



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: Junio 2020

HOJA DE IDENTIFICACIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO

LOCALIZACIÓN

Dirección: Carr. Gral. la Cuesta, s/n, 38108 Taco

C.P.: 38108

Municipio: San Sebastián de La Laguna

Provincia: Santa Cruz de Tenerife

PETICIONARIO

Cliente: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Universidad de La Laguna.

Dirección: Avenida Astrofísico Francisco Sánchez

C.P.: 38200

Teléfono: 922318309

PROYECTISTA

Nombre del autor: Romen Hernández López

NIF: 78643620 L

Estudios: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Teléfonos de contacto: 628 85 02 40

Correo electrónico: alu0101050300@ull.edu.es

Índice del documento

1. Memoria	1
2. Anexos	17
2.1. Anexo 1. Cálculos	19
2.2. Anexo 2. Estudio Básico de seguridad y salud	83
2.3. Anexo 3. Catálogo de los elementos que conforman el proyecto	107
2.4. Anexo 4. Certificado de cumplimiento de los requisitos recogidos en el HE4	425
2.5. Anexo 5. Informe de la instalación solar extraído del programa PVSyst	429
3. Planos	435
4. Pliego de condiciones	447
5. Mediciones y presupuesto.....	481



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

MEMORIA

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: Junio 2020

Índice

1.	Memoria	1
1.1.	Abstract	1
1.2.	Objeto.....	2
1.3.	Alcance	2
1.4.	Emplazamiento.....	3
1.5.	Antecedentes	4
1.6.	Normas y referencias	4
1.6.1.	Disposiciones legales y normas aplicadas	4
1.6.1.1.	Normativa sobre instalación de baja tensión.....	4
1.6.1.2.	Normativa sobre instalaciones de ACS y climatización de piscinas	5
1.6.1.3.	Normativa sobre seguridad y salud.....	5
1.7.	Programas de calculo	5
1.7.	Bibliográfica.....	6
1.8.	Análisis de las soluciones	6
1.8.1.	Instalación solar térmica	6
1.8.2.	Captadores solares	7
1.8.3.	Intercambiador de calor	8
1.8.4.	Acumulador	10
1.8.5.	Bombas.....	10
1.8.6.	Vaso de expansión.....	11
1.8.7.	Tuberías.....	11
1.8.8.	Aislante.....	12
1.9.	Instalación solar fotovoltaica	13
1.9.1.	Paneles solares	13
1.9.2.	Inversor	14
1.9.3.	Contador bidireccional.....	15
1.9.4.	Protecciones.....	16
1.9.5.	Cableado.....	16

1. Memoria

1.1. Abstract

In this final project, a complete study was accomplished for a thermal solar installation and a photovoltaic solar installation, to reduce maintenance costs at the El Polvorín de Taco sports complex, located in the municipality of San Cristóbal de La Laguna. The study was based on the actual consumption data provided by the maintenance manager of complex.

First, the solar thermal installation has been designed to adjust the temperature of both swimming pools and hot water. It has been designed in such way that the collectors are placed directly on the roof of the pool, adapting them to the already existing characteristics of inclination and orientation. It is concluded that 220 collectors of the Escosol FMAX 2.4 model has to be installed.

Apart from the solar collectors, the other equipment involved in the installation that have also been designed are pipes, heat exchangers, expansion tank, heat accumulators, insulators and circulation pumps.

Secondly, it was studied to add a photovoltaic solar installation taking advantage of the remaining space on the roof with the same characteristics of inclination and orientation. It was decided to install a total of 85 solar panels of 325 W by the manufacturer Talesun, with a 25 kW inverter by the manufacturer Fronius.

Similarly, the other components that make up the installation have been dimensioned are wiring, earth connection, magnetothermic, differential and fuses.

Finally, the necessary schemes have been carried out through plans or sketches with which it is intended to facilitate the understanding of how both technologies will be distributed and connected, both on the roof of the complex and in the engine room.

1.2. Objeto

El objeto de este trabajo de fin de grado es la realización de un estudio para la instalación de módulos fotovoltaicos, cuya finalidad será el suministro eléctrico para un complejo deportivo, además de la instalación de captadores solares térmicos para su uso en diferentes ámbitos, centrándonos en la piscina principal del recinto.

El estudio se llevará a cabo en el Complejo Deportivo El Polvorín de Taco, el cual posee en sus instalaciones dos piscinas climatizadas, un amplio gimnasio y varias salas para diferentes actividades. Se encuentra ubicado en un edificio propio, con un techo plano inclinado y sin ningún edificio cercano que le pueda llegar a hacer sombra. Es por ello, por lo que todas estas cualidades han hecho que sea un lugar idóneo para realizar dicho estudio.

Se dará prioridad a la instalación solar térmica, frente a instalación solar fotovoltaica, con el fin de cumplir con los requisitos de contribución solar mínima exigidos por la normativa vigente recogido en la sección HE 4 del Documento Básico HE Ahorro de Energía, dimensionando todos los componentes necesarios para su correcto funcionamiento, y haciendo uso de la superficie restante, se instalarán paneles fotovoltaicos para tratar de minimizar el consumo eléctrico de la red.

Finalmente, se realizará un presupuesto con todos los componentes que se han seleccionados, y aplicándose un suplemento orientativo por la mano de obra.

1.3. Alcance

En este proyecto se estudia la demanda de Agua Caliente Sanitaria (ACS), la climatización de las dos piscinas con las que cuenta el complejo deportivo y el consumo eléctrico que presenta para proponer mejoras energéticas haciendo uso de las denominadas energías limpias.

Cabe mencionar que se aplicaran las máximas condiciones en materia de seguridad tanto para las personas como para los bienes y equipos ya existentes, ya que se trata de un recinto que actualmente se encuentra funcionando en perfecto estado.

1.4. Emplazamiento

El Complejo Deportivo El Polvorín de Taco se encuentra en el municipio de San Cristóbal de La Laguna, en la Carretera general La Cuesta- Taco s/n.



Ilustración 1: Localización del Complejo Deportivo

Se encuentra cerca de los núcleos urbanos de La Cuesta y Taco; por lo que se encuentra situado en un punto estratégico con gran afluencia de gente de forma habitual. La parcela objeto de estudio se encuentra inscrita en el catastro 3376151CS7437N0001ZA; información obtenida a través de la sede electrónica del catastro.

 Información de parcelas e inmuebles

PARCELA CATASTRAL 3376151CS7437N

Croquis 	Fotografía fachada 
---	---

Parcela construida sin división horizontal
AV TACO 119(A) C.DEP.POLVORIN DE TACO
SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA (TACO) (S.C. TENERIFE)
1.768 m²

[Más información de la parcela](#) ▾

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 

3376151CS7437N0001ZA AV TACO 119 (A) C.DEP.POLVORIN DE TACO
Deportivo | 2.373 m² | 100,00% | 2007

Ilustración 2: Información catastral de la parcela

1.5. Antecedentes

Para la realización de este proyecto se ha hecho uso de los planos y consumos eléctricos facilitados por el encargado de mantenimiento de dicho complejo. Por tanto, se pretende hacer uso de la inclinación y orientación de la cubierta del complejo teniéndose en cuenta y tratando de minimizar las desventajas que esto supone.

Uno de los motivos principales de la realización del presente proyecto es la de tratar de minimizar el coste de mantenimiento mensual que presenta un complejo deportivo de esta característica, en especial por la quema de combustibles fósiles para mantener las temperaturas óptimas de las ambas piscinas.

Cabe mencionar que, en el presente proyecto, no se han realizado los cálculos pertinentes para determinar si la cubierta del Complejo Deportivo El Polvorín de Taco es capaz de soportar las cargas que se proponen.

1.6. Normas y referencias

1.6.1. Disposiciones legales y normas aplicadas

1.6.1.1. Normativa sobre instalación de baja tensión

- I. Reglamento Electrotécnico de Baja de Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, según Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto y posteriores modificaciones.
- II. Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- III. Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- IV. Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- V. Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

- VI. Normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución S.L., en el ámbito territorial de la comunidad autónoma de Canarias.

1.5.1.2. Normativa sobre instalaciones de ACS y climatización de piscinas

- II. Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- III. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- IV. Código Técnico de la Edificación. En especial, los Documentos Básicos de Ahorro de Energía “HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas” y “HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria” y, el DB de Salubridad “HS 4: Suministro de agua”.
- V. Real Decreto 212/2005, de 15 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sanitario de piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- VI. Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

1.5.1.3. Normativa sobre seguridad y salud

- II. Ley 31/1995. Prevención de riesgos laborales.
- III. Real Decreto 486/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.
- IV. Reglamento 2016/425. Equipos de protección individual.

1.7. Programas de calculo

Para la realización de este proyecto se ha hecho uso de diferentes herramientas con el fin de agilizar los cálculos, y poder completarlo en el tiempo establecido.

- I. Microsoft Office Excel. Hoja de cálculo usada en el dimensionamiento de los captadores necesarios para el ACS y climatización de la piscina, y de los paneles fotovoltaicos.
- II. AutoCAD. Programa usado para el diseño de planos con la distribución optima de los elementos.
- III. Visor GRAFCAN. Programa online utilizado para determinar las medidas complejo deportivo. <<https://www.grafcan.es/>>

- IV. PVsyst. Programa empleado para realizar las simulaciones de producción energética.
- V. CHEQ4.2. Programa utilizado para verificar la validez energética de la instalación térmica.

1.7. Bibliográfica

- II. Boletín Oficial del Estado (BOE). Junio 2020. < <https://www.boe.es/> >
- III. Catálogo Salvador Escoda. Junio 2020. <<http://salvadorescoda.com>>
- IV. Catálogo Adisol. Junio 2020. <<http://adisaheating.com/>>
- V. Catálogo Chromagen. Junio 2020. <<https://chromagen.es/captadores/>>
- VI. Catálogo Wilo. Junio 2020. <<https://wilo.com/ar/es/>>
- VII. Catálogo Top Cable. Junio 2020. < <https://wilo.com/ar/es/>>
- VIII. Catálogo Fronius. Junio 2020. <<https://www.solarweb.com/>>
- IX. Catálogo Talesun. Junio 2020. <<https://www.talesun.com/>>
- X. Catálogo DF electric. Junio 2020. <<https://www.dfelectric.es/es/>>
- XI. Catálogo Schneider Electric. Junio 2020. <<https://www.se.com/es/es/>>
- XII. Catálogo Cirprotec. Junio 2020. <<http://www.cirprotec.com/es/>>
- XIII. Catálogo J. Abad Codelco. Junio 2020. <<http://www.jabadcodelco.es/>>
- XIV. Catálogo Potermic. Junio 2020. <<https://potermic.com/catalogo/>>

1.8. Análisis de las soluciones

El presente proyecto se ha dividido en dos partes diferenciadas. Por un lado, el dimensionamiento necesario para el agua caliente sanitaria y calentar las piscinas del complejo y, por otro lado, el dimensionamiento del sistema de placas fotovoltaicas para disminuir el consumo eléctrico. Para poder cumplir las normativas que se explicarán con más detalles en apartados futuros hay que dar preferencia a la instalación solar térmica.

1.8.1. Instalación solar térmica

Con el fin de determinar de forma más ordenada las partes que componen una instalación térmica solar, lo hemos dividido en seis partes. En este proyecto trata de dimensionar y justificar el uso de cada una de ellas.

1.8.2. Captadores solares

Los captadores solares son el elemento más visible de una instalación solar y en torno a él se realiza el dimensionamiento de los demás elementos. Es el encargado de capturar y transformar la energía solar a energía térmica, es decir, a calor. Para elegir el captador que mejor se adecue a nuestras necesidades, se han llevado a cabo una comparación entre tres modelos diferentes.

	ECOMESH FMAX 2.72	ADISOL 2.90 A	BLUE CGAS009	ESCOSOL FMAX 2.4
Rendimiento óptico	0,83	0,778	0,693	0,823
Coefficiente de perdidas térmicas [k1]	3,93	3,339	4,39	3,36
Coefficiente de perdidas térmicas [k2]	0,015	0,014	0,018	0,013
Temperatura media[°C]	50	50	50	50
Área de apertura[m2]	2,57	2,73	2,58	2,21
Rendimiento térmico	0,5506	0,5382	0,3785	0,5838
Área física [m²]	3	2,93	2,79	2,37

Tabla 1: Comparativa entre captadores

Dado que la superficie con la que se cuenta es bastante limitada, y que se quiere instalar ambas tecnologías, el criterio de selección ha sido el de elegir el captador que nos permita cumplir con los requisitos y ocupe la menor superficie. El captador elegido será el del fabricante Salvador Escoda S.A.

	ECOMESH FMAX 2.72	ADISOL BLUE 2.90 A	CGAS009	ESCOSOL FMAX 2.4
Área total (m²)	510,40	522,11	742,42	481,37
N.º mínimo de captadores	199	192	288	218
Área necesaria (m²)	597	562,56	803,52	516,66

Tabla 2: Resultado entre captadores

El número mínimo de captadores que se deberían instalar es de 218. Para facilitar la distribución se ha decidido instalar 220 Escosol FMAX 2.4. Estos se conectarán 5 en una fila; instalados de forma que queden en paralelo entre ellos, a continuación, se colocan otros 5 en paralelo y se conectan ambas filas de 5 de forma de que queden en serie, siguiendo las recomendaciones realizadas por el fabricante basadas en la no unión de más de 6 en una misma fila.

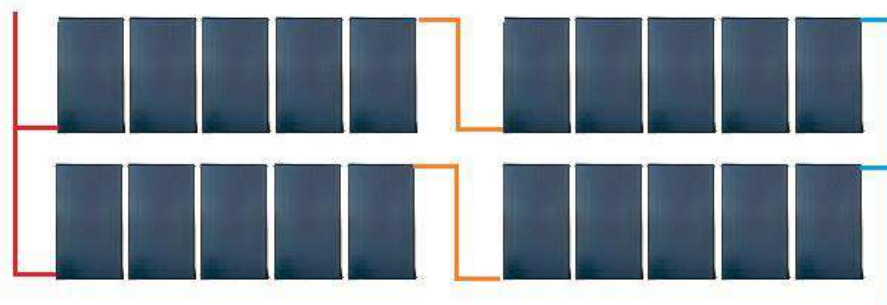


Ilustración 3: Conexión entre captadores

1.8.3. Intercambiador de calor

En una instalación térmica solar se debe diferenciar dos circuitos: el circuito primario es un circuito cerrado que está en contacto con los captadores y el secundario o de consumo, es un circuito abierto por el que circula el agua útil. Estos circuitos no se pueden cruzar ya que por el primario fluye un líquido con características especiales. La solución a esto es hacer uso de un intercambiador de calor; en este caso se hará uso de tres intercambiadores; uno para cada aplicación.

Vaso polivalente

	Requisitos de la instalación	Parámetros máximos del intercambiador de calor
Nº de captadores	149	175
Potencia	163	200
Caudal	16	21
Modelo	IDS110-40M	

Tabla 3: Intercambiador del vaso polivalente

Vaso de hidromasaje

	Requisitos de la instalación	Parámetros máximos del intercambiador de calor
Nº de captadores	28	30
Potencia	30	40
Caudal	3000	3500
Modelo	IDS30-20M	

Tabla 4: Intercambiador del vaso de hidromasaje

ACS

	Requisitos de la instalación	Parámetros máximos del intercambiador de calor
Nº de captadores	43	45
Potencia	47	70
Caudal	4,7	5
Modelo	IDS30-40M	

Tabla 5: Intercambiador del ACS

1.8.4. Acumulador

Los acumuladores son depósitos instalados en el circuito secundario en el que se acumula el agua caliente que sale del intercambiador para su posterior uso. En nuestro caso, se hará uso de dos depósitos de 3000 litros de la marca Potermic conectados en paralelo para tener una capacidad de acumulación total de 6000 litros. En concreto, el modelo elegido es el S3 N30 H61CS.



Ilustración 4: Acumulador Potermic

1.8.5. Bombas

Para hacer circular el fluido por el circuito primario se hará uso de dos bombas instaladas en paralelo para cumplir los requisitos de dejar una de las mismas especificaciones, de reserva. Se ha decidido instalar una bomba de rotor seco de la marca Wilo, en concreto el modelo VeroLine-IPL 40/90-0.37/2.



Ilustración 5: Bomba Wilo

1.8.6. Vaso de expansión

El vaso de expansión es un dispositivo de seguridad que absorbe las variaciones de volumen del fluido que circulan por el circuito primario dado que nos situamos ante un circuito cerrado debiendo mantener la presión dentro de los parámetros máximos de la instalación. En nuestro caso se ha elegido instalar un vaso de expansión de 100 litros de la marca Potermic; en concreto el modelo R8 100 381S4.



Ilustración 6: Vaso de expansión de Potermic

1.8.7. Tuberías

Para realizar las conexiones se utilizarán tuberías de cobre de diferentes diámetros en función del tramo de la instalación; en concreto de 84,9 mm, 61 mm y 51,6 mm. En este caso, se utilizarán tuberías de la marca J. Abad Codelco.



Ilustración 7: Tuberías de cobre

1.8.8. Aislante

Para asegurar el correcto aislamiento de las tuberías se deberá instalar un revestimiento en las tuberías asegurando que no quedan partes visibles ni en las tuberías ni en los accesorios. Se ha decidido instalar coquillas del fabricante Salvador Escoda, en concreto AI 04 349 y AI 04 339 para las tuberías instaladas en el exterior, ambas de 40 mm de espesor. Para el interior, se instalará AI 04 764, en este caso de 30 mm de espesor.



Ilustración 8: Ejemplo de aislante

1.9. Instalación solar fotovoltaica

La instalación solar fotovoltaica se puede dividir en cuatro partes. De igual modo que con la instalación solar térmica, se ha dimensionado y justificado cada uno de los componentes seleccionados, es importante remarcar que la instalación solar fotovoltaica se acogerá a los criterios exigidos en el reglamento electrotécnico de baja tensión, en concreto en el apartado ITC-BT-40, para darse de alta como instalación de autoconsumo con excedentes. Aunque nuestra instalación, como se vera en los siguientes puntos, será con inyección cero, dado que en ningún momento en funcionamiento normal se producirán excedentes.

1.9.1. Paneles solares

Al igual que con los captadores, los paneles solares o módulos fotovoltaicos son el elemento principal de una instalación solar fotovoltaica. Es el componente encargado de transformar la energía del sol, en energía eléctrica. Se ha realizado una comparación, entre dos paneles fotovoltaicos equivalentes, uno de 325 W y otro de 320 W, para determinar cual es el más favorable para nuestra instalación.

	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
Potencia nominal (Pmax)	325	320
Voltaje Open Circuit (Voc)	45,7	45,8
Corriente Short Circuit (Isc)	9,22	9,08
Eficiencia (%)	16,7	16,75
Tipo	Policristalino	Policristalino
Dimensiones (mm)	1960 x 992 x 40	1956 x 992 x 50

Tabla 5: Comparación entre paneles solares

El captador elegido es el de la marca Talesun, en concreto el modelo TP672P, dado que en una misma superficie es capaz de generar una mayor potencia pico. Se instalarán en total 85 paneles, en una configuración de 5 strings con 17 paneles cada uno de ellos, por tanto tendremos una potencia pico de 27,63 kWp.



Ilustración 9: Panel solar Talesun TP672P

1.9.2. Inversor

Dado que los paneles solares fotovoltaicos transforman la energía del sol en energía eléctrica en corriente continua, es necesario instalar un inversor que la transformen en corriente alterna. Al estar conectado a la red, deberá ser capaz de sincronizarse con esta.



Ilustración 10: Inversor Fronius Eco 25.0-3-S

El inversor elegido es el Eco 25.0-3-S del fabricante austriaco Fronius International. Se ha elegido este inversor dado que cumple con las características exigidas por la instalación, permitiendo conectar hasta 6 cadenas diferentes de paneles divididas en un único seguidor MPP..

Fronius Eco 25.0-3-S

Datos de entrada	
Máxima corriente de entrada	44,2 A
Mínima tensión de entrada	580 V
Tensión de entrada nominal	580 V
Rango de tensión MPP	580 - 850 V
Máxima salida del generador FV	37,8 kW _{pico}
Datos de salida	
Potencia nominal CA	25.000 W
Máxima potencia de salida	25.000 VA
Máxima corriente de salida	36,1 A

Tabla 5: Características del inversor Fronius Eco 25.0-3-S

1.9.3. Contador bidireccional

Para hacer funcionar de manera optima el inversor seleccionado, se deberá instalar el contador bidireccional Fronius Smart Meter el cual será el encargado de optimizar el autoconsumo comunicándose con el inversor a través de la interfaz Modbus RTU; además de que nos permitirá monitorizar los consumos de manera remota a través de su página web. El modelo elegido es el Fronius Smart Meter 63A-3 Trifásico que es como se

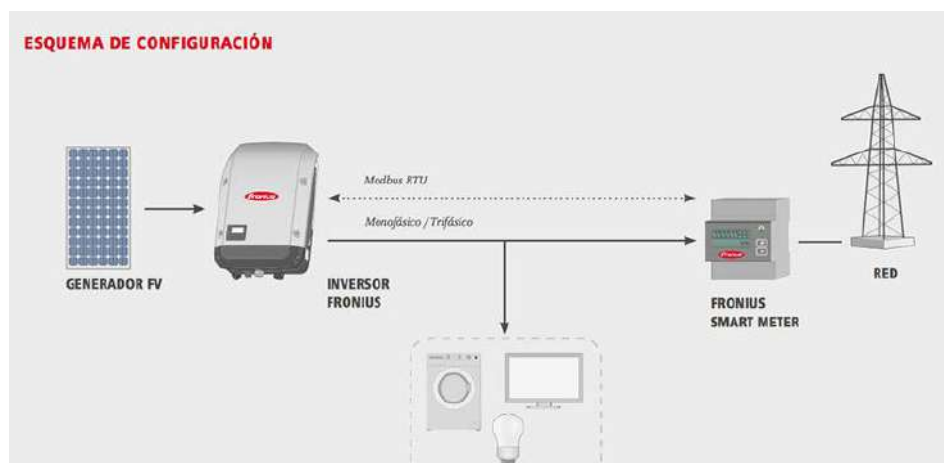


Ilustración 11: Conexiones entre el contador e inversor

muestra en la siguiente imagen facilitada por el fabricante; en el que se deberá conectar a la entrada de la red.

1.9.4. Protecciones

Para implementar las medidas de seguridad pertinente se ha cumplido con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 en su artículo 11, en el cual se especifica las protecciones con las que debe contar una instalación fotovoltaica conectada a la red de baja tensión como la nuestra; debiendo distinguir las protecciones que se colocaran en la parte con corriente continua, de las instaladas en la parte de corriente alterna.

Entre los paneles fotovoltaicos y el inversor, es decir, la parte en corriente continua, se instalarán 6 fusibles uno, para cable que llega al inversor; independientemente de polaridad. Se instalará el modelo 414627 con una corriente nominal de 10 A y una tensión máxima admisible de 1000 V.

Para la parte de potencia a la salida del inversor se instalará un diferencial de 63 A y 30mA, de la marca Schneider Electric, en concreto el modelo A9R81440, seguido del diferencial y antes de llegar al cuadro general de mando y protección con la que cuenta en complejo, se instalará un magnetotérmico de 40 A de la marca Schneider Electric, en concreto el modelo A9Z05463. Al ser una instalación trifásica ambos son de 4 polos.

1.9.5. Cableado

Para el cableado se usarán cables de 4 mm² en la parte de continua de la marca Top Cable de color rojo y negro para diferenciar los polos y evitar errores en la instalación. En la parte alterna se usará un único cable pentapolar de 10 mm², en concreto el 5 G 10 del modelo RC4Z1-K, del mismo fabricante.



Ilustración 12: Cable pentapolar RC4Z1-K



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

ANEXO

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: Junio 2020

Índice

2.1	Anexo 1. Cálculos	19
2.2	Anexo 2. Estudio Básico de Seguridad y Salud	83
2.3	Anexo 3. Catálogo de los elementos que conforman el proyecto.....	107
2.4	Anexo 4. Certificado de cumplimiento de los requisitos recogidos en el HE4.....	425
2.5	Anexo 5. Informe de la instalación solar extraído del programa PVSystem.....	442



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

ANEXO 1. CÁLCULOS

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: junio 2020

Índice

1.	Cálculo de la instalación solar térmica	22
1.1.	Cálculo de la aportación de energía solar	22
1.2.	Cálculo de la demanda energética de A.C.S.	23
1.3.	Cálculo de las demandas mensuales de energía solar para A.C.S.....	24
1.4.	Cálculo de demandas solares para la climatización de piscinas	25
1.5.	Pérdidas detalladas	26
1.5.1.	Pérdidas por evaporación	26
1.5.2.	Pérdidas por radiación	26
1.5.3.	Pérdidas por convección de calor	27
1.5.4.	Pérdidas por transmisión	27
1.5.5.	Pérdidas por renovación del vaso	28
1.5.6.	Potencia necesaria para la puesta en marcha	28
1.6.	Resultados en vaso polivalente.....	29
1.7.	Resultados en vaso hidromasaje.....	30
1.8.	Promedio de perdidas.....	31
1.9.	Cálculo de captadores	32
1.10.	Cálculo de perdidas en los captadores.....	34
1.10.1.	Cálculo de las perdidas por orientación e inclinación.....	34
1.10.2.	Cálculo de pérdidas por sombras.....	38
1.11.	Fluido de trabajo	38
1.12.	Caudal primario.....	39
1.13.	Volumen de acumulación.....	39
1.14.	Intercambiador de calor.....	39
1.15.	Red de tuberías	42
1.16.	Dimensionamiento de la bomba de circulación.....	45
1.16.1.	Perdidas de carga en la red de tuberías.....	45
1.16.2.	Pérdida de carga en captadores.....	45
1.16.3.	Pérdidas de carga en los intercambiadores de calor	46
1.16.4.	Perdidas de carga por desnivel	46
1.16.5.	Selección de la bomba de circulación	46
1.17.	Dimensionamiento del vaso de expansión	47
1.17.1.	Volumen total del fluido de trabajo.....	47
1.17.2.	Cálculo del coeficiente de expansión (Ce).....	48
1.17.3.	Cálculo del coeficiente de presión (Cp).....	49

1.18.	Espesor de aislamiento	50
1.19.	Módulo de control.....	51
2.	Cálculo de la instalación solar fotovoltaica	53
2.1.	Número de paneles solares.....	53
2.2.	Producción energética	54
2.3.	Potencia pico de la instalación	68
2.4.	Producción diaria de la instalación	68
2.5.	Cálculo de pérdidas en los paneles	71
2.5.1.	Pérdidas por orientación e inclinación.....	71
2.5.2.	Pérdidas por sombra	72
2.6.	Inversor	73
2.6.1.	Tensión máxima	74
2.6.2.	Tensión mínima	75
2.6.3.	Intensidad.....	75
2.7.	Secciones	76
2.7.1.	Secciones DC	77
2.7.2.	Secciones AC.....	77
2.8.	Protecciones.....	79
2.8.1.	Protecciones DC	79
2.8.2.	Protecciones AC.....	79
2.9.	Puesta a tierra	81

1. Cálculo de la instalación solar térmica

1.1. Cálculo de la aportación de energía solar

Para determinar la aportación solar hay que tener en cuenta los requisitos recogidos en el ya mencionado Documento Básico HE Ahorro de energía en la sección HE 4. En ella se determina la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria. Se define la contribución solar mínima anual como el cociente entre los valores de energía solar aportada exigida y la demanda energética anual, obteniéndose a partir de los valores mensuales. Previamente se deberá determinar la zona climática y determinar el valor de contribución solar mínima en porcentajes con la zona y el caso de aplicación. En nuestro caso, la zona climática es de tipo V como se ve en la siguiente imagen extraída del DB HE.



Ilustración 1: Zonas climáticas

Para nuestro caso, dado que nos encontramos situado en una zona climática de tipo V y el caso de aplicación es para la climatización de una piscina cubierta, la contribución

deberá ser mayor al 70 %, como se recoge en la tabla siguiente tabla extraída del DB HE.

	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
Piscinas cubiertas	30	30	50	60	70

Tabla 1: Contribución solar mínima para piscinas cubiertas

1.2.Cálculo de la demanda energética de A.C.S.

Para llevar a cabo el dimensionamiento de del agua caliente sanitaria del complejo deportivo se ha consultado del Documento Básico de Ahorro de Energía en concreto su anexo F “Demanda de referencia de ACS” en el que se establecen los criterios que se deben de seguir para la demanda por persona. Dado que no se especifica en la tabla c los criterios para un complejo deportivo, se tomarán los valores de un gimnasio para este fin.

Tabla c-Anejo F Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado

Criterio de demanda	Litros/día-persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

Tabla 2: Demanda de ACS por uso

Dado que la estimación diaria de personas que hacen uso del gimnasio ronda las 400 personas se estima que serán necesarios 8400 litros por días.

$$Caudal_{A.C.S} = 21 \frac{\text{Litros}}{\text{día} * \text{persona}} * 400 \text{ personas} = 8400 \text{ litros/día}$$

1.3. Cálculo de las demandas mensuales de energía solar para A.C.S.

Para determinar la demanda mensual se hará uso del método de cálculo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura de 2002 el cual propone la siguiente expresión:

$$Q_a = C_e * C * N * (t_{ac} - t_t)$$

Donde:

- Q_a = Carga calorífica mensual de calentamiento de A.C.S. (J/mes)
- C_e = Calor específico (para el agua 4187 J/(kgA°C))
- C = Consumo diario de A.C.S. (kg/día)
- t_{ac} = Temperatura del agua caliente de acumulación (°C)
- t_t = Temperatura del agua de red (°C)
- N = Número de días del mes

	Temperatura exterior (°C)	Temperatura del agua de la red (°C)	N.º de días	Demanda energética (MJ/mes)
Enero	13,1	15	31	48957,80
Febrero	13,4	15	28	44219,95
Marzo	14,2	16	31	47869,85
Abril	14,8	16	30	46325,66
Mayo	15,9	17	31	46781,90
Junio	17,7	18	30	44219,95
Julio	19,9	20	31	43518,04
Agosto	20,8	20	31	43518,04
Septiembre	20,2	20	30	42114,24
Octubre	18,9	18	31	45693,95
Noviembre	16,3	17	30	45272,80
Diciembre	14	16	31	47869,85

Tabla 3: Demanda energética por mes del ACS

1.4. Cálculo de demandas solares para la climatización de piscinas

Para dimensionar el requerimiento energético de las piscinas cubiertas se seguirá con el procedimiento elegido en el apartado previo atendiendo a lo recogido en Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura de 2002, en concreto en su Anexo IV. Se utilizará la siguiente fórmula empírica:

$$P(kW) = (130 - 3t_{ws} + 0,2t_{ws}^2)(S_w/1000)$$

Donde:

- t_{ws} = Temperatura del agua (°C)
- S_w = Superficie de la piscina (m²)

Tomando como temperatura del agua 25 °C para la piscina polivalente y 30 °C la piscina de hidromasaje, los valores obtenidos son los siguientes:

	T^a. del agua	Superficie	Demanda (kW)	Demanda (MJ/mes)
Vaso polivalente	25	312,5	56.250,00	145.800,93
Vaso de hidromasaje	30	45	9.900,00	25.660,96

Tabla 4: Demanda energética por mes de los vasos

En dicho documento viene recogido que las pérdidas en una piscina cubierta se distribuyen de la siguiente forma:

- Las pérdidas por evaporación que representan entre el 70 % y el 80 % de las pérdidas totales.
- Las pérdidas por radiación que representan entre el 15 % y el 20 % de las pérdidas totales.
- Las pérdidas por conducción son despreciables.

A modo de comprobación, se aplicará las fórmulas de pérdidas de calor para una piscina.



Ilustración 2: Representación de pérdidas de una piscina

1.5. Pérdidas detalladas

1.5.1. Pérdidas por evaporación

Al evaporarse el agua del vaso de la piscina absorbe el calor bajando la temperatura del agua e incluso reduciendo el nivel de esta. Es por ello por lo que es las pérdidas por evaporación son las más notables y rondan el 70 %. Para calcular las pérdidas por evaporación se usará la siguiente expresión:

$$P_e(W) = S * (16 + 133 * n) * (W_e - G_a * W_{as}) * C_{vap}$$

Donde:

- S = Superficie de la piscina (m²).
- N = Coeficiente de ocupación de la piscina por metro cuadrado.
- W_e = Humedad absoluta del aire saturado a la T^a del agua (kg*agua /kg*aire).
- G_a = Grado de saturación.
- W_{as} = Humedad absoluta del aire saturado a la T^a del aire interior (kg*agua /kg*aire).
- C_{vap} = Valor de vaporización del agua.

1.5.2. Pérdidas por radiación

Las pérdidas de radiación son las que se producen en forma de rayos infrarrojos, principalmente en ondas electromagnéticas. Para calcular dichas pérdidas se

implementará una variante de la fórmula recogida en la Ley de Stefan-Boltzmann la cual establece que toda materia que no se encuentra a una temperatura infinita emite dos radiaciones térmicas.

$$P_r(W) = S * \varepsilon_a * \sigma * (T_{agua}^4 - T_{ambiente}^4)$$

Donde:

- S = Superficie de la piscina (m²).
- σ = Constante de Stefan-Boltzmann.
- ε = Emisividad del agua.
- T_{agua} = Temperatura del agua.
- T_{ambiente} = Temperatura ambiente del complejo.

Dicha formula depende directamente de la diferencia de las temperaturas; es por ello por lo que, en condiciones favorables como puede ser en verano las perdidas por radiación se comportan de forma inversa, añadiendo calor al vaso y aumentando la temperatura de este.

1.5.3. Pérdidas por convección de calor

Las pérdidas por convección se producen cuando existe transferencia de calor al entrar en contacto dos cuerpos con diferente temperatura. En nuestro caso, principalmente por las paredes del vaso. Para calcular las pérdidas se usará la siguiente expresión:

$$P_c(W) = S_{vaso} * 0,6246 * (T_{agua} - T_{ambiente})^{4/3}$$

Donde:

- S_{vaso} = Superficie de las paredes de la piscina (m²).
- T_{agua} = Temperatura del agua.
- T_{ambiente} = Temperatura ambiente del complejo.

1.5.4. Pérdidas por transmisión

Las pérdidas de transmisión están directamente ligadas con características técnicas de construcción de la piscina y del coeficiente de transmisión térmica del material utilizado para la fabricación de las paredes que la envuelven. Para su cálculo se usará la siguiente expresión:

$$P_t(W) = S_{vaso} * C_t * (T_{agua} - T_{paredes})$$

Donde:

- S_{vaso} = Superficie de las paredes de la piscina (m^2).
- C_t = Coeficiente de transmisión de las paredes.
- T_{agua} = Temperatura del agua.
- $T_{paredes}$ = Temperatura de las paredes del vaso.

1.5.5. Pérdidas por renovación del vaso

Dado que por normativa se exige la renovación de al menos 5% del volumen del vaso al día por razones higiénicas es necesario tener en cuenta las pérdidas asociadas a esto, ya que el agua nueva que viene de la red por norma general no tendrá la misma temperatura. Para calcular las pérdidas, se hará uso de la siguiente expresión:

$$P_r(W) = V_{vaso} * \rho_{agua} * C_e * (T_{agua} - T_{red})$$

Donde:

- V_{vaso} = Volumen de la piscina (m^3).
- ρ_{agua} = Densidad del agua.
- C_e = Calor específico del agua.
- T_{agua} = Temperatura del agua.
- T_{red} = Temperatura de las paredes del vaso.

1.5.6. Potencia necesaria para la puesta en marcha

Tras una parada de mantenimiento se produce un consumo inicial, al tener que ser capaces de aumentar la temperatura desde la que se encuentra en la red hasta una óptima para su uso, deberemos tener en cuenta dichas pérdidas. Se establece que las paradas de mantenimiento se llevarán a cabo cada año, y que el tiempo de recuperación de puesta en régimen será de una semana. Para calcular este pico, se hará uso de la siguiente expresión:

$$P_{pm}(W) = \frac{V_{vaso} * \rho_{agua} * C_e * (T_{agua} - T_{red})}{t}$$

Donde:

- V_{vaso} = Volumen de la piscina (m^3).

- ρ_{agua} = Densidad del agua.
- C_e = Calor específico del agua.
- T_{agua} = Temperatura del agua.
- T_{red} = Temperatura de las paredes del vaso.
- t = Tiempo de puesta en marcha.

1.6. Resultados en vaso polivalente

Aplicando las fórmulas vistas en el apartado anterior a las cualidades del vaso se obtienen las siguientes pérdidas desglosadas por meses:

	Temperatura exterior	Temperatura del agua de la red	Perdidas por evaporación	Perdidas por radiación	Perdidas por convección	Perdidas por transmisión	Perdidas por renovación	Puesta en marcha	Total
Enero	13,10	15,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	9.643,13	15.104,17	165,53	67.068,04
Febrero	13,40	15,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	9.435,00	15.104,17	165,53	66.859,91
Marzo	14,20	16,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	8.880,00	13.593,75	148,97	64.777,94
Abril	14,80	16,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	8.463,75	13.593,75	148,97	64.361,69
Mayo	15,90	17,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	7.700,63	12.083,33	132,42	62.071,60
Junio	17,70	18,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	6.451,88	10.572,92	115,87	59.295,88
Julio	19,90	20,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	4.925,63	7.552,08	82,76	54.715,69
Agosto	20,80	20,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	4.301,25	7.552,08	82,76	54.091,31
Septiembre	20,20	20,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	4.717,50	7.552,08	82,76	54.507,56
Octubre	18,90	18,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	5.619,38	10.572,92	115,87	58.463,38
Noviembre	16,30	17,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	7.423,13	12.083,33	132,42	61.794,10
Diciembre	14,00	16,00	39.119,12	3.527,94	-491,84	9.018,75	13.593,75	148,97	64.916,69

Tabla 5: Resultado total de demanda en el vaso polivalente por mes

Si analizamos las pérdidas podemos ver que efectivamente la más representativa es la evaporación, con mayor peso en cuanto a porcentaje en verano por la disminución de las pérdidas de otro tipo; principalmente las pérdidas por renovación y transmisión.

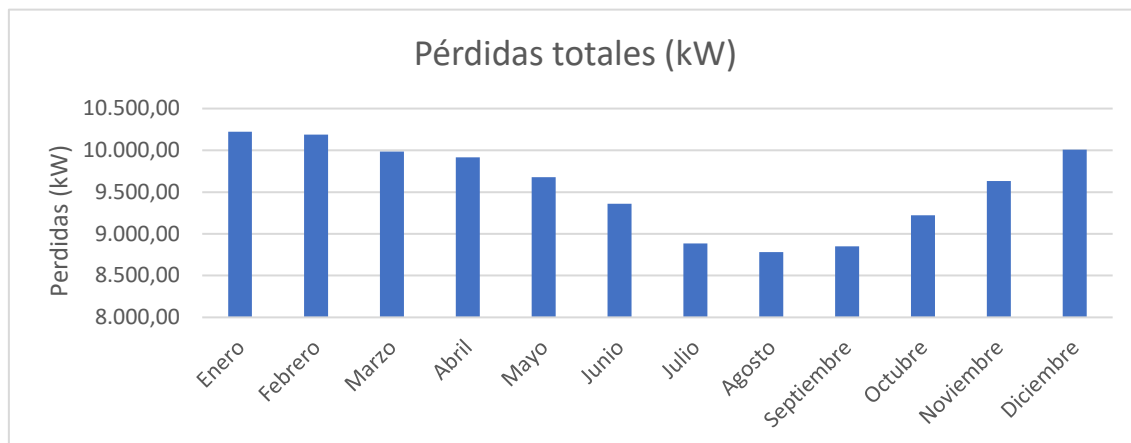


1.7. Resultados en vaso hidromasaje

	Temperatura exterior	Temperatura del agua de la red	Perdidas por evaporación	Perdidas por radiación	Perdidas por convección	Perdidas por transmisión	Perdidas por renovación	Puesta en marcha	Total
Enero	13,10	15,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	1.609,62	1.631,25	17,88	10.223,65
Febrero	13,40	15,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	1.574,88	1.631,25	17,88	10.188,91
Marzo	14,20	16,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	1.482,24	1.522,50	16,68	9.986,33
Abril	14,80	16,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	1.412,76	1.522,50	16,68	9.916,85
Mayo	15,90	17,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	1.285,38	1.413,75	15,49	9.679,53
Junio	17,70	18,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	1.076,94	1.305,00	14,30	9.361,14
Julio	19,90	20,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	822,18	1.087,50	11,92	8.886,50
Agosto	20,80	20,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	717,96	1.087,50	11,92	8.782,28
Septiembre	20,20	20,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	787,44	1.087,50	11,92	8.851,76
Octubre	18,90	18,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	937,98	1.305,00	14,30	9.222,18
Noviembre	16,30	17,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	1.239,06	1.413,75	15,49	9.633,21
Diciembre	14,00	16,00	5.633,15	1.823,59	-491,84	1.505,40	1.522,50	16,68	10.009,49

Tabla 6: Resultado total de demanda en el vaso de hidromasaje por mes

En este caso, es interesante ver la evolución de las pérdidas a lo largo del año como resultado de una mayor temperatura del agua al ser una piscina de hidromasaje. Las pérdidas son más pequeñas que en el vaso polivalente, como resultado de contar con un volumen menor.



1.8. Promedio de pérdidas

Para poder comparar los valores obtenidos en el segundo método mucho más detallado, hay que sacar el promedio. Para ello, se suma y divide entre los 12 meses. Para el cálculo de los captadores se ha procedido a sacar la conversión de kW a MJ/Mes.

	Vaso polivalente		Vaso de hidromasaje	
	kW	MJ/Mes	kW	MJ/Mes
Enero	67.068,04	173.841,46	10.223,65	26.499,87
Febrero	66.859,91	173.302,00	10.188,91	26.409,82
Marzo	64.777,94	167.905,50	9.986,33	25.884,73
Abril	64.361,69	166.826,57	9.916,85	25.704,63
Mayo	62.071,60	160.890,61	9.679,53	25.089,49
Junio	59.295,88	153.695,90	9.361,14	24.264,24
Julio	54.715,69	141.823,98	8.886,50	23.033,96
Agosto	54.091,31	140.205,59	8.782,28	22.763,82
Septiembre	54.507,56	141.284,51	8.851,76	22.943,91
Octubre	58.463,38	151.538,05	9.222,18	23.904,05
Noviembre	61.794,10	160.171,33	9.633,21	24.969,43
Diciembre	64.916,69	168.265,14	10.009,49	25.944,76
Promedio	61.076,98	158.312,55	9.561,81	24.784,39

Tabla 7: Resultado de pérdidas promedio

Como se puede ver, los resultados se asemejan bastante en ambos métodos; por lo que se dan por buenos. Para el dimensionamiento de los captadores solares, se hará uso de cálculo método 2 ya que en él se requiere una demanda energética mayor.

	Método 1 (MJ/mes)	Método 2 (MJ/mes)
Vaso polivalente	145800,9331	158.312,55
Vaso de hidromasaje	25660,96423	24.784,39
Total	171.461,8974	183.096,94

Tabla 8: Comparativa entre métodos

1.9. Cálculo de captadores

Para proceder al cálculo del número de captadores, hay que conocer la radiación de la zona de estudio. Para obtener estos valores se ha consultado la base de datos de Agrocabildo en la estación meteorológica más próxima; en nuestro caso es la estación denominada “Laguna” situada en el municipio de La laguna a una cota de 564 metros.

Haciendo un desglose por meses podemos obtener todos los valores necesarios. Hay que tener en cuenta que en la base de datos se nos da en función de las horas de sol. Para tener un promedio; dividiremos este valor entre las horas de sol.

	Radiación Total Diaria (wh/m ²)	Radiación Total Diaria (w/m ²)
Enero	3517,30	293,11
Febrero	4798,20	399,85
Marzo	5743,80	478,65
Abril	6310,30	525,86
Mayo	7658,40	638,20
Junio	6797,00	566,42
Julio	7420,00	618,33
Agosto	7343,30	611,94
Septiembre	6371,80	530,98
Octubre	4442,50	370,21
Noviembre	3165,40	263,78
Diciembre	2899,90	241,66

Tabla 9: Comparativa entre métodos

Para facilitar los cálculos, sacáramos una media de estos valores. La radiación total diaria en nuestra zona de estudio será de 461,58 w/m².

Con el fin de elegir el captador que mejor se adecua a nuestro caso se han seleccionado cuatro captadores diferentes con características similares. Sus características principales se muestran en la siguiente gráfica.

	ECOMESH FMAX 2.72	ADISOL BLUE 2.90 A	CGAS009	ESCOSOL FMAX 2.4
Rendimiento óptico	0,83	0,778	0,693	0,823
Coefficiente de pérdidas térmicas [k1]	3,93	3,339	4,39	3,36
Coefficiente de pérdidas térmicas [k2]	0,015	0,014	0,018	0,013
Temperatura media[°C]	50	50	50	50
área de apertura[m2]	2,57	2,73	2,58	2,21
Rendimiento térmico	0,5506	0,5382	0,3785	0,5838
Área física [m2]	3	2,93	2,79	2,37

Tabla 10: Comparativa entre captadores

El rendimiento térmico se ha calculado usando la ecuación general del rendimiento de un colector:

$$\eta = \eta_0 - \frac{k_1 * (T_m - T_a)}{l} - \frac{k_2(T_m - T_a)^2}{l}$$

Donde:

- μ_0 = Rendimiento óptico.
- T_m = Temperatura medio del colector.
- T_a = Temperatura ambiente.
- K_1 = Coeficiente de pérdida térmica (W/m²·K)
- K_2 = Coeficiente de pérdida térmica (W/m²·K²)
- L = Radiación solar.

Para determina el número de captadores se ha tenido que considerar el requisito de satisfacer mínimo el 70% de la energía; para ello, se ha determinado la superficie

necesaria teniendo en cuenta el rendimiento térmico del captador, la radiación solar diaria y la superficie de captación de cada captador, lo que concluye con los siguientes resultados:

	ECOMESH FMAX 2.72	ADISOL BLUE 2.90 A	CGAS009	ESCOSOL FMAX 2.4
Vaso polivalente (m²)	345,85	353,79	503,07	326,18
Vaso de hidromasaje (m²)	54,14	55,39	78,76	51,07
ACS (m²)	99,47	101,75	144,68	93,81
Área total (m²)	499,47	510,92	726,51	471,06
Cálculo de captadores	194,34	187,15	281,59	213,15
N.º de captadores	195	188	282	214
Área necesaria (m²)	585	550,84	786,78	507,18

Tabla 10: Comparativa de resultados obtenidos con los captadores

1.10. Cálculo de pérdidas en los captadores

1.10.1. Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación

Para determinar las pérdidas por orientación e inclinación se seguirá con el procedimiento recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura, en el anexo V.

En él se determinan que las pérdidas por este concepto se calculan en función de:

- Ángulo de inclinación, β , definido como el ángulo que forma la superficie de los captadores con el plano horizontal (figura 4). Su valor es 0° para captadores horizontales y 90° para verticales.
- Ángulo de azimut, α , definido como el ángulo entre la proyección sobre el plano horizontal de la normal a la superficie del captador y el meridiano del lugar. Valores típicos son 0° para captadores orientados al Sur, -90° para captadores orientados al Este y $+90^\circ$ para captadores orientados al Oeste.

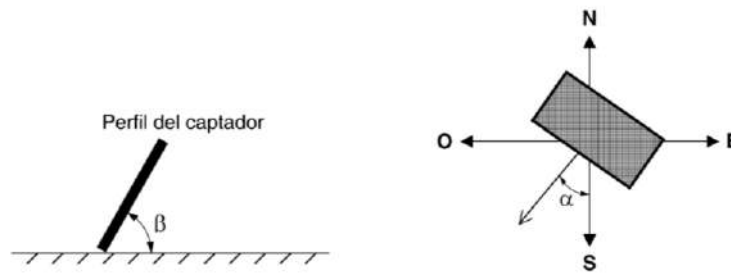


Ilustración 3: Ángulo de inclinación y azimut

Para nuestro caso, se establece los siguientes valores de ángulos. Hay que tener en cuenta que nos hemos tenido que adaptar a la orientación el edificio por lo que el ángulo de acimut no es el ideal.

Tipo	Angulo (°)
Ángulo de inclinación	10
Ángulo de acimut	-18
Latitud	28

Tabla 11: Características de inclinación y orientación del complejo

Para calcular el ángulo de inclinación de la cubierta del complejo se ha hecho uso de la página web Grafcan, por medio de un escaneo del perfil de todo el edificio, y aplicando razones trigonométricas, se han sacado el ángulo de este respecto a la horizontal.

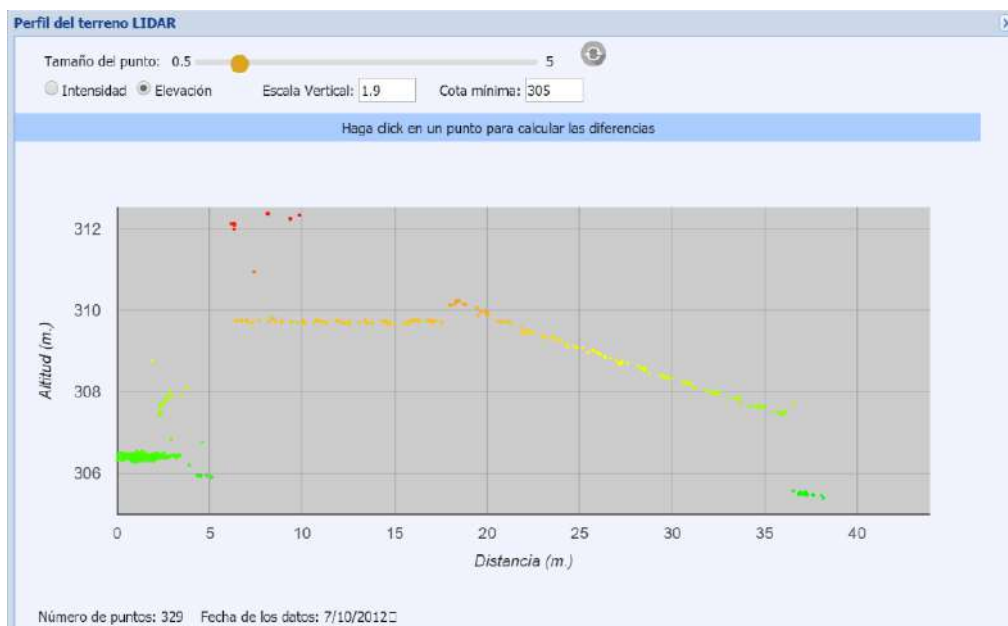


Ilustración 3: Perfil del complejo obtenido en Grafcan

	Distancia	Altura
Punto 1	6,41	309,75
Punto 2	12,55	309,67
Punto 3	18,47	310,24
Punto 4	21,24	309,68
Punto 5	25,45	308,97
Punto 6	30,02	308,33
Punto 7	33,58	307,87
Punto 8	36,02	307,48

Tabla 11: Puntos para el cálculo de la inclinación

Con estos puntos, se puede calcular el ángulo de inclinación que nos da los siguientes valores:

Distancia	17,55
Altura	2,76
Tan	0,15726496
Angulo (rad)	0,15598736
Angulo (°)	8,9376808
%	9,93075644

Tabla 12: Resultados de la cubierta

Para comprobar que las pérdidas están dentro de los parámetros máximo del 10%, buscaremos los puntos de intersección del borde exterior de la región 90%-95% con la recta de azimut; como se muestra a continuación:

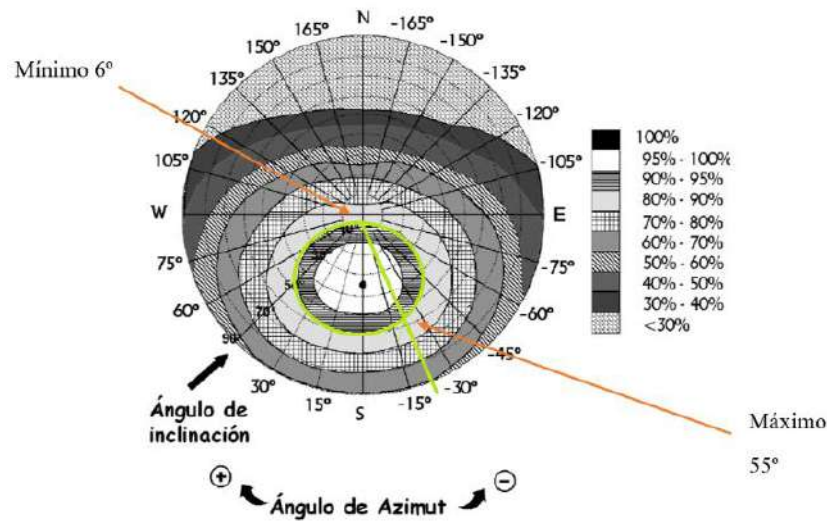


Ilustración 4: Calculo de perdidas por azimut

Dado que nuestra latitud es diferente de 41°, debemos aplicar un factor de corrección, aplicando la siguiente formula:

$$\text{Inclinación máxima} = \text{inclinacion}(\varnothing = 41^\circ) - (41^\circ - \text{latitud})$$

$$\text{Inclinación mínima} = \text{inclinacion}(\varnothing = 41^\circ) - (41^\circ - \text{latitud})$$

De la cual se obtiene los siguientes valores:

Tipo	Ángulo ($\varnothing=41^\circ$)	Ángulo ($\varnothing=29^\circ$)
Ángulo de inclinación máximo	55	42
Ángulo de inclinación mínima	6	-7

Tabla 12: Valores máximos y mínimos corregidos

Por lo tanto, podemos concluir que los captadores solares se instalaran en la cubierta del complejo deportivo con una inclinación de 10° y un ángulo de -18° respecto al sur.

1.10.2. Cálculo de pérdidas por sombras

1.10.2.1. Sombras causadas por edificios colindantes

No se tendrán en cuenta estas pérdidas dado que los edificios que se encuentran situados en las proximidades tienen una altura inferior a la del propio complejo. Como se ve en la imagen, el edificio que podría llegar a crear sombra no se encuentra situado en la trayectoria del sol.



Ilustración 2: Vista aérea del complejo obtenida con Google Maps

1.10.2.2. Sombra causada por los captadores

Dado que los captadores están instalados directamente en la superficie de la cubierta, no es posible que existan sombras entre los captadores. Es por ello, que no se aplica la fórmula recogida en el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura, en su anexo VI.

1.11. Fluido de trabajo

Para determinar el fluido de trabajo se deberá analizar la mínima temperatura ambiente registrada en el lugar donde se va a realizar la instalación. En nuestro caso, no se han registrado temperaturas inferiores a los 0 °C; por tanto, se establece que es posible el uso de agua de la red en el circuito primario.

1.12. Caudal primario

Para determinar el caudal que circulará por el circuito primario se ha tenido en cuenta el caudal recomendado por el fabricante, y el área de apertura de los captadores.

Caudal recomendado (l/hm²)	50
Número de captadores	220
Área de apertura (m²)	2,21
Caudal (l/h)	24310

Tabla 13: Cálculo del caudal primario

1.13. Volumen de acumulación

Para determinar el volumen de acumulación específico para A.C.S., se empleará la ecuación recogida en el Documento Básico de Ahorro de energía:

$$50 < \frac{V}{A} < 180$$

Donde:

- A = suma de las áreas de los captadores.
- V = volumen del depósito de acumulación solar.

Se propone un volumen de 6000 litros para un área de 95,03 m². Se procede a comprobar que cumplen los requisitos:

$$50 < 63,14 < 180$$

Por tanto, se instalarán dos depósitos de acero inoxidable de un volumen cada uno de ellos de 3000 litros en paralelo.

1.14. Intercambiador de calor

Para determinar el tipo de intercambiador que se va a emplear se seguirá el criterio recogido en el Documento Básico de Ahorro de Energía, en el cual se establece que la potencia mínima de intercambiador se elegirá en consonancia con las horas centrales, suponiendo

una radiación solar de 1000 w/m^2 y un rendimiento de conversión solar a calor del 50%.

Se traduce esto en la siguiente expresión:

$$P \geq 500 * A$$

Donde:

- P = potencia mínima del intercambiador
- A = área de los captadores.

Para elegir los intercambiadores previamente se ha elegido hacer uso de una instalación de circulación forzada donde cada intercambiador es independiente para su aplicación. Por lo tanto, en nuestra instalación contaremos con tres intercambiadores diferentes que servirá para dividir la instalación y acoplarse con la que ya cuenta el complejo deportivo. La estructura será similar a la que se muestra en esta imagen:

Intercambiador de calor
por aplicación

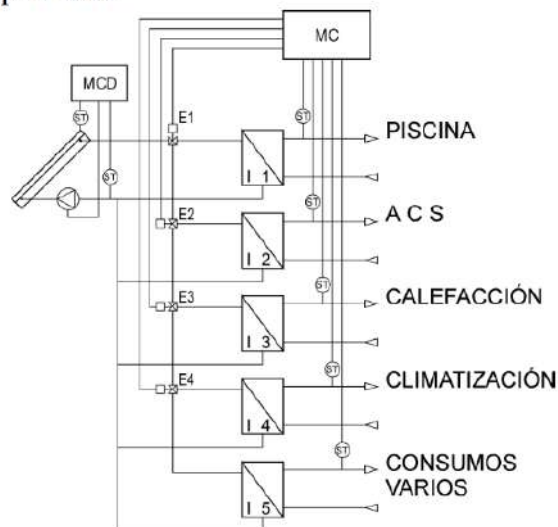


Ilustración 5: Distribución de los intercambiadores de calor

Por lo tanto, se concluye usar los siguientes intercambiadores de calor:

Vaso polivalente

	Requisitos de la instalación	Parámetros máximos del intercambiador de calor
N.º de captadores	149	175
Potencia	163	200
Caudal	16	21
Modelo	IDS110-40M	

Tabla 14: Intercambiador de calor vaso polivalente

Vaso de hidromasaje

	Requisitos de la instalación	Parámetros máximos del intercambiador de calor
N.º de captadores	28	30
Potencia	30	40
Caudal	3000	3500
Modelo	IDS30-20M	

Tabla 15: Intercambiador de calor vaso de hidromasaje

ACS

	Requisitos de la instalación	Parámetros máximos del intercambiador de calor
N.º de captadores	43	45
Potencia	47	70
Caudal	4,7	5
Modelo	IDS30-40M	

Tabla 15: Intercambiador de calor ACS

1.15. Red de tuberías

Para el dimensionamiento de la red de tuberías se han seguidos con lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura, en el cual se establece que el diámetro elegido debe permitir que:

- La velocidad de circulación del fluido sea inferior a 2 m/s cuando la tubería discurra por locales habitados.
- La velocidad de circulación del fluido sea inferior a 3 m/s cuando la tubería discurra por exteriores o por locales no habitados.
- La pérdida de carga unitaria en tuberías nunca sea superior a 40 mm de columna de agua por metro lineal.
- Las pérdidas térmicas globales del conjunto de conducciones no superarán el 4% de la potencia máxima que transporten.

Con el fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos mencionados, se aplicará la fórmula de Flamant la cual tiene la siguiente expresión:

$$j = 4 * m * \left(\frac{4}{n}\right)^{\frac{7}{4}} * \frac{q^{\frac{7}{4}}}{D^{\frac{7}{4}}}$$

Donde:

- D = diámetro interior de la tubería.
- Q = caudal de la tubería.
- J = pérdidas de carga.
- M = coeficiente en función de la rugosidad del material.

La expresión que determina la relación entre el caudal, la velocidad y el diámetro, es la siguiente:

$$q = V \frac{n * D^2}{4}$$

Para determinar el diámetro de cada tramo se seguirá un proceso iterativo limitando la velocidad del fluido del trabajo a 1,5 m/s y eligiendo el menor diámetro para unas pérdidas de carga inferiores a los 40 mm por columna de agua (mm.c.a.).

Tramo	Colectores	Longitud (m)	Caudal (l/h)	Diámetro interior (mm)	Diámetro interior normalizado (mm)	Perdidas de carga (mm.ca)
Tramo 1	220	50	24310	75,74	84,9	12,31
Tramo 2	110	16	12155	53,56	61	17,60
Tramo 3	110	27,5	12155	53,56	61	17,60
Tramo 4	100	2,2	11050	51,07	51,6	32,98
Tramo 5	90	2,2	9945	48,45	51,6	27,43
Tramo 6	80	2,2	8840	45,68	51,6	22,32
Tramo 7	70	2,2	7735	42,73	51,6	17,67
Tramo 8	60	2,2	6630	39,56	51,6	13,49
Tramo 9	50	2,2	5525	36,11	51,6	9,81
Tramo 10	40	2,2	4420	32,30	51,6	6,64
Tramo 11	30	2,2	3315	27,97	51,6	4,01
Tramo 12	20	2,2	2210	22,84	51,6	1,97
Tramo 13	10	2,2	1105	16,15	51,6	0,59
Tramo 14	10	2,2	1105	16,15	51,6	0,59
Tramo 15	20	2,2	2210	22,84	51,6	1,97
Tramo 16	30	2,2	3315	27,97	51,6	4,01
Tramo 17	40	2,2	4420	32,30	51,6	6,64
Tramo 18	50	2,2	5525	36,11	51,6	9,81
Tramo 19	60	2,2	6630	39,56	51,6	13,49
Tramo 20	70	2,2	7735	42,73	51,6	17,67
Tramo 21	80	2,2	8840	45,68	51,6	22,32
Tramo 22	90	2,2	9945	48,45	51,6	27,43
Tramo 23	100	2,2	11050	51,07	51,6	32,98
Tramo 24	110	3,2	12155	53,56	61	17,60
Tramo 25	220	50	24310	75,74	84,9	12,31

Tabla 15: Cálculo de diámetro para los diferentes tramos

Para determinar las pérdidas de cargas totales se empleará el método de longitud equivalente. Para ello, se ha tenido en cuenta todos los tramos de circuito con sus respectivos accesorios. A cada accesorio se le ha dado una longitud equivalente de tubería recta que, al multiplicarse con la fórmula de pérdida por fricción, genere la misma pérdida asociada a las pérdidas localizada de dicho accesorio. Una vez sumados todos los tramos de accesorios como longitudes de tuberías rectas equivalentes y las longitudes de las propias tuberías recta se obtendrán finalmente las pérdidas de carga totales.

Tramo	Longitud (m)	Diámetro interior normalizado(mm)	Codos	T	Válvula de corte	Válvula Antirretorno	R/E	Longitud equivalente	Longitud total	Pérdida de carga
Tramo 1	50	84,9	2	1	1	1	0	6,3	56,3	693,13
Tramo 2	16	61	0	0	1	0	1	4	20	351,99
Tramo 3	27,5	61	3	1	1	0	0	3,3	30,8	542,06
Tramo 4	2,2	51,6	0	1	1	0	1	1,3	3,5	115,44
Tramo 5	2,2	51,6	0	1	1	0	0	1,3	3,5	96,00
Tramo 6	2,2	51,6	0	1	1	0	0	0,3	2,5	55,80
Tramo 7	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	97,18
Tramo 8	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	74,20
Tramo 9	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	53,93
Tramo 10	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	36,50
Tramo 11	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	22,06
Tramo 12	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	10,85
Tramo 13	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	3,23
Tramo 14	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	3,23
Tramo 15	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	10,85
Tramo 16	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	22,06
Tramo 17	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	36,50
Tramo 18	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	53,93
Tramo 19	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	74,20
Tramo 20	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	97,18
Tramo 21	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	122,76
Tramo 22	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	150,86
Tramo 23	2,2	51,6	0	1	1	0	0	3,3	5,5	181,41
Tramo 24	3,2	61	1	1	1	0	1	5,3	8,5	149,59
Tramo 25	50	84,9	2	1	1	0	1	6,3	56,3	693,13

Tabla 16: Cálculo de pérdidas de carga por tramos

1.16. Dimensionamiento de la bomba de circulación

Para el dimensionamiento de la bomba de circulación en el primario; debemos tener en cuentas todas las pérdidas de carga que la bomba debe vencer. Las principales pérdidas vendrán dadas de la red de tuberías, sus accesorios y de los intercambiadores, además de los captadores.

1.16.1. Pérdidas de carga en la red de tuberías

Para determinar las pérdidas de carga en la red de tuberías se determinará el camino menos favorable. Para ello, se analizarán las diferentes alternativas teniendo en cuenta las pérdidas de carga. Los resultados que se obtienen son los siguientes:

Camino	Pérdida de carga (mm.c.a.)
Camino 1	3182,87
Camino 2	3295,08
Camino 3	3380,24
Camino 4	3413,98
Camino 5	3474,66
Camino 6	3494,93
Camino 7	3474,66
Camino 8	3413,98
Camino 9	3313,27
Camino 10	3173,26
Camino 11	2995,08

Tabla 17: Cálculo de pérdidas de carga por camino

Como se puede apreciar, el camino menos favorable es el camino 6 con una pérdida de carga de 3.494,33 mm.c.a. Dicho camino es el que recorre los tramos del 1 al 8, pasa por los captadores y regresa por los tramos del 9 a 25.

1.16.2. Pérdida de carga en captadores

El fabricante nos especifica que las pérdidas en sus captadores Escosol Fmax 2.4 son de 3.000 mm.c.a por captador colocado en serie. Dado que en nuestra instalación tenemos

dos captadores en serie se estima que las pérdidas de carga referentes a la los captados son de 6.000 mm.c.a.

1.16.3. Pérdidas de carga en los intercambiadores de calor

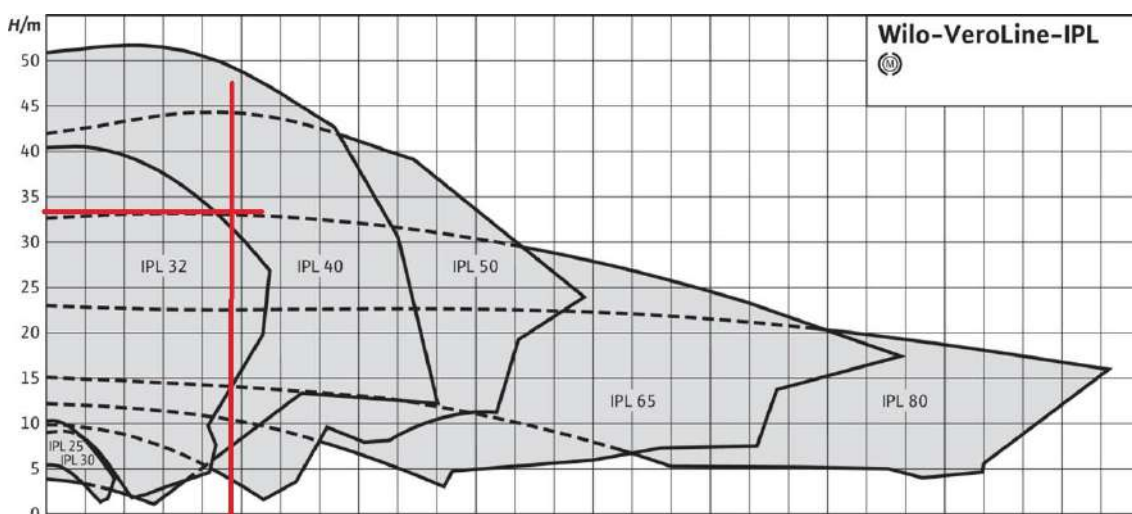
Al igual que con el caso anterior, el fabricante nos establece que las pérdidas de cargas en sus intercambiadores de calor son de 3.000 mm.c.a. Dado que tenemos tres intercambiadores de calor, sus pérdidas asociadas son de 9.000 mm.c.a.

1.16.4. Perdidas de carga por desnivel

La bomba debe de ser capaz de llevar el agua desde la sala de máquina, situada en el sótano del complejo hasta la cubierta de este, debiendo tener en cuenta este desnivel. La altura que debe superar se traduce en 15.000 mm.c.a.

1.16.5. Selección de la bomba de circulación

Atendiendo a las pérdidas de carga totales de 33.399,67 mm.c.a. y al volumen de agua que debe ser capaz de propulsar por unidad de tiempo, en concreto 24.310 l/h. Se ha analizado la gráfica de elección que facilita el fabricante para la elección de sus bombas. Se ha buscado el punto de cruce entre el caudal y las pérdidas de carga y se ha determinado que la bomba más propicia para nuestra instalación es la IPL 40 de la marca Wilo. Se instarán dos en paralelo para cumplir el requisito recogido en el Documento Básico de Ahorro de Energía, el cual establece que para instalaciones con superficie de captación superiores a los 50 m² se deberá instalar una segunda bomba de reserva.



1.17. Dimensionamiento del vaso de expansión

Para el cálculo del volumen mínimo que debe tener el vaso de expansión se hará uso de la siguiente expresión:

$$V_{VE} = V * C_e * C_p$$

Donde:

- V_{ve} = Volumen del vaso de expansión.
- V = Volumen total del fluido de trabajo.
- C_e = Coeficiente de expansión.
- C_p = Coeficiente de presión.

Para aplicar la fórmula; previamente se deberá calcular el volumen total de nuestro circuito y los coeficientes de expansión (C_e) y el coeficiente de presión (C_p).

1.17.1. Volumen total del fluido de trabajo

El volumen total se calcula sumando todo el volumen fluido presente en las tuberías del sistema y en los captadores. Para ellos, en las tuberías se ha aplicado la fórmula que determina el volumen de un cilindro.

$$V = L * \frac{\pi * D_i^2}{4}$$

Lo que nos da como resultado un volumen total en el interior de las tuberías de 1022,85 litros.

Tramo tipo	Longitud (m)	Unidades	Diámetro interior (mm)	Volumen
Tramo 1	50	1	84,9	0,2831
Tramo 2	16	2	61	0,0935
Tramo 3	27,5	2	61	0,1607
Tramo 4	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 5	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 6	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 7	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 8	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 9	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 10	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 11	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 12	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 13	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 14	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 15	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 16	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 17	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 18	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 19	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 20	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 21	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 22	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 23	2,2	2	51,6	0,0092
Tramo 24	3,2	2	60,6	0,0185
Tramo 25	50	1	84,9	0,2831

Tabla 18: Volumen por tramos

Respecto a los captadores, en la ficha técnica del fabricante se especifica que la capacidad de cada uno de ellos es de 1,7 litros. Por lo tanto, teniendo en cuenta que se cuenta con 220 captadores el volumen total es de 374 litros; por lo que, el volumen total de fluido es de 1396,85 litros.

1.17.2. Cálculo del coeficiente de expansión (Ce)

Para determinar el coeficiente de expansión para el agua a una temperatura aplicaremos la siguiente expresión; válida para valores de temperatura de entre 30 °C y 120 °C:

$$C_e = (3,24 * T^2 + 102,13 * T + 2708,3) * 10^{-6}$$

Usando un valor de temperatura de referencia de 100 °C, obtenemos un coeficiente de expansión de 0,0453.

1.17.3. Cálculo del coeficiente de presión (Cp)

Para determinar el coeficiente de presión, se aplicarán las leyes de los gases perfectos para variaciones a temperatura constante. Para vasos de expansión sin diafragma, se aplicará la siguiente ecuación:

$$C_p = \frac{P_M}{P_M - P_m}$$

Donde:

- P_m = Presión mínima.
- P_M = Presión máxima.
- P_i = Presión inicial.

El valor de presión máxima se obtiene de aplicar las dos expresiones siguientes y tomar el menor valor:

$$P_M = 0,9 * P_{vs} + 1$$

$$P_M = P_{vs} + 0,65$$

Donde:

- P_{vs} = Presión de tarado de la válvula de seguridad.

Esto se debe a que la presión máxima de funcionamiento es ligeramente menor que la presión de tarado de la válvula de seguridad siendo esta menor a la presión máxima más pequeña de todos los equipos de sistema. El objetivo es asegurar que el componente más débil de la instalación no sufra averías por presiones superiores a su máxima admisible.

Presión mínima (bar)	2
Presión máxima (bar)	6,4
Presión máxima (bar)	6,65
Presión de tarado (bar)	6
Coefficiente de presión	1,5

Tabla 19: Valores de presión aplicados

Aplicando la fórmula inicial para determinar el volumen mínimo del vaso de expansión, podemos ver que nos da 94, 91 litros. En nuestro caso se ha decidido instalar un vaso de 100 litros capaz de soportar presiones máximas de 10 bares; en concreto el modelo R8 100 381S4 SOLARVAREM del fabricante Potermic.

1.18. Espesor de aislamiento

Con el fin de mejorar el rendimiento termino, el Reglamento de Instalaciones térmicas en Edificios (RITE) determina que todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos a temperaturas mayores que 40 °C cuando estén instalados en locales no calefactados.

Fluido interior caliente			
Diámetro exterior (mm) (*)	Temperatura del fluido (°C) (**)		
	40 a 60	61 a 100	101 a 180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Tabla 20: Espesor para tuberías según el RITE

Para tuberías y accesorios situados al exterior, los valores mostrados en la tabla anterior se incrementarán en 10 mm como mínimo. Por tanto, teniendo en cuenta esta diferencia, los valores obtenidos son los siguientes:

Instalación en interior

Diámetro(mm)	Espesor(mm)	Modelo
84,9	30	AI 04 764

Tabla 21: Espesor para tuberías instaladas en interior

Instalación en exterior

Diámetro(mm)	Espesor(mm)	Modelo
61	40	AI 04 349
51,6	40	AI 04 339

Tabla 21: Espesor para tuberías instaladas en exterior

1.19.Módulo de control

Con el fin de proteger la instalación la instalación y cumplir con el requisito establecido por el RITE para instalaciones con apertura de captación superior a los 20m² de realizar un seguimiento periódico del ACS y de la aportación solar, comprobando así el cumplimiento del requisito de contribución solar mínima de agua caliente. Se ha estudiado la instalación de un módulo de control inteligente, el cual permitirá hacerla más eficiente.

El modelo elegido es el MC10 Tree de la marca Multi Solar System. Este módulo de control nos permite monitorizar ciertos parámetros de la instalación como la temperatura, permitiendo asegurarnos de que nunca se superará la temperatura máxima del componente más sensible de nuestra instalación y el caudal; ajustando la circulación a la diferencia de temperatura. Además de que se encargara de controlar las bombas gemelas instaladas en el circuito primario, y haciendo uso de los relés, ajustar las entradas y salida a los intercambiadores de calor, atendiendo a las necesidades en cada momento.

Se ha decidido usar la configuración de instalación de paralelo 1, la cual es la que más se asemeja a nuestras necesidades, sustituyendo los acumuladores de calor por intercambiadores.

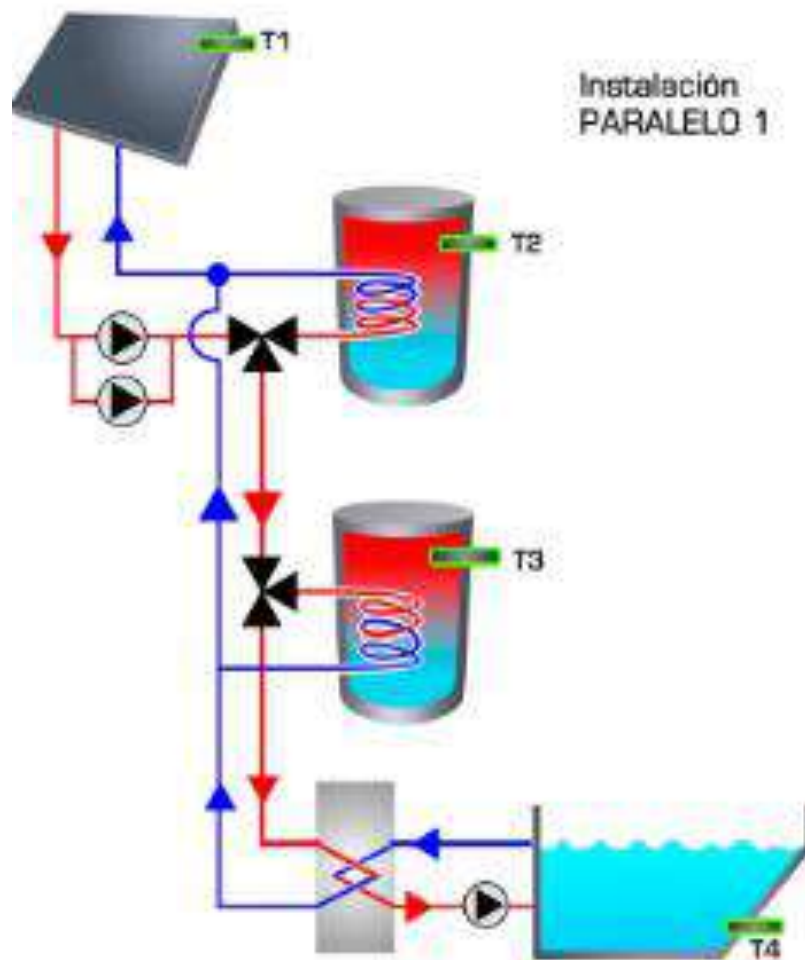


Ilustración 7: Propuesta de instalación módulo de control.

2. Cálculo de la instalación solar fotovoltaica

2.1. Número de paneles solares

Dado que la instalación solar termina hará uso del área restante y esta será solo de apoyo para tratar de reducir los gastos asociados al consumo eléctrico, podemos empezar determinando el número de captadores que es posible instalar. Las dimensiones de ambos paneles estudiados son muy similares, por lo que el cálculo de número de paneles posibles es común para ambos.

Los paneles solares se instalarán al igual que con los captadores solares, directamente en la superficie del complejo. Por esta razón, no es necesario realizar las razones trigonométricas para obtener las medidas útiles resultantes.

	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
Dimensiones (mm)	1960 x 992 x 40	1956 x 992 x 50
Potencia nominal (w)	325	320
Área (m²)	1,94	1,94

Tabla 22: Comparativa entre paneles

Tras distribuir los captadores solares, nos quedan dos superficies aprovechables con diferentes superficies cada una. Teniendo en cuenta que la superficie de cada panel, las distancias mínimas entre paneles (la cual nos da un área de 1,3 m²), y las dimensiones del área útil, podemos calcular el número máximo de paneles:

$$N^{\circ} \text{ de paneles} = \frac{\text{Área útil}}{\text{Área paneles} + \text{Área entre paneles}} = \frac{129}{1,94 + 1,3} \cong 51 \text{ paneles}$$

$$N^{\circ} \text{ de paneles} = \frac{\text{Area útil}}{\text{Área paneles} + \text{Área entre paneles}} = \frac{111}{1,94 + 1,3} \cong 34 \text{ paneles}$$

En total se contará con 85 paneles repartidos en 5 strings. Las áreas mínimas se han determinado de forma que deje un espacio entre los paneles solares que faciliten la instalación y las labores de mantenimiento, dado que no ha sido necesario calcular las distancias mínimas a la que deben estar los captadores para no causar sombras, dado que están apoyados directamente sobre la cubierta.

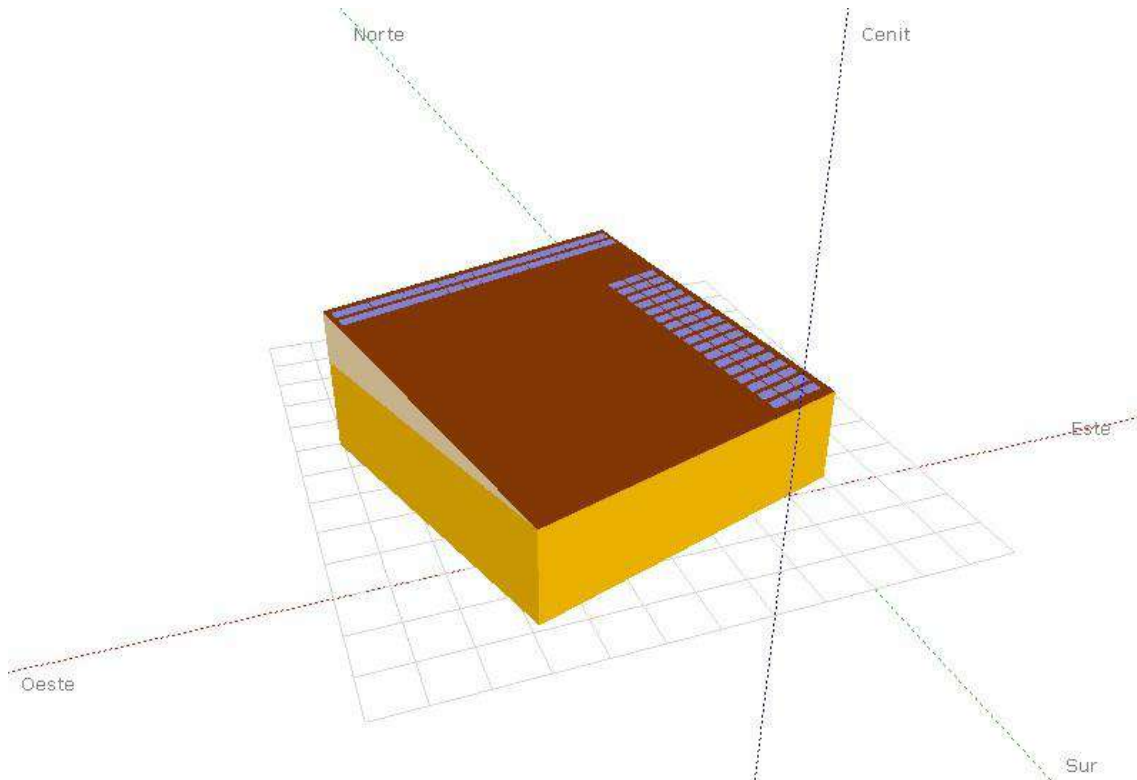


Ilustración 8: Simulación de distribución realizada con PVSyst

2.2. Producción energética

Para determinar si hay diferencias entre ambos paneles se va a realizar un balance anual de la producción energética como resultado de instalar ambos paneles fotovoltaicos. Se desglosará la producción por días y meses.

ENERO

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/01/2020	3903,2	1268,54	1249,02
02/01/2020	3373,1	1096,26	1079,39
03/01/2020	3986	1295,45	1275,52
04/01/2020	3076,4	999,83	984,45
05/01/2020	3739,2	1215,24	1196,54
06/01/2020	3502,7	1138,38	1120,86
07/01/2020	2625,3	853,22	840,10
08/01/2020	3240,7	1053,23	1037,02
09/01/2020	2605,1	846,66	833,63
10/01/2020	1971,1	640,61	630,75
11/01/2020	2021,7	657,05	646,94
12/01/2020	2143	696,48	685,76
13/01/2020	3913,6	1271,92	1252,35
14/01/2020	4005,9	1301,92	1281,89
15/01/2020	4109,7	1335,65	1315,10
16/01/2020	4217,3	1370,62	1349,54
17/01/2020	4396,7	1428,93	1406,94
18/01/2020	4304,4	1398,93	1377,41
19/01/2020	4214,7	1369,78	1348,70
20/01/2020	3446,3	1120,05	1102,82
21/01/2020	2965,3	963,72	948,90
22/01/2020	3715,9	1207,67	1189,09
23/01/2020	3296,7	1071,43	1054,94
24/01/2020	3939,6	1280,37	1260,67
25/01/2020	3773,4	1226,36	1207,49
26/01/2020	2139,4	695,31	684,61
27/01/2020	2973,3	966,32	951,46
28/01/2020	4404,6	1431,50	1409,47
29/01/2020	4165,6	1353,82	1332,99
30/01/2020	4356,8	1415,96	1394,18
31/01/2020	4508,4	1465,23	1442,69

Tabla 23: Comparativa de producción en enero

FEBRERO

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/02/2020	4868,8	1582,36	1558,02
02/02/2020	5081,1	1651,36	1625,95
03/02/2020	5049,9	1641,22	1615,97
04/02/2020	4274,9	1389,34	1367,97
05/02/2020	4592,1	1492,43	1469,47
06/02/2020	5046,2	1640,02	1614,78
07/02/2020	5065,4	1646,26	1620,93
08/02/2020	5054,7	1642,78	1617,50
09/02/2020	3919,9	1273,97	1254,37
10/02/2020	3710,7	1205,98	1187,42
11/02/2020	5224,7	1698,03	1671,90
12/02/2020	5087,7	1653,50	1628,06
13/02/2020	4534,4	1473,68	1451,01
14/02/2020	3343,8	1086,74	1070,02
15/02/2020	4839,7	1572,90	1548,70
16/02/2020	5454,6	1772,75	1745,47
17/02/2020	5296,5	1721,36	1694,88
18/02/2020	5372,1	1745,93	1719,07
19/02/2020	5129,3	1667,02	1641,38
20/02/2020	5581,8	1814,09	1786,18
21/02/2020	4116,9	1337,99	1317,41
22/02/2020	5525,9	1795,92	1768,29
23/02/2020	3343,2	1086,54	1069,82
24/02/2020	2993,2	972,79	957,82
25/02/2020	5025,2	1633,19	1608,06
26/02/2020	5449	1770,93	1743,68
27/02/2020	5639,2	1832,74	1804,54
28/02/2020	5758,4	1871,48	1842,69
29/02/2020	4768	1549,60	1525,76

Tabla 24: Comparativa de producción en febrero

MARZO

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/03/2020	5470,4	1777,88	1750,53
02/03/2020	4924	1600,30	1575,68
03/03/2020	5896,3	1916,30	1886,82
04/03/2020	5935	1928,88	1899,20
05/03/2020	5746,3	1867,55	1838,82
06/03/2020	4086,2	1328,02	1307,58
07/03/2020	6270,2	2037,82	2006,46
08/03/2020	6130,8	1992,51	1961,86
09/03/2020	6247,5	2030,44	1999,20
10/03/2020	6467,7	2102,00	2069,66
11/03/2020	5250	1706,25	1680,00
12/03/2020	6455,1	2097,91	2065,63
13/03/2020	5138,9	1670,14	1644,45
14/03/2020	4814,1	1564,58	1540,51
15/03/2020	4093,6	1330,42	1309,95
16/03/2020	4249,3	1381,02	1359,78
17/03/2020	3655,4	1188,01	1169,73
18/03/2020	3643	1183,98	1165,76
19/03/2020	2855,6	928,07	913,79
20/03/2020	5338,4	1734,98	1708,29
21/03/2020	4834,3	1571,15	1546,98
22/03/2020	6057,4	1968,66	1938,37
23/03/2020	4108,6	1335,30	1314,75
24/03/2020	4143,9	1346,77	1326,05
25/03/2020	3178,4	1032,98	1017,09
26/03/2020	4061,2	1319,89	1299,58
27/03/2020	6491,4	2109,71	2077,25
28/03/2020	7185,1	2335,16	2299,23
29/03/2020	4508,3	1465,20	1442,66
30/03/2020	4313,9	1402,02	1380,45
31/03/2020	4266,6	1386,65	1365,31

Tabla 25: Comparativa de producción en marzo

ABRIL

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/04/2020	4134,4	1343,68	1323,01
02/04/2020	5858,1	1903,88	1874,59
03/04/2020	2739,4	890,31	876,61
04/04/2020	6498,4	2111,98	2079,49
05/04/2020	6461,9	2100,12	2067,81
06/04/2020	6364,9	2068,59	2036,77
07/04/2020	7451,8	2421,84	2384,58
08/04/2020	7247,1	2355,31	2319,07
09/04/2020	6730,6	2187,45	2153,79
10/04/2020	6978,5	2268,01	2233,12
11/04/2020	7303,1	2373,51	2336,99
12/04/2020	5822,1	1892,18	1863,07
13/04/2020	5161,3	1677,42	1651,62
14/04/2020	6051,4	1966,71	1936,45
15/04/2020	4252,8	1382,16	1360,90
16/04/2020	3134,7	1018,78	1003,10
17/04/2020	3537,3	1149,62	1131,94
18/04/2020	4624,8	1503,06	1479,94
19/04/2020	7068	2297,10	2261,76
20/04/2020	7969,4	2590,06	2550,21
21/04/2020	8011,1	2603,61	2563,55
22/04/2020	5667,6	1841,97	1813,63
23/04/2020	3327,7	1081,50	1064,86
24/04/2020	6248,4	2030,73	1999,49
25/04/2020	7693,7	2500,45	2461,98
26/04/2020	6179,4	2008,31	1977,41
27/04/2020	6315,5	2052,54	2020,96
28/04/2020	7037	2287,03	2251,84
29/04/2020	8025,5	2608,29	2568,16
30/04/2020	8440,7	2743,23	2701,02

Tabla 26: Comparativa de producción en abril

Mayo

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/05/2020	8339,7	2710,40	2668,70
02/05/2020	8282,7	2691,88	2650,46
03/05/2020	7926,1	2575,98	2536,35
04/05/2020	3638,7	1182,58	1164,38
05/05/2020	8482,7	2756,88	2714,46
06/05/2020	5514	1792,05	1764,48
07/05/2020	6024,1	1957,83	1927,71
08/05/2020	8337,2	2709,59	2667,90
09/05/2020	5638,2	1832,42	1804,22
10/05/2020	7346,1	2387,48	2350,75
11/05/2020	7364,1	2393,33	2356,51
12/05/2020	4945	1607,13	1582,40
13/05/2020	5615,1	1824,91	1796,83
14/05/2020	4028,2	1309,17	1289,02
15/05/2020	3439,3	1117,77	1100,58
16/05/2020	8215	2669,88	2628,80
17/05/2020	4390,3	1426,85	1404,90
18/05/2020	7866,6	2556,65	2517,31
19/05/2020	8183,6	2659,67	2618,75
20/05/2020	8678	2820,35	2776,96
21/05/2020	8925,9	2900,92	2856,29
22/05/2020	8690,2	2824,32	2780,86
23/05/2020	8448,2	2745,67	2703,42
24/05/2020	8359,2	2716,74	2674,94
25/05/2020	8787,6	2855,97	2812,03
26/05/2020	8649,2	2810,99	2767,74
27/05/2020	8839,7	2872,90	2828,70
28/05/2020	8589,4	2791,56	2748,61
29/05/2020	8313,2	2701,79	2660,22
30/05/2020	3170,8	1030,51	1014,66
31/05/2020	6937,6	2254,72	2220,03

Tabla 27: Comparativa de producción en mayo

JUNIO

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/06/2019	8275,3	2689,47	2648,10
02/06/2019	8287,5	2693,44	2652,00
03/06/2019	8290	2694,25	2652,80
04/06/2019	8594,7	2793,28	2750,30
05/06/2019	7821,1	2541,86	2502,75
06/06/2019	5987,9	1946,07	1916,13
07/06/2019	4118,6	1338,55	1317,95
08/06/2019	7164,5	2328,46	2292,64
09/06/2019	7593,5	2467,89	2429,92
10/06/2019	5471,3	1778,17	1750,82
11/06/2019	3305,3	1074,22	1057,70
12/06/2019	4889,2	1588,99	1564,54
13/06/2019	5701,2	1852,89	1824,38
14/06/2019	6201,1	2015,36	1984,35
15/06/2019	4823,2	1567,54	1543,42
16/06/2019	8818	2865,85	2821,76
17/06/2019	8406,4	2732,08	2690,05
18/06/2019	5791,7	1882,30	1853,34
19/06/2019	7389,8	2401,69	2364,74
20/06/2019	7281,6	2366,52	2330,11
21/06/2019	8518,3	2768,45	2725,86
22/06/2019	8741,5	2840,99	2797,28
23/06/2019	8259,2	2684,24	2642,94
24/06/2019	6174,9	2006,84	1975,97
25/06/2019	4718	1533,35	1509,76
26/06/2019	5434,4	1766,18	1739,01
27/06/2019	6915,3	2247,47	2212,90
28/06/2019	7672,3	2493,50	2455,14
29/06/2019	6913,6	2246,92	2212,35
30/06/2019	6349,6	2063,62	2031,87

Tabla 28: Comparativa de producción en junio

JULIO

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/07/2019	8215,5	2670,04	2628,96
02/07/2019	8162,6	2652,85	2612,03
03/07/2019	6585,8	2140,39	2107,46
04/07/2019	7191,6	2337,27	2301,31
05/07/2019	8481,5	2756,49	2714,08
06/07/2019	7270,6	2362,95	2326,59
07/07/2019	6393,1	2077,76	2045,79
08/07/2019	6944,8	2257,06	2222,34
09/07/2019	6661,8	2165,09	2131,78
10/07/2019	6630,8	2155,01	2121,86
11/07/2019	7276	2364,70	2328,32
12/07/2019	8795,5	2858,54	2814,56
13/07/2019	8546,5	2777,61	2734,88
14/07/2019	7401,4	2405,46	2368,45
15/07/2019	8230	2674,75	2633,60
16/07/2019	8226,5	2673,61	2632,48
17/07/2019	8587,6	2790,97	2748,03
18/07/2019	5909,8	1920,69	1891,14
19/07/2019	4616,1	1500,23	1477,15
20/07/2019	5715,9	1857,67	1829,09
21/07/2019	8731,2	2837,64	2793,98
22/07/2019	8962,8	2912,91	2868,10
23/07/2019	8711,3	2831,17	2787,62
24/07/2019	8685,1	2822,66	2779,23
25/07/2019	8632,5	2805,56	2762,40
26/07/2019	8220,1	2671,53	2630,43
27/07/2019	7637,5	2482,19	2444,00
28/07/2019	5070,5	1647,91	1622,56
29/07/2019	7386,7	2400,68	2363,74
30/07/2019	5634,8	1831,31	1803,14
31/07/2019	6503,2	2113,54	2081,02

Tabla 29: Comparativa de producción en julio

AGOSTO

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/08/2019	7731,8	2512,84	2474,18
02/08/2019	8367,7	2719,50	2677,66
03/08/2019	8436,2	2741,77	2699,58
04/08/2019	7141,8	2321,09	2285,38
05/08/2019	7958,2	2586,42	2546,62
06/08/2019	7323,3	2380,07	2343,46
07/08/2019	8191,7	2662,30	2621,34
08/08/2019	7747	2517,78	2479,04
09/08/2019	7598,6	2469,55	2431,55
10/08/2019	7855,4	2553,01	2513,73
11/08/2019	7937,9	2579,82	2540,13
12/08/2019	8064,4	2620,93	2580,61
13/08/2019	7710,1	2505,78	2467,23
14/08/2019	8213	2669,23	2628,16
15/08/2019	7988,6	2596,30	2556,35
16/08/2019	7006,2	2277,02	2241,98
17/08/2019	7470,7	2427,98	2390,62
18/08/2019	7475,5	2429,54	2392,16
19/08/2019	7631,2	2480,14	2441,98
20/08/2019	8123,1	2640,01	2599,39
21/08/2019	6666,5	2166,61	2133,28
22/08/2019	7680,9	2496,29	2457,89
23/08/2019	7416,7	2410,43	2373,34
24/08/2019	4991,5	1622,24	1597,28
25/08/2019	6808,8	2212,86	2178,82
26/08/2019	4912,2	1596,47	1571,90
27/08/2019	6297,3	2046,62	2015,14
28/08/2019	7451,4	2421,71	2384,45
29/08/2019	6980,8	2268,76	2233,86
30/08/2019	6802,6	2210,85	2176,83
31/08/2019	5659,8	1839,44	1811,14

Tabla 30: Comparativa de producción en agosto

SEPTIEMBRE

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/09/2019	7456,2	2423,27	2385,98
02/09/2019	6942,7	2256,38	2221,66
03/09/2019	7269,3	2362,52	2326,18
04/09/2019	7191,8	2337,34	2301,38
05/09/2019	5480,4	1781,13	1753,73
06/09/2019	3623,1	1177,51	1159,39
07/09/2019	7004,3	2276,40	2241,38
08/09/2019	6807,6	2212,47	2178,43
09/09/2019	6836,9	2221,99	2187,81
10/09/2019	6715,4	2182,51	2148,93
11/09/2019	5788	1881,10	1852,16
12/09/2019	6842,4	2223,78	2189,57
13/09/2019	6250,9	2031,54	2000,29
14/09/2019	6765,4	2198,76	2164,93
15/09/2019	6750,7	2193,98	2160,22
16/09/2019	5021,9	1632,12	1607,01
17/09/2019	6601,9	2145,62	2112,61
18/09/2019	6788,6	2206,30	2172,35
19/09/2019	6787,3	2205,87	2171,94
20/09/2019	6698,4	2176,98	2143,49
21/09/2019	6706,4	2179,58	2146,05
22/09/2019	6299,3	2047,27	2015,78
23/09/2019	6174,8	2006,81	1975,94
24/09/2019	6285,9	2042,92	2011,49
25/09/2019	6515,8	2117,64	2085,06
26/09/2019	6108,4	1985,23	1954,69
27/09/2019	6217,4	2020,66	1989,57
28/09/2019	6008,8	1952,86	1922,82
29/09/2019	5546,9	1802,74	1775,01
30/09/2019	5668	1842,10	1813,76

Tabla 31: Comparativa de producción en septiembre

OCTUBRE

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/10/2019	5707,2	1854,84	1826,30
02/10/2019	5835,8	1896,64	1867,46
03/10/2019	6003,9	1951,27	1921,25
04/10/2019	5866,1	1906,48	1877,15
05/10/2019	3691,9	1199,87	1181,41
06/10/2019	5723,1	1860,01	1831,39
07/10/2019	5755,1	1870,41	1841,63
08/10/2019	5811,1	1888,61	1859,55
09/10/2019	5803,4	1886,11	1857,09
10/10/2019	5670,8	1843,01	1814,66
11/10/2019	4300,7	1397,73	1376,22
12/10/2019	4772,9	1551,19	1527,33
13/10/2019	5093,5	1655,39	1629,92
14/10/2019	4903,2	1593,54	1569,02
15/10/2019	4493,9	1460,52	1438,05
16/10/2019	2507,3	814,87	802,34
17/10/2019	5265,1	1711,16	1684,83
18/10/2019	5068	1647,10	1621,76
19/10/2019	5243,7	1704,20	1677,98
20/10/2019	1619,2	526,24	518,14
21/10/2019	4031,8	1310,34	1290,18
22/10/2019	4217,7	1370,75	1349,66
23/10/2019	3406,7	1107,18	1090,14
24/10/2019	3754,2	1220,12	1201,34
25/10/2019	1895,2	615,94	606,46
26/10/2019	585,1	190,16	187,23
27/10/2019	1508	490,10	482,56
28/10/2019	4709,7	1530,65	1507,10
29/10/2019	4593,6	1492,92	1469,95
30/10/2019	4772,1	1550,93	1527,07
31/10/2019	5108,8	1660,36	1634,82

Tabla 32: Comparativa de producción en octubre

NOVIEMBRE

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/11/2019	4088,9	1328,89	1308,45
02/11/2019	4696,9	1526,49	1503,01
03/11/2019	4807,9	1562,57	1538,53
04/11/2019	3440,7	1118,23	1101,02
05/11/2019	3962,7	1287,88	1268,06
06/11/2019	2857,7	928,75	914,46
07/11/2019	2562,4	832,78	819,97
08/11/2019	2163,3	703,07	692,26
09/11/2019	1582,4	514,28	506,37
10/11/2019	3515,3	1142,47	1124,90
11/11/2019	3105,3	1009,22	993,70
12/11/2019	2579,8	838,44	825,54
13/11/2019	2286	742,95	731,52
14/11/2019	1581,2	513,89	505,98
15/11/2019	2584	839,80	826,88
16/11/2019	3670,1	1192,78	1174,43
17/11/2019	2004,2	651,37	641,34
18/11/2019	2840,7	923,23	909,02
19/11/2019	4101,9	1333,12	1312,61
20/11/2019	4053	1317,23	1296,96
21/11/2019	3669,6	1192,62	1174,27
22/11/2019	3973,9	1291,52	1271,65
23/11/2019	2463,8	800,74	788,42
24/11/2019	3104,7	1009,03	993,50
25/11/2019	2946,2	957,52	942,78
26/11/2019	2465,7	801,35	789,02
27/11/2019	3120	1014,00	998,40
28/11/2019	2976,5	967,36	952,48
29/11/2019	3866	1256,45	1237,12
30/11/2019	3892,1	1264,93	1245,47

Tabla 33: Comparativa de producción en noviembre

DICIEMBRE

Fecha	Rad	Talesun TP672P	Amerisolar AS-6P
01/12/2019	3899,7	1267,40	1247,90
02/12/2019	1995,9	648,67	638,69
03/12/2019	2648	860,60	847,36
04/12/2019	2684,8	872,56	859,14
05/12/2019	2244,1	729,33	718,11
06/12/2019	1817,8	590,79	581,70
07/12/2019	1883,1	612,01	602,59
08/12/2019	2916,7	947,93	933,34
09/12/2019	3377,9	1097,82	1080,93
10/12/2019	3351,7	1089,30	1072,54
11/12/2019	2425	788,13	776,00
12/12/2019	1086,6	353,15	347,71
13/12/2019	2501,9	813,12	800,61
14/12/2019	1878,2	610,42	601,02
15/12/2019	2379,8	773,44	761,54
16/12/2019	2857,4	928,66	914,37
17/12/2019	3756,7	1220,93	1202,14
18/12/2019	2178,6	708,05	697,15
19/12/2019	3564,7	1158,53	1140,70
20/12/2019	3564,3	1158,40	1140,58
21/12/2019	3461,4	1124,96	1107,65
22/12/2019	3649,1	1185,96	1167,71
23/12/2019	2105,6	684,32	673,79
24/12/2019	3653,5	1187,39	1169,12
25/12/2019	1875,7	609,60	600,22
26/12/2019	3487,8	1133,54	1116,10
27/12/2019	3687,5	1198,44	1180,00
28/12/2019	3710,2	1205,82	1187,26
29/12/2019	3945,6	1282,32	1262,59
30/12/2019	3504,2	1138,87	1121,34
31/12/2019	3804,6	1236,50	1217,47

Tabla 34: Comparativa de producción en diciembre

Los datos obtenidos de la radiación solar facilitados por la base de datos pública de cabildo de Tenerife, están regidos en Wh/m². Para facilitar su interpretación, dichos valores se han normalizado a 1000 W/m². Esto tiene como objetivo simplificar los cálculos ya que se toma como unidad la radiación solar exclusivamente en las horas solares; es decir, solo las horas en las que los captadores son capaces de generar energía.

Por consiguiente, para determinar la potencia útil generada diariamente se multiplicarán los valores de radiación por la potencia nominal de los captadores y se dividirá el resultado por el factor normalizado. Para analizar con mayor facilidad los datos, se ha elaborado un desglose mensual de la producción:

	Talesun TP672P	American AS-6P
Enero	35436,41	34891,23
Febrero	45222,87	44527,14
Marzo	50640,49	49861,41
Abril	59259,40	58347,71
Mayo	71488,85	70389,02
Junio	66270,43	65250,88
Julio	74756,21	73606,11
Agosto	73983,29	72845,09
Septiembre	62125,34	61169,57
Octubre	45222,87	44527,14
Noviembre	45222,87	44527,14
Diciembre	29216,88	28767,39

Tabla 35: Comparativa de la producción mensual total

Al presentar características comunes, los valores de producción energética son similares. Es por ello por lo que la elección final es el panel Talesun, por ser capaz de tener una producción mayor durante el total del año.

	Talesun TP672P	American AS-6P
Total (kWh)	651174,87	642138,61

Tabla 36: Comparativa de la producción anual total

2.3. Potencia pico de la instalación

Con un total de 85 paneles se puede determinar la potencia pico de la instalación fotovoltaica. Dado que el panel seleccionado es de 325 W, la potencia pico será de:

$$Potencia\ nominal = n^{\circ}\ de\ paneles * potencia\ pico = 85 * 325\ W_p = 27,62kW_p$$

2.4. Producción diaria de la instalación

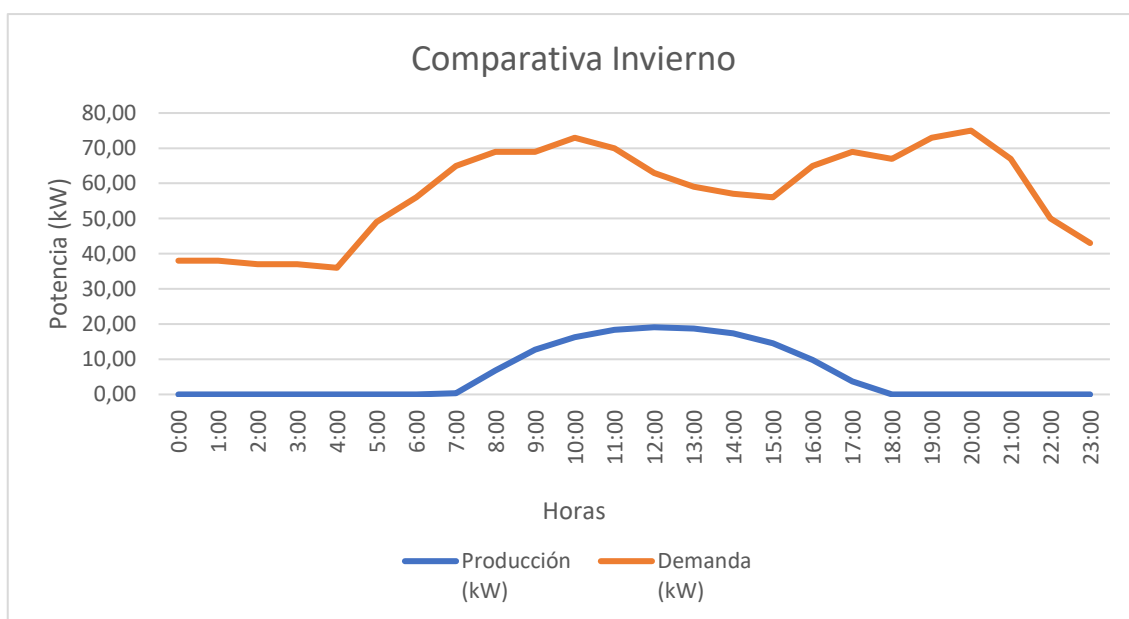
Para analizar cómo se comportará la producción de instalación solar en relación con la demanda energética del complejo deportivo se ha hecho uso del programa de simulación PVSyst; en él se ha creado un perfil acorde a las características de nuestro caso, y se han simulado los 365 días del año.

La demanda recogida en las tablas en las tablas siguientes es la real, facilitadas por el responsable de mantenimiento del complejo. Se han escogido dos días, uno de verano y otro de invierno, a modo de ejemplo, para ver cómo será gráficamente la reducción de consumo.

Invierno

Día	Producción (kW)	Demanda (kW)
0:00	0,00	38
1:00	0,00	38
2:00	0,00	37
3:00	0,00	37
4:00	0,00	36
5:00	0,00	49
6:00	0,00	56
7:00	0,35	65
8:00	6,84	69
9:00	12,69	69
10:00	16,30	73
11:00	18,40	70
12:00	19,10	63
13:00	18,75	59
14:00	17,34	57
15:00	14,54	56
16:00	9,78	65
17:00	3,75	69
18:00	0,00	67
19:00	0,00	73
20:00	0,00	75
21:00	0,00	67
22:00	0,00	50
23:00	0,00	43

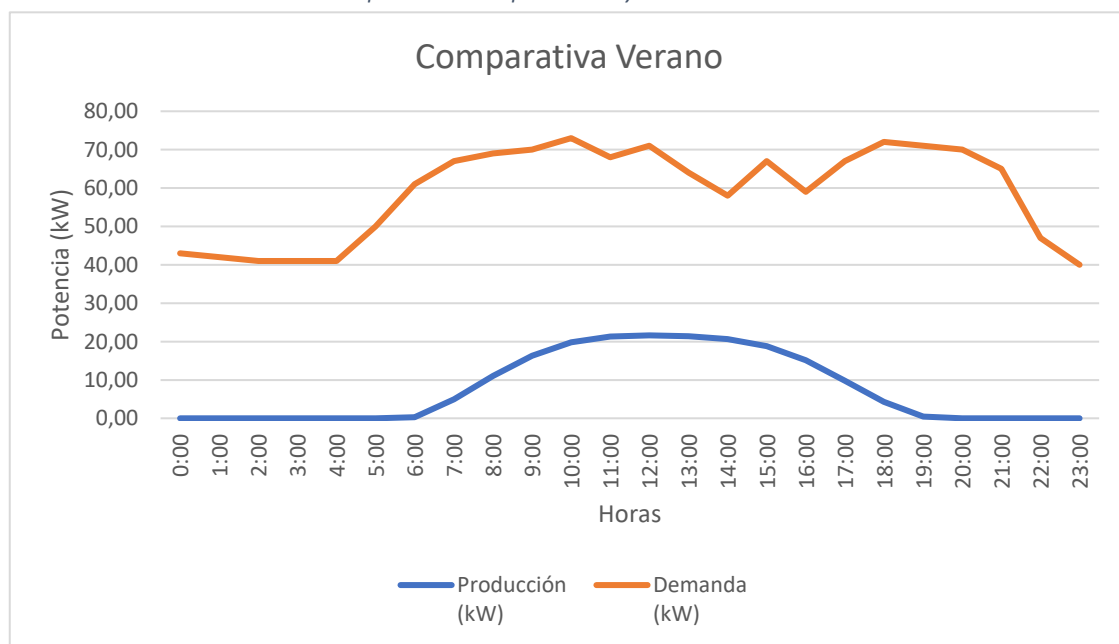
Tabla 37: Comparativa entre producción y demanda diaria en invierno



Verano

Día	Producción (kW)	Demanda (kW)
0:00	0,00	43
1:00	0,00	42
2:00	0,00	41
3:00	0,00	41
4:00	0,00	41
5:00	0,00	50
6:00	0,25	61
7:00	4,92	67
8:00	11,08	69
9:00	16,31	70
10:00	19,80	73
11:00	21,34	68
12:00	21,61	71
13:00	21,37	64
14:00	20,66	58
15:00	18,78	67
16:00	15,11	59
17:00	9,79	67
18:00	4,32	72
19:00	0,49	71
20:00	0,00	70
21:00	0,00	65
22:00	0,00	47
23:00	0,00	40

Tabla 37: Comparativa entre producción y demanda diaria en verano



2.5. Cálculo de pérdidas en los paneles

2.5.1. Pérdidas por orientación e inclinación

Para determinar las pérdidas producidas por la orientación e inclinación en los paneles solares, se seguirá el mismo procedimiento realizado para determinar estas mismas pérdidas en los captadores solares.

En este caso, las limitaciones de pérdidas vendrán dadas del Pliego de Condiciones Técnicas para sistemas conectados a red de la IDAE. Tomaremos el valor de pérdidas por orientación e inclinación (OI) más restrictivo, para determinar si nuestra propuesta cumple los requisitos marcados. Los valores límites para cada aplicación vienen recogido en la siguiente tabla:

	<i>Orientación e inclinación (OI)</i>	<i>Sombras (S)</i>	<i>Total (OI+S)</i>
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

Tabla 38: Valores límite de pérdidas dados por la IDAE

La cubierta del complejo, donde se van a instalar los paneles fotovoltaicos presentan las siguientes características:

Tipo	Angulo (°)
Ángulo de inclinación	10
Ángulo de acimut	-18
Latitud	28

Tabla 38: Ángulos y latitud propuesta para los paneles

Para determinar que las pérdidas están dentro valor máximo dado del 10%, se busca los puntos de intersección del borde exterior de la región 90%-95% con la recta de azimut; como se muestra a continuación:

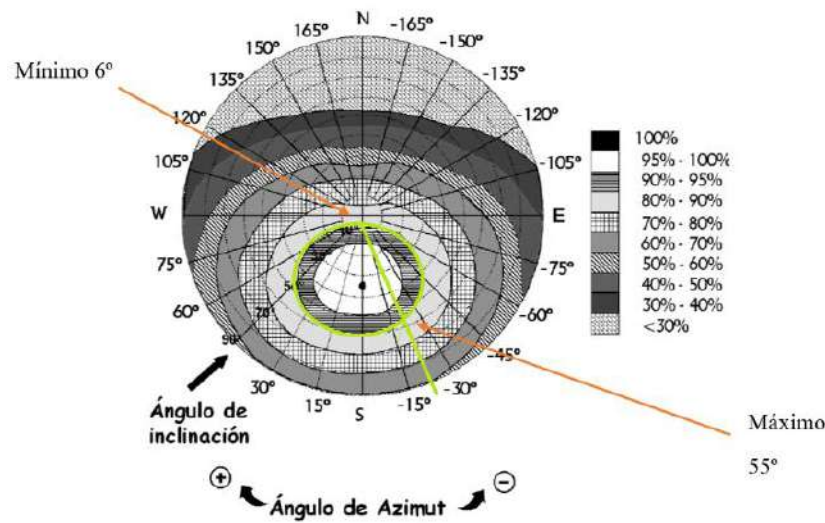


Ilustración 9: Cálculo de pérdidas por azimut en los paneles solares

Dado que nuestra latitud es diferente de 41° , debemos aplicar un factor de corrección, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Inclinación máxima} = \text{inclinación}(\varnothing = 41^\circ) - (41^\circ - \text{latitud})$$

$$\text{Inclinación mínima} = \text{inclinación}(\varnothing = 41^\circ) - (41^\circ - \text{latitud})$$

De la cual se obtienen los siguientes valores:

Tipo	Ángulo ($\varnothing=41^\circ$)	Ángulo ($\varnothing=29^\circ$)
Ángulo de inclinación máximo	55	42
Ángulo de inclinación mínima	6	-7

Tabla 39: Valores máximos y mínimos corregidos

Por lo tanto, podemos concluir que los captadores solares se instalarán en la cubierta del complejo deportivo con una inclinación de 10° y un ángulo de -18° respecto al sur.

2.5.2. Pérdidas por sombra

Al igual que con los captadores solares, no existen pérdidas por sombras, por tanto, las pérdidas totales están dentro de los valores máximos exigidos.

2.6. Inversor

Con el objetivo de elegir el inversor que mejor se adapte a nuestro requerimiento, se ha buscado uno que sea capaz de soportar los 27,62 kWp que puede producir nuestra instalación fotovoltaica de manera continuada y genere la mayor potencia de salida.

Dado que nuestra distribución tiene para todos los paneles fotovoltaicos la misma inclinación y orientación, solo será necesario que tengo una única entrada seguidora MPP.

Es por ello por lo que se han valorado los inversores del fabricante Fronius, en concreto sus modelos de tipo Fronius Eco 25.0-3-S y Fronius Eco 27.0-3-S. Ambos presentan características comunes en cuanto a la potencia y tensiones de entrada, pero difieren en la capacidad de conversión a alternar.

		FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
DATOS DE ENTRADA	Máxima corriente de entrada (I_{dc} máx.)	44,2 A	47,7 A
	Mínima tensión de entrada (U_{dc} mín.)	580 V	
	Tensión CC mínima de puesta en servicio (U_{dc} arranque)	650 V	
	Máxima tensión de entrada (U_{dc} máx.)	1.000 V	
	Rango de tensión MPP (U_{mpp} mín. – U_{mpp} máx.)	580 - 850 V	
	Número de seguidores MPP	1	
	Número de entradas CC	6	
DATOS DE SALIDA	Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	25.000 W	27000 W
	Máxima corriente de salida (I_{ac} máx.)	36,1 A	39,0 A
	Factor de potencia ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0 - 1 ind. / cap.	

Tabla 40: Comparativa entre inversores

Haciendo uso una vez más del programa de simulación PVsyst, se han simulado con la misma configuración de paneles, ambos inversores. Se ha comprobado que con nuestra configuración de paneles la potencia a la salida del inversor no llega a ser nunca superior

a los 25 kW, por lo que no es necesario instalar el modelo de gama superior. Por consiguiente, nos hemos decantado por instalar el Fronius Eco 25.0-3-S dado que, a potencias inferiores a los 25 kW, ambos inversores se comportan de igual modo.

2.6.1. Tensión máxima

Para determinar la tensión máxima que se puede alcanzar en los string de los paneles fotovoltaicos se ha analizado las variaciones de tensión respecto a su temperatura. Teniendo en cuenta los datos técnicos facilitados en la hoja de datos, de donde se tomarán los valores de tensión en circuito abierto y el coeficiente de temperatura. En nuestro caso el panel Talesun TP672P presenta una tensión VOC de 45,7 Vdc y un coeficiente de temperatura VOC de -0,31%/°C.

Con dicho coeficiente de temperatura se obtendrá un segundo coeficiente en relación con la temperatura. Para determinar el coeficiente para tensiones máximas se deberá usar la temperatura mínima registrada en el lugar donde se va a realizar el proyecto, en este caso, se tomará una temperatura de referencia de 12 °C:

$$C_{12^{\circ}C} = -0,31 \frac{\%}{^{\circ}C} * (T - 25^{\circ}C) = 0,0403$$

Aplicando este factor a cada panel podemos obtener la variación de tensión a una temperatura ambiente de 12°C:

$$\Delta V_{panel} = C_{12^{\circ}C} * VOC = 1,84171 V$$

Como tenemos 17 paneles por string el aumento de tensión se puede calcular multiplicando ambos valores:

$$\Delta V_{string} = \Delta V_{panel} * n^{\circ} \text{ de paneles} = 31,31 V$$

Se tendrá en cuenta este incremento de tensión sumándoselo a la tensión nominal a temperatura ambiente de 25 °C:

$$V_{max} = \Delta V_{string} + VOC * n^{\circ} \text{ de paneles} = 808,21 V$$

2.6.2. Tensión mínima

De igual modo, para calcular la tensión mínima se verifica la variación de tensión para temperaturas máximas, en este caso, se toma un valor de temperatura de 35 °C.

$$C_{35^{\circ}C} = -0,31 \frac{\%}{^{\circ}C} * (T - 25^{\circ}C) = -0,031$$

Se aplica este factor a cada panel para determinar las variaciones a 35°C:

$$\Delta V_{panel} = C_{35^{\circ}C} * VOC = -1,4167 V$$

Se calcula la variación de tensión por string:

$$\Delta V_{string} = \Delta V_{panel} * n^{\circ} de paneles = -24,08 V$$

Finamente, la temperatura mínima por string para 35°C es:

$$V_{min} = \Delta V_{string} + VOC * n^{\circ} de paneles = 752,81 V$$

Se verifica por consiguiente que las variaciones entran dentro de los parámetros dados por el fabricante del inversor en cual recomiendo que el rango de trabajo no fluctúe más allá de entre los 580 V y los 850 V.

2.6.3. Intensidad

Dado que los 5 strings del inversos están conectados de la misma manera se podrá usar el razonamiento para ambos. Como en cada string, los paneles están conectados en serie la corriente de operación será la facilitada en la hoja de especificaciones del fabricante del panel; esto se puede comprobar si aplicamos las fórmulas pertinentes donde la potencia será igual a:

$$P = I * V * \cos(\phi)$$

Para facilitar los cálculos, se tomará el desfase con un ángulo de 0°. Lo que nos da un valor para el factor de potencia de unidad. Despejando de esta fórmula la corriente podemos deducir que:

$$I_{max} = \frac{P_{pico}}{V}$$

Dado que cada panel tiene una potencia pico de 325 Wp, y tenemos conectados 17 por string, tendremos una potencia de:

$$P_{pico,string} = 17 * P_{pico} = 5525 W_p$$

De igual forma, conociendo el valor de tensión máximo, el valor de la tensión máxima por string será:

$$V_{max,string} = 17 * V_{max} = 635,8 V_p$$

Aplicando estos valores a la formula anterior obtenemos que la corriente máxima por string es de 6,69 A. Teniendo en cuenta que el inversor Fronius Eco 25.0-3-S admite una máxima corriente de entrada de 44,2 A, se calcula la corriente total:

$$I_{total} = N^{\circ} \text{ de string} * I_{string} = 33,45 A$$

Por tanto, podemos afirmar que se cumple esta condición.

2.7. Secciones

Con el fin de asegurar que las caídas de tensión presentan valores lógicos en el cableado de la instalación, se procede a calcular las secciones de los mismo. Para ello, emplearemos la siguiente fórmula:

$$S = \frac{2 * L * I}{\gamma * \Delta v}$$

Donde:

- S = Sección del cable.
- L = Longitud del cable.

- I = Intensidad máxima del cable.
- γ = Conductividad del cable.
- Δv = Caída de tensión.

2.7.1. Secciones DC

Aplicando la fórmula mencionada previamente a las diferentes cadenas de paneles, y limitando la caída de tensión al 1%, obtenemos las siguientes secciones:

	Distancia (m)	Corriente (A)	Tensión (V)	Sección (mm²)	Normalizado (mm²)
Entrada 1	35	8,69	635,80	1,71	4
Entrada 2	37	8,69	635,80	1,81	4
Entrada 3	40	8,69	635,80	1,95	4
Entrada 4	27	8,69	635,80	1,32	4
Entrada 5	30	8,69	635,80	1,46	4

Tabla 41: Secciones para el cableado con corriente continua

Por tanto, se instalará cableado de 4 mm² en la parte de continua de la marca Top Cable de color rojo y negro para diferenciar los polos y evitar errores en la instalación.

2.7.2. Secciones AC

De igual forma, para la instalación a la salida en alterna se aplica la misma fórmula, permitiendo una caída de tensión mayor del 2%:

	Distancia (m)	Corriente (A)	Tensión (V)	Sección (mm²)	Normalizado (mm²)
Salida AC	35	36,1	400	5,640625	6

Tabla 42: Secciones para el cableado con corriente alterna

Dado que nuestra instalación será de tipo B2, es decir, cable multipolar instalado en canal sobre pared, debemos revisar que cumpla los requisitos establecidos en el ITC-BT-19 en cuanto a las intensidades máximas admisibles para los valores de sección. Como el cable que se tiene pensado instalar tiene un aislamiento de tipo XLPE podemos comprobar que la sección a priori cumpliría los requisitos ya que la corriente máxima admisible para cables XPLE instalados en el método B2 con una sección de 6 mm² es de 37 A. Si mantenemos esta sección, tendríamos problemas para seleccionar el magnetotérmico dado que no hay valores normalizados para dichos interruptores entre los 36,1 A máximos de salida del inversor y la intensidad máxima admisible de 37 A.









			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes											
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
B		Conductores aislados en tubos en montaje superficial o empotrados en obra				3x PVC	2x PVC			3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
B2		Cables multiconductores en tubos en montaje superficial o empotrados en obra		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR					
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared				3x PVC	2x PVC			3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
E		Cables multiconductores al aire libre. Distancia a la pared no inferior a 0,3D					3x PVC		2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
F		Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a D						3x PVC			3x XLPE o EPR		
G		Cables unipolares separados mínimo D								3x PVC		3x XLPE o EPR	
		mm ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cobre		1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-
		2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-
		4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-
		6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-
		10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-
		16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	103	-
		25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
		35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	206
		50			103	117	125	133	145	159	175	188	250
		70				149	160	171	188	202	224	244	321
		95				180	194	207	230	245	271	296	391
		120				208	225	240	267	284	314	348	455
		150				236	260	278	310	338	363	404	525
	185				268	297	317	354	386	415	464	601	
	240				315	350	374	419	455	490	552	711	
	300				360	404	423	484	524	565	640	821	

Tabla 43: Valores de intensidades admisible dependiendo del tipo de instalación, recogido en el ITC-BT-19

Por lo tanto, se concluye que la sección deberá ser de 10 mm² con el que se obtiene una intensidad máxima admisible de 52 A. El cable será pentapolar de 10 mm² de la marca TopCable; en concreto el 5 G 10 del modelo RC4Z1-K.

2.8. Protecciones

2.8.1. Protecciones DC

Con el fin de proteger la instalación en la parte de corriente continua se ha decidido instalar un fusible para cada línea que va desde los paneles solares hasta el inversor. Dado que la corriente máxima de los string es de 6,69 A y la tensión máxima alcanza valores superiores a los 800 Vdc se ha elegido un fusible con una corriente nominal de 10 A y una tensión admisible de 1000 Vdc.

El modelo elegido es el 424627 del fabricante Ferraz Shawmut, indicado para la protección de instalaciones fotovoltaicas para la limitación de sobre tensiones y cortocircuitos. Para facilitar la instalación, se colocarán en un portafusibles de tipo 10x38, en concreto se ha elegido el modelo Q216674 del mismo fabricante.

Siguiendo las recomendaciones del fabricante Fronious se instalará una protección con sobretensiones transitorias. Para la parte de corriente continua se recomienda que sea de clase II, escogiéndose el modelo PSM3-40/1000 PV del fabricante Cirprotec; el cual cuenta con los requerimientos necesarios. Se instarán cinco de este modelo, uno para cada string.

2.8.2. Protecciones AC

A la salida del inversor, en la parte de corriente alterna, también debemos instalar las protecciones pertinentes. Es por ello por lo que se han estudiado cuales son los magnetotérmicos, diferenciales y sobre tensiones que se deben instalar, atendiendo a las características de corriente máxima y a la recomendación del fabricante sobre el tipo de descargador de tensión a instalar.

Dado que la corriente máxima posible a la salida del inversor es de 36,1 A, se ha buscado el siguiente valor superior normalizado en cuanto a magnetotérmicos de cuatro polos. Se ha seleccionado el modelo A9F79440 del fabricante Schneider electric, el cual posee una corriente nominal de 40 A y capacidad de corte de 10 kA para valores de tensión entre los 380 y 415 Vac. En primer lugar, se deberá comprobar que el magnetotérmica será capaz de soportar la corriente máxima del inversor y saltará antes de llegar a la corriente máxima admisible del cable instalado.

$$I_{max, inversor} < I_{n, magnetotérmico} < I_{max, adm}$$

$$36,1 A < 40 A < 52 A$$

Una vez comprobado que cumple este primer requisito, se verificará que la capacidad de corte es suficiente para nuestra aplicación, revisándose acorde a la intensidad de cortocircuito para la línea que va desde el inversor hasta el punto de conexión. Para ello se ha empleado la siguiente expresión:

$$I_{cc} = 0,8 * \frac{U * S}{\rho * L}$$

Donde:

- U = Tension de la línea.
- S = Sección del cable.
- ρ = Resistividad del cobre.
- L = Longitud del cable.

Aplicando dicha fórmula se obtiene una corriente de corte 5346,70 A, inferior al poder de corte del magnetotérmico; por lo tanto, es apto para nuestra instalación.

Para dimensionar el interruptor diferencial se ha buscado uno con una corriente nominal superior a la del interruptor magnetotérmico, a fin de evitar roturas imprevistas dado el interruptor diferencial no posee capacidad de corte. El siguiente valor comercial que encontramos es de 63 A, en concreto el modelo A9Z05463 del fabricante Schneider electric, el cual tiene una sensibilidad de fuga a tierra de 30 mA, suficiente para nuestra aplicación.

Finalmente, al igual que en la parte de continua, se instalará una protección contra sobretensiones transitorias. En este caso, para la parte de corriente alterna, el fabricante recomienda que se instale una protección de clase III. Se ha seleccionado el modelo de PSL4-8/400 TT del mismo fabricante; Cirprotec.

2.9. Puesta a tierra

Para el cálculo de la toma de tierra de la instalación de continua se ha seguido con lo establecido en el ITC-BT-26 y en el ITC-BT-18 de Reglamento electrotécnico de Baja Tension. En él, se nos exige que, el valor de resistencia de tierra será asegure la no aparición de tensiones de contacto superior a 24 V para local o emplazamiento conductor y 50 V en los demás casos; además, y dado que nuestro emplazamiento no cuenta con pararrayos este valor deberá ser siempre menor a los 37 V. Podemos determinar la resistividad de una pica aplicando la siguiente fórmula:

$$R = \frac{\rho}{L}$$

Donde:

- ρ = Resistividad del terreno.
- L = Longitud de la pica.

Tomando por las características del terreno un valor de resistividad de 300 $\Omega \cdot m$ y una pica de 3 metros, pudiendo determinar la resistividad de cada una. Aplicando la formula vista previamente nos da un valor individual de resistencia de pica a tierra de 100 Ω . (dato Para determinar cuántas picas debemos poner en paralelo para asegurar un valor de resistencia de tierra inferior a los 37 Ω , podemos aplicar la siguiente expresión:

$$n = \frac{R_{pica}}{R_{max}}$$

Dicha expresión determina que se deberá instalar al menos 3 picas en paralelos, con una resistencia final a tierra de 33,3 Ω .



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

ANEXO 2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: Junio 2020

Índice

1.	Estudio básico de seguridad y salud.....	85
2.	Objetivo del Estudio Básico de Seguridad y Salud	86
3.	Normas de Seguridad aplicadas	86
4.	Obligaciones del promotor.....	87
5.	Obligaciones de contratista y subcontratista.....	87
6.	Obligaciones de los trabajadores autónomos.....	88
7.	Coordinador en materia de seguridad	89
8.	Consideración General de Riesgos	90
8.1.	Tipos de riesgos	91
8.2.	Riesgos por trabajos en cubierta inclinada.....	95
8.3.	Riesgos en las instalaciones	96
8.4.	Riesgos de trabajos de terminaciones	97
8.5.	Riesgos por uso de máquinas o herramientas.	98
8.5.1.	Maquinas fijas, herramientas y cuadros eléctricos.....	98
8.5.2.	Medios de elevación	98
8.5.3.	Medios de transporte.....	98
8.5.4.	Andamios, plataformas y escaleras.....	99
9.	Medidas de prevención.....	99
9.1.	Medidas preventivas colectivas y de carácter general.	99
9.2.	Medidas preventivas personales.....	100
9.3.	Medidas preventivas en la organización del trabajo.	100
10.	Estudio de Seguridad y Salud de una instalación solar térmica.....	102
10.1.	Descripción de la instalación.....	102
10.2.	Descripción de los procesos.....	103
10.3.	Riesgos específicos.....	103
11.	Estudio de Seguridad y Salud de una instalación solar fotovoltaica.....	104
11.1.	Descripción de la instalación.....	104
11.2.	Descripción de los procesos.....	104
11.3.	Riesgos específicos.....	104

1. Estudio básico de seguridad y salud.

Se establece a través del Real Decreto de 604/2006, de 19 de mayo de 2006, las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, completándose con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece las responsabilidades de los agentes intervinientes en el proceso constructivo. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se lleve a cabo un estudio de seguridad y salud cuando en el proyecto en cuestión se cumpla alguno de los siguientes supuestos:

- Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a los 450.000 euros.
- Duración estimada superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores, simultáneamente.
- Volumen de mano de obra estimada superior a 500, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores en la obra.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que, en nuestro caso, no se cumple ninguno de los supuestos mencionados, se establece que el promotor estará obligado a que en fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud, el cual será elaborado por el técnico competente designado por el promotor.

Por tanto, se elaborará un plan de seguridad en el trabajo en el que se analiza, estudia, desarrolla y complementa las previsiones contenidas en el estudio básico; además de las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminuciones de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Dada la posibilidad de que las instalaciones se lleven a cabo por empresas constructoras o en periodos de tiempo diferentes, se realizara un estudio de los riesgos existentes por separado. Existirán riesgos comunes dado que comparten un mismo lugar de instalación, pero cada una presentas diferentes particularidades.

2. Objetivo del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme a lo especificado en el R.D. 604/2006, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la instalación de todos los elementos que conforman la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados indicando las medidas técnicas que fueran necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pudieran ser eliminados conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3. Normas de Seguridad aplicadas

Para la realización del presente estudio básico de seguridad y salud, se han consultado las siguientes leyes y reales decretos:

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Además del Estatuto de los Trabajadores, recogido en la Ley 8/1.980, Ley 32/1.984 y Ley 11/1.994 y la ordenanza del Trabajo de la Construcción, Vidro y Cerámica.

4. Obligaciones del promotor.

Se establece que es el promotor quien deberá asignar un coordinador en materia de Seguridad y Salud, siempre que se den alguno de los siguientes casos durante la ejecución de la obra:

- Si intervienen más de una empresa.
- Si interviene una empresa y trabajadores autónomos.
- Si intervienen diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

5. Obligaciones de contratista y subcontratista

Será obligación del contratista y subcontratista el cumplimiento de los siguientes puntos aplicar los principios de acción preventiva establecidos en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, con especial atención a:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El contratista y subcontratista serán los responsables de la correcta ejecución de las medidas fijadas en el plan, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, deben responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Es por ello por lo que, las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

6. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a llevar a cabo los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, es especial:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los
- distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Además, deberá tener en cuenta en todo momento:

- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

De igual modo, los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

7. Coordinador en materia de seguridad

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

8. Consideración General de Riesgos

Interpretando riesgo como todo evento o condición incierta que puede poner en riesgo la salud y la integridad de las personas encargadas de llevar a cabo una actividad, o que es capaz de llegar a crear un impacto negativo en la ejecución de la obra.

En primer lugar, se enumerarán las actividades que se seguirán para llevar a cabo en ambas instalaciones. A continuación, se expondrán los posibles riesgos encontrados y las medidas preventivas pertinentes.

8.1. Tipos de riesgos

Previamente a la evaluación de riesgos habrá que realizar un listado de actividades que se van a llevar a cabo durante trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable.

Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- a. Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- b. Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- c. Trabajos planificados y de mantenimiento.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, sobre los siguientes aspectos:

- a. Tareas a realizar
- b. Lugar donde se realiza ambas instalaciones
- c. Quién realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional
- d. Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo
- e. Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas
- f. Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo
- g. Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados
- h. Herramientas manuales
- i. Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos
- j. Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar
- k. Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales
- l. Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo
- m. Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas
- n. Medidas de control existentes
- o. Datos relativos a la actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización
- p. Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada
- q. Organización del trabajo

Para ello, se empleará la siguiente tabla, la cual nos ofrece un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo con su probabilidad estimada y a sus consecuencias

Niveles de riesgo

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Tabla 1: Niveles de riesgo extraído del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

esperadas.

Dicha tabla determina cuando el tiempo de riesgo presente en una actividad, en relación con su frecuencia o probabilidad, y las consecuencias que acarrearían.

La tabla mostrada a continuación nos muestra cuando dichos riesgos son asumibles, y por tanto no requieren medidas particulares, o si por el contrario los riesgos deben ser tomados

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla 2: Descripción de los tiempos de riesgos, extraído del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

en cuenta, e incluso llegar a cesar la actividad.

Se llevará a cabo un estudio previo de los principales riesgos comunes que existen en ambos trabajos, clasificando los riesgos, aplicando las tablas antes mencionadas, atendiendo a su probabilidad, que van desde baja, media y alta, a sus consecuencias, que pueden ser ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino.

Estas clasificaciones se han realizado sin tener en cuenta el uso de medidas de protección ni prevención, tanto colectivas como individuales. Por tanto, tras la aplicación de estas, los riesgos que se asumen serán menores.

RIESGOS PROBABILIDAD CONSECUENCIAS CLASIFICACIÓN

Caídas de personas a distinto nivel	M	ED	I
Caídas de personas al mismo nivel	M	D	MO
Proyecciones de objetos y/o fragmentos	M	D	MO
Ambiente pulvígeno	B	D	TO
Aplastamientos	B	ED	MO
Caída de objetos y/o de máquina	A	D	I
Cuerpos extraños en ojos	M	D	MO
Exposición a fuentes luminosas peligrosas	M	D	MO
Golpe por rotura de cable	B	ED	MO
Vibraciones y/o sobreesfuerzos	M	D	MO
Exposición a ruidos	B	LD	T

Pisada sobre objetos punzantes	A	LD	MO
Incendios en la zona de trabajo	B	ED	MO
Estrés	M	D	MO

Tabla 3: Valoración de los riesgos detectados que son comunes en ambas instalaciones.

8.2. Riesgos por trabajos en cubierta inclinada

Dado que partes de los trabajos se llevarán a cabo en la cubierta del complejo, se enumeran los riesgos que esto conllevan:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto de cemento y cal.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Quemaduras en impermeabilizaciones.
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.

- Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustible.

8.3. Riesgos en las instalaciones

En ambas obras, se realizarán trabajos para la instalación de diferentes equipos, teniendo que llevarse a cabo trabajos de fontanería o electricidad, por tanto, se ha detectado los siguientes riesgos asociados:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de vapores y gases.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Explosiones e incendios.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Radiaciones y derivados de soldadura.
- Quemaduras.
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles.

8.4. Riesgos de trabajos de terminaciones

Entendiendo como trabajos de terminaciones todos aquellos que se realizan para dar los toques finales a las obras, ya sean solado, pintura o cerrajería entre otras, se deducen los siguientes riesgos:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto cemento y cal.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de vapores y gases.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Explosiones e incendios.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Radiaciones y derivados de soldadura.
- Quemaduras.
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles.

8.5. Riesgos por uso de máquinas o herramientas.

Hacer uso de herramientas conlleva unos riesgos específicos, los cuales se han de conocer para minimizarlos en mayor medida dichos riesgos.

8.5.1. Maquinas fijas, herramientas y cuadros eléctricos.

Los riesgos más significativos son los siguientes:

- Los característicos de trabajos en elementos con tensión eléctrica en los que pueden producirse accidentes por contactos tanto directos como indirectos.
- Proyecciones de partículas.
- Lesiones por uso inadecuado, o malas condiciones, de máquinas giratorias o de corte.
- Cortes de extremidades.

8.5.2. Medios de elevación

Asociados a los medios de elevación, podemos encontrar los siguientes riesgos:

- Vuelco de la grúa.
- Rotura de cable, gancho, estrobo, grillete o cualquier otro medio auxiliar de elevación.
- Golpes o aplastamientos por movimientos incontrolados de la carga.
- Fallo de elementos mecánicos o eléctricos.
- Atrapamiento de cualquier cuerpo durante las operaciones de estrobo o colocación de la carga.

8.5.3. Medios de transporte.

Consideramos como riesgos específicos de estos medios, los siguientes:

- Desprendimiento y caída de la carga, o de una parte, por ser ésta excesiva o estar mal sujeta.
- Vuelcos.
- Golpes contra partes salientes de la carga.
- Atropellos de personas.
- Choques contra otros vehículos o máquinas.
- Golpes de la carga contra instalaciones

- Accidente o incidente producidos por fallo de frenos, dirección señalización de maniobras, etc.

8.5.4. Andamios, plataformas y escaleras.

Son previsibles los siguientes riesgos:

- Vuelcos de andamios por fallos de la base o faltas de arriostramiento.
- Derrumbamiento de andamios por fallo de los soportes de sujeción.
- Vuelcos o deslizamiento de escaleras.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales o herramientas desde el andamio.

9. Medidas de prevención

9.1. Medidas preventivas colectivas y de carácter general.

Se adoptarán las medidas preventivas propias de la obra, como son:

- Andamios metálicos.
- Redes: Se colocarán redes a lo largo de toda la nave, encima de la cubierta existente, de manera que se impida la caída de personas a distinto nivel.
- Líneas de vida: Se colocarán líneas de vida para cada diente de la nave industrial.
- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Todos los trabajadores deberán estar unidos en todo momento a dichas líneas de vida mientras trabajen sobre la cubierta.
- Escaleras de mano.
- Plataformas de trabajo.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.

- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.

9.2. Medidas preventivas personales.

Indicamos la indumentaria para la protección personal, siendo su utilización más frecuente en esta fase de la obra.

- Casco de polietileno homologado para utilizarlo dentro de la obra de forma permanente.
- Botas aislantes.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y piel.
- Gafas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Faja elástica para la sujeción de la cintura.
- Herramientas aislantes
- Gafas de seguridad.

9.3. Medidas preventivas en la organización del trabajo.

Para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguiente:

- Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.
- Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en:
 - o Manejo de máquinas y herramientas.
 - o Movimiento de materiales y cargas.
 - o Utilización de los medios auxiliares.
- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.

- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente, para ello se deberá hacer uso de las siguientes señalizaciones de obligatoriedades, advertencias y prohibiciones:



Ilustración 2: Señalizaciones de advertencia



Ilustración 1: Señalizaciones de obligatoriedad



Ilustración 3: Señalizaciones de prohibición

- Protección de huecos, con las medidas necesarias para evitar caídas de objetos.
- Protecciones de fachadas evitando la caída de objetos o personas.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesaria la prevención.
- Aplicar las 5 reglas de oro cuando se realicen trabajos con riesgo eléctrico:

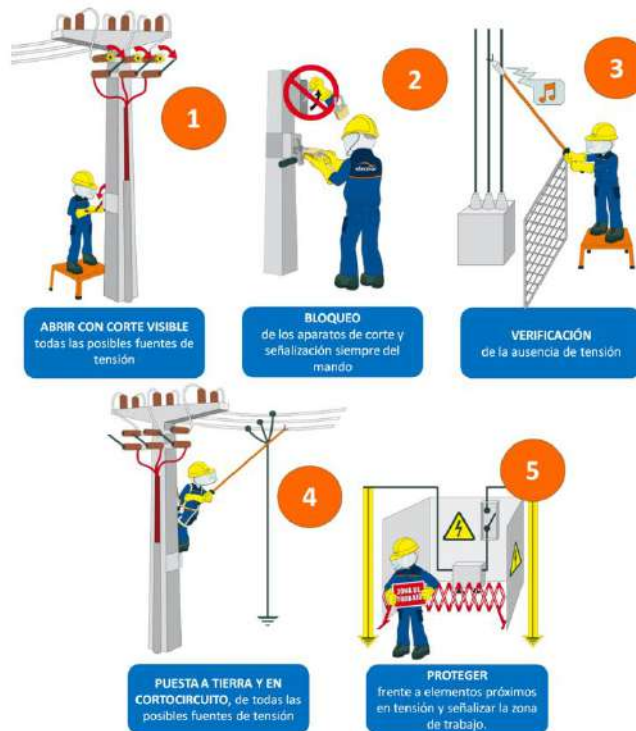


Ilustración 4: 5 reglas de oro

10. Estudio de Seguridad y Salud de una instalación solar térmica.

10.1. Descripción de la instalación.

Esta parte de la instalación tiene como objetivo completar la colocación de toda la instalación solar térmica, ya sea en la parte superior del complejo, colocando los captadores y tuberías del complejo, como en el sótano de este, conectándolo a la instalación con la que ya se cuenta.

10.2. Descripción de los procesos.

Los procesos que se van a llevar a cabo para completar la instalación son los siguientes:

- Montaje de sistemas para asegurar la seguridad de las personas y las cosas.
- Montaje de estructura de soporte anclada a la cubierta existente.
- Montaje de los captadores solares.
- Instalación de las tuberías y accesorios.
- Instalación de los demás componentes, como son las bombas de circulación, el vaso expansor y el acumulador.
- Instalación de los intercambiadores de calor.
- Llenado del circuito primario.
- Configuración del módulo de control.
- Pruebas y puesta en marcha.

10.3. Riesgos específicos.

Para determinar los riesgos específicos a la actividad, además de los comunes ya mencionados, se ha realizado la siguiente tabla:

Tabla 3: Valoración de los riesgos específicos de la instalación solar térmica

RIESGOS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	CLASIFICACIÓN
Quemaduras	M	ED	I
Caídas de personas al mismo nivel por fujas	M	D	MO
Cortes por uso de maquinaria	M	D	MO

11. Estudio de Seguridad y Salud de una instalación solar fotovoltaica.

11.1. Descripción de la instalación.

Esta parte de la instalación tiene como objetivo completar la colocación de toda la instalación solar fotovoltaica, desde los paneles que irán colocados en la parte superior del complejo. Además del inversor y todas las conexiones necesarias entre este y los paneles, y el cuadro general de protección y mando, pasando por las protecciones y la puesta a tierra.

11.2. Descripción de los procesos.

Los procesos que se van a llevar a cabo para completar la instalación son los siguientes:

- Montaje de sistemas para asegurar la seguridad de las personas y las cosas.
- Montaje de estructura de soporte anclada a la cubierta existente.
- Montaje de los paneles solares.
- Tendido del cableado de continua y alterna.
- Conexión de la puesta a tierra.
- Instalación de las protecciones y el contador de medida.
- Instalación y configuración del inversor.
- Pruebas y puesta en marcha.

11.3. Riesgos específicos.

Para determinar los riesgos específicos a la actividad, además de los comunes ya mencionados, se ha realizado la siguiente tabla:

RIESGOS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	CLASIFICACIÓN
Contactos eléctricos.	M	D	MO
Quemadura por arco eléctrico	M	D	MO

Tabla 4: Valoración de los riesgos específicos de la instalación solar fotovoltaica



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

**ANEXO 3. CATÁLOGO DE LOS ELEMENTOS QUE
CONFORMAN EL PROYECTO**

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: Junio 2020

01 COLECTORES SOLARES



• Colectores planos



FMAX

Colectores solares planos de nueva generación y tecnología, adecuados para todos los sistemas, tanto de termosifón como de circulación forzada. Su fabricación y la gran calidad de sus componentes, garantizan un **excelente rendimiento y una gran durabilidad**, aún en períodos de baja radiación solar.

El absorbedor se compone de una placa de cobre con tratamiento selectivo, a la que se unen tubos de cobre con tecnología láser. La carcasa en aluminio y el aislamiento térmico interior permiten **minimizar al máximo las pérdidas del colector**, lo que queda reflejado en las excelentes curvas de rendimiento, y aseguran una perfecta estanqueidad.

El acristalamiento, lámina de vidrio templado con bajo contenido de hierro, **deja pasar más energía** que el vidrio habitualmente utilizado para ventanas. Incorporan sendos orificios para alojar la sonda de temperatura.

La **amplia gama de modelos**, permite realizar todo tipo de configuraciones para adaptarse a las necesidades ACS. También pueden ser utilizados como apoyo a sistemas de calefacción a baja temperatura y para calentamiento de piscinas.



SOL XBA



SOL selectivo

Código	Artículo	€
COLECTOR SOLAR PLANO		
SO 01 090	ESCOSOL FMAX 2.0 selectivo	350,00
SO 01 092	ESCOSOL FMAX 2.4 selectivo	395,00
SO 01 013	ESCOSOL SOL 2800 XBA 2,8 m²	419,00
SO 01 021	ESCOSOL SOL 2800 selectivo	550,00
SO 01 022	ESCOSOL SOL 2800 H selectivo	550,00
SO 01 054	ESCOSOL - 3.0 TINOX PLUS	630,00

DATOS TÉCNICOS:

Modelo	FMAX 2.0	FMAX 2.4	SOL 2800 XBA	SOL 2800 selectivo	SOL 2800 H selectivo	CPC/ML 3.0 TINOX PLUS
Dimens. ext. LxAxH mm	1980x1010 x86	1930x1230 x86	2322x1217 x100	2307x1206 x99	1206x2307 x99	2300x1240 x77
S. Total m ²	2,00	2,37	2,83	2,82	2,82	2,85
S. apertura m ²	1,86	2,21	2,55	2,65	2,65	2,67
Rendimiento Ap.						
n ₀	0,823	0,823	0,749	0,704	0,711	0,823
a ¹ W/m ² /K	3,36	3,36	5,819	3,555	3,168	3,86
Contraseña de homologación	GPS-8608	GPS-8608	GPS-8444	GPS-8191	GPS-8191	NPS-2414

• Accesorios de conexión



Manguito tipo cruz

Código	Artículo	€
SO 05 421	Racor doble recto unión colectores 22 mm	6,79
SO 05 422	Racor recto macho salida colector 22 x 3/4"	5,24
SO 05 423	Racor recto hembra salida colector 22 x 3/4"	5,13
SO 05 452	Manguito tipo cruz con porta sonda y purgador manual 3/4" M-H	19,00
AA 25 032	Tapón rosca hembra latón 3/4"	1,65

05 SISTEMAS DE SOPORTACIÓN

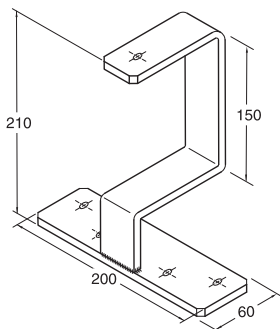


• Soportación universal

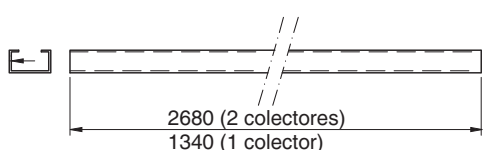
Soportes para colectores de energía solar térmica adaptables a cualquier colector del mercado, perfil de acabado con **pestaña lateral**.

Diseñados para cubierta plana, inclinación 45°, o cubierta inclinada con la misma pendiente que ésta. La estructura, de perfiles galvanizados de gran robustez, se compone del sistema de apoyo y del sistema de sujeción. En el caso de cubierta horizontal, **soportes tipo "escuadra" a 45°**, unidos por la parte posterior mediante sendos perfiles, tipo pasamano, cruzados.

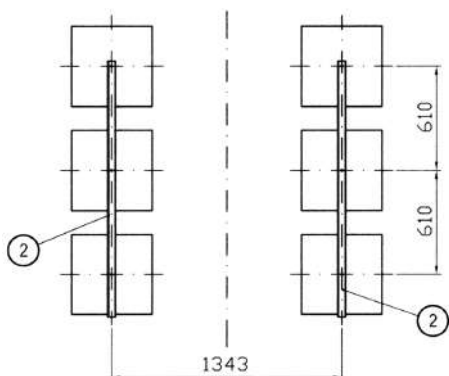
En el caso de cubierta inclinada, **ganchos para fijar** a la capa de compresión de la cubierta, o las vigas, diseñados para sobrepasar la altura de la "teja árabe" y dos perfiles longitudinales, uno en la parte superior y otro en la parte inferior, de diseño exclusivo.



Soporte cubierta inclinada

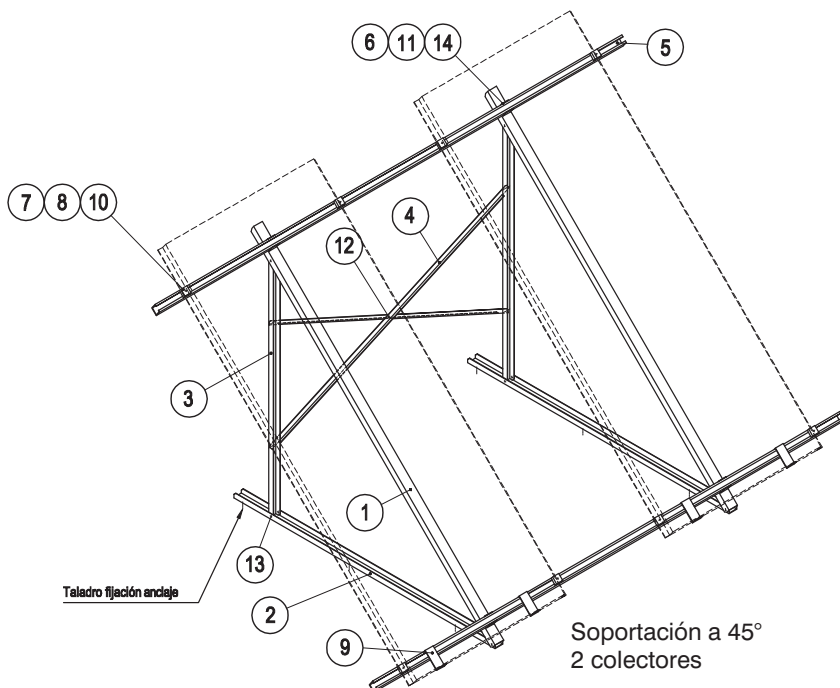


Marco de fijación cubierta plana/inclinada



Detalle fijación soportes

Código	Artículo	€
SOPORTE CUBIERTA PLANA		
SO 05 019	Soporte universal Escosol 2100 1 colector 45° c. plana	161,00
SO 05 020	Soporte universal Escosol 2100 2 colectores 45° c. p.	185,00
SO 05 021	Soporte universal Escosol 2300 1 colector a 45° c. p.	168,00
SO 05 022	Soporte universal Escosol 2300 2 colectores a 45° c. p.	191,00
SO 05 061	Soporte universal Escosol 2800 1 colector 45° c. plana	184,00
SO 05 062	Soporte universal Escosol 2800 2 colectores 45° c. p.	211,00
SOPORTE CUBIERTA PLANA (HORIZONTAL)		
SO 05 051	Soporte universal Escosol 1 colector horizontal 45° c. plana	173,00
SOPORTE CUBIERTA INCLINADA		
SO 05 031	Soporte universal c. inclinada, 4 pies + 16 fijaciones	73,00
SO 05 032	Soporte universal c. i., 1 colector, marco de fijación	64,00
SO 05 033	Soporte universal c. i., 2 colectores, marco de fijación	82,00
ACCESORIOS		
SO 05 090	Brida sujeción lateral colector 80 mm (Escosol ECO)	1,55



Soportación a 45° 2 colectores

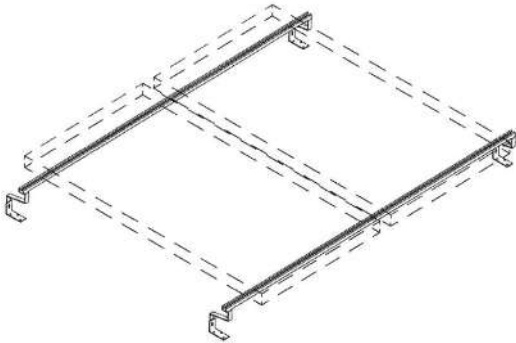
Nº	Medida (mm)	Unidades		
		1 colector	2 colectores	
1	2000	1820** 2300*	2	2
2	1500	1392** 1550*	2	2
3	1300	1173** 1450*	2	2
4	930		2	-
	1500		-	2
5	1340		2	-
	2680		-	2
6	Accesorios	4	4	
7	Accesorios	4	8	
8	Accesorios	4	8	
9	Accesorios	2	4	
10	M8 x 20	4	8	
11	M8	4	4	
12	M8 x 20	1	1	
13	M8 x 15	12	12	
14	M8 x 20	4	4	

* Colector ESCOSOL 2800
** Colector ESCOSOL 2100

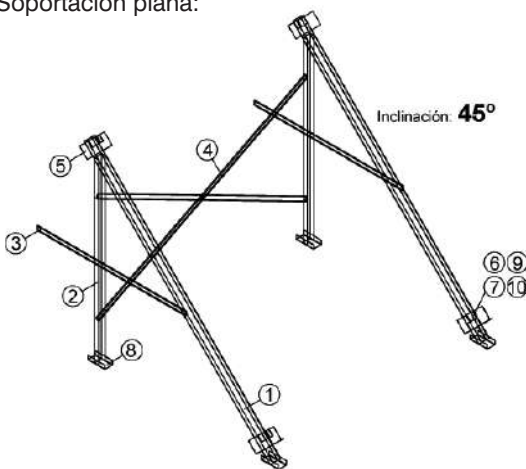
05 SISTEMAS DE SOPORTACIÓN



Soportación inclinada:



Soportación plana:



ESCOSOL 2300

	Modidas (mm)	Unid.
1	1710	1
2	1153	1
3	965	1
4	760	4
5	Accesorios	1
6	Accesorios	1
7	Accesorios	4
8	Accesorios	2
9	M8 X 20	14
10	Tuerca M8	8

SE ADAPTA A LAS NORMAS ARMONIZADAS:

UNE EN 10025: Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

UNE L-3441: Especificaciones técnicas de los perfiles extraídos del aluminio y sus aleaciones.

UNE-ENV 1991-2-3: Eurocódigo 1 Parte 2-3. Acciones en estructuras, cargas de nieve.

UNE-EMV 1991-2-4: Eurocódigo 1 Parte 2-4: Acciones en estructuras, acciones del



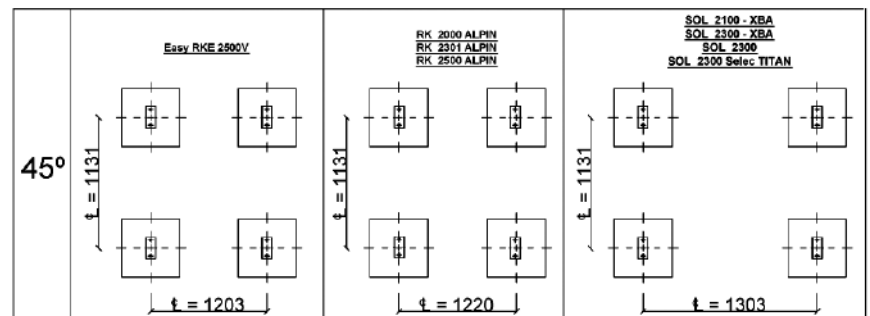
• Soportación universal inoxidable

La nueva soportación universal de **inoxidable** ESCOSOL, se caracteriza por su simplicidad de montaje y su coste, muy competitivo respecto a la soportación en acero galvanizado.

Un único kit por colector para dimensionar baterías de cualquier número de colectores. La soportación de un colector se construye con dos kits, a partir de la primera soportación, se ha de añadir un kit adicional, p. ejem. una batería de 4 colectores ALPIN, 5 uds del código SO05110. La soportación se ha diseñado para inclinaciones 35°/45°/55°, para una inclinación u otra, basta con modificar la fijación del pasamanos.

Código	Artículo	€
CUBIERTA PLANA		
SO 05 110	Cubierta vertical 35°/45°/55° ALPIN RKM-RKE y ESCOSOL 2100-2300 (mínimo 2 uds)	89,00
SO 05 111	Cubierta vertical 35°/45°/55° ESCOSOL 2800 (mínimo 2 uds)	97,00
SO 05 112	Cubierta horizontal 45° ALPIN RKQ 2500 (mínimo 2 uds)	89,00
SO 05 113	Cubierta vertical 45° ALPIN RKQ 2300 (mínimo 2 uds)	89,00
CUBIERTA INCLINADA		
SO 05 120	Soportación universal inoxidable c. inclinada, marco y accesorios de fijación 1 colector	82,00
SO 05 121	Soportación universal inoxidable c. inclinada, marco y accesorios de fijación 2 colectores	108,00
SO 05 122	Soportación regulable universal inoxidable c. inclinada, 4 pies + 16 fijaciones	99,00

Detalles dados hormigón:



• Soportación universal aluminio

Código	Artículo	€
CUBIERTA PLANA		
SO 05 079	Soportación aluminio c. plana 45°/55° ESCOSOL SOL 2000/2300 kit basico (mínimo 2 uds)	84,00
SO 05 080	Soportación aluminio c. plana 45°/55° ESCOSOL 2800 selec. kit basico (mínimo 2 uds)	90,00
CUBIERTA INCLINADA		
SO 05 084	Soportación universal aluminio c. inclinada marco y accesorios de fijación 1 colector	84,00
SO 05 085	Soportación universal aluminio c. inclinada marco y accesorios de fijación 2 colectores	105,00
SO 05 086	Soportación universal c. inclinada 4 pies acero inoxidable y 16 fijaciones	110,00
CUBIERTA PLANA (HORIZONTAL)		
SO 05 087	Soportación aluminio c. plana 45° cubierta plana horizontal	160,00

04 COLECTORES SOLARES



• Colectores de tubos de vacío "U" PIPE

En cada tubo de vacío hay una tubería en U de flujo directo conectado como el resto de colectores tubulares al circuito primario. Esta tubería en U está en contacto con una aleta de aluminio transmisora de calor en el interior del tubo de vacío que transmite el calor desde el interior del tubo hacia la tubería en U.

La radiación solar penetra el tubo exterior de cristal y es capturada en el exterior del tubo de cristal interior por una capa difusora altamente selectiva. La captación de radiación solar es transmitida hacia una aleta de aluminio de contacto superficial y desde ésta hacia la tubería de cobre que contiene el fluido caloportador. Los 360° de la aleta de aluminio transmisora de calor aseguran la más rápida transferencia de energía.

Los colectores se suministran en embalaje individual debidamente paletizado, con los tubos recubiertos de porexpan, lo que asegura una máxima fiabilidad en el transporte, y sobre un soporte de aluminio para fijarlo al sistema de soportación de la instalación.



U PIPE

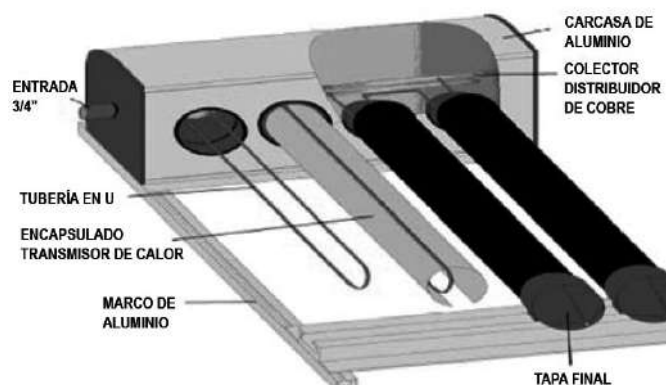
Código	Artículo	€
COLECTOR SOLAR DE TUBOS VACÍO		
SO 04 301	Colector "U" PIPE AKU 20 1800/58	797,00
SO 04 302	Colector "U" PIPE AKU 16 1800/58	640,00
SO 04 303	Colector "U" PIPE AKU 12 1800/58	525,00
SOPORTE TIPO CUBIERTA PLANA		
SO 04 311	Kit soportación colector AKU 20 1800/58	60,00
SO 04 312	Kit soportación colector AKU 16 1800/58	49,00
SO 04 313	Kit soportación colector AKU 12 1800/58	48,00
SOPORTE TIPO CUBIERTA INCLINADA		
SO 05 031	Soporte Escosol cubierta inclinada, 4 pies + 16 fijaciones	73,00
SO 04 002	Tubo de vacío 1800/58 mm (solo tubo)	8,00

DATOS TÉCNICOS:

Modelo		AKU 20	AKU 16	AKU 12
Dimensiones A x H x F	mm	1672x1980x156	1352x1930x150	1032x1930x150
Peso	kg	52	45	38
Nº de tubos		20	16	12
Diámetro, tubo de cobre	mm	8	8	8
Diámetro/longitud	mm	58/1800	58/1800	58/1800
Tubo de vacío				
S. Total	m ²	3,21	2,6	1,99
S. Apertura	m ²	2,03	1,6	1,2
Presión máx. func.	bar	6	6	6
Rendimiento				
nº		0,708	0,708	0,708
a1 W/m ² /°C		2,84	2,84	2,84
Contraseña homologación		GPS-8247	GPS-8343	GPS-8343



Soporte cubierta inclinada



04 COLECTORES SOLARES



• Colectores solares tubos de vacío HEAT PIPE

Los colectores de tubos de vacío HP ESCOSOL SUNMAX V2 están fabricados con la tecnología más avanzada del tubo de vacío. Respecto al colector plano, tienen algunas ventajas que los hacen muy adecuados para determinado tipo de instalaciones.

ALGUNAS DE LAS VENTAJAS MÁS IMPORTANTES:

- El vacío minimiza las pérdidas por transmisión
- Facilidad de montaje, al no tener agua en el sistema de captación, los tubos se pueden montar en la fase final de la obra.
- La forma tubular aprovecha mejor la radiación solar.
- La ausencia de agua evita los problemas de deposiciones calcáreas o similares.
- El más adecuado para sistemas en los que la temperatura del agua es un factor importante (calefacción, balnearios, polideportivos...etc..) y/o existen grandes consumos de ACS durante todo el año.
- Diseño estético, posibilidad de reducir el ángulo de inclinación hasta 15°, con mínimas pérdidas de rendimiento.

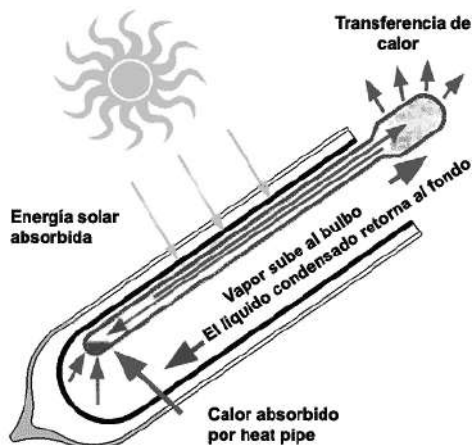


Opción Cubierta Plana

Código	Artículo	€
COLECTOR SOLAR CUBIERTA INCLINADA		
SO 04 501	HP Escosol SUNMAX V2 12 tubos vacío 58/1800	560,00
SO 04 502	HP Escosol SUNMAX V2 16 tubos vacío 58/1800	675,00
SO 04 503	HP Escosol SUNMAX V2 20 tubos vacío 58/1800	840,00
SO 04 504	HP Escosol SUNMAX V2 24 tubos vacío 58/1800	965,00
COLECTOR SOLAR CUBIERTA PLANA		
SO 04 506	HP Escosol SUNMAX V2 12 tubos vacío 58/1800	575,00
SO 04 507	HP Escosol SUNMAX V2 16 tubos vacío 58/1800	695,00
SO 04 508	HP Escosol SUNMAX V2 20 tubos vacío 58/1800	860,00
SO 04 509	HP Escosol SUNMAX V2 24 tubos vacío 58/1800	990,00
ACCESORIOS		
SO 05 031	Soporte universal ESCOSOL cubierta inclinada 4 pies + 16 fijaciones * Modelo SUNMAX 24 aconsejable 6 pies por colector	73,00
SO 04 004	Unidad tubo de vacío HEAT PIPE 1800 x 58 mm SUNMAX V2	18,00

DATOS TÉCNICOS:

Modelo	SUNMAX V2 12	SUNMAX V2 16	SUNMAX V2 20	SUNMAX V2 24
Material cabezal	Aluminio anodizado			
Material marco	Aluminio anodizado			
Material Heat Pipe	Cobre			
Núm. de tubos	12	16	20	24
Diámetro/longitud tubos	58/1800 mm			
Área apertura / Área total	1,12 / 1,95 m ²	1,50 / 2,60 m ²	1,87 / 3,25 m ²	2,25 / 3,79 m ²
Ecuación colector	$\eta = 0,7 - 1,506 \cdot (T_m - T_a / G) - 0,018 \cdot G \cdot (T_m - T_a / G)^2$			
Contraseña de certificación	GPS 8576			
Presión máxima	6 bar			
Aislamiento	Lana roca			
Conexiones	22 mm			
Medidas en mm.	1920x1020x150	1920x1300x150	1920x1640x150	1920x2000x150
Caudal test (área apertura)	0,02 Kg/s por m ²			
Temp. de estancamiento	212,5 °C			
Peso / Cap. Fluido	49 Kg / 0,44 L	60 Kg / 0,66 L	70 Kg / 0,73 L	97 Kg / 0,88 L
Ángulo trabajo	15-90 grados			
Máx. carga nieve	6 KN/m ²			
Máx. carga viento	300 Km/h			



Principio de funcionamiento Heat Pipe

05 COLECTORES SOLARES



• Colectores plásticos para piscinas

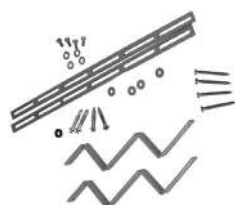
La experiencia en nuestro país, está demostrando que el uso de la energía solar térmica para la climatización de piscinas comunitarias (hoteles, campings etc..) incrementa de forma considerable su utilización por parte del público. Es, sin duda, un uso óptimo ya que permite obtener el máximo rendimiento de los colectores.

SALVADOR ESCODA presenta el ESCOPOOL 2.2., captador de polietileno, ideal para el calentamiento de piscinas, de fácil instalación y buen rendimiento, certificación CENER. La relación rendimiento/inversión es, sin duda, la más adecuada para la climatización de piscinas.

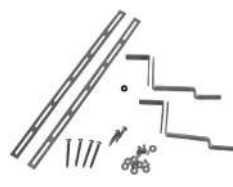
Se suministran en cajas de 4 captadores. Disponemos de todos los accesorios necesarios para su instalación: soportes para montaje sobre teja, manguitos de unión, tapones, vainas para sonda de inmersión y centralita de regulación con sonda.



Código	Artículo	€
SO 01 101	Captador solar para piscinas ESCOPOOL 2.2.	218,00
SO 05 201	Kit anclaje sobre tejado, teja mixta	53,00
SO 05 202	Kit anclaje sobre tejado, teja curva	64,00
SO 05 203	Kit tapones, para conexiones diám. 25 mm	36,00
SO 05 204	Kit unión diám. 40 mm	42,00
SO 05 205	Kit unión diám. 25 mm	31,00
SO 05 206	Vaina para sonda en latón cromada 1/2" machox60mm	28,20
SO 05 207	Espiga + racord loco PVC diám. 25 x 1"	4,00
SO 05 208	Espiga + racord loco PVC diám. 40 x 1-1/2"	6,95



Kit teja mixta



Kit teja curva



Kit tapones



Kit unión

DATOS TÉCNICOS:

Modelo	ESCOPOOL 2.2	
Dimensiones	mm	2000 x 1110 x 15
Peso	kg	14
Presión Máx./Presión trabajo	bar	3 / 1 ± 0,1
Temperatura máx./mín.	°C	70/-50
Capacidad	l	16
Material	PEHD negro	
Nº paneles conex. Horizontal	máx. 8 por fila	
Nº paneles conex. Vertical	máx. 4 por columna	
Campo solar máx. recomendado	6 columnas x 4 filas	
Rendimiento		
η_0	81,70%	
k_f W/m ² /k	24,29	

GUÍA PARA SELECCIONAR EL NÚMERO DE ESCOPOOL MÁS ADECUADO



Zona climática (factor 1)	Coeficientes de conversión	
	Zona	Factor multiplicación
Zona climática (factor 1)	Zona 1	1,5
	Zona 2	1,0
	Zona 3	0,8
	Zona 4	0,5

Protección contra el viento (factor 2)	Coeficientes de conversión	
	Protección	Factor multiplicación
Protección contra el viento (factor 2)	Muy protegida (<1,5 m/s)	1,0
	Protegida (2-3 m/s)	1,2
	Desprotegida(2-3 m/s)	1,4

Para calcular el número de Escopool necesarios, se multiplicarán los m² de piscina por cada factor (1-2-3) según la zona en la que se encuentre y la protección contra el viento.

Factor 3: En caso de que la piscina cuente con algún tipo de protección, como una manta térmica, el valor dado se multiplicará por 0,6. Sin protección el factor valdrá 1.

$$m^2 \text{ Escopool} = m^2 \text{ piscina} \times \text{factor 1} \times \text{factor 2} \times \text{factor 3}$$

Una vez obtenido este valor, habrá que dividir el mismo entre 2 (superficie de Escopool) para hallar el número de Escopool que necesitamos para nuestra piscina.

$$\text{Unid. Escopool} = (m^2 \text{ piscina} \times \text{factor 1} \times \text{factor 2} \times \text{factor 3}) / 2$$

02 EQUIPOS COMPACTOS POR TERMOSIFÓN



• ESCOSOL STAR SELECTIVO 2.0/2.5

Código	Artículo	€
SO 02 741	ESCOSOL STAR V15 150 2.0 select. c. Plana/Inclinada	1.140,00
SO 02 742	ESCOSOL STAR V15 150 2.5 select. c. Plana/Inclinada	1.205,00
SO 02 743	ESCOSOL STAR V15 200 2.0 select. c. Plana/Inclinada	1.220,00
SO 02 744	ESCOSOL STAR V15 200 2.5 select. c. Plana/Inclinada	1.280,00
SO 02 746	ESCOSOL STAR V15 300/2 2.0 sel. c. Plana/Inclinada	1.905,00
SO 02 747	ESCOSOL STAR V15 300/2 2.5 sel. c. Plana/Inclinada	1.995,00

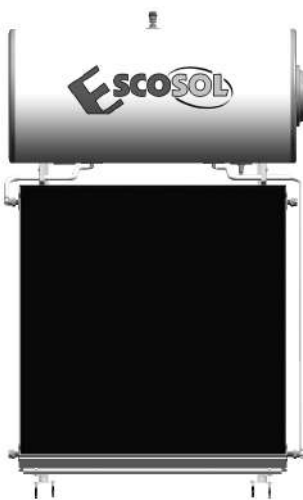
Dosificación fluido calor-portante:

Temp.	Capacidad en litros	Total	Fluido	Agua
-5°C	Compacto 150	11	1,1	9,9
	Compacto 200	14	1,4	12,6
	Compacto 300	23	2,3	20,7
-11°C	Compacto 150	11	2,2	8,8
	Compacto 200	14	2,8	11,2
	Compacto 300	23	4,6	18,4

Modelo	STAR 150	STAR 200	STAR 300	2.0	2.5
	Acumuladores			Colectores	
Longitud (mm)	1.320	1.320	2.080	1.970	1.970
Diámetro (mm)	500	530	530	970	1.175
Profundidad (mm)				86	86
Peso (Kg)	59	67	106	41	49
Presión Máx. Prueba (bar)	10				
Presión Máx. Trabajo (bar)	6				
Máx. Temperatura (°C)	90	90	90	140	140
Racores de unión	1/2"	1/2"	1/2"	18 mm	18 mm

• ESCOSOL BR SELECTIVO MED 2.01/2.51

Código	Artículo	€
SO 02 590	ESCOSOL BR 150 C. Plana/Inclinada	1.325,00
SO 02 591	ESCOSOL BR 200 2.0 C. Plana/Inclinada	1.420,00
SO 02 592	ESCOSOL BR 200 2.5 C. Plana/Inclinada	1.450,00
SO 02 593	ESCOSOL BR 300 C. Plana	2.045,00
SO 02 594	ESCOSOL BR 300 C. Inclinada	2.045,00



Modelo ESCOSOL BR	BR 150	BR 200 2.0	BR 200 2.5	BR 300
Dim. exteriores colector	mm 1753x1151x46			
Superficie de abertura	m² 1,92	m² 1,92	m² 2,40	m² 3,84
Dim. depósito acumulador	mm Ø500x1243	mm Ø570x1268	mm Ø570x1268	mm 580x1820
Vol. depósito acumulador	154	202	202	302
Peso con soporte y sin agua	98.75	117.55	119.2	157.05
Material acumulador	Acero esmaltado			
Tipo de aislamiento	Poliol + Isocionato 30 mm			
Presión máxima de trabajo	bar 8			
Temp. máxima de trabajo	° 110°			
Conex. agua fría/caliente	3/4"			

Detalle



Disipador compacto

• Accesorios termosifón

Código	Artículo	€
SO 02 181	Fluido glycol envase plástico un litro	9,00
SO 02 663	Resistencia 2400W Escosol BR	100,00
SO 02 715	Resistencia 2000W Escosol STAR	63,00
SO 07 271	Valvula mezcladora para ACS de 35 a 60°C VTA 1"	57,00

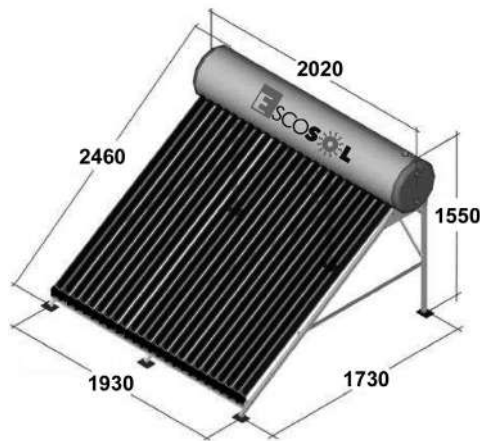
• Kit Disipación Compacto

Código	Artículo	€
SO 12 201	• Válvula termostática, batería de disipación, accesorios DISIP ECO1 Disipador con válvula integrada	399,00

04 EQUIPOS COMPACTOS POR TERMOSIFÓN



Heat Pipe

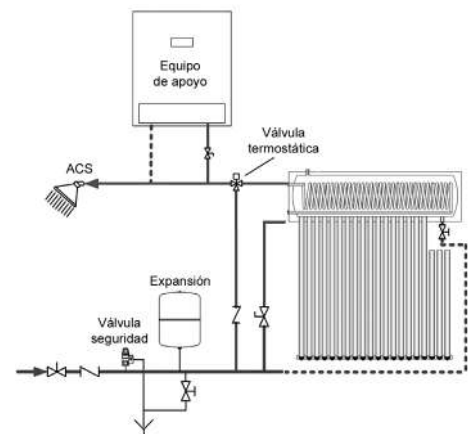


Con intercambiador

Prestaciones certificadas según ensayos UNE EN 12976-2

Condiciones de trabajo: Tª agua fría 10°C - Tª agua caliente 52,5°C - Tª amb.: 15°C

l/día	Efic. Solar %	
	Davos (46,8°)	Atenas (38,0°)
110	82,1	73,7
140	75,8	72,3
170	74,5	71,7
200	71,3	70,1
250	67,4	66,3



• Tubos de vacío HEAT PIPE

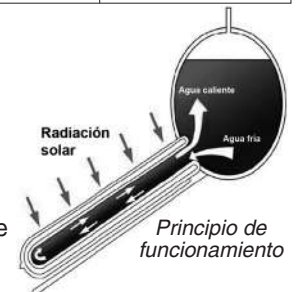
Los equipos compactos son la manera más fácil de obtener energía solar térmica de una manera sencilla y eficaz. En el caso de los compactos con tubo de vacío "HEAT PIPE" se consigue un **mayor rendimiento** que con los equipos convencionales con colector plano. El equipo tiene las ventajas del sistema directo, **un solo intercambio térmico**, y del sistema indirecto, **el agua de consumo no está en contacto con el sistema de captación**. El acumulador, fabricado con tratamiento especial para intemperie, resistencia eléctrica con termostato opcional y ánodo de magnesio. El conjunto de suministro comprende: Depósito de acumulación, soportes, tubos de vacío y accesorios (reductor de presión y válvula de seguridad).

Código	Artículo	€
COLECTOR CUBIERTA PLANA		
SO 04 015	Escosol compacto HP 15 1800/58 150 L c. plana	928,00
SO 04 020	Escosol compacto HP 20 1800/58 200 L c. plana	1.201,00
SO 04 030	Escosol compacto HP 26 1800/58 300 L c. plana	1.401,00
COLECTOR CUBIERTA INCLINADA		
SO 04 016	Escosol compacto HP 15 1800/58 150 L c. inclinada	908,00
SO 04 021	Escosol compacto HP 20 1800/58 200 L c. inclinada	1.102,00
SO 04 031	Escosol compacto HP 26 1800/58 300 L c. inclinada	1.285,00
TUBO DE VACÍO		
SO 04 001	Tubo de vacío Heat Pipe 1800 x 58 mm (Compacto HP)	18,00

Modelo	HP 15 150 L	HP 20 200 L	HP 26 300 L
Nro. de tubos colector	15	20	26
Dimensión de los tubos	mm 58/1800	58/1800	58/1800
Capacidad acumulador	l 150 litros	200 litros	300 litros
Presión operativa	bar 6	6	6
Diámetro	mm 470	470	540
Aislamiento PU	mm 55	55	55
Resistencia eléctrica opcional	1.5KW	1.5KW	1.5KW
Contraseña homologación	GPS-8403	GPS-8403	-

• Compactos con intercambiador ESCOSOL ALT-C

Nuevo modelo. Funcionamiento sencillo, acumulador abierto a presión atmosférica. Una capa de aire en la parte superior del depósito, actúa como sistema de expansión, permitiendo su funcionamiento con temperaturas límites. La producción de ACS se realiza mediante un intercambiador de tubo de cobre de más de 2,5 m², funcionando en producción instantánea.



Código	Descripción	€
SO 04 024	Escosol ALT-C 1800/58-24 cubierta plana	1.080,00
SO 04 025	Escosol ALT-C 1800/58-24 cubierta inclinada	1.080,00
KIT DE SEGURIDAD (opcional)		
Se compone de: Vaso expansión de 5 l, válvula mezcladora termostática, válvula de corte, válvula de retención y válvula de seguridad a 6 bar		
SO 04 028	Kit de Seguridad ESCOSOL ALT-C	89,00
AC 05 502	Válvula de descarga térmica 3/4"	194,85

Nº de absorbedores	24 tubos de vacío de doble tubo	
Tipo de tubos de vacío	mm	58/1800
Espesor del tubo exterior/interior	mm	1,8/1,6
Material del acumulador	Inox AISI 316 L	
Volumen total	l	243
Presión	atmosférica	
Diámetro exterior	mm	470
Aislamiento	Poliuretano rígido de 55 mm espesor	
Material serpentín interior	Tubo de cobre de 14x1 mm, largo 45 m	
Presión máx.	bar	9
Contraseña homologación	GPS-8382	

31 CAPTADOR SOLAR CON ACUMULADOR INTEGRADO

Solcrafte

NEW PLUS



EFICIENCIA ENERGÉTICA VIVIENDA SEGÚN CHEQ4 SEGÚN CÓDIGO TÉCNICO

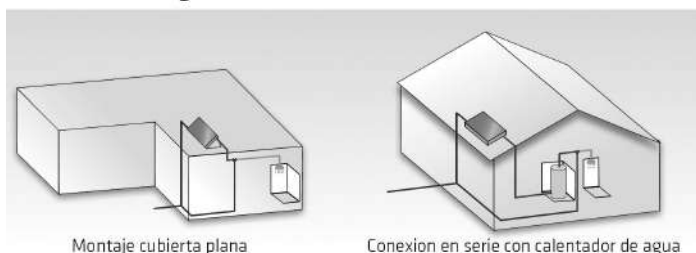
SOLCRAFTE	100	150	200
Personas	2	3	4
Z.Clim			
V - 60%	Alicante	61	66
III - 40%	Barcelona	51	60
V - 60%	Cádiz	64	67
IV - 50%	Castellón	56	63
V - 60%	Córdoba	60	66
IV - 50%	Cuenca	47	58
V - 60%	Granada	56	64
V - 60%	Huelva	64	68
IV - 50%	I.Baleares	58	63
III - 40%	La Rioja	44	53
IV - 50%	Madrid	53	62
V - 60%	Málaga	63	68
V - 60%	Murcia	61	67
II - 30%	Navarra	41	51
IV - 50%	Palencia	46	56
V - 60%	Sevilla	64	68
IV - 50%	Tarragona	57	63
IV - 50%	Valencia	59	65

Porcentaje en %

Solcrafte Style Plus: Acumuladores plastificados para zonas con aguas de baja calidad. Ideal para zonas con aguas duras.



El suministro incluye:
Valvula de seguridad es valvula de aireación.



Sistema solar integrado, captador solar y acumulador en el que, además de un rendimiento excepcional, el diseño del producto, simplifica al máximo el montaje dentro de una estética moderna e innovadora.

Unico: Diseño exclusivo. Forma, función y materiales crean un producto perfecto y equilibrado.

Genial: Sobre tejado plano, inclinado o directamente en el suelo, el equipo se adapta perfectamente a las condiciones constructivas existentes.

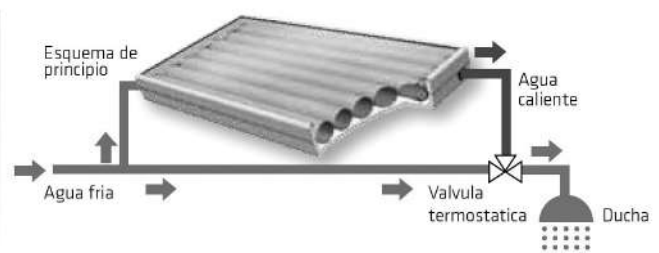
Ahorro: Hasta un 20% más de eficiencia que los sistemas de termosifón convencionales.

Principio de funcionamiento tan sencillo como genial: el agua se calienta y se acumula directamente en el captador solar. El hecho de que el fluido captador y el fluido de consumo sea el mismo tiene dos importantes ventajas: no se producen pérdidas por transmisión y no es necesaria la circulación continuada para su calentamiento. De este modo, incluso la más baja radiación solar se puede transformar en calor y se puede aprovechar de manera eficiente.

La revolución en el mercado solar el sistema integrado: captador + acumulador Solcrafte, convence por su compacidad, sencillez, rentabilidad y exquisito diseño.

Código	Artículo	€
CAPTADOR SOLAR CON ACUMULADOR		
SO 31 461	Solcrafte Plus 100 L sin soportes	1.043,00
SO 31 462	Solcrafte Plus 150 L sin soportes	1.442,00
SO 31 463	Solcrafte Plus 200 L sin soportes	1.836,00
ACCESORIOS		
SO 31 436	Soportación cubierta plana 45° Solcrafte Plus 100 L	116,00
SO 31 437	Soportación cubierta plana 45° Solcrafte Plus 150 L	116,00
SO 31 438	Soportación cubierta plana 45° Solcrafte Plus 200 L	116,00
SO 31 439	Soportación cub. inclinada Solcrafte Plus 100/150/200	41,00
SO 31 430	Resistencia de apoyo 1-1/4" 1 kW	119,00
SO 31 432	Resistencia anticongelación FS 200 W	114,00
SO 31 434	Manguito portasonda Sofcrafte 1-1/4"	42,00

Modelo	PLUS 100 L	PLUS 150 L	PLUS 200 L
Superficie total del captador	1,1 m ²	1,75 m ²	2,4 m ²
Dimensiones Lo x An x Al	2.184 x 510 x 212 mm	2.184x800x212 mm	2184x1100x212 mm
Peso (vacío)	40 kg	60 kg	75 kg
Capacidad	90 litros	145 litros	195 litros
Aislamiento	Placa de espuma rígida PUR de 30 mm		
Temperatura máx. trabajo	95°C	95°C	95°C
Presión máxima de trabajo	4 bar	4 bar	4 bar
Varilla de calefacción (opc.)	1 kW	1 kW	1 kW
Resistencia anti-hielo (opc.)	200 W	200 W	200 W
Conexiones	2 x 3/4" M	2 x 3/4" M	2 x 3/4" M
Instalación	Tejado plano/Tejado inclinado		
Garantía	5 años	5 años	5 años



31 EQUIPOS Y SISTEMAS ACS/CALEFACCIÓN



• Colector solar RK

Los captadores de la serie RK, fabricados en Austria, se caracterizan por su alto nivel de calidad. Para una máxima captación de energía disponen de un absorbedor de aluminio altamente selectivo, soldado con láser en combinación con vidrio solar templado de bajo contenido de hierro.



RKM



RKQ



CAPTADORES SERIE RK:

- Máximos niveles de calidad, fabricados en Austria en líneas de producción automatizadas con robots.
- Máxima relación calidad / precio por su diseño optimizado.
- Máxima captación de energía con absorbedor de aluminio, altamente selectivo, soldado con láser.
- Máxima robustez con vidrio solar templado de bajo contenido de hierro.
- Máxima sencillez de montaje con tornillos de tirafondo o estribos.

La resistencia a la corrosión de su absorbedor de revestimiento altamente selectivo frente al aire del mar y su concepto de ventilación optimizado para evitar la entrada de sal y arena predestinan este captador para el uso en regiones marítimas y desérticas.

- Ventilación inteligente que evita la entrada de arena u otros elementos.

Código	Artículo	€
COLECTOR SOLAR		
SO 31 061	ALPIN RKM 2001	407,00
SO 31 060	ALPIN RKM 2301	474,00
SO 31 072	ALPIN HORIZONTAL RKQ 2300	529,00
SO 31 074	ALPIN HORIZONTAL RKAQ 2500	582,00
ACCESORIOS		
SO 05 421	Racor doble recto 22x22 unión colectores	6,79
SO 05 422	Racor recto macho 3/4x22 salida colector	5,24
SO 05 423	Racor recto hembra 3/4x22 salida colector	5,13
AA 25 032	Tapón recto hembra 3/4"	1,65

DATOS TÉCNICOS:

Captador ALPIN	RKM2001	RKM2301	RKQ2300	RKAQ2500
Superficie bruta	2,02 m ²	2,34 m ²	2,34 m ²	2,51 m ²
Superficie del absorbedor	1,85 m ²	2,15 m ²	2,14 m ²	2,33 m ²
Superficie de apertura	1,92 m ²	2,24 m ²	2,23 m ²	2,39 m ²
L x A x P (mm)	1730x1170x73	2000x1170x73	2000x1170x83	2150x1170x83
Peso vacío	28 kg	32 kg	40 kg	36 kg
Volumen	1,6 l	1,7 l	1,6 l	1,7 l
Revestimiento del absorbedor	Altamente Selectivo			
Material del absorbedor	Aluminio	Aluminio/Cobre		
Conexiones	4 CO 22	4 CO22	R1"	2R1"
Cristal	3,2 mm vidrio de seguridad solar templado ESG			
Carcasa de captador	Marco de aluminio			
Ángulo de inclinación mín./máx.	15° / 75°			
Carga de viento y nieve	120 km/h - 250 kg		150 km/h - 380 kg	
Distancia entre filas 45°	5,30 m / 3,20 m%			
Distancia entre filas 30°	3,70 m / 2,20 m%			
Rendimiento térmico				
η _o	0,755	0,757	0,759	0,802
a1 (W / m ² K)	3,745	3,501	3,480	3,241
a2 (W / m ² K ²)	0,015	0,0172	0,0161	0,013
Contraseña de homologación	GPS 8543	GPS 8544	GPS 8472	GPS 8557

31 EQUIPOS Y SISTEMAS ACS/CALEFACCIÓN

• Colector solar ALPIN EASY meandro

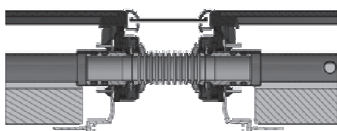
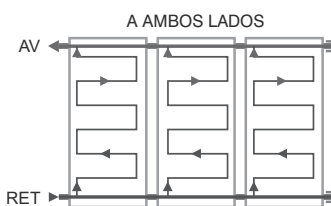


SET BÁSICO GSEASY

Para el 1er captador por panel
1 conexión de sistema 90° con vaina sumergible y prensaestopas
1 conexión de sistema 90°
1 Tapón ciego
1 Tapón de purga de aire



SET DE AMPLIACIÓN ESEASYN para cada captador siguiente por panel



Regleta central de aluminio de antracita para el montaje estanco entre 2 captadores

El nuevo captador ALPIN Easy convence por su excelente rendimiento y su bello diseño. Gracias a su técnica perfeccionada, se puede utilizar para todos los tipos de montaje, desde sobre cubierta hasta en fachada. Su tecnología de conectores reduce los tiempos de montaje.

- Aumento del rendimiento gracias al mejor aprovechamiento de las superficies
- Variadas posibilidades de interconexión gracias al absorbedor de meandros
- Paneles de hasta 10 (8) captadores ampliables sin arcos de dilatación
- Elegante aspecto gracias al marco de aluminio anodizado
- 4 conexiones

Código	Artículo	€
COLECTOR SOLAR		
SO 31 075	ALPIN EASY RKE 2500	606,00
SO 31 076	ALPIN EASY Horizontal RKEQ 2500	650,00
SO 31 078	ALPIN RKE 2501 (4 R1")	594,00
ACCESORIOS		
SO 31 097	Set de conexión inicial GEASY	67,00
SO 31 098	Set de conexión siguientes ESEASYN	56,00
SO 31 095	Embellecedor central entre colectores vertical RKE	33,00
SO 31 096	Embellecedor central entre colectores horizontal RKEQ	39,00

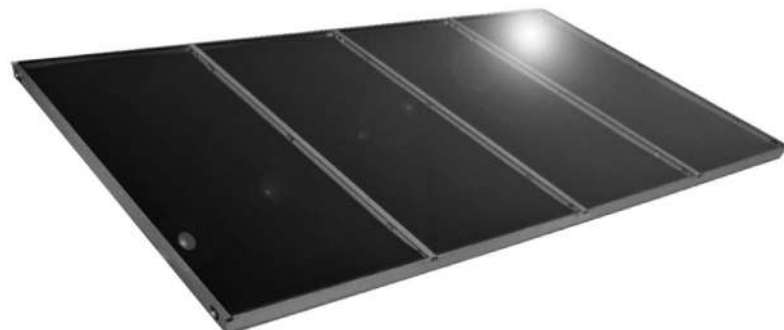
DATOS TÉCNICOS:

Modelo	RKE 2500 vert.	RKE 2500 horiz.	RKE2501 vert.
Superficie bruta	2,51 m ²		
Superficie del absorbedor	2,34 m ²		
Superficie de apertura	2,35 m ²		
L x A x P	2150x1170x83 mm		
Peso vacío	36 kg		
Volumen	1,4 litros		
Revestimiento del absorbedor	Altamente Selectivo		
Material del absorbedor	Absorbedor de aluminio con un tubo de cobre 18 mm		
Conexiones	4 conectores rápidos 3/4"	4 conexiones rosca gas 1"	
Recubrimiento	Vidrio de seguridad solar ESG de 3,2 mm		
Cuerpo del captador	Marco de aluminio de CO-Eloxal		
Ángulo de instalación mín./máx.	15° / 75°		
Carga de viento y nieve	150 km/h / 690 Kg		
Distancia entre filas 45°	5,50 m / 3,30 m%		
Distancia entre filas 30°	3,80 m / 2,30 m%		
Rendimiento térmico			
η_0	0,815	0,808	0,815
a1 (W / m ² K)	3,745	3,279	3,454
a2 (W / m ² K ²)	0,018	0,017	0,018
Contraseña de homologación	GPS-8486	GPS-8485	GPS-8556

31 EQUIPOS Y SISTEMAS ACS/CALEFACCIÓN

SOLAR ENERGY

• Colectores de gran superficie GK 5000 y GK 10000



Set de 2 tapones roscados

Vaina de inmersión

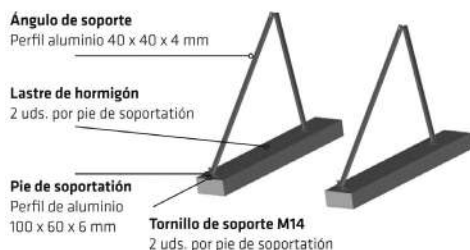
Set de interconexión

El colector de gran superficie de Solar Energy se fabrica en dos tamaños, de 5 m² y 10 m². Debido al diseño especial del absorbedor y su alta eficiencia, estos colectores son especialmente indicados para grandes instalaciones, más de 60 m². El sistema de fijación permite un montaje rápido con grúa. Fácil conexión hidráulica que facilita y reduce el tiempo de instalación.

VENTAJAS:

- Mínima pérdida de carga en grandes instalaciones
- Montaje rápido del colector, debido a las escuadras de apoyo, optimizadas con el ángulo de inclinación.

	Universal 0°	Universal 30°	Universal 45°
GK 5000	283,- S031145	262,- S031146	247,- S031144
GK 10000	389,- S031142	410,- S031143	413,- S031141



Pie de soportación ajustable

Código	Artículo	€
	COLECTOR SOLAR	
SO 31 016	GK10000 6 uds.	13.258,00
SO 31 026	GK5000 6 uds.	7.030,00
	ACCESORIOS	
SO 31 147	Set de interconexión	169,00
SO 31 148	Set 2 tapones roscados	41,00
SO 31 149	Vaina de inmersión	156,00

* Portes excluidos, desde nuestro almacén central de S. Boi (Barcelona) a obra.
Para ajustar el número de colectores al proyecto, se pueden suministrar en palets independientes de 1 a 5 colectores.

DATOS TÉCNICOS:

Modelo	GK5000	GK10000
Superficie bruta	5,04 m ²	10,05 m ²
Superficie del absorbedor	4,62 m ²	9,26 m ²
Superficie de apertura	4,64 m ²	9,23 m ²
Dimensiones	2.441 x 2.064 x 114 mm	4.867 x 2.064 x 114 mm
Peso vacío	90 kg	170 kg
Volumen	4,5 l	9 l
Carcasa del colector	Al, altamente selectivo	
Ø Tubo colector	28 mm	
Ø Tubo de serpentín	8 mm	
Conexiones	1-1/4" rosca exterior (incl. protección contra torsión)	
Cubierta de cristal	3,2 mm vidrio de seguridad	
Aislamiento térmico	50 mm lana mineral	
Inclinación de montaje admisible	min. 25°, máx. 75°	
η ₀	0,801	
a ₁	3,188 W/m ² K	
a ₂	0,011 W/m ² K	
Contraseña de homologación	en proceso	

31 EQUIPOS Y SISTEMAS ACS/CALEFACCIÓN



• Módulo solar SST

Módulo solar con aislamiento y centralita de 2 circuitos. Su integración en el acumulador facilita y reduce el tiempo de montaje. Componentes de alta calidad y dispositivos de seguridad y equilibrado hidráulicos, lo que permite una óptima regulación del circuito solar.



SST25-2E

Código	Artículo	€
• Módulo solar Alta Eficiencia		
SO 31 310	SSTX25-1E sin centralita 1 ramal	403,00
SO 31 349	SST25-1E con centralita STRG C OMEGA 1	584,00
SO 31 311	SSTX25-E sin centralita 2 ramales	477,00
SO 31 351	SST25-2E con centralita STRG C OMEGA 2	712,00

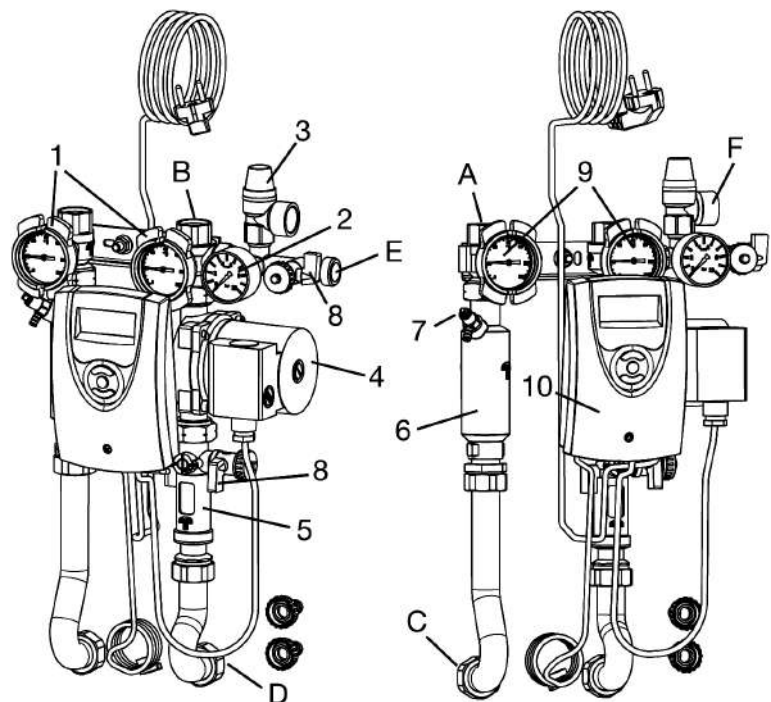
DATOS TÉCNICOS:

Modelo	25-2E	25-1E
Diámetro	DN20	DN20
Bomba	Para 15/7.0	Para 15/7.0
Temperatura de trabajo	140°C / 120°C	140°C / 120°C
Indicador de caudal	1.3 l/min	1.3 l/min
Separador de aire	SI	NO
Esquema centralita	1-10	1

¡NOVEDAD!



SST25-1E



SST25-2E

- 1 Grifo esférico con freno por gravedad
- 2 Manómetro
- 3 Válvula de seguridad solar (6 bar)
- 4 Bomba circuladora
- 5 Indicador de flujo volumétrico 1-13 l/min con función de lavado y aislamiento
- 6 Air-jet
- 7 Boquilla de purga
- 8 Grifo KFE
- 9 Termómetro cuadrante
- 10 Mando

Conexiones:

- A Alimentación captador
- B Retorno captador
- C Alimentación acumulador
- D Retorno acumulador
- E Vaso de expansión de membrana
- F Recipiente colector

31 EQUIPOS Y SISTEMAS ACS/CALEFACCIÓN

**SOLAR
ENERGY**

• Interacumulador para ACS

Diseñados para optimizar al máximo la eficiencia del sistema solar. El doble intercambiador, permite la conexión entre ambos para aumentar la superficie de intercambio y mejorar las prestaciones, incluso en épocas de baja radiación solar. Solución ideal para viviendas unifamiliares y medianas instalaciones centralizadas, si es necesario conectando varios en paralelo.

Los equipos compactos se suministran con la estación solar montada y cableada.

VENTAJAS:

- Gran superficie de intercambio
- Integración de la estación solar (300l/500l)
- Conexión para resistencias eléctricas



Código	Artículo	€
	INTERACUMULADOR ACS CON ESTACIÓN SOLAR	
SO 31 274	WWKS200 -1SST 25/1E	1.413,00
SO 31 275	WWKS300 -1SST 25/1E	1.474,00
SO 31 276	WWKS500 -1SST 25/1E	1.800,00
	INTERACUMULADOR ACS UN SERPENTÍN	
SO 31 281	WWKS200-1	857,00
SO 31 282	WWKS300-1	977,00
SO 31 283	WWKS500-1	1.255,00
	INTERACUMULADOR ACS DOBLE SERPENTÍN	
SO 31 286	WWKS200-2*	948,00
SO 31 287	WWKS300-2	1.052,00
SO 31 288	WWKS500-2	1.308,00
SO 31 289	WWKS750-2	2.199,00
	ACCESORIOS	
SO 31 280	Brida para resistencia 1-1/2" en WWK-1	54,00
SO 31 333	Manguito unión serpentines aislado 300 l**	34,00
SO 31 340	Manguito unión serpentines aislado 200/500 l**	35,00
SO 31 611	Resistencias eléctricas de apoyo, roscadas 1-1/2": Resistencia 1 1/2" 2,5 KW 220 V II	241,00
SO 31 612	Resistencia 1 1/2" 3,75 KW 380 V III	324,00
SO 31 613	Resistencia 1 1/2" 6 KW 380 V III	377,00
SO 31 614	Resistencia brida para WWKS-2 2,5 kW	432,00

* La estación solar no puede ir adosada al depósito.

** Los manguitos aislados son para la conexión hidráulica entre el serpentín superior y el inferior.

DATOS TÉCNICOS:

Modelo		200-2/200-1	300-2/300-1	500-2/500-1	750-2
Altura aislado	mm	1.473	1.834	1.961	2.000
Altura inclinado	mm	1.514	1.876	2.044	2.072
Ø aislado	mm	540	600	700	910
Peso	kg	85/69	106/93	140/130	217
Sup. calentamiento complementario	m ²	0,7	0,80	1,28	1,17
Superficie calentamiento solar	m ²	0,9	1,41	1,95	1,93

31 EQUIPOS Y SISTEMAS ACS/CALEFACCIÓN

• Interacumulador de inercia 3 zonas multifunción

Sistema de acumulación para instalaciones de agua caliente y calefacción con energía solar. Solución técnica innovadora, garantiza el agua caliente sanitaria y optimiza al máximo el apoyo a sistemas de calefacción a baja temperatura. La producción de ACS se produce de manera instantánea mediante un circuito primario con el agua acumulada. Con éste sistema se eliminan todos los problemas derivados de la acumulación de ACS, básicamente: sistemas de protección contra la corrosión y problemas derivados de protección contra la legionela.



CONCEPTO TÉCNICO INNOVADOR 3 ZONAS

Aprovechamiento óptimo de la energía mediante un concepto de 3 zonas:

- Zona de agua caliente sanitaria
- Zona de calefacción de alta temperatura
- Zona de calefacción de baja temperatura

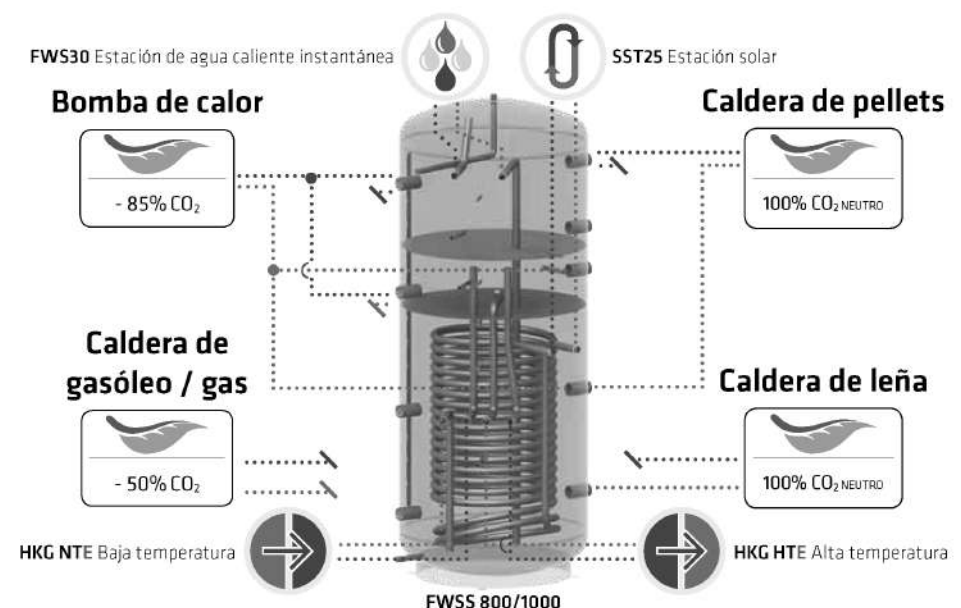
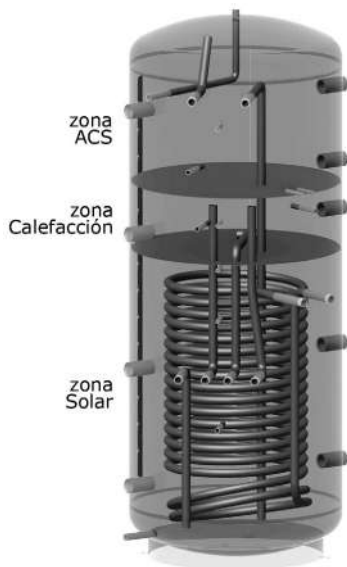
Grandes ventajas para el montaje por:

- Integración directa del módulo solar
- Integración directa del módulo de calefacción de alta y baja temperatura
- Integración directa del módulo de A.C.S. instantánea

Código	Artículo	€
SO 31 303	Interacumulador solar FWSS 1000 l. con estratificación	1.689,00
SO 31 304	Interacumulador solar FWSS 800 l. con estratificación	1.630,00
SO 31 306	Acumulador solar BS 1000 l. con estratificación	1.155,00

DATOS TÉCNICOS:

Modelo		FWSS 800	FWSS1000
Altura con aislamiento	mm	1.845	2.135
Altura inclinado con aislamiento	mm	1.870	2.155
Diámetro con aislamiento	mm	1.030	1.030
Diámetro sin aislamiento	mm	790	790
Peso con aislamiento	kg	165	190
Superficie calentamiento serpentín	m ²	2,6	2,6



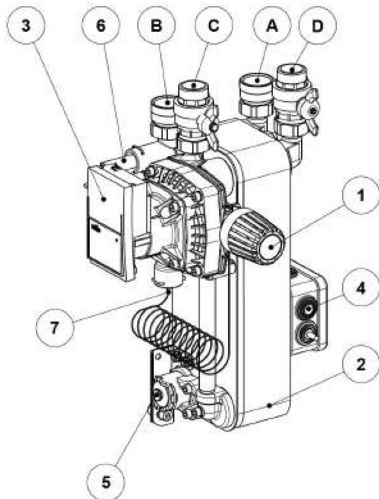
31 EQUIPOS Y SISTEMAS ACS/CALEFACCIÓN



FWS 40 HYD



FWS 20 ECO / FWS 30 ECO
(montaje pared)



- 1. Cabezal termostato
- 2. Intercambiador de calor placas
- 3. Bomba primario Yonos para HU 25/7.0 PWM 1W
- 4. Cajón electricidad
- 5. Push-in-conexion para recirculación
- 6. Flujostato
- 7. Sensor

- A. Agua fría
- B. Agua caliente
- C. Ida depósito de inercia
- D. Retorno depósito de inercia
- E. Recirculación

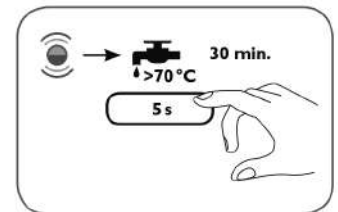
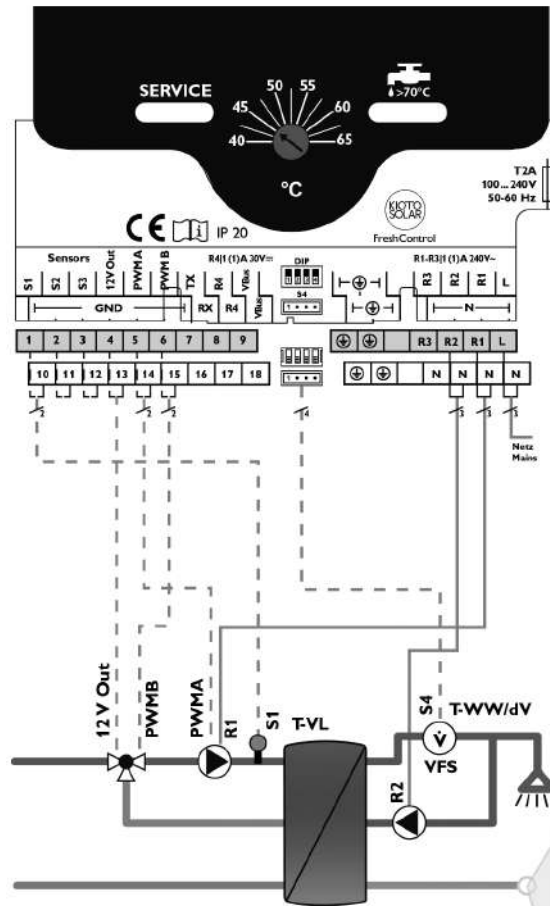
• Módulo de ACS instantánea FWS

Agua caliente sanitaria higiénica, sin fluctuaciones de temperatura y con prioridad.

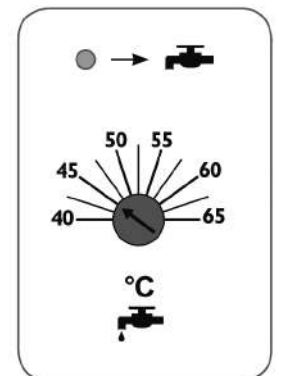
- Montaje rápido con poco espacio
- Agua caliente sanitaria higiénica con temperatura constante
- Aprovechamiento óptimo de la energía
- Prácticamente exento de mantenimiento

Código	Artículo	€
MÓDULO ACS INSTANTÁNEA		
SO 31 344	FWS 20 ECO 20 l/min.	1.050,00
SO 31 345	FWS 30 ECO 30 l/min.	1.244,00
SO 31 348	FWS 40 HYD 40 l/min.	1.732,00
ACCESORIOS		
SO 31 324	FWSUV válvula de by-pass para conexión en cascada	97,00
SO 31 325	FWSZP3 Bomba de recirculación 3 m con adaptador	463,00

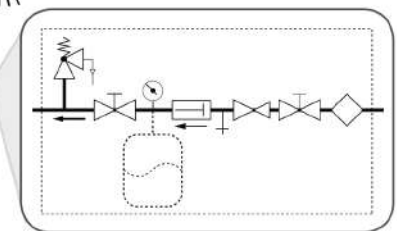
INNOVADOR SISTEMA DE CONTROL FWS 40 HYD



Función desinfección



Selección de temperatura de ACS



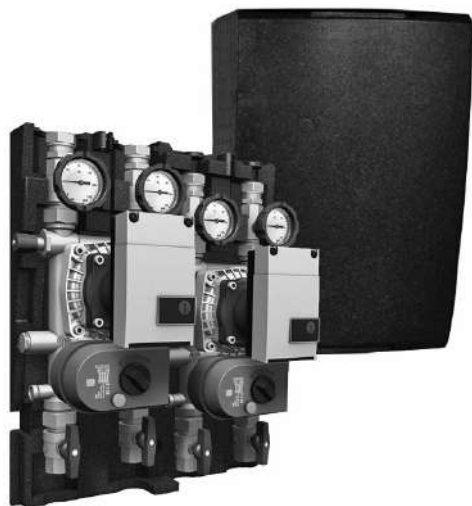
31 EQUIPOS Y SISTEMAS ACS/CALEFACCIÓN



• Módulo circuito de calefacción HKG-E

Para circuitos de calefacción de baja y alta temperatura. Técnica perfeccionada: un simple ajuste del mezclador para conseguir una eficiencia energética óptima. Modelo HKG-E de alta eficiencia, ErP ready.

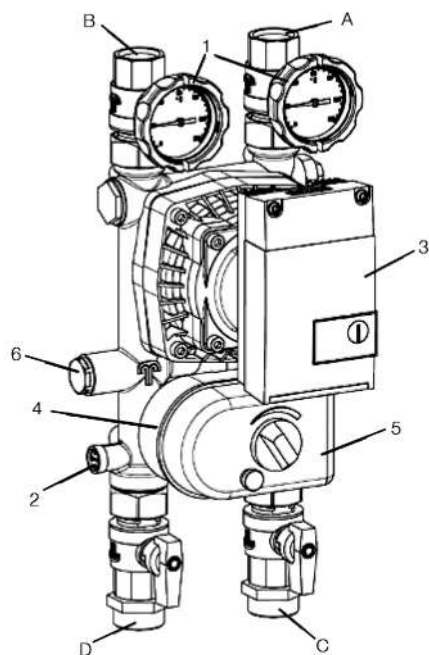
- Caudal constante ajustable.
- Vaina de sensor integrada.
- Universal, compatible con la mayoría de los reguladores de calefacción.



Código	Artículo	€
SO 31 090	Módulo HKG-E (1 circuito)	785,00
SO 31 091	Módulo HKG-E NT + HT baja y alta temp. (2 circuitos)	1.515,00
SO 31 092	Kit conexión baja/alta temperatura	63,00

DATOS TÉCNICOS:

Modelo	HKG - E
Presión de trabajo máx.	3 bar
Temperatura del agua máx.	95°C
Potencia térmica v _{max} . 1 m/s	kvs 4,0: 9 kW a Δt 10 K 16 kW a Δt 20 K
Bomba	HU Stratos 25/1-7



- 1 Grifo esférico
- 2 Freno por gravedad
- 3 Bomba de circulación
- 4 Mezcladora de 3 vías
- 5 Accionamiento del regulador
- 6 Mariposa para derivación

Conexiones:

- A Alimentación circuito de calefacción
- B Retorno circuito de calefacción
- C Alimentación acumulador
- D Retorno acumulador

Módulo calefacción	HKG-E
Potencia térmica	
Δt = 10 K	9 kW
Δt = 20 K	16 kW
Diámetro nominal	DN 20
Bomba circulación	230V (50 Hz)
Potencia absorbida	5-45 W
Flujo máx. (v _{max} .)	1 m/s
Factor de paso (kvs)	4,0 m ³ /h
Tipo de protección	IP42
Clase aislam. térmico	F
CEM	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3
Humedad relativa aire	máx. 95%
Categoría temperat.	TF110 según CEN 335-2-51
T ^a superficie irradiada	máx. +125°C
Nivel presión acústica	<43 dB(A)
Temperaturas	
Ambiente	2°C - 40°C
Medio	máx. 90°C
Presión de servicio máx. admisible	6 bar
Medio	Agua
Dimensiones exteriores	
Largo	400 mm
Alto	570 mm
Ancho	260 mm

Módulo calefacción	HKG-E
Conexiones	
Acumulador	G1" AG con junta plana
Circuito calefacción	Rp 3/4" IG
Cubierta	EPP
Peso	
AT o BT	9 kg
AT y BT	17,4 kg
Accionamiento del regulador	230V / 50 Hz
Potencia absorbida	3,5 W
Tiempo de marcha	210s
Ángulo de rotación	90°
Par de arranque	máx. 8 Nm
Tipo de protección de la carcasa	P44 IEC 529
Clase de protección	II VDE 0631
Cable de conexión	4 x 0,5 mm ²
Mando	tres líneas SPDT
Engranaje	rueda dentada de acero sinterizada y fresada
Carcasa	PA 66
Presión de apertura Freno por gravedad	20 mbar
Bomba HKG-E	Stratos HU 25/1-7

31 EQUIPOS Y SISTEMAS ACS/CALEFACCIÓN

SOLAR ENERGY



• Maletín de mantenimiento

Manómetro, pipeta, tubo de ensayo, refractómetro, manual, llave de purga de aire, tiras de medición de pH, multímetro digital, reportes de mantenimiento y puesta en marcha.

Código	Artículo	€
SO 31 501	Maletín de mantenimiento PK	390,00



• Bomba de llenado

Código	Artículo	€
SO 17 200	Bomba de llenado SBS 2000	945,00



• Set de tubo ondulado de acero inoxidable con set de racores de empalme completo

Set de tubo ondulado de acero inoxidable de 15 metros lineales, con aislamiento de caucho solar para altas temperaturas, cable de sensor, abrazaderas de montaje y set de racores de conexión para el campo de captadores, así como para el módulo solar, incluidos

Código	Artículo	€
SO 31 341	Set DN16 EWS16 de 15 metros lineales + racores	360,00
SO 31 342	Set DN20 EWS20 de 15 metros lineales + racores	430,00
	Accesorios de conexión:	
SO 31 360	ASK16 Set de conexión captadores DN16 1"	24,00
SO 31 361	ASK20 Set de conexión captadores DN20 1"	37,00
SO 31 363	ASST16 Set de conexión estación solar DN 16 a 3/4"	19,00
SO 31 364	ASST20 Set de conexión estación solar DN20 a 3/4"	40,00

13 COMPLEMENTOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



2 vías 2M1



3 vías 3M1



3SFBASE 1-1/4"



Código	Modelo	Diámetro	KVS m ³ /h	Presión difer. máx. Kg/m ²	€	
	VÁLVULA DE ZONA MOTORIZADA SOLAR					
	<ul style="list-style-type: none"> Tensión: 230 Vac/50Hz Presión nominal: 10 bar Temp. trabajo: 5÷120°C, breves intervalos 150°C Micro auxiliar 3A 250Vac Roscas hembra (excepto 1-1/4" rosca macho) 					
	VÁLVULA 2 VÍAS					
	CO 13 092	SF15 2M1	1/2" H	6	0,92	89,90
	CO 13 093	SF20 2M1	3/4" H	7	0,92	90,91
CO 13 094	SF25 2M1	1" H	9	0,92	91,92	
CO 13 095	SFBASE 2M1	1-1/4" M	12,6	0,63	132,05	
VÁLVULA 3 VÍAS						
CO 13 096	SF15 3M1	1/2" H	6,6	1,57	95,51	
CO 13 097	SF20 3M1	3/4" H	7,8	1,57	96,51	
CO 13 098	SF25 3M1	1" H	12,6	1,57	99,54	
CO 13 099	SFBASE 3M1	1-1/4" M	12,6	0,63	140,69	

02 SISTEMAS SOLARES COMPACTOS IDROSOL

• Sistemas forzados de producción de ACS

El equipo SOLAR IDROSOL ACS, integra en el mínimo espacio posible todos los componentes necesarios para la instalación: Grupo hidráulico, Vaso de expansión y Centralita de regulación totalmente cableada y montada.



Modelo	ErP	Pérdidas
150 L	B	44 W
200 L	B	56 W
300 L	B	67 W
400 L	C	88 W

Nuevo concepto:

Conjunto montado, cableado y conexionado. El instalador sólo tiene que conectar los circuitos, ida y retorno, y la sonda al campo de colectores. Simplifica el montaje y garantiza la fiabilidad de funcionamiento.

Hasta 9 soluciones de acumulación y colectores, para dar respuesta a las diferentes necesidades y zonas climáticas

Acumulador:	150	200	300
Colectores:	1 2.0 FMAX 1 2001 RKN	1 2.4 FMAX 1 2301 RKN 1 2800 H	2 2.0 FMAX 2 2.4 FMAX 2 2001 RKM 2 2301 RKM

Interacumulador Solar IDROSOL:

El suministro incluye: Acumulador de 150, 200 ó 300 l, Grupo hidráulico vaso de expansión de 18 l y Centralita de regulación. Todo ello en un conjunto montado conexionado y perfectamente embalado.

Código	Artículo	€
INTERACUMULADOR SOLAR		
SO 02 405	IDROSOL 150 DH RR	1.504,00
SO 02 415	IDROSOL 200 DH RR	1.658,00
SO 02 425	IDROSOL 300 DH RR	2.055,00
SO 02 426	IDROSOL 400 DH RR	2.570,00

El sistema forzado completo incluye:

- Interacumulador IDROSOL
- Colectores solares
- Soportación
- Rollo de tubería de INOX DN16 de 15 mts, con cable para sonda. Excepto los modelos ECO.
- Fluido calor-portante

Acumulador:

Tratamiento interior vitrificado, vaina para sonda (instalada y cableada), ánodo de magnesio y medidor.

Centralita:

RESOL DeltaSol CS/4, características principales:

- Balance térmico.
- RESOL Vbus, para comunicar datos a módulos externos, con posibilidad de ser conectado a un PC, con el módulo adicional RESOL RS-COM.
- Reloj horario solar y función termostato.
- Se pueden conectar hasta 4 sondas PT 1000.
- El suministro incluye 3 sondas: 2 para la regulación y una tercera para la energía auxiliar o refrigeración del sistema.

Grupo hidráulico:

Nueva gama ESCOSOL modular, dos módulos, Superior que incorpora la centralita e Inferior con los diferentes componentes hidráulicos: Bomba circuladora, Regulador de caudal 0,5-15 l/min, Grupo de seguridad y llenado, Manómetro y Termómetros. El grupo lo completan el aislamiento negro, diseño exclusivo, y las conexiones al interacumulador y al vaso de expansión.

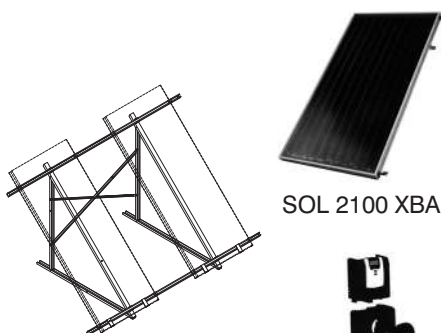




Bomba de calor BC 300 L
+ Intercambiador solar



Bomba de calor BC 300 L
+ Grupo hidráulico



Soportación a 45°

SOL 2100 XBA



Grupo hidráulico
1 ramal



Kit conexión
acumulador



Vaso de
expansión



Escoglicol
Plus



Kit conexión
vaso expansión

• Sistemas forzados ACS, solar + AEROTERMIA

Nueva solución ESCOSOL – MUNDOCLIMA para la producción de ACS. Con dos fuentes de calor renovables, el sol y el aire, proponemos una solución de mayor eficiencia y mayores ventajas para el usuario. Reducimos la contribución solar mínima y lo compensamos con el rendimiento térmico de una bomba de calor aire agua, compacta de 300 l.

La solución cumple el CTE HE 4, se contempla ésta posibilidad, en el apartado 1.1 Ámbito de aplicación, punto 2: La contribución solar mínima determinada en aplicación de la exigencia básica que se desarrolla en ésta sección, podrá disminuirse justificadamente en los siguientes casos:

a/ Cuando se cubra ese aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables...

Nuestra propuesta consiste en situar la contribución solar mínima entre un 41 y un 56%; Zona climática IV, 6 y 4 personas respectivamente, compensando la eficiencia del sistema con una bomba de calor aire-agua. El rendimiento de la bomba de calor (COP 3,5 para una temperatura media del aire de 15 °C) sitúa la eficiencia global del equipo muy por encima de las exigencias del CTE.

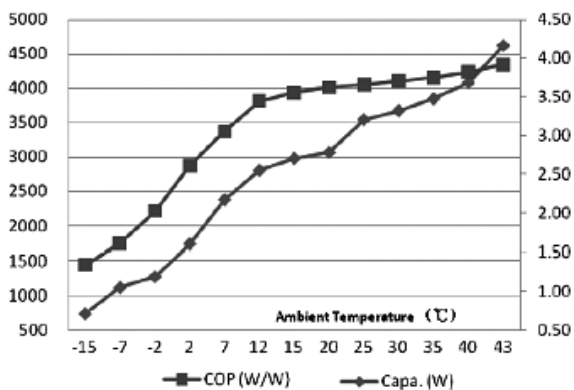


Tabla de rendimiento en función de las condiciones exteriores
Temperaturas del agua: entrada 15°C - Salida 45°C

Ventajas de la solución solar/aeroterminia:

- 1) Al reducir la carga solar aumenta el rendimiento del colector y elimina los problemas de sobrecalentamiento.
- 2) Eficiencia energética global, entre el 80 y el 90%, en función de las necesidades de ACS.
- 3) La solución más económica, sencilla y fiable.

Las tablas de radiación solar sitúan la máxima radiación sobre los 29 Mj/m², 8,12 Kw/h/m². Con un colector de 1,8 m², tendremos una carga máxima de 14,6 Kw/h, la capacidad del acumulador, 300 l, y sus características constructivas, nos permiten acumular toda la energía, incluso en las condiciones más desfavorables de funcionamiento.

El suministro incluye:

- Bomba de calor para ACS MUNDOCLIMA Aerotherm, BC 300 L con intercambiador solar incorporado
- Colector solar ESCOSOL FMAX 2.0
- Soportación, cubierta plana (CP) o cubierta inclinada (CI)
- Garrafa de 25 l, ESCOGLICOL plus
- Centralita de regulación RESOL DELTASOL TT
- Vaso de expansión
- Kit conexión vaso de expansión
- Grupo hidráulico, un ramal.

Código	Artículo	€
SO 02 521	IDROSOL 300 HP 2.0 FMAX CP	2.930,00
SO 02 522	IDROSOL 300 HP 2.0 FMAX CI	2.930,00

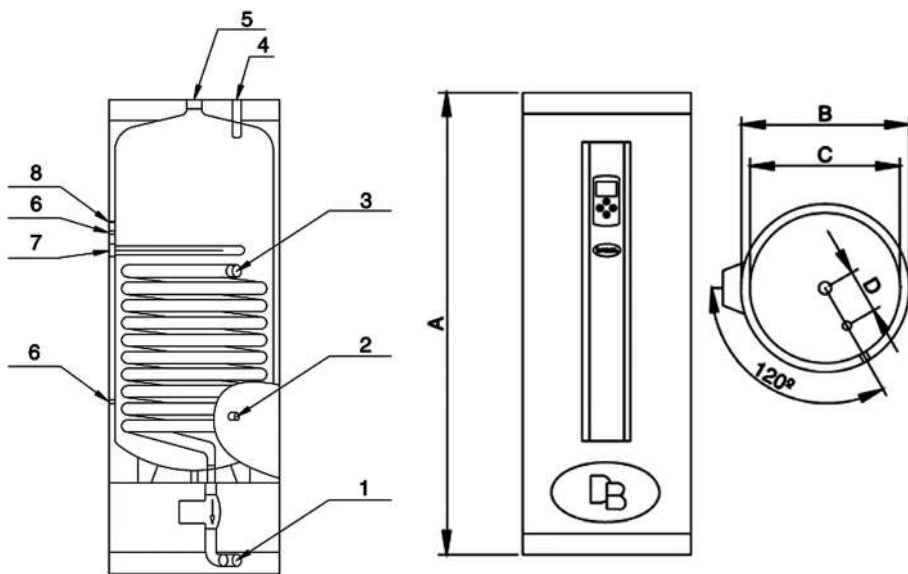
• **Sistema solar “DRAIN BACK” Alta Eficiencia**

El sistema Drain-Back es un método de captación de energía solar térmica de uso doméstico, compuesto por captador solar (no incluido en el suministro), y una unidad pre-montada con el acumulador, la regulación y el grupo de bombeo. Cuando la bomba del primario se para, los captadores se vacían de líquido. De esta forma no hay peligro de heladas ni de sobrecalentamientos. Gracias a su diseño, se evita la necesidad de instalar purgadores y vaso de expansión y auto-protecte la instalación contra heladas y sobrecalentamientos. Además con este sistema son imposibles las pérdidas térmicas del acumulador, por circulación nocturna o por gravedad. El equipo se llenará con aproximadamente 14 litros de fluido, para garantizar su buen funcionamiento.



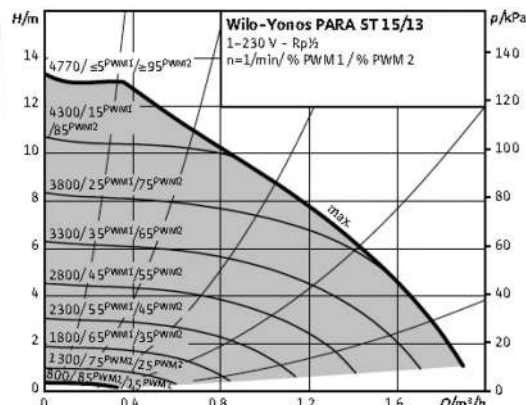
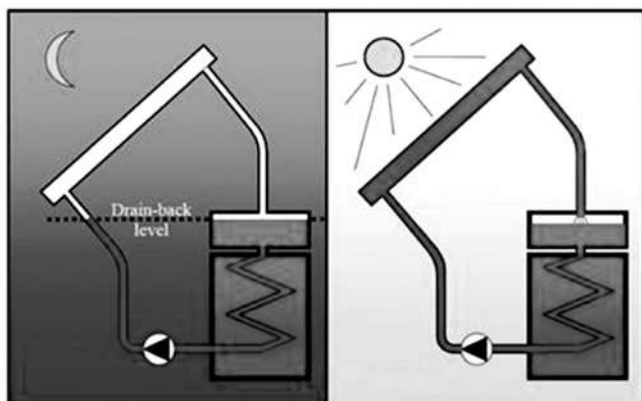
Modelo	ErP	Pérdidas
200 L D	D	103 W
300 L C	C	90 W

Código	Artículo	€
ACUMULADORES		
SO 02 552	DRAIN BACK HE 200 lts. vitrificado	1.590,00
SO 02 553	DRAIN BACK HE 300 lts. vitrificado	1.943,00
COLECTORES SOLARES		
SO 01 021	ESCOSOL SOL 2800 selectivo	550,00
SO 31 060	SOLAR ENERGY RKM 2301 selectivo	474,00
SO 31 061	SOLAR ENERGY RKM 2001 selectivo	407,00
ACCESORIOS		
SO 07 021	Fluido calor-portante 25 litros	88,00
SO 31 341	Set de tubería inox. DN16, 15 metros con racores de conexión incluidos	360,00



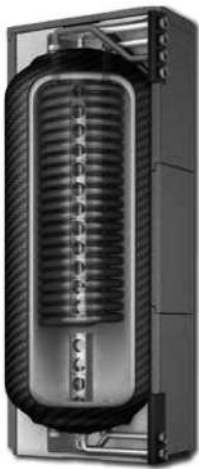
Num	Leyenda	Dimens.
1	salida de serpentín solar	3/4" H
2	entrada de agua fría	1/2" H
3	entrada al serpentín solar	3/4" H
4	salida de ACS	1/2" H
5	toma ánodo de magnesio	1-1/4" H
6	toma sonda de temp.	1/2" H
7	toma auxiliar res. eléctrica	1-1/2" H
8	toma a tierra	-

	Drain back 200	Drain back 300
A	1515	1755
B	560	640
C	500	550



01 ACUMULADOR MODULAR DE INERCIA EN FIBRA PARA ACS Y/O CALEFACCIÓN

Roth



TQ-TWK



TQ-K



TQ-TW



TQ-T



Calificación energética
A y B según modelos

- Excelente aislamiento térmico de EPS ,mejorado con grafito.
- Serpentines en acero inoxidable.
- Libre de corrosión y sin necesidad de ánodos de sacrificio.
- Diseño modular y compacto, permite su uso por puertas y pasos estandarizados.
- Bajo peso, la mitad que los acumuladores vitrificados.

Código	Artículo	€
CC 01 580	Acumulador produccion ACS y estratificador TQ-TWK-500	2.403,00
CC 01 581	Acumulador produccion ACS y estratificador TQ-TWK-850	3.628,00
CC 01 582	Acumulador intercia con estratificador TQ-T 325	1.185,00
CC 01 583	Acumulador intercia con estratificador TQ-T 500	1.295,00
CC 01 584	Acumulador producción de ACS con serpentín solar TQ-K 500	2.735,00
CC 01 585	Acumulador producción de ACS con serpentín solar TQ-K 850	4.141,00
CC 01 586	Acumulador produccion de ACS TQ-TW 325	2.155,00
CC 01 587	Acumulador produccion de ACS TQ-TW 500	2.250,00
CC 01 588	Acumulador produccion de ACS TQ-TW 850	3.530,00
CONJUNTO FORRO TÉRMICO		
CC 01 590	Conjunto forro térmico TQ-325	444,00
CC 01 591	Conjunto forro térmico TQ-500	445,00
CONJUNTO FORRO EMBELLECEDOR PVC		
CC 01 592	Conjunto forro embellecedor TQ-325	299,00
CC 01 593	Conjunto forro embellecedor TQ-500	313,00
CC 01 594	Conjunto forro embellecedor TQ-850	403,00

MODELOS Y DIMENSIONES:

Modelo	Peso(kg)	Volumen(l)	Dimensiones totales con aislante		Dimensiones del acumulador		
			Planta(mm)	Altura(mm)	Altura(mm)	Diámetro(mm)	Diagonal(mm)
TQ-TWK 500	75	478,5	780x780	1965	1935	677	2070
TQ-TWK 850	108	769	1090x970	1965	1935	950x790	2016
TQ-T 325	40	325	650x650	1965	1935	547	2030
TQ-T 500	50	500	780x780	1965	1935	677	2070
TQ-K 500	81	468	780x780	1965	1935	677	2070
TQ-K 850	116	756	1090x970	1965	1935	950x790	2016
TQ-TW 325	65	302,5	650x650	1965	1935	547	2030
TQ-TW 500	74	478,5	780x780	1965	1935	677	2070
TQ-TW 850	106	771	1090x970	1965	1935	950x790	2016

15 COMPLEMENTOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA MundoControl

• Regulación ESCOSOL



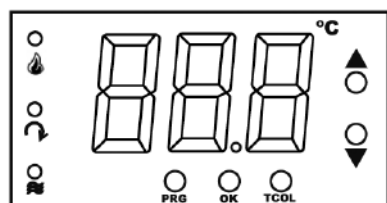
Mundocontrol
RD-MU/5/K/R





Mundocontrol
RD-MU4/1/MINI



Mundocontrol
RD-MU/3















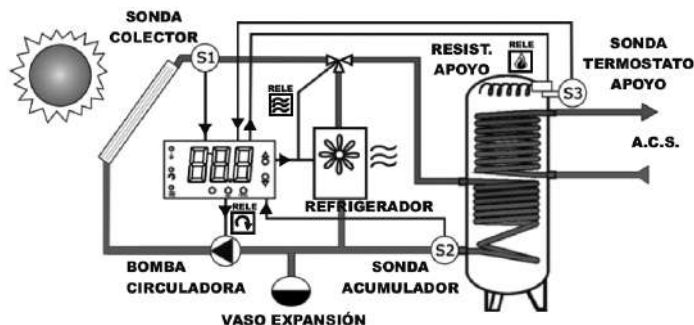
MENSAJES PANTALLA

ErA: Error sonda acumulador (S2).
ErC: Error sonda colector (S1).
ErH: Error sonda termostato (S3).
ErP: Error programación. "don" ha de ser mayor que "doF".
E2P: Error memoria interna.
Indicación   : Encendido indica relé correspondiente activado.

Código	Artículo	€
	TERMOSTATO DIFERENCIAL ENERGÍA SOLAR CON TERMOSTATO AUXILIAR PARA SISTEMAS DE APOYO O DISIPACIÓN DE SEGURIDAD	
	<ul style="list-style-type: none"> Indicación de temperaturas, colector y depósito Posibilidad de paro y marcha forzado Ajuste calibrado de sondas por separado Ajuste diferencial de activación y desactivación por separado Función anti-hielo 	
SO 15 021	RD-MU/1 2 Sondas 1 relé	90,00
SO 15 022	RD-MU/2 2 Sondas 2 relés	102,00
SO 15 023	RD-MU/3 3 Sondas 3 relés	123,00
SO 15 024	RD-MU/3/PWM 3 Sondas 2 relés 1 PWM	125,00
SO 15 031	RD-MU/3/KWH Centralita + contador Kcal	141,00
SO 15 032	RD-MU/3/K/R Centralita + contador Kcal + reloj	155,00
SO 15 042	RD-MU 4/1/MINI 2 Sondas 1 relé + contador Kcal	85,00
SO 15 121	Sonda RD-M4 Con cable de silicona de 1500 mm	9,00
	CENTRALITA 5 SONDAS, 5 RELÉS + CONTADOR + RELOJ HORARIO	
	<ul style="list-style-type: none"> Indicación de temperatura, colector y hasta 3 acumulaciones Programación por meses acumulador de calefacción, desactivación del relé los meses de verano Opción de convertir cualquier relé en termostato absoluto 	
SO 15 033	RD-MU/5/K/R con contador KWH y reloj	194,00
	CENTRALITA 9 SONDAS, 8 RELÉS + CONTADOR	
	<ul style="list-style-type: none"> 9 Sondas y 8 relés que permiten el control hasta 8 viviendas 	
SO 15 034	RD-MU/8 con contador KWH	295,00
	SISTEMA ALARMAS POR GSM INSTAL. SOLARES	
	<ul style="list-style-type: none"> Notificaciones telefónicas de alarmas por mensajes (SMS) Posibilidad de controlar por el móvil la bomba, el disipador de calor... 4 entradas y 2 salidas 	
SO 15 035	RD-MU5/SMS	268,00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

El termostato RD-MU/3 se usa para controlar instalaciones solares. Tiene **3 sondas de temperatura** (Colector Solar, Depósito Acumulador y Termostato de apoyo) y **3 relés**. El relé  se activa/desactiva dependiendo de la diferencia entre la sonda colector (S1) y la sonda acumulador (S2). El relé  se activa cuando la temperatura de la sonda colector y/o acumulador (S1 y/o S2) exceden de un determinado valor. El relé  maneja la **bomba del circuito colector-acumulador**. El relé  maneja la válvula que conecta el circuito refrigerador. El relé  controla el **Termostato de apoyo** dependiendo de la sonda S3, aportando el calor necesario cuando el colector solar es insuficiente o para aprovechamiento del calor sobrante. La pantalla muestra la temperatura del **Depósito Acumulador** (S2). Para ver la temperatura del **Colector Solar** (S1) pulsar TCOL. Para ver la temperatura **Termostato de apoyo** (S3) pulsar  o . Para entrar en **programación de parámetros** pulsar PRG durante el tiempo del parámetro "tEP". Para forzar la activación del relé  (Bomba de circulación) mantener pulsada la tecla TCOL durante 10 segundos. Se encenderá el led correspondiente. Para desactivar pulsar cualquier tecla. Para forzar la activación del relé  (Circuito refrigerador) mantener pulsada la tecla OK durante 10 segundos. Se encenderá el led correspondiente. Para desactivar pulsar cualquier tecla. Para forzar la activación del relé  (Termostato de apoyo) mantener pulsada la tecla  o  durante 10 segundos. Se encenderá el led correspondiente. Para desactivar pulsar cualquier tecla.



ESPECIAL
TERMOSIFÓN



DeltaSol CS/4



DeltaSol TT



DeltaSol
CS Plus



DeltaSol BX



DeltaSol E



VFS/VFD



RPS/RPD



CS-10



Smart display SD3












WMZ
Contador
calorífico



V40
V40-0,6/1,5 T. máx. 120°C
V40-2,5/15 T. máx. 130°C

• Regulación solar

RESOL®

Código	Artículo	€
SO 17 020	ESCOSOL DeltaSol TT para 4 sistemas básicos + 2 sondas Pt 1000  <ul style="list-style-type: none"> • Entradas: 3 sondas Pt1000 • Salidas: 2 relés (1 semicond. + 1 electromec.) y 1 salida PWM • Funciones: Termostato diferencial, sistema termosifón con calentamiento rápido, termostato temporizador, contador horas 	129,00
SO 17 029	RESOL DeltaSol CS/4 con 3 sistemas básicos + 3 sondas Pt 1000   <ul style="list-style-type: none"> • Entradas: 4 sondas Pt1000 y 1 sensor Grunfos Direct VFD • Salidas: 2 relés semiconductores y 1 salida PWM • Funciones: Comunicación VBus, balance térmico, antilegionela, Drainback, contador de horas, control de velocidad y termostato 	169,00
SO 17 030	RESOL DeltaSol CS Plus con 10 sistemas básicos + 4 sondas Pt 1000   <ul style="list-style-type: none"> • Entradas: 4 sondas Pt1000 y 1 sensor Grunfos Direct VFD • Salidas: 2 relés semiconductores y 2 salidas PWM • Funciones: Comunicación VBus, balance térmico, antilegionela, Drainback, contador de horas, control de velocidad y termostato 	198,00
SO 17 028	RESOL DeltaSol BX con 25 sistemas básicos + 5 sondas Pt 1000 + ranura SD   <ul style="list-style-type: none"> • Entradas: 5 sondas Pt1000, 1 ranura SD, 2 sensores Grunfos Direct y caudalímetro • Salidas: 4 relés (2 semicond.+2 electromec.) y 2 salidas PWM • Funciones: Comunicación VBus, contador energía, contador de horas, termostato diferencial con módulos activables 	222,00
SO 17 024	RESOL DeltaSol E con 7 sistemas básicos + 6 sondas Pt 1000   <ul style="list-style-type: none"> • Entradas: 10 sondas Pt1000, 1 célula CS10 y 1 caudalímetro • Salidas: 7 relés (6 semicond. + 1 sin poten.) y 3 salidas PWM • Funciones: Comunicación VBus, contador energía, contador de horas, termostato diferencial con módulos activables, control de hasta 4 circuitos de calefacción 	425,00
ACCESORIOS CENTRALITAS RESOL		
SO 17 071	GRUNDFOS DIRECT SENSOR VFS 1-12 lts. 3/4" M	110,00
SO 17 072	GRUNDFOS DIRECT SENSOR VFS 2-40 lts. 3/4" M	118,00
SO 17 073	GRUNDFOS DIRECT SENSOR RPS 0-10 bar 1/2" M	60,00
SO 17 074	GRUNDFOS DIRECT SENSOR VFD 1-12 lts. 3/4" M	110,00
SO 17 075	GRUNDFOS DIRECT SENSOR VFD 2-40 lts. 3/4" M	118,00
SO 17 076	GRUNDFOS DIRECT SENSOR RPD 0-10 bar 1/2" M	60,00
SO 17 043	Smart Display SD3	219,00
SO 17 061	CS-10 Célula solar para medida de la insolación	79,00
SO 17 521	FKP 6 Sonda inmersión PT 1000, uso exterior captador	29,00
SO 17 522	FRP 6 Sonda inmersión PT 1000, uso int. acumulador	29,00
SO 17 541	FKP 21 Sonda contacto PT 1000, uso exterior captador	46,00
SO 17 542	FRP 21 Sonda contacto PT 1000, uso int. acumulador	25,00
SO 17 551	TH-60 Vaina para sonda 60 mm	15,00
SO 17 552	TH-100 Vaina para sonda 100 mm	14,00
SO 17 553	TH-150 Vaina para sonda 150 mm	18,00
SO 17 554	TH-200 Vaina para sonda 200 mm	19,00
CONTADORES CALORÍFICOS		
SO 17 130	RESOL contador WMZ	199,00
SO 17 131	RESOL Caudalímetro V40-0,6 m³/h	145,00
SO 17 132	RESOL Caudalímetro V40-1,5 m³/h	155,00
SO 17 133	RESOL Caudalímetro V40-2,5 m³/h	165,00
SO 17 134	RESOL Caudalímetro V40-3,5 m³/h	380,00
SO 17 135	RESOL Caudalímetro V40-6,0 m³/h	390,00
SO 17 136	RESOL Caudalímetro V40-10 m³/h	615,00
SO 17 137	RESOL Caudalímetro V40-15 m³/h	888,00
SO 17 121	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 0,6 m³/h	360,00
SO 17 122	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 1,5 m³/h	365,00
SO 17 123	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 2,5 m³/h	375,00
SO 17 124	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 3,5 m³/h	570,00
SO 17 125	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 6 m³/h	585,00

Agua con
glicol hasta
130°C

• **Regulación de Sistema (Solar/Calefacción)**

RESOL®



Código	Artículo	€
SO 17 031	RESOL DeltaSol BX Plus para 7 sistemas básicos + 5 sondas Pt 1000 <ul style="list-style-type: none"> • Entradas: 8 sondas Pt1000, Pt500, KTY, Grundfos Direct Sensors Digital, Sonda radiación GS10, 1 caudalímetro V40 • Salidas: 5 relés (4 semicond., 1 sin potencial) y 2 salidas PWM • Funciones: Comunicación VBus, tarjeta SD, contador energía, hasta 2 módulos extensión (máx. 21 sondas y 15 relés) 	395,00
SO 17 032	RESOL DeltaSol MX para 9 sistemas básicos + 6 sondas Pt 1000 <ul style="list-style-type: none"> • Entradas: 12 sondas Pt1000, Pt500, KTY, Grundfos Direct Sensors Digital/Analógico, Sonda radiación GS10, 3 caudalímetros V40 • Salidas: 14 relés (13 semicond., 1 sin potencial) y 4 salidas PWM • Funciones: Comunicación VBus, tarjeta SD, contador energía, hasta 5 módulos extensión (máx. 45 sondas y 39 relés) 	659,00
SO 17 033	RESOL Módulo Extensión EM <ul style="list-style-type: none"> • Entradas: 6 sondas Pt1000, Pt500, KTY • Salidas: 4 relés semiconductores, 1 sin potencial • Funciones: Comunicación VBus 	250,00
SO 17 054	RESOL Módulo de Comunicación KM2 con CD RESOL Service y cable de alimentación y cable VBus <ul style="list-style-type: none"> • Interfaces: VBus, 10/100 Base TX Ethernet, Auto MDIX • Funciones: Interfaz entre la instalación solar/calefacción y una red informática, diagnóstico de problemas 	199,80
SO 17 050	RESOL Datalogger DL2 con CD RESOL Service, tarjeta SD y cable de alimentación <ul style="list-style-type: none"> • Entradas/Salidas: VBus, Puerto LAN y ranura SD • Funciones: Grabación de datos, balances energéticos, acceso al portal VBus.net, conexión PC o Router 	360,00
SO 17 053	RESOL Datalogger DL3 con CD RESOL Service, tarjeta SD y cable de alimentación <ul style="list-style-type: none"> • Entradas: 3 sondas Pt1000 • Interfaces: 6 VBus (esclavo), 1 tarjeta SD, LAN (10/100), 1 USB maestro • Funciones: Grabación de datos, visión general de los sistemas conectados (pantalla gráfica), conex. PC o Router, posibilidad de realizar ajustes de los sistemas conectados directamente en DL3 	595,00
SO 17 044	RESOL Adaptador de interfaz VBus/USB con CD RESOL Service <ul style="list-style-type: none"> • Interfaces: VBus para conectar al regulador, mini-USB • Funciones: Interfaz entre termostato y PC, transmitir, archivar datos y configuración centralita 	85,00
SO 17 045	RESOL Adaptador de interfaz VBus/LAN con CD RESOL Service <ul style="list-style-type: none"> • Interfaces: VBus para conectar al regulador, puerto LAN RJ45 con dos pilotos LED • Funciones: Acceso datos desde red local, configuración remota 	170,00

VBus.net
La solución de servidor para un acceso fácil y seguro a los datos de la instalación sin conocimientos previos en redes.
Con VBus.net el acceso a los datos de la instalación de energía solar térmica desde internet es tan fácil como inscribirse a una tienda online.

www.vbus.net

VBUS® Touch
Sistema de monitorización móvil universal
Disponible en el **App Store**
VBUS® es una marca de Rescol GmbH
App Store e iPad son marcas registradas de Apple inc.

Software de configuración RPT
Configuración remota de los reguladores de Resol.

RESOL ServiceCenter Software RSC
El software modular permite grabar los datos del sistema en un ordenador, preparar paquetes de datos para procesarlos posteriormente con programas estándares de hojas de cálculo y visualizar sistemas individuales con todos los datos grabados y balances correspondientes (Windows XP, Windows Vista, Windows 7).



07 COMPLEMENTOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



• Fluido calor-transporte



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> Especialmente indicado para instalaciones de energía solar térmica Condiciones límite de trabajo: -25 a 170° C Ficha técnica con características y garantía del fluido 	
SO 07 020	ESCOGLICOL PLUS FLD 160 10 litros	50,00
SO 07 021	ESCOGLICOL PLUS FLD 160 25 litros	88,00
SO 07 022	ESCOGLICOL PLUS FLD 160 50 litros	167,00
SO 07 023	ESCOGLICOL PLUS FLD 160 120 litros	388,00



• Comprobadores de anticongelante

Código	Artículo	€
MA 10 125	Densímetro NET - 9	60,00
MA 10 126	Refractómetro FT-2030	125,00

• Accesorios hidráulicos



Código	Artículo	€
	VÁLVULAS ESFERA PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	
	• PN 16 bar. Temperatura máxima 180°C	
	HEMBRA-HEMBRA PALANCA	
SO 07 142	Válvula de esfera solar 3/8" H x 3/8" H	5,58
SO 07 143	Válvula de esfera solar 1/2" H x 1/2" H	8,75
SO 07 144	Válvula de esfera solar 3/4" H x 3/4" H	11,40
SO 07 145	Válvula de esfera solar 1" H x 1" H	17,10
SO 07 146	Válvula de esfera solar 1-1/4" H x 1-1/4" H	28,25
SO 07 147	Válvula de esfera solar 1-1/2" H x 1-1/2" H	42,98
SO 07 148	Válvula de esfera solar 2" H x 2" H	61,12
	MACHO-HEMBRA PALANCA	
SO 07 151	Válvula de esfera solar 1/2" M x 1/2" H	9,55
SO 07 152	Válvula de esfera solar 3/4" M x 3/4" H	12,70
SO 07 153	Válvula de esfera solar 1" M x 1" H	20,95
SO 07 154	Válvula de esfera solar 1-1/4" M x 1-1/4" H	32,20
SO 07 155	Válvula de esfera solar 1-1/2" M x 1-1/2" H	45,11
SO 07 156	Válvula de esfera solar 2" M x 2" H	64,21
	HEMBRA-HEMBRA MARIPOSA	
SO 07 161	Válvula de esfera solar 3/8" H x 3/8" H	5,58
SO 07 162	Válvula de esfera solar 1/2" H x 1/2" H	8,75
SO 07 163	Válvula de esfera solar 3/4" H x 3/4" H	11,45
SO 07 164	Válvula de esfera solar 1" H x 1" H	16,42
	VÁLVULAS DE SEGURIDAD PARA ENERGÍA SOLAR	
	• Apta para mezcla agua-glicol	
	• Temperatura máxima 160°C	
SO 07 221	SV SOL 3,5 bar 1/2" H x 3/4" H	13,80
SO 07 222	SV SOL 6 bar 1/2" H x 3/4" H	13,80
	VÁLVULA MULTIUSO	
SO 07 235	Válvula llenado multiuso QUICKFILL 3/4" M x 3/4" M	39,00

07 COMPLEMENTOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

• Accesorios hidráulicos



VTA



Serie 520



Botellín desairador



Separador de aire



VMIX



VCM



Código	Artículo	€
	VÁLVULA MEZCLADORA TERMOSTÁTICA VTA "MODELO SOLAR"	
	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal regulable con tapa de protección externa • Temperatura máxima 95°C • Campo regulación 35 a 60°C 	
SO 07 271	VTA-S 1" macho	60,00
SO 07 272	VTA-S 1" con racor a compresión Ø18	102,00
SO 07 273	VTA-S 1" con racor a compresión Ø22	114,00
	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura máxima 110°C (120°C ocasionalmente) • Escala: 45 a 65°C 	
CO 10 405	VTS 522 3/4" con racord 2 piezas	175,00
CO 10 406	VTS 522 1" macho	138,00
CO 10 407	VTS 522 1-1/4" macho	141,00

• Separadores de aire para sistemas solares

Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> • Separadores de aire específicamente diseñados para funcionar a alta temperatura con fluido glicolado • Cumple los requisitos especificados en el CTE 	
SO 07 136	Botellín desairador solar con purgador manual 3/4"	98,21
SO 07 137	Separador de aire solar 3/4" con purgador automático	142,33

• Sistema de llenado automático

Código	Artículo	€
EB 30 002	Grupo de presión GP-FLP-MS07	375,16
CC 10 112	Depósito de fibra mineral TR 100 litros	115,00
AA 05 014	Válvula de retención 1"	26,78
AA 12 074	Válvula reductora	68,70

• Kits térmicos Solares

Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece una doble función para las aplicaciones sanitarias: desvía el agua entrante si es necesario aumentar su temperatura y garantiza al mismo tiempo la función de seguridad del agua de salida para evitar quemaduras. Y todo en un único kit de fácil instalación 	
SO 21 308	VMIX 45°C rango 35-55°C a 1/2"	164,00
SO 21 309	VMIX 55°C rango 35-55°C a 1/2"	164,00
CO 10 435	VCM 322 temp. apertura 50°C ±3°C	207,00
CO 10 436	VCM 322 temp. apertura 60°C ±3°C	207,00

SISTEMA DE LLENADO:



Depósito rectangular (cód. CC 10 112)



Grupo de presión (cód. EB 30 002)

17 CONTADORES ENERGÍA SOLAR



WMZ
Contador
calorífico



V40
V40-0,6/1,5 T. máx. 120°C
V40-2,5/15 T. máx. 130°C

Código	Artículo	€
SO 17 130	RESOL contador WMZ	199,00
SO 17 131	RESOL Caudalímetro V40-0,6 m ³ /h	145,00
SO 17 132	RESOL Caudalímetro V40-1,5 m ³ /h	155,00
SO 17 133	RESOL Caudalímetro V40-2,5 m ³ /h	165,00
SO 17 134	RESOL Caudalímetro V40-3,5 m ³ /h	380,00
SO 17 135	RESOL Caudalímetro V40-6,0 m ³ /h	390,00
SO 17 136	RESOL Caudalímetro V40-10 m ³ /h	615,00
SO 17 137	RESOL Caudalímetro V40-15 m ³ /h	888,00
SO 17 121	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 0,6 m ³ /h	360,00
SO 17 122	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 1,5 m ³ /h	365,00
SO 17 123	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 2,5 m ³ /h	375,00
SO 17 124	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 3,5 m ³ /h	570,00
SO 17 125	Contador WMZ + Caudalímetro V 40 6 m ³ /h	585,00

Agua con
glicol hasta
130°C

41 CONTADORES DE AGUA CON EMISOR DE PULSOS



Chorro único



Chorro múltiple

Código	Artículo	Long. (mm)	Qn (m ³ /h)	Imp.	€
AGUA FRÍA					
• Juego racores y Verificación incl., PN16. Hasta 30°C					
CHORRO ÚNICO - CABEZAL ORIENTABLE 360°					
CO 41 200	DN 15 (1/2")	110	1,5	1:1	49,80
CO 41 201	DN 20 (3/4")	115	2,5	1:1	52,80
CHORRO MÚLTIPLE					
CO 41 205	DN 25 (1")	260	6,3	1:10	152,10
CO 41 206	DN 32 (1-1/4")	260	10	1:10	165,10
CO 41 207	DN 40 (1-1/2")	300	16	1:10	298,00
CO 41 208	DN 50 (2")	300	25	1:10	348,00
AGUA CALIENTE					
• Juego racores y Verificación incl., PN16. Hasta 90°C					
CHORRO ÚNICO - CABEZAL ORIENTABLE 360°					
CO 41 212	DN 15 (1/2")	110	1,5	1:1	52,80
CO 41 213	DN 20 (3/4")	115	2,5	1:1	56,10
CHORRO MÚLTIPLE					
CO 41 215	DN 25 (1")	260	6,3	1:10	179,10
CO 41 216	DN 32 (1-1/4")	260	10	1:10	196,70
CO 41 217	DN 40 (1-1/2")	300	16	1:10	391,30
CO 41 218	DN 50 (2")	300	25	1:10	419,00

CONTADORES DE AGUA «WOLTMAN» CON BRIDAS



DN 50 hasta DN 100 1:100
DN 125 hasta DN 200 1:1000

Código	Artículo	Long. (mm)	Qn (m ³ /h)	€
AGUA FRÍA				
• Homologado CE verificación incluida. Pre-equipado con emisor impulsos. Bidas PN-16. T ^a 30°C				
CO 41 130	DN 50	200	15	323,16
CO 41 131	DN 65	200	25	348,30
CO 41 132	DN 80	225	40	413,53
CO 41 133	DN 100	250	60	435,00
CO 41 134	DN 125	250	100	580,00
CO 41 135	DN 150	300	150	745,00
CO 41 136	DN 200	350	250	1.069,00
AGUA CALIENTE				
• Homologado CE verificación incluida. Pre-equipado con emisor impulsos. Bidas PN-16. T ^a 90°C				
CO 41 140	DN 50	200	40	489,70
CO 41 141	DN 65	200	63	515,60
CO 41 142	DN 80	225	100	668,00
CO 41 143	DN 100	250	160	673,20
CO 41 144	DN 125	250	160	847,00
CO 41 145	DN 150	300	250	1.123,50
CO 41 146	DN 200	350	400	1.489,15
EMISOR REED PARA WOLTMAN				
CO 41 160	Medidor de impulsos REED contador agua fría			74,00
CO 41 161	Medidor de impulsos REED contador agua caliente			74,00

05 COMPLEMENTOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



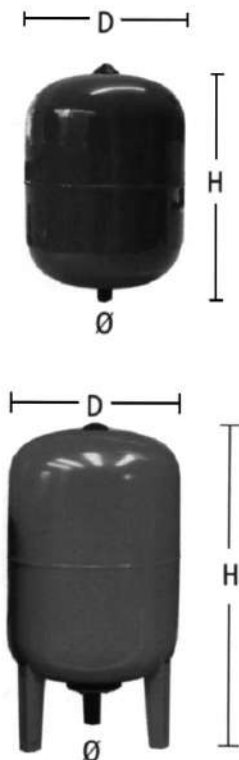
INLINE



BYPASS

• Reguladores de caudal

Código	Artículo	l/min	€
SO 05 621	223.1209 inline SETTER M-H 3/4"-1/2"	3-12	39,00
SO 05 622	223.1203 inline SETTER M-H 3/4"-1/2"	0,6-2,4	39,00
SO 05 623	223.2372 bypass SETTER H-H 1"-1"	8-30	197,00
SO 05 624	223.2471 bypass SETTER H-H 1 1/4"-1 1/4"	10-40	204,00
SO 05 625	223.2151 bypass SETTER DN 65	60-325	708,00
SO 05 626	223.1208 inline SETTER M-H 3/4"-1/2"	2-8	39,00
SO 05 627	223.1239 inline SETTER M-M 3/4"-3/4"	3-12	39,00
SO 05 628	223.1305 inline SETTER M-M 1"-1"	10-40	74,00
SO 05 629	223.2571 RG.C bypass SETTER H-H 1 1/2" - 1 1/2"	20-70	227,00



• Vasos expansión energía solar

Código	Artículo	Capacidad l	Presión máx. bar	Dimensiones D x H	Conex. agua Ø	Precarga bar	€
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura máxima: 130°C • Precarga: 2,5 bar • Apto para el uso hasta 50% anticongelante 							
MEMBRANA FIJA							
SO 09 021	5 SMF	5	10	200x250	3/4"	2,5	28,13
SO 09 022	8 SMF	8	10	200x340	3/4"	2,5	31,36
SO 09 023	12 SMF	12	10	270x310	3/4"	2,5	35,70
SO 09 024	18 SMF	18	10	270x415	3/4"	2,5	37,85
SO 09 025	24 SMF	24	8	320x430	3/4"	2,5	45,43
MEMBRANA INTERCAMBIABLE							
SO 09 026	35 SMR-P	35	10	360x615	1"	2,5	124,38
SO 09 027	50 SMR-P	50	10	360x750	1"	2,5	146,01
SO 09 028	80 SMR-P	80	10	450x750	1"	2,5	183,85
SO 09 029	100 SMR-P	100	10	450x850	1"	2,5	288,76
SO 09 030	220 SMR	200	10	485x1400	1-1/2"	2,5	608,89
SO 09 031	350 SMR	300	10	485x1965	1-1/2"	2,5	774,37
SO 09 032	500 SMR	500	10	600x2065	1-1/2"	2,5	1.089,07
SO 09 033	700 SMR	700	10	700x2145	1-1/2"	2,5	1.835,30

DIMENSIONAMIENTO DEL VASO DE EXPANSIÓN (*):

Nº colectores		Contenido de agua en litros			Capacidad del vaso
ESCOSOL 2800 S (**)	ESCOSOL 2500 (***)	Colectores + instalación	Intercambiadores	total	
1	2	3,6	15	18,6	12
2	4	7,2	15	22,2	18
4	8	14,4	21	35,4	25
6	12	21,6	42	63,6	50
8	15	28,8	42	70,8	80
10	20	36	60	96	80
12	26	43,2	65	108,2	100
16	35	57,6	80	137,6	150
20	-	72	85	157	150
24	40	86,4	85	171,4	200
28	-	100,8	90	190,8	200
32	60	115,2	100	215,2	300
36	-	129,6	110	239,6	300
40	75	144	120	264	300
44	-	158,4	150	308,4	300
48	90	172,8	150	322,8	350
52	-	187,2	180	367,2	350
60	110	216	200	416	500
70	120	252	250	502	500
80	140	288	300	588	700

(*) Exclusivamente como valor orientativo
 (**) Presión llenado: 3,5 bar. Máx. presión trabajo: 6 bar
 (***) Presión llenado: 1,5 bar. Máx. presión trabajo: 3 bar

10 COMPLEMENTOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



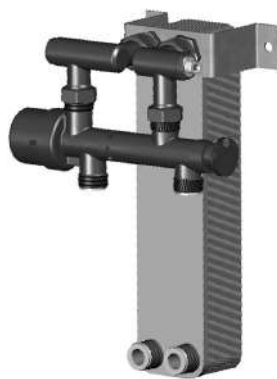
• Tubería de conexión prefabricada para instalaciones de energía solar

Set de tubo ondulado doble de acero inoxidable 15 metros lineales con aislamiento y cable, adaptado para todos los captadores solares. Set de racores incluido.

Tubería de avance marcada por el cable de la sonda. Revestimiento de lámina extragruasa como protección duradera contra la radiación UV y la carga mecánica.



Código	Artículo	€
SET DE TUBOS ONDULADOS ACERO INOX.		
• Incluye: tubo ondulado doble acero inox. con aislamiento de caucho solar alta temperatura, cable de sonda bipolar, set atornilladura con tuerca, anillo interior y junta solar		
SO 31 341	EWS16 Set tubería inox DN 16, 15 m con racores de conexión incluidos	360,00
SO 31 342	EWS20 Set tubería inox DN 20, 15 m con racores de conexión incluidos	430,00
SÓLO TUBERÍA		
SO 31 358	Tubería ondulada inox. DN20 , 50 m	1.398,00
Accesorios de conexión:		
SO 31 360	ASK16 Set de conexión captadores DN16 1"	24,00
SO 31 361	ASK20 Set de conexión captadores DN20 1"	37,00
SO 31 363	ASST16 Set de conexión estación solar DN 16 a 3/4"	19,00
SO 31 364	ASST20 Set de conexión estación solar DN20 a 3/4"	40,00



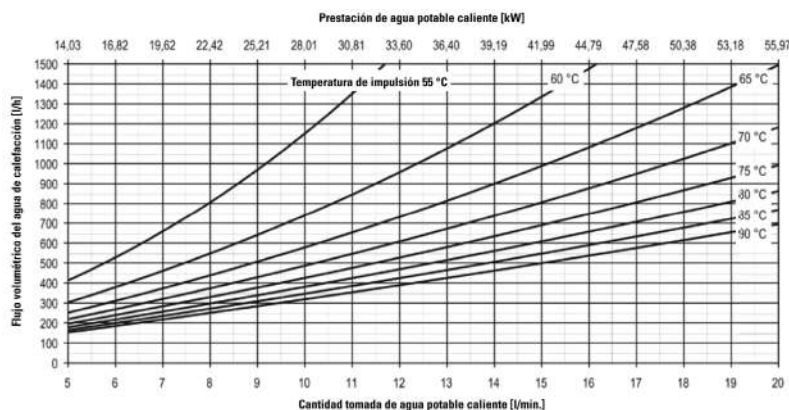
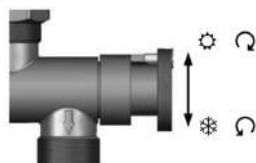
• Kits de agua caliente sanitaria instantánea

El Kit de ACS sirve para calentar agua potable con la ayuda de agua de calefacción a través de un intercambiador de placas. Aquí, el calentador de agua trabaja según el principio de contracorriente. Un regulador de la cantidad proporcional gobernado por presión, abre ambas corrientes del fluido o bien vía el intercambiador de placas cuando se abre el grifo de agua caliente. Una vez se haya abastecido de agua, el regulador de la cantidad proporcional vuelve a su posición inicial y se enfría el intercambiador de placas. De este modo se reduce la información de incrustaciones calcáreas y se evitan los problemas de las legionelas. Gracias a la posibilidad de regular la cantidad de agua de calefacción (rueda de mano), la temperatura del agua caliente puede adaptarse a la temperatura del agua de calefacción (conmutación verano/invierno).

Código	Artículo	€
KIT ESCOSOL PRODUCCIÓN ACS		
SO 21 315	Kit ESCOSOL WTMP 35 KW producción ACS con Soporte Mural	429,00
SO 21 317	Kit ESCOSOL WTMP 35 KW producción ACS con Soporte Mural y Puente térmico	482,00

Características técnicas:

- Rendimiento de agua caliente: 35 kW a 40K
- Calentamiento: 12 l/min. (máx. 17 l/min.) (limitación opcional)
- Cantidad de agua caliente: 2 bar (óptima)
- Presión del agua fría: 2 bar (óptima)
- Temperatura del agua de calefacción: 65 °C (óptima)
- Δp (calefacción primaria): aprox. 0,25 bar
- Presión de servicio: PN 6
- Empalmes: 3/4" r.e.
- Medidas A x Al x Pr: 320 x 250 x 155mm



14 COMPLEMENTOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



UNI
Centralita solar opcional



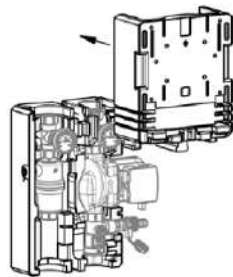
DUO
Centralita solar opcional

• Grupos hidráulicos Alta Eficiencia

La nueva gama de grupos hidráulicos ESCOSOL UNI, DUO y GF ha sido diseñada para simplificar la instalación, tanto si se soportan en la pared como en el propio acumulador, optimizando las posibilidades de instalación y mejorando los costes de mano de obra del instalador. La solución modular en el modelo GF, permite un acoplamiento fácil de la regulación. Con el mismo soporte se puede instalar una centralita RESOL CS (soporte + embellecedor), RESOL BX (directa al soporte) o MUNDOCONTROL, y acoplarla, formando un conjunto compacto y estético.

Código	Artículo	€
GRUPO HIDRÁULICO «HIGH EFFICIENCY»		
SO 14 250	Escosol UNI alta eficiencia UPM3 25/75 reg. 2-12 l/min 1" M	315,00
SO 14 251	Escosol DUO alta eficiencia UPM3 25/75 reg. 8-38 l/min 1" M	364,00
SO 14 252	Escosol DUO alta eficien. UPM3 25/145 reg. 8-38 l/min 1" M Yonos para ST 15/7 reg. 0,5-15 l/min 3/4"H para señal PWM	445,00
SO 14 271	Escosol alta eficiencia GF solar PML 25-140 reg. 5-40 l/min 1"H para señal PWM	921,00
ACCESORIOS GRUPO HIDRÁULICO «HE»		
SO 14 260	Cable eléctrico para control PWM circulador UPM3	9,40
SO 14 212	Kit conexión vaso expansión soporte 172 mm	55,00
SO 14 213	Soporte grupo hidráulico regulación RESOL BS/CS	14,00
SO 14 214	2 Tubos flexibles aislados conex., acumulador con racores	68,00
SO 14 219	Kit aislado conexión acumulador grupo hidráulico un ramal	21,00

Soporte Regulador Grupos GF



Solución RESOL BX



Solución RESOL CS



Solución
MUNDOCONTROL
Carril DIN



GF



Bomba llenado para bidón

Bomba llenado manual

PR 40

• Bombas de llenado para instalaciones

Código	Descripción	€
SO 14 241	Bomba de llenado manual a pistón	155,00
SO 14 242	Bomba de llenado motorizada • Caudal máximo: 120 l/h 100 l/h a 1 m - 70 l/h a 2 m 40 l/h a 3 m - 20 l/h a 4 m	573,00

• Bomba de comprobación circuitos de agua

Código	Artículo	€
MA 09 001	Mod. PR 40	190,00

CC INTERCAMBIADORES DE PLACAS TERMOSOLDADOS

IDROGAS



El principio de construcción del intercambiador de placas termosoldado comprende un paquete de placas, está compuesto por placas canal corrugadas entre los paquetes de placas delanteras y traseras de cubierta.

Las placas de cubierta constan de placas de sellado, anillos ciegos y placas de cubierta. Durante el proceso de soldadura al vacío se forma una unión soldada en cada punto de contacto entre dos placas.

El diseño crea un intercambiador de calor que consta de dos circuitos separados.

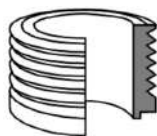
Código	Artículo	Peso Kg	Medidas mm	€
CC 08 002	IDS14-20H de 20 placas	1,2	55 x 78 x 209	110,00
CC 08 003	IDS14-30H de 30 placas	2,4	78 x 78 x 209	140,00
CC 08 004	IDS14-40H de 40 placas	3	101 x 78 x 209	170,00
CC 08 022	IDS30-20M de 20 placas	3,7	57 x 110 x 310	205,00
CC 08 023	IDS30-30M de 30 placas	4,9	81 x 110 x 310	255,00
CC 08 024	IDS30-40M de 40 placas	6,1	105 x 110 x 310	305,00
CC 08 052	IDS110-20M de 20 placas	14,2	58 x 191 x 616	595,00
CC 08 053	IDS110-30M de 30 placas	17,8	82 x 191 x 616	755,00
CC 08 054	IDS110-40M de 40 placas	21,4	105 x 191 x 616	915,00



Modelo	Rosca	Temp. Máx. °C	Caudal máx. m³/h	Presión bar
IDS 14	ISO-G 3/4" M	225	3,6	0 a 30
IDS 30	ISO-G 1" M		8,1	
IDS 110	ISO-G 2" M		34	

Materiales estándar:

- Placas de cubierta: 304 acero inoxidable.
- Conexiones: 316L acero inox.
- Placas: 316L acero inoxidable.
- Material de soldadura: 99,99% cobre.



Conexiones roscadas externamente (macho)

Producción de ACS con Energía Solar Térmica

Ref. Escoda	Modelo	Nº Placas	Nº Paneles Solares 2 m²	Potencia Energ. Solar	Caudal l/h Caldera (1º)	Caudal l/h ACS (2º)
CC 08 002	IDS14-20H	20	5	7 kW	600	600
CC 08 002	IDS14-20H	20	10	14 kW	1200	1200
CC 08 003	IDS14-30H	30	15	21 kW	1800	1800
CC 08 004	IDS14-40H	40	25	35 kW	3000	3000
CC 08 022	IDS30-20M	20	30	40 kW	3500	3500
CC 08 023	IDS30-30M	30	35	50 kW	4400	4300
CC 08 024	IDS30-40M	40	45	70 kW	5300	5200
CC 08 052	IDS110-20M	20	90	100 kW	11100	10600
CC 08 053	IDS110-30M	30	135	150 kW	15900	15000
CC 08 054	IDS110-40M	40	175	200 kW	21000	20200

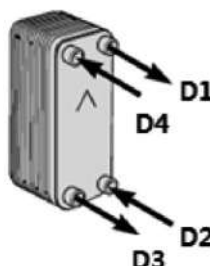
Primario: 55°C/45°C Secundario: 35°C/45°C PdC Circuito Solar: Max. 3 m.c.a.

APLICACIONES 1 FASE

Calefacción, Solar, Clima ...

PRIMARIO
D4 → D3

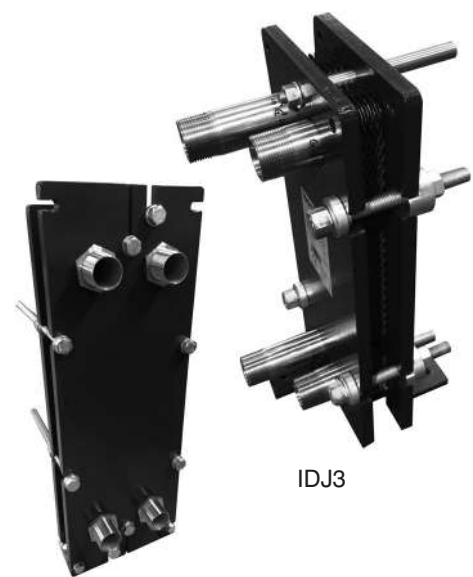
SECUNDARIO
D2 → D1



06 INTERCAMBIADOR DE PLACAS DESMONTABLE

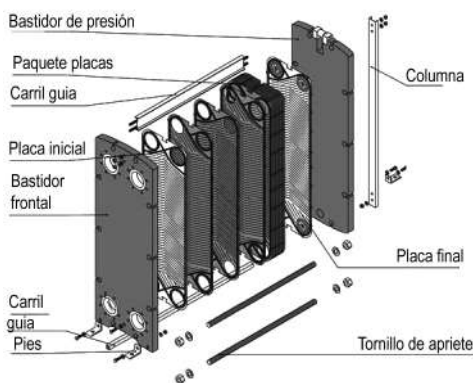


Los intercambiadores de calor IDJ consisten en un paquete de **placas corrugadas de metal con agujeros** donde circulan **dos fluidos** entre los cuales habrá una transferencia de calor sin mezcla entre ellos. El paquete de placas está montado entre un **bastidor frontal fijo** y un **bastidor de presión móvil** que comprime cuando se aprietan los tornillos. Las placas están fijas con una junta que sella los canales entre placas y dirige el fluido a canales alternos. El número de placas se determina según el caudal, las propiedades físicas de los fluidos, la caída de presión y el programa de temperatura. El corrugado de las placas **acelera la turbulencia del fluido** y sirve de apoyo a las placas contra la presión diferencial. El bastidor frontal y el bastidor de presión, están suspendidos desde una barra guía superior y sujetos debajo por una barra guía inferior, ambas fijadas a una columna. Las conexiones se encuentran en el bastidor frontal.



IDJ3

IDJ6

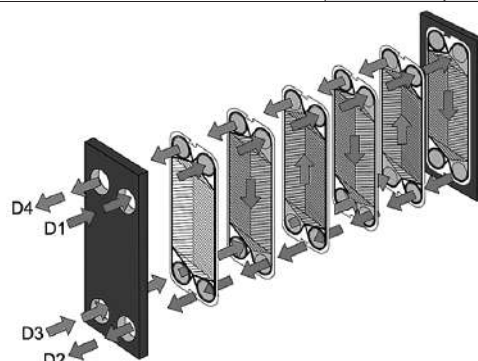


Codigo	Articulo	€
BASTIDOR: IDJ3		
CC 08 101	IDJ3-12 PLACAS	499,00
CC 08 102	IDJ3-20 PLACAS	560,00
CC 08 103	IDJ3-30 PLACAS	620,00
CC 08 104	IDJ3-40 PLACAS	675,00
CC 08 105	IDJ3-50 PLACAS	740,00
BASTIDOR: IDJ6		
CC 08 111	IDJ6-12 PLACAS	1.355,00
CC 08 112	IDJ6-20 PLACAS	1.580,00
CC 08 113	IDJ6-30 PLACAS	1.815,00
CC 08 114	IDJ6-40 PLACAS	2.050,00
CC 08 115	IDJ6-50 PLACAS	2.285,00
CC 08 116	IDJ6-60 PLACAS	2.515,00
RECAMBIOS		
CC 08 160	PLACA AISI 316L IDJ3	11,00
CC 08 161	PLACA AISI 316L IDJ6	36,00
CC 08 170	JUNTA AISI 316L IDJ3	8,00
CC 08 171	JUNTA AISI 316L IDJ6	12,50

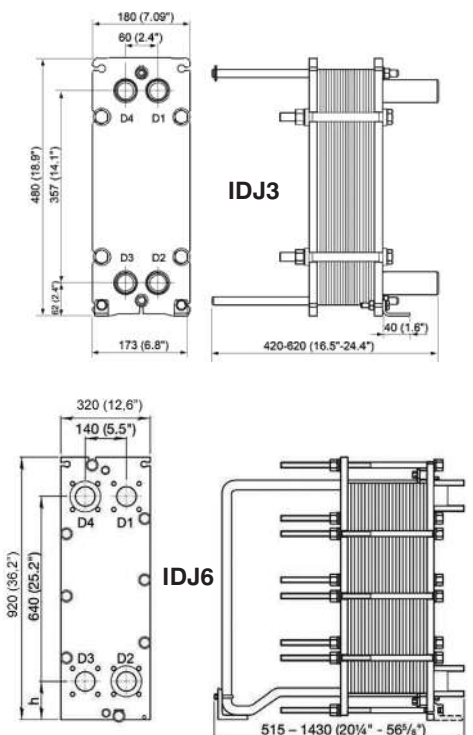
Modelo	Rosca	Temp. Max. °C	Presión Max. Bar
IDJ3	ISO-G 1-1/4" M	100	10
IDJ6	ISO-G 2" M	100	16

Materiales:

- Bastidor: Acero templado pintura epoxi
- Conexiones: Inoxidable AISI 316L
- Placas: Inoxidable AISI 316L
- Juntas: NBRB



Principio de funcionamiento intercambiador de placas
Primario: Entrada D1, Salida D2
Secundario: Entrada D3, Salida D4



Producción ACS con CALDERA						
Mod.	Nº placas	Potencia Caldera a 80°C		A.C.S. a 50°C		
		Kcal/h	Caudal (l/h)	m.c.a.	Caudal (l/h)	m.c.a.
IDJ3	12	29000	1500	1,4	800	0,53
IDJ3	20	55000	2800	1,77	1400	0,57
IDJ3	30	90000	4600	2,47	2300	0,74
IDJ3	40	132000	6800	2,79	3300	0,79
IDJ3	50	170000	8800	3	4300	0,95
IDJ6	12	100000	5200	2,81	2500	0,98
IDJ6	20	150000	7700	2,3	3800	0,69
IDJ6	30	220000	11300	2,24	5500	0,63
IDJ6	40	300000	15500	2,39	7500	0,65
IDJ6	50	400000	20600	2,81	10000	0,73
IDJ6	60	480000	24800	2,92	12000	0,76

Criterios de selección: Primario 80°C...60°C - Secundario 10°C...50°C - Pérdida carga máx. 3 m.c.a.

Producción ACS con Bomba de Calor						
Mod.	Nº placas	Potencia B. calor 55°C		A.C.S. a 45°C		
		Kcal/h	Caudal (l/h)	m.c.a.	Caudal (l/h)	m.c.a.
IDJ3	12	12000	1200	1,34	1200	1,34
IDJ3	20	24000	2400	1,67	2400	1,68
IDJ3	30	38000	3900	1,8	3800	1,8
IDJ3	40	51000	5200	1,86	5200	1,87
IDJ3	50	64000	6500	1,97	6500	1,98
IDJ6	12	36000	3700	1,44	3600	1,43
IDJ6	20	62000	6300	1,91	6300	1,9
IDJ6	30	105000	10700	2,31	10600	2,29
IDJ6	40	140000	14300	2,28	14100	2,26
IDJ6	50	180000	18300	2,43	18200	2,41
IDJ6	60	240000	24500	2,89	24200	2,87

Criterios de selección: Primario 55°C...45°C - Secundario 35°C...45°C - Pérdida carga máx. 3 m.c.a.

20 INTERCAMBIADORES DE PLACAS DESMONTABLES

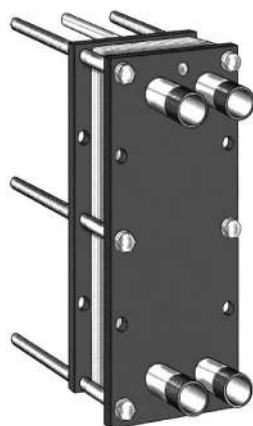


• Intercambiadores de placas inoxidable



T2B

Código	Modelo	Nº de placas	Tipo de placa	Tipo de junta	Temp. Máx. °C	€
SO 20 005	T2BFG5	5	H	EPDMC	150	457,00
SO 20 007	T2BFG7	7	H	EPDMC	150	501,00
SO 20 012	T2BFG12	12	H	EPDMC	150	599,00
SO 20 018	T2BFG18	18	H	EPDMC	150	725,00
SO 20 108	M3FG8	8	H	EPDMC	140	726,00
SO 20 112	M3FG12	12	H	EPDMC	140	837,00
SO 20 115	M3FG15	15	H	EPDMC	140	924,00
SO 20 117	M3FG17	17	H	EPDMC	140	981,00
SO 20 120	M3FG20	20	H	EPDMC	140	1.066,00
SO 20 123	M3FG23	23	H	EPDMC	140	1.152,00
SO 20 127	M3FG27	27	H	EPDMC	140	1.266,00
SO 20 128	M3FG28	28	H	EPDMC	140	1.295,00
SO 20 130	M3FG30	30	H	EPDMC	140	1.351,00
SO 20 134	M3FG34	34	H	EPDMC	140	1.466,00
SO 20 135	M3FG35	35	H	EPDMC	140	1.494,00
SO 20 138	M3FG38	38	H	EPDMC	140	1.580,00
SO 20 143	M3FG43	43	H	EPDMC	140	1.722,00
SO 20 325	M6MFM25	25	H	EPDMC	160	2.542,00
SO 20 330	M6MFM30	30	H	EPDMC	160	2.851,00
SO 20 335	M6MFM35	35	H	EPDMC	160	3.160,00



M3FG

CLIMATIZACIÓN ACS CON PANEL SOLAR:

Modelo	Nº placas	Paneles	55°C -> 45°C		35°C -> 45°C		Potencia Kcal/h
			panel - 30% P. glicol		A.C.S		
			l/h	m.c.a.	l/h	m.c.a.	
T2-BFG	11H	5	600	0,29	600	0,24	6.000
T2-BFG	18H	10	1.200	0,38	1.200	0,38	11.400
M3-FG	15H	20	2.400	2,8	2.300	2,4	22.800
M3-FG	20H	30	3.600	3,1	3.500	3,3	34.200
M3-FG	25H	40	4.800	3,8	4.600	3,4	45.600
M3-FG	30H	50	6.000	3,8	5.700	3,8	56.400
M3-FG	35H	60	7.200	4,4	6.800	3,9	67.800
M3-FG	40H	70	8.400	4,5	8.000	4,3	79.200
M3-FG	45H	80	9.600	5	9.100	4,4	90.600
M3-FG	52H	90	10.800	4,8	10.300	4,6	102.000

MONTAJE EN NUESTRO TALLER
ENTREGA INMEDIATA



Criterios de selección:

Temperatura primario: 55°C 45°C
Temperatura secundario: 35°C 45°C
Pérdida de carga cto. ACS: Máx. 5 m.c.a.

20 INTERCAMBIADORES DE PLACAS DESMONTABLES

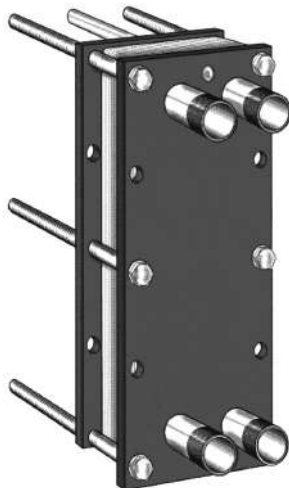


• Intercambiadores de placas de titanio

Intercambiadores con placas de titanio para aguas agresivas. Modelos T2-BFG y M3-FG. Con dos manguitos de titanio y dos de acero inoxidable. Disponibilidad inmediata

ALGUNAS APLICACIONES:

- Calentamiento de piscinas (especialmente si llevan el tratamiento por electrólisis del sal)
- Intercambiadores que trabajen con agua de mar
- Enfriamiento de tanques de marisco
- Disipación de calor con agua de mar (Hoteles de playa)
- Intercambiadores que trabajen con agua de pozo
- Centros de SPA y talasoterapia



Código	Artículo	Nº placas	€
BASTIDOR T2B JUNTAS NBRP (130°C)			
SO 20 405	T2-BFG Ti 5	05	1.022,00
SO 20 407	T2-BFG Ti 7 H	07	1.070,00
SO 20 410	T2-BFG Ti 10 H	10	1.142,00
SO 20 412	T2-BFG Ti 12 H	12	1.190,00
SO 20 413	T2-BFG Ti 13 H	13	1.214,00
SO 20 415	T2-BFG Ti 15 H	15	1.268,00
SO 20 418	T2-BFG Ti 18 H	18	1.334,00
SO 20 420	T2-BFG Ti 20 H	20	1.382,00
SO 20 423	T2-BFG Ti 23 H	23	1.454,00
SO 20 425	T2-BFG Ti 25 H	25	1.502,00
BASTIDOR M3 FG JUNTAS NBRP (130°C)			
SO 20 435	M3-FG Ti 5 H	05	1.114,00
SO 20 438	M3-FG Ti 8 H	08	1.211,00
SO 20 440	M3-FG Ti 10 H	10	1.276,00
SO 20 443	M3-FG Ti 13 H	13	1.374,00
SO 20 445	M3-FG Ti 15 H	15	1.438,00
SO 20 447	M3-FG Ti 17 H	17	1.503,00
SO 20 450	M3-FG Ti 20 H	20	1.601,00
SO 20 453	M3-FG Ti 23 H	23	1.697,00
SO 20 457	M3-FG Ti 27 H	27	1.833,00
SO 20 460	M3-FG Ti 30 H	30	1.931,00
SO 20 464	M3-FG Ti 34 H	34	2.060,00
SO 20 468	M3-FG Ti 38 H	38	2.190,00
SO 20 476	M3-FG Ti 46 H	46	2.448,00
SO 20 480	M3-FG Ti 50 H	50	2.578,00

CLIMATIZACIÓN DE PISCINA CON PANEL SOLAR:

Modelo	Nº Placas	Paneles	(1°) Panel 55°C		(2°) Piscina 25°C		Piscina m²	Pot. Kcal/h
			l/h	m.c.a.	l/h	m.c.a.		
T2BFG	5	5	600	1,79	400	0,75	10	6.000
T2BFG	7	10	1.200	2,79	800	1,30	20	11.400
T2BFG	12	20	2.400	3,05	1.600	1,91	40	22.800
T2BFG	18	30	3.600	3,50	2.400	1,91	60	34.200
M3FG	17	40	4.800	2,67	3.200	1,25	80	45.600
M3FG	20	50	6.000	2,72	3.800	1,41	95	56.400
M3FG	23	60	7.200	3,26	4.600	1,44	115	67.800
M3FG	27	70	8.400	3,36	5.400	1,49	135	79.200
M3FG	30	80	9.600	3,51	6.000	1,62	150	90.600
M3FG	34	90	10.800	3,71	6.800	1,69	170	102.000
M3FG	38	100	11.900	3,90	7.600	1,79	190	112.800

**MONTAJE
EN NUESTRO
TALLER**
ENTREGA INMEDIATA

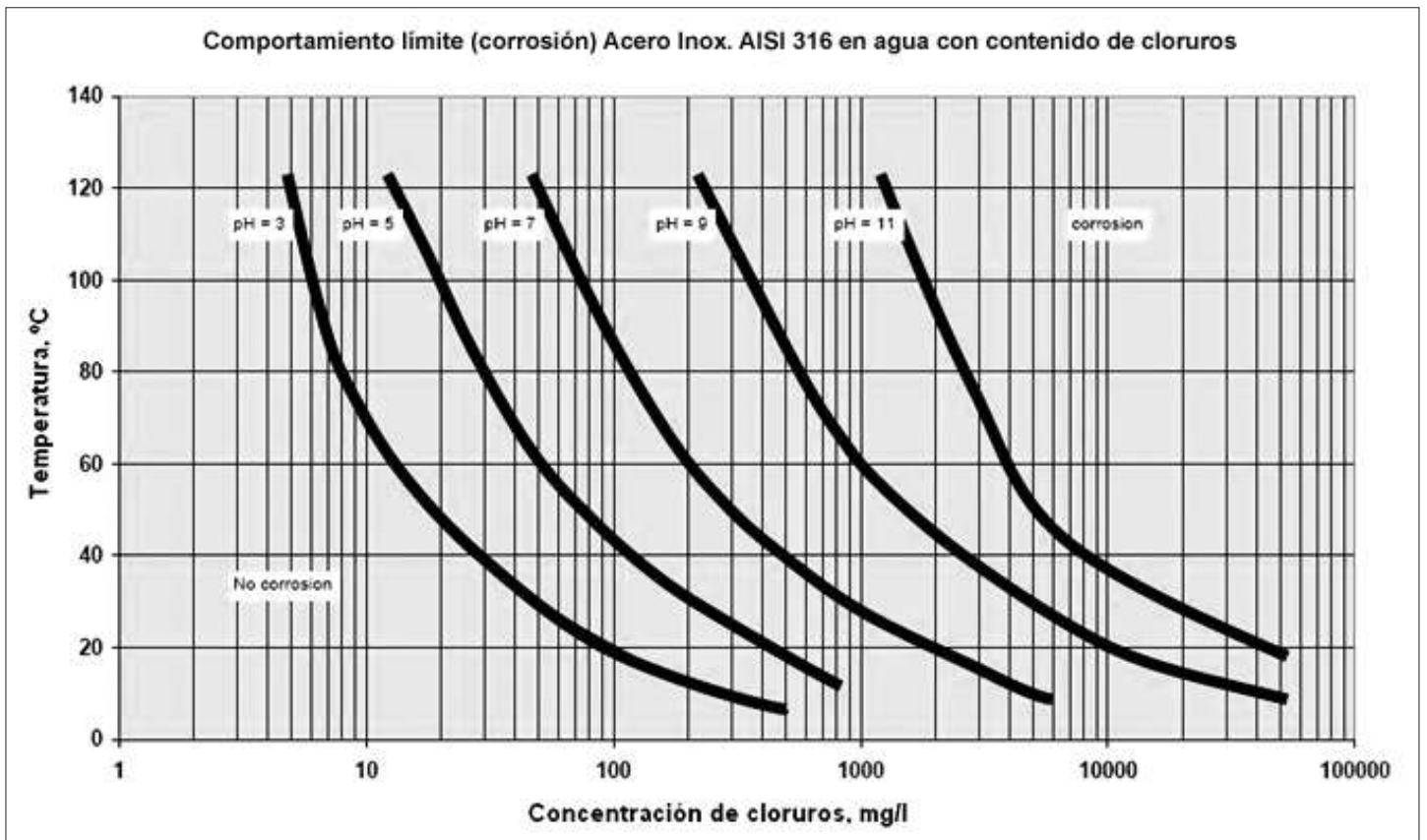
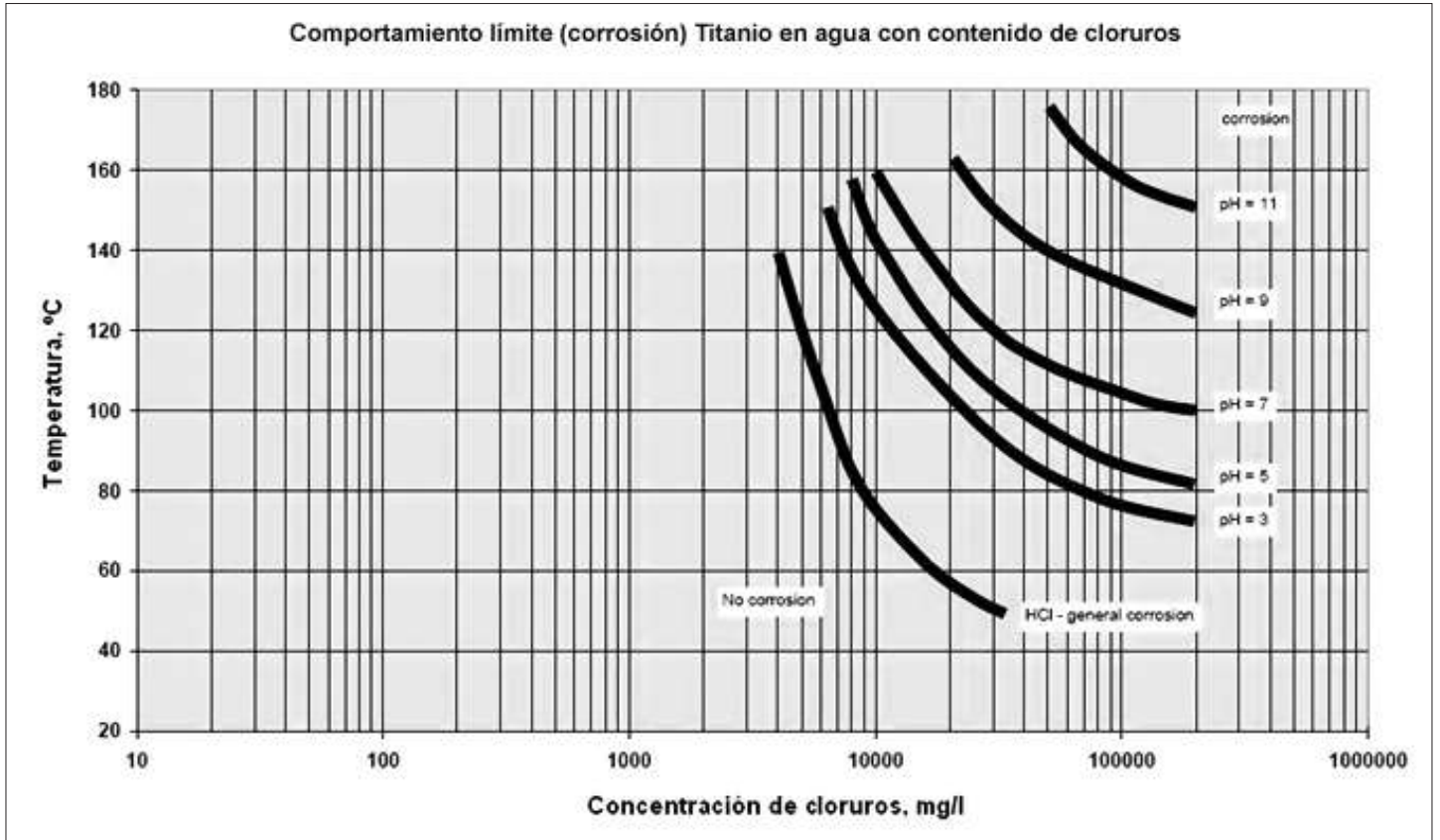


Criterios de selección:

Temperatura primario: 55°C 45°C
Temperatura secundario: 10°C 28°C
Pérdida de carga cto. Piscina: Máx. 2 m.c.a.



CURVAS DE TRABAJO PARA INTERCAMBIADORES DE PLACAS DE TITANIO E INOX. CON AGUAS AGRESIVAS:



13 SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO



• Disipadores de calor dinámicos

Nueva gama de disipadores de calor para instalaciones de energía solar térmica escolol. Especialmente diseñados para instalar a la intemperie. Ventiladores helicoidales con rejilla protectora. Sistema de soportación incorporado para fijar a la pared en los modelos más pequeños (hasta el BD 64) y con zócalo para suelo el resto de la gama.

Los equipos de mayores dimensiones (BD 72 a BD 400) se fabricaran con perfilera acabado exterior chapa pintada RAL 9006.

Baterías de disipación fabricadas en tubo de cobre, aleta de aluminio geometría 38. Reja de protección en la salida de aire.



BD 08 ... BD 32



BD 40

Código	Artículo	m ² colector	Potencia disip. kW	€
SO 13 021	BD 08	10	8	644,00
SO 13 022	BD 16	20	16	806,00
SO 13 023	BD 24	30	24	1.109,00
SO 13 024	BD 32	40	32	1.139,00
SO 13 025	BD 40	50	40	1.457,00
SO 13 026	BD 48	60	48	1.558,00
SO 13 027	BD 56	70	56	1.620,00
SO 13 028	BD 64	80	64	1.776,00
SO 13 029	BD 72	90	72	2.151,00
SO 13 030	BD 80	100	80	2.327,00
SO 13 031	BD 96	120	96	2.702,00
SO 13 032	BD 112	140	112	2.960,00
SO 13 033	BD 120	150	120	3.408,00
SO 13 034	BD 144	180	144	3.514,00
SO 13 035	BD 160	200	160	3.877,00
SO 13 036	BD 184	230	184	4.207,00
SO 13 037	BD 200	250	200	4.660,00
SO 13 038	BD 224	280	224	4.780,00
SO 13 039	BD 240	300	240	5.230,00
SO 13 040	BD 264	330	264	5.530,00
SO 13 041	BD 288	350	288	6.320,00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Modelo	Q agua L/H	Tª Salida °C	P.C. m.c.d.a.	Ventilador Nº x Pot. W 220V II	Dimensiones (mm) L x H x A	Ø Conex. hidrául.
BD 08	600	76,76	0,13	1 x 100	200 x 425 x 525	3/4"
BD 16	1.200	77,19	0,27	1 x 140	200 x 500 x 600	1"
BD 24	1.800	77,33	0,74	1 x 150	200 x 575 x 680	1"
BD 32	2.400	77,38	0,72	1 x 180	200 x 650 x 770	1-1/4"
BD 40	3.000	77,60	1,19	2 x 140	200 x 690 x 800	1-1/4"
BD 48	3.600	77,70	1,83	1 x 250	200 x 730 x 850	1-1/4"
BD 56	4.200	77,47	0,95	1 x 250	200 x 800 x 880	1-1/4"
BD 64	4.800	77,54	1,45	1 x 420	200 x 880 x 1000	1-1/4"
BD 72	5.400	77,18	1,37	1 x 330	237 x 950 x 1065	1-1/2"
BD 80	6.000	76,96	1,23	1 x 500	237 x 1065 x 1165	1-1/2"
BD 96	7.200	78,19	1,32	1 x 560	237 x 1065 x 1165	2"
BD 112	8.400	77,79	0,72	2 x 420	237 x 1165 x 1290	2"
BD 120	9.000	76,86	0,87	2 x 500	237 x 1165 x 1290	2"
BD 144	10.800	78,00	1,04	2 x 550	237 x 1290 x 1385	2"
BD 160	12.000	77,44	1,17	2 x 520	430 x 1290 x 1385	2"
BD 184	13.800	77,69	1,41	2 x 520	430 x 1320 x 1485	2"
BD 200	15.000	77,23	1,54	4 x 250	430 x 1420 x 1595	2-1/2"
BD 224	16.800	77,55	1,79	4 x 420	430 x 1490 x 1645	2-1/2"
BD 240	18.000	77,11	1,92	4 x 500	430 x 1570 x 1720	2-1/2"
BD 264	19.800	77,29	2,13	4 x 500	652 x 1640 x 1790	2-1/2"
BD 288	21.600	77,31	2,42	4 x 500	652 x 1720 x 1870	2-1/2"
BD 320	24.000	77,39	2,79	4 x 500	652 x 1800 x 1940	2-1/2"
BD 360	27.000	77,64	1,11	4 x 520	652 x 1870 x 2030	3"
BD 400	30.000	77,52	1,24	6 x 500	652 x 1950 x 2130	4"

Condiciones de cálculo: T. entrada del fluido 90°C; T. entrada del aire 35°C

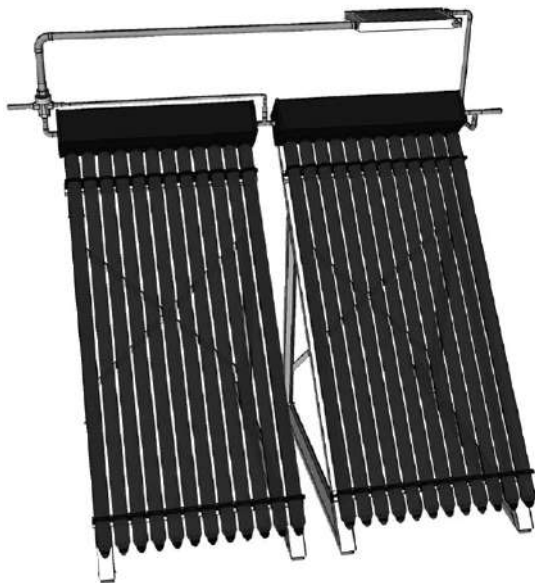
12 SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO



Los disipadores de calor por gravedad **ESCOSOL**, diseñados y distribuidos por **Salvador Escoda desde el año 2003**, han resultado ser la solución más ventajosa, para proteger las instalaciones solares de los problemas por exceso de temperatura. Tienen la gran ventaja que **funcionan sin elementos eléctricos** y por tanto pueden trabajar sin necesidad que haya corriente eléctrica en la instalación.

• Disipador de calor estático **UNIVERSAL**

Modelo universal, válido para todos los **colectores planos tipo parrilla, meandro, arpa y colectores de tubos de vacío**. La válvula termostática y la batería de disipación, se venden por separado.



Modelo universal

Código	Artículo	€
SO 12 022	Válvula termostática de disipación y accesorios	178,00
SO 12 023	Tubo capilar y racor SAE 1/4" a GAS 3/ 4"	39,00
SO 12 041	DISIP 1 Batería de disipación horizontal 758 W	144,00
SO 12 042	DISIP 2 Batería de disipación horizontal 1260 W	187,00
SO 12 043	DISIP 3 Batería de disipación horizontal 2000 W	254,00
SO 12 044	DISIP 4 Batería de disipación horizontal 3000 W	304,00
SO 12 045	DISIP 5 Batería de disipación horizontal 4000 W	385,00
SO 12 046	DISIP 6 Batería de disipación horizontal 4700 W	449,00
SO 12 047	DISIP 7 Batería de disipación horizontal 5400 W	513,00
SO 12 048	DISIP 8 Batería de disipación horizontal 6000 W	577,00
SO 12 049	DISIP 9 Batería de disipación horizontal 6700 W	641,00
SO 12 050	DISIP 10 Batería de disipación horizontal 7400 W	706,00

Válvula integrada

• Disipador de calor estático **INTEGRACIÓN**

Válidos para los **colectores planos tipo parrilla** y equipos **compactos por termosifón**. Válvula termostática integrada en el propio disipador. Todo en uno, sin necesidad de tubo capilar.



Modelo integración

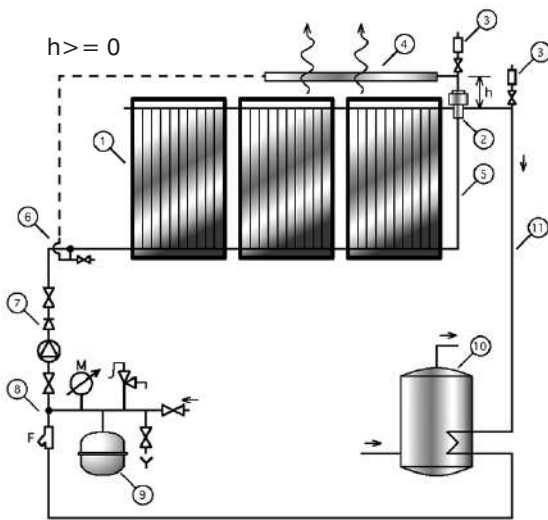
Código	Artículo	€
• Válvula integrada en disipador vertical		
SO 12 201	DISIP ECO 1 Válv. integr. disip. vertical 2000 W	399,00
SO 12 202	DISIP ECO 2 Válv. integr. disip. vertical 2700 W	428,00
SO 12 203	DISIP ECO 3 Válv. integr. disip. vertical 3400 W	487,00
SO 12 204	DISIP ECO 4 Válv. integr. disip. vertical 4000 W	546,00
SO 12 206	DISIP ECO 5 Válv. integr. disip. vertical 5400 W	664,00
SO 12 208	DISIP ECO 6 Válv. integr. disip. vertical 6700 W	782,00
SO 12 210	DISIP ECO 7 Válv. integr. disip. vertical 8000 W	899,00
SO 12 212	DISIP ECO 8 Válv. integr. disip. vertical 9400 W	1.018,00

12 SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO



• Pack económico para grandes instalaciones de energía solar

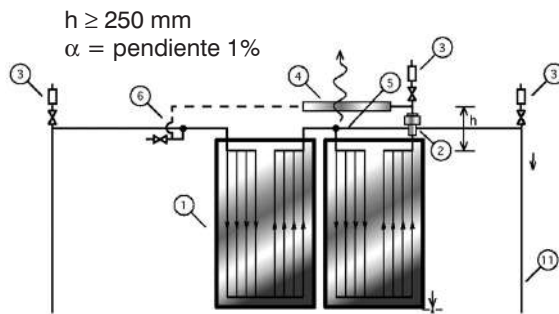
Los conjuntos de disipación se han creado para tener una **alternativa más económica** cuando tenemos varias baterías de disipación en una gran instalación solar. Son los **modelos de Disipador ESCOSOL UNIVERSAL** que conjuntamente con la válvula termostática, vienen embalados en un pack único. En la **tabla de selección** vemos la composición de cada kit de disipación



Equipo disipador por gravedad en colectores planos de circuito tipo "parrilla"

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Tres colectores montados en paralelo | 6. Conexión en "sifón" de retornos |
| 2. Válvula termostática mecánica tarada a 90°C | 7. Antirretorno |
| 3. Purgador de aire | 8. Conexión del vaso de expansión |
| 4. Batería intercambiadora de calor agua-aire | 9. Vaso de expansión |
| 5. Tubo "chivato" (Ø 10 mm) da la señal a la válvula termostática | 10. Consumo |
| | 11. Ida |

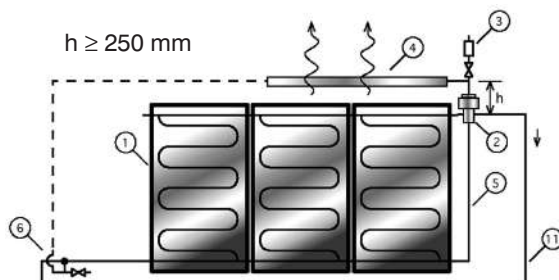
Código	Artículo	€
SO 12 121	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 6/2	752,00
SO 12 122	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 8/2	903,00
SO 12 123	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 9/2	922,00
SO 12 124	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 9/3	1.103,00
SO 12 125	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 10/2	957,00
SO 12 126	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 10/3	1.179,00
SO 12 127	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 11/3	1.195,00
SO 12 128	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 12/3	1.363,00
SO 12 129	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 12/4	1.471,00
SO 12 130	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 13/3	1.365,00
SO 12 131	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 13/4	1.546,00
SO 12 132	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 14/4	1.582,00
SO 12 133	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 15/3	1.435,00
SO 12 134	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 16/4	1.772,00
SO 12 135	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 17/4	1.808,00
SO 12 136	Conjunto de disipación ESCOSOLDISIP 20/4	1.915,00



Equipo disipador por gravedad en colectores planos de circuito tipo "Arpa" o en serie

TABLA DE SELECCIÓN KITS DISIPACIÓN:

m ² /colector	nº colectores	Modelo	Disip. 3 SO12043	Disip. 4 SO12044	Disip. 5 SO12045	Válv. termostática SO12022
15	6	Disip 6/2	2			2
20	8	Disip 8/2		2		2
22,5	9	Disip 9/2		1	1	2
22,5	9	Disip 9/3	3			3
25	10	Disip 10/2			2	2
25	10	Disip 10/3	2	1		3
27,5	11	Disip 11/3	2		1	3
30	12	Disip 12/3		3		3
30	12	Disip 12/4	4			4
32,5	13	Disip 13/3		2	1	3
32,5	13	Disip 13/4	3	1		4
35	14	Disip 14/4	3		1	4
37,5	15	Disip 15/3			3	3
40	16	Disip 16/4		4		4
42,5	17	Disip 17/4		3	1	4
50	20	Disip 20/4			4	4

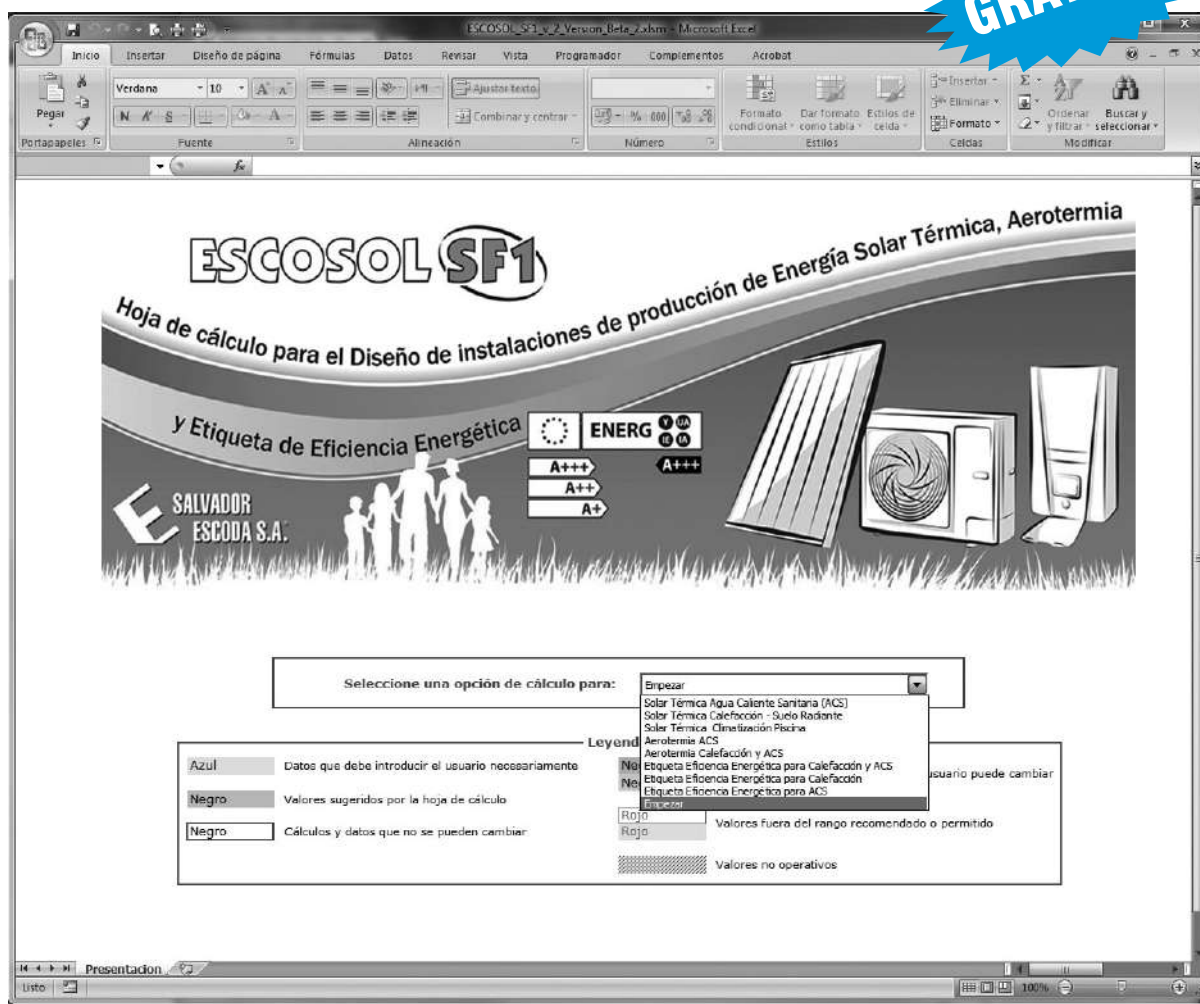


Equipo disipador por gravedad en colectores tubo único "Meandro" o en serie

Nuevo Programa de cálculo de instalaciones de producción Energía Solar Térmica, Aerotermia y Etiqueta Eficiencia Energética

ESCOSOL SF1 v2

GRATUITO



Descárguelo de nuestra Web:
www.salvadorescoda.com
o solicítelo a su comercial

02 KITS SOLARES AUTOCONSUMO



¡AHORA EL SOL TIENE TRES FUERTES SOCIOS!

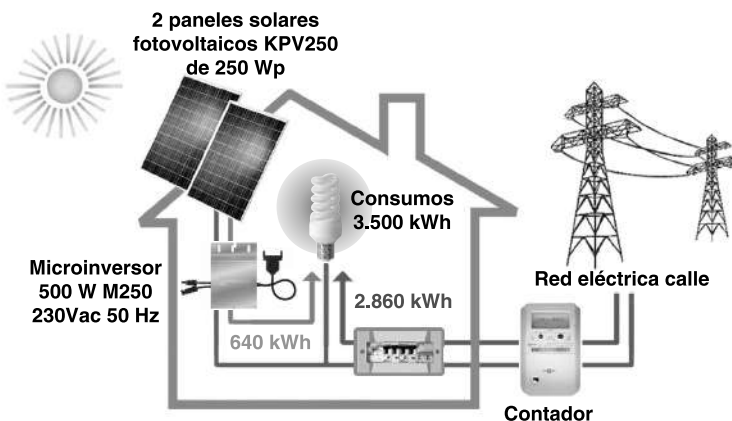
Ahora es el mejor tiempo para invertir en energía solar. Hemos creado un producto solar fotovoltaico como nunca antes lo había tenido, con la mejor tecnología y calidad.



VENTAJAS:

- Un set sin preocupaciones
- Todo en un paquete
- Fabricado en Austria
- Sencillo Transporte y Logística
- Mejor relación calidad/precio

Ejemplo: Una familia de 4 personas con una demanda energética media anual de 3.500 KWh, con 2 módulos KPV250, produciría aproximadamente un 20% de la energía consumida.



Módulos fotovoltaica

- Alta calidad
- Alta eficiencia
- Componentes da alta calidad fabricados en Europa
- Extremamente seguro
- Garantía 12 años
- Garantía de rendimiento 25 años



Inversor

- Innovador
- Fácil de instalar
- Sencillo mantenimiento
- Smart-Grid-ready con un contactor integrado para el control de energia
- Alta seguridad



Distribuidor

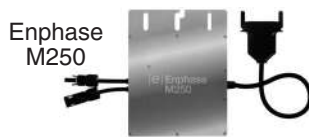
- Logística rápida
- Un partner siempre cerca
- Nº1 en almacenaje

Potencia	0,5 kWp	1,6 kWp	3,2 kWp	4,2 kWp	5 kWp
Cantidad módulos	2 x KPV 250 PE	6 x KPV 270 PE	12 x KPV 270 PE	16 x KPV 270 PE	20 x KPV 270 PE
Inversor	2 x Enphase M250	Galvo 1.5	Symo 3.0	Symo 4.2	Symo 5.0
Sistema de fijación	Paralelo sobre las tejas 0°				

02 KITS SOLARES AUTOCONSUMO



Kit Revolution



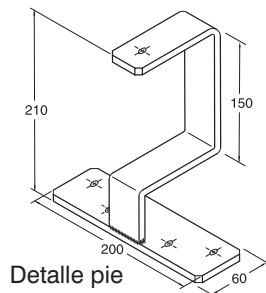
Enphase M250



KPV270PE

GARANTÍA
12 años
PRODUCTO

GARANTÍA
25 años
RENDIMIENTO



Detalle pie



Marco fijación cubierta inclinada



Brida doble



Brida simple

• Kit solar autoconsumo serie REVOLUTION

Dependiendo de la opción, están compuestos por microinversor o inversor y módulos fotovoltaicos de 250 a 270Wp. No incluido cable Engage.

Código	Artículo	€
KIT MICROINVERSOR ENPHASE		
SF 02 001	Revolution E1 Kit solar autoconsumo 0,25 kWp	CON ESTRUCTURA 495,00
SF 02 002	Revolution E2 Kit solar autoconsumo 0,5 kWp	
SF 02 005	Revolution EK1 Kit solar autoconsumo 270 Wp	445,00
SF 02 006	Revolution EK2 Kit solar autoconsumo 540 Wp	890,00
SF 02 007	Revolution EK3 Kit solar autoconsumo 810 Wp	1.335,00
SF 02 208	Revolution EK4 Kit solar autoconsumo 1080 Wp	1.780,00
KIT INVERSOR GALVO O SYMO		
SF 02 009	Revolution 6G1.5 Kit solar autoconsumo 1,6 kWp	2.970,00
SF 02 010	Revolution 12P3 Kit solar autoconsumo 3,2 kWp	5.301,00
SF 02 011	Revolution 16P4 Kit solar autoconsumo 4,2 kWp	7.068,00
SF 02 012	Revolution 20P5 Kit solar autoconsumo 5 kWp	8.835,00

• Módulo fotovoltaico

Código	Artículo	€
SF 01 005	KPV270PE policristalino 60 células de 270 Wp • Pmpp 270 Wp; Umpp 32,18V; Impp 8,42 A; UOC 38,33V; ISC 9,29A; Eficiencia 16,03%; Medidas: 1666x992x35 mm	270,00

• Microinversor

Código	Artículo	€
SF 01 200	Microinversor ENPHASE M250	229,00
SF 01 201	Cable Engage ENPHASE M250 IP65	39,00

• Soportación universal

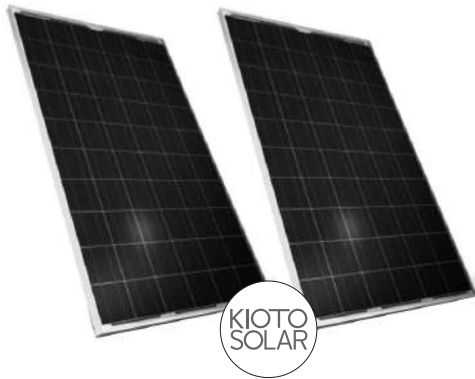
Código	Artículo	€
CUBIERTA PLANA		
SO 05 019	Soporte cubierta plana 45°, 1340mm	161,00
SO 05 020	Soporte cubierta plana 45°, 2680mm	185,00
CUBIERTA INCLINADA		
SO 05 031	Soporte universal cubierta inclinada, 4 pies.	73,00
SO 05 032	Marco fijación cubierta inclinada, 1340mm	64,00
SO 05 033	Marco fijación cubierta inclinada, 2680mm	82,00
SO 05 035	Set inicial módulo fotovoltaico 40 mm (4 bridas simples)	12,50
SO 05 036	Set intermedio m. fotovoltaico 40 mm (2 bridas dobles)	9,00
SO 05 037	Set inicial módulo fotovoltaico 35 mm (4 bridas simples)	12,50
SO 05 038	Set intermedio m. fotovoltaico 35 mm (2 bridas dobles)	9,00

GUIA DE SELECCIÓN PARA CUBIERTA INCLINADA:

	Código	SO 05 031	SO 05 032	SO 05 033	SO 05 035/7	SO 05 036/8
1 módulo		1	1	—	1	—
2 módulos		1	—	1	1	1
3 módulos		2	1	1	1	2
4 módulos		2	—	2	1	3
5 módulos		2	—	2	1	4

Puede quedar el marco al aire, cortar o dejar para futura ampliación de potencia.

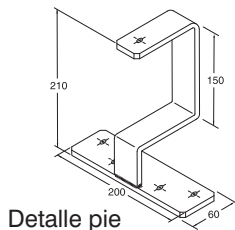
02 KITS SOLARES AUTOCONSUMO



• Kit fotovoltaico para bombeo de agua de pozo

La instalación de los kits fotovoltaicos para bombeo de agua no requiere herramientas especiales, ya que los módulos fotovoltaicos KPV 270 de KiotoPV se conectan directamente al sistema. La utilización de SQFlex Solar es económica y está prácticamente libre de mantenimiento. Las bombas incorporan el sistema de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) significa un rendimiento uniforme y alto del sistema, independientemente de la fuente de energía.

Código	Artículo	€
SF 01 005	Módulo fotovoltaico KPV270PE policristalino 60 células de 270 WP	270,00
AC 32 604	Bomba sumergible SQFLEX 1.2-3 (96834838)	2.692,00
AC 32 603	Bomba sumergible SQFLEX 2.5-2 (95027330)	2.692,00
SOPORTACIÓN		
• Cubierta plana		
SO 05 019	Soporte cubierta plana 45°, 1340mm	161,00
SO 05 020	Soporte cubierta plana 45°, 2680mm	185,00
• Cubierta inclinada		
SO 05 031	Soporte universal cubierta inclinada, 4 pies.	73,00
SO 05 032	Marco fijación cubierta inclinada, 1340mm	64,00
SO 05 033	Marco fijación cubierta inclinada, 2680mm	82,00
SO 05 035	Set inicial módulo fotovoltaico 40 mm (4 bridas simples)	12,50
SO 05 036	Set intermedio m. fotovoltaico 40 mm (2 bridas dobles)	9,00
SO 05 037	Set inicial módulo fotovoltaico 35 mm (4 bridas simples)	12,50
SO 05 038	Set intermedio m. fotovoltaico 35 mm (2 bridas dobles)	9,00
ACCESORIOS		
AC 32 619	Caja de conexiones para SQFLEX IO50	102,00
AC 32 620	Caja de conexiones para SQFLEX IO101	623,00
AC 32 622	Unidad de control para SQFLEX CU200	643,00



Detalle pie



Marco fijación cubierta inclinada



Brida doble



Brida simple

GUIA DE SELECCIÓN PARA CUBIERTA INCLINADA:

Código	SO 05 031	SO 05 032	SO 05 033	SO 05 035/7	SO 05 036/8
1 módulo	1	1	—	1	—
2 módulos	1	—	1	1	1
3 módulos	2	1	1	1	2
4 módulos	2	—	2	1	3
5 módulos	2	—	2	1	4

Profundidad	SQFlex 1.2-3				SQFlex 2.5-2				
	1xKPV270	2xKPV270	3xKPV270	4xKPV270	1xKPV270	2xKPV270	3xKPV270	4xKPV270	5xKPV270
10 metros					2,7 m³/h				
15 metros					2,4 m³/h				
20 metros					2,1 m³/h				
25 metros					1,9 m³/h				
30 metros					1,7 m³/h				
40 metros					1,4 m³/h	2,5 m³/h			
50 metros					0,9 m³/h	2,1 m³/h			
60 metros					0,7 m³/h	1,8 m³/h			
70 metros					0,5 m³/h	1,5 m³/h	2,4 m³/h		
80 metros						1,2 m³/h	2,1 m³/h	2,7 m³/h	
90 metros	0,6 m³/h	1,2 m³/h				0,9 m³/h	1,7 m³/h	2,4 m³/h	2,6 m³/h
110 metros	0,5 m³/h	1,0 m³/h				0,7 m³/h	1,3 m³/h	2,1 m³/h	2,3 m³/h
120 metros	0,4 m³/h	0,9 m³/h					0,9 m³/h	1,8 m³/h	2,0 m³/h
130 metros	0,3 m³/h	0,8 m³/h						1,4 m³/h	
150 metros		0,7 m³/h	1,1 m³/h						
170 metros		0,5 m³/h	1,0 m³/h						
190 metros		0,4 m³/h	0,8 m³/h	1,1 m³/h					
210 metros			0,6 m³/h	1,0 m³/h					
230 metros			0,5 m³/h	0,8 m³/h					
250 metros			0,3 m³/h	0,6 m³/h					

* Caudal mes de Julio: Multiplicar por las horas de sol pico.

Ejemplo: Provincia de Huelva bombeo a 50 metros

=> 7 horas de sol pico x 2,1 m³/h = 14,7 m³/día => SQFlex 2.5-2 + 2 x KPV270

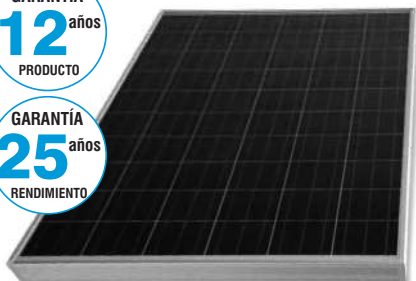
02 KITS FOTOVOLTAICOS AISLADOS



• Kit Fotovoltaico Aislado KFVA1

GARANTÍA
12 años
PRODUCTO

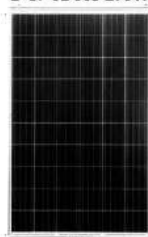
GARANTÍA
25 años
RENDIMIENTO



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación DC 12V Equipo destinado al suministro de iluminación autónoma 8 horas/día. 416Wh/día (4 bombillas led 13W) no incl. Consumo día previsto: 450Wh./día 	
	KIT FV. AISLADO KFVA1 – ILUMINACIÓN DC 12V	
SF 01 005	KPV270PE Policristalino 60 células de 270 Wp	270,00
SF 14 300	SOLARIX MPPT 2010 Regulador de carga 12/24V	290,00
SF 07 104	Batería monoblock abierta placa plana 12V 155AH C100 MIDAC 12MFB115	322,00
SF 14 302	Sensor temperatura STECA PA TS10 (opcional)	40,00
SF 14 301	Configurador remoto STECA PA RC100 (opcional)	132,00

NOTA: Consultar Soportación, Cableado, Conectores y Accesorios. No incluidos en el kit.

1*SF 01 005 270Wp.



1*SF 14 300 MPPT 2010



Consumidor 12V. (No incluido)



1*SF 07 104 12V. 155Ah. C100

CANTIDADES KIT KFVA1:

- 1 x SF 01 005
 - 1 x SF 14 300
 - 1 x SF 07 104
 - 1 x SF 14 302 (opc.)
 - 1 x SF 14 301 (opc.)
- PVP Total 1.054,00 €**



Wp. PROMEDIO DIARIO
Basado en Orientación 0° Sur e Inclinación 45°

Provincia Tipo – Zona Climática					
	ZONA I	ZONA II	ZONA III	ZONA IV	ZONA V
Provincia	Cantabria	Barcelona	Soria	Málaga	Sevilla
Verano	1536	1582	1782	2400	1941
Invierno	570	726	664	640	718
Autonomía	2 días con descarga batería 50%				

NOTA: Todos los cálculos son meramente informativos y se toman en función de las HSP de cada Provincia Ejemplo, requiriendo de un estudio detallado para cada Caso Particular.

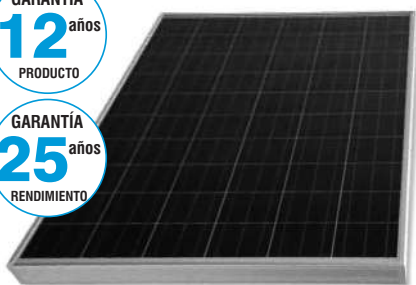
02 KITS FOTOVOLTAICOS AISLADOS



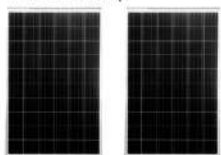
• Kit Fotovoltaico Aislado KFVA2

GARANTÍA
12 años
PRODUCTO

GARANTÍA
25 años
RENDIMIENTO



2*SF 01 005 270Wp.



1*SF 14 300 STECA
MPPT 2010

1*SF 14 327 INVERSOR PLI 300
(350VA) 230V-I.



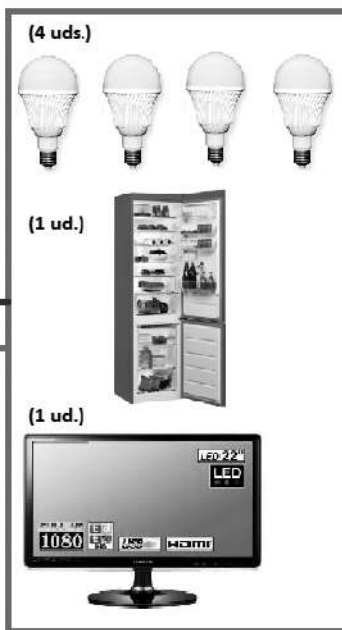
1*SF 07 113 12V.
200Ah. C10 AGM



Consumidores 230V-I
no incluidos.

Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación + TV + Nevera A***. 230V-I 50Hz • Equipo destinado al suministro de iluminación y pequeños consumidores, 230V-I de forma autónoma • 8 h/día. 416Wh/día (4 bombillas led 13W) no incl. • 8 horas/día. 232Wh./día. (1 TV 22" 29Wh) no incl. • Frigo A*** 170KWh./año. 465Wh./día. (A*** 70-90Wh.) no incl. • Consumo día previsto: 1.100Wh./día • Potencia máxima inversor: 350VA. 230V-I 50Hz 	
	KIT FV. AISLADO KFVA2 PEQUEÑO CONSUMIDOR 230V-I	
SF 01 005	KPV270PE Policristalino 60 células de 270 Wp	270,00
SF 14 300	SOLARIX MPPT 2010 Regulador de carga 12/24V	290,00
SF 07 113	Batería monoblock AGM 12V 200AH C10 6FM200SE-X (A)	499,00
SF 14 327	Inversor STECA PLI 300	218,00
SF 14 302	Sensor temperatura STECA PA TS10 (opcional)	40,00
SF 14 301	Configurador remoto STECA PA RC100 (opcional)	132,00

NOTA: Consultar Soportación, Cableado, Conectores y Accesorios. No incluidos en el kit.



CANTIDADES KIT KFVA2:

- 2 x SF 01 005
- 1 x SF 14 300
- 1 x SF 07 113
- 1 x SF 14 327
- 1 x SF 14 302 (opc.)
- 1 x SF 14 301 (opc.)

PVP Total 1.719,00 €



Wp. PROMEDIO DIARIO
Basado en Orientación 0° Sur e Inclinación 45°

Provincia Tipo – Zona Climática					
	ZONA I	ZONA II	ZONA III	ZONA IV	ZONA V
Provincia	Cantabria	Barcelona	Soria	Málaga	Sevilla
Verano	3072	3164	3564	4800	3882
Invierno	1140	1452	1328	1280	1436
Autonomía	1,5 días con descarga batería 50%				

NOTA: Todos los cálculos son meramente informativos y se toman en función de las HSP de cada Provincia Ejemplo, requiriendo de un estudio detallado para cada Caso Particular.

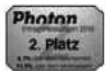
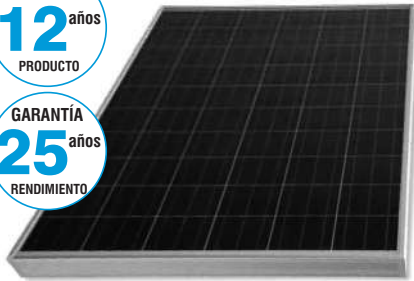
02 KITS FOTOVOLTAICOS AISLADOS



• Kit Fotovoltaico Aislado KFVA3

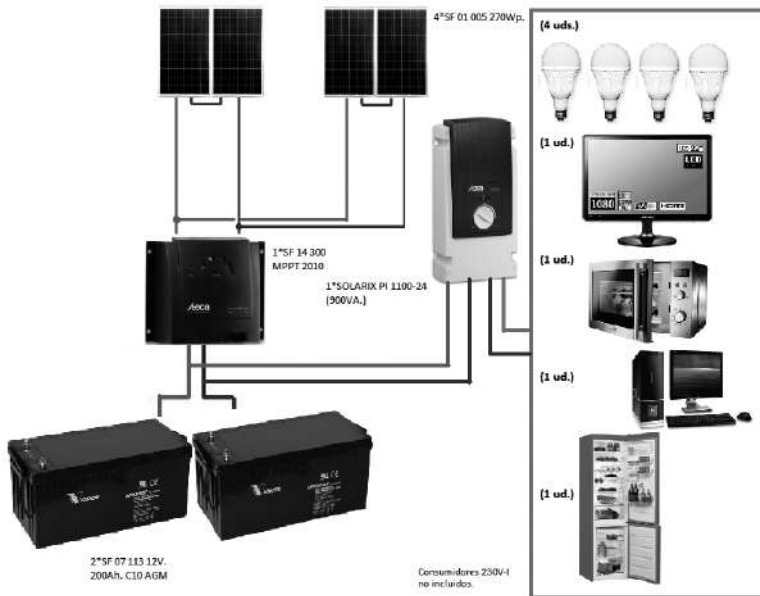
GARANTÍA
12 años
PRODUCTO

GARANTÍA
25 años
RENDIMIENTO



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación + TV + Nevera A***. 230V-I 50Hz • Equipo destinado al suministro de iluminación y pequeños consumidores a 230V-I de forma autón. • 8 h/día. 416Wh./día. (4 bombillas led 13W) no incl. • 8 h/día. 232Wh./día. (1 TV 22" 29Wh.) no incl. • Frigo A*** 170KWh./año. 465Wh./día. (A*** 70-90Wh.) no incl. • Microondas 300Wh./día. (800Wh.). No incl. • 4 h/día. Ordenador 600Wh./día. (150Wh.) no incl. • Consumo día previsto: 2.000Wh./día. • Potencia máxima inversor: 900VA. 230V-I 50Hz. 	
	KIT FV. AISLADO KFVA3 PEQUEÑO CONSUMIDOR 230V-I	
SF 01 005	KPV270PE Policristalino 60 células de 270 Wp	270,00
SF 14 300	SOLARIX MPPT 2010 Regulador de carga 12/24V	290,00
SF 07 113	Batería monoblock AGM 12V 200AH C10 6FM200SE-X (A)	499,00
SF 14 342	Inversor STECA SOLARIX PI 1100-24 (900 VA)	895,00
SF 14 302	Sensor temperatura STECA PA TS10 (opcional)	40,00
SF 14 301	Configurador remoto STECA PA RC100 (opcional)	132,00

NOTA: Consultar Soportación, Cableado, Conectores y Accesorios. No incluidos en el kit.



CANTIDADES KIT KFVA3:

- 4 x SF 01 005
- 1 x SF 14 300
- 2 x SF 07 113
- 1 x SF 14 342
- 1 x SF 14 302 (opc.)
- 1 x SF 14 301 (opc.)

PVP Total 3.435,00 €



Wp. PROMEDIO DIARIO
Basado en Orientación 0° Sur e Inclinación 45°

Provincia Tipo – Zona Climática					
	ZONA I	ZONA II	ZONA III	ZONA IV	ZONA V
Provincia	Cantabria	Barcelona	Soria	Málaga	Sevilla
Verano	6144	6328	7128	9600	7764
Invierno	2280	2904	2656	2560	2872
Autonomía	1,5 días con descarga batería 50%				

NOTA: Todos los cálculos son meramente informativos y se toman en función de las HSP de cada Provincia Ejemplo, requiriendo de un estudio detallado para cada Caso Particular.

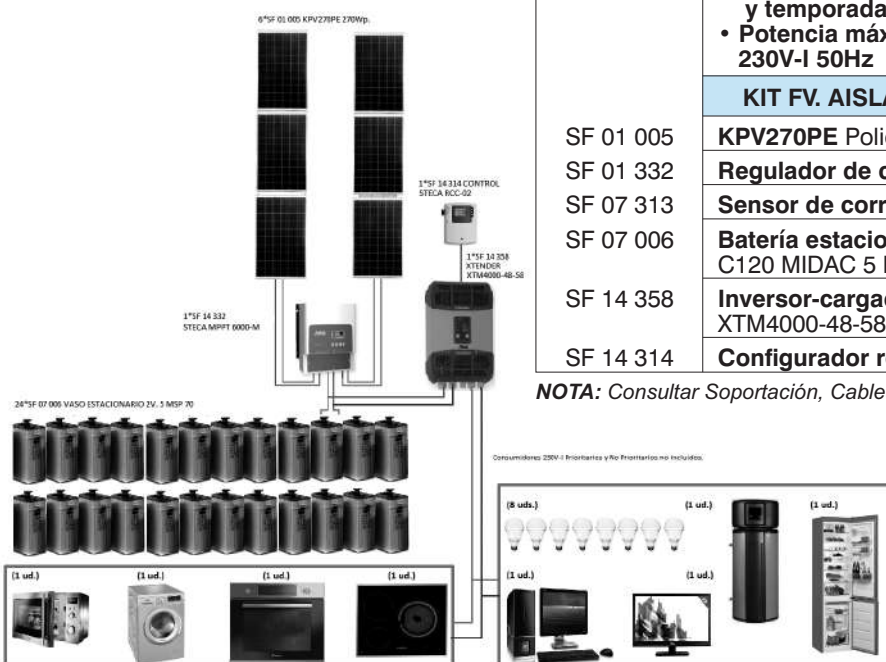
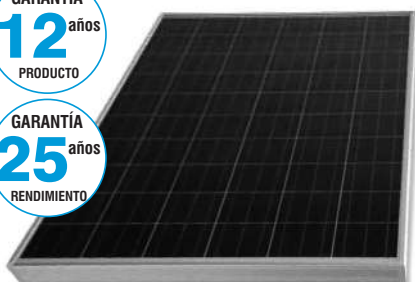
02 KITS FOTOVOLTAICOS AISLADOS



• Kit Fotovoltaico Aislado KFVA4

GARANTÍA
12 años
PRODUCTO

GARANTÍA
25 años
RENDIMIENTO



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación + TV + Nevera A*** Micro + Ordenador + Lavadora + Horno + Vitro + BC. ACS 230-I 50Hz. Equipo destinado al suministro de vivienda a 230V-I de forma autónoma Consumos prioritarios: <ul style="list-style-type: none"> - 8 h/día. 832Wh./día. (8 bombillas led 13W) no incl. - 8 h/día. 232Wh./día. (1 TV 22" 29Wh.) no incl. - Frigo A*** 170KWh./año. 465Wh./día. (A*** 70-90Wh.) no incl. - Bomba de calor ACS 1750Wh./día (600Wh.) no incl. - Ordenador 600 Wh/día (150Wh./) no incl. Consumos no prioritarios: <ul style="list-style-type: none"> - Microondas 300Wh./día. (800Wh.) no incl. - Lavadora (frío) 800Wh./día (400Wh.) no incl. - Horno 2500Wh/día (2500Wh) no incl. - Vitro 2000Wh./día (2000Wh.) no incl. Consumo día previsto: 3.500Wh./día. (según zona y temporada). Potencia máx. CONT. inversor: 3500VA. 230V-I 50Hz 	
KIT FV. AISLADO KFVA4 - VIVIENDA 230V-I		
SF 01 005	KPV270PE Policristalino 60 células de 270 Wp	270,00
SF 01 332	Regulador de carga solar Steca MPPT 6000-M	1.690,00
SF 07 313	Sensor de corriente Steca PA HS400 (opcional)	525,00
SF 07 006	Batería estacionaria abierta tubular 2V 570AH C120 MIDAC 5 MSP 70	219,00
SF 14 358	Inversor-cargador STECA XTENDER XTM4000-48-58	3.805,00
SF 14 314	Configurador remoto STECA XTENDER RCC-02	249,00

NOTA: Consultar Soportación, Cableado, Conectores y Accesorios. No incluidos en el kit.

CANTIDADES KIT KFVA4:

- 6 x SF 01 005
- 1 x SF 14 332
- 1 x SF 14 313 (opc.)
- 24 x SF 07 006
- 1 x SF 14 358 (opc.)
- 1 x SF 14 314 (opc.)

PVP Total 13.062,00 €



Wp. PROMEDIO DIARIO
Basado en Orientación 0° Sur e Inclinación 45°

Provincia Tipo – Zona Climática					
	ZONA I	ZONA II	ZONA III	ZONA IV	ZONA V
Provincia	Cantabria	Barcelona	Soria	Málaga	Sevilla
Verano	9216	9492	10692	14400	11646
Invierno	3420	4356	3984	3840	4308
Autonomía	1-2,5 días con descarga batería 50% (según consumo/día, zona y temporada)				

NOTA: Todos los cálculos son meramente informativos y se toman en función de las HSP de cada Provincia Ejemplo, requiriendo de un estudio detallado para cada Caso Particular.

02 KITS SOLARES AUTOCONSUMO



¡NOVEDAD!



• Kit fotovoltaico para depuración agua piscinas

SOLAR 11DC es un dispositivo para controlar y proteger los sistemas de bombeo alimentados con energía fotovoltaica. SOLAR 11 DC gestiona el funcionamiento de la bomba para maximizar la potencia fotovoltaica. Además SOLAR 11DC es capaz de **proteger el motor contra sobrecargas y contra funcionamientos en seco**, y de señalar, de ser necesario, la correspondiente indicación de alarma. Garantiza también el funcionamiento desde la red eléctrica o desde un generador auxiliar.

Código	Artículo	€
SF 14 200	Inversor monofásico ESCOSOL SOLAR 11 AC/DC para bombas piscina hasta 1 CV	630,00
SF 01 005	Módulo fotovoltaico KPV270PE policristalino 60 celulas de 270 WP	270,00

INVERSOR FOTOVOLTAICO PARA BOMBAS DE PISCINA NUEVAS O YA EXISTENTES:

Variador de frecuencia ESCOSOL SOLAR 11DC de diseño elegante y funcional, con **sistema de refrigeración integrado**, desarrollado especialmente para el funcionamiento de bombas monofásicas y trifásicas a partir de paneles fotovoltaicos. Funcionamiento totalmente automático de paro y marcha de la bomba **“plug&play”** siempre que exista la mínima irradiación solar. Funcionamiento directo y sin baterías por lo que minimiza la inversión inicial y sin problemas de mantenimiento futuro. Al utilizar una bomba con motor estándar a inducción 2 polos tiene la ventaja que la bomba **puede funcionar como corriente alterna** en caso que el cielo esté nublado durante varios días.

El ESCOSOL SOLAR 11 DC puede accionar bombas con motores desde **0,25 kW hasta 1 kW** monofásicas.

Dispone de todas las protecciones eléctricas y de rampa de arranque y paro para garantizar un correcto funcionamiento y total protección de la bomba con sistema de refrigeración integrado.

Las aplicaciones principales son:

- Bombas para piscinas.
- Bombas para fuentes decorativas y saltos de agua.
- Cualquier aplicación de bombeo para la recirculación de agua.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

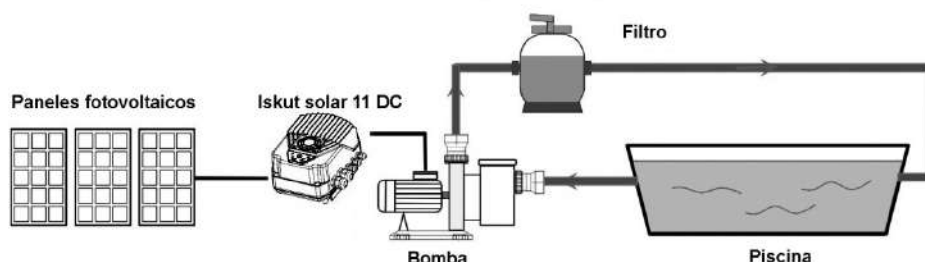
- P.F. lado línea: 1 (conforme EN61000-3-2)
- Frecuencia de alimentación de red: 48 - 62 Hz
- Temperatura máx. del ambiente de trabajo con carga nominal: 40°C.
- Humedad máxima relativa del ambiente de instalación: 50% a 40 °C (sin condensación)
- Máx. altura con la carga nominal: 1.000 m
- Grado de protección IP55 (NEMA 4).

TABLA DE SELECCIÓN:

Volumen piscina m ³	Caudal bomba m ³ a 5 mca	Potencia motor CV	Potencia P1 kW	Nº paneles 270W x 32V
60	10	0,5	0,55	4
96	16	0,75	0,75	4
114	19	1	0,89	5

V _{in} ±15% V	Máx. V _{out} Vac	Máx. I línea A	Máx. I out A	P2 típica kW	Peso Kg
90 - 400 Vdc 90 - 265 Vac	1 x 230	11	7,5	1	2,5

INSTALACIÓN PISCINA CON PANELES FOTOVOLTAICOS



15 INVERSORES FOTOVOLTAICOS



INNOVATION!

• Convertidores de frecuencia para BOMBEO SOLAR

Los convertidores de Invertek P2 SolarPump, han sido diseñados para interconectar directamente módulos fotovoltaicos a bombas de riego, piscinas, suministros de agua, tratamientos de agua y cualquier tipo de bomba trifásica del mercado. Incorpora MPPT, señales de entrada tales como sensores digitales de nivel, sensor de irradiación solar y entrada analógica para monitorización de la presión. Compatible con motores de inducción AC, imanes permanentes PM, reluctancia variable SynRel y Sin Escobillas corriente continua BLDC.

Características técnicas:

- Convertidores de frecuencia fotovoltaicos para motores trifásicos
- 1MPPT integrado
- Disponibles para potencias de **0,75kW a 250kW**
- Entrada 185-410Vdc / 345-800Vdc
- Protección IP 20, disponible versiones IP 55 y IP 66
- Modo bivalente: Pueden trabajar con solar fotovoltaica o con generador
- PLC integrado y Modbus RTU integrado. Eficiencia > 98%



Codigo	Modelo	Pot. Kw	Pot. CV	Int. salida A	€
ENTRADA FOTOVOLTAICA Vdc o MONOFASICA 230Vac / SALIDA TRIFÁSICA 200-240 Vac					
• Voltaje entrada DC: 160 - 418 Vdc • Voltaje salida trifásica: 0 - 250 Vac					
SF 15 001	P2 SOLARPUMP ODP-2-22075-1KF42	0,8	1	4,3	530,00
SF 15 002	P2 SOLARPUMP ODP-2-22150-1KF42	1,5	2	7,0	560,00
SF 15 003	P2 SOLARPUMP ODP-2-22220-1KF42	2,2	3	10,5	610,00
ENTRADA FOTOVOLTAICA Vdc o TRIFASICA 380Vac / SALIDA TRIFÁSICA 380-480 Vac					
• Voltaje entrada DC: 345 - 800 Vdc • Voltaje salida trifásica: 0 - 500 Vac					
SF 15 010	P2 SOLARPUMP ODP-2-24075-3KF42	0,8	1	2,2 A	550,00
SF 15 011	P2 SOLARPUMP ODP-2-24150-3KF42	1,5	2	4,1 A	595,00
SF 15 012	P2 SOLARPUMP ODP-2-24220-3KF42	2,2	3	5,8 A	630,00
SF 15 013	P2 SOLARPUMP ODP-2-24400-3KF42	4	5,5	9,5 A	745,00
• Dimensiones: 261 x 131 x 205 mm					
SF 15 020	P2 SOLARPUMP ODP-2-34055-3KF42	5,5	7,5	14,0 A	1.055,00
SF 15 021	P2 SOLARPUMP ODP-2-34075-3KF42	7,5	10	18,0 A	1.185,00
SF 15 022	P2 SOLARPUMP ODP-2-34110-3KF42	11	15	24,0 A	1.290,00



15 INVERSORES FOTOVOLTAICOS



INOVADAD!

• Kits convertidores de frecuencia para BOMBEO SOLAR

Los kits Escosol Pump, constan de un armario premontado con el convertidor Invertek P2 Solar Pump, sus protecciones, seccionador y pilotos de estado integrados. Es la solución ideal para solo tener que colocar el armario a la pared, y conectar los módulos fotovoltaicos y la bomba al bornero.

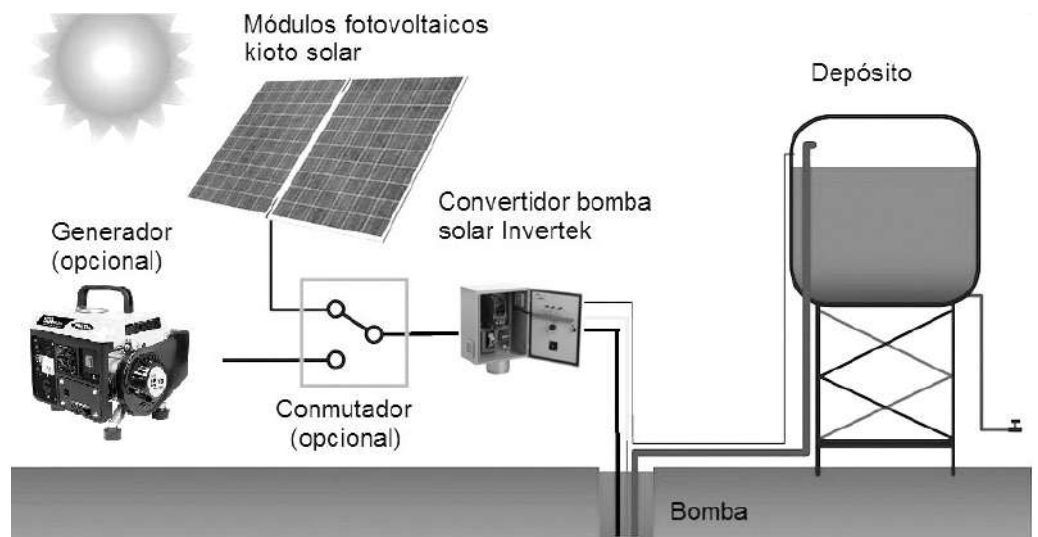
Características técnicas:

- Variador de frecuencia P2 SolarPump drive
- Envoltorio con grado de protección IP54
- Fusibles DC integrados
- Seccionador para el corte del suministro de los módulos
- Pilotos indicación de estado (marcha, fallo, dormir, standby)
- Selector de marcha del sistema
- 1 MPPT integrado
- Disponibles para potencias de **0,75kW a 250kW**
- Entrada 185-410Vdc / 345-800Vdc
- Modo bivalente: Pueden trabajar con solar fotovoltaica o con generador
- PLC integrado y Modbus RTU integrado. Eficiencia > 98%



Codigo	Modelo	Pot. Kw	Pot. CV	Intensidad Salida	€
ENTRADA FOTOVOLTAICA Vdc SALIDA TRIFÁSICA 0-250 Vac					
• Voltaje entrada DC: 185 - 410 Vdc • Voltaje salida trifásica: 0 - 250 Vac					
• Dimensiones: 500 x 400 x 260 mm					
SF 15 050	ESCOSOL PUMP KSP-0.75-LV	0,8	1	4,3 A	1.190,00
SF 15 051	ESCOSOL PUMP KSP-1.5-LV	1,5	2	7,0 A	1.245,00
SF 15 052	ESCOSOL PUMP KSP-2,2-LV	2,2	3	10,5 A	1.300,00
ENTRADA FOTOVOLTAICA Vdc SALIDA TRIFÁSICA 0 - 250 Vac ≤ 2 CV/0-500 Vac ≥ 3 CV					
• Voltaje entrada DC: 320 - 835 Vdc • Voltaje salida trifásica: 0 - 250 Vac ≤ 2 CV/0-500 Vac ≥ 3 CV					
• Dimensiones: 500 x 400 x 260 mm					
SF 15 060	ESCOSOL PUMP KSP-0.75-HV	0,8	1	2,2 A	1.225,00
SF 15 061	ESCOSOL PUMP KSP-1.5-HV	1,5	2	4,1 A	1.290,00
SF 15 062	ESCOSOL PUMP KSP-2.2-HV	2,2	3	5,8 A	1.310,00
• Dimensiones: 700 x 500 x 260 mm					
SF 15 063	ESCOSOL PUMP KSP-4-HV	4	5,5	9,5 A	1.460,00
SF 15 070	ESCOSOL PUMP KSP-5.5-HV	5,5	7,5	14,0 A	2.145,00
SF 15 071	ESCOSOL PUMP KSP-7.5-HV	7,5	10	18,0 A	2.200,00
SF 15 072	ESCOSOL PUMP KSP-11-HV	11	15	24,0 A	2.425,00

M



01 INVERSORES FOTOVOLTAICOS



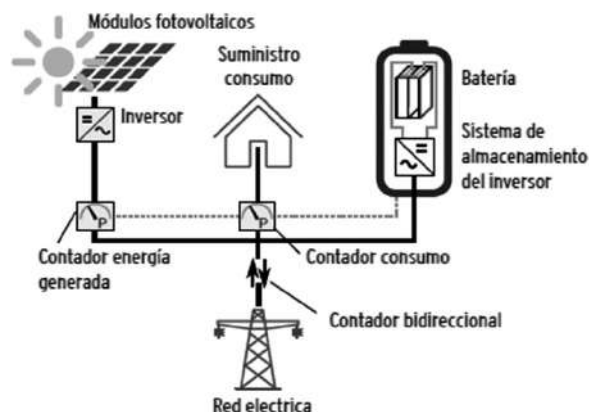
• Inversores para sistemas de RED con baterías



Código	Artículo	€
SYMO HYBRID		
SF 14 100	SYMO HYBRID 3.0-3-S trifásico	2.840,00
SF 14 101	SYMO HYBRID 4.0-3-S trifásico	3.150,00
SF 14 102	SYMO HYBRID 5.0-3-S trifásico	3.450,00
SOLAR BATTERY		
SF 14 150	Batería solar 4.5 3,6kWh	7.875,00
SF 14 151	Batería solar 6.0 4,8kWh	9.320,00
SF 14 152	Batería solar 7.5 6,0kWh	10.770,00
SF 14 153	Batería solar 9.0 7,2kWh	12.220,00
SF 14 154	Batería solar 10.5 8,4kWh	13.670,00
SF 14 155	Batería solar 12.0 9,6kWh	15.120,00
ACCESORIOS FRONIUS		
SF 14 220	Contador bidireccional, monofasico 63A-1	120,00
SF 14 221	Contador bidireccional, trifasico 63A-1	290,00
SF 14 156	Módulo de ampliación 1,2KWH SYMO	1.775,00
SF 14 225	Control OHMPILOT	1.085,00
<ul style="list-style-type: none"> • Caja aisladora DC. Máx. 32A. Máx. 1000V DC. Máx. 10A por string 		
SF 01 320	Strings de 1 a 4 módulos (1 MMP)	495,00
SF 01 321	2 strings de módulo indep. (2 MMP)	690,00
SF 01 322	3 strings de módulos MMP (máx 2 MMP's)	1.044,00
<ul style="list-style-type: none"> • Cable y conexiones 		
SF 01 310	Cable solar 6mm ² , 100m	128,00
SF 01 302	PV4 conector macho 6mm ²	2,00
SF 01 303	PV4 conector hembra 6mm ²	2,00

Modelo	Máx. corriente entrada	Máx. corriente por serie FV	Mín. tensión entrada	Tensión entrada nominal	Máx. tensión entrada	Núm. Seguidores MPP	Máx. potencia salida	Corriente de salida
SYMO HYBRID 3.0-3-S	1 x 16A	25A	150V	595V	1000V	1	3000VA	8,3A
SYMO HYBRID 4.0-3-S	1 x 16A	25A	150V	595V	1000V	1	4000VA	8,3A
SYMO HYBRID 5.0-3-S	1 x 16A	26A	150V	595V	1000V	1	5000VA	8,3A

Modelo	Capacidad útil (kWh)	Estabilidad del ciclo	Rango de tensión	Potencia nominal carga	Potencia nominal descarga	Máx. corriente carga	Máx. corriente descarga
BATTERY 4,5	3,6	8000	120-170V	2400W	2400W	16A	16A
BATTERY 6,0	4,8	8000	160-230V	3200W	3200W	16A	16A
BATTERY 7,5	6,0	8000	200-290V	4000W	4000W	16A	16A
BATTERY 9,0	7,2	8000	240-345V	4800W	4800W	16A	16A
BATTERY 10,5	8,4	8000	280-400V	5600W	5600W	16A	16A
BATTERY 12,0	9,6	8000	320-460V	6400W	6400W	16A	16A



01 INVERSORES FOTOVOLTAICOS



• Inversores para sistemas de RED

Inversores de alta calidad con conexión a la red para la planificación de proyectos profesionales y personalizados.

Maximiza el rendimiento autoconsumo en combinación con sistemas de almacenamiento de baterías.



Fronius Solar.web APP incluido



Código	Artículo	€
GALVO		
SF 14 000	GALVO 1.5-1-S-WEB(1-ph.) 1 MPP	1.415,00
SF 14 001	GALVO 2,0-1-S-WEB(1-ph.) 1 MPP	1.450,00
SF 14 002	GALVO 2,5-1-S-WEB(1-ph.) 1 MPP	1.485,00
SF 14 003	GALVO 3,0-1-S-WEB(1-ph.) 1 MPP	1.520,00
SYMO		
SF 14 040	SYMO 3,0-3-S-WEB(3-ph.) 1 MPP	1.535,00
SF 14 041	SYMO 3,7-3-S-WEB(3-ph.) 1 MPP	1.690,00
SF 14 042	SYMO 4,5-3-S-WEB(3-ph.) 1 MPP	1.875,00
SF 14 060	SYMO 3,0-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	1.700,00
SF 14 061	SYMO 3,7-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	1.865,00
SF 14 062	SYMO 4,5-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	1.970,00
SF 14 063	SYMO 5,0-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	2.000,00
SF 14 064	SYMO 6,0-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	2.045,00
SF 14 065	SYMO 7,0-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	2.535,00
SF 14 066	SYMO 8,2-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	2.805,00
SF 14 067	SYMO 10,0-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	2.830,00
SF 14 068	SYMO 12,5-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	3.210,00
SF 14 069	SYMO 15,0-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	3.510,00
SF 14 070	SYMO 17,5-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	3.750,00
SF 14 071	SYMO 20,0-3-M-WEB(3-ph.) 2 MPP	3.915,00
ECO		
SF 14 110	ECO 25,0-3-S-WEB(3-ph.) 1 MPP	4.075,00
SF 14 111	ECO 27,0-3-S-WEB(3-ph.) 1 MPP	4.185,00

Modelo	Máx. corriente entrada	Máx. corriente por serie FV	Mín. tensión entrada	Tensión entrada nominal	Máx. tensión entrada	Núm. seguidores MPP	Máx. potencia salida	Corriente de salida
Con 1 MPP tracker, aislador de CC, WLAN, LAN, servidor web								
GALVO 1.5-1-S	13,3A	20A	120A	260V	420V	1	1500VA	6,5A
GALVO 2,0-1-S	17,8A	26,8A	120A	260V	420V	1	2000VA	8,7A
GALVO 2,5-1-S	16,6A	24,8A	165A	330V	550V	1	2500VA	10,9A
GALVO 3,0-1-S	19,8A	29,5A	165A	330V	550V	1	3000VA	13,0A
SYMO 3,0-3-S	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	1	3000VA	4,3A
SYMO 3,7-3-S	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	1	3700VA	5,3A
SYMO 4,5-3-S	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	1	4500VA	6,5A
Con 2 MPP tracker, aislador de CC, WLAN, LAN, servidor web								
SYMO 3,0-3-M	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	2	3000VA	4,3A
SYMO 3,7-3-M	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	2	3700VA	5,3A
SYMO 4,5-3-M	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	2	4500VA	6,5A
SYMO 5,0-3-M	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	2	5000VA	7,2A
SYMO 6,0-3-M	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	2	6000VA	8,7A
SYMO 7,0-3-M	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	2	7000VA	10,1A
SYMO 8,2-3-M	16A/16A	24A/24A	150A	595V	1000V	2	6200VA	11,8A
SYMO 10,0-3-M	27A/16,5A	40,5A/24,8A	200A	600V	1000V	2	10000VA	14,4A
SYMO 12,5-3-M	27A/16,5A	40,5A/24,8A	200A	600V	1000V	2	12500VA	18,0A
SYMO 15,0-3-M	33A/27A	49,5A/40,5A	200A	600V	1000V	2	15000VA	21,7A
SYMO 17,5-3-M	34A/27A	49,5A/40,5A	200A	600V	1000V	2	17500VA	25,3A
SYMO 20,0-3-M	35A/27A	49,5A/40,5A	200A	600V	1000V	2	20000VA	28,9A
ECO 25,0-3-S	44,2A	71,6A	580A	580V	1000V	1	25000VA	36,1A
ECO 27,0-3-S	47,7A	71,6A	580A	580V	1000V	1	27000VA	39,0A

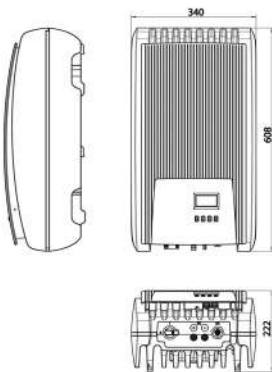
14 INVERSORES FOTOVOLTAICOS



• Inversores para sistemas en RED



Quality made in Germany



Gracias a la **alta eficiencia**, se alcanza un coeficiente de rendimiento máximo del **98,6 %**. Además, un nuevo y único **sistema de refrigeración** garantiza que el calor se reparta de manera uniforme en el interior del inversor y, con ello, se asegura una **larga vida útil** del aparato.

El StecaGrid dispone de un **display LCD gráfico** con el que se pueden visualizar valores de rendimiento energético, los rendimientos actuales y los parámetros de funcionamiento de la instalación. Un innovador menú ofrece la posibilidad de seleccionar los distintos valores de medición de manera individual. Con sólo 8,3 Kg, 9,1 Kg y 9,6 Kg, el montaje mural de los ligeros StecaGrid puede efectuarse de un modo seguro y sin esfuerzo. Asimismo, el **soporte mural incluido** en el suministro, así como los **prácticos tiradores** para diestros y zurdos, permiten un montaje fácil y cómodo. Tampoco es necesario abrir el aparato para la instalación, puesto que todas las conexiones, así como el dispositivo de desconexión de CC, son accesibles desde el exterior.

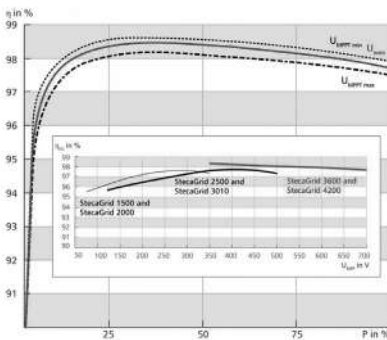
Código	Artículo	€
INVERSORES MONOFÁSICOS		
SF 14 401	COOLCONCEPT STECAGRID 1500 Inverter 1.500 Wac	959,00
SF 14 402	COOLCONCEPT STECAGRID 2000 Inverter 2.000 Wac	1.090,00
SF 14 403	COOLCONCEPT STECAGRID 2500 Inverter 2.500 Wac	1.198,00
SF 14 404	COOLCONCEPT STECAGRID 3010 Inverter 3.000 Wac	1.295,00
SF 14 405	COOLCONCEPT STECAGRID 3600 Inverter 3.680 Wac	1.438,00
SF 14 406	COOLCONCEPT STECAGRID 4200 Inverter 4.200 Wac	1.530,00
INVERSORES TRIFÁSICOS		
SF 14 421	COOLCONCEPT STECAGRID 3203 Inverter 3.200 Wac	1.663,00
SF 14 422	COOLCONCEPT STECAGRID 4003 Inverter 4.000 Wac	1.821,00
SF 14 423	COOLCONCEPT STECAGRID 5003 Inverter 5.000 Wac	1.968,00
SF 14 424	COOLCONCEPT STECAGRID 6003 Inverter 6.000 Wac	2.105,00

* Disponible gama para uso exterior, con carcasa en acero inoxidable (Coolconcept-X)

ACCESORIOS:

Código	Artículo	€
SF 14 451	4 entradas analógicas para receptor de control de ondas, 2 x RS485, interface USB, IP 20, 91x72x58 mm, para Coolconcept, Coolconcept-X, StecaGrid 8000+ trif. y StecaGrid 10000+ trif. StecaGrid SEM Gestor de energía inteligente	184,00
SF 14 452	5A (32A), LCD 7 dígitos indica: potencia, voltaje, tensión y rendimiento energético, clase 1, SO salida, montaje RAIL DIN 17,5 mm	119,00
SF 14 453	ALD1 Medidor de energía digital monofásico	141,00
SF 14 454	ALD3 Medidor de energía digital trifásico	323,00

* Pendiente tramitación inyección cero.



DATOS TÉCNICOS	Coolconcept StecaGrid 1500	Coolconcept StecaGrid 2000	Coolconcept StecaGrid 2500	Coolconcept StecaGrid 3010	Coolconcept StecaGrid 3600	Coolconcept StecaGrid 4200	Coolconcept StecaGrid 3203	Coolconcept StecaGrid 4003	Coolconcept StecaGrid 5003	Coolconcept StecaGrid 6003
Datos de entrada CC (generador FV)										
Tensión de entrada máxima	420 V	420 V	600 V	600 V	845 V	845 V	1000 V			
Rango tensión entrada funcionamiento	75V...350V	75V...350V	12V...500V	125V...500V	350V...700V	350V...700V	250V...800V			
Cantidad de MPPT	1						1			
Corriente de entrada máxima	11,5 A	11,5 A	11,5 A	11,5 A	12,0 A	12,0 A	11,0 A			
Corriente máxima en el cortocircuito	+20 A / -13 A						+20 A / -13 A			
Máxima potencia de entrada con la máx. potencia activa de salida	1540 W	2050 W	2560 W	3070 W	3770 W	4310 W	3300 W	4100 W	5110 W	6130 W
Datos de salida CA (conexión a la red)										
Tensión de salida	185 V ... 276 V (en función de los ajustes de cada país)						320 V ... 480 V (en función ajustes de cada país)			
Tensión de salida nominal	230 V - 50 Hz						400 V - 50 Hz			
Corriente máxima de salida	12,0 A	12,0 A	14,0 A	14,0 A	16,0 A	18,5 A	7,0 A	7,0 A	10,0 A	10,0 A
Potencia máxima activa (cos phi = 1)	1500 W	2000 W	2500 W	3000 W	3680 W	4200 W	3200 W	4000 W	5000 W	6000 W
Potencia máxima activa (cos phi = 0,95)	1500 W	2000 W	2500 W	3000 W	3500 W	3990 W	3040 W	3800 W	4750 W	5700 W
Potencia aparente máx. (cos phi = 0,95)	1850 VA	2100 VA	2630 VA	3160 VA	3680 VA	4200 VA	3200 VA	4000 VA	5000 VA	6000 VA
Potencia nominal	1500 W	2000 W	2500 W	3000 W	3680 W	4200 W	3200 W	4000 W	5000 W	6000 W
Consumo propio nocturno	< 2 W W						< 3 W W			
Fases de inyección	monofásico						trifásico			
Coefficiente de distorsión (cos phi = 1)	< 2 %						< 1 %			
Factor de potencia cos phi	0,95 capacitivo ... 0,95 inductivo						0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo			
Eficiencia máxima	98,0 %	98,0 %	98,0 %	98,0 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %	98,7 %	98,7 %

14 INVERSORES FOTOVOLTAICOS



¡NOVEDAD!

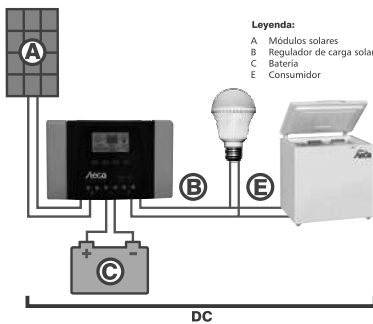


MPPT 2010

Quality made in Germany



RC100
(necesario prog. MPPT2010)



• Reguladores para sistemas AISLADOS

El elemento de control central de los sistemas fotovoltaicos aislados lo constituyen los reguladores de carga solar de Steca, que controlan el flujo de energía en conjunto y garantizan al mismo tiempo un cuidado óptimo de la batería.

Gracias a su larga vida útil, los productos desarrollados y fabricados por Steca garantizan un nivel extremadamente reducido de costes. Los reguladores solares y los inversores sinusoidales de Steca constituyen la mejor elección para un abastecimiento de electricidad moderno y profesional en todos los rincones del mundo.

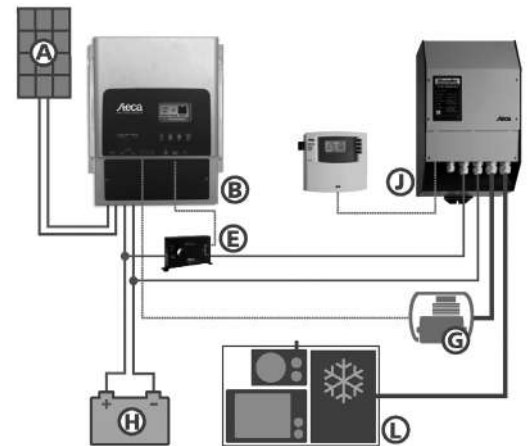
Código	Artículo	€
SF 14 300	STECA SOLARIX MPPT 2010 Regulador de carga solar 12/24V 20A	290,00
SF 14 301	Configurador remoto STECA PA RC100 para Solarix MPPT	132,00
SF 14 302	Sensor temperatura STECA PA TS10 para Solarix MPPT	40,00
SF 14 331	STECA TAROM MPPT 6000-S Regulador de carga solar	1.125,00
SF 14 304	Sensor de corriente STECA PA TS-S para Tarom 6000-S	40,00
SF 14 332	STECA TAROM MPPT 6000-M Regulador de carga solar	1.690,00
SF 14 313	Sensor de corriente STECA PA HS400 para Tarom 6000-M	525,00

Steca Tarom MPPT 6000-M
SOC, Inversor Xtender y control de generador

Prioridades energéticas:

1. Energía FV
2. El generador se activa automáticamente a través de una salida AUX del Steca Tarom MPPT 6000-M cuando el estado de carga de la batería es bajo. La batería se carga mediante el Xtender del generador, que al mismo tiempo suministra corriente a las cargas de CA.

Nota: El sensor de corriente bidireccional Steca PA HS400 envía datos de corriente al Steca Tarom MPPT 6000-M y permite, con ello, una determinación del estado de carga (SOC) y un amplio registro de los datos.



MPPT 6000 S/M

Quality made in Germany



HS 400



TS-S
(incluido en 6000-M)

DATOS TÉCNICOS	MPPT 2010	MPPT 6000-S / MPPT 6000-M
Tensión del sistema	12 V (24 V)	12 / 24 / 48 V
Potencia nominal	125 W (250 W)	900 W / 1800 W / 3600 W
Coefficiente de rendimiento máx. CC-CC	98,3 % (Ubatt=24 V; Uin=30 V; P=0,6*Pnom)	99,4 % (Ubatt=48 V; Uin=70 V; P=0,65*Pnom)
Eficiencia europeo	94,7 % (Ubatt=12 V; Uin=30 V); 96,7 % (Ubatt=24 V; Uin=30 V)	96,6 % (Ubatt=24 V; Uin=30 V) 98,9 % (Ubatt=48 V; Uin=70 V)
Consumo propio	10 mA	< 1 W
Tensión MPP entrada Min. / Max.	15 V (30 V) < Umodule < 75 V	17 - 34 - 68 V / 180 V
Tensión de circuito abierto del módulo solar / entrada (con temperatura de servicio mínima) Min. / Max.	17 V ... 75 V (34 V ... 75 V)	20 - 40 - 80 V / 200 V
Corriente del módulo	9 A	2 x 30 A / 1 x 60 A
Corriente de consumo	10 A	
Tension de reconexión (LVR)	12,5 V (25 V)	
Protección contra descarga profunda (LVD)	11,5 V (23 V)	
Corriente de carga	10 A	60 A
Tensión final de carga	13,9 V (27,8 V)	14,1 V / 28,2 V / 56,4 V
Tensión de carga reforzada	14,4 V (28,8 V)	14,4 V / 28,8 V / 57,6 V
Carga de compensación	14,7 V (29,4 V)	15 V / 30 V / 60 V
Ajuste del tipo de batería	líquido	Líquido (ajustable a través menú)
Temperatura ambiente	-25 °C ... +40 °C	-25 °C ... +50 °C
Terminal (cable fino / único)	16 mm ² / 25 mm ² - AWG 6 / 4	35 mm ² - AWG 2
Grado de protección	IP 32	IP 31
Dimensiones (X x Y x Z)	187 x 153 x 68 mm	294 x 335 x 130 mm
Peso	900 g	6300 g

14 INVERSORES FOTOVOLTAICOS



• Inversores y Reguladores para sistemas AISLADOS

INNOVAD!



Xtender XTM



PLI300



AJ 350



SOLARIX PI



PA LINK

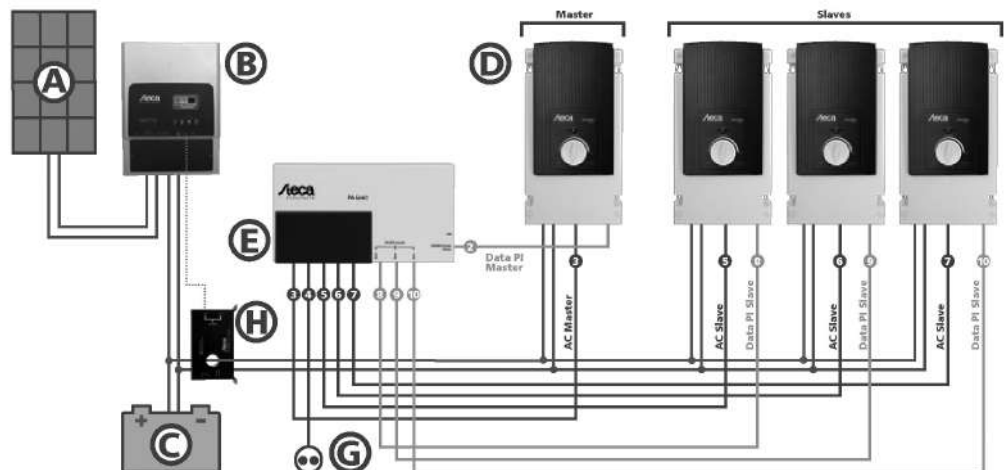


PF240

PF166

Código	Artículo	€
INVERSOR / REGULADOR CARGADOR		
SF 14 355	STECA XTENDER XTM 2400-24 Inversor cargador 2000W cont. 24Vdc, 2400W P30, 230V/50Hz ac	3.120,00
SF 14 358	STECA XTENDER XTM 4000-48 Inversor cargador 3500W cont. 48Vdc, 4000W P30, 230V/50Hz ac	3.805,00
SF 14 315	Control remoto y display STECA RCC-02 necesario serie Xtender (aumento potencia en cascada, generación de redes trifásicas, configuración baterías...)	249,00
INVERSOR		
SF 14 327	STECA PLI 300 Inversor 300W cont. 12Vdc, 230V/50Hz ac	218,00
SF 14 321	STECA AJ350-24 Inversor 300W cont. 24Vdc, 350W P30, 230V/50Hz ac	465,00
SF 14 342	STECA SOLARIX PI 1100-24 Inversor 900W cont. 24Vdc, 1100W P30, 230V/50Hz ac	895,00
SF 14 311	Conmutador paralelo PA LINK1 para Solarix PI (ampliamos a 1800W, 2700W o 3600W)	235,00
CONSUMIDORES CORRIENTE CONTINUA (CC)		
SF 14 309	Frigorífico-congelador solar STECA PF166 12/24V, 166 litros	1.225,00
SF 14 310	Frigorífico-congelador solar STECA PF240 12/24V, 240 litros	1.950,00
SF 14 305	Bombilla LED 12-24V E27 DE 4W 500 lm, 5700K	12,50
SF 14 306	Bombilla LED 12-24V E27 DE 6W 600 lm, 5700K	15,00
SF 14 307	Bombilla LED 12-24V E27 DE 8W 800 lm, 5700K	21,00
SF 14 308	Bombilla LED 12-24V E27 DE 12W 1100 lm, 5700K	33,00

La facil expansión de los Inversores Steca Solarix PI hace que se puedan conectar hasta cuatro dispositivos en paralelo. Las conexiones se realizan a través Steca PA Link1. Con el sensor de corriente PA HS400 el Tarom MPPT 6000-M también mide la corriente consumida, permitiendo así saber el estado de carga, calculando y registrando los datos del consumo de Solarix PI.



Inversores y Reguladores para sistemas AISLADOS


DATOS TÉCNICOS:	XTENDER XTM 2400-24	XTENDER XTM 4000-48
Funcionamiento		
Tensión del sistema	24 V	48 V
Potencia continuo	2000 VA	3500 VA
Potencia 30 min.	2400 VA	4000 VA
Potencia 5 sec.	6 KVA	10,5 KVA
Eficiencia máxima	94%	196%
Consumo propio Standby / on	1,6 W / 9 W	2,1 W / 14 W
Corrección del factor de potencia (PFC)	según en 61000-3-2	
Nivel acústico	< 40 dB / < 45 dB (sin / con ventilación)	
Datos de entrada		
Tensión de entrada	< 265 V AC (ajustable: 150 V AC...265 V AC)	
Corriente de carga ajustable	0 A ...55 A	
Corriente máx. en el sistema de transferencia	50 A	50 A
Frecuencia de entrada	45 Hz ... 65 Hz	
Datos de la batería		
tensión de la batería	19 V ... 34 V	38 V ... 68 V
Datos de salida CA		
Tensión de salida	230 V AC ±2% / 190 V AC ... 245 V AC (onda senoidal pura) / 120 V CA	
Frecuencia de salida	50 Hz, ajustable : 45 Hz ... 65 Hz ±-0,5% (controlada por cristal)	
Coeficiente de distorsión	< 2%	
Detección de consumidor (standby)	2 W ... 25 W	
Condiciones de uso		
Temperatura ambiente	-20°C ... +55°C	
Equipamiento y diseño		
Potencia Smart-Boost 30 min.	2.400 VA	
Balance de corriente de entrada ajustable	1 A ... 50 A	
Contacto multifunción ajustable	2 contactos independientes (contacto libre de potencia de conmutación) 16 A / 250 V ac	
Grado de protección	IP 20	
Dimensiones (X x Y x Z)	323 x 463 x 130 mm	
Peso	16,2 Kg	
Disipación	Ventilador desde 55°C	
Conectividad en paralelo	3 x 1 fase y trifásico	

DATOS TÉCNICOS:	SOLARIX PI 1100-24
Funcionamiento	
Tensión del sistema	24 V
Potencia continuo	900 VA
Potencia 30 min.	1.100 VA
Potencia 5 sec.	1.400 VA
Eficiencia máxima	94 %
Consumo standby / ON	0,7 W / 10 W
Datos de entrada CC	
Tensión de la batería	21 V ... 32 V
Tensión de reconexión (LVR)	25 V
Protección contra descarga profunda (LVD) 1)	21 V
Datos de salida CA	
Tensión de salida	230 V AC ± 10 %
Frecuencia de salida	50 HZ
Detección de consumidor (standby)	Ajustable: 2 W ... 50 W
Seguridad	
Clase de protección	II (doble aislamiento)
Protección electrónica	Polaridad invertida batería, polaridad invertida ca, sobretensión, sobrecorriente, sobretemperatura
Condiciones de uso	
Temperatura de funcionamiento	0 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °c ... +70 °c
Humedad rel. del aire	< 95 %, sin condensación
Altitud máxima	2000 m sobre el nivel de la mar
Equipamiento y diseño	
Largo del cable de la batería / CA	1,5 m / 1,5 m
Díametro de cable de la batería / CA	16 mm ² / 1,5 mm ²
Grado de protección	IP 20
Dimensiones (X x Y x Z)	212 x 395 x 130 mm
Peso	9 Kg

DATOS TÉCNICOS:	PLI 300
Funcionamiento	
Tensión del sistema	12 V
Potencia continuo	300 VA
Potencia 30 min.	300 VA
Potencia 5 sec.	350 VA
Potencia asimétrica	250 VA
Eficiencia máxima	85 %
consumo propio standby / on	0,5 W / 9 W
Datos de entrada CC	
Tensión de la batería	10,5 V ... 15 V
Tension de reconexión (LVR)	12,5 V
Protección contra descarga profunda (LVD)	10,5 V
Datos de salida CA	
Tensión de salida	230 V AC ±10 %
Frecuencia de salida	50 Hz
Seguridad	
clase de protección	II (doble aislamiento)
Protección electrónica	sin protección contra polaridad inversa de la batería, polaridad invertida ca, sobretensión, sobrecorriente, sobretemperatura
Condiciones de uso	
Temperatura ambiente	-20 °c ... +50 °c
Equipamiento y diseño	
Conexión ca	Euroconector
Díametro de cable de la batería	4 mm ² (AWG 12)
Grado de protección	IP 20
Dimensiones (X x Y x Z)	245 x 117 x 62 mm
Peso	1,2 kg

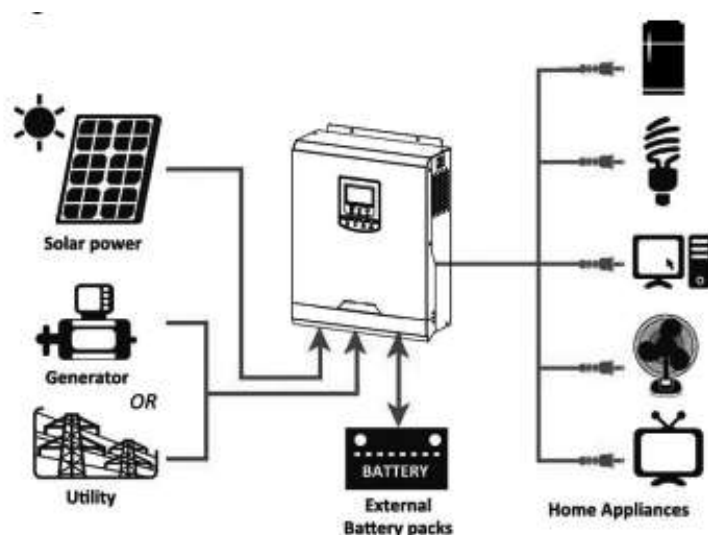
14 INVERSORES FOTOVOLTAICOS

• Regulador de Carga Solar/Cargador de Batería e Inversor ALL-IN-ONE para sistemas AISLADOS / ASISTIDOS



Código	Artículo	€
	REGULADOR DE CARGA / CARGADOR BATERÍA / INVERSOR	
SF 14 370	STECA SOLARIX PLI 5000-48 Regulador de carga Solar 80A. MPPT 48V 5000VA CONT. 230V-I 50Hz	1.150,00
SF 14 371	STECA SOLAIX PLI KIT TRIFÁSICO / PARALELIZADOR AUMENTO POTENCIA MONOFÁSICO	175,00

El Solarix PLI es el primer producto de Steca Elektronik en ofrecer un equipo All-in-One, uniendo en un solo equipo un potente inversor de 5.000VA a 230 V de CA, un cargador solar fotovoltaico de batería con el MPPT integrado y al mismo tiempo permite la conexión a un generador o la red eléctrica disponible. Todo en un solo dispositivo.



Funcionamiento como:

- Sistema Solar Fotovoltaico Asialdo
- Sistema Conectado a Red y Servicio de Backup
- Sistema de Prioridad Solar Fotovoltaica con asistencia de Red o Generador.

Otras Funcionalidades:

- Aumento de potencia de suministro con varios equipos en serie Monofasico.
- Generación de sistema de suministro Trifasico

	5000-48
Características	
Tensión del sistema	48 V
Potencia continuo	5000 VA
Potencia 5 seg.	10000 VA
Eficiencia máxima	> 93%
Eficiencia máxima controlador	> 98%
Consumo en espera	15.0 W
Consumo propio	50.0 W
Datos de entrada	
Tensión de entrada	90 V AC ... 280 V AC
Corriente máxima sistema transferencia	40 A
Frecuencia de entrada	40 ... 65 Hz 50 / 60 Hz (detección automática)
Tiempo de transferencia	10 ms typical (UPS model)
Datos salida CA	
Tensión salida	230 V AC +/- 5 %
Frecuencia válida	50 / 60 Hz
Datos de la batería	
Tensión del a batería	38.4 V ... 66 V
Corriente de carga máxima regulador FV	80 A
Corriente de carga máxima alterna	60 A (programable)
Voltaje flotación	54.0 V (programable)
Voltaje absorción	56.4 V (programable)
Carga ecualización	60.0 V (programable)
Tipo de batería	Líquido (programable)
Datos entrada controlador FV	
Voltaje mínimo MPP	60 V
Voltaje máximo MPP	115 W
Voltaje circuito abierto mínimo 1 temp. de operación	72 V
Voltaje circuito abierto máximo 1 temp. de operación	145 V
Corriente máxima módulo	80 A
Potencia nominal de carga	4800 W
Consumo propio	< 2 W
Condiciones de uso	
Temperatura ambiente uso	0°C ... +55°C
Temperatura almacenamiento	-15°C ... +60°C
Humedad relativa	< 95% non-condensing
Altitud máxima	2000 a.s.l.
Montaje y construcción	
Terminales CA	8 mm2 - AWG 6
Terminales FV	12 mm2 - AWG 8
Terminales batería (terminales M6)	35 mm2 ... 50 mm2 AWG 2 ... AWG 0
Doble contacto de señal	3 A / 250 V AC (máx. 150 W) 3 A / 30 V DC
Dimensiones	295 x 468 x 120 mm
Peso	11,5 kg
Refrigeración principal	fan

* Datos a 25°C

07 BATERIAS



¡NOVEDAD!

• Baterías estacionarias 2V

Las baterías tubulares de **bajo mantenimiento** están diseñadas para aplicaciones de telecomunicaciones, edificios e infraestructuras, así como en industrias, donde se requiere bajo mantenimiento con medias y prolongadas descargas. Las células se fabrican con grandes placas tubulares con aleaciones de selenio para garantizar una **larga vida útil**. Plomo abierto de placa tubular, recipiente transparente (OPzS) y recipiente translúcido (MSP).



MSP



OPzS

Código	Artículo	Tensión (V)	C120 (A)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Peso (Kg)	€
SERIE MSP								
SF 07 001	Batería tubular 2 MSP 55	2	149	198	83	405	12,8	120,00
SF 07 002	Batería tubular 3 MSP 55	2	224	198	83	405	14,1	141,00
SF 07 003	Batería tubular 4 MSP 55	2	299	198	83	405	15,7	164,00
SF 07 004	Batería tubular 5 MSP 55	2	374	198	101	405	19,2	190,00
SF 07 005	Batería tubular 4 MSP 70	2	456	198	83	475	19,7	203,00
SF 07 006	Batería tubular 5 MSP 70	2	570	198	101	475	24	211,00
SF 07 007	Batería tubular 6 MSP 70	2	683	198	119	475	28,6	240,00
SF 07 008	Batería tubular 7 MSP 70	2	797	198	137	475	33	271,00
SERIE OPzS								
SF 07 050	Bateria tub. 2 OPzS 100	2	151	103	206	430	15,2	166,00
SF 07 051	Bateria tub. 3 OPzS 150	2	227	103	206	430	16,9	179,00
SF 07 052	Bateria tub. 4 OPzS 200	2	303	103	206	430	18,5	189,00
SF 07 053	Bateria tub. 5 OPzS 250	2	379	124	206	430	22,3	222,00
SF 07 054	Bateria tub. 6 OPzS 300	2	454	145	206	430	25,9	254,00
SF 07 055	Bateria tub. 5 OPzS 350	2	588	124	206	546	29,4	260,00
SF 07 056	Bateria tub. 6 OPzS 420	2	706	145	206	546	34,3	290,00
SF 07 057	Bateria tub. 7 OPzS 490	2	823	166	206	546	39,4	313,00
SF 07 058	Bateria tub. 6 OPzS 600	2	973	145	206	721	47,6	346,00
SF 07 059	Bateria tub. 7 OPzS 700	2	1135	210	191	721	56,1	445,00
SF 07 060	Bateria tub. 8 OPzS 800	2	1297	210	191	721	63,8	478,00
SF 07 061	Bateria tub. 9 OPzS 900	2	1459	210	233	721	71,2	539,00
SF 07 062	Bateria t. 10 OPzS 1000	2	1622	210	233	721	79,5	587,00
SF 07 063	Bateria t. 11 OPzS 1100	2	1784	210	275	721	84,1	631,00
SF 07 064	Bateria t. 12 OPzS 1200	2	1946	210	275	721	90,3	673,00
SF 07 065	Bateria t. 12 OPzS 1500	2	2394	210	275	871	113,2	793,00
SF 07 066	Bateria t. 13 OPzS 1625	2	2593	214	399	847	125,2	922,00
SF 07 067	Bateria t. 14 OPzS 1750	2	2793	214	399	847	137,3	978,00
SF 07 068	Bateria t. 15 OPzS 1875	2	2992	214	399	847	147,4	1.032,00
SF 07 069	Bateria t. 16 OPzS 2000	2	3192	214	399	847	156,6	1.084,00
SF 07 070	Bateria t. 20 OPzS 2500	2	3990	212	487	847	196,4	1.373,00
SF 07 071	Bateria t. 24 OPzS 3000	2	4788	212	576	847	229,7	1.579,00

- Garantía: 24 meses contra todo defecto de fabricación
- Diseño específico para aplicaciones solares
- Recipiente translúcido (MSP) o transparente (OPzS) y placa positiva tubular

Ciclos	DOD
7800	20%
2500	50%

07 BATERIAS

• Baterías monoblock 6V y 12V

Siguiendo con la larga y exitosa experiencia de las baterías EW (Energy at Work) de Midac, la nueva gama FORCEblock ha sido diseñada para ser una solución completa y fiable para todas las pequeñas y medianas instalaciones de Energías Renovables.

La gama se implementa con baterías abiertas y selladas, tanto con la opción en placa plana como tubular, brindando la solución más adecuada a cada aplicación. Batería monoblock 6 y 12V, en diferentes versiones: placa plana, placa tubular, abierta, Gel y AGM. Modelo ForceBlock con capacidad desde 85 hasta 265 A.

¡NOVEDAD!



Características	FORCEBLOCK
Aplicación	Energías renovables
Tecnología	VLA & VRLA
Mantenimiento	VLA = Mensual VRLA = Anual
Diseño	6V & 12V
Capacidad (C-100)	85-290Ah
Conexión interna	Soldada
Diseño ciclos	VLA Plana + 500 VLA Tubular +1200 AGM +400/GEL +600
Rellenado único	Opcional
Aireador	NA
Nivel electrolito	NA
Carga	7 a 12h con cargador HF
BMU	NA
Solución carga	NA

Codigo	Articulo	Tensi ^o n (V)	C100 (A)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Peso (Kg)	€
MONOBLOCK ABIERTO PLACA PLANA VLA								
SF 07 100	Batería mono 6MFB185	6	265	244	190	274	33,2	340,00
SF 07 101	Batería mono 12MFB60	12	85	275	175	190	20,7	166,00
SF 07 102	Batería mono 12MFB75	12	100	353	175	190	26,1	199,00
SF 07 103	Batería mono 12MFB80	12	110	312	175	219	27,9	233,00
SF 07 104	Batería mono 12MFB115	12	155	510	189	223	41,4	322,00
SF 07 105	Batería mono 12MFB145	12	200	510	223	223	49,1	388,00
SF 07 106	Batería mono 12MFB185	12	260	510	273	240	64,4	734,00
MONOBLOCK ABIERTO PLACA TUBULAR VLA								
SF 07 107	Batería mono 6MFB185T	6	270	244	190	274	34	388,00
SF 07 108	Batería mono 6MFB200T	6	290	244	190	275	32,1	432,00
SF 07 109	Batería mono 6MFB175T	6	255	260	180	275	29	376,00
SF 07 110	Batería mono 12MFB80T	12	115	308	175	225	27	365,00
SF 07 111	Batería mono 12MFB90T	12	130	345	170	235	29	385,00
SF 07 112	Batería mono 12MFB105T	12	150	345	170	290	40,1	432,00
MONOBLOCK VRLA (AGM=A GEL=G)								
SF 07 113	Batería mono 6FM200SE-X (A)	12	268	522	238	223	59,1	499,00
SF 07 114	Batería mono 12MFB75G	12	100	330	173	218	31	374,00
SF 07 115	Batería mono 12MFB105G	12	140	345	172	280	47,3	567,00



- Garantía: 12 meses contra todo defecto de fabricación
- 4 Tecnologías: abierto-plana, abierto-tubular, AGM y GEL
- Diseño específico para aplicaciones solares

	DOD	P. Plana	P. Tubular	AGM	GEL
Ciclos	50%	550	1200	400	600

30 MOVILIDAD ELÉCTRICA

INOVADAD!



La gama eHome ha sido diseñada para instalarse en entornos domésticos. Optimizada para ofrecer una gran relación calidad/ coste y poder ser utilizada de manera sencilla e intuitiva. **eHome carga el coche en Modo 3 con un conector Tipo 1 o Tipo 2**, además puede ser equipada con protecciones, aumentando su robustez y seguridad, o incorporarle un contador de energía para controlar el consumo de la recarga del vehículo. eHome puede incorporar también un sensor inteligente CirBEON para el control de la potencia de recarga del vehículo, asegurando que no se sobrepasa la potencia contratada (previniendo la desconexión), reduciendo los costes de recarga.



• eHome - Cajas básicas de recarga modo 3

Código	Modelo	Tipo conector	230V	Protección diferencial Contador MID	€
SF 30 001	eHome T2C16	Cable + Tipo 2	16A / 3,6 kW	-	914,40
SF 30 002	eHome T2C32	Cable + Tipo 2	32A / 7,2 kW	-	1.022,40
SF 30 003	eHome T1C16	Cable + Tipo 1	16A / 3,6 kW	-	763,20
SF 30 004	eHome T1C32	Cable + Tipo 1	32A / 7,2 kW	-	950,40
SF 30 005	eHome T2C32-A	Cable + Tipo 2	32A / 7,2 kW	Tipo A	1.252,80
SF 30 006	eHome T2C32-B	Cable + Tipo 2	32A / 7,2 kW	Tipo B	1.382,40
SF 30 007	eHome T2C32-A MID	Cable + Tipo 2	32A / 7,2 kW	Tipo A - si	1.800,00
SF 30 008	eHome T1C32-A	Cable + Tipo 1	32A / 7,2 kW	Tipo A	1.180,80
SF 30 009	eHome T1C32-B	Cable + Tipo 1	32A / 7,2 kW	Tipo B	1.310,40
SF 30 010	eHome T1C32-A MID	Cable + Tipo 1	32A / 7,2 kW	Tipo A - si	1.728,00

• Equipos hom. por NISSAN - Detección y protección ante el enclavamiento del contactor de salida

Código	Modelo	Tipo conector	V / A / kW	€
SF 30 011	eHome T1C16 N	Cable + Tipo 1	230V / 16A / 3,6 kW	972,00
SF 30 012	eHome T1C32 N	Cable + Tipo 1	230V / 32A / 7,2 kW	1.180,80

• WB-eBasic - Cajas básicas de recarga modo 3



Código	Modelo	Tomas	V / A / kW	Modo carga	Tipo conector	€
SF 30 015	WB-eBasic-T2C32	1	230V / 32 A / 7,2 kW 400V / 32 A / 22 kW	3	Cable (*1) + Tipo 2	1.890,00
SF 30 016	WB-eBasic-T2S32	1	230V / 32 A / 7,2 kW 400V / 32 A / 22 kW	3	Tipo 2	1.543,00
SF 30 017	WB-eBasic-T2S32-A	1	230V / 32 A / 7,2 kW 400V / 32 A / 22 kW	3	Tipo 2	2.070,00
SF 30 018	WB-eBasic-MIX	2	230V / 32 A / 7,2 kW 400V / 32 A / 22 kW	1 / 2 / 3	Tipo 2 + Schuko,	1.452,00

Caja de plástico ABS auto extingible, IP54-IK 10. Dimensiones: 320x225x130 mm. Compatible con gestor de potencia CirBEON. (*1) Soporte

Modos de recarga

MODO 1	MODO 2	MODO 3	MODO 4
Conexión directa del vehículo a la red. <ul style="list-style-type: none"> Toma de corriente no dedicada. Cable simple. Riesgo de sobrecalentamiento. Adecuado para VE pequeños y de 2 ruedas 	Conexión directa del vehículo a la red. <ul style="list-style-type: none"> Toma de corriente no dedicada. Cable con dispositivo de comunicación y supervisión de recarga. Adecuado para VE pequeños hasta 2,8 kW 	Conexión directa del vehículo a la red. <ul style="list-style-type: none"> Toma de corriente dedicada con monitorización de carga. Cable dedicado. Recarga 3,7 ... 22 kW 	Conexión indirecta del vehículo a la red, a través de cargador externo. <ul style="list-style-type: none"> Toma externa de corriente directa con monitorización de carga. Cable dedicado. Recarga rápida 22 ... 50 kW

Tipos de conector

CA	Tipo 1	CC
		JEVS G105 / CHAdeMO
	Tipo 2	CCS Combo 2

30 MOVILIDAD ELÉCTRICA

INOVADAD!



• RVE-TERM / RVE-CARD - Accesorios para descarga



Código	Modelo	Descripción	€
SF 30 030	RVE-TERM	Terminal autónomo de recarga de tarjetas RVE-CARD	950,00
SF 30 031	RVE-CARD	Tarjeta de proximidad con memoria interna para almacenar el crédito del usuario	8,10
SF 30 032	RVE-SOFT	Lector USB y software para cargar créditos a las tarjetas RVE-CARD	1.995,00

• COFRET - Caja de protección para puntos de recarga monofásicos



Código	Modelo	/n (A)	Protección diferencial	Contador MID	Llave	Protección contra sobretensiones (SPD)	€
SF 30 040	COFRET-VE6-2P-20A	20	30 mA, Tipo A	-	si	-	230,00
SF 30 041	COFRET-VE6-2P-20AS	20	30 mA, Tipo A	-	si	si	382,00
SF 30 042	COFRET-VE6-2P-20A-MID	20	30 mA, Tipo A	si	si	-	384,00
SF 30 043	COFRET-VE6-2P-40A	40	30 mA, Tipo A	-	si	-	232,00
SF 30 044	COFRET-VE6-2P-40AS	40	30 mA, Tipo A	-	si	si	387,00
SF 30 045	COFRET-VE6-2P-40A-MID	40	30 mA, Tipo A	si	si	-	386,00

Protecciones eléctricas conforme a la norma ITC-BT-52, protección magnetotérmica con curva C, protección diferencial de 30 mA clase A, envolvente de policarbonato y poliestireno de 6 módulos - IP 65 - IK10, dimensiones: 170x200x115 mm.

• CirBEON - Sensor para el control dinámico de potencia de recarga



Código	Modelo	Potencia contratada	€
SF 30 050	CirBEON - 20	4,60 kW	253,00
SF 30 051	CirBEON - 25	5,75 kW	253,00
SF 30 052	CirBEON - 30	6,90 kW	253,00
SF 30 053	CirBEON - 35	8,05 kW	253,00
SF 30 054	CirBEON - 40	9,20 kW	253,00
SF 30 055	CirBEON - 50	11,50 kW	253,00
SF 30 056	CirBEON - 63	14,49 kW	253,00

Compatible con equipos serie eHome y WB-eBasic. Distancia máxima con el equipo de recarga de 200 m. Encapsulado de poliéster, IP 20. Dimensiones: 30x15 mm.

• Otros accesorios



Código	Modelo	Descripción	€
CABLES DE CARGA PARA MODO 3			
SF 30 060	CONNEC-T1-T2	Cable de recarga adaptador de tipo 1 a tipo 2, compatibilidad con modo 3 completa IEC 61851-1, conector tipo 1- SAE J1772 en el lado del vehículo, conector tipo 2 en el lado del cargador, máxima corriente admisible de 32 A, longitud de 5 m	742,00
SF 30 061	CONNEC-T2-T2	Cable de recarga tipo 2, compatibilidad con modo 3 completa IEC 61851-1, conector tipo 2 en el lado del cargador, máxima corriente admisible de 32 A, longitud de 5 m	838,00
PEDESTALES PARA RVE-WB Y WB-BASIC			
SF 30 070	PD-WB1	Pedestal para 1 WallBox, fabricado en aluminio 5754, dimensiones: 1500x344x273 mm	791,00
SF 30 071	PD-WB2	Pedestal para 2 WallBox, fabricado en aluminio 5754, dimensiones: 1506x542x288 mm	1.262,00

30 AUTOCONSUMO INSTANTÁNEO CON CONTROL SOBRE INYECCIÓN A RED

INOVACIÓN!

Ideal para aquellos edificios con un consumo eléctrico significativo en horas diurnas. Los controladores CDP (Control Dinámico de Potencia), ajustan, en todo momento, la potencia máxima de producción de los inversores fotovoltaicos a la potencia que se consume en el edificio. De esta forma se puede asegurar, por ejemplo, la no inyección de excedentes energéticos a la red, o bien la inyección de la fracción de potencia que permita la legislación de cada país.

Este tipo de instalaciones solares permite, en muchos países, la asimilación del sistema fotovoltaico en edificios como parte inherente de su red eléctrica interior, convirtiéndose en un elemento de ahorro energético y no como una central de generación de energía que requiera ciertas capacidades de evacuación a la red a la que se haya conectada.



• CDP - Controladores dinámicos de potencia

Código	Modelo	Descripción	€
SF 30 100	CDP-0	Controlador dinámico de potencia, inyección cero	995,00
SF 30 101	CDP-DUO	Controlador dinámico de potencia con doble configuración	1.495,00
SF 30 102	CDP-G	Controlador dinámico de potencia con gestión de la demanda	1.275,00

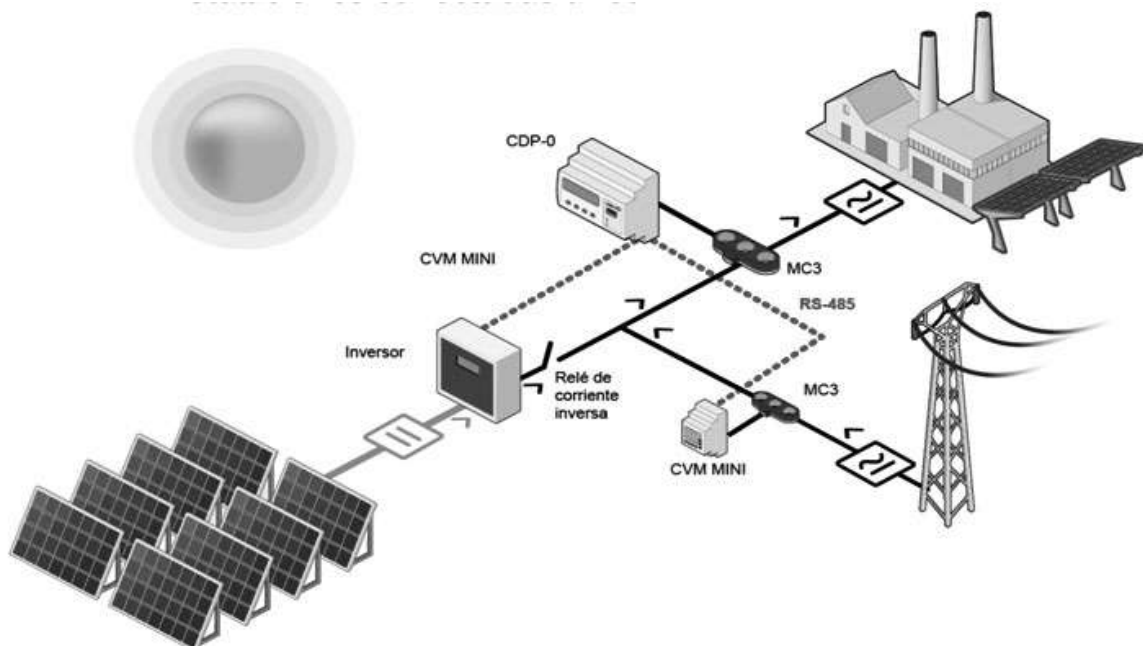
* Precisa de transformadores de corriente de la serie MC (.../250 mA)



• MC1/MC3 - Transformadores eficientes

Código	Tipo	A máx.	Rangos	Clase 0,5 Potencia	Medida	Diametro interior	€
MC3, TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS							
SF 30 080	MC3-63	63	-	0,1 VA	3 fases	7,1 mm	77,69
SF 30 081	MC3-125	125	-	0,1 VA	3 fases	14,6 mm	79,93
SF 30 082	MC3-250	250	-	0,1 VA	3 fases	26 mm	93,51
MC1, TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS CON TRIPLE ESCALA							
SF 30 084	MC1-20-50/100/150	150	50/100/150	0,25 VA	1 fase	20 mm	48,80
SF 30 085	MC1-35-50/100/150	150	50/100/150	0,25 VA	1 fase	35 mm	60,57
SF 30 086	MC1-20-150/200/250	250	150/200/250	0,25 VA	1 fase	20 mm	48,80
SF 30 087	MC1-30-250/400/500	500	250/400/500	0,25 VA	1 fase	30 mm	53,14
SF 30 088	MC1-55-500/1000/1500	1500	500/1000/1500	0,25 VA	1 fase	55 mm	56,95
SF 30 089	MC1-80-1000/1500/2000	2000	1000/1500/2000	0,25 VA	1 fase	80 mm	62,47

Autoconsumo instantáneo con inyección cero



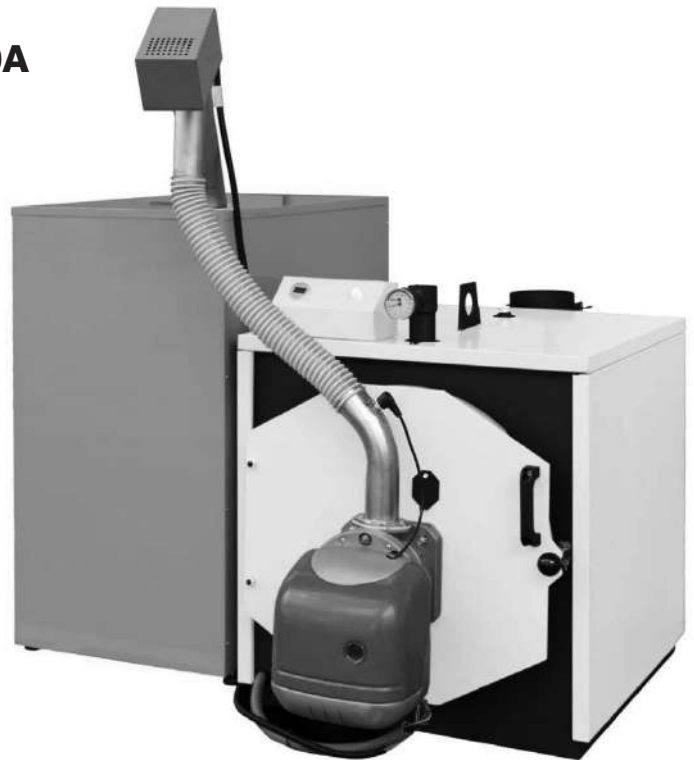
16 BIOMASA

IDROGAS

• Caldera de policombustible C40A

Especificaciones:

- Caldera de chapa de acero
- Quemador de pellet
- Función hueso aceituna, leña y carbón
- Contenedor de pellet



**AHORRA
HASTA
1.100€
al año**

**PUESTA
EN MARCHA
INCLUIDA**

**VIVIENDAS
HASTA ²
215m**

El conjunto caldera IDROGAS C40A incorpora un panel de control en la parte superior de la caldera que nos permite controlar a través de su display digital diferentes funciones como:

- Control de la temperatura de trabajo.
- Señalización de posibles bloqueos.
- Programador horario de funcionamiento.
- Gestión de bomba para evitar arranques de frío.

**POTENCIA
TÉRMICA**
hasta
24,5 kW

RENDIMIENTO
hasta
92%

VIVIENDAS
hasta
215 m²

**GRAN CAPACIDAD
CONTENEDOR DE PELLETS INCORPORADO**
140 kg hasta 25h
de calefacción sin recarga

Código	Modelo	€
CE 16 370	Caldera de pellet con función hueso aceituna y leña IDROGAS C40A 25 kW	3.150,00
CE 16 371	Kit puerta leña C40A 25kW	550,00
CE 16 372	Kit hueso aceituna C40A 25kW	179,00

Características técnicas

Potencia útil (kW)	24,5
Rendimiento (%)	90
Presión máxima de trabajo (bar)	3
Tª mínima de trabajo (°C)	>50
Quemador de pellet	SUN P 7
Capacidad contenedor de pellet (Kg)	Incorporado 140 Kg
Consumo de pellets máximo (potencia maxima - potencia mínima) (Kg/h)	máxima 6,13 - mínima 4,35
Contenido de agua (L)	89
Tiro mínimo necesario para pellet (Pa)	12
Peso en vacío (Kg)	195
Salida de gases (Ø mm)	150
Dimensiones Alto/Ancho/Fondo (mm)	950/1.200/1.100

16 BIOMASA



**• Caldera de pellet automática
gama 12kW BIO TOP PLUS**

De diseño compacto y medidas reducidas, esta caldera se ha diseñado para cumplir con las necesidades energéticas de una vivienda estándar. Dependiendo la zona climática y del aislamiento de la vivienda, puede calefactar estancias de hasta 100m²

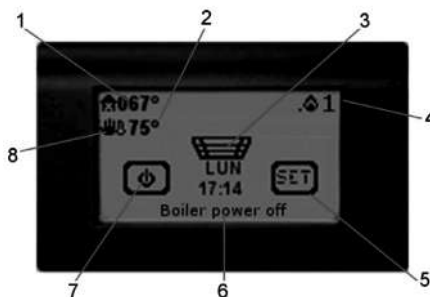
El inicio y final de la combustión es totalmente automático. El control de la combustión se optimiza a través de la modulación que disminuye o aumenta la dosis de pellets en función de la temperatura de consigna.

Se sirve con un panel de control digital, que permite visualizar todos los parámetros de funcionamiento. **Incorpora vaso de expansión y bomba circuladora.**

Código	Artículo	€
CE 16 118	Caldera de pellet IDROGAS BIO-TOP 12 PLUS	2.195,00

* Solicitar la puesta en marcha obligatoria. Coste 150€ hasta 50 Km SAT más cercano.

Modelo	BIO-TOP 12 PLUS
Código	CE 16 118
Pot. Nominal	12 kW
Rango	5 a 14 kW
Peso	180 Kg
Ida / Retorno	1"
Vaciado	1/2"
Sal. Humos	80 mm
Temp. Gases	150°C
Cap. Pellet	80 Kg
Consumo Min.	0,8 Kg/h
Consumo Máx.	2,6 Kg/h
Volumen agua	40 litros
Red eléctrica	230V 50Hz
Pot. Arranque	400 W
Pot. Trabajo	100 W
Efic. salida gases	92%
Clase caldera	5



1. Temperatura actual de caldera
2. Temperatura regulada por usuario
3. Estado de funcionamiento de caldera
4. Potencia actual de funcionamiento
5. SET tecla
6. Descripción de la frase de funcionamiento
7. ON-OFF Encendido / Apagado
8. Programador semanal

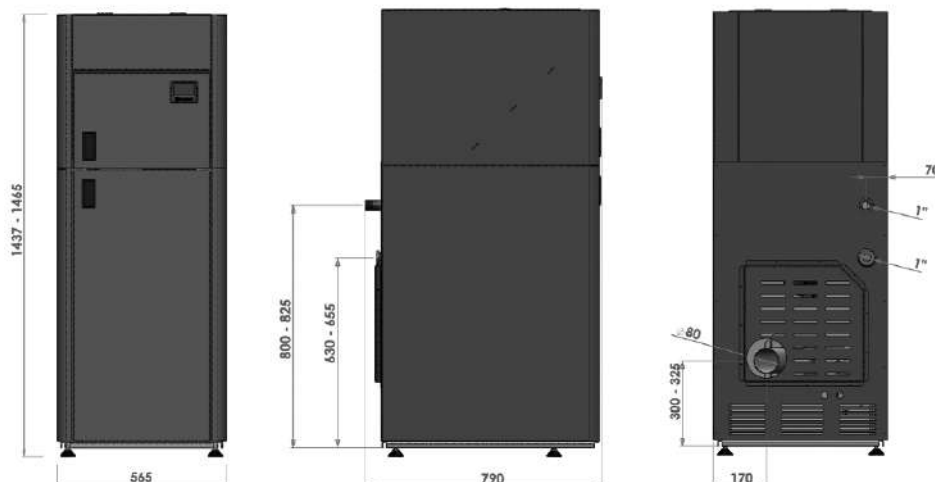
LA CALDERA INCORPORA:



Bomba circuladora electrónica:
WILO YONOS PICO 25/1-6-130



Vaso de expansión



16 BIOMASA

IDROGAS

• Caldera de leña ECO-LEN



La caldera de leña TPK IDROGAS es una caldera de combustible sólido destinada a la combustión de leños de madera. Está construida de placas de acero de 5 mm de calidad siguiendo los estándares de las regulaciones europeas EN 100025, EN 10028-2, EN 10120 y EN 10088-2. La combustión sólida permitida es leña seca, valor de energía entre 15-18 MJ/kg, con humedad dentro del rango 12-20%. Gracias al gran volumen de la cámara de calefacción, una carga única puede aguantar hasta 5 horas o más y la caldera no funciona a capacidad completa, hasta 13 horas. El proceso de combustión está controlado por la regulación de la caldera con un ventilador.

Para resultados óptimos, la caldera debería estar instalada con un depósito de inercia y conjunto de válvula mezcladora que asegure retornos a caldera por encima del punto de rocío de los gases de combustión y evitar condensaciones.

Construcción

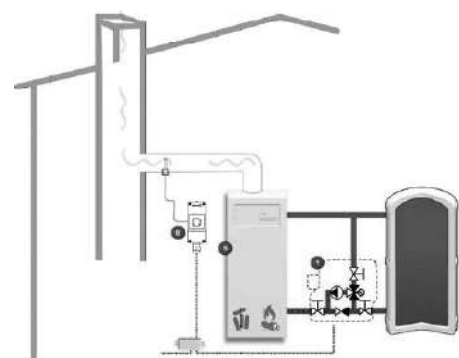
La caldera está dividida en dos cámaras: cámara alta y cámara baja, que están separadas por una rendija para el aire hecha de cerámica ignífuga.

Cámara alta: Es un depósito para almacenar la leña. Los troncos con una longitud total máxima de 60 cm están perfectamente apilados en capas. Para obtener resultados óptimos y un alto nivel de eficacia, se recomienda que el porcentaje de humedad en la madera esté alrededor del 12%- 20%. El proceso de pirólisis tiene lugar en la cámara alta. **Cámara baja:** En la cámara baja tiene lugar el proceso de combustión principal (la cámara baja está protegida adicionalmente con una capa de cerámica ignífuga)

Principio de funcionamiento

Una vez prende el fuego en la caldera, la leña se seca, se forma la llama, se pone en marcha el ventilador y la compuerta se abre. El proceso de gasificación empieza en la cámara superior, con la liberación de gases hidrocarburos.

Gracias a la diferencia de nivel entre ambas cámaras, los gases se dirigen hacia la cámara inferior formando una espiral a través de la rendija de la caldera, revestida con cerámica ignífuga para soportar las temperaturas causadas por los gases acelerados (hasta 110°C). Una parte de los gases prenden por completo en la cámara superior, mientras que los gases residuales, junto con otras partículas menos combustibles, queman en la rendija del paso de aire o en la cámara inferior. De esta manera, una parte insignificante de partículas incombustibles tóxicas llegan a la salida de humos. La temperatura de los gases de salida en este tipo de caldera es menor que en las calderas estándar que funcionan con combustible sólido.



1- ESBE LT C100, unidad de carga compacta que ofrece una temperatura de retorno a la caldera estable para lograr la vida útil y reducir la contaminación.

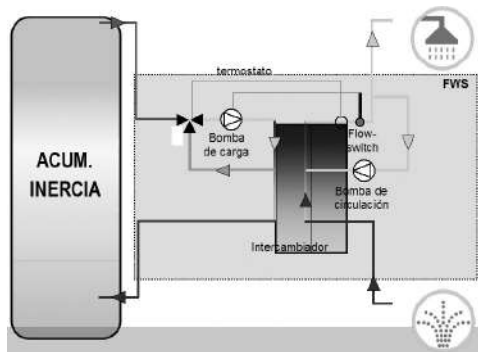
5.- Regulador de tiro.

6.- El termostato de gases de combustión, suele utilizarse para el control de encendido/apagado de bombas de circulación y unidades de carga en sistemas de combustible sólido

Unidad de mezcla con bomba ESBE



Esquema de principio y funcionamiento ACS instantáneo



Código	Artículo	€		
CE 16 126	Caldera de leña IDROGAS ECO-LEN 30	2.439,00		
CE 16 127	Caldera de leña IDROGAS ECO-LEN 50	3.371,00		
AC 07 030	Regulador tiro V-H paso 3/4"	45,80		
CO 05 312	Termostato inmersión TC-060	52,32		
UNIDAD DE MEZCLA CON BOMBA				
	Descripción	DN		
		Kw		
CO 10 265	LTC 141 50°C	1"	Hasta 50 Kw	528,00
CO 10 266	LTC 141 55°C	1"		519,00
CO 10 267	LTC 141 60°C	1"		519,00
CO 10 268	LTC 141 70°C	1"		519,00
CO 10 269	LTC 141 75°C	1"		519,00
CO 10 271	LTC 141 55°C	1-1/4"		519,00
CO 10 272	LTC 141 60°C	1-1/4"		519,00
CO 10 273	LTC 141 70°C	1-1/4"		519,00
CO 10 274	LTC 141 75°C	1-1/4"		519,00
ACUMULADORES DE INERCIA				
CC 01 550	100 PF SOL		417,00	
CC 01 551	200 PF SOL		545,00	
CC 01 552	300 PF SOL		655,00	

* Solicitar la puesta en marcha obligatoria. Coste 150€ hasta 50 Km SAT más cercano.

16 BIOMASA

• Estufa de pellets

Nueva línea de estufas IDROGAS que permiten quemar pellet. De diseño moderno, se presenta en un único color y con un cristal de mayores dimensiones para poder disfrutar de la llama interior.

Reencendido automático, incluso después de haberse quedado sin pellet. Su panel de control digital, permite acceder fácilmente a los parámetros de configuración, así como cambio de temperatura de consigna por parte del usuario.

IDROGAS


E40A

Código	Artículo	€
CE 16 301	IDROGAS E40A	995,00
	IDROGAS E40A 6 Kw	
CE 17 950	BOREAL 8 kW	1.060,00
	BOREAL 8 kW Estufa digital pellet (sin cámaras laterales)	
CE 17 951	Accesorios: Cámaras laterales Boreal 8 kW color burdeos	41,00
CE 17 952	Cámaras laterales Boreal 8 kW color marfil	41,00
CE 17 953	Cámaras laterales Boreal 8 kW color negro	41,00
CE 17 954	Cámaras laterales Boreal 8 kW color marrón	41,00

* Puesta en marcha opcional.

Características técnicas

Modelo		E40A 6kW	BOREAL 8 kW
Potencia nominal mín.	kW	3,36	4,1
Potencia nominal máx.	kW	6,50	8,1
Consumo combustible máx.	Kg/h	1,40	1,7
Consumo combustible mín.	Kg/h	0,70	0,89
Capacidad depósito	Kg	17	17
Diámetro aspiración comb.	mm	40	40
Diámetro salida humos	mm	80	80
Tensión/Frecuencia	V/Hz	230/50	230/50
Potencia media absorbida en fase de funcionamiento	W	120	130
Temp. humos mín./máx.	C°	195	195
Rendimiento potencia térmica nominal	%	93,14	92
Rendimiento potencia térmica reducida	%	95,87	95
Fondo	mm	477	454
Ancho	mm	416	432
Alto	mm	955	829
Peso	Kg	100	87

BOREAL


Boreal 8 kW

16 BIOMASA

BOREAL



CE 17 930

CE 17 933



CE 17 940

CE 17 945



CE 17 570

CE 17 770



CE 17 750

• **Estufas e insertables de pellet**

Código	Artículo	€
ESTUFAS E INSERTABLES DE PELLETT		
CE 17 930	Estufa pellet BOREAL 6 kW negra (más colores)	945,00
CE 17 933	Estufa pellet BOREAL 9 kW (sin cámaras laterales)	1.095,00
CE 17 934	Estufa pellet BOREAL 9 kW VISION (sin cámaras lat.)	1.175,00
CE 17 940	Estufa pellet BOREAL 12 kW gris (más colores)	1.395,00
CE 17 945	Estufa pellet extraplana c/mando BOREAL 12 SLIM gris (más colores)	1.895,00
Accesorios:		
CE 17 935	Cámaras laterales BOREAL 9 kW color burdeos	41,00
CE 17 936	Cámaras laterales BOREAL 9 kW color marfil	41,00
CE 17 937	Cámaras laterales BOREAL 9 kW color negro	41,00
CE 17 938	Cámaras laterales BOREAL 9 kW color marrón	41,00
CE 17 939	Kit canalización aire BOREAL 9 kW	95,00
CE 17 943	Kit canalización aire BOREAL 12 kW (no SLIM)	95,00
CE 17 944	Mando a distancia BOREAL 6-9-12 kW	19,00
ESTUFAS E INSERTABLES HYDRO DE PELLETT		
CE 17 700	Hydro-estufa con mando 16 kW color beige	2.008,00
CE 17 760	Hydro-estufa extraplana c/mando 18 kW negro/blanco	2.850,00
CE 17 766	Hydro-estufa pellet/hueso c/mando 21 kW color negro	2.622,00
CE 17 770	Hydro-estufa pellet/hueso c/mando 27 kW color negro	3.194,00
CE 17 750	Hydro-insertable con mando y carga superior 17 kW	2.500,00

* Estufas e Hydros, disponibles en otras potencias y colores, consultar

DETALLES ESTUFAS BOREAL



Display para programación y gestión de la estufa. Programador diario y semanal para el encendido y apagado.

Quemador en fundición

Patas regulables

Mando a distancia

BOREAL 9 kW



Cámaras laterales

Modelos Estufas e Insertables		CE17930	CE17933	CE17940	CE17945	CE17700	CE17760	CE17766	CE17770	CE17750
Dimensiones totales	mm	943x468x524	856x478x477	1087x534x547	945x970x252	1113x530x610	934x1013x287	1216x607x702	1350x660x716	630x540x613
Potencia calorífica	kW	7,5	9	12	12,5	13/3	15/3	P:20/3 H:20/5	P-H:24/3	14/3
Consumo Min-Max	Kg/h	0,6-1,5	0,69-1,9	1,2-5	0,95x2,5	1,2-3,3	1,06-3,7	P:1,5-4,9 H:5,6	P:1,9-6 H:6,5	0,98-3,4
Rendimiento	%	89	90	93	96	96	96	P:96 H:92	P:96 H:94	96
Volumen máx. calefactable	m³	163	198	275	283	375	422	507	690	387
Diámetro chimenea	mm	80	80	80	80	80	80	80	100	80
Capacidad depósito	Kg	16	16	19	18	21	25	50	60	21
Peso	Kg	75	84	125	131	135	169	200	263	148

16 BIOMASA



• **Estufas de leña**

Las estufas de EA / EDM / EOL y EWXL están diseñadas para la calefacción de espacios domésticos y públicos que utilicen combustibles sólidos - leña. Los modelos de estufas pequeñas y grandes, combinan las opciones de calefacción, con horno en el modelo EOL e intercambiador para radiadores en circuito abierto, en el modelo EWXL. La variedad de modelos permite al cliente la realización de sus preferencias, según la decoración interior, la comodidad y el confort térmico del espacio.



Código	Artículo	€
CE 16 275	Estufa de leña EA 10 kW	276,00
CE 16 276	Estufa de leña EDM 13 kW	323,00
CE 16 277	Estufa de leña EOL 13 kW con horno	455,00
CE 16 278	Estufa de leña + caldera EWXL 5+14 kW	635,00

Durante el proceso de fabricación de las estufas de leña, se han utilizado los mejores materiales, con nuestro "know - how" y nuestra experiencia práctica en la producción de equipos de calefacción. Las estufas están fabricadas bajo el estricto control, de acuerdo con las normas del sistema de control de la calidad ISO 9001:2008. Con una amplia gama de prestaciones, destacamos las siguientes ventajas:

- La fabricación mediante la utilización de la tecnología moderna por el corte a láser y soldadura robotizada.
- Diseño elegante y compacto.
- Salida de humos con un diámetro de Ø130 mm y regulador de la presión en la chimenea.
- Alta capacidad de calefacción.
- Cámara de combustión con revestimiento refractario.
- Vidrio de cerámica resistente a altas temperaturas.
- Recogedor de cenizas con regulador del flujo de aire.
- Mango de haya elegante y ergonómico enjuagado en agua hirviendo.



Modelos de Estufas:	EA	EDM	EOL	EWXL
Características principales				
Potencia térmica nominal / kW/	10	13	13	5/14
Eficiencia, %	64	65	65	81
Volumen climatizada, m ³	110	126	150	60/170
Tiro mínimo, Pa	>12±2	>12±2	>12±2	>12±2
T° /temperatura/ de los gases de combustión a potencia nominal, °C	346	346	346	201
Peso, Kg	71	91	108	136
Dimensiones, mm	400x450x810	450x500x810	450x500x970	560x600x980

16 BIOMASA



CE 17 106



CE 17 126



CE 17 122



CE 17 108



CE 17 137



CE 17 133



CE 17 080



CE 17 050

• Estufas e insertables de leña

Código	Artículo	€
ESTUFAS DE LEÑA		
CE 17 106	Estufa de rincón con caliente platos de cerámica y leñero 9 kW color negro	402,00
CE 17 126	Estufa de rincón con horno y leñero 10 kW color negro	588,00
CE 17 122	Estufa con turbinas 11 kW color albaricoque	870,00
CE 17 108	Estufa frontal con horno en inoxidable 10 kW negro	998,00
CE 17 137	Estufa circular 10 kW color negro	980,00
CE 17 133	Estufa fundición laterales en cristal 9 kW	780,00
CE 17 134	Estufa fundición laterales en cristal 14 kW	1.010,00
INSERTABLES DE LEÑA		
CE 17 050	Insertable con turbinas 14 kW 508x282x320mm (Marco incluido)	558,00
CE 17 051	Insertable panoramico con turbinas 14 kW 725x282x320mm (Marco incluido)	655,00
CE 17 032	Insertable panoramico con turbinas 15 kW 960x270x335mm	1.270,00
CE 17 021	Insertable panoramico con turbinas y centralita 21 kW 860x270x380mm	1.470,00
CE 17 071	Insertable de fundición con turbinas 13 kW 596x358x350mm	824,00
CE 17 077	Insertable de fundición con turbinas y serigrafiado 19 kW 690x330x390mm	1.326,00
HYDRO DE LEÑA		
CE 17 080	Hydro-insertable 22 kw (17 kW agua) 536x274x390mm	914,00
CE 17 081	Hydro-insertable 24 kw (19 kW agua) 536x274x390mm	1.162,00
CE 17 082	Hydro-insertable 27 kw (22,5 kW agua) 536x274x390mm	1.238,00
CE 17 090	Hydro-estufa 15 kW color gris antracita	1.254,00

* Estufas disponibles en otros colores, consultar

** Insertables sin marco incluido

Modelos Estufas		CE17106	CE17126	CE17122	CE17108	CE17137	CE17133	CE17134
Dimensiones totales	mm	905x688x519	1165x777x524	1012x535x446	1097x694x474	1068x520	583x694x447	764x728x514
Potencia calorífica	kW	9	10	11	10	10	9	15
Consumo	Kg/h	2,8	2,5	3,4	3	3	2,8	4,3
Rendimiento	%	80	72	76	76	76	75	76
Volumen máx. calefactable	m ³	225	250	275	250	235	230	357
Diámetro chimenea	mm	150	150	120	200	120	150	150
Tamaño máx. troncos	mm	350	470	500	550	350	480	600
Peso	Kg	60	95	97	140	125	113	154

Modelos Insertables e Hydros		CE17050	CE17051	CE17032	CE17021	CE17071	CE17077	CE17080	CE17081	CE17082	CE17090
Dimensiones boca útil	mm	508x282x320	725x282x320	960x270x335	860x270x380	596x358x350	690x330x390	536x274x390	636x314x459	727x359x503	10433x660x492
Potencia calorífica	kW	14	14	15	21	13	19	17/5	19/5	22/5	10/5
Consumo	Kg/h	4,2	4,2	5,5	6,4	3,2	5	6,5	7,1	7,8	4,2
Rendimiento	%	77	77	63	76	71	75	76	76	76	83
Volumen máx. calefactable	m ³	350	350	375	525	325	475	550	600	675	375
Diámetro chimenea	mm	200	200	250	200	200	200	200	200	200	150
Tamaño máximo troncos	mm	580	790	920	850	520	650	540	640	720	410
Peso	Kg	82	92	97	169	140	207	108	154	217	152

CE ESTUFAS DE LEÑA

BOREAL



• Serie ECO100

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.

Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.

Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.

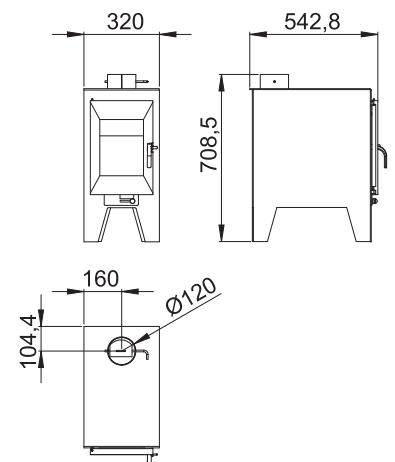
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.

Incluye de regalo guante.



Código	Artículo	€
CE 17 800	Estufa color negro ECO100 (embalaje individual)	260,00

	Sistema cristal limpio	√
kW	Potencia	6,5 kW
%	Rendimiento	71 %
	Volumen calefactable	160 m ³
	Consumo	2,2 kg/h
	Tamaño máximo troncos	47 cm
Kg	Peso	51 kg
	Medidas boca útil cámara	200X247X490 mm



Prestaciones adicionales Serie ECO 100/200:

Regulación del aire de combustión

Maneta en acero inoxidable

Válvula cortativo (Excepto ECO200)

• Serie ECO200

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.

Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.

Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.

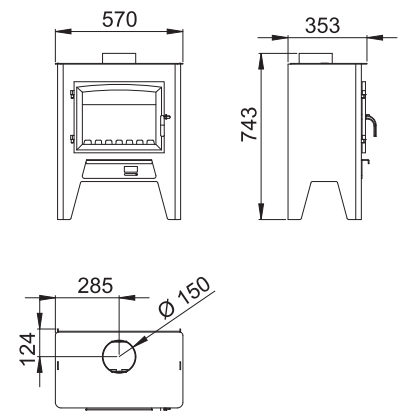
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.

Incluye de regalo guante.



Código	Artículo	€
CE 17 802	Estufa color negro ECO200 (embalaje individual)	290,00

	Sistema cristal limpio	√
kW	Potencia	6,5 kW
%	Rendimiento	75 %
	Volumen calefactable	160 m ³
	Consumo	2,1 kg/h
	Tamaño máximo troncos	53 cm
Kg	Peso	53 kg
	Medidas boca útil cámara	362x241x286 mm



CE ESTUFAS DE LEÑA

BOREAL









• Serie E1000

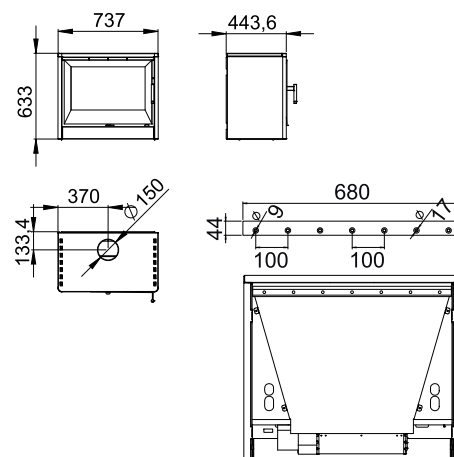
Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.
Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Incluye de regalo guante.

Código	Artículo	€
CE 17 805	Estufa con turbina para colgar. incluye kit pared E1000	750,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 806	Estufa con turbina para colgar. incluye kit pared E1000S	830,00
ELEMENTOS OPCIONALES		
CE 17 807	Leñero color negro L1	150,00
CE 17 808	Leñero color plata L2	150,00
CE 17 809	Leñero color marfil L3	150,00

Prestaciones adicionales Serie ECO 1000/L:

-  Interior en vermiculita
-  Regulación del aire de combustión
-  Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
-  Sistema ajuste cierre puerta patentado
-  Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.
(Con interruptor de 2 velocidades más termostato.)

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	13 kW
%	Rendimiento	82 %
	Volumen calefactable	325 m ³
	Consumo	3,6 kg/h
	Tamaño máximo troncos	60 cm
	Peso	103 kg
	Medidas boca útil cámara	580x306x286 mm

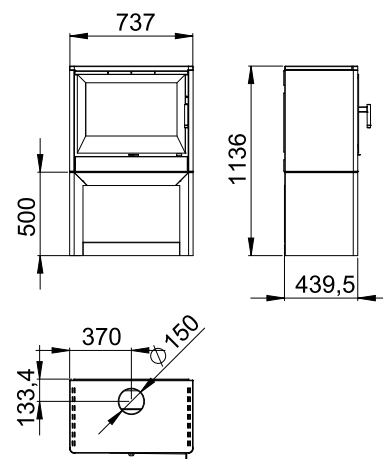


• Serie E1000L

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.
Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Incluye de regalo guante.

Código	Artículo	€
CE 17 812	Estufa con turbina + Leñero color negro E1000L	880,00
CE 17 813	Estufa con turbina + Leñero color plata E1001L	880,00
CE 17 814	Estufa con turbina + Leñero color marfil E1002L	880,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 815	Estufa turbina cristal serigrafiado + leñero negro E1000LS	960,00
CE 17 816	Estufa turbina cristal serigrafiado + leñero plata E1001LS	960,00
CE 17 817	Estufa turbina cristal serigrafiado + leñero marfil E1002LS	960,00

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	13 kW
%	Rendimiento	82 %
	Volumen calefactable	325 m ³
	Consumo	3,6 kg/h
	Tamaño máximo troncos	60 cm
	Peso	128 kg
	Medidas boca útil cámara	580x306x286 mm



CE ESTUFAS DE LEÑA

BOREAL



• **Serie E2000**

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticalórica resistente a 650°C.






Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.

Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.






Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.

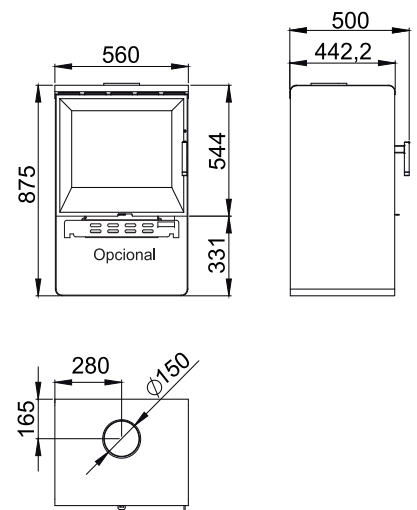
Incluye de regalo guante.

Prestaciones adicionales:

-  Interior en vermiculita
-  Regulación del aire de combustión
-  Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
-  Sistema ajuste cierre puerta patentado
-  Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.
(Con interruptor de 2 velocidades más termostato.)

Código	Artículo	€
CE 17 820	Estufa color negro E2000	490,00
CE 17 821	Estufa techo color orange e2001	490,00
CE 17 822	Estufa techo color plata E2002	490,00
CE 17 823	Estufa techo color moka E2003	490,00
CE 17 824	Estufa techo color metalic E2004	490,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 825	Estufa con turbina para colgar. incluye kit pared E1000S	550,00
CE 17 826	Estufa con techo color orange y cristal serigrafiado E2001S	550,00
CE 17 827	Estufa con techo color silver y cristal serigrafiado E2002S	550,00
CE 17 828	Estufa con techo color moka y cristal serigrafiado E2003S	550,00
CE 17 829	Estufa con techo color metalic y cristal serigrafiado E2004S	550,00
Con turbina		
CE 17 830	Estufa color negro con turbina E2000T	715,00
CE 17 831	Estufa con techo color orange y turbina E2001T	715,00
CE 17 832	Estufa con techo color silver y turbina E2002T	715,00
CE 17 833	Estufa con techo color moka y turbina E2003T	715,00
CE 17 834	Estufa con techo color metalic y turbina E2004T	715,00
Con cristal serigrafiado y turbina		
CE17835	Estufa color negro con cristal serigrafiado y turbina E2000ST	780,00
CE17836	Estufa techo orange, cristal serigrafiado y turbina E2001ST	780,00
CE17837	Estufa techo silver, cristal serigrafiado y turbina E2002ST	780,00
CE17838	Estufa techo color moka, cristal serigrafiado y turbina E2003ST	780,00
CE17839	Estufa techo metalic, cristal serigrafiado y turbina E2004ST	780,00

 Sistema cristal limpio	✓
 Sistema de doble combustión	✓
kW Potencia	9,5 kW
% Rendimiento	75 %
 Volumen calefactable	237 m³
 Consumo	2,4 (kg/h)
 Tamaño máximo troncos	47 cm
 Peso	92 kg
 Medidas boca útil cámara	447x306x286 mm



CE ESTUFAS DE LEÑA

BOREAL



• **Serie E3000**

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C. Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C. Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza. Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza. Incluye de regalo guante.

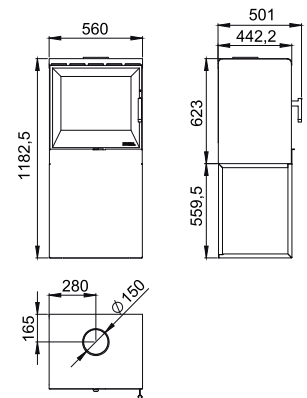
Código	Artículo	€
CE 17 840	Estufa color negro con turbina y leñero lateral E3000	820,00
CE 17 841	Estufa con techo color orange, turbina y leñero lateral E3001	820,00
CE 17 842	Estufa con techo color silver, turbina y leñero lateral E3002	820,00
CE 17 843	Estufa con techo color moka, turbina y leñero lateral E3003	820,00
CE 17 844	Estufa con techo color metallic, turbina y leñero lateral E3004	820,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 845	Estufa color negro, turbina y leñero lateral E3000S	890,00
CE 17 846	Estufa techo orange, turbina y leñero lateral E3001S	890,00
CE 17 847	Estufa con techo color silver, turbina y leñero lateral E3002S	890,00
CE 17 848	Estufa con techo color moka, turbina y leñero lateral E3003S	890,00
CE 17 849	Estufa con techo color metallic, turbina y leñero lateral E3004S	890,00

Prestaciones adicionales Serie E3000/4000:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado
- Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.

Con interruptor de 2 velocidades más termostato (Excepto E4000)

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	9,5 kW
%	Rendimiento	75 %
	Volumen calefactable	237 m ³
	Consumo	2,4 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	47 cm
Kg	Peso	107 kg
	Medidas boca útil cámara	447x306x286 mm

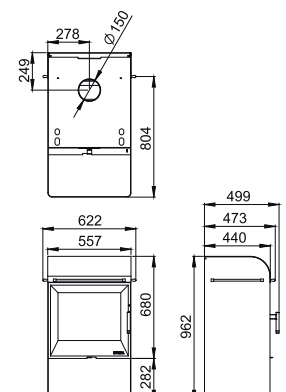


• **Serie E4000**

Mismas características que E3000 más asas laterales y frontal acero inox. Incluye de regalo kit-cocina y guante

Código	Artículo	€
CE 17 850	Estufa color negro. incluye kit-cocina E4000	670,00
CE 17 851	Estufa con techo color orange. incluye kit-cocina E4001	670,00
CE 17 852	Estufa con techo color silver. incluye kit-cocina E4002	670,00
CE 17 853	Estufa con techo color moka. incluye kit-cocina E4003	670,00
CE 17 854	Estufa con techo color metallic. incluye kit-cocina E4004	670,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 855	Estufa negro con cristal serigrafiado. incluye kit-cocina E4000S	730,00
CE 17 856	Estufa con techo color orange. incluye kit-cocina E4001S	730,00
CE 17 857	Estufa con techo color silver. incluye kit-cocina E4002S	730,00
CE 17 858	Estufa con techo color moka. incluye kit-cocina E4003S	730,00
CE 17 859	Estufa con techo color metallic. incluye kit-cocina E4004S	730,00

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	9,5 kW
%	Rendimiento	75 %
	Volumen calefactable	237 m ³
	Consumo	2,4 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	47 cm
Kg	Peso	93 kg
	Medidas boca útil cámara	447x306x286 mm



CE ESTUFAS DE LEÑA

BOREAL

• **Serie E5000**



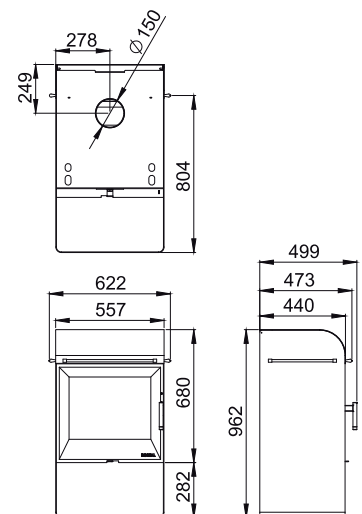
Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.
Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Asas laterales y frontal en acero inoxidable.
Incluye de regalo kit-cocina y guante.

Prestaciones adicionales:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado

Código	Artículo	€
CE 17 860	Estufa cocina color negro. incluye kit-cocinA E5000	820,00
CE 17 861	Estufa cocina con techo color orange. incluye kit-cocina E5001	820,00
CE 17 862	Estufa cocina con techo color silver. incluye kit-cocina E5002	820,00
CE 17 863	Estufa cocina con techo color moka. incluye kit-cocina E5003	820,00
CE 17 864	Estufa cocina con techo color metallic. incluye kit-cocina E5004	820,00
Con cristal serigrafado		
CE 17 865	Estufa cocina negro. incluye kit-cocina E5000S	930,00
CE 17 866	Estufa cocina techo color orange. incluye Kit-cocina E5001S	930,00
CE 17 867	Estufa cocina techo color silver. incluye kit-cocina E5002S	930,00
CE 17 868	Estufa cocina techo color moka.. incluye kit-cocina E5003S	930,00
CE 17 869	Estufa cocina techo color metallic. incluye kit-cocina E5004S	930,00

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	9,5 kW
%	Rendimiento	75 %
	Volumen calefactable	237 m³
	Consumo	2,4 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	47 cm
	Peso	99 kg
	Medidas boca útil cámara	447x306x286 mm



Encimera en fundición vitrificada para cocinar y parrilla cromada de 505x285mm para uso sobre encimera.
Tapa con cristal vitrocerámico para visualización de alimentos y termómetro de 300°C (570°F) para controlar la temperatura.

CE ESTUFAS DE LEÑA

BOREAL



• **Serie E6000**

Encimera en fundición vitrificada para cocinar y parrilla cromada de 505x285mm para uso sobre encimera.

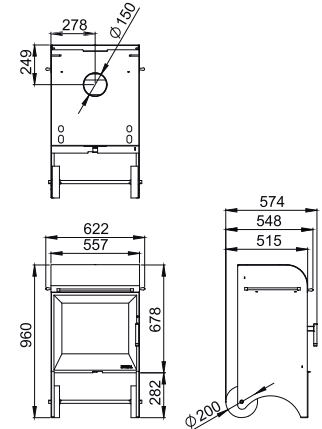
Tapa con cristal vitrocerámico para visualización de alimentos y termómetro de 300°C (570°F) para controlar la temperatura..

Código	Artículo	€
CE 17 870	Estufa cocina negro con ruedas + kit-cocina y funda pvc E6000	890,00
CE 17 871	Estufa cocina con ruedas y techo color orange. incluye kit-cocina y funda pvc E6001	890,00
CE 17 872	Estufa cocina con ruedas techo color silver incluye kit-cocina y funda pvc E6002	890,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 873	Estufa cocina negro con ruedas y cristal serigrafiado. incluye kit-cocina y funda pvc E6000S	955,00
CE 17 874	Estufa cocina con ruedas, techo color orange y cristal serigrafiado. incluye kit-cocina y funda pvc E6001S	955,00
CE 17 875	Estufa cocina con ruedas, techo color silver y cristal serigrafiado. incluye kit-cocina y funda pvc E6002S	955,00
ELEMENTOS OPCIONALES		
CE 17 876	Kit barbacoa con parrilla KIT-BN	59,00
CE 17 877	Kit barbacoa inox con parrilla KIT-BI	77,00

Prestaciones adicionales:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	9,5 kW
%	Rendimiento	75 %
	Volumen calefactable	237 m ³
	Consumo	2,4 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	47 cm
	Peso	98 kg
	Medidas boca útil cámara	447x306x286 mm



Asas desmontables y ruedas para su fácil transporte

¡ ESTUFA, HORNO Y BARBACOA EN UN MISMO MODELO !



CE ESTUFAS DE LEÑA

BOREAL



Prestaciones adicionales Serie E7000/ EH7000:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Sistema ajuste cierre puerta patentado

• Serie E7000

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.

Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.

Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.

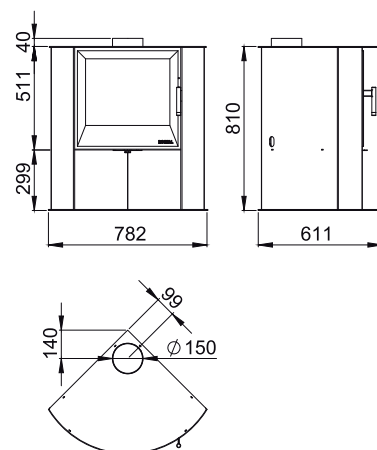
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.

Incluye de regalo guante.



Código	Artículo	€
CE 17 878	Estufa rincón E7000	540,00

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	8 kW
%	Rendimiento	74 %
	Volumen calefactable	200 m ³
	Consumo	1,8 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	43 cm
	Peso	91 kg
	Medidas boca útil cámara	425x310x385 mm



• Serie EH7000

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.

Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.

Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.

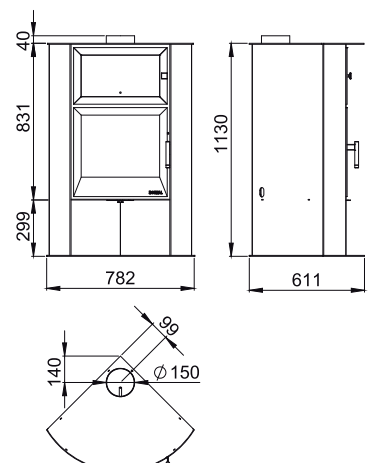
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.

Incluye de regalo guante.

Horno con parrilla de asados de 410 x 225 mm y termómetro de 300°C para controlar la temperatura

Código	Artículo	€
CE 17 879	Estufa rincón con horno EH7000)	665,00

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	9,3 kW
%	Rendimiento	74 %
	Volumen calefactable	232 m ³
	Consumo	2,1 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	43 cm
	Peso	106 kg
	Medidas boca útil cámara	425x310x385 mm
	Medidas boca útil horno	432x228x265 mm



CE INSERTABLES DE LEÑA

BOREAL



• Serie I70

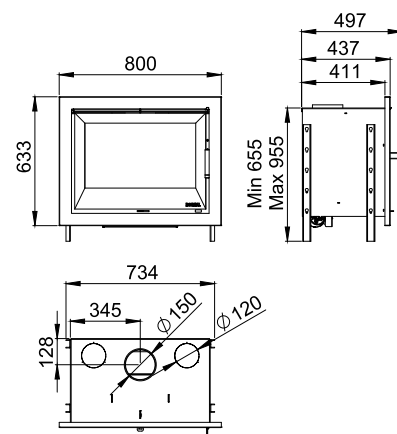
Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.
Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos.
Incluye de regalo guante.

Código	Artículo	€
CE 17 880	Insertable 70 con turbina con base con patas regu. en altura I70	590,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 881	Insertable 70 con turbina con patas regulables en altura I70S	655,00

Prestaciones adicionales Serie I70/I90:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado
- Canalizables
- Salida de aire frontal regulable mediante lama
- Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.
Con interruptor de 2 velocidades más termostato

Sistema cristal limpio	✓
Sistema de doble combustión	✓
kW Potencia	13 kW
% Rendimiento	82 %
Volumen calefactable	325 m ³
Consumo	3,6 kg/h
Tamaño máximo troncos	60 cm
Kg Peso	97 kg
Medidas boca útil cámara	580X306X287 mm

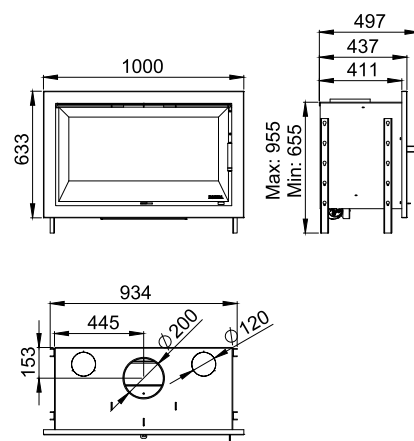


• Serie I90

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.
Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos.
Incluye de regalo guante.

Código	Artículo	€
CE 17 882	Insertable 90 con turbina con base con patas regu. en altura I90	780,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 883	Insertable 90 con turbina con patas regulables en altura I90S	850,00

Sistema cristal limpio	✓
Sistema de doble combustión	✓
kW Potencia	16 kW
% Rendimiento	78 %
Volumen calefactable	400 m ³
Consumo	4,7 kg/h
Tamaño máximo troncos	80 cm
Kg Peso	124 kg
Medidas boca útil cámara	780x306x286 mm



Base con patas regulables en altura incluida.

CE INSERTABLES DE LEÑA

BOREAL

• **Serie I70E**

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.
Puerta y lateral elaborados en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos.
Incluye de regalo guante.
Base con patas regulables en altura incluida



I70EI



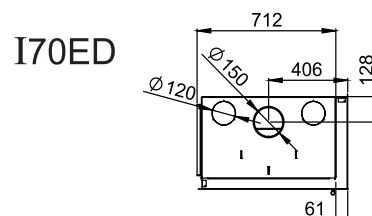
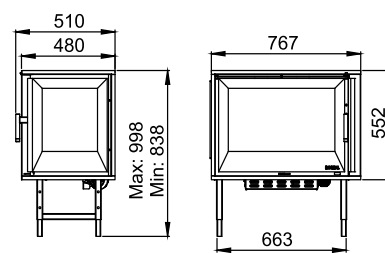
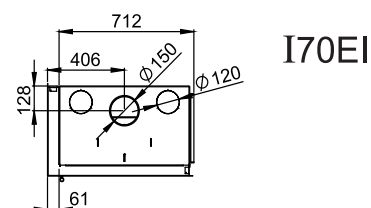
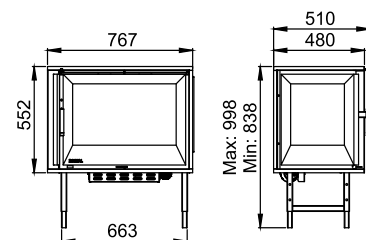
I70ED

Código	Artículo	€
Esquina derecha		
CE 17 884	Insertable 70 turbina y cristal derechas. Incluye base con patas regulables en altura I70ED	775,00
Esquina derecha con cristal serigrafiado		
CE 17 885	Insertable 70 con turbina y cristal serigrafiado a derechas. incluye base con patas regulables en altura I70EDS	930,00
Esquina izquierda		
CE 17 886	Insertable 70 con turbina y cristal izquierdas. incluye base con patas regulables en altura I70EI	775,00
Esquina izquierda con cristal serigrafiado		
CE 17 887	Insertable 70 con turbina y cristal serigrafiado a izquierdas. incluye base con patas regulables en altura I70EIS	930,00

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	11,5 kW
%	Rendimiento	77 %
	Volumen calefactable	287 m ³
	Consumo	3,7 kg/h
	Tamaño máximo troncos	56 cm
Kg	Peso	109 kg
	Medidas boca útil cámara	580X306X286 mm

Prestaciones adicionales Serie I70EI/ED:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado
- Canalizables
- Salida de aire frontal regulable mediante lama
- Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.
Con interruptor de 2 velocidades más termostato



CE INSERTABLES DE LEÑA

BOREAL

• **Serie I90E**

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.

Puerta y lateral elaborados en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.

Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.

Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.

Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos.

Incluye de regalo guante.

Base con patas regulables en altura incluida



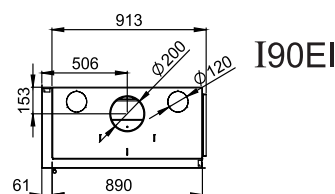
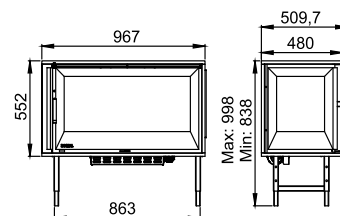
I90EI



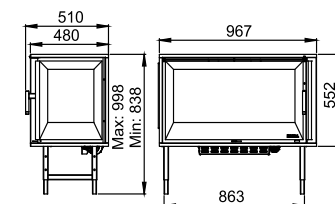
I90ED

Código	Artículo	€
Esquina derecha		
CE 17 890	Insertable 90 con turbina y cristal derechos. incluye base con patas regulables en altura I90ED	880,00
Esquina derecha con cristal serigrafiado		
CE 17 891	Insertable 90 con turbina y cristal serigrafiado a derechos. incluye base con patas regulables en altura I90EDS	1.020,00
Esquina izquierda		
CE 17 892	Insertable 90 con turbina y cristal izquierdas. incluye base con patas regulables en altura I90EI	880,00
Esquina izquierda con cristal serigrafiado		
CE 17 893	Insertable 90 con turbina y cristal serigrafiado a izquierdas. incluye base con patas regulables en altura I90EIS	1.020,00

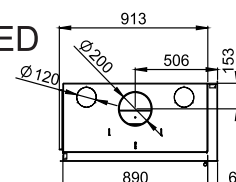
	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	15 kW
%	Rendimiento	79 %
	Volumen calefactable	375 m ³
	Consumo	3,8 kg/h
	Tamaño máximo troncos	77 cm
Kg	Peso	136 kg
	Medidas boca útil cámara	780x306x286 mm



I90EI



I90ED



Prestaciones adicionales Serie I90EI/ED:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado
- Canalizables
- Salida de aire frontal regulable mediante lama
- Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.
Con interruptor de 2 velocidades más termostato



CE INSERTABLES DE LEÑA

BOREAL



• Serie 170/3

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C. Puerta y laterales elaborados en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C. Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza. Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza. Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos. Incluye de regalo guante.

Código	Artículo	€
CE 17 894	Insertable 70 a 3 caras con turbina incluye base con patas regulables en altura 170/3	835,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 895	Insertable 70 a 3 caras con turbina incluye base con patas regulables en altura 170S/3	1.065,00

Prestaciones adicionales Serie 170/3-190/3:

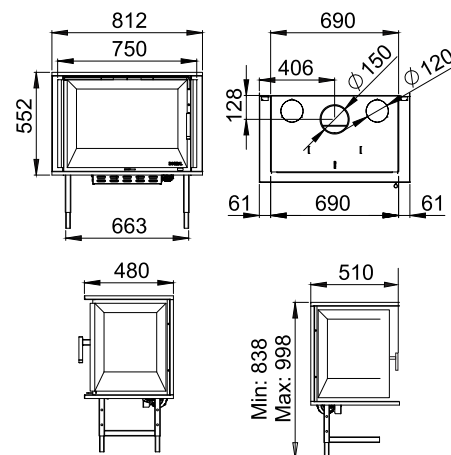
- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado
- Canalizables
- Salida de aire frontal regulable mediante lama
- Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.

Con interruptor de 2 velocidades más termostato



Base con patas regulables en altura incluida.

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	10,5 kW
%	Rendimiento	73 %
	Volumen calefactable	262 m ³
	Consumo	2,7 kg/h
	Tamaño máximo troncos	55 cm
	Peso	121 kg
	Medidas boca útil cámara	580x306x286 mm

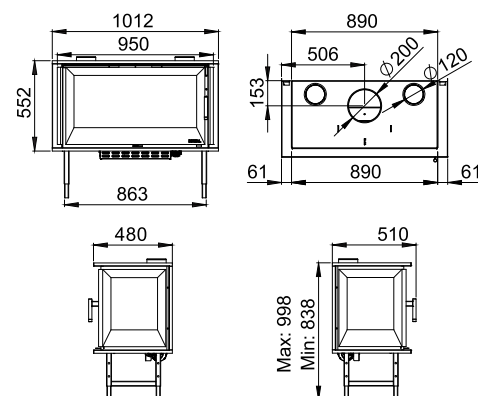


• Serie 190/3

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C. Puerta y laterales elaborados en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C. Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza. Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza. Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos. Incluye de regalo guante.

Código	Artículo	€
CE 17 896	Insertable 90 a 3 caras con turbina incluye base con patas regulables en altura 190/3	935,00
Con cristal serigrafiado		
CE 17 897	Insertable 90 a 3 caras con turbina incluye base con patas regulables en altura 190S/3	1.180,00

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	14 kW
%	Rendimiento	80 %
	Volumen calefactable	350m ³
	Consumo	3 kg/h
	Tamaño máximo troncos	75 cm
	Peso	148 kg
	Medidas boca útil cámara	780x306x286mm



CE CHIMENEAS DE LEÑA

BOREAL

• **Serie CH1000**



Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.
Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos.
Incluye de regalo guante.

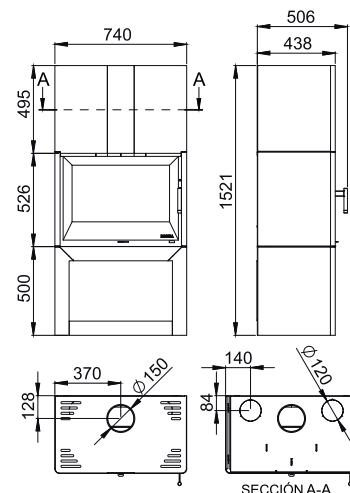
Código	Artículo	€
CE 17 900	Chimenea con turbina y puerta frontal CH1000	970,00
	Con cristal serigrafiado	
CE 17 901	Chimenea con turbina, puerta frontal CH1000S	1.050,00

Prestaciones adicionales Serie CH1000/2000:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado
- Canalizables

- Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.
Con interruptor de 2 velocidades más termostato (Excepto CH2000)

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	13 kW
%	Rendimiento	82 %
	Volumen calefactable	325 m ³
	Consumo	3,6 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	60 cm
	Peso	141 kg
	Medidas boca útil cámara	580x306x286 mm

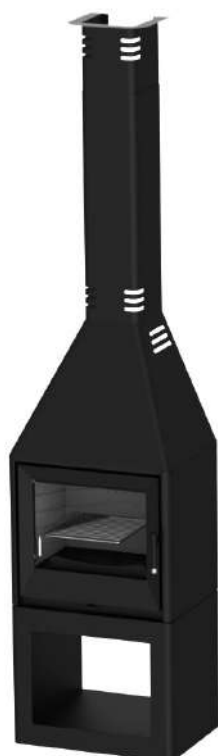
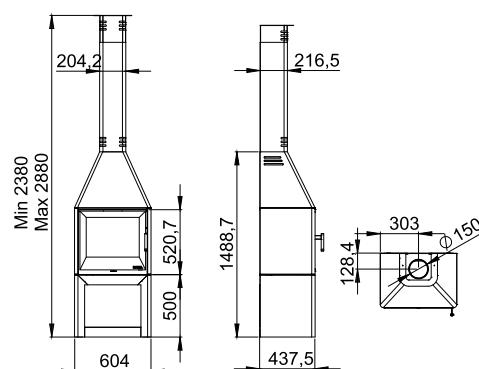


• **Serie CH2000**

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.
Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Embelledor regulable en altura (2380-2880 mm).
Incluye de regalo guante.

Código	Artículo	€
CE 17 902	Chimenea con turbina y puerta frontal CH2000	880,00
	Con cristal serigrafiado	
CE 17 903	Chimenea con turbina, puerta frontal CH2000S	945,00
	ELEMENTOS OPCIONALES BAJO PEDIDO OPCIONAL	
CE 17 912	Embelledor (€/metro)	71,00
CE 17 913	Rejilla telescópica especial (€/metro)	99,00
CE 17 914	Inclinación remate (€/unidad)	108,00

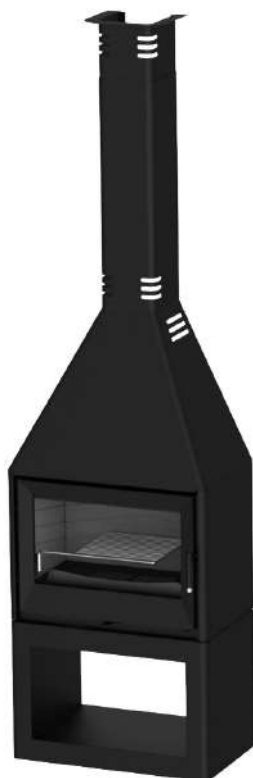
	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	9,5 kW
%	Rendimiento	75 %
	Volumen calefactable	237 m ³
	Consumo	2,4 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	47 cm
	Peso	128 kg
	Medidas boca útil cámara	447x312x286 mm



CE CHIMENEAS DE LEÑA

BOREAL

• **Serie CH3000**



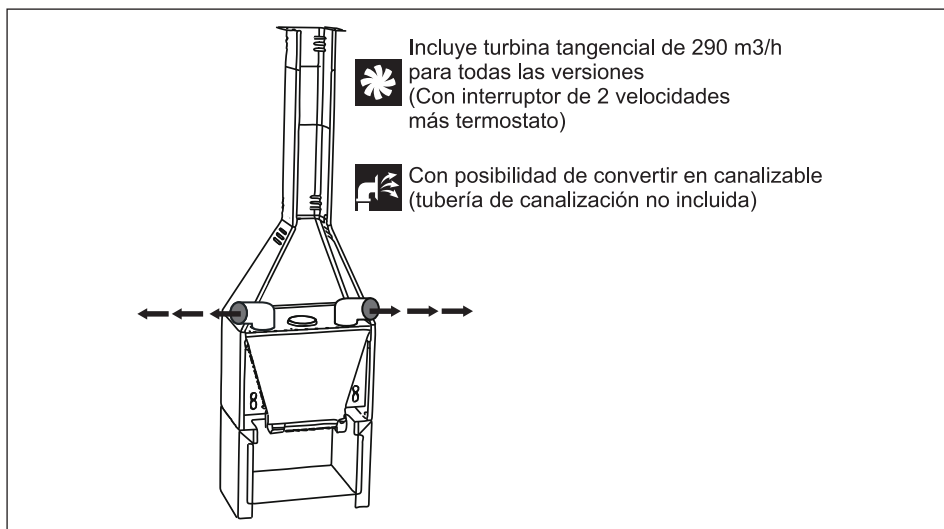
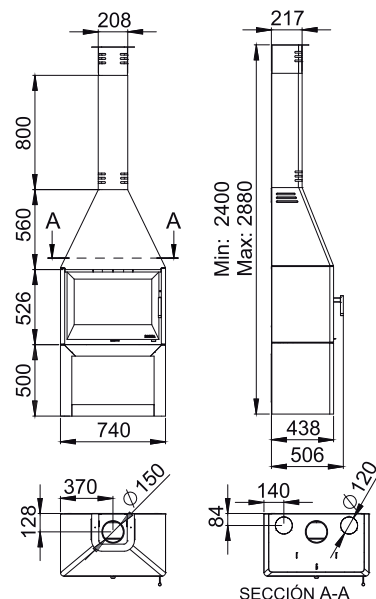
Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticalórica resistente a 650°C.
Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Embellecedor regulable en altura (2380-2880 mm).
Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos.
Incluye de regalo guante.

Código	Artículo	€
CE 17 904	Chimenea con turbina y puerta frontal CH3000	920,00
	Con cristal serigrafiado	
CE 17 905	Chimenea con turbina, puerta frontal CH3000S	995,00
	ELEMENTOS OPCIONALES	
CE 17 912	Embellecedor (€/metro)	71,00
CE 17 913	Rejilla telescópica especial (€/metro)	99,00
CE 17 914	Inclinación remate(€/unidad)	108,00

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	13 kW
%	Rendimiento	82 %
	Volumen calefactable	325 m³
	Consumo	3,6 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	60 cm
	Peso	141 kg
	Medidas boca útil cámara	580x306x286 mm

Prestaciones adicionales:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado
- Canalizables
- Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.
Con interruptor de 2 velocidades más termostato



CE CHIMENEAS DE LEÑA

BOREAL

• **Serie CH4000E**



Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C.
Puerta elaborada en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C.
Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza.
Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza.
Embellecedor regulable en altura (2380-2880 mm).
Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos.
Incluye de regalo guante.

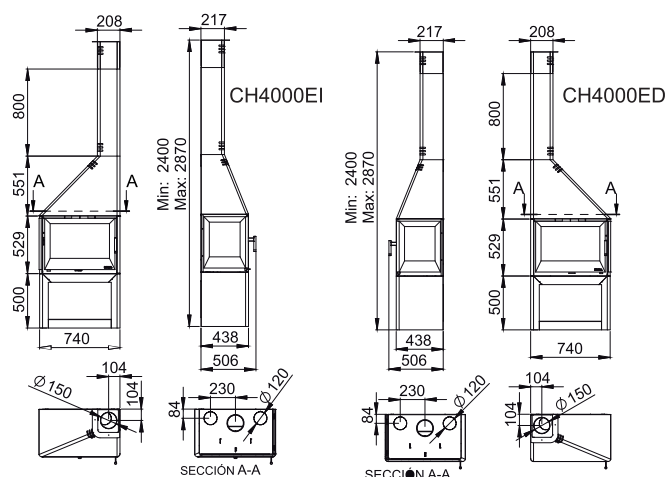
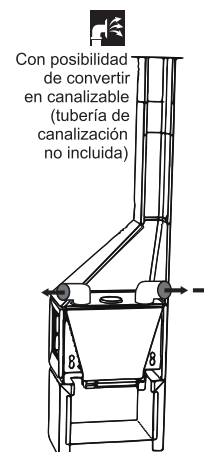
Código	Artículo	€
Esquina derecha		
CE 17 906	Chimenea con turbina, puerta frontal y cristal angulo derecho CH4000ED	810,00
Esquina derecha con cristal serigrafiado		
CE 17 907	Chimenea con turbina, puerta frontal y cristal serigrafiado angulo derecho CH4000EDS	1.190,00
Esquina izquierda		
CE 17 908	Chimenea con turbina, puerta frontal y cristal angulo izquierdo CH4000EI	810,00
Esquina izquierda con cristal serigrafiado		
	Chimenea con turbina, puerta frontal y cristal serigrafiado angulo izquierdo CH4000EIS	1.190,00
ELEMENTOS OPCIONALES		
CE 17 912	Embellecedor (€/metro)	71,00
CE 17 913	Rejilla telescópica especial (€/metro)	99,00
CE 17 914	Inclinación remate (€/unidad)	108,00

Prestaciones adicionales:

- Interior en vermiculita
- Regulación del aire de combustión
- Parrilla giratoria de asados regulable en altura de 300x300mm
- Sistema ajuste cierre puerta patentado
- Canalizables
- Incluye turbina tangencial de 290 m³/h para todas las versiones.

Con interruptor de 2 velocidades más termostato

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	11,5 kW
%	Rendimiento	77 %
m³	Volumen calefactable	287 m ³
	Consumo	3,7 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	56 cm
Kg	Peso	157 kg
	Medidas boca útil cámara	580X306X287 mm



CE CHIMENEAS DE LEÑA

BOREAL



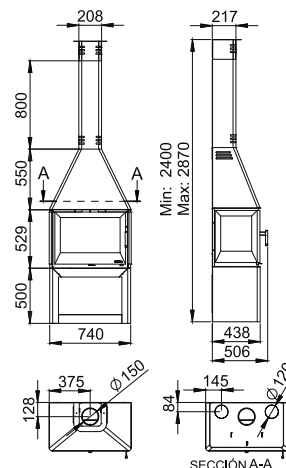
Prestaciones adicionales igual modelo CH4000

• **Serie CH5000**

Elaborada en chapa de acero y acabado en pintura anticorrosiva resistente a 650°C. Puerta en fundición con cristal vitrocerámico resistente a 750°C. Parrilla en fundición extraíble para facilitar la limpieza. Cajón cenicero extraíble para facilitar la limpieza. Embellecedor regulable en altura (2380-2880 mm). Salidas de canalización micro-perforadas y collarines de canalización incluidos. Incluye de regalo guante.

Código	Artículo	€
CE 17 910	Chimenea 3 caras con turbina y puerta frontal CH5000	1.050,00
	Con cristal serigrafiado	
CE 17 911	Chimenea 3 caras con turbina y cristal serigrafiado CH5000S	1.285,00
	ELEMENTOS OPCIONALES	
CE 17 912	Embellecedor (€/metro)	71,00
CE 17 913	Rejilla telescópica especial (€/metro)	99,00
CE 17 914	Inclinación remate (€/unidad)	108,00

	Sistema cristal limpio	✓
	Sistema de doble combustión	✓
kW	Potencia	10,5 kW
%	Rendimiento	73 %
m³	Volumen calefactable	262 m³
	Consumo	2,7 (kg/h)
	Tamaño máximo troncos	55 cm
Kg	Peso	156 kg
	Medidas boca útil cámara	580X306X287 mm



SALIDA HUMOS



• **Simple pared vitrificada**

Código	Artículo	€
CA 29 502	Módulo recto l=1000 mm de Ø150 del conducto modular "deko leña 020"	30,07
CA 29 506	Módulo recto l=500 mm de Ø150 del conducto modular "deko leña 024"	25,15
CA 29 518	TE 90° entronque h de diam. 150 del conducto modular "deko leña 31F"	42,00
CA 29 530	Codo 90° de diam. 150 del conducto modular "deko leña 433"	31,59
CA 29 534	Colector hollín+abrazadera diam. 150 conducto modular deko leña 060+070	39,34
CA 29 546	Anclaje ligero con tuerca de diam. 150 del conducto modular "deko leña 075"	21,36
CA 29 562	Sombbrero de diam. 150 del conducto modular "deko leña 010"	45,78
CA 29 504	Módulo recto l=1000 mm de diam. 200 del conducto modular "deko leña 020"	39,63
CA 29 508	Módulo recto l=500 mm de diam. 200 del conducto modular "deko leña 024"	31,22
CA 29 528	Codo 45° de diam. 200 del conducto modular "deko leña 040"	29,60
CA 29 548	Anclaje ligero con tuerca de diam. 200 del conducto modular "deko leña 075"	23,53
CA 29 564	Sombbrero de diam. 200 del conducto modular "deko leña 010"	57,67

• **Doble pared inoxidable 316L/304**

Código	Artículo	€
CA 30 802	Módulo recto 960 mm de diam. 150 del conducto modular "dp leña"	105,10
CA 30 832	Te 90° de diam. 150 del conducto modular "dp leña"	123,02
CA 30 863	Codo 90° de diam. 150 del conducto modular "dp leña"	148,29
CA 30 881	Colector hollín de diam. 150 del conducto modular "dp leña"	16,32
CA 30 899	Sombbrero de diam. 150 del conducto modular "dp leña"	70,46
CA 30 911	Anclaje intermedio para tubo de diam. 150 del conducto modular "dp leña"	20,72
CA 30 804	Módulo recto 960 mm de diam. 200 del conducto modular "dp leña"	143,74
CA 30 834	Te 90° de diam. 200 del conducto modular "dp leña"	192,00
CA 30 865	Codo 90° de diam. 200 del conducto modular "dp leña"	194,66
CA 30 883	Colector de hollín de diam. 200 del conducto modular "dp leña"	21,32
CA 30 901	Sombbrero de diam. 200 del conducto modular "dp leña"	95,54
CA 30 913	Anclaje intermedio de diam. 200 del conducto modular "dp leña"	23,24

Ver gama completa de salida de humos en apartado "Conductos Modulares"

30 AEROTERMIA



• Bomba de calor para producción de AGUA CALIENTE, CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

La solución All in One: Mundoclimate Aerotherm V17, es la solución Todo en uno, que produce calor y frío para la vivienda a la vez que agua caliente sanitaria durante todo el año. Además el sistema se puede complementar con calderas de gas o gasoil convencional y sistemas de energía solar.

Aerotherm V17 se ofrece en versión Monobloc y Bibloc. En la versión Monobloc la unidad hidrónica de intercambio gas/agua está localizada en la misma unidad exterior. La versión Bibloc, en cambio, tiene separada la unidad exterior y la unidad hidrónica interior, ofreciendo más flexibilidad. Ambas versiones pueden conseguir la etiqueta energética A++ , por lo que son equipos con las más altas prestaciones de eficiencia energética contribuyendo significativamente a limitar un impacto en el medio ambiente.



Gama de Productos

MONOBLOC

Capacidad(kW)	7	12	16
Vista General			
220~240V-1Ph	●	●	●

BIBLOC

Capacidad(kW)	6	8	10	12	14	16
Vista General						
220~240V-1Ph	●●	●●	●●	●●	●●	●●

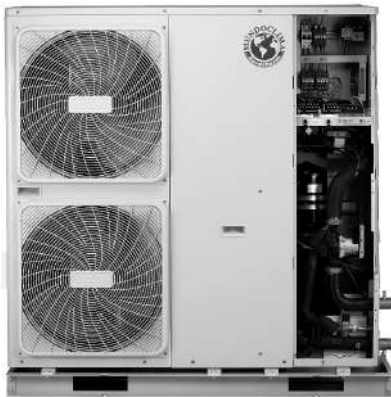
● Unidad exterior

● Hydronic box(4-8kW)

● Hydronic box(1Ph,10-16kW)

30 AEROTERMIA

• Monobloc Aerotherm V17



Su estructura compacta de fácil transporte e instalación y sus dos puertas para facilitar acceso a las partes internas, hacen de la B.C. Aerotherm V17, una de las soluciones más interesantes para climatizar una vivienda. Compatible con otras fuentes de energía como energía solar, caldera de gas y/o gasoil. Puede trabajar en paralelo con otras unidades de bomba de calor. Con modulo hidrónico integrado en la misma unidad generando agua caliente sanitaria. Resistencia incluida excepto 7 kW que es opcional. Las tuberías que conectan las unidades receptoras con la unidad monobloc se realizan con agua.

Codigo	Articulo	€
SO 30 174	MONOBLOC AEROTHERM V17 de 7 kW (230V)	3.150,00
SO 30 176	MONOBLOC AEROTHERM V17 de 12 kW (230V)	5.120,00
SO 30 178	MONOBLOC AEROTHERM V17 de 16 kW (230V)	5.395,00

Modelo			7 kW	12 kW	16 kW
Código			SO 30 174	SO 30 176	SO 30 178
Tensión nominal		V/Ph/Hz	220-240/1/50		
Capacidad calorífica ¹	Potencia total	kW	6,55	12,17	16,33
	Potencia absorbida	kW	1,45	2,73	3,90
	COP		4,52	4,46	4,19
Capacidad calorífica ²	Potencia total	kW	6,69	12,58	16,12
	Potencia absorbida	W	2,05	3,86	5,22
	COP		3,26	3,26	3,09
Capacidad frigorífica ³	Potencia total	kW	6,45	12,19	14,82
	Potencia absorbida	W	1,47	2,65	3,66
	EER		4,40	4,60	4,05
Capacidad frigorífica ⁴	Potencia total	kW	6,71	12,21	13,72
	Potencia absorbida	kW	2,57	4,17	5,16
	EER		2,61	2,93	2,66
Eficiencia energética	Salida agua @35°C	LOT1	A++		
	Salida agua @55°C	LOT1	A+		
Nivel sonoro	Calor / Frío	dB(A)	65 / 66	67 / 68	72 / 71
Dimensiones (AnchoxAltoxFondo)		mm	1210x945x402	1404x1414x405	1404x1414x406
Embalaje (AnchoxAltoxFondo)		mm	1500x1140x450	1475x1580x440	1475x1580x441
Peso neto/ bruto		Kg	99 / 117	162 / 183	162 / 183
Compresor	Tipo		Doble rotacional inverter		
Ventilador	Tipo motor		Motor DC sin escobillas		
	Caudal	m ³ /h	3100	6250	6250
Intercambiador aire			Batería de aletas		
Intercambiador agua			Placas termosoltadas		
Circulador agua		m	6,0	7,5	7,5
Volumen vaso expansión		L	2	5	5
Refrigerante	Tipo		R410A		
	Carga	Kg	2,4	3,6	3,6
Tipo de acelerador			Válvula de expansión electrónica		
Resistencia eléctrica	Montado en serie	kW	Opcional	3	3
	Etapas		1	2	2
	Tensión nominal	V/Ph/Hz	220-240/1/50		
Conexiones tubería agua		pulg.	1" Hembra	1-1/4" Hembra	1-1/4" Hembra
Rango temp. trabajo	Frío	°C	-5~46		
	Calor	°C	-20-35		
	ACS	°C	-20-43		
Rango temp. salida agua	Frío	°C	5~25		
	Calor	°C	25~60		
	ACS	°C	40~60		

La capacidad nominal esta basada en la siguientes condiciones:

1. Temperatura aire exterior 7°C H.R. 85%. Temp. ent./sal. agua 30/35°C
2. Temperatura aire exterior 7°C H.R. 85%. Temp. ent./sal. agua 40/45°C
3. Temperatura aire exterior 35°C. Temperatura ent./sal. agua 23/18°C

4. Temperatura aire exterior 35°C. Temperatura ent./sal. agua 12/7°C

5. Las temperaturas de test anteriores, vienen de las normas:
EN14511:2013; EN14825:2013; EN50564:2011; EN12102:2011;
(EU)No:811:2013; (EU)No:813:2013; OJ 2014/C 207/02:201.

30 AEROTERMIA



• Bibloc Aerotherm V17

La nueva versión Bibloc M. Aerotherm V17, se ofrece en 6 rangos de potencias monofásicas. Su sistema de unidad externa con unidad interna hidrónica, es de fácil instalación y la conexión entre ellas, mediante tuberías refrigerantes, no necesitan de aislamiento extra para prevenir la congelación. Para distancias menores de 10 metros entre la unidad interna hidrónica y la unidad externa, no es necesario la adición de más gas.



Codigo	Articulo	€
UNIDAD EXTERIOR		
SO 30 161	BIBLOC AEROTHERM V17 de 6 kW (230V)	1.525,00
SO 30 162	BIBLOC AEROTHERM V17 de 8 kW (230V)	1.770,00
SO 30 163	BIBLOC AEROTHERM V17 de 10 kW (230V)	2.550,00
SO 30 164	BIBLOC AEROTHERM V17 de 12 kW (230V)	2.625,00
SO 30 165	BIBLOC AEROTHERM V17 de 14 kW (230V)	2.860,00
SO 30 166	BIBLOC AEROTHERM V17 de 16 kW (230V)	2.960,00
UNIDAD INTERIOR		
SO 30 170	BIBLOC AEROTHERM V17 de 6 a 8 kW (230V)	2.150,00
SO 30 171	BIBLOC AEROTHERM V17 de 10 a 16 kW (230V)	2.340,00

BIBLOC: Unidad Interna Hidrónica

Modelo		de 4 a 8 kW		de 10 a 16 kW		
Código		SO 30 170		SO 30 171		
Tipo		Calefacción y refrigeración				
Rango temperaturas salida agua	Calor	Bajo	°C	25 - 55, por defecto 35		
		Alto	°C	35 - 60, por defecto 45		
	Frío	Bajo	°C	7 ~ 25, por defecto 7		
		Alto	°C	18 ~ 25, por defecto 18		
Agua caliente sanitaria			°C	40 ~ 60, por defecto 45		
Tensión nominal		V/Ph/Hz		220-240/1/50		
Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)		mm		400 x 865 x 427		
Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)		mm		495 x 1040 x 495		
Peso neto / bruto		Kg		51/57 / 54/60		
Circuito agua	Conexión salida		mm	DN25		
	Válvula seguridad		MPa	0,3		
	Volumen agua		L	5		
	Conexión drenaje		mm	Ø16		
	Vaso expansión	Volumen		L	3	
		Presión máxima		MPa	0,8	
		Presión precarga		MPa	0,15	
	Interacumulador de placas	Tipo		Placas termosoldadas		
Volumen		L	0,7	1		
Circulador		m	6	7,5		
Circuito refrigerante	Líquido		mm	Ø9,5		
	Gas		mm	Ø15,9		
Resistencia eléctrica	Potencia		kW	3,0	3,0	
	Etapas			2		
	Tensión nominal		V/Ph/Hz	220-240/1/50		

La capacidad nominal esá basada en las siguientes condiciones:

1. Condición 1: Modo calor temperatura exterior 7°C y salida agua 35°C con ΔT a 5°C.
Modo frío temperatura exterior 35°C y salida agua 18°C con ΔT a 5°C

2. Condición 2: Modo calor temperatura exterior 7°C y salida agua 45°C con ΔT a 5°C,

Modo frío temperatura exterior 35°C y salida agua 7°C con ΔT a 5°C

3. Los datos anteriores son del estándar de referencia EN14511.

BIBLOC: Unidad Externa

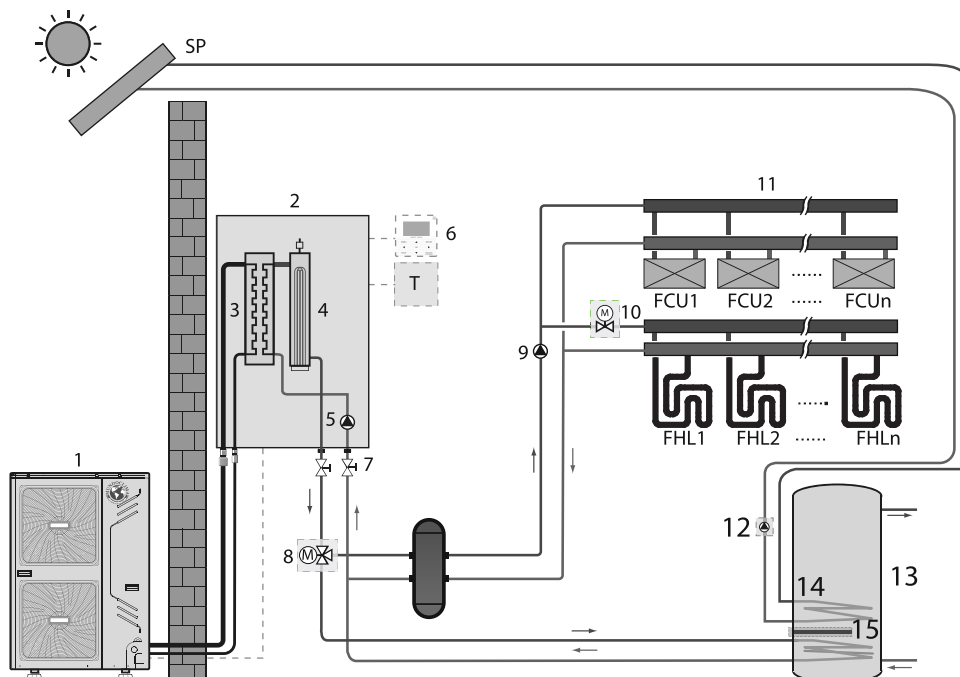
Modelo			6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Código			SO 30 161	SO 30 162	SO 30 163	SO 30 164	SO 30 165	SO 30 166
Tensión nominal		V/Ph/Hz	220-240/1/50					
Capacidad calorífica ¹	Potencia total	kW	6,10	8,00	10,00	12,10	14,00	15,50
	Potencia absorbida	kW	1,29	1,73	2,17	2,74	3,39	3,82
	COP		4,73	4,62	4,61	4,42	4,13	4,06
Capacidad calorífica ²	Potencia total	kW	5,96	7,34	10,12	11,85	14,05	16,05
	Potencia absorbida	kW	1,68	2,13	2,93	3,48	4,41	5,03
	COP		3,55	3,45	3,45	3,41	3,19	3,19
Capacidad frigorífica ³	Potencia total	kW	6,00	8,00	10,00	11,80	13,00	14,00
	Potencia absorbida	kW	1,29	1,78	2,07	2,65	3,23	3,62
	EER		4,66	4,49	4,83	4,45	4,02	3,87
Capacidad frigorífica ⁴	Potencia total	kW	6,15	6,44	9,39	11,02	12,49	12,85
	Potencia absorbida	kW	2,08	2,24	3,26	4,17	5,07	5,39
	EER		2,96	2,88	2,88	2,64	2,46	2,38
Eficiencia energética	Salida agua @35°C	LOT1	A++					
	Salida agua @55°C	LOT1	A+	A++	A+	A++	A+	A++
Nivel sonoro		dB(A)	66	68	64	68	71	71
Dimensiones (AnchoxAltoxFondo)		mm	960x860x380	1075x965x395	900x1327x400			
Embalaje (AnchoxAltoxFondo)		mm	1040x1000x430	1120x1100x435	1030x1457x435			
Peso neto/ bruto		Kg	60 / 72	76 / 88	99 / 112			
Compresor	Tipo		Doble rotacional inverter					
Ventilador	Tipo motor		Motor DC sin escobillas					
	Caudal	m³/h	3050	5100	6500			
Intercambiador aire			Batería aletada					
Conexiones tubería	Líquido	Tipo	Cobre frigorífico					
		Diámetro exterior	Ø9,5					
	Gas	Tipo	Cobre frigorífico					
		Diámetro exterior	Ø15,9					
	Distancia tubería	Mínimo	m	2	2	2		
		Máximo	m	20	30	50		
Altura de instalación	Ud. ext. por encima	m	10	20	30			
	ud. ext. por debajo	m	8	15	25			
Refrigerante	Tipo		R410A					
	Carga	Kg	2,5	2,8	3,9			
Temp. trabajo	Frío / Calor / Agua caliente	°C	-5 ~ 46 / -20 ~ 35 / 20 ~ 43					

La capacidad nominal esta basada en la siguientes condiciones:

1. Temperatura aire exterior 7°C H.R. 85%. Temp. ent./sal. agua 30/35°C
2. Temperatura aire exterior 7°C H.R. 85%. Temp. ent./sal. agua 40/45°C
3. Temperatura aire exterior 35°C. Temperatura ent./sal. agua 23/18°C

4. Temperatura aire exterior 35°C. Temperatura ent./sal. agua 12/7°C

5. Las temperaturas de test anteriores, vienen de las normas:
EN14511:2013; EN14825:2013; EN50564:2011; EN12102:2011;
(EU)No:811:2013; (EU)No:813:2013; OJ 2014/C 207/02:201.



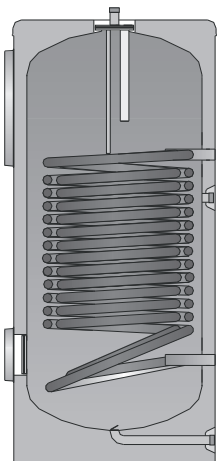
- 1 Unidad exterior
 - 2 Unidad interior Hidrónica
 - 3 Intercambiador de placas
 - 4 Resistencia eléctrica
 - 5 Bomba circuladora
 - 6 Panel de control
 - 7 Válvula de paso (no incluida)
 - 8 Válvula 3 vías (no incluida)
 - 9 Circulador (no incluido)
 - 10 Válvula 2 vías (no incluida)
 - 11 Colector (no incluido)
 - 12 Grupo hidráulico solar
 - 13 Depósito ACS (no incluido)
 - 14 Intercambiador de calor (no incluido)
 - 15 Resistencia auxiliar (no incluido)
- FHL1...n Anillos suelo radiante (no incluido)
FCU1...n Fan coil (no incluido)
SP Energía solar térmica (no incluido)

30 AEROTERMIA

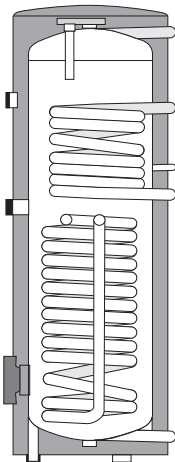
• Complementos de instalación



CV 200...500-HL



CV 200...500-HL



WWKS

Código	Artículo	€
INTERACUMULADORES 1 SERPENTIN		
CC 01 790	ACS CV 200 HL s. 2,4 m ²	1.397,00
CC 01 791	ACS CV 300 HL s. 3,1 m ²	1.613,00
CC 01 792	ACS CV 500 HL s. 4,8 m ²	2.116,00
CC 01 793	ACS CV 750 HL s. 5,7 m ²	2.877,00
INTERACUMULADORES 2 SERPENTINES*		
SO 31 286	WWKS 200	948,00
SO 31 287	WWKS 300	1.052,00
SO 31 288	WWKS 500	1.308,00
SO 31 289	WWKS 750	2.199,00
*Posibilidad de unir los dos serpentines con manguitos especiales		
RESISTENCIAS ACUMULADOR WWKS		
SO 31 611	RESISTENCIA 1-1/2" 2,5 kW, 220 V II	241,00
SO 31 612	RESISTENCIA 1-1/2" 3,75 kW, 380 V III	324,00
SO 31 613	RESISTENCIA 1-1/2" 6 kW, 380 V III	377,00
COMPLEMENTOS INSTALACIÓN		
CC 09 199	Acumulador de inercia 30 L	228,00
CC 09 200	Acumulador de inercia 50 L	263,00
CC 09 201	Acumulador de inercia 100 L	426,00
CC 09 202	Acumulador inercia 200 L	556,00
SO 31 281	Interacumulador ACS WWKS 200 - 1	857,00
SO 31 282	Interacumulador ACS WWKS 300 - 1	977,00
SO 31 303	Interacumulador FWSS 1000 L con estratificación	1.689,00
SO 31 304	Interacumulador FWSS 800 L con estratificación	1.630,00
SO 31 307	Interacumulador Integral instantáneo ACS 800 L	2.678,00
SO 31 308	Interacumulador Integral instantáneo ACS 1000 L	2.857,00
SO 31 354	HKG grupo calefacción 1 circuito	561,00
SO 31 611	Resistencia 1 1/2" 2,5 Kw, M220 V II	241,00
SO 31 612	Resistencia 1 1/2" 3,75 Kw, 380 V III	324,00
SO 31 349	Estación solar con centralita SSTE	584,00

CARACTERISTICAS TECNICAS INTERACUMULADORES

Modelo HL 1 serpentín gran superficie de intercambio:

Capacidad	l	200	300	500	750
S. intercambio	m ²	2,4	3,1	4,8	—
Peso en vacío	Kg	100	130	195	265
Dimensiones					
Altura	mm	1205	1685	1690	1840
Diámetro	mm	620	620	770	950

Modelos WWKS doble serpentín

Capacidad	l	200	300	500
S. intercambio sup./inf.	m ²	0,7 / 0,9	0,8 / 1,6	1,3 / 1,9
Peso en vacío	Kg	85	106	160
Dimensiones				
Altura	mm	1437	1834	1961
Diámetro	mm	540	600	700

30 BOMBAS DE CALOR PARA ACS

MUNDOCLIMA[®]
Aerotherm



INOVADAD!

DISPONIBLE
4º Trim'2017

80 y 100 L mural

• Sistema MONOBLOC

Condensador de cobre adosado de forma espiral en el exterior del acumulador, garantiza que el refrigerante no podrá estar nunca en contacto con el agua. Distribuido de manera asimétrica en toda la altura del acumulador, con mayor superficie en el casquete inferior, lo que favorece una distribución homogénea de la temperatura del agua.

Modelos de 150 y 200 litros de capacidad: Funcionamiento con bomba de calor y/o apoyo de resistencias, 1 o 2, para una total autonomía de funcionamiento. Ventilador helicoidal para descarga libre.

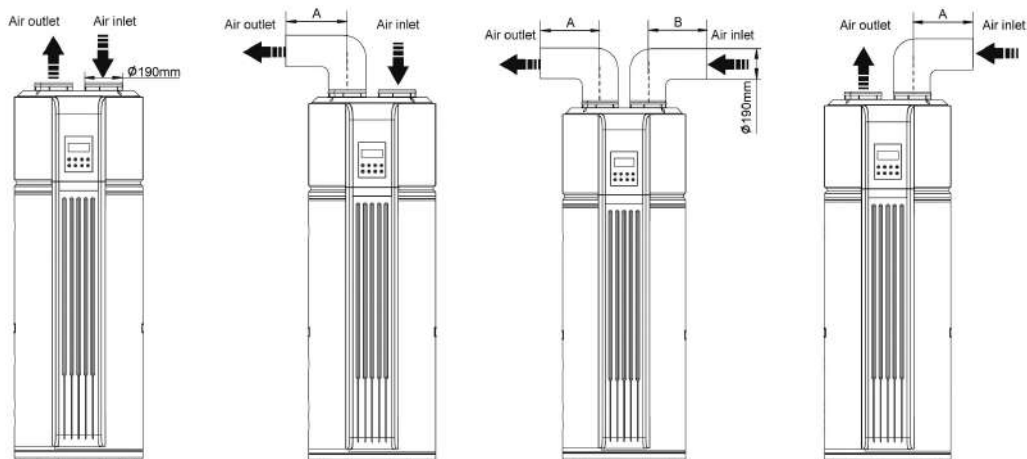
Modelos de 300 litros de capacidad: Equipado con intercambiador hidráulico para conectar a una instalación de energía solar, a cualquier otro sistema de producción de energía. Ventiladores centrífugos que permiten la conducción del aire de condensación lo que amplía las POSIBILIDADES de instalación y/o funcionamiento y aumenta el rendimiento.

Código	Artículo	€
BOMBA DE CALOR PARA ACS MURAL		
SO 30 008	MUNDOCLIMA AEROTHERM 80 litros aire canalizable	1.465,00
SO 30 009	MUNDOCLIMA AEROTHERM 100 litros aire canalizable	1.540,00
BOMBA DE CALOR PARA ACS DE PIE		
SO 30 010	MUNDOCLIMA AEROTHERM 150 litros	1.320,00
SO 30 011	MUNDOCLIMA AEROTHERM 200 litros	1.650,00
SO 30 012	MUNDOCLIMA AEROTHERM 300 litros con serpentín y aire canalizable	2.315,00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Modelo		80 L	100 L	150 L	200 L	300 L
Condiciones de trabajo, ambiente	°C			-7 / 43	-7 / 43	-7 / 43
Capacidad nominal	lts	80	100	150	190	300
Potencia cedida/consumida	kW	1,0,27		1,85 / 0,53		3 / 0,83
COP		3,7		3,5		3,6
Consumo mín.-máx.	A	1,2 - 6,4		2,4 - 11,5		3,7-17,4
Tensión	V-Hz	230V -I-50Hz		230V-I-50Hz		
Caudal de aire	m³/h	240		350		450
Nivel sonoro	dB(A)	45		48		
Dimensiones (D x H)	mm	520/1215	520/1340	568/1430	568/1580	650/1920
Peso (neto/emb.)	Kg	69/77	73/81	87/98	91/102	105/120
Refrigerante tipo/carga	Kg	R134a/0,8		R134a/0,8		R134a/1,2
Conexiones hidráulicas	mm	1/2"		3/4"		
Presión de prueba	bar	10		12		
Presión máx. de trabajo	bar	7		7		
Temperatura salida agua	°C	60		60		
Intercambiador hidráulico solar						
Conexiones	mm	-	-	-	-	DN20
Tubo diám./long.	mm					Ø22/10000
Presión máx.	bar					7
Diámetro conex. aire	mm	150		-		190
l. máx. conductos	m	6		-		10
Resistencia de apoyo	kW	1,5		2		3

Diferentes soluciones de las tomas de aire de condensación:



150 L y 200 L



300 L

30 BOMBAS DE CALOR

STIEBEL ELTRON

La bomba de calor WWK 300 para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) trabaja automáticamente con un acumulador de aprox. 300 litros. Se puede seleccionar la temperatura de agua deseada. El instalador se encargará de colocar, instalar y poner la WWK 300 en marcha. Sin embargo, es importante que usted se familiarice con las características técnicas más importantes de este equipo.

La WWK 300 dispone de dos fuentes de calor que ayudan a calentar el agua del acumulador a la temperatura deseada:

- Bomba de calor
- Resistencia eléctrica de apoyo



Código	Artículo	€
SO 30 301	WWK 300	2.315,00

FUNCIONAMIENTO:

Es el modo de funcionamiento normal que se puede aplicar dentro de los límites de uso de la bomba de calor (véase especificaciones técnicas). Para calentar el contenido del acumulador de aprox. 300 litros a una temperatura de 55°C, la WWK 300 (según EN 255 parte 3) necesita:

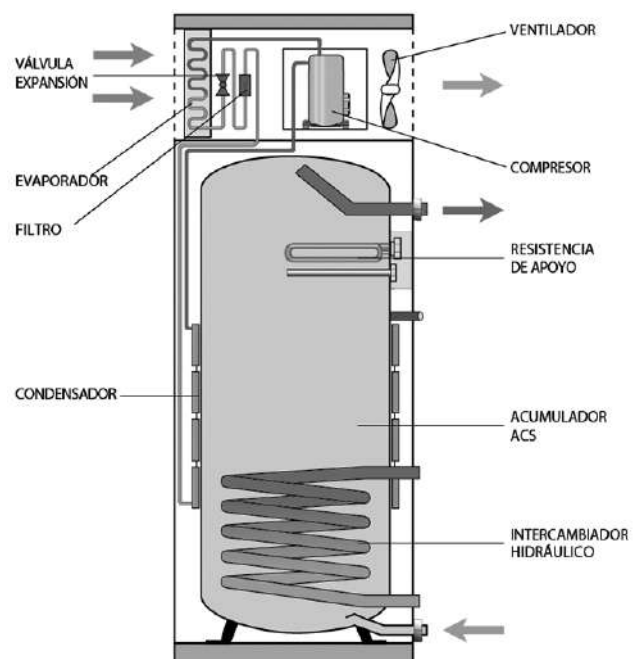
Ambiente	H _{rel}	∅ Agua fría	τ _{Calentam.}	COP ₍₁₎
6°C	70%	15°C	11.5 h	3.3
15°C	70%	15°C	9.0 h	4.2
35°C	47%	15°C	6.4 h	5.2

A través del temporizador programable se puede calentar además una tercera parte del agua en el acumulador en la pared superior del mismo mediante la resistencia eléctrica de apoyo a 65°C. Así existe la posibilidad de disponer en momentos determinados de una cantidad más alta de agua mezclada. Durante el resto del tiempo, el agua se calienta a la temperatura seleccionada mediante el regulador.

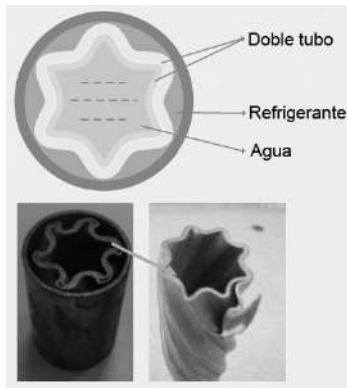
RESISTENCIA ELÉCTRICA DE APOYO:

En el caso de que necesite más agua caliente o que la WWK 300 haya estado apagada y necesite urgentemente agua caliente, puede utilizar la resistencia eléctrica de apoyo para acelerar el calentamiento.

Por motivos de ahorro energético, la resistencia sólo calienta el tercio superior del acumulador (aprox. 100 litros). Tarda aprox. 2 horas en calentarse. En el modelo SOL, debido a la posición más alta de la brida, se calientan aprox. 50 litros.



30 BOMBAS DE CALOR PARA AGUA CALIENTE SANITARIA



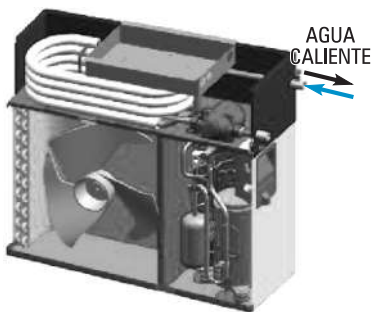
Detalle intercambiador tubular

• Sistema SPLIT

La opción más eficiente para cubrir las necesidades de suministro de agua caliente sanitaria en instalación de viviendas y sector terciario (gimnasios, residencias, pequeños hoteles urbanos, etc...) con consumos día de hasta 3000 l/día, previo análisis del perfil de la demanda y con la acumulación adecuada.

El sistema se compone de una bomba de calor aire-agua, que incorpora un intercambiador tubular, líquido agua, con doble cámara, que garantiza la estanqueidad entre el líquido refrigerante y el agua, incluso en el caso de fuga, y un acumulador de ACS vitrificado de 500 a 1000 l, con resistencia incorporada. Con el modelo de mayor potencia (7,2 kW) podemos disponer a primera hora de la mañana de 1000 l a 55°C, suficientes para atender la demanda punta de aproximadamente entre 35 y 40 servicios de duchas a 40°C.

La instalación es muy sencilla. Mediante tubería de cobre aislada se conecta la bomba de calor al acumulador, hasta una distancia máxima de 5 m y un máximo desnivel de 3, entre la unidad exterior y el acumulador. La bomba de circulación, integrada en la unidad exterior, calienta el agua del acumulador a su paso por el intercambiador. El control de temperatura se realiza mediante una placa electrónica integrada en la unidad exterior.



Esquema bomba de calor

Código	Artículo	€
	BOMBA DE CALOR PARA ACS SPLIT	
SO 30 022	Bomba de calor ACS 5 kW	1.550,00
SO 30 023	Bomba de calor ACS 7,2 kW	1.734,00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Modelo		RSJF-50/CN1-A	RSJF-72/CN1-B
Tensión	V-Hz	1-220V-50Hz	1-220V-50Hz
Capacidad térmica	kW	5	7,2
Potencia eléctrica	kW	1,29	2,02
COP		3,88	3,56
Consumo	A	5,9	8,5
Consumo máximo	A	8	13,7
Consumo arranque	A	29,9	36,8
Caudal de aire	m³/h	2000	3200
Nivel sonoro	dB(A)	55	55
Dimensiones equipo (A x H x F)	mm	790x736x260	840x940x324
Dimens. con embalaje (A x H x F)	mm	905x807x355	965x1009x395
Peso	Kg	62/66	81/86,5
Refrigerante/cantidad	Kg	R410A/1,22	R410A/1,3
Conexiones hidráulicas		DN15	DN15
Longitud máx.	m	5	5
Altura máx. unidad/acumulador	m	3	3



Ud. exterior RSJF-50

Condiciones de trabajo:

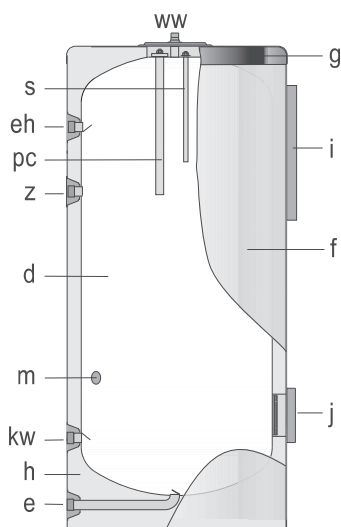
Pruebas de rendimiento: temp. exterior 20/15°C (bulbo seco/húmedo); entrada de agua 15°C, salida 55°C. Temperaturas de funcionamiento -7/43°C.

• **Detalle de depósito ACS**

Depósitos para acumulación de agua caliente vitrificados y aislados. Previsto para acumular agua caliente sanitaria. Aislado térmicamente con espuma de poliuretano rígido, libre de CFC.

Modelo de 1000 l con boca de registro DN 400. Incorporan termómetro para ACS en el panel de control. Resistencias de apoyo blindadas en el interior del acumulador. Modelos de 2,5 y 5 kW.

Se instala brida en la parte baja del acumulador. Incorpora el panel de control.



CV-500-SR

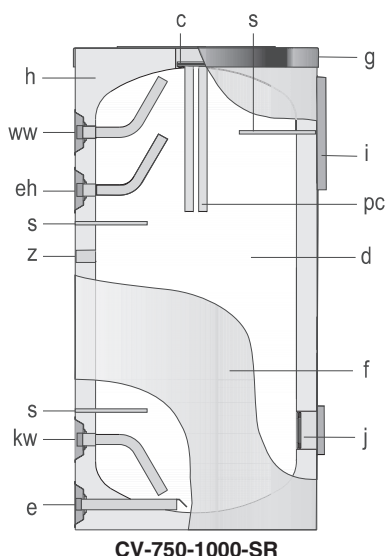
- c boca superior
- d depósito ACS
- f forro externo
- g cubierta
- h aislamiento térmico
- i panel de control
- j boca lateral
- s sonda de sensores
- pc protección catódica
- e desagüe
- kw entrada agua fría
- ww salida ACS 1-1/4" 1-1/2" (CV750-1000)
- z recirculación 1-1/4" 1-1/2" (CV750-1000)
- kw avance caldera 1-1/4" 1-1/2" (CV750-1000)
- e desagüe 1" 1-1/4" (CV750-1000)
- eh conexión lateral 1-1/4"
- tt medidor de estado del ánodo

Artículo	Capac. l	Tmáx. °C	P máx. bar	Peso (vacío) Kg	Dimens. (mm)
CV 500 SR	500	90	8	130	770x1690
CV 750 SR	750	90	8	170	950x1840
CV 1000 SR con boca DN 400	1000	90	8	200	950x2250

PRESTACIONES SPLIT ACS: bomba de calor + resistencia

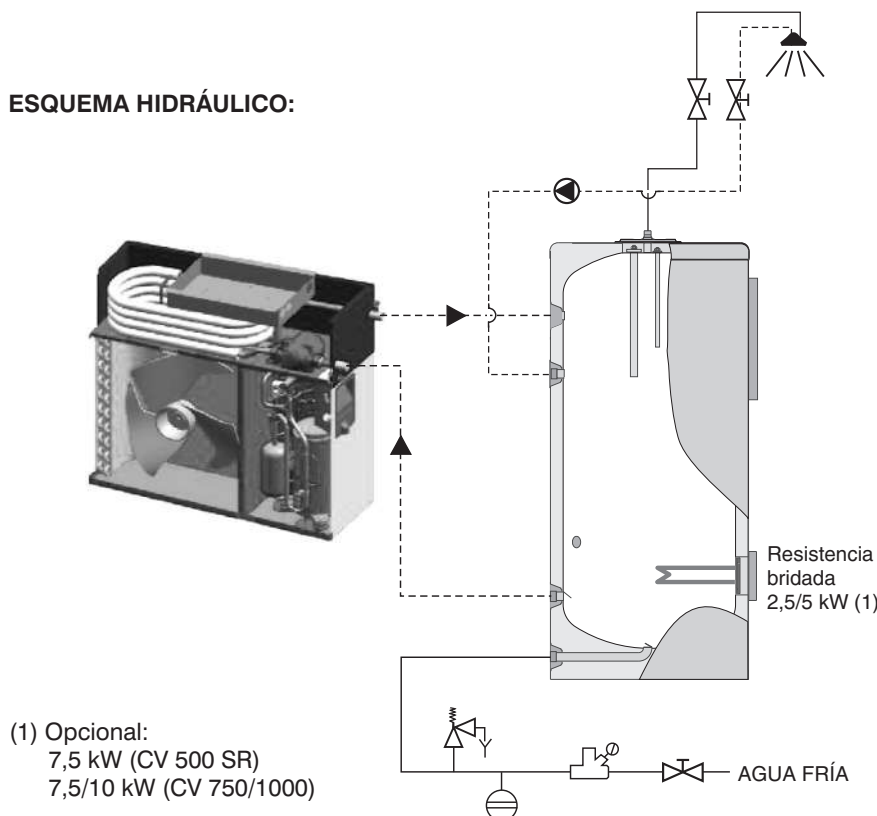
Código	Artículo	Potencia kW	Caudal Punta 10' l	Caudal máx. 45°C l	Tiempo recup. h
SO 30 033	B. de calor ACS RSJF-50/500/TD 2,5 kW	7,50	161	750	2,33
SO 30 034	B. de calor ACS RSJF-50/500/TD 5 kW	10,00	173	750	1,74
SO 30 035	B. de calor ACS RSJF-72/500/TD 2,5 kW	9,70	171	750	1,80
SO 30 036	B. de calor ACS RSJF-72/500/TD 5 kW	12,20	183	750	1,43
SO 30 037	B. de calor ACS RSJF-50/750/TD 2,5 kW	7,50	223	1125	3,49
SO 30 038	B. de calor ACS RSJF-50/750/TD 5 kW	10,00	235	1125	2,62
SO 30 039	B. de calor ACS RSJF-72/750/TD 2,5 kW	9,70	234	1125	2,70
SO 30 040	B. de calor ACS RSJF-72/750/TD 5 kW	12,20	246	1125	2,14
SO 30 041	B. de calor ACS RSJF-50/1000/TD 2,5 kW	7,50	286	1500	4,65
SO 30 042	B. de calor ACS RSJF-50/1000/TD 5 kW	10,00	298	1500	3,49
SO 30 043	B. de calor ACS RSJF-72/1000/TD 2,5 kW	9,70	296	1500	3,60
SO 30 044	B. de calor ACS RSJF-72/1000/TD 5 kW	12,20	308	1500	2,86

Condiciones de trabajo: Temperatura de agua fría 15°C, salida 45°C, acumulación 60°C.



CV-750-1000-SR

ESQUEMA HIDRÁULICO:



Bombas de calor | **Bombas de calor Bibloc**

BAXI



Platinum BC Plus

Inverter: ajusta la potencia a las necesidades de cada momento.

Temperatura máxima de ida 60°C: permite el funcionamiento de la bomba de calor en instalaciones con radiadores. Apta para la reposición de calderas.

Alto rendimiento: coeficiente de rendimiento COP de hasta 4,65.

Sistema sobrepotenciado: incrementa la potencia a bajas temperaturas exteriores para cubrir los requerimientos de la instalación, haciendo que las resistencias de apoyo no funcionen o lo hagan menos horas.

Resistencias eléctricas de apoyo integradas: 2, 4 y 6 kW para versiones monofásicas.

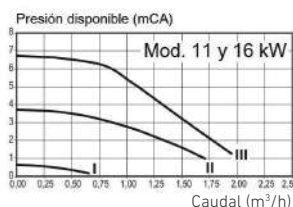
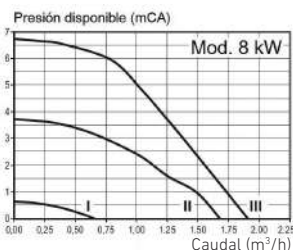
		8 MR		11 MR		11 TR		16 MR		16 TR	
Potencia en Calefacción (1)	kW	8,26		11,39		11,39		14,65		14,65	
COP (1)		4,27		4,65		4,65		4,22		4,22	
Potencia eléctrica (1)	kWe	1,93		2,45		2,45		3,47		3,47	
Intensidad nominal (1)	A	8,99		11,41		3,80		16,17		5,39	
Potencia en frío (2)	kW	7,90		11,16		11,16		14,46		14,46	
EER (2)		3,99		4,75		4,75		3,96		3,96	
Potencia eléctrica (2)	kWe	2,00		2,35		2,35		3,65		3,65	
Intensidad nominal (2)	A	9,40		11,05		3,68		17,15		5,71	
Tensión de alimentación	V	230 ~		230 ~		400 ~ 3		230 ~		400 ~ 3	
Clase Eficiencia Calefacción 55°		A++		A++		A++		A++		A++	
Clase Eficiencia ACS/Perfil dem		A++		A++		A++		A++		A++	
Conexión frigorífica (Líquido-Gas)		3/8" - 5/8"		3/8" - 5/8"		3/8" - 5/8"		3/8" - 5/8"		3/8" - 5/8"	
Peso unidad exterior	kg	75		118		130		118		130	
Peso unidad interior	kg	35		37		37		37		37	
		Versión sin aislar	Versión fancoils	Versión sin aislar	Versión fancoils	Versión sin aislar	Versión fancoils	Versión sin aislar	Versión fancoils	Versión sin aislar	Versión fancoils
Conjunto	Referencia	7212740	7212741	7212742	7212743	7212744	7212745	7212746	7212747	7212748	7212749
	PVP (3)	4.814 €	5.247 €	6.101 €	6.512 €	6.430 €	6.841 €	7.593 €	8.004 €	7.999 €	8.410 €
Unidad interior	Referencia	7615647	7615650	7615648	7615662	7615648	7615662	7615648	7615662	7615648	7615662
	PVP (3)	1.947 €	2.379 €	2.083 €	2.494 €	2.083 €	2.494 €	2.083 €	2.494 €	2.083 €	2.494 €
Unidad exterior	Referencia	7609926		7609927		7609928		7609929		7609930	
	PVP (3)	2.867 €		4.018 €		4.347 €		5.510 €		5.916 €	
Accesorios		Kit Válvula de 3 vías calefacción/ACS más sonda				Plantilla de montaje unidad interior (*)		Depósito de inercia ASA 50-IN			
Referencia		144007002				144007007		148110509			
PVP		254 €				162 €		511 €			

(*) Obligatorio para instalaciones con bombas de calor para fancoils

(1) Modo de calefacción: Temperatura del aire exterior +7°C, Temperatura del agua de salida +35°C. Prestaciones según EN 14511-2

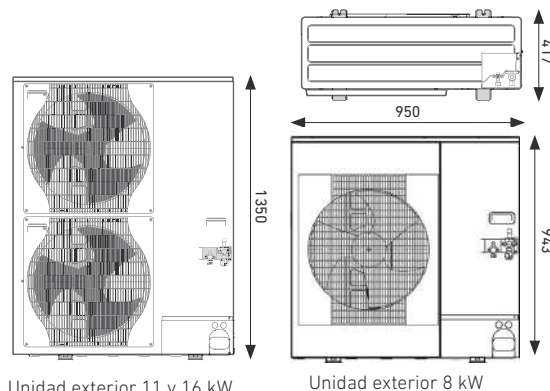
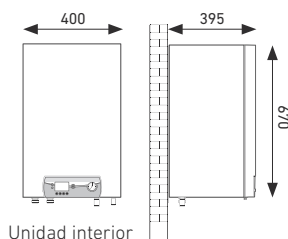
(2) Modo de enfriamiento: Temperatura del aire exterior + 35°C, Temperatura del agua de salida +18°C. Prestaciones según EN 14511-2

(3) Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU nº 2012/19.

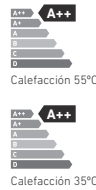


Para la producción de ACS se puede solicitar aparte un depósito esmaltado (ver apartado de acumuladores).

AS 200-2E (apto para BC Plus 8 y 11).
AS 300-2E (apto para BC Plus 11 y 16).



BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de las bombas de calor, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.



Platinum BC Plus Hybrid

Inverter: ajusta la potencia a las necesidades de cada momento.

Fácil instalación de un sistema híbrido de caldera más bomba de calor.

Regulación electrónica: permite el control sobre el conjunto de la instalación, haciendo funcionar y parar la caldera y la bomba de calor en función del coste de la energía en cada momento.

Conexión hidráulico: la gestión hidráulica del sistema la lleva a cabo la propia bomba de calor. Incluye el separador hidráulico y circulador que mueve el fluido por toda la instalación.

Instalación de alta eficiencia: la combinación de caldera y bomba de calor permite conseguir ahorros económicos muy importantes en las instalaciones de calefacción.

Ideal para instalaciones existentes con radiadores: Para climas fríos (donde son frecuentes temperaturas exteriores inferiores a 3 °C) y temperaturas de ida superiores a 50 °C. Cuando el COP de la bomba de calor híbrida desciende se compensa con el funcionamiento de la caldera de apoyo.

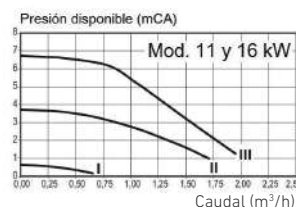
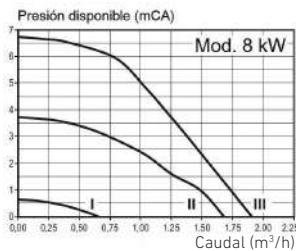
		8 MR	11 MR	11 TR	16 MR	16 TR
Potencia en Calefacción (1)	kW	8,26	11,39	11,39	14,65	14,65
COP (1)		4,27	4,65	4,65	4,22	4,22
Potencia eléctrica (1)	kWe	1,93	2,45	2,45	3,47	3,47
Intensidad nominal (1)	A	8,99	11,41	3,80	16,17	5,39
Potencia en frío (2)	kW	7,90	11,16	11,16	14,46	14,46
EER (2)		3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Potencia eléctrica (2)	kWe	2,00	2,35	2,35	3,65	3,65
Intensidad nominal (2)	A	9,40	11,05	3,68	17,15	5,71
Tensión de alimentación	V	230 ~	230 ~	400 ~ 3	230 ~	400 ~ 3
Clase Eficiencia Calefacción 55°		A++	A++	A++	A++	A++
Clase Eficiencia ACS/Perfil dem		A++	A++	A++	A++	A++
Conexión frigorífica (Líquido-Gas)		3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"
Peso unidad exterior	kg	75	118	130	118	130
Peso unidad interior	kg	35	37	37	37	37
		Versión fancoils	Versión fancoils	Versión fancoils	Versión fancoils	Versión fancoils
Conjunto	Referencia	7212756	7212758	7212760	7212762	7212764
	PVP (3)	5.195 €	6.448 €	6.777 €	7.940 €	8.346 €
Unidad interior	Referencia	7615666	7615667	7615667	7615667	7615667
	PVP	2.327 €	2.430 €	2.430 €	2.430 €	2.430 €
Unidad exterior	Referencia	7609926	7609927	7609928	7609929	7609930
	PVP (3)	2.867 €	4.018 €	4.347 €	5.510 €	5.916 €
Accesorios		Kit Válvula de 3 vías calefacción/ACS más sonda	Plantilla de montaje unidad interior (*)	Depósito de inercia ASA 50-IN		
Referencia		144007002	144007007	148110509		
PVP		254 €	162 €	511 €		

(*) Obligatorio para instalaciones con bombas de calor para fancoils

(1) Modo de calefacción: Temperatura del aire exterior +7°C, Temperatura del agua de salida +35°C. Prestaciones según EN 14511-2

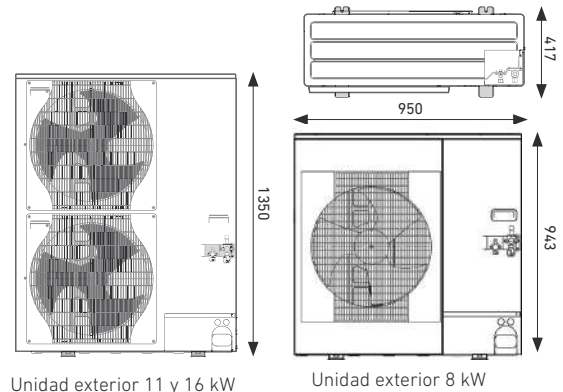
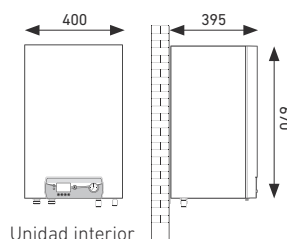
(2) Modo de enfriamiento: Temperatura del aire exterior +35°C, Temperatura del agua de salida +18°C. Prestaciones según EN 14511-2

(3) Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU nº 2012/19.



Para la producción de ACS se puede solicitar aparte un depósito esmaltado (ver apartado de acumuladores).

AS 200-2E (apto para BC Plus 8 y 11).
AS 300-2E (apto para BC Plus 11 y 16).

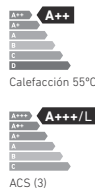


BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de las bombas de calor, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.

Bombas de calor | **Bombas de calor Bibloc**



Platinum BC Plus V200



Inverter: ajusta la potencia a las necesidades de cada momento.

Gran confort de ACS en el mínimo espacio: las reducidas dimensiones de la unidad interior, sumado con un volumen de acumulación de 180 litros hacen de Platinum BC Plus V200 la solución ideal para cualquier tipo de vivienda.

Temperatura máxima de ida 60°C: permite el funcionamiento de la bomba de calor en instalaciones con radiadores. Apta para la reposición de calderas.

Sistema sobrepotenciado: incrementa la potencia a bajas temperaturas exteriores para cubrir los requerimientos de la instalación, haciendo que las resistencias de apoyo no funcionen o lo hagan menos horas.

Regulación de hasta 2 circuitos de calefacción: la electrónica avanzada, sumado al accesorio hidráulico integrable en la propia unidad interior, permite la gestión y control de 2 circuitos de calefacción, uno directo y otro con válvula mezcladora.

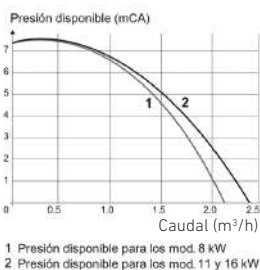
	8 MR	11 MR	11 TR	16 MR	16 TR
Potencia en calefacción (1) kW	8,26	11,39	11,39	14,65	14,65
COP (1)	4,27	4,65	4,65	4,22	4,22
Potencia eléctrica (1) kWe	1,93	2,45	2,45	3,47	3,47
Intensidad nominal (1) A	8,99	11,41	3,80	16,17	5,39
Potencia en frío (2) kW	7,90	11,16	11,16	14,46	14,46
EER (2)	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Potencia eléctrica (2) kWe	2,00	2,35	2,35	3,65	3,65
Intensidad nominal (2) A	9,40	11,05	3,68	17,15	5,71
Tensión de alimentación V	230 ~	230 ~	400 ~ 3	230 ~	400 ~ 3
Clase Eficiencia Calefacción 55°	A++	A++	A++	A++	A++
Clase Eficiencia ACS/Perfil dem	A/L	A/L	A/L	A/L	A/L
Conexión frigorífica (Líquido-Gas)	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"
Peso unidad exterior kg	75	118	130	118	130
Peso unidad interior kg	132	134	134	134	134
Conjunto Referencia	7222761	7222762	7222763	7222764	7222765
PVP (4)	6.445 €	7.849 €	8.178 €	9.341 €	9.747 €
Unidad interior Referencia	7624476	7624480	7624480	7624480	7624480
PVP (4)	3.578 €	3.831 €	3.831 €	3.831 €	3.831 €
Unidad exterior Referencia	7609926	7609927	7609928	7609929	7609930
PVP (4)	2.867 €	4.018 €	4.347 €	5.510 €	5.916 €
Accesorios	Kit aislamiento unidad interior (para modo de enfriamiento)	Kit 2º circ. Calefacción / Refrigeración (Incluye V3V, conexiones hidráulicas y sistema de control electrónico)	Depósito de inercia ASA 50-IN		
Referencia	7626737	7223847	148110509		
PVP	112 €	584 €	511 €		

(1) Modo de calefacción: Temperatura del aire exterior +7°C, Temperatura del agua de salida +35°C. Prestaciones según EN 14511-2

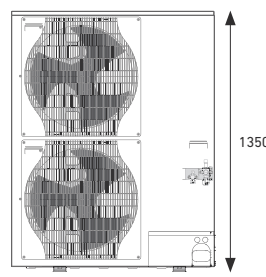
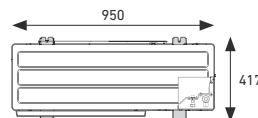
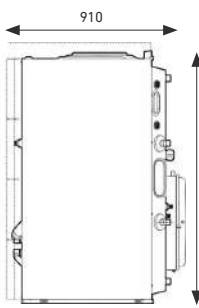
(2) Modo de enfriamiento: Temperatura del aire exterior + 35°C, Temperatura del agua de salida +18°C. Prestaciones según EN 14511-2

(3) Clase de eficiencia máxima con los Packs de Alta Eficiencia (ver apartado al final de este capítulo).

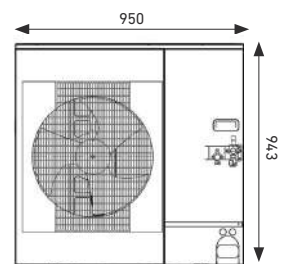
(4) Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU nº 2012/19.



Unidad interior



Unidad exterior 11 y 16 kW



Unidad exterior 8 kW

BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de las bombas de calor, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.



Platinum BC Plus V200 Hybrid



Inverter: ajusta la potencia a las necesidades de cada momento.

Fácil instalación de un sistema híbrido de caldera más bomba de calor, con gestión tanto de frío como de calor como de ACS (acumulador integrado de 180 litros).

Regulación electrónica: permite el control sobre el conjunto de la instalación (con hasta 2 circuitos de calefacción), haciendo funcionar y parar la caldera y la bomba de calor en función del coste de la energía en cada momento.

Conexión hidráulica: la gestión hidráulica del sistema la lleva a cabo la propia bomba de calor. Incluye el separador hidráulico y circulador que mueve el fluido por toda la instalación.

Instalación de alta eficiencia: la combinación de caldera y bomba de calor permite conseguir ahorros económicos muy importantes en las instalaciones de calefacción.

Ideal para instalaciones existentes con radiadores: Para climas fríos (donde son frecuentes temperaturas exteriores inferiores a 3 °C) y temperaturas de ida superiores a 50 °C. Cuando el COP de la bomba de calor híbrida desciende se compensa con el funcionamiento de la caldera de apoyo.

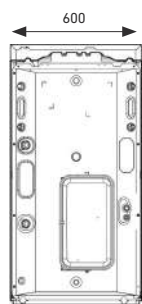
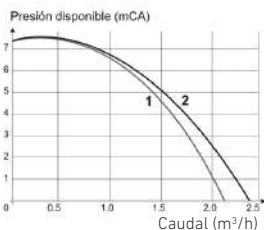
	8 MR	11 MR	11 TR	16 MR	16 TR
Potencia en Calefacción (1) kW	8,26	11,39	11,39	14,65	14,65
COP (1)	4,27	4,65	4,65	4,22	4,22
Potencia eléctrica (1) kWe	1,93	2,45	2,45	3,47	3,47
Intensidad nominal (1) A	8,99	11,41	3,80	16,17	5,39
Potencia en frío (2) kW	7,90	11,16	11,16	14,46	14,46
EER (2)	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Potencia eléctrica (2) kWe	2,00	2,35	2,35	3,65	3,65
Intensidad nominal (2) A	9,40	11,05	3,68	17,15	5,71
Tensión de alimentación V	230 ~	230 ~	400 ~ 3	230 ~	400 ~ 3
Clase Eficiencia Calefacción 55°	A++	A++	A++	A++	A++
Clase Eficiencia ACS/Perfil dem	A/L	A/L	A/L	A/L	A/L
Conexión frigorífica (Líquido-Gas)	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"
Peso unidad exterior kg	75	118	130	118	130
Peso unidad interior kg	130	132	132	132	132
Conjunto	Referencia	7222766	7222767	7222768	7222770
	PVP (4)	6.385 €	7.779 €	8.108 €	9.271 €
Unidad interior	Referencia	7624484	7624486	7624486	7624486
	PVP (4)	3.518 €	3.761 €	3.761 €	3.761 €
Unidad exterior	Referencia	7609926	7609927	7609928	7609930
	PVP (4)	2.867 €	4.018 €	4.347 €	5.510 €
Accesorios	Kit aislamiento unidad interior (para modo de enfriamiento)		Kit 2° circ. Calefacción / Refrigeración (Incluye V3V, conexiones hidráulicas y sistema de control electrónico)	Depósito de inercia ASA 50-IN	
Referencia	7626737		7223847	148110509	
PVP	112 €		584 €	511 €	

(1) Modo de calefacción: Temperatura del aire exterior +7°C, Temperatura del agua de salida +35°C. Prestaciones según EN 14511-2

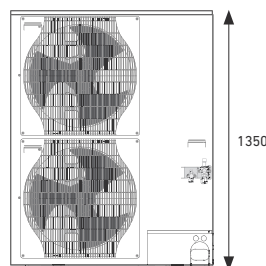
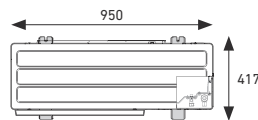
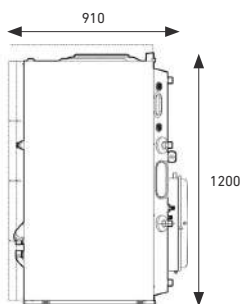
(2) Modo de enfriamiento: Temperatura del aire exterior +35°C, Temperatura del agua de salida +18°C. Prestaciones según EN 14511-2

(3) Clase de eficiencia máxima con los Packs de Alta Eficiencia (ver apartado al final de este capítulo).

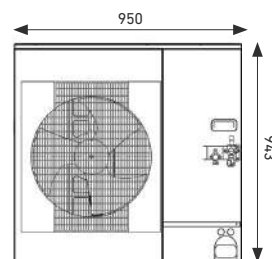
(4) Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU nº 2012/19.



Unidad interior



Unidad exterior 11 y 16 kW



Unidad exterior 8 kW

BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de las bombas de calor, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.

Bombas de calor | **Bombas de calor Bibloc**

BAXI



Platinum BC Max

Inverter: ajusta la potencia a las necesidades de cada momento.

Temperatura máxima de ida 60°C.

Depósito de inercia: dispone de un depósito de inercia de 40 l.

Funcionamiento en cascada: su avanzada electrónica permite el control de hasta 10 bombas de calor en cascada, en modo calor y en modo frío.

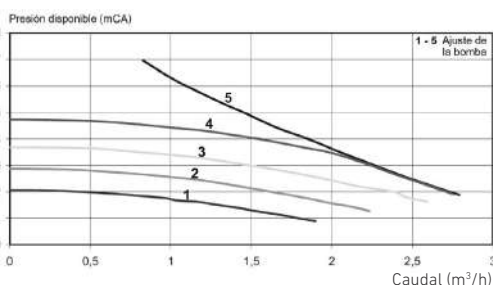
Cuadro de control: la avanzada electrónica que incorpora, permite el control sobre 2 circuitos de calefacción a diferentes temperaturas, uno directo y otro con válvula mezcladora. Además los accesorios de regulación permiten modificar a distancia cualquier parámetro del sistema.

Resistencias eléctricas de apoyo integradas: 4, 8 y 12 kW con alimentación trifásica.

		22 TR	27 TR
Potencia en Calefacción (1)	kW	19,40	24,40
COP (1)		3,94	3,90
Potencia eléctrica (1)	kWe	4,90	6,30
Intensidad nominal (1)	A	12,30	15,60
Potencia en frío (2)	kW	17,65	22,20
EER (2)		3,80	3,80
Potencia eléctrica (2)	kWe	4,65	5,84
Intensidad nominal (2)	A	14,53	18,25
Tensión de alimentación	V	400 ~ 3	400 ~ 3
Clase de Eficiencia en Calefacción a 35°C		A++	A++
Clase de Eficiencia en Calefacción a 55°C		A++	A++
Conexión frigorífica (Líquido-Gas)		3/8" - 3/4" ó 3/8" - 1"	1/2" - 3/4" ó 1/2" - 1"
Peso unidad exterior	kg	135	141
Peso unidad interior	kg	58	58
Conjunto	Referencia	144107006	144107007
	PVP (3)	10.759 €	11.388 €
Unidad interior	Referencia	7605375	7605375
	PVP (3)	4.263 €	4.263 €
Unidad exterior	Referencia	7655104	7655105
	PVP (3)	6.496 €	7.125 €

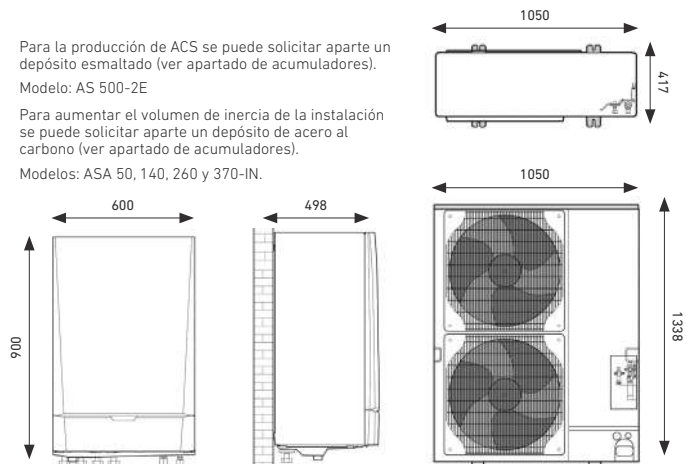
Accesorios	Kit válvula mezclador + bomba + sonda	Kit aislamiento unidad interior (para modo de enfriamiento)	Kit aislamiento válv. Mezcladora	Kit V3V calefacción/ACS
Referencia	7502759	7502760	7502761	7502762
PVP	568 €	223 €	117 €	164 €
	Sonda ACS	Sonda ida válvula mezcladora	Mando a distancia con sonda de ambiente	Mando a distancia CDI DiSystem
Referencia	7502763	7502764	7502765	7502766
PVP	38,60 €	62 €	77 €	140 €

- (1) Modo de calefacción: Temperatura del aire exterior +7°C, Temp. del agua de salida +35°C. Prestaciones según EN 14511-2
- (2) Modo de enfriamiento: Temperatura del aire exterior + 35°C, Temp. del agua de salida +18°C. Prestaciones según EN 14511-2
- (3) Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU nº 2012/19.



Para la producción de ACS se puede solicitar aparte un depósito esmaltado (ver apartado de acumuladores). Modelo: AS 500-2E

Para aumentar el volumen de inercia de la instalación se puede solicitar aparte un depósito de acero al carbono (ver apartado de acumuladores). Modelos: ASA 50, 140, 260 y 370-IN.



BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de las bombas de calor, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.

Bombas de calor | Bombas de calor Monobloc



Platinum BC Monobloc

Inverter: ajusta la potencia a las necesidades de cada momento.
Temperatura máxima de ida 60°C.
Dimensiones muy reducidas: permite ser instaladas en lugares con poco espacio, como balcones o galerías.

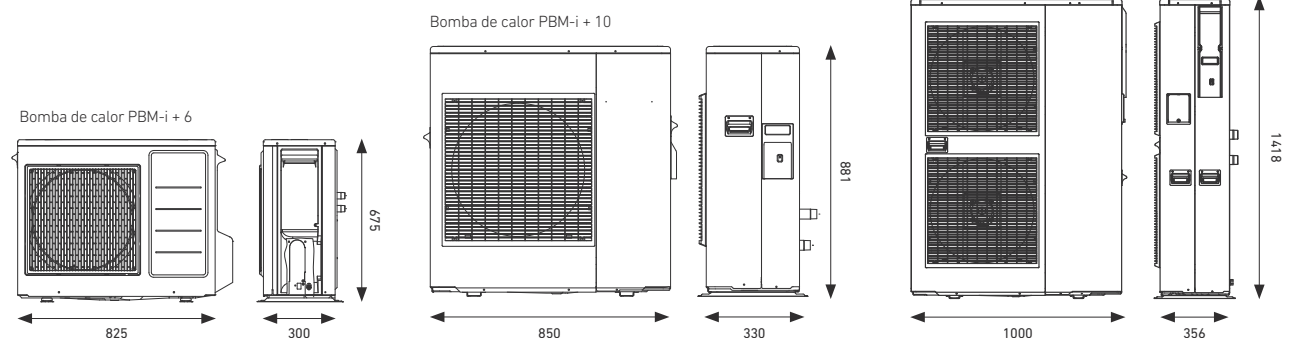
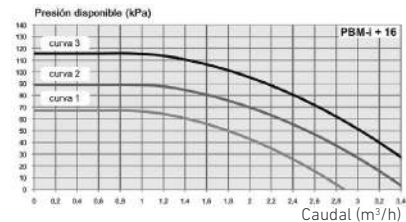
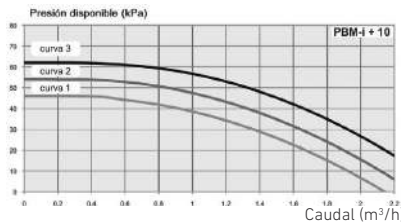
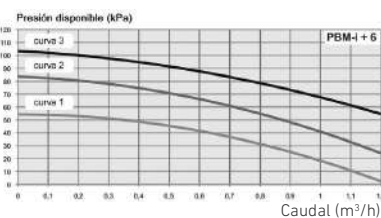
Control de circuitos: existe la posibilidad de controlar hasta 2 circuitos.

		6 MR	10 MR	16 MR
Potencia en Calefacción (1)	kW	5,85	9,55	15,70
COP (1)		4,01	4,02	4,10
Potencia eléctrica (1)	kWe	1,46	2,38	3,83
Intensidad nominal (1)	A	6,80	11,09	17,85
Potencia en frío (2)	kW	4,40	7,02	16,60
EER (2)		4,15	3,22	4,00
Potencia eléctrica (2)	kWe	1,06	2,18	4,15
Intensidad nominal (2)	A	4,94	10,16	19,34
Tensión de alimentación	V	230 ~	230 ~	230 ~
Clase de Eficiencia en Calefacción a 35°C		A++	A++	A++
Clase de Eficiencia en Calefacción a 55°C		A+	A+	A++
Peso unidad exterior	kg	51	80	123
Referencia		7218096	7218100	7218101
PVP (3)		4.568 €	5.938 €	8.343 €

Accesorios	Control remoto Platinum BC Monobloc para el 2º circuito	Depósito de inercia ASA 50-IN	Sonda exterior opcional
Referencia	7223232	148110509	7218559
PVP	132 €	511 €	26,40 €

- (1) Modo de calefacción: Temperatura del aire exterior +7°C, Temp. del agua de salida +35°C. Prestaciones según EN 14511-2
- (2) Modo de enfriamiento: Temperatura del aire exterior +35°C, Temp. del agua de salida +18°C. Prestaciones según EN 14511-2
- (3) Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU nº 2012/19.

Para la producción de ACS se puede solicitar aparte un depósito esmaltado (ver apartado de acumuladores).
AS 200-2E (apto para BC Monobloc 6 y 10).
AS 300-2E (apto para BC Monobloc 10 y 16).



BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de las bombas de calor, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.

Bombas de calor | **Bombas de calor Monobloc**



Platinum BC Monobloc Alta Potencia



Platinum BC Monobloc 25 kW

Platinum BC Monobloc 38 kW

Temperatura máxima de ida 58°C.
Funcionamiento en cascada: su avanzada electrónica permite el control de has 4 bombas de calor en cascada.

Control de circuitos: existe la posibilidad de controlar hasta 5 circuitos mediante el uso de el módulo de extensión que se suministra opcionalmente.

Bomba de calor ON/OFF: requiere de un depósito de mayor tamaño que en el caso de las bombas de calor Inverter.

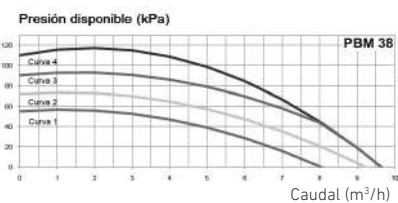
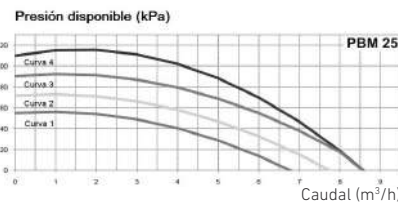
		25 TR	38 TR
Potencia en Calefacción (1)	kW	25,10	38,20
COP (1)		4,20	4,27
Potencia eléctrica (1)	kWe	5,98	8,95
Intensidad nominal (1)	A	18,69	27,97
Potencia en frío (2)	kW	29,20	43,30
EER (2)		3,78	3,78
Potencia eléctrica (2)	kWe	7,72	11,46
Intensidad nominal (2)	A	19,80	31,90
Tensión de alimentación	V	400 ~ 3	400 ~ 3
Clase de Eficiencia en Calefacción a 35°C		A+	A+
Clase de Eficiencia en Calefacción a 55°C		A+	A+
Peso unidad exterior	kg	335	350
Referencia		7218103	7218105
PVP (3)		11.114 €	14.362 €
Accesorios		Módulo de expansión Platinum BC Monobloc (*)	Control remoto Platinum BC Monobloc (*)
Referencia		7218133	7218135
PVP		436 €	152 €
			Mando gestión regulación cascada
			7217746
			465 €

(*) Necesario para la extensión de más de una zona de calefacción

(1) Modo de calefacción: Temperatura del aire exterior +7°C, Temp. del agua de salida +35°C. Prestaciones según EN 14511-2

(2) Modo de enfriamiento: Temperatura del aire exterior +35°C, Temp. del agua de salida +18°C. Prestaciones según EN 14511-2

(3) Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU n° 2012/19.

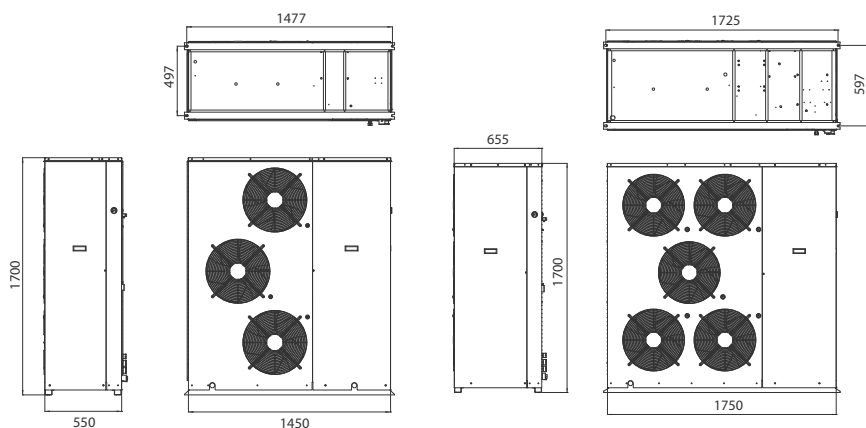


Para la producción de ACS se puede solicitar aparte un depósito esmaltado (ver apartado de acumuladores).

Modelo: AS 500-2E

Para aumentar el volumen de inercia de la instalación se puede solicitar aparte un depósito de acero al carbono (ver apartado de acumuladores).

Modelos: ASA 50, 140, 260 y 370-IN.



PBM 25

PBM 38

BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de las bombas de calor, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.

Bombas de calor | **Sistemas híbridos**

BAXI



Argenta Hybrid

Fácil instalación de un sistema híbrido de caldera Argenta más bomba de calor, con gestión tanto de frío como de calor como de ACS (acumulador integrado de 180 litros).

Mínimo espacio: la caldera queda integrada en la parte superior de la bomba de calor, ocupando exactamente el mismo espacio que una caldera con acumulador.

Regulación electrónica: permite el control sobre el conjunto de la instalación, haciendo funcionar y parar la caldera y la bomba de calor en función del coste de la energía en cada momento.

Instalación de alta eficiencia: la combinación de caldera y bomba de calor permite conseguir ahorros económicos muy importantes en las instalaciones de calefacción.

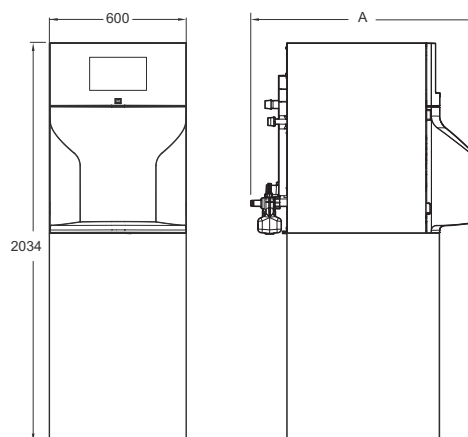
Ideal para instalaciones existentes con radiadores: Para climas fríos (donde son frecuentes temperaturas exteriores inferiores a 3 °C) y temperaturas de ida superiores a 50 °C. Cuando el COP de la bomba de calor híbrida desciende se compensa con el funcionamiento de la caldera de apoyo.

	8/24	11/24	11/32	16/24	16/32
Potencia en Calefacción (1) kW	8,26	11,39	11,39	14,65	14,65
COP (1)	4,27	4,65	4,65	4,22	4,22
Potencia eléctrica (1) kWe	1,93	2,45	2,45	3,47	3,47
Intensidad nominal (1) A	8,99	11,41	11,41	16,17	16,17
Potencia en frío (2) kW	7,90	11,16	11,16	14,46	14,46
EER (2)	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Potencia eléctrica (2) kWe	2,00	2,35	2,35	3,65	3,65
Intensidad nominal (2) A	9,40	11,05	11,05	17,15	17,15
Tensión de alimentación V	230 ~	230 ~	230 ~	230 ~	230 ~
Clase de Eficiencia en Calefacción	A++	A++	A++	A++	A++
Clase de Eficiencia en ACS/Perfil dem.	A/L	A/L	A/L	A/L	A/L
Peso unidad exterior kg	75	118	118	118	118
Peso unidad interior kg	130	132	132	132	132
Modelo Caldera	Argenta 24 GT Condens	Argenta 24 GT Condens	Argenta 32 GT Condens	Argenta 24 GT Condens	Argenta 32 GT Condens
Pot. en calef. caldera (3) kW	24,3	24,3	32,0	24,3	32,0
Rendimiento (4) %	100,9	100,9	99,9	100,9	100,9
Peso caldera kg	217	217	245	217	245
Conjunto Referencia	7222771	7222772	7222773	7222774	7222775
PVP (5) €	9.011 €	10.162 €	10.266 €	11.654 €	11.758 €
Unidad interior BC Referencia	7623178	7623178	7623178	7623178	7623178
PVP €	3.167 €	3.167 €	3.167 €	3.167 €	3.167 €
Unidad exterior BC Referencia	7609926	7609927	7609927	7609929	7609929
PVP (5) €	2.867 €	4.018 €	4.018 €	5.510 €	5.510 €
Caldera Referencia	7620615	7620615	7621300	7620615	7621300
PVP €	2.815 €	2.815 €	2.919 €	2.815 €	2.919 €
Kit conexión BC - caldera Referencia	7621388	7621388	7621388	7621388	7621388
PVP €	162 €	162 €	162 €	162 €	162 €

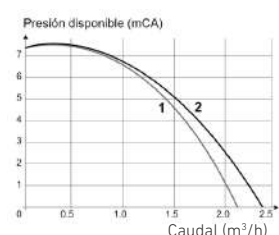
Accesorios	Depósito de inercia ASA 50-IN
Referencia	148110509
PVP	511 €

- Temperatura del aire exterior +7°C, Temp. del agua de salida +35°C. Prestaciones según EN 14511-2
- Modo de enfriamiento: Temperatura del aire exterior + 35°C, Temp. del agua de salida +18°C. Prestaciones según EN 14511-2.
- Potencia térmica nominal 50/30°C
- Rendimiento con carga parcial del 30% 50/30°C
- Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU nº 2012/19.

BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de las bombas de calor, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.



	24	32
A	961	1.083



1 Presión disponible para los mod. 8 kW
2 Presión disponible para los mod. 11 y 16 kW

Termos eléctricos y Calentadores | **Termos eléctricos**

BAXI

Serie 2 y Serie 5

Fabricados en acero esmaltado y protegidos con ánodo de magnesio.

Adecuados como apoyo térmico en **instalaciones solares** con producción de ACS.

Calentamiento a través de **resistencia eléctrica** en el interior de la cuba.

Piloto luminoso indicador de funcionamiento de la resistencia eléctrica.

Manguitos aislantes electrolíticos, para incrementar su protección contra la corrosión.

Difusor de acero inoxidable en la entrada, que incrementa la estratificación y maximiza el volumen de agua caliente.



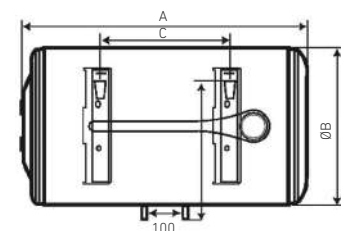
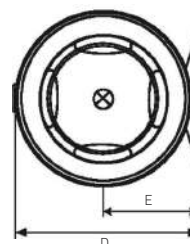
Serie 2 (instalación vertical)

Serie 5 (instalación horizontal)

		V250	V280	H580	H510
Volumen de ACS	l	50	80	80	100
Potencia	W	1.200	1.200	1.500	1.500
Clase eficiencia energética ACS / Perfil dem.		C / M	C / L	C / M	C / L
Peso neto aproximado	kg	16	21	19,8	21,4
Referencia		7503748	7503749	7216219	7216220
PVP (*)		196 €	218 €	300 €	336 €
Forma de suministro		En 1 bulto, montado y con accesorios de fijación		En 1 bulto, montado y con accesorios de fijación	
A	mm	610	857	848	1.019
B	mm	433	433	433	433
C	mm	380	585	395	395
D	mm	451	451	451	451
E	mm	165	165	234	234
F	mm	100/320	100/320	365	365
G	mm	240/272	240/272	-	-
H	mm	100	100	-	-
Conexiones		1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

(*) Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU nº 2012/19.

(1) Clase de eficiencia máxima con los Packs de Alta Eficiencia (ver apartado al final de este capítulo)



BOMBA DE CALOR AEROTERMIA



Daikin Altherma Bibloc



SOLUCIÓN DAIKIN ALTHERMA

► Daikin Altherma es una solución adecuada para todo tipo de climas, incluso si los inviernos son muy fríos

Daikin es conocida por la tecnología de protección contra la congelación de su gama de Bombas de Calor. Las unidades exteriores se diseñan específicamente para evitar problemas relacionados con la acumulación de hielo, incluso en los días más fríos del invierno.

Los sistemas Daikin Altherma de baja temperatura garantizan un correcto funcionamiento con temperaturas exteriores de hasta -25 °C, lo que permite que la Bomba de Calor sea suficiente incluso en los climas más fríos

1. Las unidades Daikin Altherma de 4 a 8 kW cuentan con una carcasa específicamente diseñada para evitar el riesgo de formación de hielo en el serpentín de la unidad exterior.

- La unidad exterior cuenta con un serpentín de suspensión libre, que impide la acumulación de hielo en la parte inferior de la unidad exterior. Este detalle es clave para ofrecer una adecuada protección contra la congelación, con la ventaja adicional de no necesitar un calentador eléctrico de placas en la parte inferior de la unidad.

- La rejilla de descarga también está diseñada específicamente para evitar la acumulación de hielo.

2. Las unidades Daikin Altherma de 11 a 16 kW (ERLQ-C) incorporan una protección específica contra la congelación.

- Paso de gas caliente: el refrigerante caliente en estado gaseoso proveniente del compresor pasa por la placa inferior para que no se acumule hielo en la base de la unidad y para que todos los orificios de drenaje permanezcan abiertos.

- Paso de subenfriamiento: antes de que el distribuidor divida el tubo del refrigerante en varios tubos en U, el refrigerante pasa por la parte inferior del serpentín para que no se acumule hielo en esta parte de la unidad.

LA ALTERNATIVA A LAS CALDERAS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES FÓSILES

Supone una alternativa flexible y rentable a las calderas que utilizan combustibles fósiles. Además, como se ha comentado antes, cuenta también con la opción de ofrecer aire acondicionado para toda la casa.



Nota: Daikin Altherma calienta con una eficiencia hasta 5 veces superior a la de un sistema de calefacción tradicional, basado en combustibles fósiles o en energía eléctrica.

DAIKIN ALTHERMA BIBLOC

CALEFACCIÓN

Daikin
Altherma
Bibloc Diseño
Integrado



- ▶ En comparación con la tradicional división entre una unidad interior de pared y un depósito de agua caliente sanitaria independiente, esta unidad interior integrada reduce notablemente el espacio necesario para la instalación.
- ▶ Ocupa menos espacio: con una anchura de sólo 600 mm y una profundidad de 728 mm, el espacio de instalación de la unidad interior es similar al de otros electrodomésticos. Para la instalación, casi no es necesario dejar espacio a los lados y tampoco es necesario dejar espacio detrás de la unidad para las tuberías, puesto que estas se conectan en la parte superior. Esto se traduce en un espacio total de instalación de sólo 0,45 m².



- ▶ Altura de instalación baja: tanto la versión de 180 l como la de 260 l del depósito de agua tienen una altura de 173 cm, lo que hace que la instalación tenga una altura total inferior a 2 m.
- ▶ Las dimensiones compactas de la unidad interior integrada resaltan todavía más con su diseño elegante y aspecto moderno, que combina perfectamente con otros electrodomésticos.

Unidad de suelo integrada
para ahorrar espacio y tiempo
de instalación

- La unidad incorpora un depósito de agua caliente sanitaria de acero inoxidable, con todas las conexiones entre el módulo de Bomba de Calor y el propio depósito ya efectuadas de fábrica. Esto permite una instalación más rápida que la de una solución tradicional (unidad de pared con depósito de agua caliente sanitaria independiente), ya que sólo se deben conectar los tubos de agua y de refrigerante.
- Todos los componentes hidráulicos necesarios vienen incluidos con la unidad (bomba de circulación, vaso de expansión, calentador de reserva, etc.), por lo que no es necesario recurrir a componentes de terceros.
- Se puede acceder a la PCI y a los componentes hidráulicos desde la parte delantera de la unidad. Esto garantiza un mantenimiento sencillo y evita el riesgo de dañar los componentes eléctricos por fugas de agua.
- Todas las conexiones de agua y refrigerante se encuentran en la parte superior de la unidad, lo que garantiza una conexión y accesibilidad sencillas. Además, esto también significa la ausencia de conexiones en la parte trasera de la unidad, lo que ayuda a reducir todavía más el espacio necesario para la instalación.
- La integración del depósito, sus magníficas especificaciones técnicas y el control inteligente de la electrónica, permiten alcanzar un etiquetado **A** en el servicio de a.c.s.
- Etiquetado mínimo en calefacción **A'**



BOMBA DE CALOR AEROTERMIA



Daikin Altherma Monobloc



SÓLO UNA UNIDAD EXTERIOR

- ▶ Las unidades Daikin Altherma Monobloc se presentan en las versiones siguientes:

- monofásicas o trifásicas;
- 5 kW, 7 kW, 11 kW, 14 kW o 16 kW.

Calentador de reserva: conexión en línea opcional de 5 kW para modelos de 5-7 kW. Integrado de serie en los modelos de 11, 14 y 16 kW.

Los modelos de menor capacidad de Daikin Altherma (entre 5 y 7 kW) están equipados con un **compresor swing**.

En los últimos 10 años, los compresores swing han marcado tendencia en materia de eficiencia energética en miles de unidades exteriores, gracias a que básicamente no hay ni fugas ni fricción.

Los **compresores scroll** que incorporan los modelos Monobloc de Daikin Altherma (de 11 a 16 kW) son dispositivos compactos, robustos y silenciosos que garantizan una fiabilidad (gracias a la ausencia de válvulas y al enlace swing integrado) y una eficiencia (gracias al flujo inicial bajo y al factor de compresión constante) óptimas. Una tecnología que ya se emplea en muchas Bombas de Calor Daikin.

- ▶ Protección contra congelación de los componentes hidráulicos

Con la finalidad de evitar que los tubos de agua se congelen en invierno, todos los componentes hidráulicos están debidamente aislados y, además, el sistema incorpora un software especial que activa la bomba y el calentador de reserva en caso de que sea necesario. De este modo, se evita que la temperatura del agua caiga por debajo del punto de congelación y, a su vez, se evita tener que añadir glicol a los tubos de agua.



- ▶ Dimensiones reducidas



Carcasa de las unidades EBLQ05-07CV3

- ▶ Tuberías H₂O, sin tuberías de refrigerante



Carcasa de las unidades EBHQ011-016BB

BOMBA DE CALOR AEROTERMIA



UNIDAD EXTERIOR Y UNIDAD INTERIOR

► Unidad exterior

El sistema Daikin Altherma de alta temperatura utiliza un 100 % de energía termodinámica para calentar agua a temperaturas de **hasta 80 °C** sin necesidad de usar un calentador adicional.

► El control Inverter se traduce en más ahorro todavía

La tecnología Inverter adapta constantemente el funcionamiento del sistema a la demanda real de calefacción. Sin necesidad de variar los ajustes: la temperatura programada se mantiene en todo momento, independientemente de los factores internos o externos que la puedan afectar, como la intensidad de la luz solar, el número de personas presentes en la habitación, etc. El resultado se presenta a modo de máximo confort, una mayor vida útil del sistema —dado que solo funciona cuando es estrictamente necesario— y un ahorro de energía adicional del 30 % en comparación con las Bombas de Calor sin tecnología Inverter.

► Unidad interior

- Sólo para aplicaciones de calefacción.
- Sin necesidad de calentador de reserva gracias a la tecnología de cascada.



1. Intercambiador de calor con R-134a ↔ H₂O
2. Intercambiador de calor con R-410A ↔ R-134a
3. Bomba (Inverter de CC para mantener una ΔT fija)
4. Compresor con R-134a
5. Purgador de aire
6. Manómetro
7. Vaso de expansión (12 l)

CONTROL SENCILLO

El controlador de Daikin Altherma HT puede ser configurado para trabajar también como cronotermostato ambiente. Solo son necesarios dos hilos, termostato de la caldera a sustituir para dar este servicio.

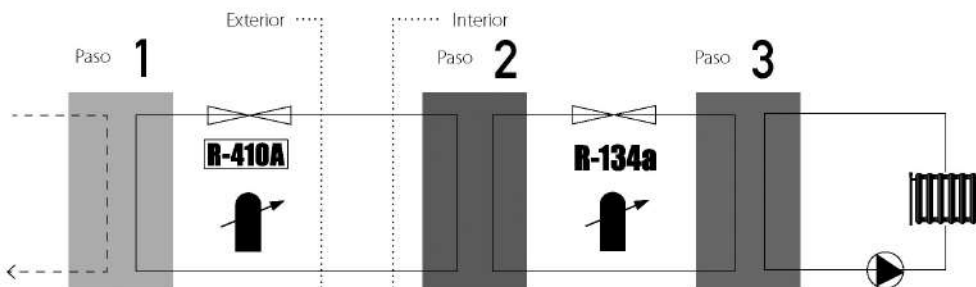


Energía exterior



¡Hasta -25°C!

Unidad interior: tecnología de cascada Daikin Altherma



BOMBA DE CALOR



DAIKIN ALTHERMA BIBLOC SOBREPOTENCIADA (DISEÑO INTEGRADO)

Bomba de Calor aerotérmica para producción de aire acondicionado, calefacción y agua caliente sanitaria (Unidad exterior para climas con bajas temperaturas)



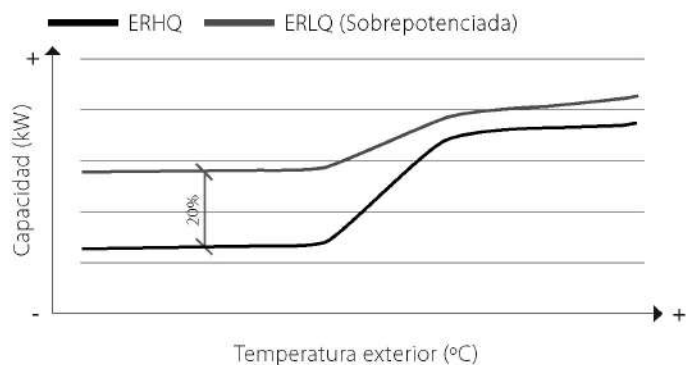
UNIDADES EXTERIORES SOBREPOTENCIADA MONOFÁSICAS			ERLQ004CV3	ERLQ006CV3	ERLQ008CV3	ERLQ011CV3	ERLQ014CV3	ERLQ016CV3	
Temperatura ambiente	Impulsión								
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal/Consumo kW COP	4,03 / 1,13 3,58	5,67 / 1,59 3,56	6,89 / 2,01 3,42	10,98 / 3,15 3,48	13,57 / 4,12 3,29	15,20 / 4,60 3,30
	7	35	Capacidad Nominal/Consumo kW COP	4,40 / 0,87 5,04	6,00 / 1,27 4,74	7,40 / 1,66 4,45	11,20 / 2,41 4,65	14,00 / 3,14 4,46	16,00 / 3,72 4,30
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo kW EER	4,17 / 1,80 2,32	4,84 / 2,07 2,34	5,36 / 2,34 2,29	11,72 / 4,22 2,78	12,55 / 5,0 2,51	13,12 / 5,65 2,32
	35	18	Capacidad Nominal/Consumo kW EER	5,00 / 1,48 3,37	6,76 / 1,96 3,45	6,86 / 2,01 3,42	15,05 / 4,44 3,39	16,06 / 5,33 3,01	16,76 / 6,06 2,76
Refrigerante R-410A	kg / TCO _{eq} / PCA		1,5 / 3,1 / 2,087,5	1,6 / 3,3 / 2,087,5	1,6 / 3,3 / 2,087,5	3,4 / 7,1 / 2,087,5	3,4 / 7,1 / 2,087,5	3,4 / 7,1 / 2,087,5	
Dimensiones	Al x An x F.	mm	735 x 832 x 307	735 x 832 x 307	735 x 832 x 307	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320	
Peso		Kg	54	56	56	113	113	113	
Compresor			SWING	SWING	SWING	SCROLL	SCROLL	SCROLL	
Potencia sonora	Refrig. / Calef.	dB(A)	63 / 61	63 / 61	63 / 62	64 / 64	66 / 64	69 / 66	
Presión sonora	Refrig. / Calef. / Modo silencioso	dB(A)	48 / 48	49 / 48	50 / 49	50 / 51 / 45	52 / 51 / 45	54 / 52 / 46	
Alimentación eléctrica			I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	
Conexión Refrigerante			Ø 1/4" - Ø 5/8"	Ø 1/4" - Ø 5/8"	Ø 1/4" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"	
Distancias líneas refrigerante			3<d<30	3<d<30	3<d<30	3<d<50	3<d<50	3<d<50	
Clase de eficiencia energética LOT1			A++	A+	A++	A+	A+	A+	

UNIDADES EXTERIORES SOBREPOTENCIADA TRIFÁSICAS			ERLQ011CW1	ERLQ014CW1	ERLQ016CW1	
Temperatura ambiente	Impulsión					
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal/Consumo kW COP	10,30 / 2,96 3,48	13,10 / 3,98 3,29	15,20 / 4,62 3,29
	7	35	Capacidad Nominal/Consumo kW COP	11,20 / 2,41 4,65	14,00 / 3,14 4,46	16,00 / 3,72 4,30
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo kW EER	11,72 / 4,22 2,78	12,55 / 5,0 2,51	13,12 / 5,65 2,32
	35	18	Capacidad Nominal/Consumo kW EER	15,05 / 4,44 3,39	16,06 / 5,33 3,01	16,76 / 6,06 2,76
Refrigerante R-410A	kg / TCO _{eq} / PCA		3,4 / 7,1 / 2,087,5	3,4 / 7,1 / 2,087,5	3,4 / 7,1 / 2,087,5	
Dimensiones	Al x An x F.	mm	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320	
Peso		Kg	114	114	114	
Compresor			SCROLL	SCROLL	SCROLL	
Potencia sonora	Refrig. / Calef.	dB(A)	64 / 64	66 / 64	69 / 66	
Presión sonora	Refrig. / Calef.	dB(A)	50 / 51	52 / 51	54 / 52	
Alimentación eléctrica			III / 380 V (trifásico)	III / 380 V (trifásico)	III / 380 V (trifásico)	
Conexión Refrigerante			Ø 3/8" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"	
Distancias líneas refrigerante			3<d<50	3<d<50	3<d<50	
Clase de eficiencia energética LOT1			A+	A+	A+	

UNIDAD INTERIOR (HIDROKIT + ACUMULADOR)		EHVX04518CB3V	EHVX08518CB3V	EHVX11518CB3V	EHVX16518CB3V	EHVX08526CB9W	EHVX11526CB9W	EHVX16526CB9W
Volumen acumulador	l	180	180	180	180	260	260	260
Dimensiones	Al x An x F.	mm	1.732 x 600 x 728	1.732 x 600 x 728	1.732 x 600 x 728	1.732 x 600 x 728	1.732 x 600 x 728	1.732 x 600 x 728
Peso en vacío		Kg	115	117	119	121	126	128
Presión sonora	Refrig. / Calef.	dB(A)	28 / 28	28 / 28	28 / 28	33/33	28 / 28	28 / 28
Perfil de carga LOT2			L	L	L	L	XL	XL
Clase eficiencia energética LOT2			A	A	A	A	A	A

Las unidades ERLQ están preparadas para minimizar la pérdida de capacidad ante temperaturas extremadamente bajas

Mayor capacidad disponible a bajas temperaturas



(*) Nota: Para determinados tratamientos se puede elevar la temperatura hasta 75°C.



Unidad exterior: ERLQ011-016C



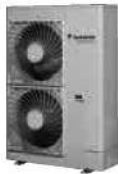
Unidad exterior: ERLQ004-008C



Unidad interior: EHVX-CB



Opciones de combinación de unidades exteriores sobrepotenciadas con unidades interiores



Unidad exterior sobrepotenciada ERLQ011-016C



Diseño integrado (Hidrokit + Acumulador)



Unidad exterior sobrepotenciada ERLQ004-008C



Diseño integrado (Hidrokit + Acumulador)

► Eficiencia energética **A⁺⁺**

Las unidades Daikin Altherma Bibloc Sobrepotenciada (diseño integrado) están provistas de clase de eficiencia energética de hasta **A⁺⁺**.

VENTAJAS

- 1] Mejor COP/EER estacional. Optimizada para temperaturas extremas. Rendimientos mejorados (COP hasta 5).
- 2] Mayor rango de funcionamiento en cualquiera de los 3 modos: calefacción, ACS y refrigeración.
- 3] Sistema antihielo de condensados mediante gas caliente sin resistencia.
- 4] Compatible con cualquier unidad interior bibloc.
- 5] Sistema de control polivalente: Doble punto de consigna en frío/calor con control de temperatura mediante cada unidad exterior.



Unidad exterior ERLQ004-008C



Control Simplificado EKRUCBS



- Pantalla de la temperatura ambiente:
 - Indicación de temperatura real
 - Encendido / apagado
 - Aumento / disminución de valor de consigna
- Pantalla de ACS:
 - Indicación de temperatura real de ACS
 - ACS ON / OFF
 - Iniciar modo "powerful"

BRP069A61*	LAN Controller (opcional)	Consultar
BRP069A62*	LAN Controller II (opcional)	Consultar
EKRUCBS	Control simplificado (opcional). Siempre instalar adicionalmente al EKRUCBL3	135,00 €
ERLQ011CW1	Unidad exterior trifásica	4.077,00 €
ERLQ014CW1	Unidad exterior trifásica	4.892,00 €
ERLQ016CW1	Unidad exterior trifásica	5.870,00 €

* Disponible próximamente.

CONJUNTOS	UD.EXTERIOR	HIDROKIT	MANDO	VOLUMEN ACUMULADOR	TUBO DE DRENAJE	TOTAL
BIWF418CBV	ERLQ004CV3	EHVX04S18CB3V	EKRUCBL3	180 l	ver opcionales	5.548,00 €
	1.705,00 €	3.708,00 €	135,00 €			
BIWF618CBV	ERLQ006CV3	EHVX08S18CB3V	EKRUCBL3	180 l	ver opcionales	5.746,00 €
	1.795,00 €	3.816,00 €	135,00 €			
BIWF818CBV	ERLQ008CV3	EHVX08S18CB3V	EKRUCBL3	180 l	ver opcionales	6.374,00 €
	2.423,00 €	3.816,00 €	135,00 €			
BIWF826CBV	ERLQ008CV3	EHVX08S26CB9W	EKRUCBL3	260 l	ver opcionales	6.582,00 €
	2.423,00 €	4.024,00 €	135,00 €			
BIWF1118CBV	ERLQ011CV3	EHVX11S18CB3V	EKRUCBL3	180 l	EKDK04	8.102,00 €
	3.706,00 €	4.198,00 €	135,00 €			
BIWF1126CBV	ERLQ011CV3	EHVX11S26CB9W	EKRUCBL3	260 l	EKDK04	8.196,00 €
	3.706,00 €	4.292,00 €	135,00 €			
BIWF1418CBV	ERLQ014CV3	EHVX16S18CB3V	EKRUCBL3	180 l	EKDK04	9.093,00 €
	4.447,00 €	4.448,00 €	135,00 €			
BIWF1426CBV	ERLQ014CV3	EHVX16S26CB9W	EKRUCBL3	260 l	EKDK04	9.187,00 €
	4.447,00 €	4.542,00 €	135,00 €			
BIWF1626CBV	ERLQ016CV3	EHVX16S26CB9W	EKRUCBL3	260 l	EKDK04	10.077,00 €
	5.337,00 €	4.542,00 €	135,00 €			

BOMBA DE CALOR



DAIKIN ALTHERMA BIBLOC SOBREPOTENCIADA (DISEÑO MURAL)

Bomba de Calor aerotérmica para producción de aire acondicionado, calefacción y agua caliente sanitaria (Unidad exterior para climas con bajas temperaturas)

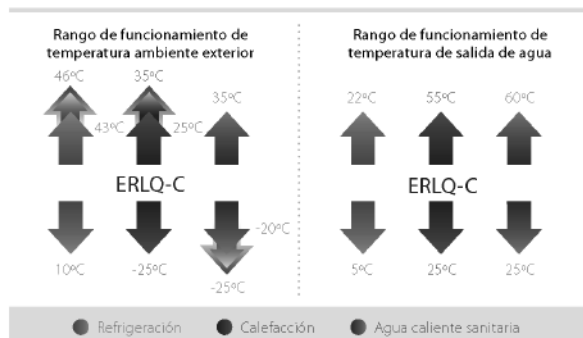


UNIDADES EXTERIORES SOBREPOTENCIADA MONOFÁSICAS			ERLQ004CV3	ERLQ006CV3	ERLQ008CV3	ERLQ011CV3	ERLQ014CV3	ERLQ016CV3	
Temperatura ambiente	impulsión								
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal/Consumo kW COP	4,03 / 1,13 3,58	5,67 / 1,59 3,56	6,89 / 2,01 3,42	10,98 / 3,15 3,48	13,57 / 4,12 3,29	15,20 / 4,60 3,30
	7	35	Capacidad Nominal/Consumo kW COP	4,40 / 0,87 5,04	6,00 / 1,27 4,74	7,40 / 1,66 4,45	11,20 / 2,41 4,65	14,00 / 3,14 4,46	16,00 / 3,72 4,30
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo kW EER	4,17 / 1,80 2,32	4,84 / 2,07 2,34	5,36 / 2,34 2,29	11,72 / 4,22 2,78	12,55 / 5,0 2,51	13,12 / 5,65 2,32
	35	18	Capacidad Nominal/Consumo kW EER	5,00 / 1,48 3,37	6,76 / 1,96 3,45	6,86 / 2,01 3,42	15,05 / 4,44 3,39	16,06 / 5,33 3,01	16,76 / 6,06 2,76
Refrigerante R-410A			kg / TCO ₂ eq / PCA	1,5 / 3,1 / 2.087,5	1,6 / 3,3 / 2.087,5	1,6 / 3,3 / 2.087,5	3,4 / 7,1 / 2.087,5	3,4 / 7,1 / 2.087,5	3,4 / 7,1 / 2.087,5
Dimensiones		AlxAxAnxF.	mm	735 x 832 x 307	735 x 832 x 307	735 x 832 x 307	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320
Peso			Kg	54	56	56	113	113	113
Compresor				SWING	SWING	SWING	SCROLL	SCROLL	SCROLL
Potencia sonora		Refrig. / Calef.	dB(A)	63 / 61	63 / 61	63 / 62	64 / 64	66 / 64	69 / 66
Presión sonora		Refrig. / Calef. / Modo silencioso	dB(A)	48 / 48	49 / 48	50 / 49	50 / 51 / 45	52 / 51 / 45	54 / 52 / 46
Alimentación eléctrica				1 / 220 V (monofásico)	1 / 220 V (monofásico)	1 / 220 V (monofásico)	1 / 220 V (monofásico)	1 / 220 V (monofásico)	1 / 220 V (monofásico)
Conexión Refrigerante				Ø 1/4" - Ø 5/8"	Ø 1/4" - Ø 5/8"	Ø 1/4" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"
Distancias líneas refrigerante				3<d<30	3<d<30	3<d<30	3<d<50	3<d<50	3<d<50
Clase de eficiencia energética 55°C LOT1				A++	A+	A++	A+	A+	A+
Clase de eficiencia energética 35°C LOT1				A+++	A++	A++	A++	A++	A++

UNIDADES EXTERIORES SOBREPOTENCIADA TRIFÁSICAS			ERLQ011CW1	ERLQ014CW1	ERLQ016CW1	
Temperatura ambiente	impulsión					
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal/Consumo kW COP	10,30 / 2,96 3,48	13,10 / 3,98 3,29	15,20 / 4,62 3,29
	7	35	Capacidad Nominal/Consumo kW COP	11,20 / 2,41 4,65	14,00 / 3,14 4,46	16,00 / 3,72 4,30
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo kW EER	11,72 / 4,22 2,78	12,55 / 5,0 2,51	13,12 / 5,65 2,32
	35	18	Capacidad Nominal/Consumo kW EER	15,05 / 4,44 3,39	16,06 / 5,33 3,01	16,76 / 6,06 2,76
Refrigerante R-410A			kg / TCO ₂ eq / PCA	3,4 / 7,1 / 2.087,5	3,4 / 7,1 / 2.087,5	3,4 / 7,1 / 2.087,5
Dimensiones		AlxAxAnxF.	mm	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320
Peso			Kg	114	114	114
Compresor				SCROLL	SCROLL	SCROLL
Potencia sonora		Refrig. / Calef.	dB(A)	64 / 64	66 / 64	69 / 66
Presión sonora		Refrig. / Calef.	dB(A)	50 / 51	52 / 51	54 / 52
Alimentación eléctrica				III / 380 V (trifásico)	III / 380 V (trifásico)	III / 380 V (trifásico)
Conexión Refrigerante				Ø 3/8" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"	Ø 3/8" - Ø 5/8"
Distancias líneas refrigerante				3<d<50	3<d<50	3<d<50
Clase de eficiencia energética 55°C LOT1				A+	A+	A+
Clase de eficiencia energética 35°C LOT1				A++	A++	A++

UNIDADES INTERIORES (HIDROKIT)			EBHX04CB3V	EBHX08CB3V			EBHX11CB3V	EBHX16CB3V	
CON UNIDADES EXTERIORES MODELOS:			ERLQ004CV3	ERLQ006CV3	ERLQ008CV3	ERLQ011CV3	ERLQ014CV3	ERLQ016CV3	
Dimensiones	AlxAxAnxF.	mm	890 x 480 x 344	890 x 480 x 344	890 x 480 x 344	890 x 480 x 344	890 x 480 x 344	890 x 480 x 344	890 x 480 x 344
Peso		Kg	44	46	46	43	45	45	
Presión sonora	Refrig. / Calef.	dB(A)	26 / 26	26 / 26	26 / 26	27 / 27	33 / 33	33 / 33	
Diámetro tubería agua		Pulgadas	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	

Nota: Referencias disponibles para unidades interiores
- mono-fásico: 008 (resistencia de apoyo de 3 kW y 6 kW); 016 (resistencia de apoyo de 3 kW y 6 kW).
- trifásico: 008 (resistencia de apoyo de 6 kW); 016 (resistencia de apoyo de 6 kW).



(*) Nota: Para determinados tratamientos se puede elevar la temperatura hasta 80°C.



Unidad exterior: ERLQ011-016C



Unidad exterior: ERLQ004-008C



Hidrokit: EHBX-CB



Acumulador: EKHS-C



Acumulador: EKHWP300-500B/PB



► Eficiencia energética **A+++**

Las unidades Daikin Altherma Bibloc Sobrepotenciada (diseño integrado) están provistas de clase de eficiencia energética de hasta **A+++**.

Opciones de combinación de unidades exteriores sobrepotenciadas con unidades interiores



Unidad exterior sobrepotenciada ERLQ011-016C



Hidrokit



Acumulador



Unidad exterior sobrepotenciada ERLQ004-008C



Hidrokit



Acumulador

VENTAJAS

- 1] Mejor COP/EER estacional. Optimizada para temperaturas extremas. **Rendimientos mejorados (COP hasta 5).**
- 2] Mayor rango de funcionamiento en cualquiera de los 3 modos: calefacción, ACS y refrigeración.
- 3] Sistema antihielo de condensados mediante gas caliente sin resistencia.
- 4] Compatible con cualquier unidad interior bibloc.
- 5] Sistema de control polivalente: Doble punto de consigna en frío/calor con control de temperatura mediante cada unidad exterior.



Control Simplificado EKRUCBS



- Pantalla de la temperatura ambiente:
 - Indicación de temperatura real
 - Encendido/apagado
 - Aumento / disminución de valor de consigna
- Pantalla de ACS:
 - Indicación de temperatura real de ACS
 - ACS ON / OFF
 - Iniciar modo "powerful"

€

MODELO	ACUMULADORES	CONJUNTOS	UD.EXTERIOR	HIDROKIT	ACUMULADOR	MANDO	BANDEJA DRENAJE	TUBO DE DRENAJE	TOTAL
EKHWE150A3V3	Acero vitrificado	BMWFO4CBV	ERLQ004CV3	EHBX04CB3V	EKHS150C3V3	EKRUCBL3	EKHBDPC2	consultar opcionales	5.410,00 €
EKHWE200A3V3	Acero vitrificado		1.705,00 €	2.036,00 €	1.324,00 €	135,00 €	210,00 €		
EKHWE300A3V3	Acero vitrificado	BMWFO6CBV	ERLQ006CV3	EHBX08CB3V	EKHS150C3V3	EKRUCBL3	EKHBDPC2	consultar opcionales	5.609,00 €
EKHWP300B	Polipropileno		1.795,00 €	2.145,00 €	1.324,00 €	135,00 €	210,00 €		
EKHWP500B	Polipropileno	BMWFO8CBV	ERLQ008CV3	EHBX08CB3V	EKHS200C3V3	EKRUCBL3	EKHBDPC2	consultar opcionales	6.275,00 €
			2.423,00 €	2.145,00 €	1.362,00 €	135,00 €	210,00 €		
		BMWFI11CBV	ERLQ011CV3	EHBX11CB3V	EKHS200C3V3	EKRUCBL3	EKHBDPC2	EKDK04	7.795,00 €
			3.706,00 €	2.319,00 €	1.362,00 €	135,00 €	210,00 €	63,00 €	
		BMWFI14CBV	ERLQ014CV3	EHBX16CB3V	EKHS300C3V3	EKRUCBL3	EKHBDPC2	EKDK04	8.880,00 €
			4.447,00 €	2.482,00 €	1.543,00 €	135,00 €	210,00 €	63,00 €	
		BMWFI16CBV	ERLQ016CV3	EHBX16CB3V	EKHS300C3V3	EKRUCBL3	EKHBDPC2	EKDK04	9.770,00 €
			5.337,00 €	2.482,00 €	1.543,00 €	135,00 €	210,00 €	63,00 €	
EKDVCLT3HX	Kit de conexión EKHWP300B/PB								272,00 €
EKDVCLT5X	Kit de conexión EKHWP500B/PB								639,00 €
EKBH3S	Resistencia de apoyo								377,00 €

Nota: Para la conexión de un EKHWP a un EHBX es necesario el kit correspondiente y la resistencia de apoyo.

* Nota: Consultar precio Acumuladores de acero vitrificado en tabla adjunta.

ERLQ011CW1	Unidad exterior trifásica	4.077,00 €	BRP069A61*	LAN Controller (opcional)		Consultar
ERLQ014CW1	Unidad exterior trifásica	4.892,00 €	BRP069A62*	LAN Controller II (opcional)		Consultar
ERLQ016CW1	Unidad exterior trifásica	5.870,00 €	EKRUCBS	Control simplificado (opcional). Siempre instalar adicionalmente al EKRUCBL3		135,00 €

Nota: Consultar información sobre opcionales en página 75.

* Disponible próximamente.

BOMBA DE CALOR



DAIKIN ALTHERMA BIBLOC ESTÁNDAR (DISEÑO INTEGRADO)

Bomba de Calor aerotérmica para producción de aire acondicionado, calefacción y agua caliente sanitaria (Unidad interior y Acumulador integrados)

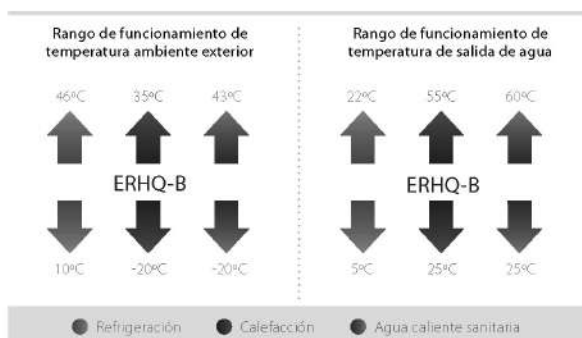


UNIDADES EXTERIORES MONOFÁSICAS				ERHQ011BV3	ERHQ014BV3	ERHQ016BV3
Temperatura ambiente	impulsión					
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal/Consumo COP	kW 3,37	13,10 / 3,88 3,38	15,20 / 4,66 3,26
	7	35	Capacidad Nominal/Consumo COP	kW 4,55	14,00 / 3,17 4,42	16,00 / 3,83 4,18
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo EER	kW 2,78	10,00 / 3,60 2,36	12,50 / 5,29 2,20
	35	18	Capacidad Nominal/Consumo EER	kW 3,67	13,90 / 3,79 2,99	17,80 / 6,77 2,63
Refrigerante R-410A			kg / TCO _{eq} / PCA	2,7 / 5,6 / 2.087,5		2,7 / 5,6 / 2.087,5
Dimensiones		Al x An x F.	mm	1.170 x 900 x 320		1.170 x 900 x 320
Peso			Kg	103		103
Compresor				SCROLL		SCROLL
Potencia sonora		Refrig. / Calef.	dB(A)	64 / 64		69 / 66
Presión sonora		Refrig. / Calef.	dB(A)	50 / 49		54 / 53
Alimentación eléctrica				I / 220 V (monofásico)		I / 220 V (monofásico)
Conexión Refrigerante		Líquido - Gas	mm	Ø 9,5 (3/8") - Ø 15,9 (5/8")		Ø 9,5 (3/8") - Ø 15,9 (5/8")
Distancias línea refrigerante			m	5<d<75		5<d<75
Clase de eficiencia energética LOT1				A+	A+	A+

UNIDADES EXTERIORES TRIFÁSICAS				ERHQ011BW1	ERHQ014BW1	ERHQ016BW1
Temperatura ambiente	impulsión					
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal/Consumo COP	kW 3,48	13,57 / 4,12 3,29	15,11 / 4,60 3,29
	7	35	Capacidad Nominal/Consumo COP	kW 4,46	14,50 / 3,33 4,35	16,05 / 3,73 4,3
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo EER	kW 2,78	11,72 / 4,22 2,51	12,55 / 5,00 2,32
	35	18	Capacidad Nominal/Consumo EER	kW 3,39	15,05 / 4,44 3,01	16,06 / 5,33 2,76
Refrigerante R-410A			kg / TCO _{eq} / PCA	3,0 / 6,3 / 2.087,5		3,0 / 6,3 / 2.087,5
Dimensiones		Al x An x F.	mm	1.345 x 900 x 320		1.345 x 900 x 320
Peso			Kg	108		108
Compresor				SCROLL		SCROLL
Potencia sonora		Refrig. / Calef.	dB(A)	64 / 64		69 / 66
Presión sonora		Refrig. / Calef.	dB(A)	50 / 51		54 / 52
Alimentación eléctrica				III / 380 V (trifásico)		III / 380 V (trifásico)
Conexión Refrigerante		Líquido - Gas	mm	Ø 9,5 (3/8") - Ø 15,9 (5/8")		Ø 9,5 (3/8") - Ø 15,9 (5/8")
Distancias línea refrigerante			m	5<d<75		5<d<75
Clase de eficiencia energética LOT1				A+	A+	A+

UNIDAD INTERIOR (HIDROKIT + ACUMULADOR)		EHVX11S18CB3V	EHVX11S26CB9W	EHVX16S18CB3V	EHVX16S26CB9W
Volumen acumulador	l	180	260	180	260
Dimensiones	Al x An x F.	mm	1.732 x 600 x 728	1.732 x 600 x 728	1.732 x 600 x 728
Peso		Kg	119	128	129
Presión sonora	Refrig. / Calef.	dB(A)	28 / 28	28 / 28	33 / 33
Perfil de carga LOT2			L	XL	L
Clase eficiencia energética LOT2			A	A	A

NOTA: Las clases de eficiencia están indicadas a 55°C de impulsión y clima medio (-10°C).



(*) Nota: Para determinados tratamientos se puede elevar la temperatura hasta 80°C.



Unidad exterior: ERHQ011-016B



Unidad interior: EHVX-CB



► Eficiencia energética **A+**

Las unidades Daikin Altherma Bibloc Estandar (diseño integrado) están provistas de clase de eficiencia energética de hasta **A+**.

► Diseño integrado

Esta nueva unidad interior ha reducido sus dimensiones e integra en un único equipo el Hidrokit y el Acumulador, consiguiendo un resultado **compacto y estético**.

VENTAJAS

1] Es posible su utilización en diferentes tipos de viviendas, siendo compatible con:

- Suelo radiante / refrescante.
- Fan coils tipo conductos para apartamentos.
- Sistemas de fan coils individualizados para cada habitación.
- Radiadores de baja temperatura (55° C).
- Unidades terminales HPC.

2] Daikin Altherma Bibloc puede especificarse tanto en nuevas construcciones como en proyectos de reforma.



Control integrado en la unidad

Control Simplificado EKRUCBS



- Pantalla de la temperatura ambiente:
 - Indicación de temperatura real
 - Encendido/apagado
 - Aumento / disminución de valor de consigna
- Pantalla de ACS:
 - Indicación de temperatura real de ACS
 - ACS ON / OFF
 - Iniciar modo "powerful"



BRP069A61*	LAN Controller (opcional)	Consultar
BRP069A62*	LAN Controller II (opcional)	Consultar
EKRUCBS	Control simplificado (opcional). Siempre instalar adicionalmente al EKRUCBL3	135,00 €

* Disponible próximamente

ERHQ011BW1	Unidad exterior trifásica	3.545,00 €
ERHQ014BW1	Unidad exterior trifásica	4.254,00 €
ERHQ016BW1	Unidad exterior trifásica	5.105,00 €

CONJUNTOS	UD.EXTERIOR	HIDROKIT	MANDO	VOLUMEN ACUMULADOR	TUBO DE DRENAJE	TOTAL
BIWF1118CAV	ERHQ011BV3 3.223,00 €	EHVX11S18CB3V 4.198,00 €	EKRUCBL3 135,00 €	180 l	EKDK04 63,00 €	7.619,00 €
BIWF1426CAV	ERHQ014BV3 3.867,00 €	EHVX16S26CB9W 4.542,00 €	EKRUCBL3 135,00 €	260 l	EKDK04 63,00 €	8.607,00 €
BIWF1626CAV	ERHQ016BV3 4.641,00 €	EHVX16S26CB9W 4.542,00 €	EKRUCBL3 135,00 €	260 l	EKDK04 63,00 €	9.381,00 €

Nota: Consultar información sobre opcionales en página 75.

BOMBA DE CALOR



DAIKIN ALTHERMA BIBLOC ESTÁNDAR (DISEÑO MURAL)

Bomba de Calor Aerotérmica para producción de refrigeración, calefacción y agua caliente sanitaria (Sistema partido)

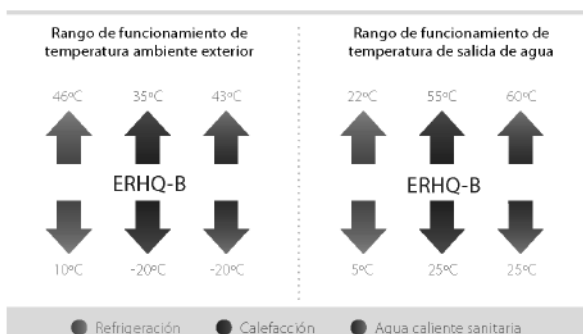


UNIDADES EXTERIORES MONOFÁSICAS				ERHQ011BV3	ERHQ014BV3	ERHQ016BV3	
CON UNIDADES INTERIORES MODELO:				EHBX11CB3V		EHBX16CB3V	
Temperatura ambiente	Impulsión	Capacidad Nominal/Consumo	kW				
Calefacción	7	45	10,30 / 3,06	13,10 / 3,88	15,20 / 4,66		
			COP 3,37	3,38	3,26		
Calefacción	7	35	11,20 / 2,46	14,00 / 3,17	16,00 / 3,83		
			COP 4,55	4,42	4,18		
Refrigeración	35	7	10,00 / 3,60	12,50 / 5,29	13,10 / 5,95		
			EER 2,78	2,36	2,20		
Refrigeración	35	18	13,90 / 3,79	17,30 / 5,78	17,80 / 6,77		
			EER 3,67	2,99	2,63		
Refrigerante R-410A			kg / TCO _{eq} / PCA	2,7 / 5,6 / 2.087,5	2,7 / 5,6 / 2.087,5		
Dimensiones			Al x An x F. mm	1.170 x 900 x 320	1.170 x 900 x 320		
Peso			Kg	103	103		
Compresor				SCROLL	SCROLL		
Potencia sonora			Refrig. / Calef. dB(A)	64 / 64	66 / 66		
Presión sonora			Refrig. / Calef. dB(A)	50 / 49	52 / 51		
Alimentación eléctrica				I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)		
Conexión Refrigerante			Líquido - Gas mm	Ø 9,5 (3/8") - Ø 15,9 (5/8")	Ø 9,5 (3/8") - Ø 15,9 (5/8")		
Distancias línea refrigerante			m	5 < d < 75	5 < d < 75		
Clase de eficiencia energética 55°C LOT1			A+	A+	A+		
Clase de eficiencia energética 35°C LOT1			A	A+	A+		

UNIDADES EXTERIORES TRIFÁSICAS				ERHQ011BW1	ERHQ014BW1	ERHQ016BW1	
CON UNIDADES INTERIORES MODELO:				EHBX11CB3V		EHBX16CB3V	
Temperatura ambiente	Impulsión	Capacidad Nominal/Consumo	kW				
Calefacción	7	45	10,98 / 3,15	13,57 / 4,12	15,11 / 4,60		
			COP 3,48	3,29	3,29		
Calefacción	7	35	11,32 / 2,54	14,50 / 3,33	16,05 / 3,73		
			COP 4,46	4,35	4,3		
Refrigeración	35	7	11,72 / 4,22	12,55 / 5,00	13,12 / 5,65		
			EER 2,78	2,51	2,32		
Refrigeración	35	18	15,05 / 4,44	16,06 / 5,33	16,76 / 6,06		
			EER 3,39	3,01	2,76		
Refrigerante R-410A			kg / TCO _{eq} / PCA	3,0 / 6,3 / 2.087,5	3,0 / 6,3 / 2.087,5		
Dimensiones			Al x An x F. mm	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320		
Peso			Kg	108	108		
Compresor				SCROLL	SCROLL		
Potencia sonora			Refrig. / Calef. dB(A)	64 / 64	66 / 66		
Presión sonora			Refrig. / Calef. dB(A)	50 / 51	52 / 51		
Alimentación eléctrica				III / 380 V (trifásico)	III / 380 V (trifásico)		
Conexión Refrigerante			Líquido - Gas mm	Ø 9,5 (3/8") - Ø 15,9 (5/8")	Ø 9,5 (3/8") - Ø 15,9 (5/8")		
Distancias línea refrigerante			m	5 < d < 75	5 < d < 75		
Clase de eficiencia energética 55°C LOT1			A+	A+	A+		
Clase de eficiencia energética 35°C LOT1			A+	A+	A+		

UNIDADES INTERIORES (HIDROKIT)				EHBX11CB3V		EHBX16CB3V	
CON UNIDADES EXTERIORES MODELOS:				ERHQ011BV3	ERHQ014BV3	ERHQ016BV3	
Dimensiones	Al x An x F.	mm		890 x 480 x 344	890 x 480 x 344	890 x 480 x 344	
Peso		Kg		43	45	45	
Presión sonora	Refrig. / Calef.	dB(A)		27 / 27	33 / 33	33 / 33	
Diámetro tubería agua		mm		Ø 31,8 (1-1/4")	Ø 31,8 (1-1/4")	Ø 31,8 (1-1/4")	

Nota: Referencias disponibles para unidades interiores
- monofásico: 008 (resistencia de apoyo de 3 kW y 6 kW); 016 (resistencia de apoyo de 3 kW y 6 kW).
- trifásico: 008 (resistencia de apoyo de 6 kW); 016 (resistencia de apoyo de 6 kW).



(*) Nota: consultar información sobre los opcionales en págs: 88-89 para hasta 80°C.



Unidad exterior: ERHQ011-016B



Hidrokit: EHBX-CB



Acumulador: EKHWS-C



Acumulador: EKHWP300-500B/PB



► Eficiencia energética **A+**

Las unidades Daikin Altherma Bibloc Estandar (diseño mural) están provistas de clase de eficiencia energética de hasta **A+**.



VENTAJAS

1] Es posible su utilización en diferentes tipos de viviendas, siendo compatible con:

- Suelo radiante / refrescante.
- Fan coils tipo conductos para apartamentos.
- Sistemas de fan coils individualizados para cada habitación.
- Radiadores de baja temperatura (55° C).
- Unidades terminales HPC.

2] Daikin Altherma Bibloc puede especificarse tanto en nuevas construcciones como en proyectos de reforma.

3] Compatible con energía solar.

4] Permite la posibilidad de instalar acumuladores de acero vitrificado.



Control Simplificado EKRUCBS



- Pantalla de la temperatura ambiente:
Indicación de temperatura real
Encendido/apagado
Aumento / disminución de valor de consigna
- Pantalla de ACS:
Indicación de temperatura real de ACS
ACS ON / OFF
Iniciar modo "powerful"

€

BRP069A61*	LAN Controller (opcional)	Consultar
BRP069A62*	LAN Controller II (opcional)	Consultar
EKRUCBS	Control simplificado (opcional). Siempre instalar adicionalmente al EKRUCBL3	135,00 €

* Disponible próximamente.

MODELO	ACUMULADORES	
EKHWE150A3V3	Acero vitrificado	1.050,00 €
EKHWE200A3V3	Acero vitrificado	1.082,00 €
EKHWE300A3V3	Acero vitrificado	1.244,00 €
EKHWP500B	Polipropileno	2.151,00 €

EKDVCLTSX	Kit de conexión EKHWP500B	639,00 €
EKBH3S	Resistencia de apoyo	377,00 €

Nota: Para la conexión de un EKHWP a un EHBX es necesario el kit correspondiente y la resistencia de apoyo

Nota: Consultar información sobre opcionales en página 75.

CONJUNTOS	UD.EXTERIOR	HIDROKIT	ACUMULADOR	MANDO	BANDEJA DRENAJE	TUBO DE DRENAJE	TOTAL
BMW11CAV	ERHQ011BV3 3.223,00 €	EHBX11CB3V 2.319,00 €	EKHWS200C3V3 1.362,00 €	EKRUCBL3 135,00 €	EKHBDCP2 210,00 €	EKDK04 63,00 €	7.312,00 €
BMW14CAV	ERHQ014BV3 3.867,00 €	EHBX16CB3V 2.482,00 €	EKHWS300C3V3 1.543,00 €	EKRUCBL3 135,00 €	EKHBDCP2 210,00 €	EKDK04 63,00 €	8.300,00 €
BMW16CAV	ERHQ016BV3 4.641,00 €	EHBX16CB3V 2.482,00 €	EKHWS300C3V3 1.543,00 €	EKRUCBL3 135,00 €	EKHBDCP2 210,00 €	EKDK04 63,00 €	9.074,00 €

ERHQ011BW1	UNIDAD EXTERIOR TRIFÁSICA	3.545,00 €
ERHQ014BW1	UNIDAD EXTERIOR TRIFÁSICA	4.254,00 €
ERHQ016BW1	UNIDAD EXTERIOR TRIFÁSICA	5.105,00 €

Nota: Para el resto de modelos de unidades interiores con resistencia trifásica, consultar precio.

Nota: Consultar precio Acumuladores de acero vitrificado en tabla adjunta

Nota: La elección del volumen del depósito dependerá de las necesidades de ACS de la instalación

BOMBA DE CALOR AEROTERMIA



Daikin Altherma Monobloc



▶ MEJOR EFICIENCIA **A++**

Las unidades Daikin Altherma Monobloc están provistas de clase de eficiencia energética de hasta **A++**.

▶ SENCILLA INSTALACIÓN

El circuito de gas refrigerante está confinado en la unidad exterior. Por ello, no es necesaria la instalación de tubería de refrigerante. El sistema no necesita conexiones para gas natural o gasóleo ni chimeneas. El tiempo de instalación se reduce notablemente y también los costes. Puede instalarse en obra nueva y proyectos de reforma.

▶ UNIDAD EXTERIOR COMPACTA

La unidad exterior compacta es fácil de instalar y no requiere ni perforaciones ni excavaciones. Contiene además el kit hidráulico (hidrokít), encargado de calentar/enfriar el agua que circula a través de radiadores de baja temperatura, sistemas de calefacción por suelo radiante o unidades fan coil. Al ser una unidad compacta, ubicada en el exterior de la vivienda, ganamos espacio en el interior de la misma.

▶ AHORRO Y MÁS AHORRO

Con Daikin Altherma ahorrar es un hecho. Daikin Altherma es capaz de extraer la energía del aire (energía aerotérmica) para proporcionar calor (energía gratuita, limpia y renovable) y dispone de Tecnología Inverter.

▶ ECOLÓGICO

Con Daikin Altherma sus clientes cuidarán de la Naturaleza ya que se trata de un sistema de calefacción sin emisiones directas de CO₂. Además, usar la Bomba de Calor es usar energía renovable. El Parlamento Europeo reconoce como energía renovable a la energía aerotérmica, empleada para el funcionamiento de estos sistemas.

▶ MUY SEGURO

Daikin Altherma no utiliza gas natural, g.l.p. o gasóleo. Además, tampoco necesita conexiones de gas ni depósitos de almacenamiento de combustible.

▶ SISTEMA COMBINABLE CON:

- > Calefacción por suelo radiante
- > Unidades fan coil / HPC
- > Radiadores de baja temperatura

Además, los sistemas Daikin Altherma se pueden conectar a:

- > un depósito de ACS, para las necesidades de agua caliente del cliente.
- > colectores solares con los depósitos EKHWP para ayudar en la producción de agua caliente sanitaria.
- > un termostato ambiente, para regular fácilmente la temperatura ideal de manera rápida y sencilla.

EPHA



Este reconocimiento garantiza la calidad y la seguridad de las bombas de calor, que se considerarán en conformidad con las normas alemanas, europeas e internacionales, en cuanto a eficiencia, capacidad térmica y nivel acústico.

BOMBA DE CALOR AEROTERMIA



Calefacción Baja temperatura



Aire acondicionado



Agua Caliente Sanitaria (ACS)



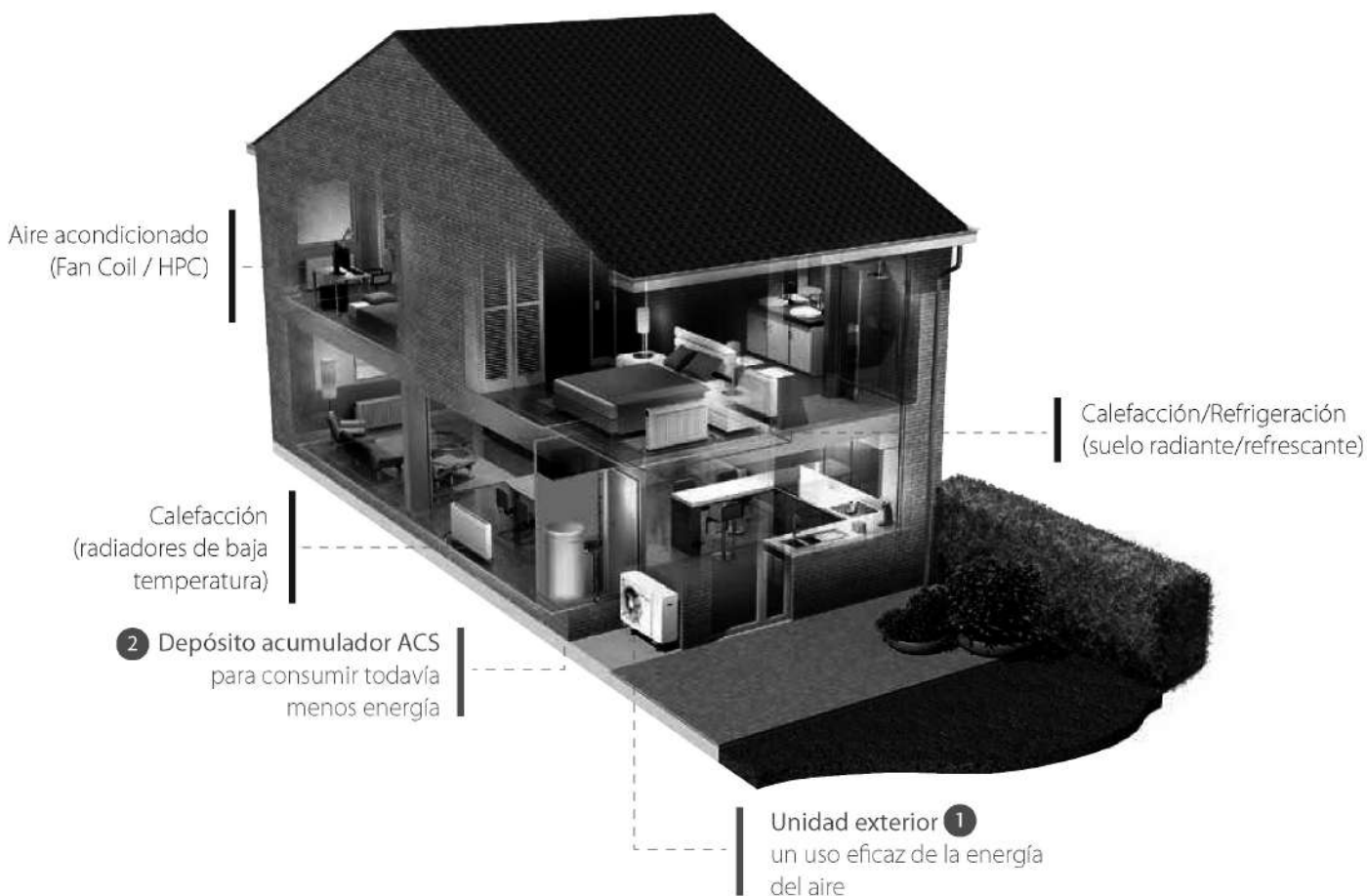
1. UNIDAD EXTERIOR, todo en uno

Además de los sistemas Daikin Altherma formados por una unidad exterior y una unidad interior, Daikin ofrece también una versión Monobloc con todos los componentes hidráulicos en la unidad exterior. En este nuevo sistema, son los tubos de agua, en vez de las líneas de refrigerante, los que van hacia el interior desde la unidad exterior, lo que simplifica y facilita enormemente las tareas de instalación.

2. DEPÓSITO ACUMULADOR ACS, para consumir todavía menos energía

En lo que al agua caliente sanitaria se refiere, Daikin Altherma es igual de práctico. Su diseño exclusivo y la colocación especial de los diferentes componentes del sistema maximizan la eficiencia energética. El agua almacenada en el depósito se calienta mediante la energía térmica del aire exterior, gracias al intercambiador de calor que hay conectado a la Bomba de Calor.

No obstante, la resistencia eléctrica adicional instalada en el depósito de agua caliente sanitaria puede proporcionar el calor opcional que se necesite para ducharse o bañarse. Asimismo, el agua se calienta automáticamente a 70°C a intervalos regulares para evitar la formación de bacterias.



M

BOMBA DE CALOR



DAIKIN ALTHERMA MONOBLOC

Bomba de Calor aerotérmica para producción de aire acondicionado, calefacción y agua caliente sanitaria (Sistema compacto)

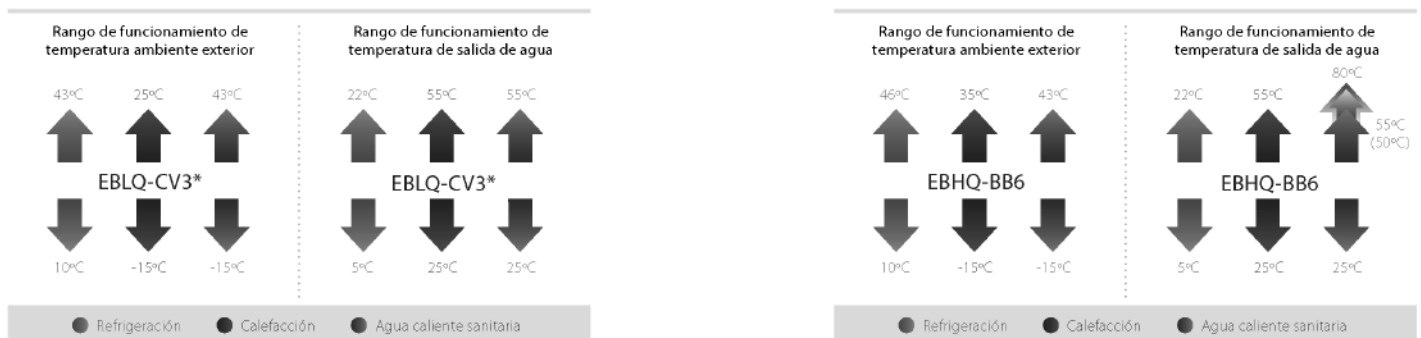
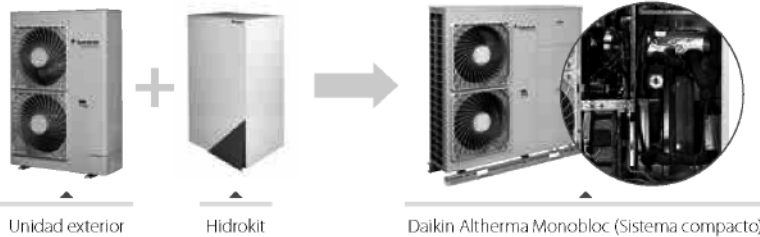


DAIKIN ALTHERMA MONOBLOC DE BAJA POTENCIA			EBLQ05CV3	EBLQ07CV3	
Temperatura ambiente	impulsión				
Calefacción	7	45	Capacidad Nom./MáxConsumo kW	4,03 / 4,75 / 1,13	6,90 / 6,90 / 2,02
			COP	3,58	3,42
Refrigeración	7	35	Capacidad Nom./MáxConsumo kW	4,40 / 5,00 / 0,88	7,00 / 7,00 / 1,55
			COP	5,00	4,52
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo kW	4,20 / 1,80	5,40 / 2,34
			EER	2,32	3,80
Refrigeración	35	18	Capacidad Nominal/Consumo kW	3,90 / 0,95	5,20 / 1,37
			EER	4,07	2,29
Refrigerante R-410A			kg / TCO _{eq} / PCA	1,3 / 2,7 / 2.087,5	1,45 / 3,0 / 2.087,5
Dimensiones			Al x An x F.	735 x 1.085 x 350	735 x 1.085 x 350
Peso			Kg	76	95
Compresor				SWING	SWING
Potencia sonora		Refrig. / Calef.	dBA	63 / 61	63 / 62
Presión sonora		Refrig. / Calef.	dBA	48 / 48	50 / 49
Alimentación				I / 220V (monofásico)	I / 220V (monofásico)
Conexión agua				1"	1"
Clase de eficiencia energética 55°C LOT1				A++	A++
Clase de eficiencia energética 35°C LOT1				A++	A++

DAIKIN ALTHERMA MONOBLOC			ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA			ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA			
			EBHQ011BB6V3	EBHQ014BB6V3	EBHQ016BB6V3	EBHQ011BB6W1	EBHQ014BB6W1	EBHQ016BB6W1	
Temperatura ambiente	impulsión								
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal/Consumo kW	10,87 / 3,22	13,10 / 3,91	15,06 / 4,62	10,87 / 3,12	13,10 / 3,98	15,06 / 4,58
			COP	3,37	3,35	3,26	3,48	3,29	3,29
Refrigeración	7	35	Capacidad Nominal/Consumo kW	11,20 / 2,47	14,0 / 3,20	16,0 / 3,79	11,20 / 2,51	14,00 / 3,22	16,0 / 3,72
			COP	4,54	4,37	4,22	4,46	4,35	4,30
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo kW	10,0 / 3,60	12,50 / 5,30	13,10 / 5,85	10,00 / 3,60	12,50 / 4,98	13,10 / 5,65
			EER	2,78	2,36	2,24	2,78	2,51	2,32
Refrigeración	35	18	Capacidad Nominal/Consumo kW	12,85 / 3,78	15,99 / 5,65	16,73 / 6,28	12,85 / 3,78	15,99 / 5,32	16,73 / 6,06
			EER	3,39	2,83	2,66	3,39	3,01	2,76
Refrigerante R-410A			kg / TCO _{eq} / PCA	3,0 / 6,2 / 2.087,5	3,0 / 6,2 / 2.087,5	3,0 / 6,2 / 2.087,5	3,0 / 6,2 / 2.087,5	3,0 / 6,2 / 2.087,5	3,0 / 6,2 / 2.087,5
Dimensiones			Al x An x F.	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382
Peso			Kg	180	180	180	180	180	180
Compresor				SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
Potencia sonora		Refrig. / Calef.	dBA	64	64	66	65 / 64	66 / 65	69 / 66
Presión sonora		Refrig. / Calef.	dBA	50 / 51	52 / 51	54 / 52	50 / 49	52 / 51	54 / 53
Alimentación				I / 220V (monofásico)	I / 220V (monofásico)	I / 220V (monofásico)	III / 380 V (trifásico)	III / 380 V (trifásico)	III / 380 V (trifásico)
Conexión agua				1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	5/4"	5/4"	5/4"
Clase de eficiencia energética 55°C LOT1				A+	A+	A+	A+	A+	
Clase de eficiencia energética 35°C LOT1				A+	A+	A+	A+	A+	

Nota: Unidades exteriores trifásicas disponibles (consulta).

Unidad exterior e Hidrokit separados Unidad exterior e Hidrokit unidos en un solo equipo



(*) Nota: Para determinados tratamientos se puede elevar la temperatura hasta 80°C.

(*) Nota: Para determinados tratamientos se puede elevar la temperatura hasta 80°C.



Unidad exterior: EBHQ011-016B



Unidad exterior de baja potencia: EBLQ05/07CV3



Sólo para 5 y 7 kW



Acumulador: EKHS-C



Acumulador: EKHP300-500B/PB

► Daikin Altherma Monobloc

Daikin ha mejorado la gama con las nuevas unidades de baja potencia, abriendo de este modo, aún más, el abanico de posibilidades de Daikin Altherma.

► Sistema compacto y de fácil instalación

Daikin Altherma Monobloc es el nuevo sistema compacto de climatización y producción de agua caliente sanitaria.

Unidad exterior e hidrokít quedan unificados en un solo equipo.

De fácil instalación, no necesita conexiones de refrigerante, lo que supone un considerable ahorro económico.

Además, Daikin Altherma Monobloc, al ser un sistema compacto con una sola unidad instalada en el exterior de la vivienda, no merma el espacio interior disponible.

Protección antiheladas: la unidad, ubicada en el exterior de la vivienda, está diseñada para soportar la intemperie sin que ello repercuta en su eficaz funcionamiento.

► Eficiencia energética **A++**

Las unidades Daikin Altherma Monobloc están provistas de clase de eficiencia energética de hasta **A++**.

VENTAJAS

- 1] Sistema compacto: Unidad exterior + hidrokít en una sola unidad.
- 2] Fácil instalación: ahorro económico.
- 3] Ubicación del equipo en el exterior de la vivienda.
- 4] Compatible con suelo radiante y kit solar.



€

BRP069A61*	LAN Controller (opcional)	Consultar
BRP069A62*	LAN Controller II (opcional)	Consultar
* Disponible próximamente.		
MODELO	ACUMULADORES	
EKHWE150A3V3	Acero vitrificado	1.050,00 €
EKHWE200A3V3	Acero vitrificado	1.082,00 €
EKHWE300A3V3	Acero vitrificado	1.244,00 €
EKHWP300B	Polipropileno	1.886,00 €
EKHWP500B	Polipropileno	2.151,00 €
EKDVCPLT3HX	Kit de conexión	272,00 €
EKDVCPLT5X	Kit de conexión	639,00 €
EKBH3S	Resistencia de apoyo	377,00 €
EK2CB07CV3	Control Box opcional	506,00 €
EKMBUHC3V3	Resistencia eléctrica	736,00 €
EKMBHP1	Bypass para resistencia	Consultar

MONOFÁSICAS

CONJUNTOS	UD.EXTERIOR	ACUMULADOR	CONTROL BOX*	MANDO / TUBO DE DRENAJE	TOTAL
MWF05CV	EBLQ05CV3 3.337,00 €	EKHWS150C3V3 1.324,00 €	EKCB07CV3 611,00 €	EKRUCBL3 (mando) 135,00 €	5.407,00 €
MWF07CV	EBLQ07CV3 4.010,00 €	EKHWS200C3V3 1.362,00 €	EKCB07CV3 611,00 €	EKRUCBL3 (mando) 135,00 €	6.118,00 €
MWF011BV	EBHQ011BB6V3 6.716,00 €	EKHWS200C3V3 1.362,00 €	No es necesario -	EKDK04 (T. drenaje) 63,00 €	8.141,00 €
MWF014BV	EBHQ014BB6V3 7.457,00 €	EKHWS300C3V3 1.543,00 €	No es necesario -	EKDK04 (T. drenaje) 63,00 €	9.063,00 €
MWF016BV	EBHQ016BB6V3 8.346,00 €	EKHWS300C3V3 1.543,00 €	No es necesario -	EKDK04 (T. drenaje) 63,00 €	9.952,00 €

TRIFÁSICAS

CONJUNTOS	UD.EXTERIOR	ACUMULADOR	TUBO DE DRENAJE	TOTAL
MWF011BW	EBHQ011BB6W1 7.387,00 €	EKHWS200C3V3 1.362,00 €	EKDK04 63,00 €	8.812,00 €
MWF014BW	EBHQ014BB6W1 8.203,00 €	EKHWS300C3V3 1.543,00 €	EKDK04 63,00 €	9.809,00 €
MWF016BW	EBHQ016BB6W1 9.181,00 €	EKHWS300C3V3 1.543,00 €	EKDK04 63,00 €	10.787,00 €

Nota: Consultar precio Acumuladores de acero vitrificado en tabla adjunta.

* Los modelos MWF05CV y MWF07CV necesitan el equipo Control Box para su funcionamiento con a.c.s.

Nota: Consultar información sobre opcionales en páginas 75.

BOMBA DE CALOR



DAIKIN ALTHERMA HÍBRIDA
Bomba de Calor Híbrida
(Sistema compacto)



DAIKIN ALTHERMA HÍBRIDA			EVLQ08CV3 + EHYHBX08AV3	
Temperatura	impulsión	retorno		
Calefacción	7	35	Capacidad Max/Nom/Consumo kW	10,2/7,4/1,66
			COP	4,45
Calefacción	7	45	Capacidad Max/Nom/Consumo kW	9,53/6,89/2,01
			COP	3,42
Refrigeración	35	7	Capacidad Nom/Consumo kW	5,36/2,34
			EER	2,29
Refrigeración	35	18	Capacidad Nom/Consumo kW	6,86/2,01
			EER	3,42
Refrigerante R-410A	kg / TCO ₂ eq / PCA		1,60 / 3,3 / 2.087,5	
Dimensiones	AlxAxAnxF.		mm	735x832x307
Peso			Kg	56
Compresor	SWING			
Potencia sonora	Refrig. / Calef.		dBA	62
Presión sonora	Refrig. / Calef.		dBA	49
Alimentación	1/220V (monofásico)			
Conexión Refrigerante	Ø1/4"-Ø5/8"			
Distancia líneas refrigerante	3<d<20			
Unidad exterior	EVLQ08CAV3			
Dimensiones hidrokít	AlxAxAnxF.		mm	902x450x164
Peso hidrokít			kg	31,2
Vaso de expansión			l	10
Clase de eficiencia energética LOT1				A++

CALDERA			EHYKOMB33AA2	
DATOS CALEFACCION				
Carga Térmica			kW	7,6-27,0
Consumo de gas			m ³ /h	0,78-3,39
Potencia calorífica	80	60	kW	8,2-26,6
Rendimiento				98%
Rendimiento al 30%	40	30		107%
Rango impulsión			°C	15-80
DATOS AGUA SANITARIA				
Potencia calorífica ACS			kW	7,6-32,7
Rendimiento				105%
Rango temperatura			°C	40-65
DATOS GENERALES				
Dimensiones	AlxAxAnxF		mm	710x450x240
Peso			kg	36
Conexión gas			mm	Ø15
Conexión chimenea			mm	Ø60/100
Conexión A.C.S			mm	Ø15
Conexión calefacción			mm	Ø22
Clase IP				IP44
Consumo eléctrico max.			W	55
Perfil de carga LOT2				L

Rango de funcionamiento de temperatura ambiente exterior



Rango de funcionamiento de temperatura de salida de agua



● Refrigeración ● Calefacción ● Agua caliente sanitaria



Unidad exterior: EVLQ08CV3



Unidad interior: EHYHBX08AV3



Caldera: EHYKOMB33AA2



Acumulador: EKHWP300-500B



► Eficiencia energética **A⁺⁺**

Las unidades Daikin Altherma Monobloc están provistas de clase de eficiencia energética de hasta **A⁺⁺**.

VENTAJAS

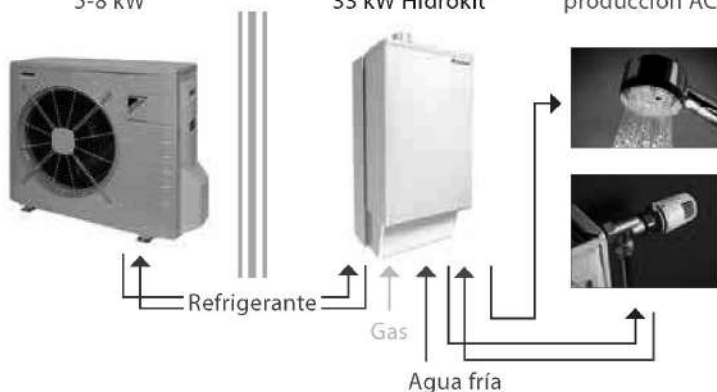
- 1] Bomba de calor híbrida para alta o baja temperatura. Apta para cualquier tipo de instalación.
- 2] Alta potencia: Caldera de condensación de 33 kW incorporada
- 3] Alto rendimiento: Mejor SCOP que un sistema híbrido tradicional, gracias a la gestión híbrida DAIKIN.
- 4] Producción de A.C.S. instantánea o mediante acumulador externo.
- 5] Gestión híbrida en función del precio de los combustibles.



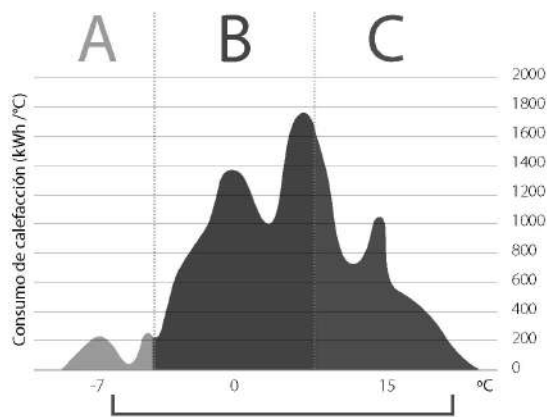
Unidad exterior:
5-8 kW

Caldera de gas:
33 kW Hidrokit

Calefacción
producción ACS



Gestión híbrida de Daikin



+35% de eficiencia

comparado con otras calderas de condensación de gas

- A Zona de baja temperatura. 100% uso de calderas de gas.
- B Zona de baja temperatura: Bomba de calor + caldera de gas.
- C Zona de alta temperatura. 100% uso de bomba de calor.

€

BRP069A61*	LAN Controller (opcional)	Consultar
BRP069A62*	LAN Controller II (opcional)	Consultar

* Disponible próximamente.

EKEPHT3H	Kit de conexión para EKHWP-B/PB	251,00 €
EKHY075787	Set transformación a propano	18,00 €
EKHYMNT1AA	Plantilla montaje	356,00 €

Nota: Para conectar un EKHWP es necesario el kit correspondiente.

MODELO	ACUMULADORES	
EKHWP300B	Acumuladores de polipropileno	1.886,00 €
EKHWP500B	Acumuladores de polipropileno	2.151,00 €

Nota: para la conexión a los depósitos EKHWP es necesario el kit de conexión EKEPHT3H.

CONJUNTO	UD.EXTERIOR	HIDROKIT	MODULO CALDERA	CARCASA	MANDO	BANDEJA DRENAJE	TOTAL
HYWF08V	EVLQ08CV3	EHYHBX08AV3	EHYKOMB33AA2	EKHY093467	EKRUCBL3	EKHYDP	6.498,00 €
	2.423,00 €	1.823,00 €	1.910,00 €	49,00 €	135,00 €	158,00 €	

Nota: Consultar información sobre los opcionales en página siguiente.

BOMBA DE CALOR



DAIKIN ALTHERMA HT
Bomba de Calor aerotérmica para calefacción de
Alta Temperatura (hasta 80°C) y producción de ACS



UNIDADES EXTERIORES		ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA			ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA				
COMBINACIÓN		ERSQ011AV1	ERSQ014AV1	ERSQ016AV1	ERSQ011AY1	ERSQ014AY1	ERSQ016AY1		
Temperatura ambiente Impulsión		EKHBRD011ADV1	EKHBRD014ADV1	EKHBRD016ADV1	EKHBRD011ADY1	EKHBRD014ADY1	EKHBRD016ADY1		
Calefacción	7	65/55	CapacidadNominal/Consumo kW	11 / 3,57	14 / 4,66	16 / 5,57	11 / 3,57	14 / 4,66	16 / 5,57
			COP	3,08	3,00	2,88	3,08	3,00	2,88
	7	35/30	CapacidadNominal/Consumo kW	11 / 2,61	14 / 3,55	16 / 4,31	11 / 2,61	14 / 3,55	16 / 4,31
			COP	4,22	3,94	3,72	4,22	3,94	3,72
	7	80/70	CapacidadNominal/Consumo kW	11 / 4,40	14 / 5,65	16 / 6,65	11 / 4,40	14 / 5,65	16 / 6,65
			COP	2,50	2,48	2,41	2,50	2,48	2,41
Refrigerante R-410A	kg / TCO _{eq} / PCA	4,5 / 9,4 / 2.087,5	4,5 / 9,4 / 2.087,5	4,5 / 9,4 / 2.087,5	4,5 / 9,4 / 2.087,5	4,5 / 9,4 / 2.087,5	4,5 / 9,4 / 2.087,5		
Dimensiones	Al x An x F.	mm	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320	1.345 x 900 x 320		
Peso		Kg	120	120	120	120	120		
Compresor			SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL		
Potencia sonora	Calef.	dB(A)	68	69	71	68	69	71	
Presión sonora	Calef.	dB(A)	52	53	55	52	53	55	
Alimentación eléctrica			1N~/230V/50Hz	1N~/230V/50Hz	1N~/230V/50Hz	3N~/400V/50Hz	3N~/400V/50Hz	3N~/400V/50Hz	
Conexión Refrigerante	Líquido - Gas	mm	Ø9,5(3/8) - Ø15,9(5/8)	Ø9,5(3/8) - Ø15,9(5/8)	Ø9,5(3/8) - Ø15,9(5/8)	Ø9,5(3/8) - Ø15,9(5/8)	Ø9,5(3/8) - Ø15,9(5/8)		
Distancias línea refrigerante		m	3<d<50	3<d<50	3<d<50	3<d<50	3<d<50		
Clase de eficiencia energética 55°C LOT1			A+	A+	A+	A+	A+		

UNIDADES INTERIORES		ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA			ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA		
Función		EKHBRD011ADV1	EKHBRD014ADV1	EKHBRD016ADV1	EKHBRD011ADY1	EKHBRD014ADY1	EKHBRD016ADY1
Dimensiones	Al x An x F.	mm	Solo calefacción 705 x 600 x 695			Solo calefacción 705 x 600 x 695	
Peso		Kg	144	144	144	147	147
Refrigerante R-134a	kg / TCO _{eq} / PCA		4,5/9,4/2.087,5	4,5/9,4/2.087,5	4,5/9,4/2.087,5	4,5/9,4/2.087,5	4,5/9,4/2.087,5
Presión sonora / Modo silencioso		dB(A)	43 / 40	45 / 43	46 / 45	43 / 40	45 / 43
Diámetro tubería agua			Ø 31,8 (1-1/4")	Ø 31,8 (1-1/4")	Ø 31,8 (1-1/4")	Ø 31,8 (1-1/4")	Ø 31,8 (1-1/4")

Nota: Condiciones de medición presión sonora 65 / 55°C impulsión.

ACUMULADORES		EKHTS200AC	EKHTS260AC
Volumen de agua	l	200	260
Temperatura máxima del agua	°C	75°C	75°C
Dimensiones	Al x An x F.	mm	1.335 x 600 x 695
Dimensiones del conjunto (unidad interior + depósito)	Al x An x F.	mm	2.010 x 600 x 695
Color			Gris metalizado
Peso en vacío		Kg	70
Depósito	Material		Acero inoxidable
Clase de eficiencia energética LOT2		B	B

ACUMULADORES		EKHWP300B/PB	EKHWP500B/PB
Volumen de agua	l	300	500
Temperatura máxima del agua	°C	85°C	85°C
Dimensiones	Al x An x F.	mm	1.640 x 595 x 615
Color			Blanco
Peso en vacío		Kg	59
Depósito	Material		Polipropileno
Kit de conexión (obligatorio)			EKEPHT3H
Clase de eficiencia energética LOT2		B	B

Rango de funcionamiento de temperatura ambiente exterior



● Calefacción ● Agua caliente sanitaria

Salida de agua



(*) Nota: Para determinados tratamientos se puede elevar la temperatura hasta 80°C.



Unidad exterior: ERSQ011-016A



Unidad interior: EKHBRD011-016AD



Acumulador: EKHTS200-260AC



Acumulador: EKHWP300-500B/PB

► Eficiencia energética **A+**

Las unidades Daikin Altherma HT están provistas de clase de eficiencia energética de hasta **A+**.

CARACTERÍSTICAS

- 1] Calefacción regulable a alta temperatura (desde 25°C hasta 80°C) y ACS.
- 2] Se puede conectar a radiadores convencionales.
- 3] Costes mínimos de instalación (no requiere obras).
- 4] Tres veces más eficiente que la calefacción tradicional = Ahorro costes.
- 5] Máxima seguridad (no requiere depósitos de gas / gasóleo ni chimeneas).



CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

La solución Daikin Altherma HT también puede preparar agua caliente sanitaria. El sistema se integrará sin problemas tanto con los radiadores como con las cañerías y la instalación de agua caliente sanitaria de su hogar.



EPHA



Este reconocimiento garantiza la calidad y la seguridad de las bombas de calor, que se considerarán en conformidad con las normas alemanas, europeas e internacionales, en cuanto a eficiencia, capacidad térmica y nivel acústico.



Temperatura máxima
80°C
sustitución directa de calderas de gas y gasóleo

MONOFÁSICAS

CONJUNTOS	UD.EXTERIOR	UD.INTERIOR	ACUMULADOR	TUBO DRENAJE	TOTAL
HWF011AV	ERSQ011AV1 3.592,00 €	EKHBRD011ADV1 4.081,00 €	EKHTS200AC 1.672,00 €	EKDK04 63,00 €	9.408,00 €
HWF014AV	ERSQ014AV1 4.352,00 €	EKHBRD014ADV1 4.190,00 €	EKHTS260AC 1.766,00 €	EKDK04 63,00 €	10.371,00 €
HWF016AV	ERSQ016AV1 5.265,00 €	EKHBRD016ADV1 4.322,00 €	EKHTS260AC 1.766,00 €	EKDK04 63,00 €	11.416,00 €

TRIFÁSICAS

CONJUNTOS	UD.EXTERIOR	UD.INTERIOR	ACUMULADOR	TUBO DRENAJE	TOTAL
HWF011AY	ERSQ011AY1 3.951,00 €	EKHBRD011ADY1 4.489,00 €	EKHTS200AC 1.672,00 €	EKDK04 63,00 €	10.175,00 €
HWF014AY	ERSQ014AY1 4.787,00 €	EKHBRD014ADY1 4.609,00 €	EKHTS260AC 1.766,00 €	EKDK04 63,00 €	11.225,00 €
HWF016AY	ERSQ016AY1 5.791,00 €	EKHBRD016ADY1 4.754,00 €	EKHTS260AC 1.766,00 €	EKDK04 63,00 €	12.374,00 €

Nota: Consultar información sobre opcionales en páginas 75.

MODELO	ACUMULADORES	
EKHWP300B	Acumuladores de polipropileno	1.886,00 €
EKHWP500B	Acumuladores de polipropileno	2.151,00 €

Nota: Para la conexión de un EKHWP a un EHRD es necesario el kit correspondiente.

EKEPHT3H	Kit de conexión para EKHWP300B	251,00 €
EKEPHT5H	Kit de conexión para EKHWP500B	450,00 €

BOMBA DE CALOR

HPC DAIKIN
Fan coil de suelo de uso residencial



UNIDADETEMP. AGUA				FWXV15A	FWXV20A
Capacidad nominal	Calefacción	45°C *	kW	1,5	2,0
	Refrigeración	7°C **	kW	1,2	1,7
Fluido Caloportador			Agua	Agua	
Caudal de aire			m ³ /min	3,8	5,9
Dimensiones			mm	600 x 700 x 210	600 x 700 x 210
Peso			kg	14	14
Presión sonora (dBA) (A/B/SB)				26 / 19 / <19	33 / 29 / <19
Caída de presión			kPa ¹	13 (4,3 l/min.)	22 (5,7 l/min.)
Alimentación eléctrica				1 / 220V	1 / 220V
Tubería de drenaje			ø	20	20
Tubería de agua			ø	12,7	12,7

	T° entrada agua	T° salida agua	T° interior
*	45°C	40°C	20°C _{BH}
**	7°C	12°C	27°C _{BH} / 19°C _{BS}

(1). Mediciones a velocidad media.

► HPC DAIKIN

UNA NUEVA GENERACIÓN DE EMISORES TÉRMICOS

El HPC (Heat Pump Convector) de Daikin es **mucho más que una unidad fan coil** o que un emisor térmico cualquiera. Puede proporcionar tanto calefacción como aire acondicionado y ofrece unos niveles óptimos de eficiencia energética cuando se conecta a un sistema Daikin Altherma de baja temperatura.

VENTAJAS

- 1] Calienta y refresca.
- 2] Permite ahorrar energía.
- 3] Tamaño compacto.
- 4] Bajo nivel sonoro.

► Mando

Cada convector tiene su propio sistema de control y cada ambiente se puede calentar o enfriar cuando y con la intensidad que sea necesaria. El mando a distancia incorpora un temporizador semanal, lo que maximiza su flexibilidad y el confort del usuario. Asimismo, el funcionamiento de la unidad se puede adaptar a los requisitos concretos de cada caso.



- Fácil de usar
- Control individual por habitación
- Retroiluminado

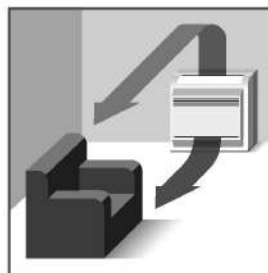
► Tamaño compacto

El HPC de Daikin está especialmente diseñado para funcionar de manera eficiente a temperaturas bajas, y todo con unas dimensiones verdaderamente compactas. Este convector es la alternativa ideal a los radiadores que, a temperaturas bajas deben sobredimensionarse para emitir los niveles de calor adecuados.

► Confort garantizado

La función de orientación automática vertical mueve automáticamente las aletas hacia arriba y hacia abajo, para así garantizar una distribución uniforme del aire por toda la habitación.

Las aletas verticales de ángulo amplio, ligeramente curvadas, ofrecen una amplia cobertura del caudal de aire para así maximizar la efectividad de la refrigeración independientemente de la parte de la habitación en la que se encuentre ubicada la unidad interior. Las aletas se pueden ajustar manualmente.



UNIDADES	€
FWXV15A	742,00 €
FWXV20A	792,00 €
EKVKHPC (Válvula 2 vías)	118,00 €










Nota: El HPC Daikin también es compatible con Minichillers y enfriadoras HPI.

BOMBA DE CALOR



Controles para unidades Daikin Altherma



	DESCRIPCIÓN	MODELO	PRECIO
PLACAS ELECTRONICAS			
	Placa de telemando y teleseñalización. Salida de alarma. Salida de clima ON/OFF, salida mando caldera sistema híbrido. Servicio a.c.s. ON/OFF.	EKRP1HBA	138,00 €
	Placa de demanda. Entrada de termostato ambiente uds. HT y Flex. Limitación demanda energética uds. Baja temperatura excepto Monobloc 11/14/16 kW*.	EKRP1AHTA	138,00 €
	Control box monobloc 5/7 kW. Necesario para producción a.c.s.	EKCB07CV3	611,00 €
	Control box monobloc 5/7 kW. Conexión resistencia de apoyo. Limitación y conteo de energía. Instalaciones bivalentes. Alarma y señalización.	EK2CB07CV3	506,00 €
	LAN Controller. Mando sistema mediante App. Baja temperatura excepto Monobloc 11/14/16 kW.	BRP069A61	Consultar
	LAN Controller II. Mando sistema mediante App. Conexión con redes inteligentes. Conexión sistemas fotovoltaicos. Baja temperatura excepto Monobloc 11/14/16 kW	BRP069A62	Consultar
	Interfaz Modbus. Conexión a Modbus. Conexión al secuenciador para cascadas. Unidades HT y FLEX.	RTD-W	370,00 €
	Control secuenciador. Creación de sistemas complejos de hidrokits con funcionamiento en cascada. Unidades HT y Flex.	EKCC-W	1.099,00 €
	MANDOS		
	Mando principal / adicional Daikin Altherma. Idiomas: Inglés, Español, Griego, Portugués. Otros idiomas disponibles bajo pedido. Baja temperatura excepto Monobloc 11/14/16 kW	EKRUCBL3	135,00 €
	Mando simplificado adicional Daikin Altherma. Funciones: Encendido apagado de climatización y acs. Cambio valores de consigna. Indicación temperaturas.	EKRUCBS	135,00 €
	Mando principal / adicional Daikin Altherma HT y Flex. Posibilidad de trabajo como master / slave. Sensor de temperatura ambiente.	EKRUAHTB	223,00 €
	TERMOSTATOS		
	Cronotermostato ambiente frio calor. Alimentación mediante pilas. Conexión a dos hilos. Para conexión a HT y Flex, necesaria la placa EKRP1HTA.	EKRTWA	137,00 €
	Cronotermostato ambiente frio calor. Alimentación mediante pilas. Conexión via radio. Para conexión a HT y Flex, necesaria la placa EKRP1HTA.	EKRTR	271,00 €
	Sonda de control temperatura mínima del suelo radiante. Solo con EKRTR.	EKRTETS	18,00 €

BOMBA DE CALOR


Listado de opcionales Daikin Altherma


DAIKIN ALTHERMA BIBLOC (BAJA TEMPERATURA)

MODELO	DESCRIPCIÓN DEL OPCIONAL	PRECIO
EKDP008CA	Bandeja para recogida condensados unidad exterior ERLQ(004/006/008)	134,00 €
EKDPH008CA	Cinta calefactora para bandeja de condensados EKDP008CA	203,00 €
EKFT008CA	Pies separadores para evitar acumulación de nieve unidades ERLQ(004/006/008)	95,00 €
EK016SNC	Tejadillo para nieve unidades ERLQ(011/014/016)	163,00 €
EKBPTH16A	Cinta calefactora para caja unidades ERHQ(011/014/016)	134,00 €
EKDK04	Kit de desagüe de unidades ER(L/H)Q(011/014/016)	63,00 €
Consultar	Contadores de energía para ud. exteriores ERLQ(011/014/016)	Consultar
EKRSCA1	Sensor remoto para temperatura exterior	70,00 €
KRCS01-1	Sensor remoto para temperatura interior	120,00 €
EKPCAB2	Cable para conexión a PC	310,00 €
EKHBDPCA2	Bandeja de drenaje hidrokits EHBX. Solo para funcionamiento en frío	210,00 €

DAIKIN ALTHERMA MONOBLOC (BAJA TEMPERATURA)

MODELO	DESCRIPCIÓN DEL OPCIONAL	PRECIO
EKMBUHC3V3	Resistencia eléctrica adicional de 3 kW monofásica para EBLO	736,00 €
EKMBUHBA6V3	Kit de resistencia de apoyo para Daikin Altherma Monobloc de baja potencia	365,00 €
EKMBHBP1	Bypass resistencia EKMBUHBA6V3	Consultar

DAIKIN ALTHERMA HÍBRIDA

MODELO	DESCRIPCIÓN DEL OPCIONAL	PRECIO
EKHY075787	Juego de transformación a propano	18,00 €
EKHVMNT1A	Plantilla de instalación incluyendo juego de válvulas y llave de llenado	356,00 €
EKVK1A	Juego de válvulas de servicio	169,00 €
EKHY3PART	Kit para conexión a depósito no Daikin	277,00 €
EKTH2	Termistor para recirculación de agua sanitaria	42,00 €
KRCS01-1	Sensor de temperatura ambiente remoto	120,00 €
EKRSC1	Sensor remoto para temperatura exterior	70,00 €
EKDP008C	Bandeja para recogida condensados unidad exterior	134,00 €
EKDPH008C	Cinta calefactora para bandeja de condensados	203,00 €

DAIKIN ALTHERMA ALTA TEMPERATURA

MODELO	DESCRIPCIÓN DEL OPCIONAL	PRECIO
EKFMAHTB	Kit para instalación independiente de hidrokít y depósito HT	557,00 €

DAIKIN ALTHERMA PARA GEOTERMIA

MODELO	DESCRIPCIÓN DEL OPCIONAL	PRECIO
KGSFILL	Kit válvula de llenado circuito de glicol	189,00 €
KRCS01-1	Sensor de temperatura ambiente remoto	120,00 €

FILTROS Y ADITIVOS PARA INSTALAR BOMBAS DE CALOR DAIKIN ALTHERMA

MODELO	DESCRIPCIÓN DEL OPCIONAL	PRECIO
K.FERNOXTF1	Filtro ciclónico magnético para bombas de calor.	188,00 €
K.FERNOXTF1FL	Filtro ciclónico magnético para bombas de calor, incluyendo aditivo protector para circuitos de calefacción.	194,00 €

Características técnicas del tubo de cobre

Composición química: CuDHP (Cu+Ag) > 99,90%

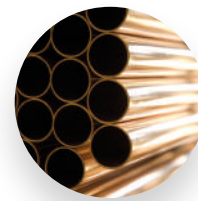
P: 0,015% / 0,04%

Estado: duro, semiduro y recocido

Resistente a las altas temperaturas, temperatura de fusión 1083°

Alta conductividad térmica: $\lambda = 364 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ (20°C)

Coefficiente de expansión mínimo: 0,0168 mm/m°C8 x



Ventajas

- **Impermeable** a agentes externos como el oxígeno.
- **Elimina y evita el crecimiento** de un 99,9% de las bacterias y hongos sobre su superficie.
- **Evita el crecimiento de la legionela** en las instalaciones de agua.
- **Aporta ahorro energético** a la vivienda gracias a su mínima pérdida de carga.
- **Máxima durabilidad.**
- **Excelente soldadura.**
- **Tratamiento de anticorrosión interior.**
- **Fácil de instalar.**
- Material inocuo.
- **Resistente a los rayos UVA.**
- **Especializado en altas presiones y temperaturas.** Menor riesgo de fugas y accidentes.
- En caso de incendio no contribuye a su propagación, es **incombustible y no emite gases tóxicos.**
- **Excelente comportamiento** con la gran mayoría de los materiales de construcción.
- **La alternativa más polivalente** para cualquier tipo de instalación.
- **50 años de garantía** en su instalación.

TUBO DE COBRE SANITARIO RÍGIDO (5 m / tira)

Referencia	Medida	Espesor	Peso nominal	Presión	Precio
	mm	mm	kg / m	bar	€ / m
0660051508	15	0,8	0,304	73	3,97 €
0660051808	18	0,8	0,368	60	4,81 €
0660052209	22	0,9	0,509	55	6,69 €
0660052809	28	0,9	0,653	43	8,74 €
0660051010	10	1	0,252	126	3,28 €
0660051210	12	1	0,308	104	3,19 €
0660051510	15	1	0,392	82	3,78 €
0660051810	18	1	0,476	67	4,65 €
0660052210	22	1	0,588	55	5,75 €
0660052810	28	1	0,756	43	7,62 €
0660053510	35	1	0,952	34	9,96 €
0660054210	42	1	1,148	28	12,18 €
0660055412	54	1,2	1,774	26	18,79 €
0660052215	22	1,5	0,861	84	10,91 €
0660052815	28	1,5	1,026	65	14,27 €
0660056415	64	1,5	2,205	28	35,42 €
0660057615	76	1,5	3,129	23	46,05 €
0660058920	89	2	4,859	33	71,98 €
0660510820	108	2,5	7,374	34	115,05 €

TUBO DE COBRE SANITARIO RECOCIDO

Referencia	Medida	Espesor	Peso nominal	Presión	Precio
	mm	mm	kg / m	bar	€ / m
0660500610	6	1	0,140	169	2,03 €
0660500810	8	1	0,196	122	2,58 €
0660501010	10	1	0,252	96	3,36 €
0660xx1210	12	1	0,308	79	3,21 €
0660xx1510	15	1	0,392	62	3,93 €
0660xx1810	18	1	0,476	51	4,80 €
0660xx2210	22	1	0,588	41	7,44 €
0660501515	15	1,5	0,567	96	7,53 €
0660501815	18	1,5	0,693	79	9,22 €
0660502215	22	1,5	0,861	64	11,54 €

*NOTA: sustituir los dígitos xx de la referencia del producto por la longitud del rollo deseado (25 ó 50)

TUBO DE COBRE SANITARIO CROMADO

Referencia	Medida	Espesor	Peso nominal	Presión	Precio
	mm	mm	kg / m	bar	€ / m
0660251011	10	1	0,252	96	5,14 €
0660251211	12	1	0,252	79	5,62 €



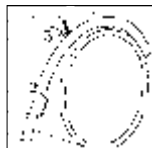
AISLAMIENTO PARA FORRAR



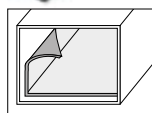
Aislamiento de espuma de polietileno reticulado

Características técnicas:

- Resistencia térmica λ (EN 12667): (-20°C) (Declarado) = 0,033 W/m²K - (0°C) (Declarado) = 0,035 W/m²K - (+20°C) (Declarado) = 0,040 W/m²K
- Temperatura de empleo: -80 a 100°C
- Factor: M > 7000
- Color : Gris claro
- Densidad: 30 kg/m³ (Rollos) y 25 kg/m³ (planchas)
- Euroclase: Bs2, d0



Forrado: Depósitos, Tubos, etc.



Forrado interior: Conductos, Tubos circulares, etc.

Código	Artículo	€/m ²
ROLLOS		
• 50 metros x 1,5 m (75 m²)		
Al 01 911	Espesor 5 mm UNE 23727 - M1 sobre chapa	3,33
Al 01 912	Espesor 10 mm UNE 23727 - M1 sobre chapa	6,48
*Suministro SÓLO rollo completo		
ROLLOS AUTOADHESIVOS		
• 50 metros x 1,5 m (75 m²)		
Al 01 936	Espesor 5 mm UNE 23727 - M1 sobre chapa	7,90
Al 01 937	Espesor 10 mm UNE 23727 - M1 sobre chapa	11,80
ROLLOS AUTOADHESIVO CON ALUMINIO EXTERIOR		
• 50 metros x 1,5 m (75 m²)		
Al 01 933	Espesor 5 mm UNE 23727 - M1 sobre chapa	8,85
Al 01 932	Espesor 10 mm UNE 23727 - M1 sobre chapa	12,95
PLANCHAS		
• 1,5 metros x 2 m (3 m²)		
Al 01 913	Espesor 15 mm AUTOEXTINGUIBLE	50,35
Al 01 914	Espesor 20 mm AUTOEXTINGUIBLE	67,60

Aislamiento de espuma elastomérica negra autoadhesiva

Características técnicas:

- Coeficiente de conductividad térmica: espesor ≤ 25 mm 10°C 0,034 W/m.k
espesor > 25 mm 10°C 0,037 W/m.k.
- Temperatura de empleo: -40°C a +85°C
- Factor: M > 7000
- Color: negro
- Ancho: 1500 mm
- Fuego: Euroclass Bs3, d0 (EN 13501)

**SUMINISTRO
ROLLO
COMPLETO**



DUCT

Código	Artículo	m ² /rollo	€/m ²
ROLLO AUTOADHESIVO			
• Para forrado interno de conductos de chapa			
Al 01 721	Espesor 6 mm (1,5 x 30)	45	14,28
Al 01 722	Espesor 8 mm (1,5 x 25)	37,5	18,93
Al 01 723	Espesor 10 mm (1,5 x 20)	30	19,31
Al 01 724	Espesor 12 mm (1,5 x 15)	22,5	23,68
Al 01 725	Espesor 15 mm (1,5 x 12)	18	28,88
Al 01 726	Espesor 20 mm (1,5 x 10)	15	29,50
Al 01 727	Espesor 30 mm (1,5 x 6)	9	40,11
ROLLO AUTOADHESIVO CON ALUMINIO EXTERIOR			
• Para forrado externo de conductos de chapa			
• Protección externa con aluminio 80 micras			
Al 01 731	Espesor 6 mm (1,5 x 30)	45	27,21
Al 01 732	Espesor 8 mm (1,5 x 25)	37,5	30,73
Al 01 733	Espesor 10 mm (1,5 x 20)	30	33,38
Al 01 734	Espesor 12 mm (1,5 x 15)	22,5	36,22
Al 01 735	Espesor 15 mm (1,5 x 12)	18	42,25
Al 01 736	Espesor 20 mm (1,5 x 10)	15	47,19
Al 01 737	Espesor 30 mm (1,5 x 6)	9	62,41

Aplicación:

- Exterior de conductos
- Interior máquinas
- Acumuladores
- Etc...



AISLAMIENTO CALEFACCIÓN



Aislamiento de polietileno expandido con célula cerrada

Características técnicas:

- Densidad: 35 Kgs/m³
- Coeficiente conductividad térmica: 0,032 Kcal/mh °C a 20° C
- Absorción de agua: 0,3% en peso
- Permeabilidad al agua: 0,01 g cm³/día mm Hg
- Temperatura de empleo: -80 a +90° C
- Comportamiento al fuego: Clasificado B1 DIN 4102 (excepto 6 mm)
- Lontitud: 2 m
- Buena resistencia a los disolventes
- Excelente resistencia a la deformación
- Euroclase: Bs1, D0



Código	Artículo					€ Metro lineal	€/m Caja completa
	Ref.	Ø interior	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja		
COQUILLA 6 mm							
IA 02 001	101	10	3/8"	—	650	0,38	0,33
IA 02 002	102	13	1/2"	1/4"	560	0,42	0,36
IA 02 003	103	15	5/8"	3/8"	480	0,46	0,40
IA 02 004	104	18	3/4"	—	460	0,54	0,48
IA 02 005	105	22	7/8"	1/2"	350	0,58	0,51
IA 02 006	106	28	1-1/8"	3/4"	280	0,74	0,63
IA 02 007	106 A	35	1-3/8"	1"	180	0,91	0,78
COQUILLA 10 mm (PRECORTADA)							
IA 02 102	151	13	1/2"	1/4"	400	0,67	0,56
IA 02 103	152	15	5/8"	3/8"	400	0,69	0,58
IA 02 104	153	18	3/4"	—	300	0,78	0,70
IA 02 105	154	22	7/8"	1/2"	270	0,90	0,77
IA 02 106	155	28	1-1/8"	3/4"	196	1,04	0,92
IA 02 107	156	35	1-3/8"	1"	160	1,24	1,07
IA 02 108	157	42	1-5/8"	1-1/4"	110	1,54	1,33
IA 02 109	157 A	48	—	1-1/2"	100	1,79	1,56
IA 02 110	158	54	2-1/8"	—	80	2,08	1,83
IA 02 111	159	60	2-3/8"	2"	70	2,22	1,93
IA 02 112	160	76	3"	2-1/2"	50	3,03	2,64
IA 02 113	161	89	3-1/2"	3"	40	3,65	3,15
COQUILLA 20 mm (PRECORTADA)							
IA 02 204	403	18	3/4"	—	130	20 mm solo en caja completa	1,97
IA 02 205	404	22	7/8"	1/2"	110		2,03
IA 02 206	405	28	1-1/8"	3/4"	100		2,56
IA 02 207	406	35	1-3/8"	1"	80		2,86
IA 02 208	407	42	1-5/8"	1-1/4"	64		3,31
IA 02 209	407 A	48	—	1-1/2"	56		3,72
IA 02 210	408	54	2-1/8"	—	52		5,50
IA 02 211	409	60	2-3/8"	2"	44		6,43
IA 02 212	410	76	3"	2-1/2"	36		7,54
IA 02 213	411	89	3-1/2"	3"	26		9,15

RITE ABRIL 2013
GRUESOS AISLAMIENTO PARA FLUIDOS CALIENTES

Temperatura hasta 100°C: AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE *nozell*

- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC.
- Conductibilidad térmica λ :

Grueso 6-25 mm:	Grueso > 25mm:
0,033 W(m.k) a 0°C	0,036 W(m.k) a 0°C
0,034 W(m.k) a 10°C	0,037 W(m.k) a 10°C
0,037 W(m.k) a 40°C	0,040 W(m.k) a 40°C
- Temperatura de trabajo tubos: -40 a +110°C.
- Longitud estándar: 2 mts.
- Coef. permeabilidad (UNI 9233): $\geq \mu$ 10.000 hasta \leq 25 mm espesor.
 $\geq \mu$ 7.000 a partir de >25 mm espesor.
- Clasificación al fuego: B1 S2 d0
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resist. agentes atmosféricos*: Excelente

*Consulte dpto. técnico.

REGLAMENTO RITE PARA FLUIDOS CALIENTES:

Tubería COBRE	Tubería HIERRO	Diámetro	Temperatura	Circulando por el INTERIOR del edificio			Circulando por el EXTERIOR del edificio	
				entre 40 y 60°C	entre 60 y 100°C	entre 100 y 150°C	entre 40 y 60°C	entre 60 y 100°C
1/4"	-	6	Espesor	25	25	25	32	32
			Código	Al 04 143	Al 04 143	Al 04 143	(*)	(*)
3/8"	1/8"	10	Espesor	25	25	25	32	32
			Código	Al 04 144	Al 04 144	Al 04 144	(*)	(*)
1/2"	-	12	Espesor	25	25	25	32	32
			Código	Al 04 240	Al 04 240	Al 04 240	(*)	(*)
5/8"	1/4"	15	Espesor	25	25	25	32	32
			Código	Al 04 311	Al 04 311	Al 04 311	Al 04 191	Al 04 191
3/4"	3/8"	18	Espesor	25	25	25	32	32
			Código	Al 04 317	Al 04 317	Al 04 317	Al 04 192	Al 04 192
7/8"	1/2"	22	Espesor	25	25	25	32	32
			Código	Al 04 318	Al 04 318	Al 04 318	Al 04 193	Al 04 193
1"	-	25	Espesor	25	25	25	32	32
			Código	Al 04 319	Al 04 319	Al 04 319	Al 04 194	Al 04 194
1 1/8"	3/4"	28	Espesor	25	25	25	32	32
			Código	Al 04 320	Al 04 320	Al 04 320	Al 04 195	Al 04 195
1 3/8"	1"	35	Espesor	25	25	25	32	32
			Código	Al 04 321	Al 04 321	Al 04 321	Al 04 196	Al 04 196
1 5/8"	1 1/4"	42	Espesor	32	32	40	40	40
			Código	Al 04 758	Al 04 758	Al 04 337	Al 04 337	Al 04 337
-	1 1/2"	48	Espesor	32	32	40	40	40
			Código	Al 04 759	Al 04 759	Al 04 338	Al 04 338	Al 04 338
2 1/8"	-	54	Espesor	32	32	40	40	40
			Código	Al 04 760	Al 04 760	Al 04 339	Al 04 339	Al 04 339
2 3/8"	2"	60	Espesor	32	32	40	40	40
			Código	Al 04 761	Al 04 761	Al 04 340	Al 04 340	Al 04 340
2 5/8"	-	64	Espesor	32	32	40	40	40
			Código	Al 04 762	Al 04 762	Al 04 349	Al 04 349	Al 04 349
3"	2 1/2"	76	Espesor	32	32	40	40	40
			Código	Al 04 763	Al 04 763	Al 04 350	Al 04 350	Al 04 350
3 1/2"	3"	89	Espesor	32	32	40	40	40
			Código	Al 04 764	Al 04 764	Al 04 356	Al 04 356	Al 04 356
3 5/8"	-	102	Espesor	32	40	50	40	50
			Código	Al 04 765	Al 04 312	Al 04 394	Al 04 312	Al 04 394
4 1/2"	4"	114	Espesor	32	40	50	40	50
			Código	Al 04 767	Al 04 313	Al 04 396	Al 04 313	Al 04 396
-	5"	140	Espesor	32	40	50	40	50
			Código	Al 04 768	Al 04 314	Al 04 397	Al 04 314	Al 04 397

(*) En este momento no existe producto para cumplir con las exigencias del RITE. La posible fabricación en un futuro de este producto dependerá de si la demanda justifica su elaboración.

RITE ABRIL 2013
GRUESOS AISLAMIENTO PARA FLUIDOS FRÍOS

Temperatura hasta 100°C: AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE *nocell*

- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC.

 - Conductibilidad térmica λ :

Grueso 6-25 mm:

0,033 W(m.k) a 0°C

0,034 W(m.k) a 10°C

0,037 W(m.k) a 40°C

Grueso > 25mm:

0,036 W(m.k) a 0°C

0,037 W(m.k) a 10°C

0,040 W(m.k) a 40°C

- Temperatura de trabajo tubos: -40 a +110°C.

- Longitud estándar: 2 mts.

 - Coef. permeabilidad (UNI 9233): $\geq \mu$ 10.000 hasta \leq 25 mm espesor.

 $\geq \mu$ 7.000 a partir de > 25 mm espesor.

- Clasificación al fuego:

B1 S2 d0

- Resistencia al ozono*:

Excelente

- Resist. agentes atmosféricos*:

Excelente

*Consulte dpto. técnico.

REGLAMENTO RITE PARA FLUIDOS FRÍOS:

Tubería COBRE	Tubería HIERRO	Diámetro	Temperatura	Circulando por el INTERIOR del edificio			Circulando por el EXTERIOR del edificio		
				entre -10 y 0°C	entre 0 y 10°C	mas de 10°C	entre -10 y 0°C	entre 0 y 10°C	mas de 10°C
1/4"		6	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	AI 04 143	AI 04 143	IA 04 070	(*)	(*)	AI 04 217
3/8"	1/8"	10	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	AI 04 144	AI 04 144	IA 04 071	AI 04 233	AI 04 233	AI 04 218
1/2"		12	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	AI 04 240	AI 04 240	IA 04 072	AI 04 234	AI 04 234	AI 04 219
5/8"	1/4"	15	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	AI 04 311	AI 04 311	IA 04 073	AI 04 235	AI 04 235	AI 04 220
3/4"	3/8"	18	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	AI 04 317	AI 04 317	IA 04 074	AI 04 357	AI 04 357	AI 04 332
7/8"	1/2"	22	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	AI 04 318	AI 04 318	IA 04 075	AI 04 360	AI 04 360	AI 04 333
1"		25	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	AI 04 319	AI 04 319	IA 04 076	AI 04 367	AI 04 367	AI 04 334
1 1/8"	3/4"	28	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	AI 04 320	AI 04 320	IA 04 077	AI 04 368	AI 04 368	AI 04 335
1 3/8"	1"	35	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	AI 04 321	AI 04 321	IA 04 078	AI 04 370	AI 04 370	AI 04 336
1 5/8"	1 1/4"	42	Espesor	40	32	19	60	50	40
			Código	AI 04 337	AI 04 758	IA 04 079	(*)	AI 04 379	AI 04 337
	1 1/2"	48	Espesor	40	32	19	60	50	40
			Código	AI 04 338	AI 04 759	IA 04 080	(*)	AI 04 380	AI 04 338
2 1/8"		54	Espesor	40	32	19	60	50	40
			Código	AI 04 339	AI 04 760	IA 04 081	(*)	AI 04 387	AI 04 339
2 3/8"	2"	60	Espesor	40	32	19	60	50	40
			Código	AI 04 340	AI 04 761	IA 04 082	(*)	AI 04 388	AI 04 340
2 5/8"		64	Espesor	40	32	32	60	50	50
			Código	AI 04 349	AI 04 762	AI 04 762	(*)	AI 04 389	AI 04 389
3"	2 1/2"	76	Espesor	40	32	32	60	50	50
			Código	AI 04 350	AI 04 763	AI 04 763	(*)	AI 04 391	AI 04 391
3 1/2"	3"	89	Espesor	40	32	32	60	50	50
			Código	AI 04 356	AI 04 764	AI 04 764	(*)	AI 04 393	AI 04 393
3 5/8"		102	Espesor	50	40	32	70	60	50
			Código	AI 04 394	AI 04 312	AI 04 765	(*)	AI 04 223	AI 04 394
4 1/2"	4"	114	Espesor	50	40	32	70	60	50
			Código	AI 04 396	AI 04 313	AI 04 767	(*)	AI 04 224	AI 04 396
	5"	140	Espesor	50	40	32	70	60	50
			Código	AI 04 397	AI 04 314	AI 04 768	(*)	AI 04 225	AI 04 397

(*) En este momento no existe producto para cumplir con las exigencias del RITE. La posible fabricación en un futuro de este producto dependerá de si la demanda justifica su elaboración.

RITE ABRIL 2013
GRUESOS AISLAMIENTO PARA CLIMATIZACIÓN

Temperatura hasta 100°C: AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE *Isocell*

- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC.

 - Conductibilidad térmica λ :

Grueso 6-25 mm:

0,033 W(m.k) a 0°C

0,034 W(m.k) a 10°C

0,037 W(m.k) a 40°C

Grueso > 25mm:

0,036 W(m.k) a 0°C

0,037 W(m.k) a 10°C

0,040 W(m.k) a 40°C

- Temperatura de trabajo tubos: -40 a +110°C.

- Longitud estándar: 2 mts.

 - Coef. permeabilidad (UNI 9233): $\geq \mu$ 10.000 hasta \leq 25 mm espesor.

 $\geq \mu$ 7.000 a partir de >25 mm espesor.

- Clasificación al fuego:

 B₁ S2 d0

- Resistencia al ozono*:

Excelente

- Resist. agentes atmosféricos*:

Excelente

*Consulte dpto. técnico.

Tubería COBRE	Diámetro	Temperatura	interior edificio	exterior edificio
1/4"	6	Espesor	9	13
		Código	IA 04 021	(*)
3/8"	10	Espesor	9	13
		Código	IA 04 022	IA 04 052
1/2"	12	Espesor	9	13
		Código	IA 04 023	IA 04 053
5/8"	15	Espesor	13	19
		Código	IA 04 054	IA 04 073
3/4"	18	Espesor	13	19
		Código	IA 04 055	IA 04 074
7/8"	22	Espesor	13	19
		Código	IA 04 056	IA 04 075
1"	25	Espesor	13	19
		Código	IA 04 057	IA 04 076
1 1/8"	28	Espesor	19	25
		Código	IA 04 077	AI 04 320
1 3/8"	35	Espesor	19	25
		Código	IA 04 078	AI 04 321
1 5/8"	42	Espesor	32	40
		Código	AI 04 758	AI 04 337
	48	Espesor	32	40
		Código	AI 04 759	AI 04 338
2 1/8"	54	Espesor	32	40
		Código	AI 04 760	AI 04 339
2 3/8"	60	Espesor	32	40
		Código	AI 04 761	AI 04 340
2 5/8"	64	Espesor	32	40
		Código	AI 04 762	AI 04 349
3"	76	Espesor	32	40
		Código	AI 04 763	AI 04 350
3 1/2"	89	Espesor	32	40
		Código	AI 04 764	AI 04 356

AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE Clase M1 - μ 10.000


Características:

- Grueso: \leq 25 mm
- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
- Conductividad térmica λ :
 0,033 W(m.k) a 0°C
 0,034 W(m.k) a 10°C
 0,037 W(m.k) a 40°C
- Temperatura de trabajo tubos:
 -40 a +110°C
- Coef. permeabilidad (UNI 9233):
 $\geq \mu$ 10.000
- Clasificación al fuego: B₁ S2 d0
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resist. agentes atmosféricos*: Excelente
- Longitud estándar: 2

*Consulte dpto. técnico.


**RESPETA
 EL OZONO**

Código	Artículo					Metro lineal	Caja completa
	Ref.	Ø nom.	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	€	€/m.l.
ESPESOR 6 mm (D)							
IA 04 001	6 x 6	6	1/4"	—	496	0,45	0,42
IA 04 002	10 x 6	10	3/8"	—	364	0,50	0,47
IA 04 003	12 x 6	12	1/2"	—	316	0,59	0,56
IA 04 004	15 x 6	15	5/8"	—	266	0,69	0,66
IA 04 005	18 x 6	18	3/4"	3/8"	220	0,79	0,75
IA 04 006	22 x 6	22	7/8"	1/2"	180	0,89	0,84
IA 04 007	25 x 6	25	1"	—	152	1,14	1,08
IA 04 008	28 x 6	28	1-1/8"	3/4"	130	1,23	1,17
IA 04 009	35 x 6	35	1-3/8"	1"	100	1,53	1,45
ESPESOR 9 mm (F)							
IA 04 021	6 x 9	6	1/4"	—	352	0,65	0,61
IA 04 022	10 x 9	10	3/8"	—	266	0,69	0,66
IA 04 023	12 x 9	12	1/2"	—	234	0,79	0,75
IA 04 024	15 x 9	15	5/8"	—	192	0,84	0,80
IA 04 025	18 x 9	18	3/4"	3/8"	166	0,89	0,84
IA 04 041	20 x 9	20	—	—	136	0,95	0,90
IA 04 026	22 x 9	22	7/8"	1/2"	136	0,99	0,94
IA 04 027	25 x 9	25	1"	—	108	1,14	1,08
IA 04 028	28 x 9	28	1-1/8"	3/4"	98	1,33	1,26
IA 04 042	32 x 9	32	—	—	76	1,66	1,57
IA 04 029	35 x 9	35	1-3/8"	1"	76	1,77	1,68
IA 04 043	40 x 9	40	—	—	60	2,31	2,19
IA 04 030	42 x 9	42	1-5/8"	1-1/4"	60	2,41	2,27
IA 04 031	48 x 9	48	—	1-1/2"	50	2,66	2,51
IA 04 044	50 x 9	50	—	—	50	3,12	2,94
IA 04 032	54 x 9	54	2-1/8"	—	46	3,88	3,65
IA 04 033	60 x 9	60	2-3/8"	2"	46	4,22	3,96
IA 04 045	64 x 9	64	2-5/8"	—	46	4,65	4,38
IA 04 034	70 x 9	70	—	—	40	5,15	4,83
IA 04 035	76 x 9	76	3"	2-1/2"	40	5,59	5,25
IA 04 036	89 x 9	89	3-1/2"	3"	36	7,04	6,62
IA 04 037	102 x 9	102	3-5/8"	3-1/2"	22	9,90	9,31
IA 04 038	114 x 9	114	4-1/2"	4"	22	12,33	11,60
IA 04 039	140 x 9	140	—	5"	16	15,48	14,61
ESPESOR 13 mm (H)							
IA 04 052	10 x 13	10	3/8"	—	172	1,64	1,55
IA 04 053	12 x 13	12	1/2"	—	162	1,68	1,59
IA 04 054	15 x 13	15	5/8"	—	136	1,87	1,76
IA 04 055	18 x 13	18	3/4"	3/8"	118	2,05	1,94
IA 04 056	22 x 13	22	7/8"	1/2"	98	2,20	2,06
IA 04 057	25 x 13	25	1"	—	80	2,42	2,27
IA 04 058	28 x 13	28	1-1/8"	3/4"	78	2,79	2,62
IA 04 059	35 x 13	35	1-3/8"	1"	58	3,42	3,22
IA 04 060	42 x 13	42	1-5/8"	1-1/4"	48	3,92	3,69
IA 04 061	48 x 13	48	—	1-1/2"	40	4,33	4,08
IA 04 062	54 x 13	54	2-1/8"	—	34	4,68	4,40
IA 04 063	60 x 13	60	2-3/8"	2"	32	4,92	4,64
IA 04 064	70 x 13	70	—	—	26	6,18	5,80
IA 04 065	76 x 13	76	3"	2-1/2"	26	6,83	6,43
IA 04 066	89 x 13	89	3-1/2"	3"	24	8,43	7,94
IA 04 067	102 x 13	102	3-5/8"	3-1/2"	16	10,79	10,17
IA 04 068	114 x 13	114	4-1/2"	4"	16	11,96	11,27
IA 04 069	140 x 13	140	—	5"	12	15,21	14,33
ESPESOR 19 mm (M)							
IA 04 070	6 x 19	6	1/4"	—	100	2,15	2,02
IA 04 071	10 x 19	10	3/8"	—	98	2,19	2,06
IA 04 072	12 x 19	12	1/2"	—	88	2,76	2,59
IA 04 073	15 x 19	15	5/8"	—	78	3,32	3,13
IA 04 074	18 x 19	18	3/4"	3/8"	72	3,68	3,47
IA 04 075	22 x 19	22	7/8"	1/2"	64	4,11	3,87
IA 04 076	25 x 19	25	1"	—	50	4,40	4,14
IA 04 077	28 x 19	28	1-1/8"	3/4"	48	4,69	4,43
IA 04 078	35 x 19	35	1-3/8"	1"	36	5,81	5,46
IA 04 079	42 x 19	42	1-5/8"	1-1/4"	32	7,18	6,75
IA 04 080	48 x 19	48	—	1-1/2"	24	8,78	8,29
IA 04 081	54 x 19	54	2-1/8"	—	24	8,97	8,47
IA 04 082	60 x 19	60	2-3/8"	2"	22	11,45	10,79
IA 04 040	64 x 19	64	2-5/8"	—	18	13,55	12,77
IA 04 083	70 x 19	70	—	—	18	13,97	13,16
IA 04 084	76 x 19	76	3"	2-1/2"	18	14,18	13,36
IA 04 085	89 x 19	89	3-1/2"	3"	14	16,38	15,44
IA 04 086	102 x 19	102	3-5/8"	3-1/2"	14	20,22	19,05
IA 04 087	114 x 19	114	4-1/2"	4"	12	21,84	20,58
IA 04 088	140 x 19	143,5	—	5"	8	29,93	28,20
IA 04 089	160 x 19	159	—	—	8	38,33	36,11

AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE Clase M1

Características:

- Grueso: ≤ 25 mm.
- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
- Conductibilidad térmica λ:
0,033 W(m.k) a 0°C
0,034 W(m.k) a 10°C
0,037 W(m.k) a 40°C
- Temperatura de trabajo tubos:
-40 a +110°C
- Coef. permeabilidad (UNI 9233):
≥μ 10.000
- Clasificación al fuego: B_L S2 d0
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resist. agentes atmosféricos*: Excelente
- Longitud estándar: 2 metros

*Consulte dpto. técnico.



Características:

- Grueso: > 25 mm.
- Conductibilidad térmica λ:
0,036 W/mk a 0°C
0,037 W/mk a 10°C
0,040 W/mk a 40°C
- Escala de temperatura tubo: -45 a 110°C
manta: -45 a 85°C
- Factor de fusión al vapor de agua:
≥μ 7.000
- Flexibilidad: Excelente
- Clasificación al fuego: B_L S3 d0
- Reducción al ruido: 32 dB (A)
- Densidad: 65±10 Kg/m³
- Longitud estándar: 2 metros

Código	Artículo				Cont. caja	Metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro		
ESPESOR 25 mm (M)						
Al 04 143	6 x 25	6	1/4"	—	64	4,68
Al 04 144	10 x 25	10	3/8"	1/8"	60	4,76
Al 04 240	12 x 25	12	1/2"	—	54	4,81
Al 04 311	15 x 25	15	5/8"	—	52	4,94
Al 04 317	18 x 25	18	3/4"	3/8"	50	5,23
Al 04 318	22 x 25	22	7/8"	1/2"	42	5,83
Al 04 319	25 x 25	25	1"	—	40	6,39
Al 04 320	28 x 25	28	1-1/8"	3/4"	40	6,95
Al 04 321	35 x 25	35	1-3/8"	1"	24	7,47
Al 04 109	42 x 25	42	1-5/8"	1-1/4"	22	8,22
Al 04 110	48 x 25	48	—	1-1/2"	18	8,96
Al 04 118	54 x 25	54	2-1/8"	—	16	9,52
Al 04 119	60 x 25	60	2-3/8"	2"	12	10,45
Al 04 120	64 x 25	64	2-5/8"	—	12	11,05
Al 04 140	76 x 25	76	3"	2-1/2"	10	12,54
Al 04 150	89 x 25	89	3-1/2"	3"	8	14,56
Al 04 151	102 x 25	102	3-5/8"	3-1/2"	6	17,98
Al 04 185	114 x 25	114	4-1/2"	4"	6	19,92
Al 04 213	140 x 25	140	—	5"	4	22,39
Al 04 214	160 x 25	160	—	—	4	29,99
ESPESOR 32 mm						
Al 04 191	15 x 32	15	5/8"	1/4"	36	6,99
Al 04 192	18 x 32	18	3/4"	3/8"	32	7,20
Al 04 193	22 x 32	22	7/8"	1/2"	32	7,30
Al 04 194	25 x 32	25	1"	—	24	8,09
Al 04 195	28 x 32	28	1-1/8"	3/4"	24	8,61
Al 04 196	35 x 32	35	1-3/8"	1"	22	9,75
Al 04 758	42 x 32	42	1-5/8"	1-1/4"	16	10,75
Al 04 759	48 x 32	48	—	1-1/2"	14	11,41
Al 04 760	54 x 32	54	2-1/8"	—	12	12,30
Al 04 761	60 x 32	60	2-3/8"	2"	10	13,08
Al 04 762	64 x 32	64	2-5/8"	—	10	13,96
Al 04 763	76 x 32	76	3"	2-1/2"	8	15,38
Al 04 764	89 x 32	89	3-1/2"	3"	8	17,79
Al 04 765	102 x 32	102	3-5/8"	3-1/2"	6	23,20
Al 04 766	108 x 32	108	4"	—	6	23,24
Al 04 767	114 x 32	114	4-1/2"	4"	6	23,28
Al 04 768	140 x 32	140	—	5"	4	28,06
Al 04 769	160 x 32	160	—	—	4	39,95
Al 04 770	168 x 32	168	—	6"	4	42,40
ESPESOR 40 mm						
Al 04 217	6 x 40	6	1/4"	—	24	10,92
Al 04 218	10 x 40	10	3/8"	—	24	11,81
Al 04 219	12 x 40	12	1/2"	—	24	12,71
Al 04 220	15 x 40	15	5/8"	—	22	13,32
Al 04 332	18 x 40	18	3/4"	3/8"	22	13,39
Al 04 333	22 x 40	22	7/8"	1/2"	22	13,68
Al 04 334	25 x 40	25	1"	—	16	14,72
Al 04 335	28 x 40	28	1-1/8"	3/4"	16	15,73
Al 04 336	35 x 40	35	1-3/8"	1"	16	17,27
Al 04 337	42 x 40	42	1-5/8"	1-1/4"	16	18,60
Al 04 338	48 x 40	48	—	1-1/2"	12	20,24
Al 04 339	54 x 40	54	2-1/8"	—	10	20,34
Al 04 340	60 x 40	60	2-3/8"	2"	10	20,53
Al 04 349	64 x 40	64	2-5/8"	—	10	20,93
Al 04 350	76 x 40	76	3"	2-1/2"	10	22,13
Al 04 354	80 x 40	80	—	—	10	22,76
Al 04 356	89 x 40	89	3-1/2"	3"	10	23,41
Al 04 312	102 x 40	102	3-5/8"	3-1/2"	8	25,32
Al 04 313	114 x 40	114	4-1/2"	4"	6	25,65
Al 04 314	140 x 40	140	—	5"	6	29,38
Al 04 315	160 x 40	160	—	—	4	39,43
Al 04 316	168 x 40	168	—	6"	4	41,51

AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE

Clase M1 - μ 7.000

Isocell

Características:

- Grueso: > 25 mm
- Conductibilidad térmica λ :
0,036 W/mk a 0°C
0,037 W/mk a 10°C
0,040 W/mk a 40°C
- Escala de temperatura: -45 a 110°C
- Factor fusión vapor de agua: $\geq \mu$ 7.000
- Flexibilidad: Excelente
- Clasificación al fuego: BL S3 d0
- Reducción al ruido: 32 dB (A)
- Densidad: 65 \pm 10 Kg/m³
- Longitud estándar: 2 metros



Código	Artículo					Metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
ESPESOR 50 mm						
Al 04 235	15 x 50	15	5/8"	1/4"	12	24,02
Al 04 357	18 x 50	18	3/4"	3/8"	14	25,50
Al 04 360	22 x 50	22	7/8"	1/2"	12	27,29
Al 04 367	25 x 50	25	1"	—	10	28,95
Al 04 368	28 x 50	28	1-1/8"	3/4"	10	29,80
Al 04 369	32 x 50	32	—	—	8	31,00
Al 04 370	35 x 50	35	1-3/8"	1"	8	31,64
Al 04 379	42 x 50	42	1-5/8"	1-1/4"	8	32,87
Al 04 380	48 x 50	48	—	1-1/2"	8	34,85
Al 04 387	54 x 50	54	2-1/8"	—	8	35,63
Al 04 388	60 x 50	60	2-3/8"	2"	8	36,86
Al 04 389	64 x 50	64	2-5/8"	—	6	37,40
Al 04 390	70 x 50	70	2-5/8"	—	6	38,28
Al 04 391	76 x 50	76	3"	2-1/2"	6	38,49
Al 04 392	80 x 50	80	—	—	4	41,13
Al 04 393	89 x 50	89	3-1/2"	3"	6	41,70
Al 04 394	102 x 50	102	—	3-1/2"	4	49,85
Al 04 395	108 x 50	108	4"	—	4	53,21
Al 04 396	114 x 50	114	4-1/2"	4"	4	53,17
Al 04 397	140 x 50	140	—	5"	2	58,32
Al 04 398	160 x 50	160	—	—	2	78,93
Al 04 399	168 x 50	168	—	6"	2	89,31
ESPESOR 60 mm						
Al 04 223	102 x 60	102	3-5/8"	—	2	67,27
Al 04 224	114 x 60	114	4-1/2"	4"	2	73,94
Al 04 225	140 x 60	140	—	5"	2	87,35
Al 04 226	170 x 60	170	—	6"	2	99,05
Código	Ref.	Ø nominal	Cont. caja	€ metro lineal	€ caja compl.	
MEDIDAS TUBO PLÁSTICO						
IA 04 101	20 x 13	20	98	2,20	2,06	
IA 04 057	25 x 13	25	80	2,42	2,27	
IA 04 102	32 x 13	32	58	3,29	3,09	
IA 04 059	35 x 13	35	58	3,42	3,22	
IA 04 103	40 x 13	40	48	3,92	3,69	
IA 04 104	50 x 13	50	36	4,51	4,25	
IA 04 105	64 x 13	64	30	5,82	5,48	

ROLLO MANTA

Isocell

Características manta:

- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
- Clasificación al fuego: BL S3 d0
- Escala de temperatura: -45 a 85°C
- Grueso: \leq 25 mm
- Conductibilidad térmica λ :
0,033 W(m.k) a 0°C
0,034 W(m.k) a 10°C
0,037 W(m.k) a 40°C
- Factor fusión vapor agua: $\geq \mu$ 10.000

Grueso: > 25 mm

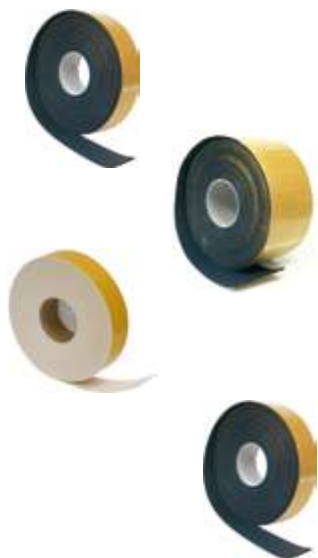
- Conductibilidad térmica λ :
0,036 W/mk a 0°C
0,037 W/mk a 10°C
0,040 W/mk a 40°C
- Factor fusión vapor de agua: $\geq \mu$ 7.000

Código	Ref.	m ² / rollo	€/m ²
IA 04 313	Rollo manta Isocell 10 mm (20 x 1m)	20	21,14
IA 04 314	Rollo manta Isocell 13 mm (14 x 1m)	14	26,60
IA 04 315	Rollo manta Isocell 19 mm (10 x 1m)	10	40,21
IA 04 316	Rollo manta Isocell 25 mm (8 x 1m)	8	45,55
IA 04 317	Rollo manta Isocell 32 mm (6 x 1m)	6	60,13
IA 04 318	Rollo manta Isocell 40 mm (4 x 1m)	4	76,99
IA 04 319	Rollo manta Isocell 50 mm (4 x 1m)	4	103,22



ACCESORIOS AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE

Isocell



Cinta autoadhesiva aislante

Código	Artículo	Cont. caja	€/Rollo
IA 05 991	• Material: Caucho Nitril • Rollos de 10 mt x 50 mm x 3 mm Cinta NEGRA Caja completa 24 rollos	24	15,59 13,10
IA 05 992	• Rollos de 10 mt x 100 mm x 3 mm Cinta NEGRA Caja completa 12 rollos	12	31,15 26,15
IA 05 993	• Rollos de 15 mt x 50 mm x 3 mm Cinta NEGRA Caja completa 12 rollos	12	23,46 19,70
IA 05 994	• Rollos de 30 mt x 50 mm x 3 mm Cinta NEGRA Caja completa 12 rollos	12	46,90 39,40
IA 05 995	• Rollos de 10 mt x 50 mm x 3 mm Cinta BLANCA, color marfil Caja completa 24 rollos	24	20,27 17,45
Cinta autoadhesiva aislante "NEUTRA"			
IA 05 996	• Rollos de 10 mt x 50 mm x 3 mm Caja completa 24 rollos	24	15,11 11,82
IA 05 997	• Rollos de 15 mt x 50 mm x 3 mm Caja completa 12 rollos	12	22,74 17,86



Cola adhesiva

Código	Artículo	€
Al 20 000	Bote de cola 0,5 Kg	5,78
Al 20 001	Bote de cola 1 Kg	10,29



Juego pinceles

Código	Artículo	€
MT 66 913	Juego 3 pinceles mango plástico 20-30-40	3,50



Juego espátulas

Código	Artículo	€
MT 66 825	Juego 4 espátulas metálicas	1,50



Disolvente

Código	Artículo	€
Al 20 051	• Producto para limpieza de herramientas, pinceles, manchas... Bote disolvente 1 litro	19,85



Pintura para aislamiento protección exterior

Código	Artículo	€
IA 20 906	Bote 0,5 Kg GRIS	28,11
IA 20 907	Bote 0,5 Kg BLANCO	28,11
IA 20 904	Bote 2,5 Kg GRIS	61,22
IA 20 905	Bote 2,5 Kg BLANCO	61,22

AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE AUTOADHESIVO Clase M1

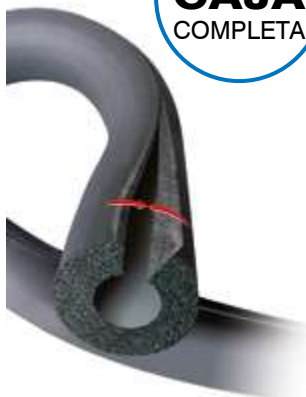


Características:

- Grueso: ≤ 25 mm
- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
- Conductibilidad térmica λ:
0,033 W(m.k) a 0°C
0,034 W(m.k) a 10°C
0,037 W(m.k) a 40°C
- Temperatura de trabajo tubos:
-40 a +110°C
- Coef. permeabilidad (UNI 9233):
≥μ 10.000
- Clasificación al fuego: B1 S3 d0
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resist. agentes atmosféricos*: Excelente
- Longitud estándar: 2 metros

*Consulte dpto. técnico.

SUMINISTRO
CAJA
COMPLETA



Código	Artículo					Metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
ESPESOR 9 mm						
IA 04 324	15 x 9	15	5/8"	—	192	1,10
IA 04 325	18 x 9	18	3/4"	3/8"	166	1,17
IA 04 326	22 x 9	22	7/8"	1/2"	136	1,31
IA 04 327	25 x 9	25	1"	—	108	1,46
IA 04 328	28 x 9	28	1-1/8"	3/4"	98	1,77
IA 04 329	35 x 9	35	1-3/8"	1"	76	2,26
IA 04 330	42 x 9	42	1-5/8"	1-1/4"	60	2,56
IA 04 331	48 x 9	48	—	1-1/2"	50	3,02
IA 04 332	54 x 9	54	2-1/8"	—	46	3,88
IA 04 333	60 x 9	60	2-3/8"	2"	46	3,36
IA 04 334	70 x 9	70	2-5/8"	—	40	5,15
IA 04 335	76 x 9	76	3"	2-1/2"	40	5,59
IA 04 336	89 x 9	89	3-1/2"	3"	36	7,04
IA 04 337	102 x 9	102	3-5/8"	3-1/2"	22	9,90
IA 04 338	114 x 9	114	4-1/2"	4"	22	12,33
IA 04 339	140 x 9	140	—	5"	16	17,13
ESPESOR 13 mm						
IA 04 352	12 x 13	12	1/2"	—	162	1,68
IA 04 353	15 x 13	15	5/8"	—	136	1,87
IA 04 354	18 x 13	18	3/4"	3/8"	118	2,05
IA 04 355	20 x 13	20	—	—	98	2,20
IA 04 356	22 x 13	22	7/8"	1/2"	98	2,20
IA 04 357	25 x 13	25	1"	—	80	2,42
IA 04 358	28 x 13	28	1-1/8"	3/4"	78	2,21
IA 04 359	32 x 13	32	—	—	58	3,29
IA 04 360	35 x 13	35	1-3/8"	1"	58	3,52
IA 04 361	40 x 13	40	—	—	48	3,92
IA 04 362	42 x 13	42	1-5/8"	1-1/4"	48	3,92
IA 04 363	48 x 13	48	—	1-1/2"	40	4,40
IA 04 364	50 x 13	50	—	—	36	4,51
IA 04 365	54 x 13	54	2-1/8"	—	34	4,94
IA 04 366	60 x 13	60	2-3/8"	2"	32	5,70
IA 04 367	64 x 13	64	—	—	30	5,82
IA 04 368	70 x 13	70	2-5/8"	—	26	6,18
IA 04 369	76 x 13	76	3"	2-1/2"	26	7,02
IA 04 370	89 x 13	89	3-1/2"	3"	24	8,65
IA 04 371	102 x 13	102	3-5/8"	3-1/2"	16	14,04
IA 04 372	114 x 13	114	4-1/2"	4"	16	16,31
ESPESOR 19 mm						
IA 04 381	10 x 19	10	3/8"	—	98	2,66
IA 04 382	12 x 19	12	1/2"	—	88	2,76
IA 04 383	15 x 19	15	5/8"	—	78	3,44
IA 04 384	18 x 19	18	3/4"	3/8"	72	3,90
IA 04 385	22 x 19	22	7/8"	1/2"	64	4,11
IA 04 386	25 x 19	25	1"	—	50	4,40
IA 04 387	28 x 19	28	1-1/8"	3/4"	48	4,80
IA 04 388	35 x 19	35	1-3/8"	1"	36	5,81
IA 04 389	42 x 19	42	1-5/8"	1-1/4"	32	7,18
IA 04 390	48 x 19	48	—	1-1/2"	24	9,84
IA 04 391	54 x 19	54	2-1/8"	—	24	9,97
IA 04 392	60 x 19	60	2-3/8"	2"	22	11,76
IA 04 393	70 x 19	70	2-5/8"	—	18	14,63
IA 04 394	76 x 19	76	3"	2-1/2"	18	15,32
IA 04 395	89 x 19	89	3-1/2"	3"	14	17,18
IA 04 396	102 x 19	102	3-5/8"	3-1/2"	14	22,47
IA 04 397	114 x 19	114	4-1/2"	4"	12	24,49
IA 04 398	140 x 19	140	—	5"	8	38,51
IA 04 399	160 x 19	160	—	—	8	45,94

AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE AUTOADHESIVO Clase M1

Características:

- Grueso: ≤ 25 mm.
- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
- Conductividad térmica λ:
0,033 W(m.k) a 0°C
0,034 W(m.k) a 10°C
0,037 W(m.k) a 40°C
- Temp. trabajo tubos: -40 a +110°C
- Coef. permeabilidad (UNI 9233):
≥μ 10.000
- Clasificación al fuego: B_L S2 d0
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resist. agentes atmosféricos*: Excelente
- Longitud estándar: 2 metros

*Consulte dpto. técnico.



Características:

- Grueso: > 25 mm.
- Conductividad térmica λ:
0,036 W/mk a 0°C
0,037 W/mk a 10°C
0,040 W/mk a 40°C
- Escala de temperatura tubo: -45 a 110° C
manta: -45 a 85°C
- Factor fusión vapor agua: ≥μ 7.000
- Flexibilidad: Excelente
- Clasificación al fuego: B_L S3 d0
- Reducción al ruido: 32 dB (A)
- Densidad: 65±10 Kg/m³
- Longitud estándar: 2 metros

Código	Artículo					Metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
ESPESOR 25 mm						
IA 04 401	12 x 25	12	1/2"	—	54	6,12
IA 04 402	15 x 25	15	5/8"	—	52	6,17
IA 04 403	18 x 25	18	3/4"	3/8"	50	6,27
IA 04 404	22 x 25	22	7/8"	1/2"	42	6,32
IA 04 405	25 x 25	25	1"	—	40	7,10
IA 04 406	28 x 25	28	1-1/8"	3/4"	40	7,58
IA 04 407	35 x 25	35	1-3/8"	1"	24	8,51
ESPESOR 32 mm						
IA 04 501	15 x 32	15	5/8"	—	36	6,83
IA 04 502	18 x 32	18	3/4"	3/8"	32	7,22
IA 04 503	22 x 32	22	7/8"	1/2"	32	8,03
IA 04 504	25 x 32	25	1"	—	24	8,77
IA 04 505	28 x 32	28	1-1/8"	3/4"	24	9,61
IA 04 506	35 x 32	35	1-3/8"	1"	22	10,21
IA 04 507	42 x 32	42	1-5/8"	1-1/4"	16	10,21
IA 04 508	48 x 32	48	—	1-1/2"	14	11,13
IA 04 509	54 x 32	54	2-1/8"	—	12	12,02
IA 04 510	60 x 32	60	2-3/8"	2"	10	12,75
IA 04 511	64 x 32	64	2-5/8"	—	10	13,63
IA 04 512	76 x 32	76	3"	2-1/2"	8	15,02
IA 04 513	89 x 32	89	3-1/2"	3"	8	17,38
IA 04 514	102 x 32	102	—	3-1/2"	6	22,67
IA 04 515	108 x 32	108	4"	—	6	22,71
IA 04 516	114 x 32	114	4-1/2"	4"	6	22,75
IA 04 517	140 x 32	140	—	5"	4	27,44
IA 04 518	160 x 32	160	—	—	4	39,05
IA 04 519	168 x 32	168	—	6"	4	41,45
ESPESOR 40 mm						
IA 04 441	18 x 40	18	3/4"	3/8"	22	14,66
IA 04 442	22 x 40	22	7/8"	1/2"	22	15,44
IA 04 443	25 x 40	25	1"	—	16	16,50
IA 04 444	28 x 40	28	1-1/8"	3/4"	16	16,74
IA 04 445	35 x 40	35	1-3/8"	1"	16	18,05
IA 04 446	42 x 40	42	1-5/8"	1-1/4"	16	18,65
IA 04 447	48 x 40	48	—	1-1/2"	12	20,24
IA 04 448	54 x 40	54	2-1/8"	—	10	20,63
IA 04 449	60 x 40	60	2-3/8"	2"	10	20,98
IA 04 450	64 x 40	64	2-5/8"	—	10	21,87
IA 04 451	76 x 40	76	3"	2-1/2"	10	22,67
IA 04 452	80 x 40	80	—	—	10	23,30
IA 04 453	89 x 40	89	3-1/2"	3"	10	23,98
IA 04 454	102 x 40	102	—	3-1/2"	8	26,20
IA 04 455	114 x 40	114	4-1/2"	4"	6	27,86
IA 04 456	140 x 40	140	—	5"	6	30,51
IA 04 457	160 x 40	160	—	—	4	42,19
IA 04 458	168 x 40	168	—	6"	4	42,87

AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE M1

Forrado PVC BLANCO


Características:

- Grueso: ≤ 25 mm
- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
- Conductibilidad térmica λ : 0,033 W(m.k) a 0°C
0,034 W(m.k) a 10°C
0,037 W(m.k) a 40°C
- Temperatura de trabajo tubos: -40 a +110°C

- Coef. permeabilidad (UNI 9233): $\geq \mu$ 10.000
- Clasificación al fuego: Bl S2 d0
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resist. agentes atmosféricos*: Excelente
- Longitud estándar: 2 metros

*Consulte dpto. técnico.



Código	Artículo					Metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
ESPESOR 9 mm						
IA 04 204	15 x 9	15	5/8"	-	140	2,25
ESPESOR 14 mm						
IA 04 213	15 x 14	15	5/8"	-	100	3,05
IA 04 214	18 x 14	18	3/4"	3/8"	98	3,31
IA 04 215	22 x 14	22	7/8"	1/2"	70	3,85
IA 04 217	28 x 14	28	1 1/8"	3/4"	60	4,37
IA 04 218	35 x 14	35	1 3/8"	1"	44	4,63
IA 04 219	42 x 14	42	1 5/8"	1 1/4"	36	5,43
ESPESOR 20 mm						
IA 04 232	12 x 20	12	1/2"	-	70	4,41
IA 04 233	15 x 20	15	5/8"	-	60	4,70
IA 04 234	18 x 20	18	3/4"	3/8"	58	5,43
IA 04 235	22 x 20	22	7/8"	1/2"	44	6,36
IA 04 237	28 x 20	28	1 1/8"	3/4"	40	7,20
IA 04 238	35 x 20	35	1 3/8"	1"	30	7,69
IA 04 239	42 x 20	42	1 5/8"	1 1/4"	28	8,74



Recuerde que en nuestra web puede consultar:

- Información corporativa
- Tarifas de Precios
- Información Técnica
- Suscripción a newsletter

www.salvadorescoda.com

RITE ABRIL 2013
GRUESOS AISLAMIENTO PARA FLUIDOS CALIENTES

Temperatura hasta 100°C: AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE Clase ST.M1  **L'ISOLANTE K-FLEX**

- Conductibilidad térmica λ : Grueso 6-25 mm: _____ Grueso > 25mm: _____
 - 0,033 W(m.k) a 0°C 0,036 W(m.k) a 0°C
 - 0,034 W(m.k) a 10°C 0,037 W(m.k) a 10°C
 - 0,037 W(m.k) a 40°C 0,040 W(m.k) a 40°C
- Escala de temperatura: tubo -45 a +110°C / manta: -45 a 85°C
- Longitud estándar: 2 metros
- Factor de fusión al vapor de agua: $\geq \mu$ 10.000 hasta \leq 25 mm espesor
 $\geq \mu$ 7.000 a partir de >25 mm espesor
- Flexibilidad: Excelente
- Clasificación al fuego: hasta 25 mm Bl S2 d0,
a partir 25 mm Bl S3 d0
- Reducción al ruido: 32 dB(A)
- Densidad: 65 \pm 10 kg/m³

Temperatura desde 100 hasta 150°C: AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE «SOLAR HT»  **L'ISOLANTE K-FLEX**

- Temperatura de utilización: hasta 150°C (+155°C temp. límite)
- Coef. conductividad térmica λ : +20°C = 0,040 W/(m.k)
+40°C = 0,042 W/(m.k)
+60°C = 0,045 W/(m.k)
- Resistencia al fuego clase 1: Bl S3 d0
- Composición: No alógeno (\leq 25 ppm AGI Q 135)
Sin PVC, sin CFC, HCFC, sin Amianto
- Resistencia a la corrosión: Certificado según norma DIN 1988/7
- Clasificación al humo (toxicidad): IMO RES 41 (64)
- Densidad del humo (cámara NBS): \leq Dm 150
- Resistencia al ozono: Excelente
- Resistencia a los hongos y parásitos: Excelente
- Resistencia a los agentes químicos: Excelente
- Resistencia a los agentes atmosféricos: Óptima
- Color: Negro
- Olor: Neutro
- Longitud estándar: 2 metros

REGLAMENTO RITE PARA FLUIDOS CALIENTES:

Tubería COBRE	Tubería HIERRO	Diámetro	Temperatura	Circulando por el INTERIOR del edificio			Circulando por el EXTERIOR del edificio		
				entre 40 y 60°C	entre 60 y 100°C	entre 100 y 150°C	entre 40 y 60°C	entre 60 y 100°C	entre 100 y 150°C
1/4"		6	Espesor	25	25	25	32	32	40
			Código	AI 04 197	AI 04 197	AI 04 197	(*)	(*)	(*)
3/8"	1/8"	10	Espesor	25	25	25	32	32	40
			Código	AI 04 198	AI 04 198	AI 04 198	(*)	(*)	(*)
1/2"		12	Espesor	25	25	25	32	32	40
			Código	AI 04 199	AI 04 199	AI 04 199	(*)	(*)	(*)
5/8"	1/4"	15	Espesor	25	25	25	32	32	40
			Código	AI 04 200	AI 04 200	AI 04 200	AI 04 270	AI 04 270	AI 04 736
3/4"	3/8"	18	Espesor	25	25	25	32	32	40
			Código	AI 04 201	AI 04 201	AI 04 201	AI 04 271	AI 04 271	AI 04 737
7/8"	1/2"	22	Espesor	25	25	25	32	32	40
			Código	AI 04 202	AI 04 202	AI 04 202	AI 04 222	AI 04 222	AI 04 738
1"		25	Espesor	25	25	25	32	32	40
			Código	AI 04 206	AI 04 206	AI 04 206	AI 04 273	AI 04 273	AI 04 718
1 1/8"	3/4"	28	Espesor	25	25	25	32	32	40
			Código	AI 04 203	AI 04 203	AI 04 203	AI 04 274	AI 04 274	AI04739
1 3/8"	1"	35	Espesor	25	25	25	32	32	40
			Código	AI 04 204	AI 04 204	AI 04 205	AI 04 275	AI 04 275	AI 04 740
1 5/8"	1 1/4"	42	Espesor	25	25	40	40	40	50
			Código	AI 04 205	AI 04 205	AI 04 276	AI 04 276	AI 04 276	AI 04 719
	1 1/2"	48	Espesor	25	25	40	40	40	50
			Código	AI 04 208	AI 04 208	AI 04 277	AI 04 277	AI 04 277	AI 04 720
2 1/8"		54	Espesor	25	25	40	40	40	50
			Código	AI 04 207	AI 04 207	AI 04 278	AI 04 278	AI 04 278	AI 04 751
2 3/8"	2"	60	Espesor	25	25	40	40	40	50
			Código	AI 04 211	AI 04 211	AI 04 279	AI 04 279	AI 04 279	AI 04 752
2 5/8"		64	Espesor	25	25	40	40	40	50
			Código	AI 04 209	AI 04 209	AI 04 280	AI 04 280	AI 04 280	AI 04 470
3"	2 1/2"	76	Espesor	32	32	40	40	40	50
			Código	AI 04 792	AI 04 792	AI 04 281	AI 04 281	AI 04 281	AI 04 471
3 1/2"	3"	89	Espesor	32	32	40	40	40	50
			Código	AI 04 793	AI 04 793	AI 04 261	AI 04 261	AI 04 261	AI 04 469
3 5/8"		102	Espesor	32	40	50	40	50	50
			Código	AI 04 794	AI 04 262	AI 04 293	AI 04 262	AI 04 293	AI 04 293
4 1/2"	4"	114	Espesor	32	40	50	40	50	60
			Código	AI 04 795	AI 04 263	AI 04 290	AI 04 263	AI 04 290	AI 04 296
	5"	140	Espesor	32	40	50	40	50	60
			Código	AI 04 254	AI 04 264	AI 04 291	AI 04 264	AI 04 291	AI 04 297

(*) En este momento no existe producto para cumplir con las exigencias del RITE. La posible fabricación en un futuro de este producto dependerá de si la demanda justifica su elaboración.

RITE ABRIL 2013
GRUESOS AISLAMIENTO PARA FLUIDOS FRÍOS

Temperatura hasta 100°C: AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE Clase ST.M1  **L'ISOLANTE K-FLEX**

 - Conductibilidad térmica λ :

Grueso 6-25 mm:

0,033 W(m.k) a 0°C

0,034 W(m.k) a 10°C

0,037 W(m.k) a 40°C

Grueso > 25mm:

0,036 W(m.k) a 0°C

0,037 W(m.k) a 10°C

0,040 W(m.k) a 40°C

- Escala temperatura: tubo -45 a +110°C / manta: -45 a 85°C

- Longitud estándar: 2 metros

 - Factor fusión al vapor agua: $\geq \mu$ 10.000 hasta \leq 25 mm espesor
 $\geq \mu$ 7.000 a partir de >25 mm espesor

- Flexibilidad: Excelente

 - Clasificación al fuego: hasta 25 mm Bl. S2 d0,
 a partir 25 mm Bl. S3 d0

- Reducción al ruido: 32 dB(A)

 - Densidad: 65 \pm 10 kg/m³
REGLAMENTO RITE PARA FLUIDOS FRÍOS:

Tubería COBRE	Tubería HIERRO	Diámetro	Temperatura	Circulando por el INTERIOR del edificio			Circulando por el EXTERIOR del edificio		
				entre -10 y 0°C	entre 0 y 10°C	más de 10°C	entre -10 y 0°C	entre 0 y 10°C	más de 10°C
1/4"		6	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	Al 04 197	Al 04 197	Al 04 170	(*)	(*)	Al 04 111
3/8"	1/8"	10	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	Al 04 198	Al 04 198	Al 04 171	Al 04 115	Al 04 115	Al 04 112
1/2"		12	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	Al 04 199	Al 04 199	Al 04 172	Al 04 116	Al 04 116	Al 04 113
5/8"	1/4"	15	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	Al 04 200	Al 04 200	Al 04 173	Al 04 117	Al 04 117	Al 04 114
3/4"	3/8"	18	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	Al 04 201	Al 04 201	Al 04 174	Al 04 286	Al 04 286	Al 04 259
7/8"	1/2"	22	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	Al 04 202	Al 04 202	Al 04 175	Al 04 282	Al 04 282	Al 04 260
1"		25	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	Al 04 206	Al 04 206	Al 04 176	Al 04 283	Al 04 283	Al 04 267
1 1/8"	3/4"	28	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	Al 04 203	Al 04 203	Al 04 177	Al 04 284	Al 04 284	Al 04 257
1 3/8"	1"	35	Espesor	25	25	19	50	50	40
			Código	Al 04 204	Al 04 204	Al 04 178	Al 04 285	Al 04 285	Al 04 258
1 5/8"	1 1/4"	42	Espesor	40	32	19	60	50	40
			Código	Al 04 276	Al 04 787	Al 04 179	(*)	Al 04 298	Al 04 276
	1 1/2"	48	Espesor	40	32	19	60	50	40
			Código	Al 04 277	Al 04 788	Al 04 180	(*)	Al 04 287	Al 04 277
2 1/8"		54	Espesor	40	32	19	60	50	40
			Código	Al 04 278	Al 04 789	Al 04 181	(*)	Al 04 288	Al 04 278
2 3/8"	2"	60	Espesor	40	32	19	60	50	40
			Código	Al 04 279	Al 04 790	Al 04 182	(*)	Al 04 289	Al 04 279
2 5/8"		64	Espesor	40	32	32	60	50	50
			Código	Al 04 255	Al 04 791	Al 04 791	(*)	Al 04 299	Al 04 299
3"	2 1/2"	76	Espesor	40	32	32	60	50	50
			Código	Al 04 256	Al 04 792	Al 04 792	(*)	Al 04 300	Al 04 300
3 1/2"	3"	89	Espesor	40	32	32	60	50	50
			Código	Al 04 261	Al 04 793	Al 04 793	(*)	Al 04 292	Al 04 292
3 5/8"		102	Espesor	50	40	32	70	60	50
			Código	Al 04 293	Al 04 262	Al 04 794	(*)	(*)	Al 04 293
4 1/2"	4"	114	Espesor	50	40	32	70	60	50
			Código	Al 04 290	Al 04 263	Al 04 795	(*)	Al 04 296	Al 04 290
	5"	140	Espesor	50	40	32	70	60	50
			Código	Al 04 291	Al 04 264	Al 04 254	(*)	Al 04 297	Al 04 291

(*) En este momento no existe producto para cumplir con las exigencias del RITE. La posible fabricación en un futuro de este producto dependerá de si la demanda justifica su elaboración.

RITE ABRIL 2013
GRUESOS AISLAMIENTO PARA CLIMATIZACIÓN

Temperatura hasta 100°C: AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE Clase ST.M1  **L'ISOLANTE K-FLEX**

 - Conductibilidad térmica λ :

Grueso 6-25 mm:

0,033 W(m.k) a 0°C

0,034 W(m.k) a 10°C

0,037 W(m.k) a 40°C

Grueso > 25mm:

0,036 W(m.k) a 0°C

0,037 W(m.k) a 10°C

0,040 W(m.k) a 40°C

- Escala temperatura: tubo -45 a +110°C / manta: -45 a 85°C

- Longitud estándar: 2 metros

 - Factor fusión al vapor agua: $\geq \mu$ 10.000 hasta \leq 25 mm espesor
 $\geq \mu$ 7.000 a partir de >25 mm espesor

- Flexibilidad: Excelente

 - Clasificación al fuego: hasta 25 mm Bl. S2 d0,
 a partir 25 mm Bl. S3 d0

- Reducción al ruido: 32 dB(A)

 - Densidad: 65 \pm 10 kg/m³

Tubería COBRE	Diámetro	Temperatura	Interior edificio	Exterior edificio
1/4"	6	Espesor	9	13
		Código	AI 04 121	(*)
3/8"	10	Espesor	9	13
		Código	AI 04 122	AI 04 152
1/2"	12	Espesor	9	13
		Código	AI 04 123	AI 04 153
5/8"	15	Espesor	13	19
		Código	AI 04 154	AI 04 173
3/4"	18	Espesor	13	19
		Código	AI 04 155	AI 04 174
7/8"	22	Espesor	13	19
		Código	AI 04 156	AI 04 175
1"	25	Espesor	13	19
		Código	AI 04 157	AI 04 176
1 1/8"	28	Espesor	19	25
		Código	AI 04 177	AI 04 203
1 3/8"	35	Espesor	19	25
		Código	AI 04 178	AI 04 204
1 5/8"	42	Espesor	25	40
		Código	AI 04 205	AI 04 276
	48	Espesor	25	40
		Código	AI 04 208	AI 04 277
2 1/8"	54	Espesor	25	40
		Código	AI 04 207	AI 04 278
2 3/8"	60	Espesor	25	40
		Código	AI 04 211	AI 04 279
2 5/8"	64	Espesor	25	40
		Código	AI 04 209	AI 04 255
3"	76	Espesor	32	40
		Código	AI 04 792	AI 04 256
3 1/2"	89	Espesor	32	40
		Código	AI 04 793	AI 04 261

AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE Clase ST.M1



L'ISOLANTE K-FLEX

Características:

- Grueso: ≤ 25 mm
- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
- Conductibilidad térmica λ:
0,033 W(m.k) a 0°C
0,034 W(m.k) a 10°C
0,037 W(m.k) a 40°C
- Temperatura de trabajo tubos:
-40 a +110°C
- Coef. permeabilidad (UNI 9233):
≥μ 10.000
- Clasificación al fuego: B_s S2 d0
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resist. agentes atmosféricos*: Excelente
- Longitud estándar: 2 metros

*Consulte dpto. técnico.

Código	Artículo					metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
ESPESOR 9 mm (F)						
Al 04 121	6 x 9	6	1/4"	—	352	0,65
Al 04 122	10 x 9	10	3/8"	—	266	0,71
Al 04 123	12 x 9	12	1/2"	—	234	0,76
Al 04 124	15 x 9	15	5/8"	—	192	0,84
Al 04 125	18 x 9	18	3/4"	3/8"	166	0,96
Al 04 126	22 x 9	22	7/8"	1/2"	136	1,02
Al 04 127	25 x 9	25	1"	—	108	1,19
Al 04 128	28 x 9	28	1-1/8"	3/4"	98	1,28
Al 04 129	35 x 9	35	1-3/8"	1-1/4"	76	1,57
Al 04 130	42 x 9	42	1-5/8"	1-1/2"	60	2,01
Al 04 131	48 x 9	48	—	1-1/2"	50	2,37
Al 04 132	54 x 9	54	2-1/8"	—	46	2,80
Al 04 133	60 x 9	60	2-3/8"	2"	46	3,25
Al 04 134	64 x 9	64	2-5/8"	—	46	3,38
Al 04 135	76 x 9	76	3"	2-1/2"	40	3,82
Al 04 137	89 x 9	89	3-1/2"	3"	36	4,82
Al 04 138	114 x 9	114	4-1/2"	4"	22	6,96
Al 04 139	140 x 9	140	—	5"	16	9,51
ESPESOR 13 mm (H)						
Al 04 152	10 x 13	10	3/8"	—	172	1,48
Al 04 153	12 x 13	12	1/2"	—	162	1,63
Al 04 154	15 x 13	15	5/8"	—	136	1,76
Al 04 155	18 x 13	18	3/4"	3/8"	118	1,95
Al 04 156	22 x 13	22	7/8"	1/2"	98	2,18
Al 04 157	25 x 13	25	1"	—	80	2,09
Al 04 158	28 x 13	28	1-1/8"	3/4"	78	2,78
Al 04 159	35 x 13	35	1-3/8"	1"	58	3,35
Al 04 160	42 x 13	42	1-5/8"	1-1/4"	48	3,87
Al 04 161	48 x 13	48	—	1-1/2"	40	3,17
Al 04 162	54 x 13	54	2-1/8"	—	34	4,57
Al 04 163	60 x 13	60	—	2"	32	5,15
Al 04 164	64 x 13	64	—	—	30	5,59
Al 04 165	76 x 13	76	—	2-1/2"	26	6,73
Al 04 166	89 x 13	89	3-1/2"	3"	24	6,35
Al 04 167	102 x 13	102	3-5/8"	3-1/2"	16	8,05
Al 04 168	114 x 13	114	4-1/2"	4"	16	11,67
Al 04 169	140 x 13	140	—	5"	12	11,65
ESPESOR 19 mm (M)						
Al 04 170	6 x 19	6	1/4"	—	100	2,45
Al 04 171	10 x 19	10	3/8"	—	98	3,65
Al 04 172	12 x 19	12	1/2"	—	88	4,01
Al 04 173	15 x 19	15	5/8"	—	78	4,25
Al 04 174	18 x 19	18	3/4"	3/8"	72	4,57
Al 04 175	22 x 19	22	7/8"	1/2"	64	4,96
Al 04 176	25 x 19	25	1"	—	50	5,40
Al 04 177	28 x 19	28	1-1/8"	3/4"	48	5,90
Al 04 178	35 x 19	35	1-3/8"	1"	36	6,50
Al 04 179	42 x 19	42	1-5/8"	1-1/4"	32	7,40
Al 04 180	48 x 19	48	—	1-1/2"	24	6,48
Al 04 181	54 x 19	54	2-1/8"	—	24	10,15
Al 04 182	60 x 19	60	2-3/8"	2"	22	8,18
Al 04 183	64 x 19	64	2-5/8"	—	18	12,87
Al 04 184	76 x 19	76	3"	2-1/2"	18	10,25
Al 04 186	89 x 19	89	3-1/2"	3"	14	16,75
Al 04 187	102 x 19	102	3-5/8"	3-1/2"	14	15,30
Al 04 188	114 x 19	114	4-1/2"	4"	12	17,46
Al 04 189	140 x 19	143,5	—	5"	8	20,37
Al 04 190	160 x 19	159	—	—	8	25,97



μ 10.000

G

AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE Clase ST.M1



L'ISOLANTE K-FLEX

Características:

- Grueso: ≤ 25 mm
- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
- Conductibilidad térmica λ:
0,033 W(m.k) a 0°C
0,034 W(m.k) a 10°C
0,037 W(m.k) a 40°C
- Temperatura de trabajo tubos:
-40 a +110°C
- Coef. permeabilidad (UNI 9233):
≥μ 10.000
- Clasificación al fuego: B_L S2 d0
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resist. agentes atmosféricos*: Excelente
- Longitud estándar: 2 metros

*Consulte dpto. técnico.



Características:

- Grueso: ≥ 30 mm
- Conductibilidad térmica λ:
0,036 W/mk a 0°C
0,037 W/mk a 10°C
0,040 W/mk a 40°C
- Escala de temperatura tubo: -45 a 110°C
manta: -45 a 85°C
- Factor de fusión al vapor de agua:
≥μ 7.000
- Flexibilidad: Excelente
- Clasificación al fuego: B_L S3 d0
- Reducción al ruido: 32 dB (A)
- Densidad: 65±10 kg/m³
- Longitud estándar: 2 metros

Código	Artículo	Diámetro interior			Cont. CAJA	metro lineal €
		mm	Cobre	Hierro		
ESPESOR 25 mm						
Al 04 197	6 x 25	6	1/4"	—	64	4,97
Al 04 198	10 x 25	10	3/8"	1/8"	60	4,40
Al 04 199	12 x 25	12	1/2"	—	54	4,42
Al 04 200	15 x 25	15	5/8"	—	52	4,44
Al 04 201	18 x 25	18	3/4"	3/8"	50	4,51
Al 04 202	22 x 25	22	7/8"	1/2"	42	4,79
Al 04 206	25 x 25	25	1"	—	40	5,14
Al 04 203	28 x 25	28	1-1/8"	3/4"	40	5,49
Al 04 204	35 x 25	35	1-3/8"	1"	24	6,17
Al 04 205	42 x 25	42	1-5/8"	1-1/4"	22	7,97
Al 04 208	48 x 25	48	—	1-1/2"	18	9,28
Al 04 207	54 x 25	54	2-1/8"	—	16	10,13
Al 04 211	60 x 25	60	2-3/8"	2"	12	12,56
Al 04 209	64 x 25	64	2-5/8"	—	12	11,29
ESPESOR 32 mm						
Al 04 270	15 x 32	15	5/8"	1/4"	36	6,80
Al 04 271	18 x 32	18	3/4"	3/8"	32	6,92
Al 04 222	22 x 32	22	7/8"	1/2"	32	7,44
Al 04 273	25 x 32	25	1"	—	24	7,71
Al 04 274	28 x 32	28	1-1/8"	3/4"	24	8,33
Al 04 275	35 x 32	35	1-3/8"	1"	22	8,89
Al 04 787	42 x 32	42	1-5/8"	1-1/4"	16	9,64
Al 04 788	48 x 32	48	—	1-1/2"	14	10,58
Al 04 789	54 x 32	54	2-1/8"	—	12	11,41
Al 04 790	60 x 32	60	2-3/8"	2"	10	12,12
Al 04 791	64 x 32	64	2-5/8"	—	10	13,07
Al 04 792	76 x 32	76	3"	2-1/2"	8	14,32
Al 04 793	89 x 32	89	3-1/2"	3"	8	16,50
Al 04 794	102 x 32	102	—	3-1/2"	6	20,44
Al 04 795	114 x 32	114	4-1/2"	4"	6	22,01
Al 04 254	140 x 32	140	—	5"	4	26,28
Al 04 796	160 x 32	160	—	—	4	32,37
Al 04 797	170 x 32	170	—	6"	4	35,43
ESPESOR 40 mm						
Al 04 112	10 x 40	10	3/8"	1/8"	24	13,20
Al 04 113	12 x 40	12	1/2"	—	24	13,65
Al 04 114	15 x 40	15	5/8"	1/4"	22	14,32
Al 04 259	18 x 40	18	3/4"	3/8"	22	14,48
Al 04 260	22 x 40	22	7/8"	1/2"	22	15,15
Al 04 267	25 x 40	25	1"	—	16	15,92
Al 04 257	28 x 40	28	1-1/8"	3/4"	16	17,02
Al 04 258	35 x 40	35	1-3/8"	1"	16	18,67
Al 04 276	42 x 40	42	1-5/8"	1-1/4"	16	20,12
Al 04 277	48 x 40	48	—	1-1/2"	12	22,91
Al 04 278	54 x 40	54	2-1/8"	—	10	24,89
Al 04 279	60 x 40	60	2-3/8"	2"	10	25,69
Al 04 255	64 x 40	64	2-5/8"	—	10	26,19
Al 04 256	76 x 40	76	3"	2-1/2"	10	26,50
Al 04 261	89 x 40	89	3-1/2"	3"	10	28,04
Al 04 262	102 x 40	102	—	3-1/2"	8	29,44
Al 04 263	114 x 40	114	4-1/2"	4"	6	30,72
Al 04 264	140 x 40	140	—	5"	6	35,20
Al 04 265	160 x 40	160	—	—	4	47,23
Al 04 266	170 x 40	170	—	6"	4	49,72
ESPESOR 50 mm						
Al 04 286	18 x 50	18	3/4"	3/8"	14	30,12
Al 04 282	22 x 50	22	7/8"	1/2"	12	32,49
Al 04 283	25 x 50	25	1"	—	10	34,15
Al 04 284	28 x 50	28	1-1/8"	3/4"	10	34,92
Al 04 285	35 x 50	35	1-3/8"	1"	8	36,75
Al 04 298	42 x 50	42	1-5/8"	1-1/4"	8	37,34
Al 04 287	48 x 50	48	—	1-1/2"	8	39,26
Al 04 288	54 x 50	54	2-1/8"	—	8	40,15
Al 04 289	60 x 50	60	2-3/8"	2"	8	41,16
Al 04 299	64 x 50	64	2-5/8"	—	6	41,91



L'ISOLANTE K-FLEX



μ **7.000**

Código	Artículo	Diámetro interior			Cont. CAJA	metro lineal €
		mm	Cobre	Hierro		
ESPESOR 50 mm (cont.)						
Al 04 300	76 x 50	76	3"	2-1/2"	6	44,16
Al 04 292	89 x 50	89	3-1/2"	3"	6	47,13
Al 04 293	102 x 50	102	3-5/8"	-	4	52,81
Al 04 290	114 x 50	114	4-1/2"	4"	4	59,88
Al 04 291	140 x 50	140	-	5"	2	71,26
ESPESOR 60 mm						
Al 04 295	102 x 60	102	3-5/8"	-	2	74,91
Al 04 296	114 x 60	114	4-1/2"	4"	2	80,74
Al 04 297	140 x 60	140	-	5"	2	95,39

AISLAMIENTO EN PLANCHA O ROLLO



L'ISOLANTE K-FLEX

Planchas y rollos aislantes ST.M1



Código	Artículo	m ² /cartón	€/m ²
PLANCHA M1			
Al 04 361	PL 06 (2000 x 1000)	48	16,92
Al 04 362	PL 10 (2000 x 1000)	32	23,85
Al 04 363	PL 13 (2000 x 1000)	24	30,02
Al 04 364	PL 19 (2000 x 1000)	16	37,96
Al 04 365	PL 25 (2000 x 1000)	12	44,61
Al 04 366	PL 32 (2000 x 1000)	10	57,02
ROLLO M1			
Al 04 372	R 10 (20 x 1 m)	20	23,85
Al 04 373	R 13 (14 x 1 m)	14	30,02
Al 04 374	R 19 (10 x 1 m)	10	37,96
Al 04 375	R 25 (8 x 1 m)	8	44,61
Al 04 376	R 32 (6 x 1 m)	6	57,02
Al 04 377	R 40 (4 x 1 m)	4	70,83
Al 04 378	R 50 (4 x 1 m)	4	113,77
ROLLO AUTOADHESIVO M1			
Al 04 381	RA 06 (30 x 1 m)	30	24,22
Al 04 382	RA 10 (20 x 1 m)	20	29,86
Al 04 383	RA 13 (14 x 1 m)	14	36,29
Al 04 384	RA 19 (10 x 1 m)	10	44,76
Al 04 385	RA 25* (8 x 1 m)	8	51,66
Al 04 386	RA 32* (6 x 1 m)	6	64,33
Al 04 359	RA 40 (4 x 1 m)	4	83,37

*Euro clasificación: B-S3, D0.

AISLAMIENTO TUBULAR EN ROLLO



Código	Artículo	Diámetro interior			Cont. CAJA	€ Caja
		mm	Cobre	Hierro		
ESPESOR 6 mm						
IA 04 901	6 x 6	6	1/4"	-	50	42,00
IA 04 902	10 x 6	10	3/8"	-	46	42,00
IA 04 903	12 x 6	12	1/2"	-	40	42,00
IA 04 904	15 x 6	15	5/8"	-	38	42,00
IA 04 905	18 x 6	18	3/4"	3/8"	30	42,00
IA 04 906	22 x 6	22	7/8"	1/2"	23	42,00
IA 04 907	28 x 6	28	1-1/8"	3/4"	20	42,00
ESPESOR 9 mm						
IA 04 911	6 x 9	6	1/4"	-	40	42,00
IA 04 912	10 x 9	10	3/8"	-	34	42,00
IA 04 913	12 x 9	12	1/2"	-	31	42,00
IA 04 914	15 x 9	15	5/8"	-	27	42,00
IA 04 915	18 x 9	18	3/4"	3/8"	23	42,00
IA 04 916	22 x 9	22	7/8"	1/2"	19	42,00
IA 04 917	28 x 9	28	1-1/8"	3/4"	14	42,00
ESPESOR 13 mm						
IA 04 921	6 x 13	6	1/4"	-	26	42,00
IA 04 922	10 x 13	10	3/8"	-	23	42,00
IA 04 923	12 x 13	12	1/2"	-	18	42,00
IA 04 924	15 x 13	15	5/8"	-	17	42,00
IA 04 925	18 x 13	18	3/4"	3/8"	15	42,00
IA 04 926	22 x 13	22	7/8"	1/2"	14	42,00
IA 04 927	28 x 13	28	1-1/8"	3/4"	10	42,00

- Temperatura de utilización: -40°C a +105°C
- Conductividad térmica:
λ 0°C = 0,035 W/(m.K)
- Factor de impermeabilidad: M > 7000
- Clasificación al fuego: M1
- Euro clasificación: BL-S2, D0
- Dimensiones caja: 50 x 50 x 20 cm

AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE «SOLAR HT»

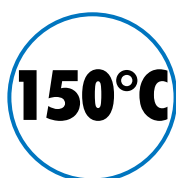


Características:

- Temperatura de utilización: hasta 150°C (+155°C temp. límite)
- Coef. conductividad térmica λ : +20°C = 0,040 W/(m.k)
EN ISO 8497 (DIN 52613) +40 °C = 0,042 W/(m.k)
EN 12667 (DIN 52612) +60°C = 0,045 W/(m.k)
- Resistencia al fuego clase 1: CSE RF 3/77/A CL.1/CSE RF 2/75/A CL.1
- Composición: No alógeno (≤ 25 ppm AGI Q 135)
Sin PVC, sin CFC, HCFC, sin Amianto
- Resistencia a la corrosión: Certificado según norma DIN 1988/7
- Clasificación al humo (toxicidad): IMO RES 41(64)

- Densidad del humo (cámara NBS): $\leq Dm 150$
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resistencia a los hongos y parásitos*: Excelente
- Resistencia a los agentes químicos*: Excelente
- Resistencia a los agentes atmosféricos*: Óptima
- Color: Negro
- Olor: Neutro
- Longitud estándar: 2 metros

*Consulte dpto. técnico



Código	Artículo					metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
ESPESOR 9 mm						
Al 04 401	10 x 9	10	3/8"	1/8"	192	2,48
Al 04 402	12 x 9	12	1/2"	—	172	2,58
Al 04 403	15 x 9	15	5/8"	1/4"	192	2,67
Al 04 404	18 x 9	18	3/4"	—	130	2,89
Al 04 405	22 x 9	22	7/8"	1/2"	108	3,19
Al 04 406	28 x 9	28	1-1/8"	3/4"	92	3,90
Al 04 407	35 x 9	35	1-3/8"	1"	58	4,97
Al 04 408	42 x 9	42	1-5/8"	1-1/4"	50	6,12
Al 04 409	48 x 9	48	1-7/8"	1-1/2"	40	6,50
Al 04 410	54 x 9	54	2-1/8"	—	38	7,67
Al 04 412	60 x 9	60	2-3/8"	2"	32	8,32
Al 04 413	76 x 9	76	2-7/8"	2-1/2"	26	11,21
ESPESOR 13 mm						
Al 04 421	10 x 13	10	3/8"	1/8"	140	3,51
Al 04 422	12 x 13	12	1/2"	—	130	3,65
Al 04 423	15 x 13	15	5/8"	1/4"	112	3,85
Al 04 424	18 x 13	18	3/4"	—	98	4,08
Al 04 425	22 x 13	22	7/8"	1/2"	84	4,67
Al 04 426	28 x 13	28	1-1/8"	3/4"	64	5,90
Al 04 427	35 x 13	35	1-3/8"	1"	50	7,05
Al 04 428	42 x 13	42	1-5/8"	1-1/4"	40	7,82
Al 04 429	48 x 13	48	1-7/8"	1-1/2"	32	8,35
Al 04 430	54 x 13	54	2-1/8"	—	32	9,74
Al 04 432	60 x 13	60	2-3/8"	2"	28	10,50
Al 04 433	76 x 13	76	2-7/8"	2-1/2"	24	14,79
ESPESOR 19 mm						
Al 04 442	12 x 19	12	1/2"	—	80	6,37
Al 04 443	15 x 19	15	5/8"	1/4"	64	6,71
Al 04 444	18 x 19	18	3/4"	—	58	7,04
Al 04 445	22 x 19	22	7/8"	1/2"	64	7,71
Al 04 446	28 x 19	28	1-1/8"	3/4"	48	9,42
Al 04 447	35 x 19	35	1-3/8"	1"	36	10,42
Al 04 448	42 x 19	42	1-5/8"	1-1/4"	32	11,65
Al 04 449	48 x 19	48	1-7/8"	1-1/2"	24	13,83
Al 04 450	54 x 19	54	2-1/8"	—	18	15,25
Al 04 452	60 x 19	60	2-3/8"	2"	16	16,78
Al 04 453	76 x 19	76	2-7/8"	2-1/2"	18	22,59
Al 04 454	89 x 19	89	3-1/2"	3"	16	24,92
Al 04 455	114 x 19	114	4-1/2"	4"	12	29,46

**AISLAMIENTO TUBULAR
 FLEXIBLE «SOLAR HT»**



SUMINISTRO
CAJA
COMPLETA

150°C

G

Código	Artículo					metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
ESPESOR 32 mm						
Al 04 801	15 x 32	14/15	5/8"	1/4"	36	12,91
Al 04 802	18 x 32	18	3/4"	–	32	13,03
Al 04 803	22 x 32	22	7/8"	1/2"	32	13,50
Al 04 805	28 x 32	28	1-1/8"	3/4"	24	14,41
Al 04 806	35 x 32	35	1-3/8"	1"	22	16,25
Al 04 807	42 x 32	42	1-5/8"	1-1/4"	16	19,98
Al 04 808	48 x 32	–	1-7/8"	1-1/2"	14	25,60
Al 04 809	54 x 32	54	2-1/8"	–	12	29,52
Al 04 810	60 x 32	60	2 3/8"	2"	10	32,14
Al 04 811	64 x 32	64	2 5/8"	–	10	34,53
Al 04 812	76 x 32	76,1	2-7/8"	2-1/2"	8	38,86
Al 04 813	89 x 32	88,9	3-1/2"	3"	8	44,46
ESPESOR 40 mm						
Al 04 736	15 x 40	14/15	5/8"	1/4"	22	22,51
Al 04 738	22 x 40	22	7/8"	1/2"	22	27,10
Al 04 718	25 x 40	25	1"	–	16	26,75
Al 04 739	28 x 40	28	1-1/8"	3/4"	16	28,83
Al 04 740	35 x 40	35	1-3/8"	1"	16	31,85
Al 04 741	42 x 40	42	1-5/8"	1-1/4"	16	35,04
Al 04 742	48 x 40	–	1-7/8"	1-1/2"	12	39,77
Al 04 743	54 x 40	54	2-1/8"	–	10	43,53
ESPESOR 50 mm						
Al 04 719	42 x 50	42	1-5/8"	1 1/4"	8	59,36
Al 04 720	48 x 50	48	–	1 1/2"	8	67,33

Pintura para aislamiento protección exterior



Código	Artículo	€
IA 20 906	Bote 0,5 Kg GRIS	28,11
IA 20 907	Bote 0,5 Kg BLANCO	28,11
IA 20 904	Bote 2,5 Kg GRIS	61,22
IA 20 905	Bote 2,5 Kg BLANCO	61,22

**AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE
 «SOLAR FORRADO PVC»**



Características:

- Temp. de utilización: de -50°C hasta +150°C
- Conductividad térmica λ : +20°C = 0,040 W/(m·k)
EN ISO 8497 (DIN 52613) +40°C = 0,042 W/(m·k)
EN 12667 (DIN 52612) +60°C = 0,045 W/(m·k)
- Resistencia al fuego clase 1: DIN 4102-B2
- Composición: sin CFC, HCFC, sin formaldehído
- Resistencia rayos UV: buena, conforme a ISO 482/2 método A

K-FLEX SOLAR “R” EN CAJAS

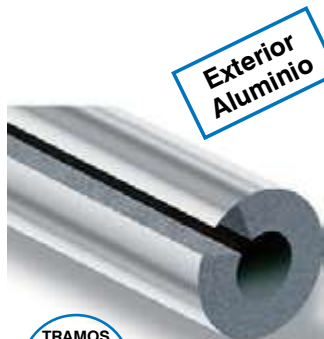


SUMINISTRO
CAJA
COMPLETA

150°C

Código	Artículo					metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación: tubo aislante de 2 m de longitud • Color blanco 						
ESPESOR 14 mm						
Al 04 001	18 x 14	18	3/4"	—	98 m	6,26
Al 04 002	22 x 14	22	7/8"	1/2"	84 m	6,88
Al 04 003	28 x 14	28	1-1/8"	3/4"	64 m	8,60
Al 04 004	35 x 14	35	1-3/8"	1"	50 m	10,10
ESPESOR 20 mm						
Al 04 011	12 x 20	12	1/2"	—	72 m	7,22
Al 04 012	15 x 20	15	5/8"	1/4"	64 m	7,30
Al 04 013	18 x 20	18	3/4"	—	58 m	7,98
Al 04 014	22 x 20	22	7/8"	1/2"	50 m	8,72
Al 04 015	28 x 20	28	1-1/8"	3/4"	40 m	10,56
Al 04 016	35 x 20	35	1-3/8"	1"	32 m	11,68
Al 04 017	42 x 20	42	1-5/8"	1-1/4"	24 m	13,05
ESPESOR 25 mm						
Al 04 041	12 x 25	12	1/2"	—	48 m	10,80
Al 04 042	15 x 25	15	5/8"	1/4"	46 m	11,33
Al 04 043	18 x 25	18	3/4"	—	40 m	11,72
Al 04 044	22 x 25	22	7/8"	1/2"	36 m	12,22
Al 04 045	28 x 25	28	1-1/8"	3/4"	32 m	13,71
ESPESOR 32 mm						
Al 04 087	15 x 32	15	5/8"	1/4"	22 m	14,76
Al 04 088	18 x 32	18	3/4"	—	22 m	14,93
Al 04 089	22 x 32	22	7/8"	1/2"	22 m	15,49
Al 04 090	28 x 32	28	1-1/8"	3/4"	16 m	16,52

AISLAMIENTO TUBULAR «K-FLEX AL CLAD SYSTEM»



**Exterior
Aluminio**

TRAMOS
1
METRO

Características:

- Grueso: ≤ 25 mm.
- Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
- Conductibilidad térmica λ:
0,033 W(m.k) a 0°C
0,034 W(m.k) a 10°C
0,037 W(m.k) a 40°C
- Temperatura de trabajo tubos:
-40 a +110°C
- Coef. permeabilidad (UNI 9233):
≥ μ 10.000
- Clasificación al fuego: B_s S3 d0
- Resistencia al ozono*: Excelente
- Resist. agentes atmosféricos*: Excelente
- Longitud estándar: 2 metros

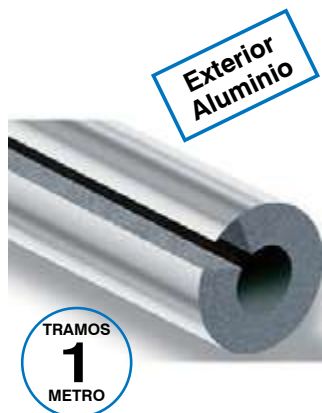
*Consulte dpto. técnico.



SUMINISTRO
CAJA
COMPLETA

Código	Artículo					metro lineal €
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
ESPESOR 9 mm						
Al 04 501	15 x 9	15	5/8"	1/4"	99	22,13
Al 04 502	18 x 9	18	3/4"	3/8"	81	22,62
Al 04 503	22 x 9	22	7/8"	1/2"	71	23,54
Al 04 504	28 x 9	28	1-1/8"	3/4"	52	25,36
Al 04 505	35 x 9	35	1-3/8"	1"	39	27,56
Al 04 506	42 x 9	42	1-5/8"	1-1/4"	32	29,02
Al 04 507	48 x 9	48	-	1-1/2"	28	31,33
Al 04 508	54 x 9	54	2-1/8"	-	24	32,62
Al 04 509	60 x 9	60	-	2"	24	35,16
Al 04 510	76 x 9	76	3"	2-1/2"	20	41,06
Al 04 511	89 x 9	89	3-1/2"	3"	13	44,16
Al 04 512	102 x 9	102	-	3-1/2"	10	51,33
Al 04 513	108 x 9	108	4"	-	10	54,96
Al 04 514	114 x 9	114	4-1/2"	4"	8	58,61
Al 04 517	140 x 9	140	-	5"	6	76,63
ESPESOR 13 mm						
Al 04 521	15 x 13	15	5/8"	1/4"	73	23,28
Al 04 522	18 x 13	18	3/4"	3/8"	62	23,84
Al 04 523	22 x 13	22	7/8"	1/2"	58	24,79
Al 04 524	28 x 13	28	1-1/8"	3/4"	43	26,61
Al 04 525	35 x 13	35	1-3/8"	1"	31	28,87
Al 04 526	42 x 13	42	1-5/8"	1-1/4"	27	30,38
Al 04 527	48 x 13	48	-	1-1/2"	21	32,73
Al 04 528	54 x 13	54	2-1/8"	-	20	33,95
Al 04 529	60 x 13	60	-	2"	18	36,46
Al 04 530	76 x 13	76	3"	2-1/2"	12	42,80
Al 04 531	89 x 13	89	3-1/2"	3"	12	46,27
Al 04 532	102 x 13	102	-	3-1/2"	9	54,04
Al 04 533	108 x 13	108	4"	-	8	57,79
Al 04 534	114 x 13	114	4-1/2"	4"	8	61,55
Al 04 537	140 x 13	140	-	5"	6	83,21
ESPESOR 19 mm						
Al 04 541	15 x 19	15	5/8"	1/4"	47	26,14
Al 04 542	18 x 19	18	3/4"	3/8"	42	26,75
Al 04 543	22 x 19	22	7/8"	1/2"	33	28,11
Al 04 544	28 x 19	28	1-1/8"	3/4"	27	30,28
Al 04 545	35 x 19	35	1-3/8"	1"	21	32,58
Al 04 546	42 x 19	42	1-5/8"	1-1/4"	20	34,49
Al 04 547	48 x 19	48	-	1-1/2"	16	36,49
Al 04 548	54 x 19	54	2-1/8"	-	15	38,59
Al 04 549	60 x 19	60	-	2"	15	41,68
Al 04 550	76 x 19	76	3"	2-1/2"	11	49,25
Al 04 551	89 x 19	89	3-1/2"	3"	9	53,39
Al 04 552	102 x 19	102	-	3-1/2"	7	62,09
Al 04 554	114 x 19	114	4-1/2"	4"	6	70,09
Al 04 557	140 x 19	140	-	5"	4	96,28

AISLAMIENTO TUBULAR «K-FLEX AL CLAD SYSTEM»



SUMINISTRO
CAJA
COMPLETA

Código	Artículo					€/m.l.
	Ref.	Ø nom.	Ø Cobre	Ø Hierro	Cont. caja	
ESPESOR 25 mm						
Al 04 561	18 x 25	18	3/4"	3/8"	30	30,16
Al 04 562	22 x 25	22	7/8"	1/2"	27	31,11
Al 04 563	28 x 25	28	1-1/8"	3/4"	22	33,18
Al 04 564	35 x 25	35	1-3/8"	1"	16	35,64
Al 04 565	42 x 25	42	1-5/8"	1-1/4"	15	37,17
Al 04 566	48 x 25	48	-	1-1/2"	12	39,65
Al 04 567	54 x 25	54	2-1/8"	-	11	41,95
Al 04 568	60 x 25	60	-	2"	9	44,94
Al 04 569	76 x 25	76	3"	2-1/2"	8	53,09
Al 04 570	89 x 25	89	3-1/2"	3"	6	57,56
Al 04 571	102 x 25	102	-	3-1/2"	4	66,94
Al 04 572	108 x 25	108	4"	-	3	71,67
Al 04 573	114 x 25	114	4-1/2"	4"	3	75,57
Al 04 576	140 x 25	140	-	5"	2	103,79
ESPESOR 32 mm						
Al 04 581	18 x 32	18	3/4"	3/8"	16	36,65
Al 04 582	22 x 32	22	7/8"	1/2"	15	37,69
Al 04 583	28 x 32	28	1-1/8"	3/4"	12	40,04
Al 04 584	35 x 32	35	1-3/8"	1"	11	42,81
Al 04 585	42 x 32	42	1-5/8"	1-1/4"	11	44,40
Al 04 586	48 x 32	48	-	1-1/2"	9	47,41
Al 04 587	54 x 32	54	2-1/8"	-	8	49,88
Al 04 588	60 x 32	60	-	2"	8	51,91
Al 04 589	76 x 32	76	3"	2-1/2"	6	58,89
Al 04 590	89 x 32	89	3-1/2"	3"	4	62,89
Al 04 591	102 x 32	102	-	3-1/2"	4	72,74
Al 04 592	108 x 32	108	4"	-	3	77,79
Al 04 593	114 x 32	114	4-1/2"	4"	3	81,73
Al 04 596	140 x 32	140	-	5"	2	114,01

AISLAMIENTO TUBULAR EN ROLLO «K-FLEX AL CLAD SYSTEM»

Exterior
Aluminio



Código	Espesor	Rollo	m ²	€/m ²
Al 04 601	6	30 x 1	30	45,08
Al 04 602	10	20 x 1	20	48,90
Al 04 603	13	14 x 1	14	54,76
Al 04 604	16	12 x 1	12	58,42
Al 04 605	19	10 x 1	10	62,07
Al 04 606	25	8 x 1	8	68,59
Al 04 607	32	6 x 1	6	80,98
Al 04 608	40	4 x 1	4	106,04
Al 04 609	50	4 x 1	4	137,35
ADHESIVO				
Al 04 611	6	30 x 1	30	51,12
Al 04 612	10	20 x 1	20	55,21
Al 04 613	13	14 x 1	14	60,24
Al 04 614	16	12 x 1	12	65,27
Al 04 615	19	10 x 1	10	69,21
Al 04 616	25	8 x 1	8	76,00
Al 04 617	32	6 x 1	6	88,66
Al 04 618	40	4 x 1	4	113,96
Al 04 619	50	4 x 1	4	145,59

CODO K90 PARA «K-FLEX AL CLAD SYSTEM»



L'ISOLANTE K-FLEX



Características:

- Codo de 90° preformado con anillos, bordes y acabados termosoldados
- Se combina con los tubos K-FlexAL-CLAD SYSTEM
- Los bordes de unión de la boca son superponibles, para permitir la fijación con cinta adhesiva AL CLAD

Código	Ref.	Artículo			€/ud
		Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	
ESPESOR 9 mm					
Al 04 620	18 x 9	18	3/4"	3/8"	20,70
Al 04 621	22 x 9	22	7/8"	1/2"	21,07
Al 04 622	28 x 9	28	1-1/8"	3/4"	21,57
Al 04 623	35 x 9	35	1-3/8"	1"	22,00
Al 04 624	42 x 9	42	1-5/8"	1-1/4"	23,49
Al 04 625	48 x 9	48	-	1-1/2"	24,07
Al 04 626	54 x 9	54	2-1/8"	-	25,56
Al 04 627	60 x 9	60	-	2"	26,84
Al 04 628	76 x 9	76	3"	2-1/2"	30,24
Al 04 629	89 x 9	89	3-1/2"	3"	33,98
Al 04 630	102 x 9	102	-	3-1/2"	37,48
Al 04 631	108 x 9	108	4"	-	39,41
Al 04 632	114 x 9	114	4-1/2"	4"	41,46
Al 04 633	125 x 9	125	-	-	45,54
Al 04 634	133 x 9	133	-	-	48,62
Al 04 635	140 x 9	140	-	5"	50,64
Al 04 636	160 x 9	160	-	-	56,02
ESPESOR 13 mm					
Al 04 637	18 x 13	18	3/4"	3/8"	21,47
Al 04 638	22 x 13	22	7/8"	1/2"	21,80
Al 04 639	28 x 13	28	1-1/8"	3/4"	22,39
Al 04 640	35 x 13	35	1-3/8"	1"	23,90
Al 04 641	42 x 13	42	1-5/8"	1-1/4"	24,88
Al 04 642	48 x 13	48	-	1-1/2"	26,34
Al 04 643	54 x 13	54	2-1/8"	-	27,65
Al 04 644	60 x 13	60	-	2"	29,07
Al 04 645	76 x 13	76	3"	2-1/2"	33,96
Al 04 646	89 x 13	89	3-1/2"	3"	37,49
Al 04 647	102 x 13	102	-	3-1/2"	42,13
Al 04 648	108 x 13	108	4"	-	44,45
Al 04 649	114 x 13	114	4-1/2"	4"	46,88
Al 04 650	125 x 13	125	-	-	51,52
Al 04 651	133 x 13	133	-	-	54,49
Al 04 652	140 x 13	140	-	5"	56,61
Al 04 653	160 x 13	160	-	-	63,26
ESPESOR 19 mm					
Al 04 660	18 x 19	18	3/4"	3/8"	23,15
Al 04 661	22 x 19	22	7/8"	1/2"	24,15
Al 04 662	28 x 19	28	1-1/8"	3/4"	25,14
Al 04 663	35 x 19	35	1-3/8"	1"	26,95
Al 04 664	42 x 19	42	1-5/8"	1-1/4"	28,73
Al 04 665	48 x 19	48	-	1-1/2"	30,40
Al 04 666	54 x 19	54	2-1/8"	-	32,20
Al 04 667	60 x 19	60	-	2"	34,61
Al 04 668	76 x 19	76	3"	2-1/2"	39,29
Al 04 669	89 x 19	89	3-1/2"	3"	43,64
Al 04 670	102 x 19	102	-	3-1/2"	48,60
Al 04 671	108 x 19	108	4"	-	51,86
Al 04 672	114 x 19	114	4-1/2"	4"	54,96
Al 04 673	125 x 19	125	-	-	60,13
Al 04 674	133 x 19	133	-	-	63,11
Al 04 675	140 x 19	140	-	5"	66,00
Al 04 676	160 x 19	160	-	-	75,11
ESPESOR 25 mm					
Al 04 680	18 x 25	18	3/4"	3/8"	25,28
Al 04 681	22 x 25	22	7/8"	1/2"	26,22
Al 04 682	28 x 25	28	1-1/8"	3/4"	27,76
Al 04 683	35 x 25	35	1-3/8"	1"	29,76
Al 04 684	42 x 25	42	1-5/8"	1-1/4"	32,51
Al 04 685	48 x 25	48	-	1-1/2"	35,09
Al 04 686	54 x 25	54	2-1/8"	-	37,52
Al 04 687	60 x 25	60	-	2"	39,25
Al 04 688	76 x 25	76	3"	2-1/2"	43,84
Al 04 689	89 x 25	89	3-1/2"	3"	49,80
Al 04 690	102 x 25	102	-	3-1/2"	56,49
Al 04 691	108 x 25	108	4"	-	60,46
Al 04 692	114 x 25	114	4-1/2"	4"	63,82
Al 04 693	125 x 25	125	-	-	68,34
Al 04 694	133 x 25	133	-	-	70,93
Al 04 695	140 x 25	140	-	5"	72,94
Al 04 696	160 x 25	160	-	-	85,74

**CODO K90 PARA
«K-FLEX AL CLAD SYSTEM»**

L'ISOLANTE K-FLEX


Código	Artículo				€/ud
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	
ESPESOR 32 mm					
Al 04 700	18 x 32	18	3/4"	3/8"	28,72
Al 04 701	22 x 32	22	7/8"	1/2"	29,98
Al 04 702	28 x 32	28	1-1/8"	3/4"	32,66
Al 04 703	35 x 32	35	1-3/8"	1"	34,63
Al 04 704	42 x 32	42	1-5/8"	1-1/4"	39,30
Al 04 705	48 x 32	48	-	1-1/2"	41,51
Al 04 706	54 x 32	54	2-1/8"	-	43,39
Al 04 707	60 x 32	60	-	2"	45,96
Al 04 708	76 x 32	76	3"	2-1/2"	53,84
Al 04 709	89 x 32	89	3-1/2"	3"	59,06
Al 04 710	102 x 32	102	-	3-1/2"	66,90
Al 04 711	108 x 32	108	4"	-	71,58
Al 04 712	114 x 32	114	4-1/2"	4"	76,88
Al 04 713	125 x 32	125	-	-	89,57
Al 04 714	133 x 32	133	-	-	95,29
Al 04 715	140 x 32	140	-	5"	99,87
Al 04 716	160 x 32	160	-	-	120,79

TE K90 PARA «K-FLEX AL CLAD SYSTEM»

Características:

- Injertos preformados con bordes y acabados termosoldados.
- Se combina con los tubos K-Flex AL-CLAD SYSTEM.
- Los bordes de unión de la boca son superponibles, para permitir la fijación con cinta adhesiva AL CLAD.

Código	Artículo				€/ud
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	
ESPESOR 9 mm					
Al 04 860	18 x 9	18	3/4"	3/8"	20,34
Al 04 861	22 x 9	22	7/8"	1/2"	20,41
Al 04 862	28 x 9	28	1-1/8"	3/4"	20,63
Al 04 863	35 x 9	35	1-3/8"	1"	21,24
Al 04 864	42 x 9	42	1-5/8"	1-1/4"	22,34
Al 04 865	48 x 9	48	-	1-1/2"	22,52
Al 04 866	54 x 9	54	2-1/8"	-	23,31
Al 04 867	60 x 9	60	-	2"	24,62
Al 04 868	76 x 9	76	3"	2-1/2"	28,32
Al 04 869	89 x 9	89	3-1/2"	3"	29,90
Al 04 870	102 x 9	102	-	3-1/2"	33,38
Al 04 871	108 x 9	108	4"	-	36,65
Al 04 872	114 x 9	114	4-1/2"	4"	37,91
Al 04 873	125 x 9	125	-	-	40,72
Al 04 874	133 x 9	133	-	-	42,71
Al 04 875	140 x 9	140	-	5"	44,91
Al 04 876	160 x 9	160	-	-	49,87
ESPESOR 13 mm					
Al 04 880	18 x 13	18	3/4"	3/8"	20,63
Al 04 881	22 x 13	22	7/8"	1/2"	20,82
Al 04 882	28 x 13	28	1-1/8"	3/4"	22,10
Al 04 883	35 x 13	35	1-3/8"	1"	23,01
Al 04 884	42 x 13	42	1-5/8"	1-1/4"	23,56
Al 04 885	48 x 13	48	-	1-1/2"	24,54
Al 04 886	54 x 13	54	2-1/8"	-	25,91
Al 04 887	60 x 13	60	-	2"	27,79
Al 04 888	76 x 13	76	3"	2-1/2"	29,50
Al 04 889	89 x 13	89	3-1/2"	3"	32,59
Al 04 890	102 x 13	102	-	3-1/2"	37,34
Al 04 891	108 x 13	108	4"	-	38,81
Al 04 892	114 x 13	114	4-1/2"	4"	40,48
Al 04 893	125 x 13	125	-	-	43,59
Al 04 894	133 x 13	133	-	-	46,22
Al 04 895	140 x 13	140	-	5"	47,74
Al 04 896	160 x 13	160	-	-	55,24

**TE K90 PARA
«K-FLEX AL CLAD SYSTEM»**

L'ISOLANTE K-FLEX

Características:

- Injertos preformados con bordes y acabados termosoldados.
- Se combina con los tubos K-Flex AL-CLAD SYSTEM.
- Los bordes de unión de la boca son superponibles, para permitir la fijación con cinta adhesiva AL CLAD.

Código	Artículo				€/ud
	Ref.	Ø nominal	Ø Cobre	Ø Hierro	
ESPESOR 19 mm					
Al 04 900	18 x 19	18	3/4"	3/8"	22,85
Al 04 901	22 x 19	22	7/8"	1/2"	23,10
Al 04 902	28 x 19	28	1-1/8"	3/4"	23,46
Al 04 903	35 x 19	35	1-3/8"	1"	24,48
Al 04 904	42 x 19	42	1-5/8"	1-1/4"	26,09
Al 04 905	48 x 19	48	-	1-1/2"	27,78
Al 04 906	54 x 19	54	2-1/8"	-	28,83
Al 04 907	60 x 19	60	-	2"	29,87
Al 04 908	76 x 19	76	3"	2-1/2"	34,21
Al 04 909	89 x 19	89	3-1/2"	3"	40,08
Al 04 910	102 x 19	102	-	3-1/2"	42,88
Al 04 911	108 x 19	108	4"	-	44,94
Al 04 912	114 x 19	114	4-1/2"	4"	47,97
Al 04 913	125 x 19	125	-	-	51,27
Al 04 914	133 x 19	133	-	-	54,23
Al 04 915	140 x 19	140	-	5"	56,11
Al 04 916	160 x 19	160	-	-	65,89
ESPESOR 25 mm					
Al 04 920	18 x 25	18	3/4"	3/8"	25,17
Al 04 921	22 x 25	22	7/8"	1/2"	25,78
Al 04 922	28 x 25	28	1-1/8"	3/4"	27,19
Al 04 923	35 x 25	35	1-3/8"	1"	28,69
Al 04 924	42 x 25	42	1-5/8"	1-1/4"	30,56
Al 04 925	48 x 25	48	-	1-1/2"	31,37
Al 04 926	54 x 25	54	2-1/8"	-	32,68
Al 04 927	60 x 25	60	-	2"	34,22
Al 04 928	76 x 25	76	3"	2-1/2"	41,35
Al 04 929	89 x 25	89	3-1/2"	3"	46,00
Al 04 930	102 x 25	102	-	3-1/2"	49,70
Al 04 931	108 x 25	108	4"	-	51,29
Al 04 932	114 x 25	114	4-1/2"	4"	52,57
Al 04 933	125 x 25	125	-	-	58,70
Al 04 934	133 x 25	133	-	-	62,86
Al 04 935	140 x 25	140	-	5"	67,37
Al 04 936	160 x 25	160	-	-	72,96
ESPESOR 32 mm					
Al 04 940	18 x 32	18	3/4"	3/8"	30,50
Al 04 941	22 x 32	22	7/8"	1/2"	31,40
Al 04 942	28 x 32	28	1-1/8"	3/4"	34,07
Al 04 943	35 x 32	35	1-3/8"	1"	34,99
Al 04 944	42 x 32	42	1-5/8"	1-1/4"	35,96
Al 04 945	48 x 32	48	-	1-1/2"	39,41
Al 04 946	54 x 32	54	2-1/8"	-	41,60
Al 04 947	60 x 32	60	-	2"	44,29
Al 04 948	76 x 32	76	3"	2-1/2"	48,76
Al 04 949	89 x 32	89	3-1/2"	3"	55,37
Al 04 950	102 x 32	102	-	3-1/2"	60,81
Al 04 951	108 x 32	108	4"	-	64,20
Al 04 952	114 x 32	114	4-1/2"	4"	66,57
Al 04 953	125 x 32	125	-	-	72,03
Al 04 954	133 x 32	133	-	-	76,00
Al 04 955	140 x 32	140	-	5"	79,06
Al 04 956	160 x 32	160	-	-	91,77

CINTA ADHESIVA «AL-CLAD»


Código	Artículo	Cont./caja	€/ud
CINTA ADHESIVA «AL-CLAD»			
Al 04 960	Rollo de 25 x 25	4	24,79
Al 04 961	Rollo de 25 x 50	4	48,67

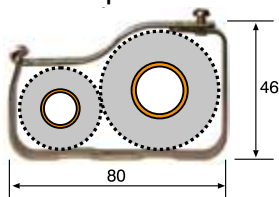
FIJACIÓN DE TUBERÍAS AISLADAS



A pared



Tipo 4

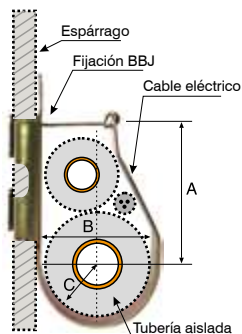


Código	Modelo	Uds. Caja	€
	<ul style="list-style-type: none"> Acabado bicromatizado Taladro fijación en la base 		
"GRIP LOCKS"			
AF 01 151	Tipo 1 (54 x 30 mm) tuberías 1/4" líquido hasta 1/2" gas	10	2,10
AF 01 152	Tipo 2 (60 x 32 mm) tuberías 3/8" líquido hasta 5/8" gas	10	2,27
AF 01 153	Tipo 3 (67 x 37 mm) tuberías 1/2" líquido hasta 7/8" gas	10	2,49
AF 01 154	Tipo 4 (80 x 46 mm) tuberías 5/8" líquido hasta 1-1/8" gas	10	2,56

COLGAR TUBERÍAS AISLADAS

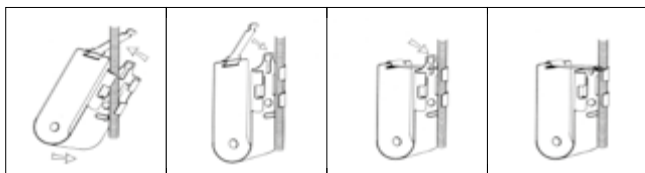
G

De espárrago



DIMENSIONES (mm)		
A	B	C
75	55	35
87	62	35
100	70	35

Código	Modelo	Para tuberías	Uds. Caja	€
	<ul style="list-style-type: none"> Acabado bicromatizado Guía para espárrago M8, M10 			
AF 01 161	BBJ-2	5/8" y 3/8"	10	3,48
AF 01 162	BBJ-3	7/8" y 1/2"	10	3,58
AF 01 163	BBJ-4	1-3/8" y 5/8"	10	3,75



ABRAZADERAS AISLADAS PARA TUBERÍAS



Abrazadera zincada con soporte aislante.

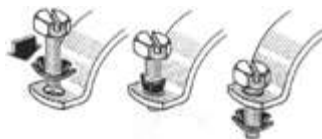
Protege de forma segura la formación de condensados y reduce las pérdidas térmicas de los soportes del tubo, según DIN 4140, parte 2, art. 3, 4.

Particularmente adaptado a una fijación segura y aislamiento térmico del tubo para instalaciones de:

- Calefacción
- Aire acondicionado
- Refrigeración



ABRAZADERA + SOPORTE



ARANDELA CON RETENCIÓN (PATENTADA)

*En modelos 1/4" a 2-1/2"

Código	Cobre	Hierro	Aislamiento	Diámetro	€
Al 07 421	3/4"	3/8"	19	18	7,14
Al 07 422	7/8"	1/2"	19	22	7,25
Al 07 423	1 1/8"	3/4"	19	28	7,56
Al 07 424	1 3/8"	1"	19	35	7,77
Al 07 425	1 5/8"	1 1/4"	19	42	8,40
Al 07 426	-	1 1/2"	19	48	9,24
Al 07 427	2 1/8"	-	19	54	9,87
Al 07 428	2 3/8"	2"	19	60	10,61
Al 07 429	2 5/8"	-	19	64	11,34
Al 07 441	3/4"	3/8"	25	18	8,61
Al 07 442	7/8"	1/2"	25	22	9,03
Al 07 443	1-1/8"	3/4"	25	28	9,45
Al 07 444	1-3/8"	1"	25	35	10,40
Al 07 445	1-5/8"	1-1/4"	25	42	11,66
Al 07 446	-	1-1/2"	25	48	12,50
Al 07 447	2-1/8"	-	25	54	13,65
Al 07 448	2-3/8"	2"	25	60	14,70
Al 07 449	2-5/8"	-	25	64	18,69
Al 07 451	3/4"	3/8"	32	18	9,45
Al 07 452	7/8"	1/2"	32	22	9,77
Al 07 453	1-1/8"	3/4"	32	28	11,76
Al 07 454	1-3/8"	1"	32	35	11,87
Al 07 455	1-5/8"	1-1/4"	32	42	13,02
Al 07 456	-	1-1/2"	32	48	14,18
Al 07 457	2-1/8"	-	32	54	15,12
Al 07 458	2-3/8"	2"	32	60	16,07
Al 07 459	2-5/8"	-	32	64	19,95
Al 07 460	3"	2-1/2"	32	76	22,47
Al 07 461	3-1/8"	3"	32	89	26,67

Características técnicas aislamiento

Soporte aislado de tubo elastómero extruido con inserción de dos medio coronas de poliuretano expandido de alta densidad que permite una alta resistencia mecánica. Cierre mediante dos uniones autoadhesivas con acabado externo en aluminio pintado color negro de espesor 0,8 mm.

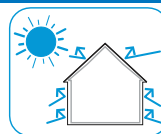
- Temperatura de trabajo: de -40 a 105°C
- Conductividad térmica: $\lambda \leq 0.036 \text{ Wmk a } 0^\circ\text{C}$
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua: $\mu \geq 7000$
- Resistencia al fuego: clase 1 según UNI 8457 y UNI 9174
- Resistencia al envejecimiento: óptima

CINTA ADHESIVA Y PINTURA



Código	Artículo	Cont	€
PINTURA «ARMAFINISH»			
IA 03 711	Bote 1 Kg. Blanco	6	58,30
IA 03 712	Bote 1 Kg. Teja	6	58,30
IA 03 713	Bote 1 Kg. Gris	6	58,30
IA 03 714	Bote 1 Kg. Azul	6	58,30
CINTA AUTOADHESIVA «ARMAFLEX»			
IA 03 701	Rollo 15mx50mmx3mm	12	61,10
IA 03 702	Rollo 30mx50mmx3mm	11	110,60

AISLAMIENTO REFLEXIVO PARA TRASDOSADOS Y BAJO TEJADO



Air-Bur Termic S



Air-Bur Termic 10



Air-Bur Termic SYC



Air-Bur MultiTermic

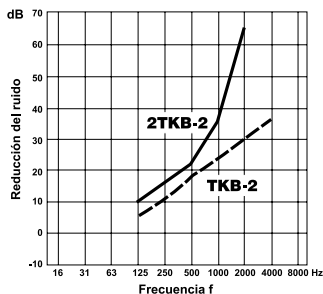
Código	Artículo	€ x m ²
AISLAMIENTO REFLEXIVO «AIRBUR TERMIC»		
AI 05 004	<ul style="list-style-type: none"> Plástico Polietileno de baja densidad (LPDE) + Burbujas aire seco + Lámina de Aluminio puro con tratamiento anticorrosión. Ancho: 1,2 m Largo: 50 m Superficie: 60 m² Espesor: 4 mm Conductividad térmica: $\lambda = 0,025$ W/mK Aislamiento Acústico ruido aéreo: Rw 51 dB Clasificación al Fuego: M1 - B S1 d0 Temperatura de Aplicación: -20°C +80°C AIR-BUR TERMIC S.	6,00
AI 05 001	<ul style="list-style-type: none"> Lámina de Aluminio Puro con tratamiento anticorrosión + Burbujas aire seco + Lámina de Aluminio puro con tratamiento anticorrosión. Ancho: 1,2 m Largo: 50 m Superficie: 60 m² Espesor: 4 mm Conductividad térmica: $\lambda = 0,025$ W/mK Aislamiento Acústico ruido aéreo: Rw 51 dB Clasificación al Fuego: M1 - B S1 d0 Temperatura de Aplicación: -20°C +80°C AIR-BUR TERMIC 10. Rollo 1,2 x 50 m (60 m²)	7,22
AI 05 005	<ul style="list-style-type: none"> Plástico Polietileno de baja densidad (LPDE) + Burbujas aire seco + Lámina de Aluminio puro con tratamiento anticorrosión + espuma de Polietileno. Ancho: 1,2 m Largo: 30 m Superficie: 36 m² Espesor: 8 mm Aislamiento Acústico a Ruido de Impacto: 22 dB Clasificación al Fuego: M1 - B S1 d0 AIR-BUR TERMIC SYC. Rollo 1,2 x 25 m (36 m²)	8,53
AI 05 006	<ul style="list-style-type: none"> Lámina de Aluminio Puro con tratamiento anticorrosión + Burbujas aire seco + Guata de Poliéster + Lámina Poliéster Metalizado + Guata de Poliéster + Burbujas aire seco + Lámina de Aluminio puro con tratamiento anticorrosión. Ancho: 1,5 m Largo: 20 m Superficie: 30 m² Espesor: 18 mm Conductividad térmica: $\lambda = 0,025$ W/mK Aislamiento Acústico ruido aéreo: Rw 55 dB AIR-BUR MULTITERMIC. Rollo 1,5 x 20 m (30 m²)	17,92

ABSORCIÓN DE SONIDO



Código	Artículo	€/rollo
 ABSORCIÓN DE SONIDO«GEOPLOM BAJANTES» 		
AI 06 351	<ul style="list-style-type: none"> Indicada especialmente para aislamiento acústico en bajantes de PVC Estructura sandwich: 3 capas fonoabsorbentes y fonoaislantes y una central de plomo. 16-19 dBA sobre tubería de PVC Autoadhesivo Rollo lámina GEOPLOM BAJANTES 2 metros x 0,5 metros (grosso 15 mm) Suministro en caja de 2 rollos	57,68

ABSORCIÓN DE SONIDO «INSONOR»



Código	Artículo		€ Plancha
PIRÁMIDE «PCA»			
	<ul style="list-style-type: none"> Indicado por su resistencia a la humedad Baja resistencia al envejecimiento El material se decolora fácilmente Espuma Poliuretano base poliéter, cumple normas de autoextinguibilidad FMVSS302 V < 100 mm/min Temperatura de trabajo: -40/+80°C 		
Al 06 002	Pirámide 65/50	1.000 x 1.000 x 65	30,52
Al 06 005	Pirámide 90/70	1.000 x 1.000 x 90	41,19
Al 06 007	Perfilado 20/10	2.000 x 1.000 x 20 (2 m²)	18,14
Al 06 009	Perfilado 40/15	2.000 x 1.000 x 40 (2 m²)	31,60
Al 06 010	Perfilado 50/20	2.000 x 1.000 x 50 (2 m²)	38,76
PIRÁMIDE «PCA» AUTOADHESIVA			
Al 06 022	Pirámide 65/50	1.000 x 1.000 x 65	41,55
Al 06 025	Pirámide 90/70	1.000 x 1.000 x 90	59,90
Al 06 026	Perfilado 20/10	2.000 x 1.000 x 20 (2 m²)	32,84
Al 06 027	Perfilado 40/15	2.000 x 1.000 x 40 (2 m²)	45,15
Al 06 028	Perfilado 50/20	2.000 x 1.000 x 50 (2 m²)	57,53
PIRÁMIDE «MD 3»			
	<ul style="list-style-type: none"> Indicado por su resistencia a aceites y ambientes enrarecidos Alta resistencia al envejecimiento El material resiste mejor que el PCA al decoloramiento Espuma Poliuretano base poliéster, cumple normas autoextinguibilidad FMVSS302 V < 100 mm/min Temperatura de trabajo: -40/+120°C 		
Al 06 031	Pirámide 65/50	1.000 x 1.000 x 65	37,16
Al 06 033	Perfilado 20/10	2.000 x 1.000 x 20 (2 m²)	20,00
Al 06 034	Perfilado 40/15	2.000 x 1.000 x 40 (2 m²)	36,19
Al 06 035	Perfilado 50/20	2.000 x 1.000 x 50 (2 m²)	45,10
PIRÁMIDE «MD 3» AUTOADHESIVA			
Al 06 041	Pirámide 65/50	1.000 x 1.000 x 65	43,35
Al 06 042	Pirámide 90/70	1.000 x 1.000 x 90	59,85
LISA «TECNOFOC»			
Al 06 062	<ul style="list-style-type: none"> Espuma PCA con impregnación ignífuga Cumple normas al fuego M1 y UNE2372 Temperatura de trabajo: -40/+110°C Lisa 40 2.000 x 1.000 x 40 (2 m²)		76,77
Nota: Posibilidad de suministrar PCA Tecnofoc autoadhesivo			

AISLANTES ACÚSTICOS (No obligatorio certificado CE)

Código	Artículo		€/m²
«TKB-2»			
	<ul style="list-style-type: none"> Sandwich compuesto de Fibrasonic y una lámina de goma elastomérica que actúa de barrera al ruido Resistencia a la temperatura: -30 a +80°C Autoextinguible según ISO 3795 Aplicación aislamiento de techos y paredes multicapa, envoltura de máquinas, motores, tuberías, canalizaciones... Espesor: 18 mm 		
Al 06 101	TKB - 2	(Rollo de 1 x 5 m)	17,37

Nota: en el gráfico se presenta el aislamiento de un sandwich simple, TKB-2, y el de una doble capa del mismo, 2TKB-2.

AISLANTES ACÚSTICOS ALTA DENSIDAD



Código	Artículo	Espesor mm	Masa nominal kg/m ²	Reacción al fuego	Rollo m ²	€/m ²
Al 06 130	M.A.D.2 • Rollo 1x12 m	2	> 3	D s3 d0	12	5,72
Al 06 131	M.A.D.4 • Rollo 1x6 m	4	> 6	D s3 d0	6	8,66
Al 06 132	M.A.D.4 autoadhesiva • Rollo 1x6 m	4	> 6	F	6	11,80

Las membranas acústicas Danosa M.A.D. són unas láminas bituminosas armadas con cargas minerales, revestidas en sus caras externas por un film de polietileno de alta densidad. El modelo autoadhesivo incorpora también en una de sus caras un mástico autoadhesivo acabado por un film antiadherente. Acústicamente funcionan como elemento plástico entre elementos rígidos, siendo un eficaz sustituto del plomo; entre elementos resorte funcionan como resonador membrana (absorbentes típicos a bajas frecuencias).

Datos técnicos adicionales:

Resistencia a la tracción longitudinal: 260 N/5 cm

Resistencia a la tracción transversal: 175 N/5 cm

Tomando como referencia dos placas de yeso N13 en tabique autoportante son los siguientes:

Frecuencia	Tabique de referencia	Referencia + MAD 2	Referencia + MAD 4	Referencia + MAD 4 ADH.
125	17	21,5	24	24,1
250	24,5	27	30,5	30,6
500	30	32	34	33,6
1000	36	36,5	37,5	37,5
2000	49	50	49	48,7
4000	55	56,5	58,5	58
RA	33,6	36,4	38,5	38,3

AISLAMIENTO ACÚSTICO A LOS RUIDOS DE IMPACTO



Características técnicas:

- Densidad: 25 kg/m³
- Conductividad térmica: 0,0342 Kcal/h.m.°C
- Color: blanco
- Absorción al agua: 3% en volumen
- Nivel de aislamiento fónico medio: 28 dB a 3 mm y 34 dB a 5 mm
- Temperatura utilización: -80°C a +90°C

Código	Espesor	Medidas rollo			€/m ²
		Metros	Ancho	Total m ²	
Al 06 305	Fonpex 3 mm	150	1,5	225	0,86
Al 06 307	Fonpex 5 mm	100	1,5	150	1,27
Al 06 309	Fonpex 10 mm	50	1	50	4,51

Suministro SÓLO en ROLLO COMPLETO

ABSORBENTES ACÚSTICOS

ACUSTICELL

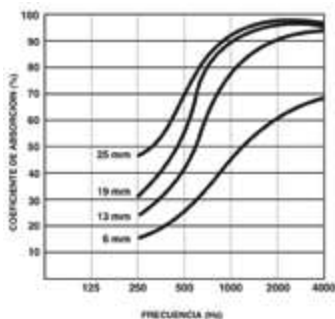
Rollos



Código	Artículo	Rollo m ²	€/m ²
Al 06 207	ACUSTICELL 13 mm. Antracita	33,6	20,10
Al 06 208	ACUSTICELL 19 mm. Antracita	33,6	33,45
Al 06 209	ACUSTICELL 25 mm. Antracita	42,0	40,21

Placa autoadhesiva

Código	Artículo	Medidas	€/ud
Al 06 212	ACUSTICELL 13 mm. Antracita	1000x1400	72,37
Al 06 213	ACUSTICELL 19 mm. Antracita	1000x1400	77,47
Al 06 214	ACUSTICELL 25 mm. Antracit	1000x1400	83,92

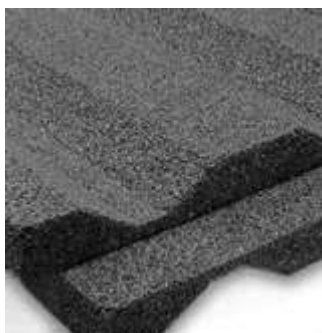


ACUSTICELL es un poliuretano expandido absorbente sobre el cual se ha seguido un tratamiento especial de compresión alveolar, presentando un nivel superior de absorción, mayor que otros materiales de igual espesor pero no tratados en su superficie, permitiendo un notable ahorro de material.

CARACTERÍSTICAS

- Densidad: 30 kg/m³
- Flexible
- De célula abierta
- Rollos de 1400 mm de ancho
- Placas autoadhesivas de 1000 x 1400 mm
- Temperatura útil de -40°C a 110°C

AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDOS DE IMPACTO



Código	Artículo	Placas (mm)	€
ACUSTILÁSTIC-N			
Al 06 220	ACUSTILÁSTIC-N Antivibratorio	1000 x 500	36,13/ud
Al 06 221	Banda perimetral 2 PKB-2	150 x 1000	28,35/ud

***Compra mínima: 20 uds.**

Panel de caucho reciclado prensado para aislamiento de vibraciones por vía sólida o estructural, especial para la construcción de suelos flotantes.

Acustilástic-N es la mejor solución para la realización de suelos flotantes de forma rápida, precisa y efectiva, sin temor a roturas o puentes acústicos inesperados.

DATOS TÉCNICOS:

Material: Caucho reciclado prensado

Carga de trabajo: De 150 a 1500 kg/m²

Dimensiones: Placas de 1000 x 500 mm

Espesor: 50 mm

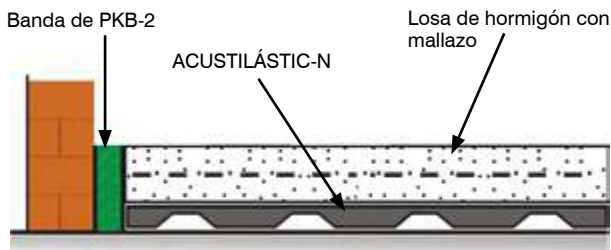
Peso: 20 kg/m²

Reacción al fuego: E_{FL} según AITEX Expte. N° 09AN3186

Rigidez dinámica aparente por unidad de superficie de la muestra, S't: 15 MN/m³ según APPLUS N° 09/71-215 M1.

Frecuencia de trabajo: > 12 Hz

Reducción a 125 Hz de ruido de impactos: 39 dB



INSONORIZANTE DE CALIDAD IGNÍFUGA «TECNOTECT»



Perfilado



Acanalado



Alutect malla

Código	Artículo	Dimensiones (mm)	€/plancha
	<ul style="list-style-type: none"> Espuma ignífuga de resina melamina Color gris Tolerancias en espesor: $\pm 10\%$ Temperatura de trabajo: $-40/+200^{\circ}\text{C}$ Cladificación al fuego: C, s2, d0 		
PERFILADO «TECNOTECT»			
Al 06 251	Perfilado 20/10	1250x1250	32,18
ACANALADO «TECNOTECT»			
Al 06 262	Acanalado 30/15	600x600	13,04
PLANCHA «ALUTECT» MALLA CON ADHESIVO			
	ALUTECT MALLA (acabado en aluminio de 20 m con una malla cuadrada): se añade al producto BASOTECT impermeabilización al vapor de agua y una distribución homogénea del calor, así como 2 dB más de aislamiento acústico		
Al 06 299	Plancha 20 mm	2500x1300	67,45

*Suministro en cajas de cartón de 500 mm alto.

Ya están aquí tus regalos

LLÉVATELOS !!!





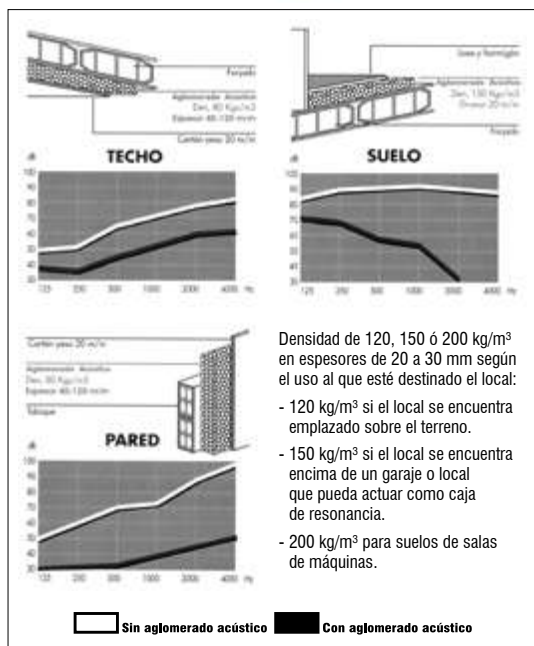
Más de **300** regalos diferentes



Suma puntos y canjéalos por regalos

Consúltelo en:
escopuntos.es

AGLOMERADO AISLANTE ACÚSTICO



AGLOMERADO ACÚSTICO

Código	Artículo	€/plancha
DENSIDAD 80 kg/m³		
Al 06 401	Plancha de 2000x1000x40 mm	60,82
Al 06 405	Plancha de 2000x1000x50 mm	75,41
Al 06 406	Plancha de 2000x1000x60 mm	90,77
Al 06 402	Plancha de 2000x1000x80 mm	121,03
Al 06 407	Plancha de 2000x1000x100 mm	151,03
Al 06 408	Plancha de 2000x1000x120 mm	181,03
DENSIDAD 100 kg/m³		
Al 06 411	Plancha de 2000x1000x10 mm	18,45
Al 06 412	Plancha de 2000x1000x20 mm	36,91
DENSIDAD 120 kg/m³		
Al 06 416	Plancha de 2000x1000x20 mm	43,51
DENSIDAD 150 kg/m³		
Al 06 403	Plancha de 2000x1000x20 mm	54,07
Al 06 404	Plancha de 2000x1000x30 mm	80,82
Otros gruesos o densidades: Consultar		

Ejemplos de utilización

Nivel de aislamiento	dB	Tipo utilizado	
		Densidad (kg/m ³)	Espesor (mm)
Muy alto	100-120	80	80
Alto	90	80	60
Alto (suelos)	85	150	20
Medio	60-80	80	40

Las placas de Aglomerado Acústico son el resultado de un proceso de homogeneización, en una sola pieza, de partículas de espuma de poliuretano en base poliéster y poliéster unidas mediante resina ignífuga debidamente controladas, lo que confiere unas altas prestaciones en el campo de la insonorización.

LUGARES HABITUALES DE APLICACIÓN

Fábricas ruidosas. Discotecas y Salas. Cabinas aisladas. Aislamiento de puertas y tabiques. Eliminación de ruidos procedentes de instalaciones de ventilación, etc.

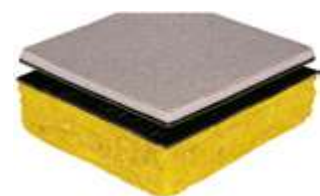
INSTALACIÓN

Las placas irán pegadas directamente sobre la obra del edificio con cola de impacto (sin disolventes, especial para poliuretanos y poliestireno). No encolar los laterales de las planchas ya que formarían puentes acústicos. El revestimiento (cartón-yeso, escayola, etc.) se pegará de la misma forma sobre la placa de Aglomerado Acústico evitando que coincidan las juntas.

REACCIÓN AL FUEGO:

SENBR (Self-Extinguishing, Non Burning). Autoextinguible, cumple con la normativa FMVSS302 e ISO3795. Cuando enciende la llama corre a una velocidad inferior <100 mm/min. y, al tener los aditivos autoextinguibles, la llama se acaba apagando.

AISLAMIENTO ACÚSTICO



Sonodan



Danofon



Acustidan



Impactodan



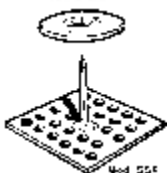
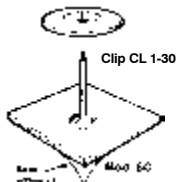
Fonodan

Código	Descripción	Espesor	Dimen- siones	m ² /palet	€
Al 06 950	SONODAN PLUS panel multicapa para aislamiento a bajas frecuencias. Autoadhesiva.	40	1,2x1	48	61,86/m²
Al 06 951	SONODAN CUBIERTAS panel multicapa para aislamiento de cubiertas	85	1,2x1	24	71,77/m²
Al 06 952	DANOFON panel multicapa para aislamiento en medianerías, viviendas, hoteles...	28	6x1	54	25,88/m²
Al 06 953	ACUSTIDAN 16/4 panel bicapa para aislamiento en trasdosados	20	6x1	54	17,22/m²
Al 06 954	ACUSTIDAN 16/2 panel bicapa para aislamiento en trasdosados	18	6x1	54	14,23/m²
Al 06 956	IMPACTODAN-5 polietileno reticulado y espumado para aislamiento a ruido de impacto	5	2x50	100	2,62/m²
Al 06 957	IMPACTODAN-10 polietileno reticulado y espumado para aislamiento a ruido de impacto	10	2x25	50	4,93/m²
Al 06 958	FONODAN BJ panel bicapa, membrana de alta densidad y espuma de polietileno reticulado para aislamiento acústico de bajantes. Autoadhesiva.	3,9	0,42x10	32 rollos	8,66/m.l.
Al 06 959	BANDA REFUERZO CODO FONODAN 130 Autoadhesiva	3,9	0,132x10	4 rollos	2,83/m.l.
Al 06 960	BANDA REFUERZO PULPO FONODAN 70 Autoadhesiva	3,9	0,066x10	8 rollos	1,47/m.l.

CLAVOS DE FIJACIÓN FIBRA



Tapón

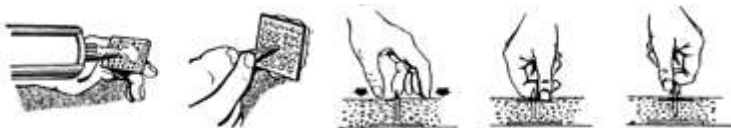


Código	Artículo	€/caja
CLAVOS ADHESIVOS «SC»		
Al 07 000	• Base autoadhesiva	
Al 07 001	• Conjunto clavo y clip chapa cierre	
Al 07 002	Longitud clavo 19 mm	20,06
Al 07 003	Longitud clavo 25 mm	21,09
Al 07 005	Longitud clavo 32 mm	21,07
Al 07 006	Longitud clavo 42 mm	21,42
Al 07 007	Longitud clavo 63 mm	23,51
Al 07 010	Tapón nylon Ø2,2 mm para punta clavo (Caja 1000 uds)	30,11
Al 07 124	Clips CL-0-30 (Caja 1000 uds)	27,44

Cajas de 100 unidades



CLAVOS PARA ENCOLAR «GSP»		
Al 07 012	• Base lisa trepanada	
Al 07 013	• Conjunto clavo y clip cierre	
Al 07 015	• Diámetro Ø2,7 mm	
Al 07 016	Longitud clavo 32 mm (Caja 100 uds)	15,10
Al 07 017	Longitud clavo 42 mm (Caja 100 uds)	15,46
Al 07 018	Longitud clavo 63 mm (Caja 100 uds)	17,00
Al 07 019	Longitud clavo 76 mm (Caja 100 uds)	17,01
Al 07 020	Longitud clavo 89 mm (Caja 100 uds)	19,18
Al 07 124	Clips CL-0-30 (Caja 1000 uds)	27,44
Al 20 316	Tubo 260 gr. adhesivo Montack Xpress	9,80
Al 20 317	Cartucho 450 gr. adhesivo Montack Xpress	9,10



Nota: Otras longitudes de 19 a 165 mm importación sobre pedido. CONSULTAR

PISTOLA PARA SOLDAR CLAVOS DE FIJACIÓN FIBRA



Mod. «PW 3»



Mod. «SP»

Código	Artículo	€/caja
PISTOLA SOLDAR		

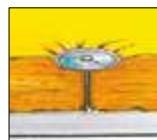
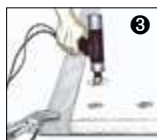
Al 07 101	<ul style="list-style-type: none"> • Peso 4 kg • Soldadura sobre chapa galvanizada • Para clavos de 19 a 165 mm • Tensión 220V 50/60Hz • Soldadura de 6 a 8 por minuto • Fusibles de 16 Amp Pistola PW 3	999,60
-----------	--	--------

CLAVOS SOLDAR «SP»		
Al 07 110	Longitud clavo 19 mm (Caja 1000 uds)	10,97
Al 07 111	Longitud clavo 25 mm (Caja 1000 uds)	14,10
Al 07 112	Longitud clavo 32 mm (Caja 1000 uds)	15,86
Al 07 113	Longitud clavo 42 mm (Caja 1000 uds)	17,93
Al 07 115	Longitud clavo 63 mm (Caja 1000 uds)	25,00
Al 07 116	Longitud clavo 76 mm (Caja 1000 uds)	29,32
Al 07 117	Longitud clavo 89 mm (Caja 1000 uds)	39,24
Al 07 118	Longitud clavo 95 mm (Caja 1000 uds)	48,50
Al 07 119	Longitud clavo 105 mm (Caja 1000 uds)	55,18
Al 07 123	Longitud clavo 140 mm (Caja 500 uds)	37,83
Al 07 124	Clips CL 0-30 (Caja 1000 uds)	27,44
Al 07 125	Tapón nylon Ø2 mm para punta clavo (Caja 1000 uds)	28,96

CLAVOS DE FIJACIÓN FIBRA



Máquina de soldar clavos



Código	Artículo	€
«CDW 72»		
Al 07 152	<ul style="list-style-type: none"> • Compuesto por: caja de control, electrónica, pinza y cable de masa y cable con pistola • Basado en la técnica de descarga por condensación <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensión: 220V - 50Hz y 60 Hz • Intensidad: 5 Amp. • Condensadores de 66.000 µF • Longitud cable de masa: 5 m • Longitud cable de la pistola: 10 m • Peso total de la unidad: 6 Kg. • Peso del aparato con cables: 24 Kg. • Dimensiones: 160 x 290 x 190 mm. • Cumple Normativa CE 	4.591,65

Clavos para soldar

Código	Artículo	Aislamiento grosor	€/caja 1000 uds
CLAVO «CDF3» Ø30			
	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza circular en acero galvanizado Ø 30 • Punta en acero zincado • Cajas de 1000 uds 		
Al 07 031	Clavo CDF3 15 mm	15	65,84
Al 07 033	Clavo CDF3 19 mm	20	65,84
Al 07 034	Clavo CDF3 22 mm	20 AD	65,84
Al 07 035	Clavo CDF3 25 mm	25	70,30
Al 07 038	Clavo CDF3 32 mm	30 AD	72,56
Al 07 041	Clavo CDF3 42 mm	40 AD	76,76
Al 07 043	Clavo CDF3 48 mm	48	79,96
Al 07 044	Clavo CDF3 52 mm	50 AD	82,90
Al 07 045	Clavo CDF3 58 mm	58	87,47
Al 07 046	Clavo CDF3 62 mm	60 AD	90,83
Al 07 049	Clavo CDF3 80 mm	80	104,27
Al 07 050	Clavo CDF3 90 mm	90	111,83
Al 07 039	Clavo CDF3 100 mm	100	119,23
CLAVO «CDF-ISOL» Ø38			
	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza circular en acero galvanizado Ø 38 • Punta en acero zincado con protección plástica • Indicado para aislamiento acabado en aluminio • Cajas de 1000 uds 		
Al 07 056	Clavo CDF3-ISOL 28 mm	30	157,08
Al 07 057	Clavo CDF3-ISOL 38 mm	40	160,86
Al 07 058	Clavo CDF3-ISOL 48 mm	50	167,32
Al 07 059	Clavo CDF3-ISOL 58 mm	60	174,98
Al 07 060	Clavo CDF3-ISOL 68 mm	70	182,28
Al 07 061	Clavo CDF3-ISOL 80 mm	80	192,20
Al 07 063	Clavo CDF3-ISOL 90 mm	90	199,97
Al 07 062	Clavo CDF3-ISOL 100 mm	100	207,64



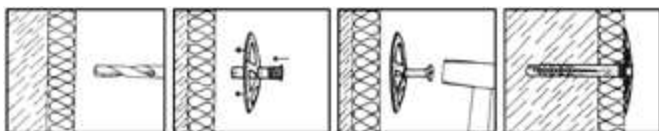
AD = Aislamiento Alta Densidad

CLAVO-SOPORTE PARA AISLANTES

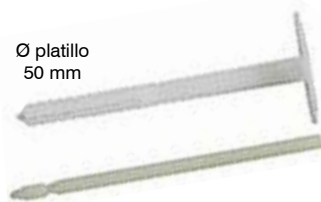
Adecuado para: Hormigón, hormigón ligero, piedra natural, ladrillos macizos, ladrillos huecos, bloques huecos, hormigón celular, etc.

Para la fijación de: Materiales aislantes blandos y resistentes a la compresión, ya sea en placas o en mantas, p.e. lana mineral, lana de vidrio, poliestireno, poliuretano, vidrio «foam», placas ligeras de lana vegetal, etc.

Mod. «DIP K»



Ø platillo
50 mm

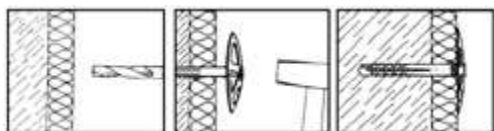


De plástico resistente al impacto, con clavo de expansión de acero

Código	Tipo	Broca Ø (mm)	Prof. mínima del taladro en montaje a través (mm)	Profundidad mínima de anclaje (mm)	Longitud del taco (mm)	Espesor máximo a fijar (mm)	Contenido caja (conjuntos)	€
AI 07 204	DIP K 10/30	10	80	30	60	0-30	200	0,57
AI 07 205	DIP K 10/60	10	110	30	90	40-60	200	0,70
AI 07 206	DIP K 10/80	10	130	30	110	60-80	200	0,77
AI 07 207	DIP K 10/100	10	150	30	130	80-100	200	1,02

Ø platillo 50 mm.

Mod. «DHK»



DHK
Ø platillo 90 mm



De plástico con nervios de plástico

Código	Tipo	Broca Ø (mm)*	Prof. mínima del taladro en montaje a través (mm)	Profundidad mínima de anclaje (mm)	Longitud del taco (mm)	Espesor máximo a fijar (mm)	Contenido caja (conjuntos)	€
AI 07 211	DHK 40	8	75	20-30	65	30-40	250	0,65
AI 07 212	DHK 60	8	95	20-30	85	50-60	250	0,56
AI 07 213	DHK 80	8	115	20-30	105	70-80	250	0,90

*En hormigón celular G 2 el taladro será de Ø 6 mm.

TACO ANCLAJE CON TORNILLO UNIVERSAL

Taco universal para montaje rasante, aplicación a hormigón y obras de fábrica con 29 láminas de agarre asimétricas en zona de expansión.



Código	Modelo	broca Ø	Prof. taladro	Uds. caja	€
CON CABEZA HEXAGONAL					
AI 07 501	FUR 10x85 SS	10	90	50	1,27
AI 07 502	FUR 10x100 SS	10	110	50	1,34
AI 07 503	FUR 10x115 SS	10	125	50	1,67
AI 07 504	FUR 10x135 SS	10	145	50	1,92

ACCESORIOS FIJACIÓN



Código	Artículo		€
TACOS PLÁSTICO			
AF 07 111	Taco S 5 mm	(Cajas de 100 uds)	1,97
AF 07 112	Taco S 6 mm	(Cajas de 100 uds)	2,02
AF 07 113	Taco S 8 mm	(Cajas de 100 uds)	3,96
AF 07 114	Taco S 10 mm	(Cajas de 50 uds)	3,41
AF 07 115	Taco S 12 mm	(Cajas de 25 uds)	3,14
TACOS NYLON LP4			
	De gran expansión en 4 direcciones para fijación sobre materiales macizos o huecos. Dos aletas de refuerzo en el cuello del taco, impiden que este gire durante la instalación y aseguran un correcto trabajo en materiales huecos. Temp. uso entre -40 y +80°C		
AF 02 461	Taco 6 x 30	(Cajas de 100 uds)	4,22
AF 02 462	Taco 8 x 40	(Cajas de 100 uds)	6,92
AF 02 463	Taco 10 x 50	(Cajas de 50 uds)	6,53
TACO CON TORNILLO CABEZA HEXAGONAL EN BLISTER			
Al 07 334	Blister WL.1	4 tacos S 10 4 tornillos hexagonales 7x60mm 4 arandelas	3,18
Al 07 335	Blister WL.2	2 tacos S 12 2 tornillos hexagonales 10x70mm 2 arandelas	
Al 07 336	Blister RSS.3	4 tacos S 10 4 tornillos hexagonales 7x105mm	7,65

ANCLAJE QUÍMICO BICOMPONENTE A BASE DE RESINA DE POLIÉSTER



Código	Modelo	€
	Aplicación con pistola profesional de 380 ml. Su gran resistencia mecánica, unida a su gran capacidad de adherencia, lo convierten en el elemento ideal para anclaje de varillas roscadas y espárragos en muros, paredes macizas y, especialmente en obra hueca, con incorporación de tamices de nylon	
AF 02 481	Cartucho resina poliéster 380 ml	7,96
MT 64 991	Pistola profesional 380 ml	13,90
Al 07 253	Mixer para resina	1,20
Al 07 254	Tamiz de nylon diám. 12 x 50 mm (caja de 10 unid.)	4,77/caja
Al 07 255	Tamiz de nylon diám. 15 x 85 mm (caja de 10 unid.)	5,31/caja
Al 07 256	Tamiz de nylon diám. 20 x 85 mm (caja de 10 unid.)	6,93/caja

TACOS PARA ANCLAJE EN HORMIGÓN CON TORNILLO



Código	Modelo	Ø Broca	Rosca	Uds. caja	€
• Con tornillo y arandela					
Al 07 341	T 9C	9	M6 x 45	200	0,34
Al 07 346	T 9CL	9	M6 x 60	200	0,39
Al 07 342	T 11C	11	M8 x 60	100	0,52
Al 07 347	T 11CL	11	M8 x 80	100	0,62
Al 07 343	T 14C	14	M10 x 70	100	0,76
Al 07 344	T 16C	16	M12 x 80	50	1,11
BLISTER 4 TACOS					
Al 07 338	BTC10C	10	M8 x 60	-	3,82
Al 07 339	BTC10CL	10	M8 x 80	-	4,26

TACOS PARA ANCLAR ESPÁRRAGOS EN HORMIGÓN, DE LATÓN Y ROSCADOS



Código	Modelo	Long. anclaje	Ø Taladro mm	Uds. caja	€
Al 07 351	M 4	16	5	300	0,19
Al 07 353	M 6	24	8	100	0,27
Al 07 354	M 8	30	10	100	0,54
Al 07 355	M 10	35	12	100	0,95

TACO PARA PARED HUECA



Código	Modelo	ØBroca	Espesor pared	Uds/caja	€
CON TORNILLO					
Al 07 361	M5 x 45	11	6 - 13	100	0,83
Al 07 363	M6 x 45	13	6 - 13	100	0,82
Al 07 365	M8 x 61	13	3 - 16	100	1,18
SIN TORNILLO					
• Ideal para montaje de conductos a bovedillas mediante espárragos					
Al 07 374	M5 x 45	11	6 - 13	100	0,81
Al 07 376	M6 x 45	13	6 - 13	100	0,64
Al 07 378	M6 x 71	13	16 - 32	100	0,81
Al 07 381	M8 x 61	13	3 - 16	100	0,89
Al 07 383	M8 x 73	13	16 - 32	100	1,08
PINZA PARA TACO					
Al 07 391	Modelo 360000 • A utilizar con roscas M4, M5 y M6				60,00

ESPÁRRAGO ROSCADO ZINCADO



Código	Modelo	Uds/caja	€
Al 21 310	Rosca M4 x 1000 mm Rosca M4 (fardo 100 m)	100	1,03 0,96/ud
Al 21 311	Rosca M6 x 1000 mm Rosca M6 (fardo 100 m)	100	1,33 1,17/ud
Al 21 312	Rosca M8 x 1000 mm Rosca M8 (fardo 50 m)	50	2,33 2,07/ud
Al 21 316	Rosca M10 x 1000 mm	25	2,55

LLAVE PARA ESPÁRRAGOS



Código	Modelo	€
Al 21 321	• Permite montar sin daños todo tipo de espárragos de rosca M6, M8, M10 y M12 Tipo CBF	49,74

MANGUITO ALARGADOR DE ESPÁRRAGOS



Código	Modelo	Carga N	Caja	€
Al 21 323	• Unión en paralelo PV de M6	600 N	100	2,27
Al 21 324	PV de M8	2000 N	100	1,72

BASCULANTES FIJACIÓN A BOVEDILLA



Código	Artículo	Uds. caja	€
BASCULANTE TIPO ESPÁRRAGO			
Al 21 331	M4 x 100	100	0,41
Al 21 332	M6 x 100	50	0,80
BASCULANTE SUELTO			
Al 21 335	M4	100	0,25
Al 21 336	M6	100	0,34
Al 21 337	M8	100	0,67
PALOMILLA TIPO ESPÁRRAGO			
Al 21 341	M4 x 100	100	0,71
Al 21 342	M6 x 100	50	0,67
PALOMILLA CON RESORTE			
Al 21 345	M4	200	0,18
Al 21 346	M6	200	0,22

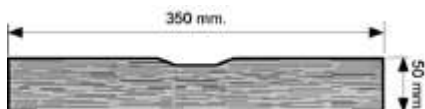
PANELES ABSORBENTES PARA REVESTIMIENTOS ACÚSTICOS



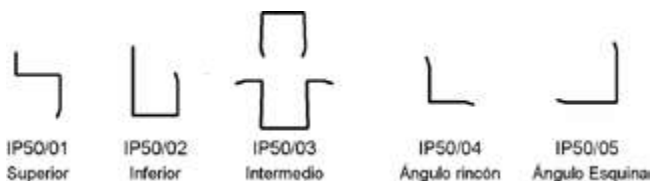
Paneles acústicos absorbentes y modulares AC-50 para tratamiento de absorción y acondicionamiento acústico para todo tipo de salas de máquinas tanto en recubrimiento de paredes como en techos.



RAL9002



Código	Artículo	€/u. Prelacado RAL9002
PANEL AC-50		
AI 08 090	Panel 350x3000 mm	98,47
AI 08 091	Panel 350x2500 mm	84,77
AI 08 092	Perfil superior - IP50/01 L = 3 m.	20,09
AI 08 093	Perfil inferior - IP50/02 L = 3 m.	30,18
AI 08 094	Perfil techo - IP50/03 L = 3 m.	50,26
AI 08 095	Perfil ang. int. - IP50/04 L = 3 m.	20,09
AI 08 096	Perfil ang. ext. - IP50/05 L = 3 m.	20,09



DATOS TÉCNICOS

Exterior: Chapa multiperforada prelacada de 0,5 mm.e.

Absorbente interior: Lana de roca de 70 kg/m³ con acabado en velo negro.

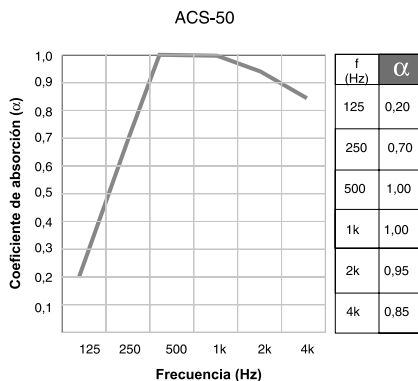
Dimensiones: 350 x 2500 ó 3000 mm.

Espesor: 50 mm.

Peso: 7,8 kg/m².

Reacción al fuego: B s1 d0 según AITEX Expe. N° 07AN3255.

Absorción acústica: APPLUS Expe. N° 13/6198-202.



	AC-50
Coefficiente de absorción sonora medio α_m	1,00
Coefficiente de absorción sonora ponderada α_w	0,95
Clase de absorción acústica	A

PANELES MODULARES PARA AISLAMIENTOS

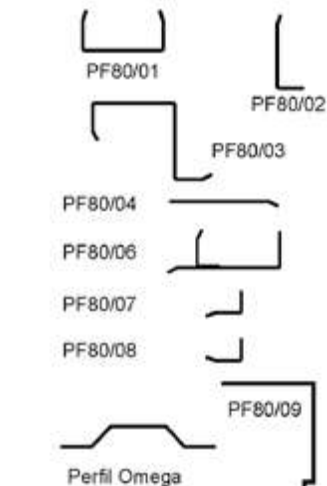
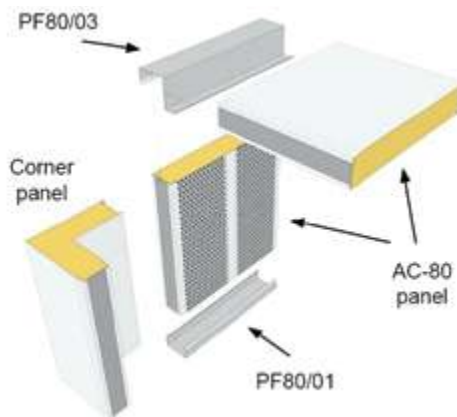
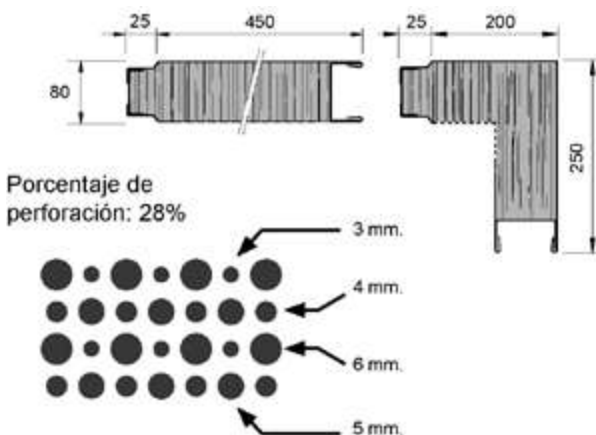


Los paneles acústicos AC-80 se utilizan para la construcción de cabinas, cerramientos y barreras acústicas para el tratamiento del aislamiento acústico de todo tipo de maquinaria.



Color RAL9002
Espesor 80 mm

Código Estándar	Código Esquina	Artículo	Peso	€/u. Panel Estándar	€/u. Panel Esquina
PANEL AC80A PRELACADO 32 dB					
AI 08 171	AI 08 175	Panel: 450x2000 mm	18,90	146,67	295,30
AI 08 172	AI 08 176	Panel: 450x2500 mm.	23,62	184,89	369,56
AI 08 173	AI 08 177	Panel: 450x3000 mm.	28,35	220,94	441,87
AI 08 174	AI 08 178	Panel: 450x4000 mm.	37,80	291,28	590,50
CORTE DE PANELES A MEDIDA				Consultar	



Código	Artículo	Peso	€/u. Prelacada
PERFILERÍA			
AI 08 191	PF80/01 - 1,2mm.e - L=3m	4,90	60,26
AI 08 192	PF80/01 - 2,5mm.e - L=3m	11,00	98,42
AI 08 193	PF80/02 - 1,2mm.e - L=3m	3,20	60,26
AI 08 194	PF80/03 - 1,2mm.e - L=3m	7,30	60,26
AI 08 195	PF80/04 - 1,2mm.e - L=3m	3,40	60,26
Consultar	PF80/06 - 1,5mm.e - L=3m	7,90	58,50
AI 08 197	PF80/07 ángulo int - 1,2mm.e - L=3m	1,90	60,26
AI 08 198	PF80/08 ángulo ext. - 1,2mm.e - L=3m	1,90	60,26
Consultar	OMEGA 2,5mm.e - L=2,5m	12,00	—
Consultar	OMEGA 2,5mm.e - L=3m	15,00	—
AI 08 199	PF80/09 - 1,2mm.e - L=3m	3,00	60,26

PUERTAS ACÚSTICAS

La gama de puertas acústicas **RS** diseñadas y fabricadas con la tecnología más moderna, responden a las exigencias del mercado. Son puertas homologadas de altas prestaciones, calidad, robustas y de gran rendimiento.



RS7C - 46 dB
Diseño especial para paneles AC-80



RS3 - 51 dB

Código	Artículo	Dim. Ext. (mm)	Dim. Int. (mm)	Peso (kg)	€/u.
PUERTAS ACÚSTICAS PARA PANELES RS7C					
Al 08 421	RS7C/01 - 1 hoja DCHA.	965x2050	865x1950	96	1.109,31
Al 08 471	RS7C/01 - 1 hoja IZQDA.	965x2050	865x1950	96	1.109,31
ACCESORIOS PARA PUERTAS RS7C					
Al 08 426	Cerradura tipo llavín				217,33
PUERTAS ACÚSTICAS PARA PARED RS3					
Al 08 441	RS3/01 - 1 hoja	800x2000	880x2110	157	1.969,36
Al 08 442	RS3/02 - 1 hoja	900x2000	980x2110	174	1.969,36
Al 08 443	RS3/03 - 1 hoja	1000x2000	1080x2110	191	1.969,36
Al 08 444	RS3/21 - 2 hojas	1400x2000	1480x2110	244	3.897,52
Al 08 445	RS3/22 - 2 hojas	1600x2000	1680x2110	275	3.897,52
Al 08 446	RS3/23 - 2 hojas	1800x2000	1880x2110	307	3.897,52
Al 08 447	RS3/24 - 2 hojas	2000x2000	2080x2110	339	3.897,52
ACCESORIOS PARA PUERTAS RS3					
Al 08 448	Cerradura tipo llavín				217,33
Al 08 449	Cierrapuertas				361,53
Al 08 450	VISOR Circular Ø510 mm				613,88
Al 08 451	VISOR Rectangular 500x700 mm				716,88
Al 08 452	Antipánico de 1 hoja				302,82
Al 08 454	Antipánico de 1 hoja + maneta y llave				361,53
Al 08 455	Antipánico de 2 hojas				321,36
Al 08 457	Antipánico de 2 hojas + maneta y llave				402,73
PUERTAS DE DOBLE HOJA					A consultar

SILENCIADORES RECTANGULARES SIL-R

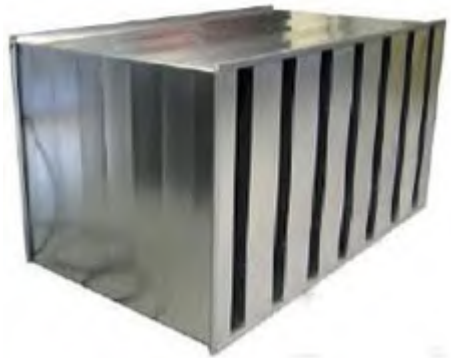
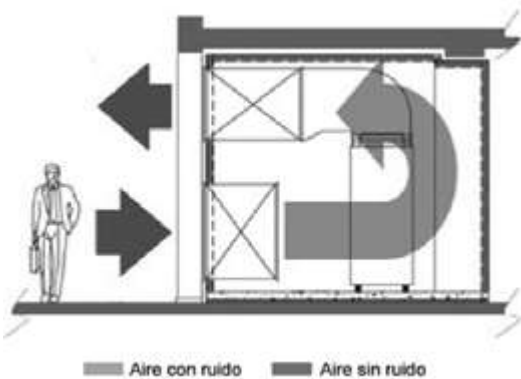
Pedidos silenciadores
30%
entrega a cuenta
anticipado

APLICACIONES:

Los silenciadores se usan para atenuar el ruido producido por los equipos de instalaciones de ventilación y climatización, en conducciones de aire, en aberturas de paso de salas de máquinas, etc.

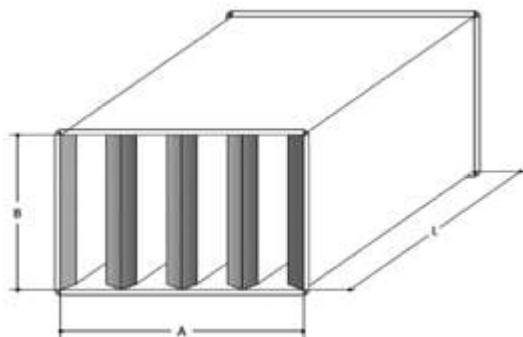
CONSTRUCCIÓN:

- Envoltente exterior de chapa galvanizada.
- Baffles interiores formados por paneles semirígidos de lana de roca con excelente absorción acústica.
- Densidad de 70 kg/m³.
- Reacción al fuego A2-s1, d0; Incombustible según Euroclases (EN 13501-1).
- Extremos acabados con perfiles Metu de 20 mm.



SILENCIADORES RECTANGULARES SIL-R10

Silenciador rectangular SIL R-10. Pasos de aire de 100 mm y bafles de 100 mm.

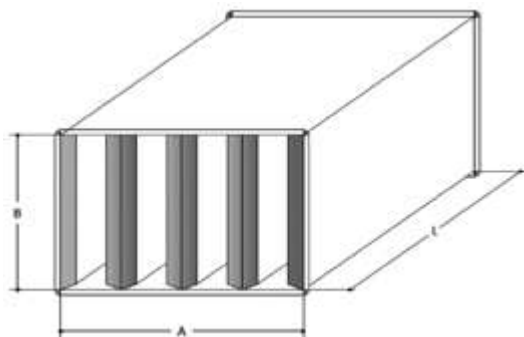


Longitud L (mm)	Atenuación en dB en función de la frecuencia				
	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
600	4,5	11,2	25,7	30,2	18,1
900	7,3	15,7	36,8	41,7	24,6
1200	9,1	19,0	45,9	48,7	30,7
1500	11,8	23,2	52,3	50,9	35,8
1800	14,0	27,1	62,4	60,2	42,1

Código	Producto	Ancho mm	Alto mm	Caudal m³/h (10 m/s)	€ Longitud (mm)				
					600	900	1200	1500	1800
Consultar	SIL-R10-1	400	300	2.160	278,78	336,35	393,92	451,50	509,07
Consultar	SIL-R10-2	400	600	4.320	307,20	377,54	447,88	518,22	588,56
Consultar	SIL-R10-3	400	900	6.480	335,62	418,72	501,83	584,94	668,04
Consultar	SIL-R10-4	600	300	3.240	371,59	436,01	500,43	564,86	629,28
Consultar	SIL-R10-5	600	600	6.480	409,98	492,15	574,33	656,50	738,68
Consultar	SIL-R10-6	600	900	9.720	448,37	548,30	648,22	748,15	848,07
Consultar	SIL-R10-7	800	600	8.640	512,76	606,77	700,78	794,79	888,80
Consultar	SIL-R10-8	800	900	12.960	561,13	677,87	794,62	911,36	1.028,10
Consultar	SIL-R10-9	800	1.200	17.280	609,55	748,97	888,45	1.027,93	1.167,41
Consultar	SIL-R10-10	1.000	600	10.800	615,55	721,39	827,23	933,07	1.038,92
Consultar	SIL-R10-11	1.000	900	16.200	673,88	807,44	941,78	1.074,57	1.208,14
Consultar	SIL-R10-12	1.000	1.200	21.600	732,21	893,50	1.054,78	1.216,07	1.377,35
Consultar	SIL-R10-13	1.200	600	12.960	786,96	904,63	1.022,31	1.139,99	1.257,66
Consultar	SIL-R10-14	1.200	900	19.440	855,26	1.005,64	1.156,03	1.306,41	1.456,79
Consultar	SIL-R10-15	1.200	1.200	25.920	923,56	1.106,65	1.289,74	1.472,83	1.655,92
Consultar	SIL-R10-16	1.400	900	22.680	1.071,59	1.245,27	1.418,95	1.592,64	1.766,32
Consultar	SIL-R10-17	1.400	1.200	30.240	1.151,86	1.364,08	1.576,30	1.788,52	2.000,74
Consultar	SIL-R10-18	1.400	1.500	37.800	1.232,13	1.482,89	1.733,65	1.984,41	2.235,16

SILENCIADORES RECTANGULARES SIL-R20/50

Silenciador rectangular SIL-R20/50. Pasos de aire de 50 mm y baffles de 200 mm.

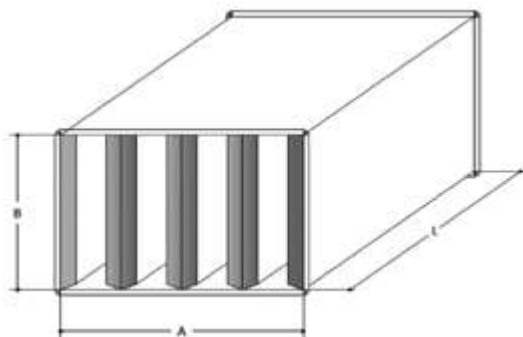


Longitud L (mm)	Atenuación en dB en función de la frecuencia					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
600	4,8	25,0	25,8	50,7	57,8	46,8
900	7,4	27,8	32,0	52,0	57,7	49,5
1200	10,4	30,2	34,8	55,4	60,4	56,7
1500	13,0	32,9	41,5	56,4	60,0	58,7
1800	15,7	35,7	47,2	58,0	60,2	62,1

Código	Producto	Ancho mm	Alto mm	Caudal m³/h (10 m/s)	€ Longitud (mm)				
					600	900	1200	1500	1800
Consultar	SIL-R20/50-1	500	300	1.080	326,12	396,46	466,80	537,14	607,78
Consultar	SIL-R20/50-2	500	600	2.160	376,35	469,42	562,50	655,58	748,65
Consultar	SIL-R20/50-3	500	900	3.240	426,57	542,39	658,20	774,01	889,82
Consultar	SIL-R20/50-4	750	300	1.620	488,83	571,47	654,11	736,75	819,39
Consultar	SIL-R20/50-5	750	600	3.240	559,00	674,34	789,69	905,04	1.020,38
Consultar	SIL-R20/50-6	750	900	4.860	629,16	777,22	925,27	1.073,32	1.221,38
Consultar	SIL-R20/50-7	1.000	600	4.320	682,82	820,44	958,06	1.095,68	1.233,29
Consultar	SIL-R20/50-8	1.000	900	6.480	772,93	953,23	1.133,52	1.313,81	1.494,11
Consultar	SIL-R20/50-9	1.000	1.200	8.640	863,04	1.086,01	1.308,98	1.531,95	1.754,92
Consultar	SIL-R20/50-10	1.250	600	5.400	875,28	1.035,86	1.195,05	1.354,94	1.514,83
Consultar	SIL-R20/50-11	1.250	900	8.100	985,33	1.197,86	1.410,40	1.622,93	1.835,47
Consultar	SIL-R20/50-12	1.250	1.200	10.800	1.095,37	1.360,56	1.625,74	1.890,92	2.156,10
Consultar	SIL-R20/50-13	1.500	900	9.720	1.311,76	1.563,30	1.814,84	2.066,38	2.317,92
Consultar	SIL-R20/50-14	1.500	1.200	12.960	1.443,75	1.758,75	2.073,75	2.388,76	2.703,76
Consultar	SIL-R20/50-15	1.500	1.500	16.200	1.575,74	1.954,21	2.332,67	2.711,13	3.089,60
Consultar	SIL-R20/50-16	1.750	1.200	15.120	1.726,77	2.084,69	2.442,61	2.800,52	3.158,44
Consultar	SIL-R20/50-17	1.750	1.500	18.900	1.878,70	2.310,05	2.741,40	3.172,75	3.604,10
Consultar	SIL-R20/50-18	1.750	1.800	22.680	2.030,63	2.535,42	3.040,20	3.544,98	4.049,77

SILENCIADORES RECTANGULARES SIL-R20/75

Silenciador rectangular SIL-R20/75. Pasos de aire de 75 mm y baffles de 200 mm.

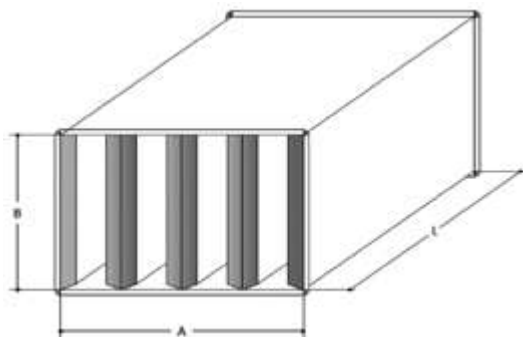


Longitud L (mm)	Atenuación en dB en función de la frecuencia					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
600	7,1	20,4	23,2	41,2	52,0	31,1
900	7,9	21,9	28,0	42,7	52,8	37,0
1200	7,0	26,9	31,7	51,0	57,4	46,0
1500	8,2	27,9	36,5	51,6	57,6	51,4
1800	8,7	29,9	41,2	54,0	59,0	57,8

Código	Producto	Ancho mm	Alto mm	Caudal m³/h (10 m/s)	€ Longitud (mm)				
					600	900	1200	1500	1800
Consultar	SIL-R20/75-1	550	300	1.620	327,22	398,03	468,84	539,64	610,45
Consultar	SIL-R20/75-2	550	600	3.240	377,45	470,99	564,53	658,08	751,62
Consultar	SIL-R20/75-3	550	900	4.860	427,68	543,95	660,23	776,51	892,79
Consultar	SIL-R20/75-4	825	300	2.430	490,49	573,82	657,16	740,50	823,84
Consultar	SIL-R20/75-5	825	600	4.860	560,65	676,70	792,74	908,79	1.024,83
Consultar	SIL-R20/75-6	825	900	7.290	630,82	779,57	928,32	1.077,08	1.225,83
Consultar	SIL-R20/75-7	1.100	600	6.480	685,03	823,58	962,13	1.100,68	1.239,23
Consultar	SIL-R20/75-8	1.100	900	9.720	775,14	956,36	1.137,59	1.318,82	1.500,04
Consultar	SIL-R20/75-9	1.100	1.200	12.960	865,24	1.089,15	1.313,05	1.536,95	1.760,86
Consultar	SIL-R20/75-10	1.375	900	12.150	891,21	1.057,82	1.224,44	1.391,06	1.557,67
Consultar	SIL-R20/75-11	1.375	1.200	16.200	1.003,25	1.223,36	1.443,47	1.663,58	1.883,69
Consultar	SIL-R20/75-12	1.375	1.500	20.250	1.115,30	1.388,90	1.662,51	1.936,11	2.209,71
Consultar	SIL-R20/75-13	1.650	1.200	19.440	1.448,06	1.764,88	2.081,70	2.398,53	2.715,35
Consultar	SIL-R20/75-14	1.650	1.500	24.300	1.580,05	1.960,33	2.340,62	2.720,90	3.101,19
Consultar	SIL-R20/75-15	1.650	1.800	29.160	1.712,04	2.155,79	2.599,53	3.043,28	3.487,03
Consultar	SIL-R20/75-16	1.925	1.200	22.680	1.731,80	2.091,84	2.451,88	3.811,92	3.171,96
Consultar	SIL-R20/75-17	1.925	1.500	28.350	1.883,73	2.317,20	2.750,68	3.184,15	3.617,93
Consultar	SIL-R20/75-18	1.925	1.800	34.020	2.035,66	2.542,57	3.049,47	3.556,38	4.063,29

SILENCIADORES RECTANGULARES SIL-R20/100

Silenciador rectangular SIL-R20/100. Pasos de aire de 100 mm y bafles de 200 mm.



Longitud L (mm)	Atenuación en dB en función de la frecuencia					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
600	4,3	12,2	20,0	33,3	40,8	22,8
900	5,3	16,5	25,1	36,6	43,1	27,9
1200	5,6	21,9	29,7	44,3	54,1	35,1
1500	6,7	26,1	34,8	46,9	55,3	40,0
1800	7,6	30,4	39,9	50,8	58,8	45,4

Código	Producto	Ancho mm	Alto mm	Caudal m³/h (10 m/s)	€ Longitud (mm)				
					600	900	1200	1500	1800
Consultar	SIL-R20/100-1	600	300	2.160	367,54	438,81	510,09	581,36	652,63
Consultar	SIL-R20/100-2	600	600	4.320	417,77	511,78	605,79	699,79	793,80
Consultar	SIL-R20/100-3	600	900	6.480	467,99	584,74	701,48	818,23	934,97
Consultar	SIL-R20/100-4	900	300	3.240	511,75	595,79	679,82	763,86	847,90
Consultar	SIL-R20/100-5	900	600	6.480	581,91	698,66	815,40	932,15	1.048,89
Consultar	SIL-R20/100-6	900	900	9.720	652,08	801,53	950,98	1.100,43	1.249,89
Consultar	SIL-R20/100-7	1.200	600	8.640	834,29	973,78	1.113,26	1.252,74	1.392,22
Consultar	SIL-R20/100-8	1.200	900	12.960	924,40	1.106,56	1.288,72	1.470,88	1.653,03
Consultar	SIL-R20/100-9	1.200	1.200	17.280	1.014,51	1.239,34	1.464,18	1.689,01	1.913,85
Consultar	SIL-R20/100-10	1.500	900	16.200	1.340,18	1.581,41	1.803,04	2.024,67	2.243,29
Consultar	SIL-R20/100-11	1.500	1.200	21.600	1.452,23	1.746,95	2.022,07	2.297,19	2.572,31
Consultar	SIL-R20/100-12	1.500	1.500	27.000	1.564,27	1.912,49	2.241,11	2.569,72	2.898,33
Consultar	SIL-R20/100-13	1.800	1.200	25.920	1.648,45	1.967,09	2.285,73	2.604,38	2.923,02
Consultar	SIL-R20/100-14	1.800	1.500	32.400	1.780,44	2.162,54	2.544,65	2.926,75	3.308,86
Consultar	SIL-R20/100-15	1.800	1.800	38.880	1.912,43	2.357,99	2.803,56	3.249,13	3.694,70
Consultar	SIL-R20/100-16	2.100	1.500	37.800	2.035,82	2.471,41	2.907,01	3.342,61	3.778,21
Consultar	SIL-R20/100-17	2.100	1.800	43.360	2.187,75	2.696,78	3.205,81	3.714,84	4.223,87
Consultar	SIL-R20/100-18	2.100	2.100	52.920	2.339,68	2.922,14	3.504,60	4.087,07	4.669,53

REJILLAS ACÚSTICAS SR

PRESENTACIÓN

Tomos de aire de profundidad reducida permitiendo su instalación integrada en las paredes. Dotadas de chapa perforada de protección y de construcción reforzada.

APLICACIONES

Instalaciones de aire acondicionado y ventilación, salas de transformadores y compresores, cuartos de máquinas de ascensores, grupos generadores, etc.

DATOS TÉCNICOS

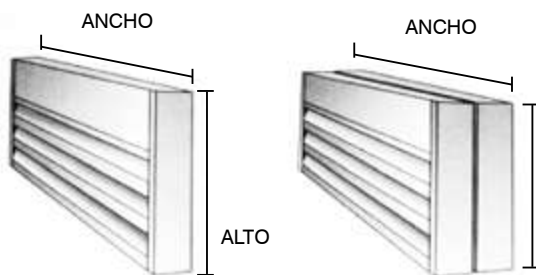
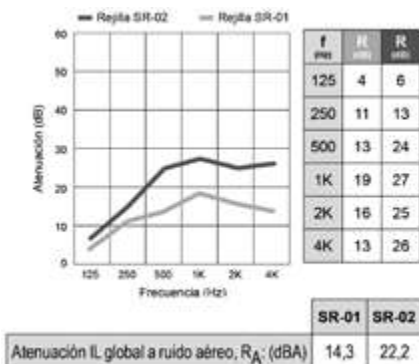
Construcción: En chapa de acero galvanizado con estructura de soporte, donde se alojan los elementos absorbentes de perfil aerodinámico recubiertos de chapa perforada. Resistente a los agentes atmosféricos.

Dimensiones: Construcción a medida según las necesidades del cliente.

Espesor SR-01: 300 mm.

Espesor SR-02: 600 mm. Se compone de 2 Ud. de SR-01 del mismo tamaño.

Opciones: Construcción en acero INOX, o en chapa prelacada en color gris claro (similar RAL 9002).



Código	Producto	Ancho mm	Alto mm	Nº canales	Caudal aire V = 7,5 m/s 3 mm.c.d.a	€
Consultar	SR01/01	500	600	2	972	220,00
Consultar	SR/01/02	500	750	3	1.458	260,00
Consultar	SR01/03-1	500	900	4	1.944	305,00
Consultar	SR01/03-2	1.000	600	2	1.944	305,00
Consultar	SR01/04	500	1.050	5	2.430	355,00
Consultar	SR01/05	1.000	750	3	2.916	370,00
Consultar	SR01/06-1	1.000	900	4	3.888	440,00
Consultar	SR01/06-2	2.000	600	2	3.888	455,00
Consultar	SR01/07	1.000	1.050	5	4.860	520,00
Consultar	SR01/08-1	1.000	1.200	6	5.832	590,00
Consultar	SR01/08-2	2.000	750	3	5.832	590,00
Consultar	SR01/09	1.000	1.350	7	6.804	660,00
Consultar	SR01/10-1	1.000	1.500	8	7.776	725,00
Consultar	SR01/10-2	2.000	900	4	7.776	710,00
Consultar	SR01/11	2.000	1.050	5	9.720	835,00
Consultar	SR01/12	2.000	1.200	6	11.664	970,00
Consultar	SR01/10-3	1.000	1.800	10	9.720	875,00
Consultar	SR01/10-4	1.000	1.950	11	10.692	945,00
Consultar	SR01/10-5	1.000	2.100	12	11.664	1.015,00
Consultar	SR01/10-6	1.500	1.500	8	11.664	970,00

Nota: SR02 - Rejilla doble, se compone de 2 uds. de la SR01 de las mismas medidas.

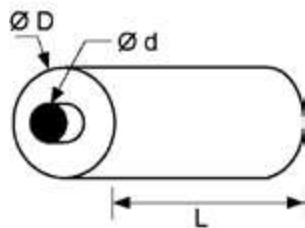
SILENCIADORES

Silenciador circular SIL-C de forma cilíndrica compuesto de material absorbente de lana mineral, rodeado de chapa perforada y con envoltura exterior en chapa engatillada en caliente.



Silenciador circular sin núcleo SIL-C

Código	Caudal (m³/h)	Artículo	Ø d	Ø D	Long.	Atenuación (dB) por frecuencia (Hz)					€
						250	500	1.000	2.000	4.000	
AI 08 501	283	SIL-C1	100	200	900	22	32	36	33	31	79,73
AI 08 502	442	SIL-C2	125	224	900	16	28	38	38	35	90,38
AI 08 503	724	SIL-C3	160	250	900	14	23	39	37	25	102,72
AI 08 504	724	SIL-C4	160	250	1.200	19	35	38	47	41	122,14
AI 08 505	1.131	SIL-C5	200	315	600	8	15	31	28	20	106,99
AI 08 506	1.131	SIL-C6	200	315	900	9	20	32	35	23	118,80
AI 08 507	1.131	SIL-C7	200	315	1.200	17	26	34	40	26	138,00
AI 08 508	1.767	SIL-C8	250	355	600	9	13	24	15	15	118,92
AI 08 509	1.767	SIL-C9	250	355	900	11	20	33	24	18	138,66
AI 08 511	1.767	SIL-C10	250	355	1.200	13	25	38	29	24	158,38
AI 08 512	2.806	SIL-C11	315	400	600	5	11	19	12	10	133,32
AI 08 513	2.806	SIL-C12	315	400	900	9	16	30	18	14	155,58
AI 08 514	2.806	SIL-C13	315	400	1.200	12	21	36	18	17	179,47
AI 08 515	4.524	SIL-C14	400	500	600	6	9	13	10	7	175,91
AI 08 516	4.524	SIL-C15	400	500	900	7	14	22	15	13	206,08
AI 08 517	4.524	SIL-C16	400	500	1.200	10	14	22	18	13	236,26
AI 08 518	7.069	SIL-C17	500	710	900	8	14	16	13	13	290,05
AI 08 519	7.069	SIL-C18	500	710	1.200	11	22	24	17	16	338,61
AI 08 521	11.222	SIL-C19	630	800	900	7	12	12	12	10	365,12
AI 08 522	11.222	SIL-C20	630	800	1.200	10	16	15	15	11	424,42
AI 08 523	18.096	SIL-C21	800	1.000	1.200	5	10	9	15	12	581,42
AI 08 524	18.096	SIL-C22	800	1.000	1.500	7	13	12	15	12	609,65



SNN

Silenciadores circulares con núcleo SNN



Código	Caudal m³/h	Tipo	d (mm)	D (mm)	€			
					Longitud (mm)			
					900	1200	1500	
Consultar	1650	SNN 315	315	500		589	675	—
Consultar	3080	SNN 400	400	600		675	860	—
Consultar	5290	SNN 500	500	710		832	1.118	—
Consultar	8950	SNN 630	630	800		1.176	1.707	—
Consultar	15210	SNN 800	800	1000		—	1.993	2.380

CINTAS ADHESIVAS



Cinta PVC
PLASTIESC



Cinta textil
RALLOESC

¡OJO IMPORTANTE!
Nuestros rollos tienen
50 metros
NO CONFUNDIR con competencia
(50 Yardas = 45 metros)



Cinta Aluminio
NEWCOBON



Código	Artículo	Rollos x caja	€/ud
CINTA PVC			
Al 09 000	PLASTIESC 50 blanco (rollo 25 m x 50 mm)	48	3,65
Al 09 001	PLASTIESC 50 negro (rollo 25 m x 50 mm)	48	3,65
Al 09 002	PLASTIESC 50 gris (rollo 25 m x 50 mm)	48	3,65
	Pedido de 48 rollos (1 caja)		3,23
CINTA TEXTIL (Cinta Americana)			
Al 09 003	RALLOESC 50 gris (rollo de 50 m x 50 mm)	24	11,27
	Pedido de 24 rollos (1 caja)		9,12
	Pedido de 48 rollos (2 cajas)		8,05
Al 09 044	RALLOESC 50 blanca (rollo 50 m x 50 mm)	24	11,70
	Pedido de 24 rollos (1 caja)		9,55
	Pedido de 48 rollos (2 cajas)		8,48
Al 09 043	RALLOESC 50 negra (rollo 50 m x 50 mm)	24	11,27
	Pedido de 24 rollos (1 caja)		9,12
	Pedido de 48 rollos (2 cajas)		8,05
CINTA ALUMINIO «NEWCOBON» 30 MICRAS			
Al 09 031	NEWCOBON 50/30 (rollo de 50 m x 50 mm)	24	5,78
	Pedido de 24 rollos (1 caja)		5,36
Al 09 032	NEWCOBON 65/30 (rollo de 50 m x 65 mm)	20	7,24
	Pedido de 20 rollos (1 caja)		6,72
Al 09 033	NEWCOBON 75/30 (rollo de 50 m x 75 mm)	16	8,80
	Pedido de 16 rollos (1 caja)		8,12
Al 09 034	NEWCOBON 100/30 (rollo 50 m x 100 mm)	12	11,72
	Pedido de 12 rollos (1 caja)		10,73
CINTA ALUMINIO «NEWCOBON» 50 MICRAS			
Al 09 027	NEWCOBON 50/50 (rollo de 50 m x 50 mm)	24	8,49
	Pedido de 24 rollos (1 caja)		7,50
Al 09 028	NEWCOBON 65/50 (rollo de 50 m x 65 mm)	20	10,47
	Pedido de 20 rollos (1 caja)		9,12
Al 09 029	NEWCOBON 75/50 (rollo de 50 m x 75 mm)	16	12,71
	Pedido de 16 rollos (1 caja)		11,25
CINTA ALUMINIO 30 MICRAS			
Al 09 005	ALUESC 50 (rollo de 50 m x 50 mm)	24	6,98
	Pedido de 24 rollos (1 caja)		6,01
	Pedido de 48 rollos (2 cajas)		5,58
	Pedido de 120 rollos (5 cajas)		5,09
Al 09 006	ALUESC 65 (rollo de 50 m x 65 mm)	20	8,31
	Pedido de 20 rollos (1 caja)		7,51
	Pedido de 40 rollos (2 cajas)		6,98
	Pedido de 100 rollos (5 cajas)		6,39
Al 09 011	ALUESC 75 (rollo de 50 m x 75 mm)	16	9,98
	Pedido de 16 rollos (1 caja)		8,96
	Pedido de 32 rollos (2 cajas)		8,48
	Pedido de 80 rollos (5 cajas)		7,78
Al 09 012	ALUESC 100 (rollo de 50 m x 100 mm)	12	13,30
	Pedido de 12 rollos (1 caja)		12,07
	Pedido de 24 rollos (2 cajas)		11,00

CINTAS ADHESIVAS


G

Código	Artículo	Rollos x Caja	€/rollo
CINTA ALUMINIO REFORZADA			
	<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzos de hilos de lana de vidrio 		
Al 09 021	ALUREF 50 (rollo de 50 m x 50 mm)	24	15,14
Al 09 022	ALUREF 75 (rollo de 50 m x 75 mm)	16	22,36
Al 09 023	ALUREF 100 (rollo de 50 m x 100 mm)	12	28,76
CINTA POLIPROPILENO ALUMINIZADA			
	<ul style="list-style-type: none"> • Espesor 0,05 mm. 		
Al 09 015	POLI ESC 50 (rollo de 50 m x 50 mm) Pedido de 180 rollos (5 cajas)	36	2,20 1,82
Al 09 016	POLI ESC 75 (rollo de 50 m x 75 mm) Pedido de 120 rollos (5 cajas)	24	3,27 2,79
CINTA ALUMINIO "COLOR"			
Al 09 041	ALUESC 50 blanco (rollo 45,7 m x 50 mm)	24	24,68
Al 09 042	ALUESC 50 negro (rollo 25 m x 50 mm)	24	7,08
CINTA ALUMINIO / BUTÍLICA EN FRÍO			
	<ul style="list-style-type: none"> • Banda adhesiva compuesta de complejo de aluminio y butilo en frío • Ideal como barrera de vapor • Temperatura: -30°C a +80°C 		
	BUTIL BAND		
Al 09 201	Rollo de 10 m x 0,6 mm (ancho 50 mm)		11,75

CINTA ANTICONDENSACIÓN PARA FRÍO



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> • Banda preformada a base de resinas bituminosas y corcho • Temperatura de trabajo: -30 a +80° C • Protección con papel siliconado 	
IA 10 206	Rollo de 8,5 mts x 50 mm x 3 mm	17,00

CINTAS ANTICORROSIVAS



Código	Artículo	€
CINTA «DENSO-FLEX (PLAST)»		
IA 10 003	• Cinta anticorrosiva a base de petrolatum moldeable, con lámina separadora esp. 1,1 mm	12,80
IA 10 004	Rollo 10 m. x 50 mm	25,60
	Rollo 10 m. x 100 mm	
CINTA «DENSO CAL»		
IA 10 012	• Rollo de cinta anticorrosiva de elevada resistencia mecánica a base de petrolatum y lámina PE marrón. Temperatura hasta 100°C	18,20
IA 10 011	Rollo 10 m. x 5 cm	35,65
	Rollo 10 m. x 10 cm	
CINTA «DENSO ELT ASFÁLTICA»		
IA 10 021	• Rollo de cinta anticorrosiva y aislante a base de betún	15,60
IA 10 022	Rollo 10 m. x 5 cm	31,10
	Rollo 10 m. x 10 cm	
CINTA «DENSOLEN R20 HT»		
IA 10 040	• Cinta autoadhesiva anticorrosiva a base de PE y caucho butílico de 0,5 mm de espesor, compuesta por dos capas asimétricas	14,35
IA 10 041	Rollo 30 m. x 3 cm	24,05
IA 10 042	Rollo 30 m. x 5 cm	48,15
	Rollo 30 m. x 10 cm	
CINTA «DENSOLEN AS39P»		
IA 10 051	• Cinta autoadhesiva anticorrosiva a base de PE y caucho butílico de 0,8 mm de espesor, compuesta por tres capas asimétricas	32,25
IA 10 052	Rollo 15 m. x 5 cm	64,50
	Rollo 15 m. x 10 cm	
IMPRIMACIÓN «DENSOLEN PRIMER HT»		
IA 10 061	• Primer imprescindible para la correcta aplicación de las cintas DENSOLEN	38,10
IA 10 062	Lata de 1 litro	127,55
	Lata de 5 litros	
MASILLA «DENSOPLAST» GRIS		
IA 10 072	• Masilla anticorrosiva a base de petrolatum para el sellado e impermeabilización	27,80
IA 10 073	Bote 2 Kgr	136,80
	Bote 12 Kgr	
COMPUESTO «DENSOL (ROSC)»		
IA 10 082	• Masilla anticorrosiva para la estanqueidad en uniones roscadas	10,60
IA 10 092	Bote 1 Kgr	7,00
	Tubo 300 Kgr	

ESPUMA DE POLIURETANO INSTANTÁNEA



Código	Artículo	€
Al 11 041	Bote aerosol 750 ml. (975 gr.)	12,58
	Caja de 12 botes	10,31/ud
Al 11 042	Bote aerosol 750 ml. (975 gr.) para uso pistola	12,60
Al 11 043	Bote 500 ml. limpiador espuma poliuretano	12,82
	<ul style="list-style-type: none"> • Permite su reutilización hasta 6 semanas • Rendimiento 45 litros 	
Al 11 081	Bote espuma Conford	15,10

ESPUMA DE POLIURETANO NO INFLAMABLE “B1”



Código	Artículo	€
Al 11 061	<ul style="list-style-type: none"> • Bote aerosol 750 ml. • Marcado B1 según DIN 4102 parte 1 • Producto NO INFLAMABLE • Rendimiento: 45 litros Bote PUF5 750	24,58
Al 11 071	Pistola metálica PU PM3 <ul style="list-style-type: none"> • Con adaptador de envase de teflón que impide que los restos de espuma queden adheridos 	59,38

MASILLA ACRÍLICA PARA SELLADO



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> • Para el sellado de juntas mediante masilla acrílica • Temperatura aplicación: +5/+35°C • Temperatura servicio: -20°C a +70°C • Clasificación al fuego: BS 2 d0 • Aplicación como junta de estanqueidad en cámaras frigoríficas, conductos ventilación y paneles aislantes 	
Al 11 101	Masilla acrílica blanca (bote 6 Kg)	54,30
Al 19 008	Masilla acrílica blanca (tubo 300 ml)	3,32

SELLADO POR SILICONA



Código	Artículo	€/unidad	
		Uds. sueltas	Caja 24 uds.
	• Temperatura máxima: 180°C		
Al 19 001	Tubo 280 ml silicona color BLANCO	4,42	3,78
Al 19 002	Tubo 280 ml silicona color TRASLÚCIDO	4,42	3,78
Al 19 003	Tubo 280 ml silicona color GRIS-ALUMINIO	4,74	4,21
Al 19 007	Tubo 280 ml silicona color NEGRO	6,32	5,58
MT 64 710	Pistola Silicona Tipo cremallera	5,20	-

MASILLA REFRACTARIA ALTA TEMPERATURA



Código	Artículo	€
	• Masilla para reparar grietas y juntas de chimeneas, fogones y estufas	
Al 19 005	Tubo de 310 cm ³ (1.500°C) color negro Compra en caja de 24 uds.	6,17 5,74/ud
Al 19 006	Tubo de 310 cm ³ (1.500°C) color gris	6,40

EMULSIONES ASFÁLTICAS



Código	Artículo	€/ud
EMUFAL SOLID		
	• Para impermeabilización y protección de tuberías, aislamientos de cámaras frigoríficas, coquillas, etc.	
Al 20 205	Bote 5 Kgrs	20,00
Al 20 206	Bidón 25 Kgrs	56,15
EMUFAL MUR		
	• Emulsión de caucho-asfalto para barrera de vapor y adhesivo de placas aislantes y coquillas.	
Al 20 212	Bidón 24 Kgrs	81,00

COLAS Y DISOLVENTES



Código	Artículo	Uds Caja	€
COLA PARA AISLAMIENTO TÉRMICO			
Al 20 000	• Válido para Armaflex, K-Flex, Isocell... Bote Contactbond 0,5 litros (reparaciones)	24	5,78
Al 20 001	Bote Contactbond 1 litro	12	10,29
COLA PEGADO AISLAMIENTO A CHAPA			
Al 20 013	• COLAFOR Lata de 5 litros	4	53,97
COLAS PARA CONDUCTO FIBRA			
Al 20 121	Bote cola Newcobon 1 kg.		8,72
Al 20 122	Bote cola Newcobon 4 kg.		28,67
Al 20 123	Bote cola Newcobon 20 kg.		133,96
DISOLVENTES			
Al 20 051	• Para limpieza de herramientas, manchas, etc Bote de disolvente 1 litro	12	19,85
COLA LIBRE DISOLVENTE (TOLUENO)			
Al 20 601	• Para encolar TKB-2, Copopren, Tecnotect, planchas piramidales, etc. Bote de 1000 ml		12,18
Al 20 602	Lata 5 litros		52,42
ENCOLADORA MANUAL			
Al 52 121	Bote de 200 gr. con brocha		20,27
JUEGO PINCELES			
MT 66 913	Juego 3 pinceles mango plástico 20-30-40	2,50	3,50
JUEGO ESPÁTULAS			
MT 66 825	Juego 4 espátulas metálicas	2,50	1,50

ACCESORIOS MONTAR CONDUCTO FIBRA



Colgado con alambre y cantonera



Código	Artículo	Uds caja	€
CANTONERA DE PLÁSTICO			
Al 21 005	Unidades sueltas Pedido 1000 unidades Pedido 2000 unidades		0,08/ud 72,66/millar 62,55/millar
ALAMBRE COLGAR CONDUCTO ZINCADO			
Al 21 021	Rollo de 50 m. x 0,9 mm	5	3,37
Al 21 022	Rollo de 5 Kg x 1,1 mm	5	42,26

Perfiles colgar chapa



Código	Artículo	Metros paquete	€/m
Al 21 011	Perfil de 2 mts. galv. 15 x 25 x 15	100	2,49
	Fardo de 100 mts.		2,08
Al 21 012	Perfil de 2 mts. galv. 20 x 20 x 20	100	2,49
	Fardo de 100 mts.		2,00
Al 21 024	Perfil de 2 mts. galv. 10 x 20 x 10	56	1,21
Al 21 025	Perfil de 1,2 mts. "T" zinc. 32	60	1,54
AF 02 601	Perfil ranurado cortafácil 2 m (20x10)	80 m	6,35

ACCESORIOS MONTAR CONDUCTO FIBRA



Colgado mediante perfilería



Código	Artículo	Metros paquete	€/metro
PERFIL COLGAR EN 			
Al 21 014	<ul style="list-style-type: none"> • Acabado zincado 2 mts. • Grosor 0,8 mm. Med. 7,5 x 35 x 7,5 Perfil ranurado GAR	40	3,95
Al 21 015	Perfil reforzado liso GAE	24	7,21
Al 21 016	Perfil reforzado ranurado GAER	24	7,79
PERFIL REFORZADO TALADRADO 			
Al 21 027	PR 2040 Perfil 40 x 20 x 1,5 mm (2 mts)	20	7,05 19,20/caja
Al 21 075	Caja 200 uds. Hembrilla zincada cerrada		



TDH


 TDH
hormigón


Accesorios para perfilería

Código	Artículo	Uds. caja	€
FIJACIÓN PARA USO CON TACO			
AF 02 621	Caja 100 uds. ESCOFIX TDH M6	100	38,54
AF 02 622	Caja 50 uds. ESCOFIX TDH M8	50	35,52
TACO RECATAR CON VALONA			
AF 02 661	Caja 100 uds. ESCOFIX TAC REC M6	100	33,33
AF 02 662	Caja 100 uds. ESCOFIX TAC REC M8	100	39,69
TACO RECATAR SIN VALONA			
AF 02 664	Caja 100 uds. ESCOFIX TAC REC M8	100	31,77
ESPÁRRAGO ZINCADO 1 metro			
Al 21 310	Rosca M4	100	1,03
	Rosca M4 (fardo 100 m)		0,97/ud
Al 21 311	Rosca M6	100	1,33
	Rosca M6 (fardo 100 m)		1,17/ud
Al 21 312	Rosca M8	50	2,33
	Rosca M8 (fardo 50 m)		2,07/ud
Al 21 316	Rosca M10	25	2,55



Accesorios para perfilera (cont.)



Código	Artículo	Uds. caja	€
LLAVE PARA ESPÁRRAGOS			
Al 21 321	<ul style="list-style-type: none"> Permite montar sin daños todo tipo de espárragos de rosca M6, M8, M10 y M12 Tipo CBF 		49,74
TUERCA ZINCADA			
Al 21 107	M4		1,82/bolsa
Al 21 105	M6		1,95/bolsa
Al 21 106	M8	Bolsas 100 ud.	3,89/bolsa
Al 21 108	M10		13,47/bolsa
Al 21 111	M12		15,00/bolsa
TUERCA CARRIL CON MUELLE			
Al 21 131	M8		72,05/bolsa
Al 21 132	M10	Bolsas 100 ud.	72,05/bolsa
Al 21 136	M12		33,87/bolsa
TUERCA CARRIL			
Al 21 134	M8		34,16/bolsa
Al 21 135	M10	Bolsas 100 ud.	34,16/bolsa
Al 21 133	M12		29,37/bolsa
CA 12 010	DR10		6,73bolsa
CA 12 060	DR8	Bolsas 10 ud.	6,45/bolsa
ARANDELA ZINCADA			
Al 21 031	M4		0,53/bolsa
Al 21 033	M6		1,01/bolsa
Al 21 034	M8	Bolsas 100 ud.	2,63/bolsa
Al 21 035	M10		3,42/bolsa
Al 21 036	M12		2,49/bolsa
TORNILLO BRIDA MACHO			
Al 21 098	Medida M6 x 30	100	0,07
Al 21 103	Medida M6 x 40	100	0,09
Al 21 104	Medida M8 x 40	100	0,14
TACO HEMBRA SB 8/0			
Al 21 102	<ul style="list-style-type: none"> Con tuerca latón M4 y broca de Ø 8 mm Pedidos +500 uds. Pedidos + 1000 uds. 	100	0,51 0,48/ud 0,42/ud
MANGUITO SEPARADOR CILÍNDRICO			
	<ul style="list-style-type: none"> Permite alargar los espárragos o colocar espárragos con tacos brida macho 		
Al 21 112	M4 x 20	200	0,18
Al 21 113	M6 x 20	200	0,31
Al 21 114	M8 x 30	200	0,36
MANGUITO SEPARADOR HEXAGONAL			
	<ul style="list-style-type: none"> Acero zincado 		
Al 21 121	VM 6 x 30	200	0,31
Al 21 122	VM 8 x 25	200	0,29
Al 21 124	VM 8 x 40	200	0,27
MANGUITO ALARGADOR DE ESPÁRRAGO			
Al 21 323	PV de M6	200	2,27
Al 21 324	PV de M8	200	1,72

G

Cintas perforadas



Código	Artículo	€
Al 21 101	<ul style="list-style-type: none"> • Acero galvanizado 0,8 mm x 17 mm ancho Rollos de 10 metros Suministro en cajas de 10 rollos 5+ Cajas (50+ rollos) 	<p>7,07</p> <p>6,58/ud</p> <p>5,26/ud</p>
Al 21 100	<ul style="list-style-type: none"> • Acero galvanizado 0,6 mm x 20 mm ancho • Carga máxima 105 kgrs • Taladros de Ø8,5 mm y Ø4,2 mm Rollo de 25 metros 	14,33
AF 01 191	<ul style="list-style-type: none"> • Acero inoxidable 0,8 mm x 17 mm ancho Rollo de 10 metros 	67,79



Soportes de pared

Código	Artículo	Uds. bolsa	€
SOPORTE PERFIL			
CA 12 081	PA Long. 80 mm	1 ud	7,10
CA 12 082	PA 30 Long. 280 mm	1 ud	6,43
ESCUADRAS PERFIL SOLDADO			
CA 12 085	• Soldado y zincado. Perfil 32 x 20 x 2,5	1 ud	20,41
CA 12 086	SAT Long. 350 mm	1 ud	23,47
	SAT1 Long. 545 mm	1 ud	

el blog del Instalador de Salvador Escoda



La herramienta perfecta para estar al día en el sector profesional, conocer documentación técnica, nuevas normativas, novedades en productos, etc.

suscríbete a nuestro blog **iConsúltanos!**

Somos tu asesor.
www.elblogdelinstalador.com
 (también accesible desde la sección "Blog" de nuestra web)

SISTEMAS DE FIJACIÓN RÁPIDA SOBRE VIGAS DE HORMIGÓN



Colgar cable o alambre

Código	Ref	Uds./caja	€/ud.
CA 12 151	500/125	50	6,68
CA 12 152	500/140	50	6,68

Colgar espárrago

Código	Ref	M	Uds./caja	€/ud.
CA 12 153	500-211/125	M8	50	8,34
CA 12 154	500-211/140	M8	50	8,34

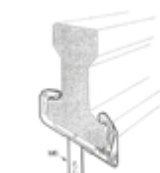
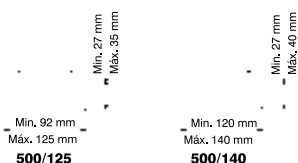
Colgar varillas

Código	Ref	M	Uds./caja	€/ud.
CA 12 161	500-220/125	4	50	8,06
CA 12 162	500-220/140	4	50	8,06
CA 12 163	500-221/125	6	50	8,06
CA 12 164	500-221/140	6	50	8,06

Colgar fleje o cinta

Código	Ref	B x C	Uds./caja	€/ud.
CA 12 168	500-230/125	28 x 6,5	50	7,88
CA 12 169	500-230/140	28 x 6,5	50	7,88

TIPOS DE VIGAS:



Cable o alambre



Espárrago

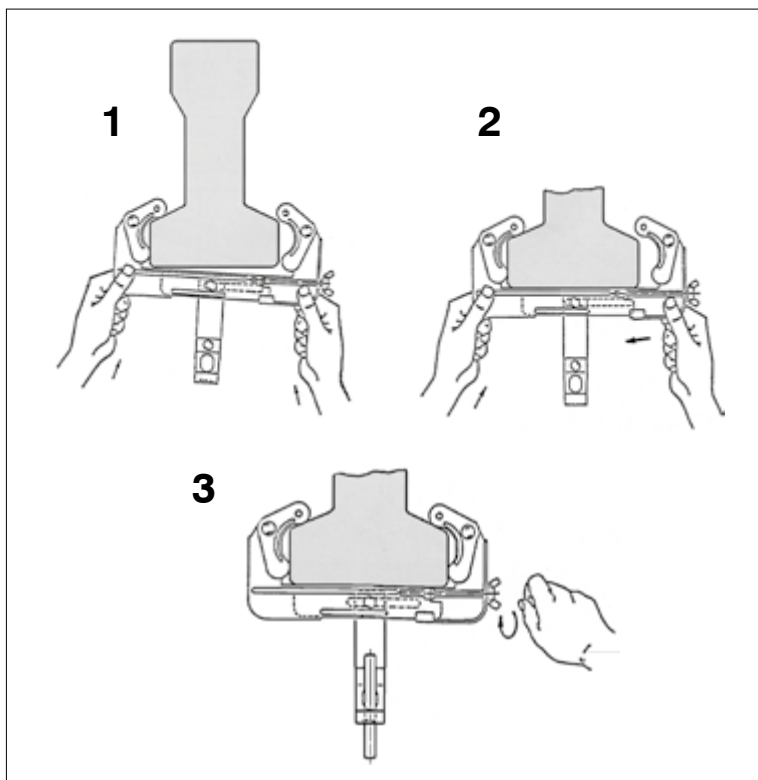


Varillas



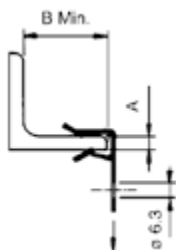
Fleje o cinta

EJEMPLO DE MONTAJE:

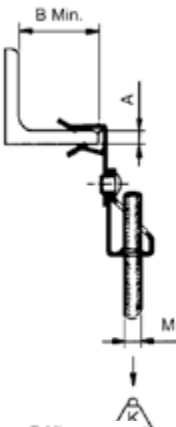


SISTEMA DE FIJACIÓN SOBRE VIGA METÁLICA

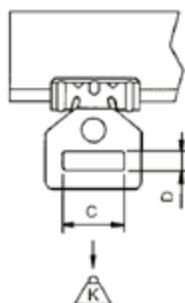
Código	Artículo	Kg	Espesor viga (mm)	Cont. caja	€/ud.
SOPORTE PARA COLGAR ALAMBRE O CADENA					
CA 12 101	Ref. 100	70	1,5-4	100	0,46
CA 12 102	Ref. 101	90	4-10	100	0,61
SOPORTE PARA COLGAR ESPÁRRAGO					
CA 12 111	100-210 Rosca M6	70	1,5-4	100	1,12
CA 12 112	100-211 Rosca M8	70	1,5-4	100	1,12
CA 12 114	101-210 Rosca M6	70	4-10	100	1,39
CA 12 115	101-211 Rosca M8	70	4-10	100	1,39
SOPORTE PARA COLGAR ALAMBRE O CADENA					
CA 12 121	100-230	45	1,5-4	100	0,66
CA 12 122	101-230	45	4-10	100	0,94



Ref.	A mm	B mm
100	1,5-4	18
101	4-10	25



Ref.	A mm	B mm	M mm
100-210	1,5-4	18	6
100-211	1,5-4	18	8
101-210	4-10	25	6
101-211	4-10	25	8



Ref.	A mm	B mm	CxD mm
100-230	1,5-4	18	28x6,5
101-230	4-10	25	28x6,5

HERRAMIENTAS TRABAJAR FIBRA

Juego 3 herramientas



Maleta ESCOPLUS

 Maleta URSA
EASY TOOL

 Maleta URSA AIR
NG18 TOOL

Maleta CLIMAVER MM



Maleta COMPLET



Grapadora NEWCOBON



Grapadora G-5-OC



Grapadora ESCO-58 TR



Grapadora L3-OCA



Código	Artículo	€/ud.
HERRAMIENTAS CORTE FIBRA		
Al 23 025	Juego de 3 herramientas con cuchillas dentada especial	125,58
Al 23 011	Juego de 7 cuchillas dentadas "PLUS"	46,00
MALETA HERRAMIENTAS «ESCOPLUS»		
Al 23 021	Maleta "EscoPlus", especial para corte en V, contiene: <ul style="list-style-type: none"> • Juego de 3 herramientas de corte • Cuchillas dentadas especial aluminio • Cinta métrica de 3 mts. • Espátula flexible • Cutter hoja ancha con protector • Estuche con 10 cuchillas recambio cutter 	198,74
MALETA HERRAMIENTAS DE CORTE «URSA EASY TOOL»		
Al 23 121	Maleta con juego de 4 herramientas (2 rojas, azul y negra) (Hasta fin de existencias)	311,50
MALETA HERRAMIENTAS DE CORTE «URSA AIR NG18 TOOL»		
Al 23 127	Maleta con juego de 3 herramientas (roja, azul y negra)	414,00
KIT RECAMBIO CUCHILLAS «URSA EASY TOOL» Y «URSA AIR NG18 TOOL»		
Al 23 122	Juego de recambio de cuchillas para herramientas EASY TOOL y AIR NG18 TOOL	105,90
MALETA HERRAMIENTAS DE CORTE «URSA AIR Q4»		
Al 23 123	Maleta con juego de 2 herramientas (roja y azul)	297,30
KIT RECAMBIO DE CUCHILLAS «URSA AIR Q4»		
Al 23 124	Juego recambio cuchillas para herramientas AIR Q4	86,00
MALETA HERRAMIENTAS «CLIMAVER MM»		
Al 23 005	Maleta con juego de 3 herramientas desarrolladas para CLIMAVER PLUS R. Cortes tipo "media madera", canteado, vaciado para solapa	483,39
Al 23 073	Recambio 20 cuchillas Climaver MM y MTR	80,04
MALETA «COMPLET»		
Al 23 007	Maletín con juego de 3 herramientas Climaver MM y 2 herramientas MTR para corte según tramo recto	586,84
MALETA HERRAMIENTAS «CLIMAVER APTA / CLIMAVER STAR»		
Al 23 003	Maletín con herramientas MM y MTR para cortes de paneles Climaver Apta y Climaver Star de 40 mm adaptables a espesores de 25 y 50 mm	584,10
GRAPADORA		
Al 23 106	Grapadora NEWCOBON	68,25
Al 23 100	Grapadora G-5-OC	99,86
Al 23 111	Caja 5.000 grapas STCR 5019 12mm (para G-5-OC y NEWCOBON)	6,87
	<i>Embalaje de 20 cajas de 5.000 grapas STCR 5019</i>	6,48/caja
Al 23 105	Grapadora ESCO-58 TR (tensión regulable de grapado)	156,77
Al 23 107	Muelle apriete grapas recambio Esco-58 (pieza nº 14)	31,40
Al 23 115	Caja 5.000 grapas 58/12 (para Esco-58 TR)	9,47
GRAPADORA NEUMÁTICA		
Al 23 103	Grapadora L3-OCA con estuche en plástico negro	404,49
Al 23 113	Caja 5.000 grapas JK695 (12 mm) para L3-OCA	8,30



Código	Artículo	€
ESCUADRA AJUSTABLE «CLIMAVER MM»		
Al 23 091	Escuadra ajustable para trazar ángulos de diversos grados (30°, 45°, 60°, 90°, etc.) con posicionador. Plegable para su fácil transporte	469,37
ESCUADRA DE ALUMINIO «URSA AIR»		
Al 23 110	Escuadra plegable para utilización de herramientas de corte de paneles. Posiciones: 90° para realizar conductos rectos; 67,5° para realizar figuras a partir de conductos rectos y otras posiciones como 45°	282,45
TRIÁNGULO SCR (SIST. COND. RECTO) «URSA AIR»		
Al 23 104	Escuadra de acero que permite realizar las marcas de 22,5° en los 2 sentidos necesarios para la construcción de piezas a partir de conductos rectos	41,27
CUCHILLO CORTADOR FIBRA		
Al 23 065	Cuchillo especial corte de lana de vidrio con funda	13,65
CUCHILLO CORTADOR FIBRA URSA		
Al 23 125	Cuchillo especial corte de lana de vidrio con funda	5,85
ESPÁTULAS		
Al 52 131	Espátula rígida	9,52
Al 52 132	Espátula flexible	8,82
Al 23 126	Espátula URSA	1,56
MARCADORES		
Al 23 093	Lapicero blanco Climaver Net	5,73
COLAS PARA CONDUCTO FIBRA		
Al 20 121	Bote cola Newcobon 1 kg.	8,72
Al 20 122	Bote cola Newcobon 4 kg.	28,67
Al 20 123	Bote cola Newcobon 20 kg.	133,96
MESA DE CORTE PARA CONDUCTO DE LANA DE VIDRIO		
Al 23 040	Mesa tubo galvanizado desmontable y regulable en altura • Ancho 1 m, longitud 2,70 m • Suministro con carro de transporte	412,85

VENDAS PARA FIBRA



Código	Artículo	Rollos/caja	€/ud
ENYESADA			
Al 24 051	Rollo de 7,5 cm x 45 m.	6	8,57
Al 24 052	Rollo de 20 cm x 5 m.	38	3,32
GASA APRESTADA			
Al 24 061	Rollo de 19 cm x 10 m.	40	4,59
GASA CALORIFUGAR			
Al 24 062	Rollo de 20 cm x 10 m.	320	0,82
Al 24 063	Rollo de 20 cm x 20 m	200	1,63

BURLETES ADHESIVOS



Código	Artículo	€/m.l.
	<ul style="list-style-type: none"> Espuma de polietileno Adhesivo acrílico modificado Resistencia temperatura: -10 a +100°C 	
BURLETE DE 15 x 5 mm		
Al 25 021	En Minipack de 120 mts (8 rollos de 15 mts)	0,287
Al 25 022	En Multipack de 375 mts (25 rollos de 15 mts)	0,254
BURLETE DE 15 x 3 mm		
Al 25 025	En Minipack de 120 mts (8 rollos de 15 mts)	0,265
Al 25 026	En Multipack de 375 mts (25 rollos de 15 mts)	0,243

JUNTAS ELÁSTICAS



Código	Artículo	€
«JUNTAESC 28» MINI		
CA 09 300	<ul style="list-style-type: none"> • Para pequeños espacios (fabricantes) Rollo de 25 mts RO 2840-25 (28 x 40 x 28 mm)	58,35
«JUNTAESC 45»		
CA 09 303	<ul style="list-style-type: none"> • Para el instalador (remachar) Rollo 25 metros RO 4560-25 (45 x 60 x 45 mm)	63,05
CA 09 304	Rollo 50 metros RO 4560-50 (45 x 60 x 45 mm)	126,10
«JUNTAESC 50»		
CA 09 301	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura: -30 a 70° C • Fabricante conducto de chapa: posibilidad de engatillar bayoneta a máquina (5 mm. +) Rollo 25 metros RO-5060-25 (50 x 60 x 50 mm)	68,65
CA 09 302	Rollo 50 metros RO 5060-50 (50 x 60 x 50 mm)	137,28
CA 09 305	Suministro de cortes por metros	4,75/mt
«SUPERESC»		
CA 09 313	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura trabajo: -30 a 70° C Rollo 25 metros RO 70100-25 (70 x 100 x 70 mm)	109,80
«SUPER-TEMPESC»		
CA 09 321	<ul style="list-style-type: none"> • Poliuretano con lana de vidrio • Temperatura trabajo: 400° C/2 horas • Resistencia al fuego M0 Rollo 25 metros PU 5060-25 (50 x 60 x 50 mm)	128,10


G

TORNILLO TALADRADOR CHAPA



Código	Artículo	Uds. bolsa	€/BOLSA COMPLETA
TORNILLO DE ACERO ZINCADO			
	<ul style="list-style-type: none"> • Cada bolsa incluye una llave de acople para taladro 		
Al 27 001	Tipo VDK de Ø 3,5 x 10 mm	1000	15,14
Al 27 002	Tipo VDK de Ø 3,5 x 13 mm	1000	15,52
Al 27 003	Tipo VDK de Ø 4,2 x 13 mm	1000	18,64
Al 27 004	Tipo VDK de Ø 4,2 x 16 mm	1000	20,18
Al 27 005	Tipo VDK de Ø 4,2 x 25 mm	1000	25,76
Al 27 006	Tipo VDK de Ø 4,2 x 42 mm	500	19,64
Al 27 021	Llave recambio para VDK 4,2 mm (KH2)		1,37/ud
Al 27 022	Llave recambio para VDK 3,5 mm (KH1)		1,37/ud
TORNILLO ACERO ZINCADO HEXAGONAL			
Al 27 031	Tipo VDP de Ø 4,2 x 13 mm	1000	21,41
Al 27 032	Tipo VDP de Ø 4,2 x 16 mm	1000	23,12
Al 27 033	Tipo VDP de Ø 4,2 x 19 mm	1000	26,04
Al 27 035	Tipo VDP de Ø 4,8 x 16 mm	1000	29,49
Al 27 036	Tipo VDP de Ø 4,8 x 19 mm	1000	31,80
Al 27 041	Llave MCM-7 para Ø 4,2		4,17/ud
Al 27 042	Llave MCM-8 para Ø 4,8		4,17/ud

PLACAS DE IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS



Portaetiquetas PT:

Colocación del portaetiquetas PT



Colocación etiquetas



Portaetiquetas PTP:

Colocación del portaetiquetas PTP



Código	Artículo	€
PORTAETIQUETAS CON ABRAZADERA		
Al 28 101	<ul style="list-style-type: none"> El especial sistema permite tanto el montaje sobre tubería horizontal como vertical Incluye fleje en material plástico elástico Modelo PT (cajas de 20 uds)	13,97/ud
PORTAETIQUETAS CON ESPÁRRAGO		
Al 28 102	<ul style="list-style-type: none"> Incluye el portaetiquetas con espárrago roscado M8, para su fijación o soldado a tubería Modelo PTP	7,99
ABRAZADERA ELÁSTICA		
Al 28 105	<ul style="list-style-type: none"> Permite ampliar el diámetro del tubo de los portaetiquetas PT Modelo FAS	9,79
ETIQUETAS ADHESIVAS		
Al 28 108	<ul style="list-style-type: none"> Suministro en hoja Din A-4 de 10 etiquetas adhesivas color blanco Modelo ETB	2,73

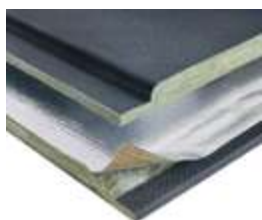
CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTOS



URSA AIR[®] P8858 ZERO

Panel de lana mineral de vidrio recubierto con un complejo kraft-aluminio reforzado en su cara exterior y un tejido de vidrio negro en el interior. Presenta canteados los dos bordes largos y el sistema de machihembrado está rebordeado con el tejido negro interior.

Aplicación: Construcción de conductos aislados térmica y acústicamente para transporte de aire.

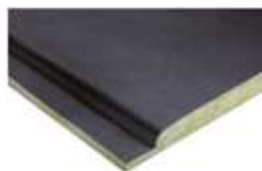


Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / caja	m ² / palet	€/m ²
Al 61 010	25	3	1,20	3,60	21,60	151,20	20,26
Al 61 015	25	3	1,20	165,60	–	165,60	20,26
Al 61 017	25	2,4	1,20	132,48	–	132,48	20,26

URSA AIR[®] P8880 ZERO A2

Panel de lana URSA AIR conforme a la norma UNE EN 14303 recubierto en su cara exterior por un complejo tejido de aluminio que ofrece un excelente acabado para que el conducto pueda instalarse visto y con el **tejido acústico Zero** (ensayado contra la no proliferación bacteriana), de alta resistencia mecánica, por su cara interior. Producto que combina la excelente absorción acústica con la incombustibilidad.

Aplicación: Construcción de conductos aislados térmica y acústicamente para transporte de aire.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / caja	m ² / palet	€/m ²
Al 61 018	25	3	1,20	21,60	21,60	151,20	25,12
Al 61 028	40	3	1,20	104,40	–	104,40	29,90

URSA AIR[®] P5858 Papel aluminio AI

Panel de lana mineral de vidrio recubierto por sus dos caras con un complejo kraft-aluminio reforzado en su cara exterior y un complejo kraft-aluminio en su cara interior.

Aplicación: Construcción de conductos aislados térmica y acústicamente para transporte de aire.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / caja	m ² / palet	€/m ²
Al 61 011	25	3	1,20	3,60	21,60	151,20	17,46
Al 61 014	25	3	1,20	165,60	–	165,60	17,46
Al 61 016	25	2,4	1,20	132,48	–	132,48	17,46

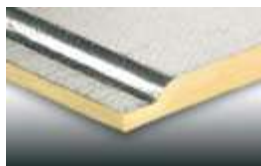


CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTOS

URSA AIR® P6058 Papel aluminio dB

Panel de lana mineral de vidrio recubierto por sus dos caras con un complejo kraft-aluminio reforzado en su cara exterior y con aluminio puro microperforado y reforzado en su cara interior.

Aplicación: Construcción de conductos aislados térmica y acústicamente para transporte de aire.



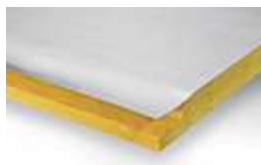
Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / caja	m ² / palet	€/m ²
Al 61 012*	25	3	1,20	3,60	21,60	151,20	17,70

*Hasta Fin de existencias

URSA AIR® P8058 Papel aluminio Tech-2

Panel de lana mineral de vidrio recubierto por sus dos caras; la exterior con un complejo tejido de aluminio y con aluminio puro microperforado y reforzado en su cara interior. CLASIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE.

Aplicación: Construcción de conductos aislados térmica y acústicamente para transporte de aire.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 013	25	3	1,20	21,60	151,20	21,60

AISLAMIENTO EXTERIOR DE CONDUCTOS

URSA AIR® M2021 Manta aluminio

Manta de lana mineral de vidrio con recubrimiento de papel kraft-aluminio como barrera de vapor.

Aplicación: Aislamiento térmico exterior de conductos.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 031	50	16,50	1,20	19,80	356,40	4,54
Al 61 001	55	15	1,20	18,00	324,00	4,39
Al 61 002	100	7,5	1,20	9,00	162,00	9,01



Código	Artículo	E
CINTA POLIPROPILENO ALUMINIZADA		
Al 09 015	• Espesor 0,05 mm. • Ideal para M2021, permite el tensado sin rotura POLI ESC 50 (rollo de 50 m x 50 mm) Pedido de 180 rollos	2,20 1,82
	POLI ESC 75 (rollo de 50 m x 75 mm) Pedido de 120 rollos	3,27 2,79

AISLAMIENTO EXTERIOR DE CONDUCTOS



URSA AIR[®] M3603 Manta aluminio puro incombustible

Manta de lana de vidrio recubierta por una de sus caras con un complejo de aluminio puro reforzado con malla. **Aplicación:** Aislamiento térmico exterior de conductos.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 003	25	16	1,20	19,20	345,60	7,59
Al 61 004	50	8	1,20	9,60	172,80	10,51

URSA AIR[®] M5102L Manta aluminio reforzada

Manta de lana mineral de vidrio recubierta por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado, provisto de una lengüeta. **Aplicación:** Aislamiento térmico exterior de conductos.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 005	40	15	1,15	17,25	310,50	6,00
Al 61 009	30	18	1,15	20,70	372,60	5,42
Al 61 006	50	15	1,15	17,25	310,50	6,81

AISLAMIENTO INTERIOR DE CONDUCTOS

URSA AIR[®] M8703 ZERO IN

Manta de lana mineral de vidrio conforme a norma UNE EN 13.162.

Acabado 1 cara tejido negro ZERO.

Aplicación: absorbente acústico.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 021	25	18	1,20	21,60	388,80	8,51
Al 61 023	40	11.5	1,20	13,80	248,40	12,12

TABIQUERÍA Y TRASDOSADOS

URSA TERRA[®] T18R/T18P Panel de lana mineral

Panel de lana mineral sin revestimiento, suministrada en rollo o panel.

Aplicación: Aislamiento acústico en tabiques con entramado metálico y trasdosados con placa de yeso en paredes divisorias. Sistema utilizado para conseguir tabiquerías o trasdosados de poco peso y gran aislamiento acústico.

URSA TERRA[®] T18R en ROLLO



Código	Artículo	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 101	Terra T18R	46	13,50	0,40	16,20	291,60	4,59
Al 61 102	Terra T18R	46	10,80	0,60	16,20	291,60	4,59
Al 61 103	Terra T18R	65	10,80	0,40	12,96	233,28	6,11
Al 61 104	Terra T18R	65	8,10	0,60	12,96	233,28	6,11

URSA TERRA[®] T18P en PANEL



Código	Artículo	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 105	Terra T18P	46	1,35	0,60	12,96	259,20	4,68
Al 61 106	Terra T18P	65	1,35	0,60	8,10	162	6,27

SUELOS FLOTANTES



URSA TERRA SOL[®] T70P Panel de lana mineral

Panel de lana mineral no hidrófila sin recubrimiento

Aplicación: Suelos flotantes. Aislamiento que proporciona simultáneamente prestaciones térmicas y acústicas.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 110	20	0,60	1,20	12,24	195,84	8,27

CUBIERTAS INCLINADAS

URSA TERRA MANTA PAPEL[®] T1021 Manta de lana mineral

Panel de lana mineral URSA TERRA conforme a la norma UNE EN 13162 no hidrófila con recubrimiento de papel kraft como barrera de vapor.

Aplicación: Aislamiento entre tabiquillos. Proporciona simultáneamente prestaciones térmicas y acústicas. Minimiza el riesgo de condensaciones superficiales. El papel kraft efectúa la labor de barrera de vapor evitando la formación de condensaciones.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 120	60	12,50	1,20	15	360	3,56
Al 61 201	80	11,00	1,20	13,20	316,80	4,60
Al 61 202	80	11,00	0,60	6,60	316,80	4,60
Al 61 203	100	8,50	1,20	10,20	244,80	5,95
Al 61 204	120	6,50	1,20	7,80	187,20	7,12
Al 61 205	140	5,50	1,20	6,60	158,40	8,23

URSA TERRA[®] MNU40 Manta fieltro

Manta de lana mineral de vidrio no hidrófila sin recubrimiento.

Aplicación: Cubiertas de doble chapa metálica con separadores.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 206	80	10	1,20	12,00	288,00	4,45
Al 61 207	100	8	1,20	9,60	230,40	5,62
Al 61 208	120	6	1,20	7,20	172,80	6,97

AISLAMIENTO MEDIANERAS

URSA TERRA[®] Base Panel de lana mineral

Panel de lana mineral de vidrio no hidrófila sin recubrimiento, suministrado en rollo.

Aplicación: Aislante térmico intermedio en paredes de doble hoja de fábrica con revoco exterior.

Base PANEL



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 231	50	1,35	0,60	12,15	243	2,80
Al 61 232	60	1,35	0,60	8,91	178,20	3,37

Base ROLLO



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 233	50	13,50	0,40	16,20	388,80	2,66
Al 61 234	50	13,50	0,60	16,20	388,80	2,66
Al 61 235	60	10,80	0,60	12,96	311,04	3,21

AISLAMIENTO MEDIANERAS



URSA TERRA PLUS[®] 32 T0003 Panel de lana mineral

Panel de lana mineral sin revestimiento, suministrada en panel

Aplicación: Aislamiento térmico y acústico en medianeras de fábrica de ladrillo para zonas comunes o entre viviendas de un mismo edificio.



Código	Artículo	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 108	Terra Plus 32P	40	1,35	0,60	12,15	145,80	6,24
Al 61 109	Terra Plus 32P	50	1,35	0,60	9,72	116,64	7,79

FACHADA INDUSTRIAL

URSA TERRA[®] M4121 Manta paramento reforzada

Manta de lana mineral, no hidrófila, recubierta en una cara con un velo de vidrio reforzado

Aplicación: Sistemas de doble chapa metálica



Código	Artículo	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 008	Terra M4121	60	13,50	1,20	18,00	291,60	5,02

AISLAMIENTO INTERMEDIO EN FACHADAS

URSA TERRA[®] P1051 Panel papel

Panel de lana mineral de vidrio no hidrófila con recubrimiento de papel kraft como barrera de vapor.

Aplicación: Aislante térmico intermedio en paredes de doble hoja de fábrica con revoco exterior.



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 217	60	1,35	0,60	10,53	210,60	5,61
Al 61 218	75	1,35	0,60	8,10	162,00	6,67

FALSOS TECHOS Y FACHADAS VENTILADAS

URSA TERRA[®] Vento P4252 Manta de lana mineral

Manta de lana mineral no hidrófila, recubierta con un velo negro repelente al agua.

Aplicación: Fachada ventilada y falsos techos perforados.

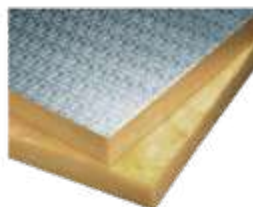


Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 220	25	15,00	1,20	18,00	324,00	6,38

URSA TERRA[®] P2363 Panel aluminio gofrado

Panel autoportante de lana mineral de vidrio recubierto con complejo kraft-aluminio gofrado.

Aplicación: Aislamiento térmico y acústico de falsos techos industriales



Código	Espesor (d) EN 823 (mm)	Largo (l) EN 822 (m)	Ancho (b) EN 822 (m)	Unidad venta m ²	m ² / palet	€/m ²
Al 61 221	50	1,20	1,20	12,96	77,76	14,80

COQUILLA LANA DE VIDRIO NO REVESTIDA



- Aislamiento rígido de lana de vidrio, forma cilíndrica dimensionalmente estable.
- Conductividad térmica: 0.034 W/mK a 40°C
- Temperatura límite de uso: 300°C
- Comportamiento al fuego DIN 4102-1: A1L.
- Reacción al fuego: M0 - no inflamable.
- Longitud y suministro: 1,20 mts.
- Coquilla abierta longitudinalmente para facilitar el montaje.



***MATERIAL EN STOCK**
Suministro por tiras de 1,20 metros (Otras medidas, consultar)

Código	Artículo			metro lineal	
	Ref.	Ø Nominal	Ø "	Cont. Caja	€
ESPESOR 25 mm					
Al 36 328	22 x 25	22	1/2"	30	2,29
Al 36 329	28 x 25	28	3/4"	27,60	2,42
Al 36 331	35 x 25	35	1"	24	2,66
Al 36 333	42 x 25	42	1-1/4"	19,20	3,04
Al 36 335	48 x 25	48	1-1/2"	18	3,17
Al 36 338	60 x 25	60	2"	14,40	3,54
Al 36 342	76 x 25	76	2-1/2"	10,80	4,01
Al 36 345	89 x 25	89	3"	7,20	4,38
Al 36 348	114 x 25	114	4"	6	5,25
Al 36 352	140 x 25	140	5"	4,80	6,14
Al 36 354	168 x 25	168	6"	2,40	10,58
ESPESOR 30 mm					
*Al 36 101	22 x 30	22	1/2"	24	2,40
*Al 36 102	28 x 30	28	3/4"	21,60	2,69
*Al 36 103	35 x 30	35	1"	19,20	2,79
*Al 36 104	42 x 30	42	1-1/4"	15,60	3,01
*Al 36 105	48 x 30	48	1-1/2"	14,40	3,30
*Al 36 106	60 x 30	60	2"	10,80	3,84
*Al 36 107	76 x 30	76	2-1/2"	9,60	4,28
*Al 36 108	89 x 30	89	3"	7,20	4,61
*Al 36 110	114 x 30	114	4"	4,80	5,89
*Al 36 111	140 x 30	140	5"	4,80	6,18
*Al 36 112	168 x 30	168	6"	2,40	8,23
*Al 36 113	219 x 30	219	8"	2,40	10,02
ESPESOR 40 mm					
*Al 36 121	22 x 40	22	1/2"	15,60	2,97
*Al 36 122	28 x 40	28	3/4"	14,40	3,53
*Al 36 123	35 x 40	35	1"	12	3,94
*Al 36 124	42 x 40	42	1-1/4"	10,80	4,28
*Al 36 125	48 x 40	48	1-1/2"	10,80	4,80
*Al 36 126	60 x 40	60	2"	8,40	5,28
*Al 36 127	76 x 40	76	2-1/2"	6	5,92
*Al 36 128	89 x 40	89	3"	4,80	6,85
*Al 36 136	114 x 40	114	4"	4,80	7,81
*Al 36 131	140 x 40	140	5"	4,80	9,35
*Al 36 132	168 x 40	168	6"	2,40	10,50
*Al 36 133	219 x 40	219	8"	2,40	13,99
ESPESOR 50 mm					
Al 36 408	22 x 50	22	1/2"	10,80	4,24
Al 36 409	28 x 50	28	3/4"	10,80	4,65
*Al 36 143	35 x 50	35	1"	9,60	5,05
*Al 36 144	42 x 50	42	1-1/4"	7,20	5,35
*Al 36 145	48 x 50	48	1-1/2"	7,20	6,33
*Al 36 146	60 x 50	60	2"	6,00	6,50
*Al 36 147	76 x 50	76	2-1/2"	4,80	8,10
*Al 36 148	89 x 50	89	3"	4,80	8,64
*Al 36 150	114 x 50	114	4"	4,80	9,98
*Al 36 151	140 x 50	140	5"	2,40	11,40
*Al 36 152	168 x 50	168	6"	2,40	13,54
*Al 36 153	219 x 50	219	8"	2,40	16,71
ESPESOR 60 mm					
Al 36 440	35 x 60	35	1"	6	8,56
Al 36 442	42 x 60	42	1-1/4"	6	8,69
Al 36 444	48 x 60	48	1-1/2"	4,80	9,37
Al 36 447	60 x 60	60	2"	4,80	10,11
Al 36 451	76 x 60	76	2-1/2"	4,80	8,53
Al 36 454	89 x 60	89	3"	4,80	10,58
*Al 36 160	114 x 60	114	4"	2,40	12,39
*Al 36 161	140 x 60	140	5"	2,40	13,96
*Al 36 162	168 x 60	168	6"	2,40	15,36
*Al 36 163	219 x 60	219	8"	2,40	20,52

COQUILLA LANA DE VIDRIO REVESTIDA



- Cumple con normativa RoHs (**)
- Aislamiento rígido de lana de vidrio recubierto papel kraft aluminio reforzado, forma cilíndrica dimensionalmente estable.
- Conductividad térmica: 0.034 W/mK a 40°C.
- Temperatura límite de uso: 300°C
- Comportamiento al fuego DIN 4102-1: A2L.
- Reacción al fuego: M0 - no inflamable.
- Longitud y suministro: 1,20 mts.
- Acabado: papel kraft aluminio reforzado 18 micras
- Coquilla abierta longitudinalmente para facilitar el montaje.

Beneficios para el ambiente:

- Libre de todos los halógenos, cloro, bromo, flúor y yodo.
- No contiene retardantes tóxicos de la llama.
- Extinción por agua libre de halógenos.
- Cumple con la normativa RoHS.



Código	Artículo				metro lineal	
	Ref.	Ø Nominal	Ø"	Cont. Caja	€	
ESPESOR 25 mm						
*AI 36 201	22 x 25	22	1/2"	30	3,40	
*AI 36 202	28 x 25	28	3/4"	27,60	3,78	
*AI 36 203	35 x 25	35	1"	24	4,15	
AI 36 204	42 x 25	42	1-1/4"	19,20	4,45	
AI 36 205	48 x 25	48	1-1/2"	18	4,78	
AI 36 206	60 x 25	60	2"	14,40	5,25	
AI 36 207	76 x 25	76	2-1/2"	10,80	6,54	
AI 36 638	89 x 25	89	3"	7,20	7,07	
AI 36 208	114 x 25	114	4"	6	8,29	
AI 36 209	140 x 25	140	5"	4,80	10,17	
AI 36 210	168 x 25	168	6"	4,80	14,08	
ESPESOR 30 mm						
AI 36 648	22 x 30	22	1/2"	24	3,94	
AI 36 649	28 x 30	28	3/4"	21,60	4,45	
AI 36 651	35 x 30	35	1"	19,20	4,75	
*AI 36 211	42 x 30	42	1-1/4"	15,60	5,02	
*AI 36 212	48 x 30	48	1-1/2"	14,40	5,39	
*AI 36 213	60 x 30	60	2"	10,80	6,00	
*AI 36 214	76 x 30	76	2-1/2"	9,60	7,14	
*AI 36 215	89 x 30	89	3"	7,20	7,75	
*AI 36 216	114 x 30	114	4"	4,80	8,76	
*AI 36 217	140 x 30	140	5"	4,80	10,85	
*AI 36 218	168 x 30	168	6"	2,40	14,70	
AI 36 669	219 x 30	219	8"	2,40	16,65	
ESPESOR 40 mm						
AI 36 674	22 x 40	22	1/2"	15,60	5,38	
AI 36 675	28 x 40	28	3/4"	14,40	5,76	
AI 36 677	35 x 40	35	1"	12	6,15	
*AI 36 221	42 x 40	42	1-1/4"	10,80	6,84	
*AI 36 222	48 x 40	48	1-1/2"	10,80	7,14	
*AI 36 223	60 x 40	60	2"	8,40	7,96	
*AI 36 224	76 x 40	76	2-1/2"	6	8,76	
*AI 36 225	89 x 40	89	3"	4,80	9,57	
*AI 36 226	114 x 40	114	4"	4,80	10,92	
*AI 36 227	140 x 40	140	5"	4,80	13,42	
*AI 36 228	168 x 40	168	6"	2,40	17,39	
*AI 36 229	219 x 40	219	8"	2,40	20,08	
ESPESOR 50 mm						
AI 36 706	22 x 50	22	1/2"	10,80	7,62	
AI 36 707	28 x 50	28	3/4"	10,80	7,69	
AI 36 709	35 x 50	35	1"	9,60	7,94	
AI 36 711	42 x 50	42	1-1/4"	7,20	8,38	
AI 36 713	48 x 50	48	1-1/2"	7,20	8,58	
AI 36 716	60 x 50	60	2"	6,00	9,41	
AI 36 720	76 x 50	76	2-1/2"	4,80	10,18	
AI 36 723	89 x 50	89	3"	4,80	10,95	
*AI 36 231	114 x 50	114	4"	4,80	13,15	
*AI 36 232	140 x 50	140	5"	2,40	15,03	
*AI 36 233	168 x 50	168	6"	2,40	19,88	
*AI 36 234	219 x 50	219	8"	2,40	24,46	
ESPESOR 60 mm						
AI 36 745	35 x 60	35	1"	6	9,80	
AI 36 747	42 x 60	42	1-1/4"	6	10,31	
AI 36 749	48 x 60	48	1-1/2"	4,80	11,01	
AI 36 752	60 x 60	60	2"	4,80	11,72	
AI 36 756	76 x 60	76	2-1/2"	4,80	12,42	
AI 36 759	89 x 60	89	3"	4,80	13,31	
AI 36 762	114 x 60	114	4"	2,40	14,99	
AI 36 766	140 x 60	140	5"	2,40	17,16	
AI 36 768	168 x 60	168	6"	2,40	23,37	
AI 36 771	219 x 60	219	8"	2,40	27,59	
(**) CINTA ALUMINIO LIBRE DE HALÓGENOS						
AI 36 901	Rollo cinta aluminio HF Pipelane 25 m x 50 mm				6,52	
AI 36 902	Rollo cinta aluminio HF Pipelane 25 m x 75 mm				9,66	

** Para poder certificar la instalación es necesario completar el sistema con la cinta de aluminio HP Pipelane también certificada



COQUILLA LANA DE ROCA NO REVESTIDA

K-ROCK IPS 680

- Coquilla concéntrica de Lana Mineral sin revestir.
- Conductividad térmica: 0,039 W/mK a 50°C.
- Temperatura límite de uso: 680°C.
- Comportamiento al fuego: EUROCLASE A1L (EN 13501-1)
- Reacción al fuego: M0 - no inflamable.
- Longitud: 1,20 mts.
- Coquilla abierta longitudinalmente para facilitar el montaje.
- Densidad: 100 Kg/m³



Código	Artículo				metro lineal	
	Ref.	Ø Nominal	Ø"	Cont. Caja	€	
ESPESOR 20 mm						
Al 03 001	22 x 20	22	1/2"	43,2	3,39	
Al 03 002	28 x 20	28	3/4"	36	3,62	
Al 03 003	35 x 20	35	1"	30	3,90	
Al 03 004	42 x 20	42	1-1/4"	21,6	4,25	
Al 03 005	48 x 20	48	1-1/2"	19,2	4,47	
Al 03 006	60 x 20	60	2"	14,4	4,99	
Al 03 007	76 x 20	76	2-1/2"	10,8	6,05	
Al 03 008	89 x 20	89	3"	10,8	7,85	
Al 03 009	114 x 20	114	4"	6	10,32	
ESPESOR 30 mm						
Al 03 021	22 x 30	22	1/2"	24	4,96	
Al 03 022	28 x 30	28	3/4"	24	5,23	
Al 03 023	35 x 30	35	1"	19,2	5,65	
Al 03 024	42 x 30	42	1-1/4"	14,4	6,16	
Al 03 025	48 x 30	48	1-1/2"	12	6,70	
Al 03 026	60 x 30	60	2"	9,6	8,53	
Al 03 027	76 x 30	76	2-1/2"	8,4	10,36	
Al 03 028	89 x 30	89	3"	7,2	12,02	
Al 03 029	114 x 30	114	4"	4,8	14,32	
Al 03 030	140 x 30	140	5"	1,2	16,18	
Al 03 031	168 x 30	168	6"	1,2	18,48	
Al 03 032	219 x 30	219	8"	1,2	26,46	
ESPESOR 40 mm						
Al 03 051	22 x 40	22	1/2"	15,6	6,64	
Al 03 052	28 x 40	28	3/4"	14,4	6,89	
Al 03 053	35 x 40	35	1"	10,8	7,56	
Al 03 054	42 x 40	42	1-1/4"	10,8	8,26	
Al 03 055	48 x 40	48	1-1/2"	10,8	8,73	
Al 03 056	60 x 40	60	2"	7,2	11,53	
Al 03 057	76 x 40	76	2-1/2"	4,8	14,32	
Al 03 058	89 x 40	89	3"	4,8	15,32	
Al 03 059	114 x 40	114	4"	4,8	17,27	
Al 03 060	140 x 40	140	5"	1,2	19,99	
Al 03 061	168 x 40	168	6"	1,2	22,11	
Al 03 062	219 x 40	219	8"	1,2	29,48	
ESPESOR 50 mm						
Al 03 081	22 x 50	22	1/2"	10,8	8,84	
Al 03 082	28 x 50	28	3/4"	10,8	9,08	
Al 03 083	35 x 50	35	1"	9,6	9,90	
Al 03 084	42 x 50	42	1-1/4"	7,2	10,87	
Al 03 085	48 x 50	48	1-1/2"	7,2	11,57	
Al 03 086	60 x 50	60	2"	6	15,12	
Al 03 087	76 x 50	76	2-1/2"	4,8	17,07	
Al 03 088	89 x 50	89	3"	4,8	18,33	
Al 03 089	114 x 50	114	4"	1,2	21,82	
Al 03 090	140 x 50	140	5"	1,2	23,18	
Al 03 091	168 x 50	168	6"	1,2	26,76	
Al 03 092	219 x 50	219	8"	1,2	36,54	
ESPESOR 60 mm						
Al 03 111	35 x 60	35	1"	6	13,99	
Al 03 112	42 x 60	42	1-1/4"	6	15,79	
Al 03 113	48 x 60	48	1-1/2"	4,8	16,77	
Al 03 114	60 x 60	60	2"	4,8	19,62	
Al 03 115	76 x 60	76	2-1/2"	4,8	21,85	
Al 03 116	89 x 60	89	3"	1,2	24,20	
Al 03 117	114 x 60	114	4"	1,2	25,52	
Al 03 118	140 x 60	140	5"	1,2	29,31	
Al 03 119	168 x 60	168	6"	1,2	34,04	
Al 03 120	219 x 60	219	8"	1,2	42,79	
ESPESOR 80 mm						
Al 03 141	35 x 80	35	1"	4,8	19,83	
Al 03 142	42 x 80	42	1-1/4"	1,2	22,92	
Al 03 143	48 x 80	48	1-1/2"	1,2	24,70	
Al 03 144	60 x 80	60	2"	1,2	31,07	
Al 03 145	76 x 80	76	2-1/2"	1,2	33,12	
Al 03 146	89 x 80	89	3"	1,2	35,89	
Al 03 147	114 x 80	114	4"	1,2	39,99	
Al 03 148	140 x 80	140	5"	1,2	45,64	
ESPESOR 100 mm						
Al 03 161	35 x 100	35	1"	1,2	25,27	
Al 03 162	42 x 100	42	1-1/4"	1,2	36,46	
Al 03 163	48 x 100	48	1-1/2"	1,2	38,05	
Al 03 164	60 x 100	60	2"	1,2	48,00	
Al 03 165	76 x 100	76	2-1/2"	1,2	51,17	
Al 03 166	89 x 100	89	3"	1,2	53,94	



COQUILLA LANA DE ROCA CON ALUMINIO

K-ROCK HPS 035 ALUR

- Coquilla concéntrica de Lana Mineral protegida con un recubrimiento exterior de aluminio reforzado.
- Conductividad térmica: 0,033 W/mK a 10°C.
- Temperatura límite de uso: 500°C.
- (la cara de aluminio se puede exponer a temperaturas máximas de 80°C).
- Comportamiento al fuego: EUROCLASE A2L-s1, d0 (diámetro interior £300 mm)
- EUROCLASE A2-s1, d0 (diámetro interior >300 mm)
- Reacción al fuego: M0 – no inflamable.
- Longitud: 1,20 mts.
- Coquilla abierta longitudinalmente para facilitar el montaje.
- Densidad: 100 Kg/m³



Código	Artículo				metro lineal	
	Ref.	Ø Nominal	Ø"	Cont. Caja	€	
ESPESOR 20 mm						
AI 03 201	22 x 20	22	1/2"	43,2	3,64	
AI 03 202	28 x 20	28	3/4"	36	3,98	
AI 03 203	35 x 20	35	1"	30	4,35	
AI 03 204	42 x 20	42	1-1/4"	21,6	4,83	
AI 03 205	48 x 20	48	1-1/2"	19,2	5,13	
AI 03 206	60 x 20	60	2"	14,4	5,84	
AI 03 207	76 x 20	76	2-1/2"	10,8	7,16	
AI 03 208	89 x 20	89	3"	10,8	9,11	
AI 03 209	114 x 20	114	4"	6	11,92	
ESPESOR 30 mm						
AI 03 221	22 x 30	22	1/2"	24	6,04	
AI 03 222	28 x 30	28	3/4"	24	6,48	
AI 03 223	35 x 30	35	1"	19,2	6,92	
AI 03 224	42 x 30	42	1-1/4"	14,4	7,54	
AI 03 225	48 x 30	48	1-1/2"	12	7,96	
AI 03 226	60 x 30	60	2"	9,6	9,39	
AI 03 227	76 x 30	76	2-1/2"	8,4	10,87	
AI 03 228	89 x 30	89	3"	7,2	13,32	
AI 03 229	114 x 30	114	4"	4,8	17,05	
AI 03 230	140 x 30	140	5"	1,2	19,32	
AI 03 231	168 x 30	168	6"	1,2	22,24	
AI 03 232	219 x 30	219	8"	1,2	28,97	
ESPESOR 40 mm						
AI 03 251	22 x 40	22	1/2"	15,6	8,23	
AI 03 252	28 x 40	28	3/4"	14,4	8,56	
AI 03 253	35 x 40	35	1"	10,8	9,04	
AI 03 254	42 x 40	42	1-1/4"	10,8	10,59	
AI 03 255	48 x 40	48	1-1/2"	10,8	11,49	
AI 03 256	60 x 40	60	2"	7,2	12,53	
AI 03 257	76 x 40	76	2-1/2"	4,8	15,00	
AI 03 258	89 x 40	89	3"	4,8	16,16	
AI 03 259	114 x 40	114	4"	4,8	18,80	
AI 03 260	140 x 40	140	5"	1,2	21,98	
AI 03 261	168 x 40	168	6"	1,2	26,01	
AI 03 262	219 x 40	219	8"	1,2	33,22	
ESPESOR 50 mm						
AI 03 281	22 x 50	22	1/2"	10,8	11,26	
AI 03 282	28 x 50	28	3/4"	10,8	11,83	
AI 03 283	35 x 50	35	1"	9,6	12,41	
AI 03 284	42 x 50	42	1-1/4"	7,2	13,20	
AI 03 285	48 x 50	48	1-1/2"	7,2	13,76	
AI 03 286	60 x 50	60	2"	6	15,58	
AI 03 287	76 x 50	76	2-1/2"	4,8	17,07	
AI 03 288	89 x 50	89	3"	4,8	18,31	
AI 03 289	114 x 50	114	4"	1,2	22,89	
AI 03 290	140 x 50	140	5"	1,2	26,15	
AI 03 291	168 x 50	168	6"	1,2	29,66	
AI 03 292	219 x 50	219	8"	1,2	37,57	
ESPESOR 60 mm						
AI 03 311	35 x 60	35	1"	6	16,72	
AI 03 312	42 x 60	42	1-1/4"	6	20,00	
AI 03 313	48 x 60	48	1-1/2"	4,8	21,23	
AI 03 314	60 x 60	60	2"	4,8	24,01	
AI 03 315	76 x 60	76	2-1/2"	4,8	26,73	
AI 03 316	89 x 60	89	3"	1,2	28,73	
AI 03 317	114 x 60	114	4"	1,2	32,56	
AI 03 318	140 x 60	140	5"	1,2	35,30	
AI 03 319	168 x 60	168	6"	1,2	39,96	
ESPESOR 80 mm						
AI 03 331	35 x 80	35	1"	4,8	24,11	
AI 03 332	42 x 80	42	1-1/4"	1,2	24,29	
AI 03 333	48 x 80	48	1-1/2"	1,2	25,89	
AI 03 334	60 x 80	60	2"	1,2	34,49	
AI 03 335	76 x 80	76	2-1/2"	1,2	36,97	
AI 03 336	89 x 80	89	3"	1,2	39,19	
AI 03 337	114 x 80	114	4"	1,2	43,65	
AI 03 338	140 x 80	140	5"	1,2	47,81	
ESPESOR 100 mm						
AI 03 351	35 x 100	35	1"	1,2	28,73	
AI 03 352	42 x 100	42	1-1/4"	1,2	33,25	
AI 03 353	48 x 100	48	1-1/2"	1,2	35,46	
AI 03 354	60 x 100	60	2"	1,2	52,15	
AI 03 355	76 x 100	76	2-1/2"	1,2	55,79	
AI 03 356	89 x 100	89	3"	1,2	59,14	



COQUILLA LANA DE ROCA DE BLOQUE

NO REVESTIDA

K-ROCK B 600

- Coquilla concéntrica de Lana Mineral de bloque sin revestir.
- Conductividad térmica (EN 12667):
- 0,038 W/mK a 50°C
- Densidad: 100 Kg/m³ (EN 1602)
- Temperatura límite de uso: 600°C (EN 14706)
- Comportamiento al fuego:
- EUROCLASE A1 (EN13501)
- Reacción al fuego: M0 - no inflamable.
- Longitud: 1,20 mts.
- Coquilla abierta longitudinalmente para facilitar el montaje.



Código	Artículo				metro lineal	
	Ref.	Ø Nominal	Ø"	Cont. Caja	€	
ESPESOR 25 mm						
Al 03 371	22 x 25	22	1/2"	43,2	3,56	
Al 03 372	28 x 25	28	3/4"	40,8	4,07	
Al 03 373	35 x 25	35	1"	31,2	4,29	
Al 03 374	42 x 25	42	1-1/4"	27,6	4,51	
Al 03 375	48 x 25	48	1-1/2"	22,8	5,00	
Al 03 376	60 x 25	60	2"	18	6,04	
ESPESOR 30 mm						
Al 03 391	22 x 30	22	1/2"	32,4	3,78	
Al 03 392	28 x 30	28	3/4"	30	4,17	
Al 03 393	35 x 30	35	1"	24	4,39	
Al 03 394	42 x 30	42	1-1/4"	20,4	4,63	
Al 03 395	48 x 30	48	1-1/2"	19,2	5,18	
Al 03 402	60 x 30	60	2"	14,4	6,27	
Al 03 396	76 x 30	76	2-1/2"	10,8	7,01	
Al 03 397	89 x 30	89	3"	9,6	8,26	
Al 03 398	114 x 30	114	4"	6	9,78	
Al 03 399	140 x 30	140	5"	4,8	11,46	
Al 03 400	170 x 30	170	6"	3,6	13,86	
Al 03 401	219 x 30	219	8"	3,6	16,82	
ESPESOR 40 mm						
Al 03 421	22 x 40	22	1/2"	20,4	4,91	
Al 03 422	28 x 40	28	3/4"	19,2	5,48	
Al 03 423	35 x 40	35	1"	18	6,05	
Al 03 424	42 x 40	42	1-1/4"	14,4	6,71	
Al 03 425	48 x 40	48	1-1/2"	13,2	7,17	
Al 03 426	60 x 40	60	2"	10,8	8,57	
Al 03 427	76 x 40	76	2-1/2"	9,6	9,85	
Al 03 428	89 x 40	89	3"	7,2	10,84	
Al 03 429	114 x 40	114	4"	4,8	13,53	
Al 03 430	140 x 40	140	5"	4,8	15,35	
Al 03 431	170 x 40	170	6"	3,6	18,53	
Al 03 432	219 x 40	219	8"	2,4	24,19	
ESPESOR 50 mm						
Al 03 451	22 x 50	22	1/2"	14,4	7,19	
Al 03 452	28 x 50	28	3/4"	13,2	7,61	
Al 03 453	35 x 50	35	1"	10,8	8,47	
Al 03 454	42 x 50	42	1-1/4"	10,8	9,02	
Al 03 455	48 x 50	48	1-1/2"	9,6	9,85	
Al 03 456	60 x 50	60	2"	7,2	11,23	
Al 03 457	76 x 50	76	2-1/2"	6	13,42	
Al 03 458	89 x 50	89	3"	4,8	14,87	
Al 03 459	114 x 50	114	4"	4,8	16,81	
Al 03 460	140 x 50	140	5"	2,4	20,99	
Al 03 461	170 x 50	170	6"	3,6	23,18	
Al 03 462	219 x 50	219	8"	1,2	33,28	
ESPESOR 60 mm						
Al 03 481	22 x 60	22	1/2"	10,8	10,01	
Al 03 482	28 x 60	28	3/4"	10,8	10,62	
Al 03 483	35 x 60	35	1"	9,6	11,56	
Al 03 484	42 x 60	42	1-1/4"	7,2	13,87	
Al 03 485	48 x 60	48	1-1/2"	7,2	13,81	
Al 03 486	60 x 60	60	2"	6	16,16	
Al 03 487	76 x 60	76	2-1/2"	4,8	17,58	
Al 03 488	89 x 60	89	3"	4,8	19,89	
Al 03 489	114 x 60	114	4"	2,4	22,43	
Al 03 490	140 x 60	140	5"	3,6	24,82	
Al 03 491	170 x 60	170	6"	2,4	29,10	
Al 03 492	219 x 60	219	8"	1,2	38,37	



PLANCHAS DE LANA DE ROCA

PANEL 400 / 400 ALU

- Conductividad térmica: 0,039 W/mK a 50°C (EN 12667)
- Comportamiento al fuego: EUROCLASE A1 (EN 13501)
- Temp. máx. servicio: 600°C (EN 14706)
- Densidad: 70 Kg/m³ (EN 1602)



PANEL 500 / 500 ALU

- Conductividad térmica: 0,039 W/mK a 50°C (EN 12667)
- Comportamiento al fuego: EUROCLASE A1 (EN 13501)
- Temp. máx. servicio: 700°C (EN 14706)
- Densidad: 100 Kg/m³ (EN 1602)



WM 600

- Conductividad térmica: 0,039 W/mK a 50°C (EN 12667)
- Comportamiento al fuego: EUROCLASE A1 (EN 13501)
- Temp. máx. servicio: 600°C (EN 14706)
- Densidad: 70 Kg/m³ (EN 1602)

WM 660

- Conductividad térmica: 0,038 W/mK a 50°C (EN 12667)
- Comportamiento al fuego: EUROCLASE A1 (EN 13501)
- Temp. máx. servicio: 660°C (EN 14706)
- Densidad: 100 Kg/m³ (EN 1602)



MAT 500 ALU

- Conductividad térmica: 0,042 W/mK a 50°C (EN 12667)
- Comportamiento al fuego: EUROCLASE A1 (EN 13501)
- Temp. máx. servicio: 500°C (EN 14706)
- Densidad: 70 Kg/m³ (EN 1602)



Código	Largo (m)	Ancho (m)	Espesor (mm)	m ² x bulto	€/m ²
PANEL SEMIRRIGIDO 70 Kg/m³ «K-ROCK PANEL 400» 600°C					
Al 03 531	1	0,6	30	10,8	5,52
Al 03 532	1	0,6	40	7,2	7,56
Al 03 533	1	0,6	50	7,2	9,52
Al 03 534	1	0,6	60	5,4	11,36
Al 03 535	1	0,6	80	3,6	15,20
Al 03 536	1	0,6	100	3,6	19,09
PANEL SEMIRRIGIDO 100 Kg/m³ «K-ROCK PANEL 500» 700°C					
Al 03 541	1	0,6	30	8,4	8,25
Al 03 542	1	0,6	40	6	10,41
Al 03 543	1	0,6	50	4,8	12,98
Al 03 544	1	0,6	60	4,2	15,60
Al 03 545	1	0,6	80	3,6	22,07
Al 03 546	1	0,6	100	2,4	27,38
PANEL SEMIRRIGIDO CON REVESTIMIENTO ALUMINIO 70 Kg/m³ «K-ROCK PANEL 400 ALU» 600°C					
Al 03 551	1	0,6	30	10,8	9,09
Al 03 552	1	0,6	40	7,2	11,14
Al 03 553	1	0,6	50	7,2	13,10
Al 03 554	1	0,6	60	5,4	14,93
Al 03 555	1	0,6	80	3,6	18,79
Al 03 556	1	0,6	100	3,6	22,67
PANEL SEMIRRIGIDO CON REVESTIMIENTO ALUMINIO 100 Kg/m³ «K-ROCK PANEL 500 ALU» 700°C					
Al 03 561	1	0,6	30	8,4	11,82
Al 03 562	1	0,6	40	6	13,99
Al 03 563	1	0,6	50	4,8	16,55
Al 03 564	1	0,6	60	4,2	19,18
Al 03 565	1	0,6	80	3,6	25,64
Al 03 566	1	0,6	100	2,4	30,95
MANTA ARMADA 70 Kg/m³ «K-ROCK WM 600» 600°C					
Al 03 511	8	1,2	30	9,6	10,97
Al 03 512	7	1,2	40	8,4	11,77
Al 03 513	5	1	50	5	13,89
Al 03 514	5	1	60	5	15,40
Al 03 515	4	1	70	4	18,02
Al 03 516	3,5	1	80	3,5	19,75
Al 03 517	3	1	100	3	22,98
MANTA ARMADA 100 Kg/m³ «K-ROCK WM 660» 660°C					
Al 03 521	6	1	30	6	12,07
Al 03 522	5	1	40	5	12,77
Al 03 523	4	1	50	4	15,73
Al 03 524	3,5	1	60	3,5	17,95
Al 03 525	3	1	70	3	20,14
Al 03 526	2,5	1	80	2,5	22,78
Al 03 527	2,3	1	100	2,3	26,91
MANTA FLEXIBLE CON REVESTIMIENTO ALUMINIO 70 Kg/m³ «K-ROCK MAT 500 ALU» 500°C					
Al 03 571	8	1,2	30	9,6	10,47
Al 03 572	5	1,2	50	6	15,14

CODOS 90° DE LANA DE ROCA

Campo de aplicación:

Aislamiento de tuberías a una temperatura máxima de 350 °C :

- Instalación de calefacción, agua caliente sanitaria.
- Insonorización.
- Instalaciones de vapor.

Características

- Temperatura límite de utilización: 350° C
- Conductividad térmica a 10° C: 0,035 W/(m.K)
- Resistencia a la humedad: Muy buena (T=0.23)
- Reacción al fuego EUROCLASSES: Ensayos en curso



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> • Clase M0 • Temperatura máxima: 350°C 	
ESPESOR 30 mm		
Al 30 501	Diámetro 1/2" (21)	9,52
Al 30 502	Diámetro 3/4" (27)	10,24
Al 30 503	Diámetro 1" (34)	11,04
Al 30 504	Diámetro 1-1/4" (42)	12,01
Al 30 505	Diámetro 1-1/2" (49)	12,77
Al 30 506	Diámetro 2" (60)	16,12
Al 30 507	Diámetro 2-1/2" (76)	18,29
Al 30 508	Diámetro 3" (89)	20,11
Al 30 509	Diámetro 4" (114)	30,05
ESPESOR 40 mm		
Al 30 521	Diámetro 1/2" (21)	14,57
Al 30 522	Diámetro 3/4" (27)	15,43
Al 30 523	Diámetro 1" (34)	16,47
Al 30 524	Diámetro 1-1/4" (42)	17,67
Al 30 525	Diámetro 1-1/2" (49)	18,66
Al 30 526	Diámetro 2" (60)	23,13
Al 30 527	Diámetro 2-1/2" (76)	25,79
Al 30 528	Diámetro 3" (89)	27,92
Al 30 529	Diámetro 4" (114)	40,13
ESPESOR 50 mm		
Al 30 541	Diámetro 1/2" (21)	21,85
Al 30 542	Diámetro 3/4" (27)	22,93
Al 30 543	Diámetro 1" (34)	24,20
Al 30 544	Diámetro 1-1/4" (42)	25,61
Al 30 545	Diámetro 1-1/2" (49)	26,86
Al 30 546	Diámetro 2" (60)	33,00
Al 30 547	Diámetro 2-1/2" (76)	36,26
Al 30 548	Diámetro 3" (89)	38,99
Al 30 549	Diámetro 4" (114)	55,21

COQUILLA ESPUMA DE POLIURETANO D35 NO REVESTIDA

Espuma rígida de poliuretano mecanizada en forma de coquillas obtenidas a partir de un bloque del material.

Características:

- Conductividad térmica (EN 12667): 0,022 W/mK a 10°C
- Densidad: 35 Kg/m³ (EN 1602)
- Intervalo de temperatura de trabajo: -130°C a +70°C
- Reacción al fuego: F (No ensayado)
- Longitud: 1 mt.
- Coquillas de gran rigidez y poco peso.
- Facilidad de mecanizado y corte.



Código	Medida	DN (mm)	€/m
AI 51 201	3/8" x 25	17	2,90
AI 51 202	1/2" x 25	21	3,21
AI 51 203	3/4" x 25	27	3,68
AI 51 204	1" x 25	33	4,15
AI 51 205	1-1/4" x 25	42	4,87
AI 51 206	1-1/2" x 25	48	5,35
AI 51 207	2" x 25	60	6,33
AI 51 208	2-1/2" x 25	76	7,66
AI 51 209	3" x 25	89	8,77
AI 51 210	4" x 25	114	10,95
AI 51 211	5" x 25	141	13,40
AI 51 212	6" x 25	168	15,93
AI 51 213	8" x 25	219	20,94
AI 51 221	3/8" x 30	17	3,70
AI 51 222	1/2" x 30	21	4,04
AI 51 223	3/4" x 30	27	4,57
AI 51 224	1" x 30	33	5,10
AI 51 225	1-1/4" x 30	42	5,90
AI 51 226	1-1/2" x 30	48	6,43
AI 51 227	2" x 30	60	7,52
AI 51 228	2-1/2" x 30	76	9,02
AI 51 229	3" x 30	89	10,23
AI 51 230	4" x 30	114	12,65
AI 51 231	5" x 30	141	15,35
AI 51 232	6" x 30	168	18,13
AI 51 233	8" x 30	219	23,62
AI 51 242	1/2" x 40	21	5,99
AI 51 243	3/4" x 40	27	6,63
AI 51 244	1" x 40	33	7,27
AI 51 245	1-1/4" x 40	42	8,24
AI 51 246	1-1/2" x 40	48	8,89
AI 51 247	2" x 40	60	10,20
AI 51 248	2-1/2" x 40	76	11,98
AI 51 249	3" x 40	89	13,45
AI 51 250	4" x 40	114	16,33
AI 51 251	5" x 40	141	19,55
AI 51 252	6" x 40	168	22,82
AI 51 253	8" x 40	219	29,28
AI 51 261	3/8" x 50	17	7,80
AI 51 262	1/2" x 50	21	8,30
AI 51 263	3/4" x 50	27	9,05
AI 51 264	1" x 50	33	9,81
AI 51 265	1-1/4" x 50	42	10,95
AI 51 266	1-1/2" x 50	48	11,72
AI 51 267	2" x 50	60	13,24
AI 51 268	2-1/2" x 50	76	15,33
AI 51 269	3" x 50	89	17,05
AI 51 270	4" x 50	114	20,40
AI 51 271	5" x 50	141	24,10
AI 51 272	6" x 50	168	27,89
AI 51 273	8" x 50	219	35,30

Código	Medida	DN (mm)	€/m
AI 51 281	3/8" x 60	17	10,42
AI 51 282	1/2" x 60	21	11,00
AI 51 283	3/4" x 60	27	11,86
AI 51 284	1" x 60	33	12,73
AI 51 285	1-1/4" x 60	42	14,02
AI 51 286	1-1/2" x 60	48	14,91
AI 51 287	2" x 60	60	16,68
AI 51 288	2-1/2" x 60	76	19,05
AI 51 289	3" x 60	89	21,01
AI 51 290	4" x 60	114	24,84
AI 51 291	5" x 60	141	29,05
AI 51 292	6" x 60	168	33,34
AI 51 293	8" x 60	219	41,70
AI 51 301	3/8" x 80	17	16,79
AI 51 302	1/2" x 80	21	17,50
AI 51 303	3/4" x 80	27	18,60
AI 51 304	1" x 80	33	19,69
AI 51 305	1-1/4" x 80	42	21,33
AI 51 306	1-1/2" x 80	48	22,43
AI 51 307	2" x 80	60	24,65
AI 51 308	2-1/2" x 80	76	27,63
AI 51 309	3" x 80	89	30,06
AI 51 310	4" x 80	114	34,82
AI 51 311	5" x 80	141	40,05
AI 51 312	6" x 80	168	45,36
AI 51 313	8" x 80	219	55,63
AI 51 321	3/8" x 100	17	24,65
AI 51 322	1/2" x 100	21	25,52
AI 51 323	3/4" x 100	27	26,83
AI 51 324	1" x 100	33	28,14
AI 51 325	1-1/4" x 100	42	30,12
AI 51 326	1-1/2" x 100	48	31,45
AI 51 327	2" x 100	60	34,12
AI 51 328	2-1/2" x 100	76	37,69
AI 51 329	3" x 100	89	40,62
AI 51 330	4" x 100	114	46,32
AI 51 331	5" x 100	141	52,56
AI 51 332	6" x 100	168	58,87
AI 51 333	8" x 100	219	71,06

CODO ESPUMA DE POLIURETANO D35 NO REVESTIDA

Espuma rígida de poliuretano mecanizada en forma de codos obtenidos a partir de un bloque del material.

Características:

- Conductividad térmica (EN 12667): 0,022 W/mK a 10 °C
- Densidad: 35 Kg/m³ (EN 1602)
- Intervalo de temperatura de trabajo: -130 °C a +70 °C
- Reacción al fuego: F (No ensayado)
- Codos de gran rigidez y poco peso.
- Facilidad de mecanizado y corte.



Código	Medida	DN (mm)	€/m
AI 51 401	1/2" x 25	21	7,33
AI 51 402	3/4" x 25	27	8,42
AI 51 403	1" x 25	33	9,55
AI 51 404	1-1/4" x 25	42	11,22
AI 51 405	1-1/2" x 25	48	12,42
AI 51 406	2" x 25	60	14,94
AI 51 407	2-1/2" x 25	76	18,42
AI 51 408	3" x 25	89	21,57
AI 51 409	4" x 25	114	28,49
AI 51 410	5" x 25	141	37,16
AI 51 411	6" x 25	168	47,44
AI 51 412	8" x 25	219	72,77
AI 51 421	3/8" x 30	17	7,38
AI 51 422	1/2" x 30	21	8,49
AI 51 423	3/4" x 30	27	9,63
AI 51 424	1" x 30	33	11,34
AI 51 425	1-1/4" x 30	42	12,57
AI 51 426	1-1/2" x 30	48	15,15
AI 51 427	2" x 30	60	18,70
AI 51 428	2-1/2" x 30	76	21,96
AI 51 429	3" x 30	89	25,47
AI 51 430	4" x 30	114	29,08
AI 51 431	5" x 30	141	38,02
AI 51 432	6" x 30	168	48,61
AI 51 433	8" x 30	219	74,71
AI 51 441	3/8" x 40	17	7,52
AI 51 442	1/2" x 40	21	8,66
AI 51 443	3/4" x 40	27	9,86
AI 51 444	1" x 40	33	11,62
AI 51 445	1-1/4" x 40	42	12,92
AI 51 446	1-1/2" x 40	48	15,63
AI 51 447	2" x 40	60	19,38
AI 51 448	2-1/2" x 40	76	22,81
AI 51 449	3" x 40	89	26,55
AI 51 450	4" x 40	114	30,37
AI 51 451	5" x 40	141	39,86
AI 51 452	6" x 40	168	51,11
AI 51 453	8" x 40	219	78,73
AI 51 461	3/8" x 50	17	7,69
AI 51 462	1/2" x 50	21	8,89
AI 51 463	3/4" x 50	27	10,14
AI 51 464	1" x 50	33	11,98
AI 51 465	1-1/4" x 50	42	13,34
AI 51 466	1-1/2" x 50	48	16,19
AI 51 467	2" x 50	60	20,14
AI 51 468	2-1/2" x 50	76	23,77
AI 51 469	3" x 50	89	27,74
AI 51 470	4" x 50	114	31,81
AI 51 471	5" x 50	141	41,87
AI 51 472	6" x 50	168	53,79
AI 51 473	8" x 50	219	83,02

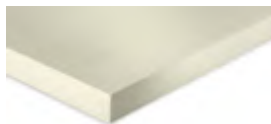
Código	Medida	DN (mm)	€/m
AI 51 481	3/8" x 60	17	7,92
AI 51 482	1/2" x 60	21	9,17
AI 51 483	3/4" x 60	27	10,48
AI 51 484	1" x 60	33	12,40
AI 51 485	1-1/4" x 60	42	13,84
AI 51 486	1-1/2" x 60	48	16,86
AI 51 487	2" x 60	60	21,01
AI 51 488	2-1/2" x 60	76	24,87
AI 51 489	3" x 60	89	29,06
AI 51 490	4" x 60	114	33,40
AI 51 491	5" x 60	141	44,07
AI 51 492	6" x 60	168	56,69
AI 51 493	8" x 60	219	87,58
AI 51 501	3/8" x 80	17	8,58
AI 51 502	1/2" x 80	21	9,97
AI 51 503	3/4" x 80	27	11,42
AI 51 504	1" x 80	33	13,53
AI 51 505	1-1/4" x 80	42	15,12
AI 51 506	1-1/2" x 80	48	18,50
AI 51 507	2" x 80	60	23,12
AI 51 508	2-1/2" x 80	76	27,44
AI 51 509	3" x 80	89	32,17
AI 51 510	4" x 80	114	37,05
AI 51 511	5" x 80	141	49,02
AI 51 512	6" x 80	168	63,12
AI 51 513	8" x 80	219	97,48
AI 51 521	3/8" x 100	17	9,53
AI 51 522	1/2" x 100	21	11,08
AI 51 523	3/4" x 100	27	12,70
AI 51 524	1" x 100	33	15,01
AI 51 525	1-1/4" x 100	42	16,80
AI 51 526	1-1/2" x 100	48	20,62
AI 51 527	2" x 100	60	25,74
AI 51 528	2-1/2" x 100	76	30,61
AI 51 529	3" x 100	89	35,90
AI 51 530	4" x 100	114	41,39
AI 51 531	5" x 100	141	54,77
AI 51 532	6" x 100	168	70,47
AI 51 533	8" x 100	219	108,53

PANELES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO



Conductos de aire

Código	Espesor (mm)	Dimensiones (mm)	Peso (kg/m ²)	Nº placas/palet	€/m ²
PROMATECT®- L 500					
			<ul style="list-style-type: none"> Panel compuesto de fibras seleccionadas, silicatos y otros aditivos No combustible según normas UNE. Campo de aplicación: edificación e industria Conductividad térmica: 0,09 W/mK Densidad: 500 Kg/m³ aprox. 		
Al 90 031	20	1200x2500	10,50	40	49,17
Al 90 038	30	1200x2500	15,80	30	73,77
Al 90 036	52	1200x2500	27,40	15	128,00
Al 90 037	60	1200x2500	31,50	15	147,67
PROMATECT® - L					
Al 90 040	30	1200x2500	14,20	30	82,80
PROMATECT® - 100					
Al 90 041	15	1200x2500	13,10	25	32,40
PROMATECT® - AD					
			<ul style="list-style-type: none"> Conductividad térmica: 0,1 W/mK Densidad: 490 Kg/m³ 		
Al 90 051	50	1200x2500	26,00	16	94,10



Aplicaciones

CONDUCTOS DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN



Conductos de ventilación resistentes al fuego por sí mismos

Materiales: Placa Promatect® L500

Resistencia: EI 120 a EI 180

Norma de ensayo: UNE EN 1366-1

Campo de aplicación: Conductos de ventilación resistentes al fuego tanto desde el exterior como desde el interior para conductos que atraviesen varios sectores de incendios en toda clase de edificios



Conductos de extracción de humos multisector

Materiales: Placa Promatect® L500

Resistencia: EI 120

Norma de ensayo: UNE EN 1366-8

Campo de aplicación: Conductos de extracción de humos resistentes al fuego tanto desde el exterior como desde el interior para conductos que atraviesen varios sectores de incendios en toda clase de edificios



Conductos de extracción de humos monosector

Materiales: Placa Promatect® 100

Resistencia: E₉₀

Norma de ensayo: UNE EN 1366-9

Campo de aplicación: Conductos de extracción de humos que circulen por un único sector: garajes, aparcamientos, etc.

SELLADO DE PASOS DE INSTALACIONES



Sellado de paso de cables y tuberías para mantenimiento de la sectorización

Materiales: Sistema Promastop® Revestimiento, Promastop®

Mortero, Almohadillas, Promaseal®

Norma de ensayo: UNE EN 1366-3

Resistencia: EI hasta 180.

Campo de aplicación: Sellado de huecos de pasos de cables y tuberías que pasen a través de paredes y forjados resistentes al fuego, o en patinillos de instalaciones, tanto en edificación como en la industria.



Sellado de paso de tuberías combustibles (PVC) para mantenimiento de la sectorización

Materiales: Collarines Promastop® Unicoliar

Norma de ensayo: UNE EN 1366-3

Resistencia: EI hasta 180.

Campo de aplicación: Sellado de pasos de tuberías combustibles (plástico, PVC) como bajantes, conducciones, etc. que pasen a través de paredes y forjados resistentes al fuego, tanto en edificación como en la industria.



Sellado de juntas: Juntas de encuentro o de instalación, juntas de dilatación, juntas sísmicas resistentes al fuego, etc.

Materiales: Espuma Promafoam®, masilla de silicona Promaseal®

SN, masilla intumescente Promaseal® AN, placas Promatect® H.

Norma de ensayo: prEN 1366-4

Resistencia: EI90 a EI 180.

Campo de aplicación: Sellado de juntas en paredes o forjados resistentes al fuego.

PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

Promat

• Productos para sellado

Código	Artículo	€
RECUBRIMIENTO PROMASTOP® I		€/Kg
Al 90 502	<ul style="list-style-type: none"> Recubrimiento intumescente al agua para sellado de pasos de instalaciones Cubo de 12,5 Kg. 	20,20
RECUBRIMIENTO PROMASTOP® CC		€/Kg
Al 90 504	<ul style="list-style-type: none"> Recubrimiento ablativo al agua para sellado en combinación con 1 o 2 paneles de lana mineral Aplicación en sellado de paso de instalaciones Cubo de 12,5 Kg. 	21,92
PROMASTOP® UCE		€/Rollo
Al 90 506	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de collarín intumescente protección de tuberías plásticas de todo tipo (PVC, PP, PE...) en pasos a través de sectores y compartimentos de incendios. Suministro de tira continua que se corta Tira de 2250 mm (150 segmentos de 12 mm) 	175,00
COLLARÍN PROMASTOP® FC6		€/ud.
Al 90 516	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de sellado de paso de tuberías combustibles de PVC, PE, PP..., compuesto de una carcasa metálica prefabricada que incorpora un material intumescente Diámetro 50 	116,96
Al 90 517	Diámetro 75	123,35
Al 90 518	Diámetro 90	138,49
Al 90 519	Diámetro 110	139,82
Al 90 520	Diámetro 125	167,97
Al 90 521	Diámetro 160	171,04
Al 90 522	Diámetro 200	247,50
Al 90 523	Diámetro 250	342,56
Al 90 524	Diámetro 315	448,45
ALMOHADILLA PROMASTOP®		€/ud.
Al 90 541	<ul style="list-style-type: none"> Almohadillas intumescentes termo-expansivas, constituidas por un material intumescente que expande alrededor de los 150°C, debido a una serie de reacciones químicas internas, sellando los huecos e impidiendo el paso de humos y fuego Se utiliza para sellado de huecos de penetraciones como cables eléctricos, tubos de PVC o metálicos y otras conducciones. Para aquellos lugares que requieran fácil y frecuente reinstalación PROMASTOP S (320x100x25) Cajas de 10 ud 	20,40
Al 90 542	PROMASTOP L (320x200x35) Cajas de 5 ud	24,50
PROMASEAL® MASILLA		
Al 90 525	<ul style="list-style-type: none"> Masilla acrílica de material intumescente diseñada para sellado ignífugo de pequeños huecos. Cartucho masilla blanca PROMASEAL A 300 ml 	7,44
Al 90 526	<ul style="list-style-type: none"> Masilla base silicona para sellado ignífugo de pequeños huecos donde se requiere un movimiento alto de las juntas Cartucho masilla gris PROMASEAL S 310 ml 	15,40
MT 64 710	Pistola silicona tipo cremallera (para masilla PROMASEAL®)	5,20
ESPUMA SELLADO PROMAFOAM®-C		
Al 90 527	<ul style="list-style-type: none"> Espuma selladora resistente al fuego, color gris, que se aplica por inyección mediante pistola y que se hincha sellando el hueco Bote 750 ml 	25,30
Al 11 071	Pistola metálica PU PM3 (para masilla PROMAFOAM®)	59,38



PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

Promat

Productos auxiliares



Código	Artículo	€
PASTA DE JUNTAS		
Al 90 101	<ul style="list-style-type: none"> Relleno y aislamiento de las juntas para agujeros y grietas en paneles o techos y revestimientos de los materiales. Saco de 20 Kgrs. de pasta de juntas	4,05/kg
ADHESIVO K-84		
Al 90 103	<ul style="list-style-type: none"> Para el agarre o recibido de los paneles en trasdosados y para los conductos de aire acondicionado. Bote de 15 Kgr. de K-84	5,24
IMPREGNACIÓN 2000		
Al 90 111	<ul style="list-style-type: none"> Emulsión basada en silicatos y ácido silícico, exenta de disolventes. Mejora la resistencia a la abrasión. Indicada para la protección contra la lluvia, humedad y salpicaduras. Aplicaciones al exterior sin protección. Bidón de 10 litros de IMPREGNACIÓN 2000	22,40/litro
IMPREGNACIÓN SR		
Al 90 113	<ul style="list-style-type: none"> Emulsión basada en silicatos, exenta de disolventes para la protección contra agentes agresivos. Se utiliza como base para la aplicación de cualquier tipo de acabado a la placa (pintura, revestimientos, etc.). Bidón de 10 litros IMPREGNACIÓN SR	20,16/litro

Pintura intumescente al agua



Código	Artículo	€/Kg
PROMAPAIN[®] SC3		
Al 90 416	<ul style="list-style-type: none"> Pintura intumescente al agua de altas prestaciones, que cuando se expone al fuego crea una espuma aislante e de protección. Cuando se aplica sobre una estructura puede proporcionar un grado R60 a R180, dependiendo de la masividad del perfil. Bidón de 25 Kg de PROMAPAIN[®] SC3	16,79

Morteros



Código	Artículo	€/Kg
PROMASTOP[®] M		
Al 90 419	Mortero de cemento, que una vez amasado con agua endurece, formando sellados resistentes al fuego a modo de barrera. Saco de 20 Kg de PROMASTOP[®] M	2,03
IGNIPLASTER[®] Mortero		
Al 90 418	<ul style="list-style-type: none"> Mortero de proyección a base de ligantes hidráulicos, áridos ligeros y aditivos especiales. Rendimiento: 8 Kg/m² por centímetro de espesor. Conductividad térmica: 0,15 W/m°C Densidad: 780 Kg/m³ aprox. Saco de 20 Kg de IGNIPLASTER[®] Mortero	0,59

PROTECCIÓN CONDUCTO CHAPA CONTRA INCENDIOS HASTA EI120




Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m ² /Bulto	m ² / Palet	€/m ²
PANEL U PROTECT SLAB BLACK 4.0 A1						
AI 33 453	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño: 1200 x 600 mm Revestimiento: Aluminio negro 					50,79
	1.200	600	90	2,88	34,56	
MANTA U PROTECT WIRED MAT BLACK 4.0 A						
AI 33 471	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño: L x 600 mm Revestimiento: Aluminio Negro 					59,33
	2.500	600	120	3	54	

• Accesorios

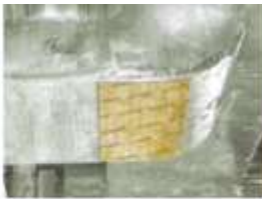
Código	Artículo	Descripción	Presentación	€/unidad
«PROTECT BSK»				
AI 33 480 AI 33 482	<ul style="list-style-type: none"> Adhesivo incombustible e inorgánico basado en silicato de sodio alcalino 		Cubo 8 kg Cartucho 310ml	74,82 11,02
	Adhesivo Inorgánico			
«PROTECT BSF»				
AI 33 483 AI 33 484	<ul style="list-style-type: none"> Producto intumescente de base acuosa, blanco, con pH neutro y sin disolventes 		Cubo 15 kg Cartucho 310ml	645,23 36,09
	Pasta Intumescente			
«FIREPROTECT SCREW»				
AI 33 491 AI 33 492	<ul style="list-style-type: none"> Tornillo de protección contra el fuego de Isover Tornillo en espiral de acero inoxidable 		Caja 200 uds. Caja 200 uds.	77,49 101,25
	Tornillo helicoidal 160 mm			
Tornillo helicoidal 200 mm				



ULTIMATE: la fórmula más eficaz de aislamiento en conductos



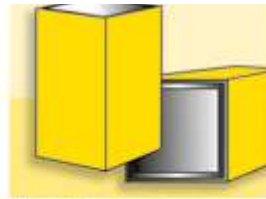
Respuesta a sus necesidades:



Gama completa de productos de protección contra incendios. **ULTIMATE** cumple desde E1 15 hasta E1 120.



ULTIMATE, tanto para conductos circulares como rectangulares.



ULTIMATE, protección tanto para conductos verticales como horizontales.



Tanto para fuego en el interior como en el exterior: **ULTIMATE** ofrece la solución perfecta.

Ubicación del fuego	Descripción
Fuego dentro del conducto	Cualquier abertura o fallo en el conducto permite el paso del fuego en el conducto. Se debe impedir que el fuego se propague a las salas adyacentes
Fuego fuera del conducto	Hay que impedir que el fuego entre en conducto, sobre todo si el sistema de ventilación sigue en funcionamiento durante el incendio
Orientación del conducto	
Horizontal	Conductos que prestan servicio en un nivel de un edificio
Vertical	Conductos entre varios niveles
Forma del conducto	
Rectangular	Forma rectangular del conducto metálico
Circular	Forma circular del conducto metálico

En las dos tablas siguientes se muestra el espesor de aislamiento necesario para los conductos rectangulares y circulares bajo la norma EN-1366.

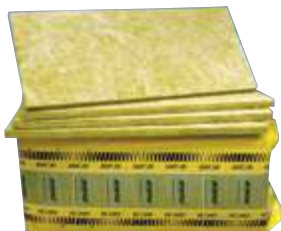
Conducto rectangular:

Espesor necesario del aislamiento (Ambos escenarios de fuego: interior y exterior)			
Tipo de Conductos	Resistencia al fuego (minutos)	Espesor (mm)	Orientación del conducto
Ventilación y extracción multisector	E1 120	90	Ambas (Horizontal y Vertical)

Conducto circular:

Espesor necesario del aislamiento (Ambos escenarios de fuego: interior y exterior)			
Tipo de Conductos	Resistencia al fuego (minutos)	Espesor (mm)	Orientación del conducto
Ventilación y extracción multisector	E1 120	120	Ambas (Horizontal y Vertical)

LANA DE VIDRIO(div. VIVIENDA)

Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m ² bulto	€/m ²
PANEL PLAYER ARENA					
Al 31 253	2,6	1,2	40	78,00	13,44
PANEL ARENA ABSORCIÓN					
Al 31 261	1,2	0,6	25	17,28	7,89
Al 31 263*	1,2	0,6	40	11,52	9,78
PANEL ARENA 30					
Al 31 271	1,35	0,6	30	19,44	3,88
PANEL ARENA 45					
Al 31 272	1,35	0,6	45	17,82	4,01
Al 31 273	1,35	0,4	45	12,96	4,01
PANEL ARENA 65					
Al 31 274	1,35	0,6	65	8,91	5,20
Al 31 275	1,35	0,4	65	8,64	5,20
ROLLO ARENA 45R					
Al 31 276	13,50	0,4	45	16,20	21,28/rollo
ROLLO ARENA 65R					
Al 31 281	9,50	0,4	65	11,40	19,48/rollo
PANEL ARENA ÓPTIMA					
Al 31 279	1,35	0,6	15	24,30	7,06

* Plazo de entrega y cantidad mínima de suministro a consultar

PLAYER ARENA

Panel rígido de lana de vidrio (de alta densidad) aglomerada con resinas termoendurecibles.

Aplicación:

Aislamiento termoacústico en rehabilitación de viviendas

ARENA ABSORCIÓN

Panel flexible de lana de vidrio, aglomerada con resinas termoendurecibles, recubierto en una de sus caras por un velo de vidrio negro.

Aplicaciones:

Aislamiento termoacústico en la edificación.
Corrección acústica instalado detrás de chapas metálicas perforadas o falsos techos perforados.
Construcción de baffles absorbentes acústicos.

ARENA 30

Panel semirrígido de lana mineral arena.

Aplicaciones:

Aislamiento térmico y acústico en fachadas y medianerías de fábrica de ladrillo.

ARENA 45 y 65

Panel y manta semirrígidos de lana mineral arena.

Aplicaciones:

Aislamiento acústico para sistemas de tabiquería con estructura metálica y placas de yeso laminado.

ARENA ÓPTIMA

Panel rígido de lana mineral de alta densidad.

Aplicaciones:

Sistema pensado para dar soluciones a los problemas de ruido con el vecino, trasdosando el muro divisorio, en un mínimo espacio. En espesor, el sistema se compone de un panel Arena Óptima de 15 mm, unas maestras metálicas de 15 mm atornilladas a la pared sobre el panel y, como cerramiento, una placa de yeso laminado de 15 mm.
Total: 45 mm

LANA DE VIDRIO (div. NAVES INDUSTRIALES)

ISOVER



Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m ² bulto	€/m ²
ALUMISOL (1)					
Al 32 018	1,20	1,20	50	12,96	15,40
TECH SLAB 3.0 (PANEL PI-256) 200° C					
Al 32 062*	1,35	0,60	40	9,72	8,86
Al 32 063	1,35	0,60	50	8,10	10,81
BORRA TECH LOOSE WOOL HT					□/bolsa
Al 32 323	Bolsas de 10 Kgrs.				50,23

(1) DESCUENTO ESPECIAL "CONSTRUCCIÓN"

* Plazo de entrega y cantidad mínima de suministro a consultar



G

ALUMISOL

Panel rígido de lana de vidrio aglomerada con resinas termoendurecibles, recubierto en su cara vista con un complejo de papel Kraft aluminio pegado con polietileno

Aplicaciones:

Aislamiento térmico y corrección acústica, como falso techo, de naves industriales y agrícolas, garajes, talleres, etc

PANEL (TECH SLAB 3.0)

Panel flexible de lana de vidrio, aglomerada con resinas termoendurecibles.

Aplicaciones:

Aislamiento termoacústico en la edificación

BORRA BLANCA 725 QN

Lana de vidrio a granel, sin aglomerante.

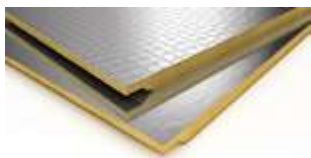
Aplicaciones:

Aislamiento térmico en la construcción y en la industria en forma de relleno.

Temperatura límite de utilización hasta 500°C

LANA DE VIDRIO (PLANCHAS) División CLIMATIZACIÓN

• CLIMAVER



Ventajas:

- Homologado para la limpieza.
- No son sustrato de microorganismos.
- Montaje simplificado y elevada resistencia.
- Conductos de gran hermeticidad.
- Paneles con 12 años de garantía.
- Prueba de envejecimiento.
- No inflamable, M1.
- Clasificación fuego: Bs1, D0
- Elevado aislamiento termoacústico.



Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Presentación	€/m ²
CLIMAVER PLUS R CON MARCADO "MTR"					
AI 30 046	3,00	1,19	25	Caja 24,99 m ²	18,25
AI 30 040	3,00	1,19	25	Palet 164,22 m ²	18,25
AI 30 041	2,40	1,19	25	Palet 131,38 m ²	18,25
CLIMAVER NETO (Insonorizante)					
AI 30 047	3,00	1,19	25	Caja 24,99 m ²	18,25
AI 30 042	3,00	1,19	25	Palet 164,22 m ²	18,25
AI 30 043	2,40	1,19	25	Palet 131,38 m ²	18,25
CLIMAVER APTA					
AI 30 090	3,00	1,21	40	Caja 18,15 m ²	24,10
CLIMAVER A2 PLUS (Reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0)					
AI 30 057	3,00	1,19	25	Caja 21,42 m ²	21,60
CLIMAVER A2 NETO					
AI 30 048	3,00	1,19	25	Caja 21,42 m ²	21,85
CLIMAVER STAR					
AI 30 081	3,00	1,21	40	Palet 65,34 m ²	34,15

CLIMAVER PLUS R	CLIMAVER APTA	CLIMAVER A2 NETO	CLIMAVER PALET / NETO PALET	CLIMAVER STAR
Panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por ambas caras por aluminio (exterior: aluminio+malla de lana de vidrio; interior: aluminio+malla de lana de vidrio) y con el canto macho rebordeado por complejo interior de aluminio. Incorpora un velo de vidrio en cada cara del panel para mayor rigidez.	Panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por aluminio (aluminio visto + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) por el exterior y con un tejido negro de alta resistencia mecánica por el interior (tejido neto).	Mismas características CLIMAVER NETO. Además, reacción al fuego Euro-Clase A2-s1, d0 (la mejor clasificación posible para conductos autoportantes). Mínimo poder calorífico. No existe emisión de humos ni caída de partículas/gotas incandescentes.	Climaver Plus R suministrado sin caja y en palets de 46 placas especial para obras (más económico).	Panel de lana de vidrio de alta densidad para uso en exteriores, revestido por la cara exterior de aluminio gofrado plastificado con barrera de valor absoluto, impermeable con protección ultravioleta y adherido al panel mediante sistema de pegado resistente a ambientes exteriores y por su cara interior, con un tejido neto de vidrio reforzado de color negro
CLIMAVER NETO	CLIMAVER A2			
Panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por aluminio (aluminio visto + malla de lana de vidrio + kraft + velo de vidrio) por el exterior y con un tejido de vidrio negro por el interior (tejido NETO).	Mismas características CLIMAVER PLUS R. Además, reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0 (la mejor clasificación posible para conductos autoportantes). Mínimo poder calorífico. No existe emisión de humos ni caída de partículas/gotas incandescentes.			

PERFILERÍA Y ACCESORIOS DE MONTAJE



Código	Modelo	€
PERFIVER H		
AI 30 002	Perfil de aluminio de 2 metros para colocación de rejillas, compuertas, etc. Paquetes de 40 metros	9,61/ud
PERFIVER L		
AI 30 003	Perfil de aluminio de 1,155 metros que se coloca en las aristas interiores de los conductos. Paquetes de 80 perfiles con un total de 92,40 mt.	2,51/ud
BOTE COLA CLIMAVER		
AI 30 000	Para el pegado de piezas siguiendo el método de tramo recto Bote de cola de 1 litro	9,83
CINTAS CLIMAVER		
AI 30 035	Rollo 50 m x 63 mm de 50 micras, acabado aluminio para CLIMAVER MTR	15,34
AI 30 036	Rollo 50 m x 63 mm, acabado negro para CLIMAVER NETO	18,35
AI 30 082	Rollo 50 m x 75 mm para CLIMAVER STAR	68,90

HERRAMIENTAS PARA CLIMAVER MM

ISOVER

CLIMAVER PLUS R



CLIMAVER COMPLET



Código	Modelo	€
MALETÍN HERRAMIENTAS «CLIMAVER MM»		
Al 23 005	Maletín con juego de 3 herramientas desarrolladas para CLIMAVER PLUS R. Cortes tipo "media madera", canteado, vaciado para solapa	483,39 80,04
Al 23 073	Juego de 20 cuchillas recambio	
Al 23 007	Maletín CLIMAVER COMPLET con juego de 3 herramientas Climaver MM y 2 herramientas MTR para corte según tramo recto	586,84
Al 23 093	Lapicero blanco Climaver Net	5,73
CONJUNTO HERRAMIENTAS PARA ZURDOS		
Al 23 018	Maletín con juego de 3 herramientas MMT + 2 herramientas MTR para corte según trazo recto + escuadra ajustable MM + juego de cuchillas recambio	438,50

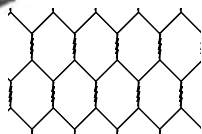
LANA DE VIDRIO (ROLLOS)



Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m² rollo	€/m²
CLIMLINER ROLL G1 (INTRAVER NETO)					
Al 30 014	20	1,2	25	24	7,04/m²
Al 30 015	10	1,2	40	12	8,82/m²
CLIMCOVER ROLL ALU3 (ISOAIR) (con solapa 5 cm)					
Al 30 021	16,20	1,20	30	19,44	4,90/m²
Al 30 022	11	1,20	45	13,20	6,00/m²
CLIMCOVER ROLL ALU2 (ISOAIR A2)					
Al 30 023	16,20	1,20	30	19,44	6,35/m²
Al 30 024*	11,50	1,20	45	13,80	7,70/m²
MANTA IBER COVER					
Al 30 034	15	1,20	50	18	4,25/m²
CINTA POLIPROPILENO ALUMINIZADA					
Al 09 015	<ul style="list-style-type: none"> • Espesor 0,05 mm. • Ideal para IBER COVER, permite el tensado sin rotura POLI ESC 50 (rollo de 50 m x 50 mm) Pedido de 180 rollos				2,20 1,82
Al 09 016	<ul style="list-style-type: none"> • Ideal para IBER COVER, permite el tensado sin rotura POLI ESC 75 (rollo de 50 m x 75 mm) Pedido de 120 rollos				3,27 2,79

* Plazo de entrega y cantidad mínima de suministro a consultar

TELA METÁLICA PARA PROTEGER FIBRA



Código	Artículo	€
Al 29 032	<ul style="list-style-type: none"> • Enrejado triple torsión • Galvanizada Tela 50 x 0,9 mm. Largo 50 metros x 1 metro (50 m²)	55,95

PANELES PARA CHIMENEAS DECORATIVAS **ROCLAINÉ**



Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m ² bulto	€/m ²
ROCFLAM 650°C					
Al 33 136	1,-	0,60	30	7,20	21,02

ROCFLAM

Panel rígido de lana de roca basáltica, recubierto por una de sus caras con una lámina de aluminio.

Temperatura de trabajo: 650° C

Reacción al fuego: M0 (incombustible)

Aplicaciones: Aislamiento térmico y protección contra el fuego en chimeneas decorativas, instalado sobre las paredes interiores de la campana y posteriores al hogar.

Densidad: 80 Kg/m³



LANA DE ROCA (división INDUSTRIA)



TECH SLAB MT 3.1 (Ref. 623) 70 kg/m³

Panel semirrígido de lana de roca aglomerada con ligante sintético. Aislamiento térmico en estufas, depósitos, cisternas, tanques de asfaltos, hornos, cámaras frigoríficas y vehículos isoterms. Absorción acústica. Marina: aislamiento termoacústico de camarotes.

TECH SLAB HT 6.1 (Ref. 353) 144 kg/m³

Panel rígido de lana de roca aglomerada con ligante sintético. Calorifugado a altas temperaturas en lugares de máxima exigencia en resistencia mecánica. Es el material idóneo para aislamiento en varias capas. Una primera capa de este producto se puede combinar con otras sucesivas de BX SPINTEX 643.

TECH SLAB 2.1 (Ref. 613) 40 kg/m³

Panel flexible de lana de roca aglomerada con ligante sintético. Aplicación: Aislamiento térmico en estufas, depósitos, cisternas, tanques de asfaltos, hornos, cámaras frigoríficas y vehículos isoterms. Absorción acústica. Marina: aislamiento termoacústico de camarotes.

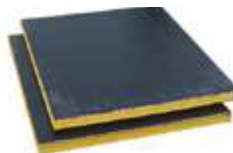
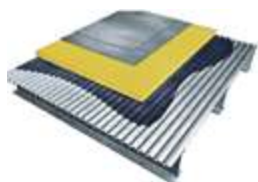
Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m ² bulto	€/m ²
TECH SLAB MT 3.1 (BX SPINTEX 623) 600°C					
Al 33 021	1,-	0,60	40	9	8,45
Al 33 022	1,-	0,60	50	7,20	10,70
Al 33 023	1,-	0,60	60	6	12,68
Al 33 024	1,-	0,60	100	3,60	21,32
TECH SLAB HT 6.1 (SPINTEX HP-353) 750°C					
Al 33 031*	1,-	0,60	30	8,40	11,75
Al 33 034	1,-	0,60	40	4,80	15,77
Al 33 033	1,-	0,60	50	4,80	19,72
TECH SLAB 2.1 (BX SPINTEX 613) 450°C					
Al 33 046	1,-	0,60	40	9	5,48
Al 33 048	1,-	0,60	50	7,20	6,68
Al 33 043*	1,-	0,60	60	6	8,12
Al 33 045	1,-	0,60	80	4,80	10,85
Al 33 049	1,-	0,60	100	3,60	13,48
TECH SLAB MT 5.1 (BX SPINTEX 643) 660°C					
Al 33 011	1,-	0,60	30	12	8,97
Al 33 012	1,-	0,60	40	8,40	11,32
Al 33 013*	1,-	0,60	50	7,2	14,03
Al 33 014*	1,-	0,60	60	6	16,95
Al 33 015	1,-	0,60	80	4,80	23,27
Al 33 016	1,-	0,60	100	3,60	29,38

* Plazo de entrega y cantidad mínima de suministro a consultar

TECH SLAB MT 5.1 (Ref. 643) 100 kg/m³

Panel rígido de lana de roca basáltica. Reacción al fuego: M0. Aplicaciones: Aislamiento termo-acústico y protección contra el fuego para calorifugado en altas temperaturas, transportes, construcción naval, mamparos de habilitación naval, puertas cortafuego y, en general, para sistemas de aislamiento acústico y protección pasiva contra el fuego.

LANA DE ROCA (división INDUSTRIA)



Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m ² bulto	€/m ²
MANTA TECH WIRED MT 3.1 (SPINTEX 322-G) 600°C					
Al 33 071	6,-	1,-	40	6	12,96
Al 33 070	5,-	1,-	50	5	15,84
Al 33 073	5,-	1,-	60	5	17,39
Al 33 075	3,5 -	1,-	80	3,5	22,28
Al 33 078	3,-	1,-	100	3	25,70
MANTA TECH WIRED MAT MT 5.1 660°C					
Al 33 091	6,-	1,-	40	6	14,57
Al 33 092	5,-	1,-	50	5	18,01
Al 33 093	5,-	1,-	60	5	20,19
Al 33 094	3,-	1,-	80	3	25,55
Al 33 095	3,-	1,-	100	3	30,10
Al 33 096	2,50	1,-	120	2,50	34,29
TECH LOOSE WOOL HT (BANROC 151)					
Al 33 133	Bolsas de 20 Kg				48,19/bolsa
PANEL ALPHATOIT (150 Kg/m³)					
Al 33 202	1,2	1,-	40	67,20	13,67
Al 33 203	1,2	1,-	50	50,40	15,87
Al 33 204	1,2	1,-	60	43,20	20,20
Al 33 205	1,2	1,-	80	33,60	26,92
PANEL CUBIERTA (175 Kg/m³)					
Al 33 207*	1,2	1,-	40	4,8	14,89
Al 33 208*	1,2	1,-	50	4,8	19,65
PANEL IXXO (150 Kg/m³)					
Al 33 212	1,2	1,-	40	4,8	17,44
Al 33 213	1,2	1,-	50	4,8	20,57
Al 33 214	1,2	1,-	60	3,6	23,97
Al 33 215*	1,2	1,-	80	2,4	30,63
PANEL IXXO LC (175 Kg/m³)					
Al 33 217*	1,2	1,-	40	4,8	20,30
Al 33 218*	1,2	1,-	50	4,8	23,28

* Plazo de entrega y cantidad mínima de suministro a consultar

TECH WIRED MT 3.1 (Ref. 322-G) 70 kg/m³ y TECH WIRED MAT MT 5.1 100 kg/m³

Fieltro semirrígido de lana de roca aglomerada con ligante sintético, cosido con hilo metálico a un soporte de malla metálica galvanizada de 1".

Aplicaciones: Aislamiento térmico de aparatos industriales y tuberías en general. Reacción al fuego M0.

TECH LOOSE WOOL HT (Ref. 151)

Lana de roca basáltica a granel, sin aglomerante, impregnada muy ligeramente con un aceite mineral para facilitar su manipulación.

Temperatura de trabajo: 700° C

Reacción al fuego: M0 (incombustible)

Aplicaciones: Aislamiento térmico y protección contra el fuego en hornos, estufas, calderas, silenciosos de escape y aparatos térmicos de geometría compleja.

PANEL CUBIERTA

Panel de lana de roca, de alta densidad, con ligante industrial.

Aplicaciones: Aislamiento termoacústico de cubiertas planas en edificios, naves industriales, etc.

PANEL IXXO/IXXO LC

Panel de lana de roca, de alta densidad con ligante industrial, revestido en una de sus caras con un complejo de oxiasfalto, armado con velo de vidrio y acabado con un film de polipropileno termofusible.

LANA DE ROCA (división INDUSTRIA)




Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m ² bulto	€/m ²
ACUSTILAINE E					
Al 33 111	1,35	0,6	40	9,72	4,07
Al 33 113	1,35	0,6	50	7,29	4,80
ACUSTILAINE MD					
Al 33 116	1,35	0,6	40	12,15	5,74
Al 33 118*	1,35	0,6	50	9,72	7,02
ACUSTILAINE 70					
Al 33 120	1,35	0,6	40	12,15	7,80
Al 33 122	1,35	0,6	50	9,72	8,43

* Plazo de entrega y cantidad mínima de suministro a consultar

ACUSTILAINE E/ ACUSTILAINE MD

Panel semirrígido de lana de roca aglomerada con ligante sintético. Aplicaciones: aislamiento térmico y acústico específicamente diseñado para tabiquería interior de montaje en seco, con placas de yeso, yeso-celulosa, etc. y estructuras metálicas. También utilizado en rehabilitación de viviendas para trasdosado.

ACUSTILAINE 70

Especialmente diseñado para aportar altas prestaciones acústicas. Reacción al fuego M0.



PANELES PARA CORRECCIÓN ACÚSTICA

Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m ² bulto	€/m ²
TECH SLAB 3.0 G1 (PANEL NETO)					
Al 33 146	1,35	0,6	30	11,34	12,67
Al 33 147	1,35	0,6	40	9,72	14,48
Al 33 148	1,35	0,6	50	6,48	17,43
TECH SLAB 2.1 V2 (SIN NÚCLEO PANEL NV-40)					
Al 33 141	1,2	0,6	40	11,52	9,29
Al 33 143	1,2	0,6	50	8,64	10,46
TECH SLAB MT 2.2 V2 (PANEL NV-70)					
Al 33 162	1,2	0,6	30	14,40	11,79
Al 33 165	1,2	0,6	50	8,64	17,38

Panel TECH SLAB 2.1 / 2.2 V2

TECH SLAB 3.0 G1

Panel compacto semirrígido de lana de vidrio con un recubrimiento de tejido de vidrio negro por una de sus caras.

TECH SLAB 2.1 V2

Panel semirrígido de lana de roca basáltica recubierto de velo negro por una de sus caras. Reacción al fuego: M0 (incombustible).

TECH SLAB MT 2.2 V2

Panel rígido de lana de roca basáltica recubierto de velo negro por una de sus caras. Reacción al fuego: M0 (incombustible). Aplicaciones paneles NV: Corrección acústica en factorías, naves industriales y, en general, en lugares donde el proceso de fabricación produce un alto nivel de ruido.

PANELES PARA FORJADOS DE PISOS




Panel SOLADO DIRECTO

Código	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	m ² bulto	€/m ²
PANEL SOLADO					
Al 33 221	1,2	1	20	9,60	6,86

PANEL SOLADO

Panel rígido de lana de roca de alta densidad aglomerada con ligante sintético.

Reacción al fuego: M0 (incombustible).

Aplicación: Aislamiento termoacústico de forjados de pisos para atenuar ruidos de impacto. Aislamiento térmico del primer forjado. Este producto admite el solado directo.

LÁMINA ALUMINIO PARA BARRERA DE VAPOR



Código	Artículo	€/m ²
MONARVAP REFLEX 200		
Al 29 001	<ul style="list-style-type: none"> Lámina compuesta por un film tricapa reforzado mediante malla de vidrio Resistencia al desgarro por clavo: 175 N x 175 N Permeabilidad (W) al vapor de agua: $4,5 \cdot 10^{-4}$ g/m².h Rollo 1,5 x 50 m (75 m²)	4,75

LANA DE ROCA Filtro 133ESC



Descripción: Filtro de lana de roca con fibras perpendiculares a un revestimiento de lámina de aluminio reforzado. Temperatura máxima: 300°C (100°C lado revestido).

Aplicación: Aislamiento termoacústico de conductos de ventilación, equipos de climatización, tuberías, calderas, etc.

Ventajas: Aislamiento acústico superior.

- Densidad nominal: 40 kg/m³
- Reacción al fuego: Euroclase A2

Código	Dimensiones L x l x e	Rollo/Paquete	Unidad/venta m ²	€/m ²
Al 60 061	10m x 1m x 20 mm	1	10	8,20
Al 60 062	10m x 1m x 25 mm	1	10	9,15
Al 60 063	8m x 1m x 30 mm	1	8	10,26
Al 60 064	6m x 1m x 40 mm	1	6	12,65
Al 60 065	5m x 1m x 50 mm	1	5	14,85
Al 60 066	4m x 1m x 60 mm	1	4	17,20

PROTECCIÓN DE CALORIFUGADO EN PVC



- Programa completo. Para cualquier tubería y cualquier aislamiento.
- Fácil montaje y almacenaje.
- Seco. Limpio. Ahorra tiempo.

Características técnicas:

- Espesor: 0,30 mm ± 0,35 mm.
- Temperatura de trabajo: 25°C a 100°C.
- Conductividad térmica: 0,16 W/m°K.
- Permeabilidad al vapor: 1 gr/m² 24 h Pa.
- Ignífugo M1.
- Clasificación: DIN 4102-1 B2.



Código	Artículo	€/rollo
TRAMOS RECTOS ISOPLUS		
Al 34 002	Largo 25 m, ancho 1 m (25 m²)	212,50

TRAMOS RECTOS

Accesorios



Código	Artículo	€/ud
REMACHES MONTAJE PVC		
Al 34 902	Bolsas de 1000 remaches	14,44
Al 34 901	Util colocación remaches	14,44
CINTA PVC FLEXIBLE		
Al 34 911	• No adhesiva Rollo 30 mm x 100 mts	35,52
CINTA ADHESIVA		
Al 34 915	Rollo 30 mm x 33 mts	16,96
Al 34 916	Rollo 50 mm x 33 mts	30,04
PEGAMENTO PVC		
AS 04 291	Tubo de 125 grs	2,90
SISTEMAS INDICATIVOS PARA MARCAJE		
Al 34 931	• Rollos de 10 mts con 50 flechas Rollo color ROJO	87,11
Al 34 932	Rollo color AZUL	87,11
Al 34 933	Rollo color AMARILLO	87,11
Al 34 934	Rollo color VERDE	87,11

FIJACIÓN DE TUBOS FLEXIBLES A CONDUCTOS DE FIBRA



Manguito con pestaña «CONDUC-COLL»

Montaje	Código	Artículo	€
	AI 39 003	Ø 100	4,23
	AI 39 004	Ø 125	4,74
	AI 39 005	Ø 150	5,26
	AI 39 015	Ø 160	5,56
	AI 39 006	Ø 175	5,82
	AI 39 007	Ø 200	6,33
	AI 39 008	Ø 225	6,58
	AI 39 009	Ø 250	7,09
	AI 39 010	Ø 300	7,40
	AI 39 016	Ø 315	7,91
	AI 39 011	Ø 350	8,42
	AI 39 012	Ø 400	9,49

Manguito para atornillar «FIBRA-COLL»

Montaje	Código	Artículo	€
	AI 39 101	Ø 100	4,34
	AI 39 102	Ø 125	4,59
	AI 39 103	Ø 150	5,10
	AI 39 104	Ø 160	5,36
	AI 39 105	Ø 175	5,61
	AI 39 106	Ø 200	6,12
	AI 39 112	Ø 225	6,38
	AI 39 107	Ø 250	6,63
	AI 39 108	Ø 300	8,16
	AI 39 109	Ø 315	9,18
	AI 39 110	Ø 350	10,20
	AI 39 111	Ø 400	12,24

Manguito con patas «TUB-COLL»

Montaje	Código	Artículo	€
	AI 39 121	Ø 100	3,72
	AI 39 122	Ø 125	4,23
	AI 39 123	Ø 150	4,49
	AI 39 124	Ø 160	4,74
	AI 39 125	Ø 175	5,00
	AI 39 126	Ø 200	5,26
	AI 39 127	Ø 225	5,82
	AI 39 128	Ø 250	6,33
	AI 39 129	Ø 300	9,49
	AI 39 132	Ø 315	10,00
	AI 39 130	Ø 355	10,51
	AI 39 131	Ø 400	12,65

PUERTAS DE INSPECCIÓN



Puertas de inspección aisladas para conductos de fibra

Código	Dimensiones	Orificio conducto	€
PUERTAS «ACCESS DOORS»			
	<ul style="list-style-type: none"> • Para fibra de 25 mm • 1 cierre roscado • Chapa galvanizada aislada 		
AI 39 302	304 x 304	290 x 304	39,18

Trampillas de acceso para conductos de chapa



Código	Artículo	€
TRAMPILLAS PLANAS		
	<ul style="list-style-type: none"> • Chapa galvanizada • Sistema autobloqueo 	
CA 09 201	Dimensión 250 x 150	20,29
CA 09 207	Dimensión 300 x 200	24,30
CA 09 206	Dimensión 400 x 300	34,50
CA 09 208	Dimensión 500 x 400	56,05
CA 09 205	Dimensión 600 x 450	64,26

Últimas noticias y novedades del sector para suscriptores.

Suscríbese a las Esconews en www.salvadorescoda.com

Facebook
facebook.com/salvadorescoda

YouTube
youtube.com/c/Salvadorescoda_videos

Twitter
twitter.com/Salvadorescoda

LinkedIn
in.linkedin.com/company/salvador-escoda-s-a

Blog
esblog.salvadorescoda.com

CALORIFUGADO DE ALUMINIO PARA TUBOS



Código	Artículo	€
TUBOS LONG. 1 METRO		
	<ul style="list-style-type: none"> • Tubos con extremos redondeados macho y hembra y cierre longitudinal para poder solaparse en los 2 sentidos • Grueso: 0,6 mm 	
Al 40 001	Tubo Ø 80 mm	12,74
Al 40 002	Tubo Ø 90 mm	13,83
Al 40 003	Tubo Ø 100 mm	14,97
Al 40 004	Tubo Ø 110 mm	16,01
Al 40 005	Tubo Ø 120 mm	17,14
Al 40 006	Tubo Ø 130 mm	18,21
Al 40 007	Tubo Ø 140 mm	19,37
Al 40 008	Tubo Ø 150 mm	20,45
Al 40 009	Tubo Ø 160 mm	21,57
Al 40 010	Tubo Ø 170 mm	22,62
Al 40 011	Tubo Ø 180 mm	23,77
Al 40 012	Tubo Ø 190 mm	24,84
Al 40 013	Tubo Ø 200 mm	25,98
Al 40 014	Tubo Ø 210 mm	27,11
Al 40 015	Tubo Ø 220 mm	28,20
Al 40 016	Tubo Ø 230 mm	29,34
Al 40 017	Tubo Ø 240 mm	30,37
Al 40 018	Tubo Ø 250 mm	31,52
Al 40 019	Tubo Ø 260 mm	32,61
Al 40 020	Tubo Ø 270 mm	33,73
Al 40 021	Tubo Ø 280 mm	34,81
Al 40 022	Tubo Ø 290 mm	35,94
Al 40 023	Tubo Ø 300 mm	37,02
CODOS 45° ALUMINIO CALORIFUGADO CURVA DE HIERRO, NORMA 3		
Al 40 502	Codo 45° Ø 80	9,59
Al 40 503	Codo 45° Ø 90	10,42
Al 40 504	Codo 45° Ø 100	11,29
Al 40 505	Codo 45° Ø 110	12,12
Al 40 506	Codo 45° Ø 120	12,92
Al 40 507	Codo 45° Ø 130	13,75
Al 40 508	Codo 45° Ø 140	14,37
Al 40 509	Codo 45° Ø 150	15,45
Al 40 510	Codo 45° Ø 160	16,27
Al 40 511	Codo 45° Ø 170	17,09
Al 40 512	Codo 45° Ø 180	17,92
Al 40 513	Codo 45° Ø 190	18,79
Al 40 514	Codo 45° Ø 200	19,58
Al 40 515	Codo 45° Ø 210	20,37
Al 40 516	Codo 45° Ø 220	21,21
Al 40 517	Codo 45° Ø 230	22,07
Al 40 518	Codo 45° Ø 240	22,91
Al 40 519	Codo 45° Ø 250	23,75
Al 40 520	Codo 45° Ø 260	24,54
Al 40 522	Codo 45° Ø 270	25,38
Al 40 523	Codo 45° Ø 280	26,24
Al 40 524	Codo 45° Ø 290	27,08
Al 40 525	Codo 45° Ø 300	27,91



**CALORIFUGADO DE ALUMINIO
PARA TUBOS**



Código	Artículo	€
CODOS 90° ALUMINIO CALORIFUGADO CURVA DE HIERRO, NORMA 3		
Al 40 531	Codo 90° Ø 80	13,58
Al 40 532	Codo 90° Ø 90	14,73
Al 40 533	Codo 90° Ø 100	15,95
Al 40 534	Codo 90° Ø 110	17,07
Al 40 535	Codo 90° Ø 120	18,28
Al 40 536	Codo 90° Ø 130	19,45
Al 40 537	Codo 90° Ø 140	20,64
Al 40 538	Codo 90° Ø 150	21,77
Al 40 539	Codo 90° Ø 160	22,98
Al 40 540	Codo 90° Ø 170	24,13
Al 40 542	Codo 90° Ø 180	25,34
Al 40 543	Codo 90° Ø 190	26,47
Al 40 544	Codo 90° Ø 200	27,69
Al 40 545	Codo 90° Ø 210	28,93
Al 40 546	Codo 90° Ø 220	30,05
Al 40 547	Codo 90° Ø 230	31,27
Al 40 548	Codo 90° Ø 240	32,42
Al 40 549	Codo 90° Ø 250	33,63
Al 40 550	Codo 90° Ø 260	34,74
Al 40 551	Codo 90° Ø 270	35,96
Al 40 552	Codo 90° Ø 280	37,12
Al 40 553	Codo 90° Ø 290	38,34
Al 40 554	Codo 90° Ø 300	39,45

TABLA SELECCIÓN Ø CALORIFUGADO										
Ø Tubería hierro mm	Espesor aislamiento mm									
	6	9	13	19	25	30	32	40	50	60
6	80	80	80	80	80	-	80	90	-	-
8	-	80	80	80	80	-	-	-	-	-
10	80	80	80	80	80	-	80	100	120	-
12	80	80	80	80	80	-	80	100	120	-
15	80	80	80	80	80	80	90	100	120	-
18	80	80	80	80	80	80	90	100	120	-
20	-	80	80	80	80	-	90	-	-	-
22	80	80	80	80	80	90	90	110	130	-
25	80	80	80	80	80	90	100	110	130	-
28	80	80	80	80	80	90	100	110	130	-
30	-	80	80	80	-	-	-	-	-	-
32	-	80	80	80	90	-	100	120	140	-
35	80	80	80	80	90	100	110	120	140	-
40	-	80	80	80	100	110	110	130	150	-
42	-	80	80	90	100	110	110	130	150	-
48	-	80	80	90	100	110	120	130	150	-
50	-	80	80	90	110	120	120	140	160	-
54	-	80	90	100	110	120	120	140	160	-
60	-	80	90	100	120	130	130	150	170	-
64	-	90	100	110	120	130	130	150	170	-
67	-	90	100	110	120	-	-	150	170	-
70	-	90	100	110	130	-	140	160	180	-
76	-	100	110	120	130	140	150	160	180	-
80	-	100	110	120	140	-	150	170	190	-
89	-	110	120	130	140	160	160	180	200	-
102	-	130	130	150	150	170	170	190	210	230
108	-	130	140	150	160	170	180	190	210	-
110	-	-	-	150	170	180	180	200	220	-
114	-	140	150	160	170	180	180	200	220	240
125	-	150	160	170	180	190	200	210	230	-
133	-	160	170	180	190	-	200	220	240	-
140	-	160	170	180	200	210	210	230	250	270
160	-	180	190	200	220	230	230	250	270	-
168	-	-	-	-	-	230	-	250	270	-
170	-	190	200	210	230	240	240	260	280	300

Nota: Para diámetros a partir de 310mm hasta 600mm CONSULTAR.

**CALORIFUGADO DE ALUMINIO
PARA TUBOS**



Para otras medidas es imprescindible indicar el diámetro de la tubería y el espesor del aislamiento

Código	Artículo	Ø Aluminio	€
CODOS 45° ALUMINIO CALORIFUGADO CURVA DE COBRE O POLIPROPILENO			
 AISLAMIENTO ESPESOR 6 mm 			
Al 40 602	Diámetro 6 (1/4")	80	9,59
Al 40 603	Diámetro 10 (3/8")	80	9,59
Al 40 604	Diámetro 12 (1/2")	80	9,59
Al 40 605	Diámetro 15 (5/8")	80	9,59
Al 40 606	Diámetro 18 (3/4")	80	9,59
Al 40 607	Diámetro 22 (7/8")	80	9,59
Al 40 608	Diámetro 25 (1")	80	9,59
Al 40 609	Diámetro 28 (1-1/8")	80	9,59
Al 40 610	Diámetro 35 (1-3/8")	80	9,59
 AISLAMIENTO ESPESOR 9 mm 			
Al 40 611	Diámetro 6 (1/4")	80	9,59
Al 40 612	Diámetro 10 (3/8")	80	9,59
Al 40 613	Diámetro 12 (1/2")	80	9,59
Al 40 614	Diámetro 15 (5/8")	80	9,59
Al 40 615	Diámetro 18 (3/4")	80	9,59
Al 40 616	Diámetro 22 (7/8")	80	9,59
Al 40 617	Diámetro 25 (1")	80	9,59
Al 40 618	Diámetro 28 (1-1/8")	80	9,59
Al 40 619	Diámetro 35 (1-3/8")	80	9,59
Al 40 620	Diámetro 42 (1-5/8")	80	9,59
Al 40 622	Diámetro 54 (2-1/8")	80	9,59
Al 40 623	Diámetro 60 (2-3/8")	80	9,59
Al 40 624	Diámetro 76 (3")	100	11,29
Al 40 625	Diámetro 89 (3-1/2")	110	12,12
Al 40 626	Diámetro 102 (3-5/8")	130	13,75
Al 40 627	Diámetro 114 (4-1/2")	140	14,37
 AISLAMIENTO ESPESOR 13 mm 			
Al 40 628	Diámetro 6 (1/4")	80	9,59
Al 40 629	Diámetro 10 (3/8")	80	9,59
Al 40 630	Diámetro 12 (1/2")	80	9,59
Al 40 631	Diámetro 15 (5/8")	80	9,59
Al 40 632	Diámetro 18 (3/4")	80	9,59
Al 40 633	Diámetro 22 (7/8")	80	9,59
Al 40 634	Diámetro 25 (1")	80	9,59
Al 40 635	Diámetro 28 (1-1/8")	80	9,59
Al 40 636	Diámetro 35 (1-3/8")	80	9,59
Al 40 637	Diámetro 42 (1-5/8")	80	9,59
Al 40 638	Diámetro 54 (2-1/8")	90	10,42
Al 40 639	Diámetro 60 (2-3/8")	90	10,42
Al 40 640	Diámetro 76 (3")	110	12,12
Al 40 642	Diámetro 89 (3-1/2")	120	12,92
Al 40 643	Diámetro 102 (3-5/8")	130	13,75
Al 40 644	Diámetro 114 (4-1/2")	150	15,45



CALORIFUGADO DE ALUMINIO PARA TUBOS



Para otras medidas es imprescindible indicar el diámetro de la tubería y el espesor del aislamiento



Código	Artículo	Ø Aluminio	€
CODOS 45° ALUMINIO CALORIFUGADO CURVA DE COBRE O POLIPROPILENO			
 AISLAMIENTO ESPESOR 19 mm 			
Al 40 645	Diámetro 6 (1/4")	80	9,59
Al 40 646	Diámetro 10 (3/8")	80	9,59
Al 40 647	Diámetro 12 (1/2")	80	9,59
Al 40 648	Diámetro 15 (5/8")	80	9,59
Al 40 649	Diámetro 18 (3/4")	80	9,59
Al 40 650	Diámetro 22 (7/8")	80	9,59
Al 40 651	Diámetro 25 (1")	80	9,59
Al 40 652	Diámetro 28 (1-1/8")	80	9,59
Al 40 653	Diámetro 35 (1-3/8")	80	9,59
Al 40 654	Diámetro 42 (1-5/8")	90	10,42
Al 40 655	Diámetro 54 (2-1/8")	100	11,29
Al 40 656	Diámetro 60 (2-3/8")	100	11,29
Al 40 657	Diámetro 76 (3")	120	12,92
Al 40 658	Diámetro 89 (3-1/2")	130	13,75
Al 40 659	Diámetro 102 (3-5/8")	150	15,45
Al 40 660	Diámetro 114 (4-1/2")	160	16,27
 AISLAMIENTO ESPESOR 25 mm 			
Al 40 662	Diámetro 6 (1/4")	80	9,59
Al 40 663	Diámetro 10 (3/8")	80	9,59
Al 40 664	Diámetro 12 (1/2")	80	9,59
Al 40 665	Diámetro 15 (5/8")	80	9,59
Al 40 666	Diámetro 18 (3/4")	80	9,59
Al 40 667	Diámetro 22 (7/8")	80	9,59
Al 40 668	Diámetro 25 (1")	80	9,59
Al 40 669	Diámetro 28 (1-1/8")	80	9,59
Al 40 670	Diámetro 35 (1-3/8")	90	10,42
Al 40 671	Diámetro 42 (1-5/8")	100	11,29
Al 40 672	Diámetro 54 (2-1/8")	110	12,12
Al 40 673	Diámetro 60 (2-3/8")	120	12,92
Al 40 674	Diámetro 76 (3")	130	13,75
Al 40 675	Diámetro 89 (3-1/2")	150	15,45
Al 40 676	Diámetro 102 (3-5/8")	160	16,27
Al 40 677	Diámetro 114 (4-1/2")	170	17,09
 AISLAMIENTO ESPESOR 30 mm 			
Al 40 678	Diámetro 15 (5/8")	80	9,59
Al 40 679	Diámetro 18 (3/4")	80	9,59
Al 40 680	Diámetro 22 (7/8")	80	9,59
Al 40 682	Diámetro 25 (1")	80	9,59
Al 40 683	Diámetro 28 (1-1/8")	80	9,59
Al 40 684	Diámetro 35 (1-3/8")	100	11,29
Al 40 685	Diámetro 42 (1-5/8")	110	12,12
Al 40 686	Diámetro 54 (2-1/8")	120	12,92
Al 40 687	Diámetro 60 (2-3/8")	130	13,75
Al 40 688	Diámetro 76 (3")	140	14,37
Al 40 689	Diámetro 89 (3-1/2")	160	16,27
Al 40 690	Diámetro 102 (3-5/8")	170	17,09
Al 40 691	Diámetro 114 (4-1/2")	180	17,92

CALORIFUGADO DE ALUMINIO PARA TUBOS



Para otras medidas es imprescindible indicar el diámetro de la tubería y el espesor del aislamiento

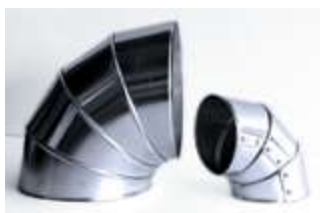
Código	Artículo	Ø Aluminio	€
CODOS 45° ALUMINIO CALORIFUGADO CURVA DE COBRE O POLIPROPILENO			
AISLAMIENTO ESPESOR 32 mm			
Al 40 692	Diámetro 6 (1/4")	80	9,59
Al 40 693	Diámetro 10 (3/8")	80	9,59
Al 40 694	Diámetro 12 (1/2")	80	9,59
Al 40 695	Diámetro 15 (5/8")	90	10,42
Al 40 696	Diámetro 18 (3/4")	90	10,42
Al 40 697	Diámetro 22 (7/8")	90	10,42
Al 40 698	Diámetro 25 (1")	100	11,29
Al 40 699	Diámetro 28 (1-1/8")	100	11,29
Al 40 700	Diámetro 35 (1-3/8")	110	12,12
Al 40 702	Diámetro 42 (1-5/8")	110	12,12
Al 40 703	Diámetro 54 (2-1/8")	120	12,92
Al 40 704	Diámetro 60 (2-3/8")	130	13,75
Al 40 705	Diámetro 76 (3")	150	15,45
Al 40 706	Diámetro 89 (3-1/2")	160	16,27
Al 40 707	Diámetro 102 (3-5/8")	170	17,09
Al 40 708	Diámetro 114 (4-1/2")	180	17,92
AISLAMIENTO ESPESOR 40 mm			
Al 40 709	Diámetro 6 (1/4")	90	10,42
Al 40 710	Diámetro 10 (3/8")	100	11,29
Al 40 711	Diámetro 12 (1/2")	100	11,29
Al 40 712	Diámetro 15 (5/8")	100	11,29
Al 40 713	Diámetro 18 (3/4")	100	11,29
Al 40 714	Diámetro 22 (7/8")	110	12,12
Al 40 715	Diámetro 25 (1")	110	12,12
Al 40 716	Diámetro 28 (1-1/8")	110	12,12
Al 40 717	Diámetro 35 (1-3/8")	120	12,92
Al 40 718	Diámetro 42 (1-5/8")	130	13,75
Al 40 719	Diámetro 54 (2-1/8")	140	14,37
Al 40 720	Diámetro 60 (2-3/8")	150	15,45
Al 40 722	Diámetro 76 (3")	160	16,27
Al 40 723	Diámetro 89 (3-1/2")	180	17,92
Al 40 724	Diámetro 102 (3-5/8")	190	18,79
Al 40 725	Diámetro 114 (4-1/2")	200	19,58
AISLAMIENTO ESPESOR 50 mm			
Al 40 726	Diámetro 10 (3/8")	120	12,92
Al 40 727	Diámetro 12 (1/2")	120	12,92
Al 40 728	Diámetro 15 (5/8")	120	12,92
Al 40 729	Diámetro 18 (3/4")	120	12,92
Al 40 730	Diámetro 22 (7/8")	130	13,75
Al 40 731	Diámetro 25 (1")	130	13,75
Al 40 732	Diámetro 28 (1-1/8")	130	13,75
Al 40 733	Diámetro 35 (1-3/8")	140	14,37
Al 40 734	Diámetro 42 (1-5/8")	150	15,45
Al 40 735	Diámetro 54 (2-1/8")	160	16,27
Al 40 736	Diámetro 60 (2-3/8")	170	17,09
Al 40 737	Diámetro 76 (3")	180	17,92
Al 40 738	Diámetro 89 (3-1/2")	200	19,58
Al 40 739	Diámetro 102 (3-5/8")	210	20,37
Al 40 740	Diámetro 114 (4-1/2")	220	21,21
AISLAMIENTO ESPESOR 60 mm			
Al 40 742	Diámetro 102 (3-5/8")	230	22,07
Al 40 743	Diámetro 114 (4-1/2")	270	25,38



CALORIFUGADO DE ALUMINIO PARA TUBOS



Para otras medidas es imprescindible indicar el diámetro de la tubería y el espesor del aislamiento



Código	Artículo	Ø Aluminio	€
CODOS 90° ALUMINIO CALORIFUGADO CURVA DE COBRE O POLIPROPILENO			
 AISLAMIENTO ESPESOR 6 mm 			
Al 40 802	Diámetro 6 (1/4")	80	13,58
Al 40 803	Diámetro 10 (3/8")	80	13,58
Al 40 804	Diámetro 12 (1/2")	80	13,58
Al 40 805	Diámetro 15 (5/8")	80	13,58
Al 40 806	Diámetro 18 (3/4")	80	13,58
Al 40 807	Diámetro 22 (7/8")	80	13,58
Al 40 808	Diámetro 25 (1")	80	13,58
Al 40 809	Diámetro 28 (1-1/8")	80	13,58
Al 40 810	Diámetro 35 (1-3/8")	80	13,58
 AISLAMIENTO ESPESOR 9 mm 			
Al 40 812	Diámetro 6 (1/4")	80	13,58
Al 40 813	Diámetro 10 (3/8")	80	13,58
Al 40 814	Diámetro 12 (1/2")	80	13,58
Al 40 815	Diámetro 15 (5/8")	80	13,58
Al 40 816	Diámetro 18 (3/4")	80	13,58
Al 40 817	Diámetro 22 (7/8")	80	13,58
Al 40 818	Diámetro 25 (1")	80	13,58
Al 40 819	Diámetro 28 (1-1/8")	80	13,58
Al 40 820	Diámetro 35 (1-3/8")	80	13,58
Al 40 822	Diámetro 42 (1-5/8")	80	13,58
Al 40 823	Diámetro 54 (2-1/8")	80	13,58
Al 40 824	Diámetro 60 (2-3/8")	80	13,58
Al 40 825	Diámetro 76 (3")	100	15,95
Al 40 826	Diámetro 89 (3-1/2")	110	17,07
Al 40 827	Diámetro 102 (3-5/8")	130	19,45
Al 40 828	Diámetro 114 (4-1/2")	140	20,64
 AISLAMIENTO ESPESOR 13 mm 			
Al 40 829	Diámetro 6 (1/4")	80	13,58
Al 40 830	Diámetro 10 (3/8")	80	13,58
Al 40 832	Diámetro 12 (1/2")	80	13,58
Al 40 833	Diámetro 15 (5/8")	80	13,58
Al 40 834	Diámetro 18 (3/4")	80	13,58
Al 40 835	Diámetro 22 (7/8")	80	13,58
Al 40 836	Diámetro 25 (1")	80	13,58
Al 40 837	Diámetro 28 (1-1/8")	80	13,58
Al 40 838	Diámetro 35 (1-3/8")	80	13,58
Al 40 839	Diámetro 42 (1-5/8")	80	13,58
Al 40 840	Diámetro 54 (2-1/8")	90	14,73
Al 40 842	Diámetro 60 (2-3/8")	90	14,73
Al 40 843	Diámetro 76 (3")	110	17,07
Al 40 844	Diámetro 89 (3-1/2")	120	18,28
Al 40 845	Diámetro 102 (3-5/8")	130	19,45
Al 40 846	Diámetro 114 (4-1/2")	150	21,77

**CALORIFUGADO DE ALUMINIO
PARA TUBOS**



Para otras medidas es imprescindible indicar el diámetro de la tubería y el espesor del aislamiento

Código	Artículo	Ø Aluminio	€
CODOS 90° ALUMINIO CALORIFUGADO CURVA DE COBRE O POLIPROPILENO			
 AISLAMIENTO ESPESOR 19 mm 			
Al 40 847	Diámetro 6 (1/4")	80	13,58
Al 40 848	Diámetro 10 (3/8")	80	13,58
Al 40 849	Diámetro 12 (1/2")	80	13,58
Al 40 850	Diámetro 15 (5/8")	80	13,58
Al 40 852	Diámetro 18 (3/4")	80	13,58
Al 40 853	Diámetro 22 (7/8")	80	13,58
Al 40 854	Diámetro 25 (1")	80	13,58
Al 40 855	Diámetro 28 (1-1/8")	80	13,58
Al 40 856	Diámetro 35 (1-3/8")	80	13,58
Al 40 857	Diámetro 42 (1-5/8")	90	14,73
Al 40 858	Diámetro 54 (2-1/8")	100	15,95
Al 40 859	Diámetro 60 (2-3/8")	100	15,95
Al 40 860	Diámetro 76 (3")	120	18,28
Al 40 862	Diámetro 89 (3-1/2")	130	19,45
Al 40 863	Diámetro 102 (3-5/8")	150	21,77
Al 40 864	Diámetro 114 (4-1/2")	160	22,98
 AISLAMIENTO ESPESOR 25 mm 			
Al 40 865	Diámetro 6 (1/4")	80	13,58
Al 40 866	Diámetro 10 (3/8")	80	13,58
Al 40 867	Diámetro 12 (1/2")	80	13,58
Al 40 868	Diámetro 15 (5/8")	80	13,58
Al 40 869	Diámetro 18 (3/4")	80	13,58
Al 40 870	Diámetro 22 (7/8")	80	13,58
Al 40 872	Diámetro 25 (1")	80	13,58
Al 40 873	Diámetro 28 (1-1/8")	80	13,58
Al 40 874	Diámetro 35 (1-3/8")	90	14,73
Al 40 875	Diámetro 42 (1-5/8")	100	15,95
Al 40 876	Diámetro 54 (2-1/8")	110	17,07
Al 40 877	Diámetro 60 (2-3/8")	120	18,28
Al 40 878	Diámetro 76 (3")	130	19,45
Al 40 879	Diámetro 89 (3-1/2")	150	21,77
Al 40 880	Diámetro 102 (3-5/8")	160	22,98
Al 40 882	Diámetro 114 (4-1/2")	170	24,13
 AISLAMIENTO ESPESOR 30 mm 			
Al 40 883	Diámetro 15 (5/8")	80	13,58
Al 40 884	Diámetro 18 (3/4")	80	13,58
Al 40 885	Diámetro 22 (7/8")	80	13,58
Al 40 886	Diámetro 25 (1")	80	13,58
Al 40 887	Diámetro 28 (1-1/8")	80	13,58
Al 40 888	Diámetro 35 (1-3/8")	100	15,95
Al 40 889	Diámetro 42 (1-5/8")	110	17,07
Al 40 890	Diámetro 54 (2-1/8")	120	18,28
Al 40 892	Diámetro 60 (2-3/8")	130	19,45
Al 40 893	Diámetro 76 (3")	140	20,64
Al 40 894	Diámetro 89 (3-1/2")	160	22,98
Al 40 895	Diámetro 102 (3-5/8")	170	24,13
Al 40 896	Diámetro 114 (4-1/2")	180	25,34
 AISLAMIENTO ESPESOR 32 mm 			
Al 40 897	Diámetro 6 (1/4")	80	13,58
Al 40 898	Diámetro 10 (3/8")	80	13,58
Al 40 899	Diámetro 12 (1/2")	80	13,58
Al 40 900	Diámetro 15 (5/8")	90	14,73
Al 40 902	Diámetro 18 (3/4")	90	14,73
Al 40 903	Diámetro 22 (7/8")	90	14,73
Al 40 904	Diámetro 25 (1")	100	15,95
Al 40 905	Diámetro 28 (1-1/8")	100	15,95
Al 40 906	Diámetro 35 (1-3/8")	110	17,07
Al 40 907	Diámetro 42 (1-5/8")	110	17,07
Al 40 908	Diámetro 54 (2-1/8")	120	18,28
Al 40 909	Diámetro 60 (2-3/8")	130	19,45
Al 40 910	Diámetro 76 (3")	150	21,77
Al 40 912	Diámetro 89 (3-1/2")	160	22,98
Al 40 913	Diámetro 102 (3-5/8")	170	24,13
Al 40 914	Diámetro 114 (4-1/2")	180	25,34



G

CALORIFUGADO DE ALUMINIO PARA TUBOS



Para otras medidas es imprescindible indicar el diámetro de la tubería y el espesor del aislamiento



Código	Artículo	Ø Aluminio	€
CODOS 90° ALUMINIO CALORIFUGADO CURVA DE COBRE O POLIPROPILENO			
ASLAMIENTO ESPESOR 40 mm			
Al 40 915	Diámetro 6 (1/4")	90	14,73
Al 40 916	Diámetro 10 (3/8")	100	15,95
Al 40 917	Diámetro 12 (1/2")	100	15,95
Al 40 918	Diámetro 15 (5/8")	100	15,95
Al 40 919	Diámetro 18 (3/4")	100	15,95
Al 40 920	Diámetro 22 (7/8")	110	17,07
Al 40 922	Diámetro 25 (1")	110	17,07
Al 40 923	Diámetro 28 (1-1/8")	110	17,07
Al 40 924	Diámetro 35 (1-3/8")	120	18,28
Al 40 925	Diámetro 42 (1-5/8")	130	19,45
Al 40 926	Diámetro 54 (2-1/8")	140	20,64
Al 40 927	Diámetro 60 (2-3/8")	150	21,77
Al 40 928	Diámetro 76 (3")	160	22,98
Al 40 929	Diámetro 89 (3-1/2")	180	25,34
Al 40 930	Diámetro 102 (3-5/8")	190	26,47
Al 40 932	Diámetro 114 (4-1/2")	200	27,69
ASLAMIENTO ESPESOR 50 mm			
Al 40 933	Diámetro 10 (3/8")	120	18,28
Al 40 934	Diámetro 12 (1/2")	120	18,28
Al 40 935	Diámetro 15 (5/8")	120	18,28
Al 40 936	Diámetro 18 (3/4")	120	18,28
Al 40 937	Diámetro 22 (7/8")	130	19,45
Al 40 938	Diámetro 25 (1")	130	19,45
Al 40 939	Diámetro 28 (1-1/8")	130	19,45
Al 40 940	Diámetro 35 (1-3/8")	140	20,64
Al 40 942	Diámetro 42 (1-5/8")	150	21,77
Al 40 943	Diámetro 54 (2-1/8")	160	22,98
Al 40 944	Diámetro 60 (2-3/8")	170	24,13
Al 40 945	Diámetro 76 (3")	180	25,34
Al 40 946	Diámetro 89 (3-1/2")	200	27,69
Al 40 947	Diámetro 102 (3-5/8")	210	28,93
Al 40 948	Diámetro 114 (4-1/2")	220	30,05
ASLAMIENTO ESPESOR 60 mm			
Al 40 949	Diámetro 102 (3-5/8")	230	31,27
Al 40 950	Diámetro 114 (4-1/2")	270	35,96

Nota: Para diámetros a partir de 280mm hasta 600mm CONSULTAR.



Código	Artículo	€
TAPAS		
Al 40 201	Tapa Ø 80 mm	3,91
Al 40 202	Tapa Ø 90 mm	4,23
Al 40 203	Tapa Ø 100 mm	4,60
Al 40 204	Tapa Ø 110 mm	4,92
Al 40 205	Tapa Ø 120 mm	5,29
Al 40 206	Tapa Ø 130 mm	5,60
Al 40 207	Tapa Ø 140 mm	5,96
Al 40 208	Tapa Ø 150 mm	6,29
Al 40 209	Tapa Ø 160 mm	6,63
Al 40 210	Tapa Ø 170 mm	6,96
Al 40 211	Tapa Ø 180 mm	7,32
Al 40 212	Tapa Ø 190 mm	7,64
Al 40 213	Tapa Ø 200 mm	8,01
Al 40 214	Tapa Ø 210 mm	8,35
Al 40 215	Tapa Ø 220 mm	8,69
Al 40 216	Tapa Ø 230 mm	9,01
Al 40 217	Tapa Ø 240 mm	9,36
Al 40 218	Tapa Ø 250 mm	9,68
Al 40 219	Tapa Ø 260 mm	10,03
Al 40 220	Tapa Ø 270 mm	10,37
Al 40 221	Tapa Ø 280 mm	10,70
Al 40 222	Tapa Ø 290 mm	11,05
Al 40 223	Tapa Ø 300 mm	11,39

**CALORIFUGADO DE ALUMINIO
PARA TUBOS**



Código	Artículo	€
INJERTO CALORIFUGADO DE ALUMINIO		
• Piezas para formar Tes sobre tubos. Consta de una sola pieza que enlaza un tubo a otro de igual o superior diámetro		
Al 41 001	Injerto diam. 80 mm a diam. 80 mm	6,87
Al 41 002	Injerto diam. 90 mm a diam. 80 mm	7,44
Al 41 003	Injerto diam. 90 mm a diam. 90 mm	7,44
Al 41 004	Injerto diam. 100 mm a diam. 80 mm	8,05
Al 41 005	Injerto diam. 100 mm a diam. 90 mm	8,05
Al 41 006	Injerto diam. 100 mm a diam. 100 mm	8,05
Al 41 007	Injerto diam. 110 mm a diam. 80 mm	8,63
Al 41 008	Injerto diam. 110 mm a diam. 90 mm	
Al 41 009	Injerto diam. 110 mm a diam. 100 mm	
Al 41 010	Injerto diam. 110 mm a diam. 110 mm	8,63
Al 41 011	Injerto diam. 120 mm a diam. 80 mm	9,23
Al 41 012	Injerto diam. 120 mm a diam. 90 mm	9,23
Al 41 013	Injerto diam. 120 mm a diam. 100 mm	9,23
Al 41 014	Injerto diam. 120 mm a diam. 110 mm	9,23
Al 41 015	Injerto diam. 120 mm a diam. 120 mm	9,23
Al 41 016	Injerto diam. 130 mm a diam. 80 mm	9,80
Al 41 017	Injerto diam. 130 mm a diam. 90 mm	9,80
Al 41 018	Injerto diam. 130 mm a diam. 100 mm	9,80
Al 41 019	Injerto diam. 130 mm a diam. 110 mm	9,80
Al 41 020	Injerto diam. 130 mm a diam. 120 mm	9,80
Al 41 021	Injerto diam. 130 mm a diam. 130 mm	9,80
Al 41 022	Injerto diam. 140 mm a diam. 80 mm	10,41
Al 41 023	Injerto diam. 140 mm a diam. 90 mm	10,41
Al 41 024	Injerto diam. 140 mm a diam. 100 mm	10,41
Al 41 025	Injerto diam. 140 mm a diam. 110 mm	10,41
Al 41 026	Injerto diam. 140 mm a diam. 120 mm	10,41
Al 41 027	Injerto diam. 140 mm a diam. 130 mm	10,41
Al 41 028	Injerto diam. 140 mm a diam. 140 mm	10,41
Al 41 029	Injerto diam. 150 mm a diam. 80 mm	11,01
Al 41 030	Injerto diam. 150 mm a diam. 90 mm	11,01
Al 41 031	Injerto diam. 150 mm a diam. 100 mm	11,01
Al 41 032	Injerto diam. 150 mm a diam. 110 mm	11,01
Al 41 033	Injerto diam. 150 mm a diam. 120 mm	11,01
Al 41 034	Injerto diam. 150 mm a diam. 130 mm	11,01
Al 41 035	Injerto diam. 150 mm a diam. 140 mm	11,01
Al 41 036	Injerto diam. 150 mm a diam. 150 mm	11,01
Al 41 037	Injerto diam. 160 mm a diam. 80 mm	11,61
Al 41 038	Injerto diam. 160 mm a diam. 90 mm	11,61
Al 41 039	Injerto diam. 160 mm a diam. 100 mm	11,61
Al 41 040	Injerto diam. 160 mm a diam. 110 mm	11,61
Al 41 041	Injerto diam. 160 mm a diam. 120 mm	11,61
Al 41 042	Injerto diam. 160 mm a diam. 130 mm	11,61
Al 41 043	Injerto diam. 160 mm a diam. 140 mm	11,61
Al 41 044	Injerto diam. 160 mm a diam. 150 mm	11,61
Al 41 045	Injerto diam. 160 mm a diam. 160 mm	11,61
Al 41 046	Injerto diam. 170 mm a diam. 80 mm	12,17
Al 41 047	Injerto diam. 170 mm a diam. 90 mm	12,17
Al 41 048	Injerto diam. 170 mm a diam. 100 mm	12,17
Al 41 049	Injerto diam. 170 mm a diam. 110 mm	12,17
Al 41 050	Injerto diam. 170 mm a diam. 120 mm	12,17
Al 41 051	Injerto diam. 170 mm a diam. 130 mm	12,17
Al 41 052	Injerto diam. 170 mm a diam. 140 mm	12,17
Al 41 053	Injerto diam. 170 mm a diam. 150 mm	12,17
Al 41 054	Injerto diam. 170 mm a diam. 160 mm	12,17
Al 41 055	Injerto diam. 170 mm a diam. 170 mm	12,17
Al 41 056	Injerto diam. 180 mm a diam. 80 mm	12,81
Al 41 057	Injerto diam. 180 mm a diam. 90 mm	12,81
Al 41 058	Injerto diam. 180 mm a diam. 100 mm	12,81
Al 41 059	Injerto diam. 180 mm a diam. 110 mm	12,81
Al 41 060	Injerto diam. 180 mm a diam. 120 mm	12,81
Al 41 061	Injerto diam. 180 mm a diam. 130 mm	12,81
Al 41 062	Injerto diam. 180 mm a diam. 140 mm	12,81
Al 41 063	Injerto diam. 180 mm a diam. 150 mm	12,81
Al 41 064	Injerto diam. 180 mm a diam. 160 mm	12,81
Al 41 065	Injerto diam. 180 mm a diam. 170 mm	12,81
Al 41 066	Injerto diam. 180 mm a diam. 180 mm	12,81



Código	Artículo	€
INJERTO CALORIFUGADO DE ALUMINIO (cont.)		
Al 41 067	Injerto diam. 190 mm a diam. 80 mm	13,39
Al 41 068	Injerto diam. 190 mm a diam. 90 mm	13,39
Al 41 069	Injerto diam. 190 mm a diam. 100 mm	13,39
Al 41 070	Injerto diam. 190 mm a diam. 110 mm	13,39
Al 41 071	Injerto diam. 190 mm a diam. 120 mm	13,39
Al 41 072	Injerto diam. 190 mm a diam. 130 mm	13,39
Al 41 073	Injerto diam. 190 mm a diam. 140 mm	13,39
Al 41 074	Injerto diam. 190 mm a diam. 150 mm	13,39
Al 41 075	Injerto diam. 190 mm a diam. 160 mm	13,39
Al 41 076	Injerto diam. 190 mm a diam. 170 mm	13,39
Al 41 077	Injerto diam. 190 mm a diam. 180 mm	13,39
Al 41 078	Injerto diam. 190 mm a diam. 190 mm	13,39
Al 41 079	Injerto diam. 200 mm a diam. 80 mm	13,99
Al 41 080	Injerto diam. 200 mm a diam. 90 mm	13,99
Al 41 081	Injerto diam. 200 mm a diam. 100 mm	13,99
Al 41 082	Injerto diam. 200 mm a diam. 110 mm	13,99
Al 41 083	Injerto diam. 200 mm a diam. 120 mm	13,99
Al 41 084	Injerto diam. 200 mm a diam. 130 mm	13,99
Al 41 085	Injerto diam. 200 mm a diam. 140 mm	13,99
Al 41 086	Injerto diam. 200 mm a diam. 150 mm	13,99
Al 41 087	Injerto diam. 200 mm a diam. 160 mm	13,99
Al 41 088	Injerto diam. 200 mm a diam. 170 mm	13,99
Al 41 089	Injerto diam. 200 mm a diam. 180 mm	13,99
Al 41 090	Injerto diam. 200 mm a diam. 190 mm	13,99
Al 41 091	Injerto diam. 200 mm a diam. 200 mm	13,99
Al 41 092	Injerto diam. 210 mm a diam. 80 mm	14,57
Al 41 093	Injerto diam. 210 mm a diam. 90 mm	14,57
Al 41 094	Injerto diam. 210 mm a diam. 100 mm	14,57
Al 41 095	Injerto diam. 210 mm a diam. 110 mm	14,57
Al 41 096	Injerto diam. 210 mm a diam. 120 mm	14,57
Al 41 097	Injerto diam. 210 mm a diam. 130 mm	14,57
Al 41 098	Injerto diam. 210 mm a diam. 140 mm	14,57
Al 41 099	Injerto diam. 210 mm a diam. 150 mm	14,57
Al 41 100	Injerto diam. 210 mm a diam. 160 mm	14,57
Al 41 101	Injerto diam. 210 mm a diam. 170 mm	14,57
Al 41 102	Injerto diam. 210 mm a diam. 180 mm	14,57
Al 41 103	Injerto diam. 210 mm a diam. 190 mm	14,57
Al 41 104	Injerto diam. 210 mm a diam. 200 mm	14,57
Al 41 105	Injerto diam. 210 mm a diam. 210 mm	14,57
Al 41 106	Injerto diam. 220 mm a diam. 80 mm	15,15
Al 41 107	Injerto diam. 220 mm a diam. 90 mm	15,15
Al 41 108	Injerto diam. 220 mm a diam. 100 mm	15,15
Al 41 109	Injerto diam. 220 mm a diam. 110 mm	15,15
Al 41 110	Injerto diam. 220 mm a diam. 120 mm	15,15
Al 41 111	Injerto diam. 220 mm a diam. 130 mm	15,15
Al 41 112	Injerto diam. 220 mm a diam. 140 mm	15,15
Al 41 113	Injerto diam. 220 mm a diam. 150 mm	15,15
Al 41 114	Injerto diam. 220 mm a diam. 160 mm	15,15
Al 41 115	Injerto diam. 220 mm a diam. 170 mm	15,15
Al 41 116	Injerto diam. 220 mm a diam. 180 mm	15,15
Al 41 117	Injerto diam. 220 mm a diam. 190 mm	15,15
Al 41 118	Injerto diam. 220 mm a diam. 200 mm	15,15
Al 41 119	Injerto diam. 220 mm a diam. 210 mm	15,15
Al 41 120	Injerto diam. 220 mm a diam. 220 mm	15,15
Al 41 121	Injerto diam. 230 mm a diam. 80 mm	15,79
Al 41 122	Injerto diam. 230 mm a diam. 90 mm	15,79
Al 41 123	Injerto diam. 230 mm a diam. 100 mm	15,79
Al 41 124	Injerto diam. 230 mm a diam. 110 mm	15,79
Al 41 125	Injerto diam. 230 mm a diam. 120 mm	15,79
Al 41 126	Injerto diam. 230 mm a diam. 130 mm	15,79
Al 41 127	Injerto diam. 230 mm a diam. 140 mm	15,79
Al 41 128	Injerto diam. 230 mm a diam. 150 mm	15,79
Al 41 129	Injerto diam. 230 mm a diam. 160 mm	15,79
Al 41 130	Injerto diam. 230 mm a diam. 170 mm	15,79
Al 41 131	Injerto diam. 230 mm a diam. 180 mm	15,79
Al 41 132	Injerto diam. 230 mm a diam. 190 mm	15,79
Al 41 133	Injerto diam. 230 mm a diam. 200 mm	15,79
Al 41 134	Injerto diam. 230 mm a diam. 210 mm	15,79
Al 41 135	Injerto diam. 230 mm a diam. 220 mm	15,79
Al 41 136	Injerto diam. 230 mm a diam. 230 mm	15,79
Al 41 137	Injerto diam. 240 mm a diam. 80 mm	16,37
Al 41 138	Injerto diam. 240 mm a diam. 90 mm	16,37
Al 41 139	Injerto diam. 240 mm a diam. 100 mm	16,37
Al 41 140	Injerto diam. 240 mm a diam. 110 mm	16,37
Al 41 141	Injerto diam. 240 mm a diam. 120 mm	16,37



Código	Artículo	€
INJERTO CALORIFUGADO DE ALUMINIO (cont.)		
Al 41 142	Injerto diam. 240 mm a diam. 130 mm	16,37
Al 41 143	Injerto diam. 240 mm a diam. 140 mm	16,37
Al 41 144	Injerto diam. 240 mm a diam. 150 mm	16,37
Al 41 145	Injerto diam. 240 mm a diam. 160 mm	16,37
Al 41 146	Injerto diam. 240 mm a diam. 170 mm	16,37
Al 41 147	Injerto diam. 240 mm a diam. 180 mm	16,37
Al 41 148	Injerto diam. 240 mm a diam. 190 mm	16,37
Al 41 149	Injerto diam. 240 mm a diam. 200 mm	16,37
Al 41 150	Injerto diam. 240 mm a diam. 210 mm	16,37
Al 41 151	Injerto diam. 240 mm a diam. 220 mm	16,37
Al 41 152	Injerto diam. 240 mm a diam. 230 mm	16,37
Al 41 153	Injerto diam. 240 mm a diam. 240 mm	16,37
Al 41 154	Injerto diam. 250 mm a diam. 80 mm	16,98
Al 41 155	Injerto diam. 250 mm a diam. 90 mm	16,98
Al 41 156	Injerto diam. 250 mm a diam. 100 mm	16,98
Al 41 157	Injerto diam. 250 mm a diam. 110 mm	16,98
Al 41 158	Injerto diam. 250 mm a diam. 120 mm	16,98
Al 41 159	Injerto diam. 250 mm a diam. 130 mm	16,98
Al 41 160	Injerto diam. 250 mm a diam. 140 mm	16,98
Al 41 161	Injerto diam. 250 mm a diam. 150 mm	16,98
Al 41 162	Injerto diam. 250 mm a diam. 160 mm	16,98
Al 41 163	Injerto diam. 250 mm a diam. 170 mm	16,98
Al 41 164	Injerto diam. 250 mm a diam. 180 mm	16,98
Al 41 165	Injerto diam. 250 mm a diam. 190 mm	16,98
Al 41 166	Injerto diam. 250 mm a diam. 200 mm	16,98
Al 41 167	Injerto diam. 250 mm a diam. 210 mm	16,98
Al 41 168	Injerto diam. 250 mm a diam. 220 mm	16,98
Al 41 169	Injerto diam. 250 mm a diam. 230 mm	16,98
Al 41 170	Injerto diam. 250 mm a diam. 240 mm	16,98
Al 41 171	Injerto diam. 250 mm a diam. 250 mm	16,98
Al 41 172	Injerto diam. 260 mm a diam. 80 mm	17,55
Al 41 173	Injerto diam. 260 mm a diam. 90 mm	17,55
Al 41 174	Injerto diam. 260 mm a diam. 100 mm	17,55
Al 41 175	Injerto diam. 260 mm a diam. 110 mm	17,55
Al 41 176	Injerto diam. 260 mm a diam. 120 mm	17,55
Al 41 177	Injerto diam. 260 mm a diam. 130 mm	17,55
Al 41 178	Injerto diam. 260 mm a diam. 140 mm	17,55
Al 41 179	Injerto diam. 260 mm a diam. 150 mm	17,55
Al 41 180	Injerto diam. 260 mm a diam. 160 mm	17,55
Al 41 181	Injerto diam. 260 mm a diam. 170 mm	17,55
Al 41 182	Injerto diam. 260 mm a diam. 180 mm	17,55
Al 41 183	Injerto diam. 260 mm a diam. 190 mm	17,55
Al 41 184	Injerto diam. 260 mm a diam. 200 mm	17,55
Al 41 185	Injerto diam. 260 mm a diam. 210 mm	17,55
Al 41 186	Injerto diam. 260 mm a diam. 220 mm	17,55
Al 41 187	Injerto diam. 260 mm a diam. 230 mm	17,55
Al 41 188	Injerto diam. 260 mm a diam. 240 mm	17,55
Al 41 189	Injerto diam. 260 mm a diam. 250 mm	17,55
Al 41 190	Injerto diam. 260 mm a diam. 260 mm	17,55
Al 41 191	Injerto diam. 270 mm a diam. 80 mm	18,20
Al 41 192	Injerto diam. 270 mm a diam. 90 mm	18,20
Al 41 193	Injerto diam. 270 mm a diam. 100 mm	18,20
Al 41 194	Injerto diam. 270 mm a diam. 110 mm	18,20
Al 41 195	Injerto diam. 270 mm a diam. 120 mm	18,20
Al 41 196	Injerto diam. 270 mm a diam. 130 mm	18,20
Al 41 197	Injerto diam. 270 mm a diam. 140 mm	18,20
Al 41 198	Injerto diam. 270 mm a diam. 150 mm	18,20
Al 41 199	Injerto diam. 270 mm a diam. 160 mm	18,20
Al 41 200	Injerto diam. 270 mm a diam. 170 mm	18,20
Al 41 201	Injerto diam. 270 mm a diam. 180 mm	18,20
Al 41 202	Injerto diam. 270 mm a diam. 190 mm	18,20
Al 41 203	Injerto diam. 270 mm a diam. 200 mm	18,20
Al 41 204	Injerto diam. 270 mm a diam. 210 mm	18,20
Al 41 205	Injerto diam. 270 mm a diam. 220 mm	18,20
Al 41 206	Injerto diam. 270 mm a diam. 230 mm	18,20
Al 41 207	Injerto diam. 270 mm a diam. 240 mm	18,20
Al 41 208	Injerto diam. 270 mm a diam. 250 mm	18,20
Al 41 209	Injerto diam. 270 mm a diam. 260 mm	18,20
Al 41 210	Injerto diam. 270 mm a diam. 270 mm	18,20
Al 41 211	Injerto diam. 280 mm a diam. 80 mm	18,75
Al 41 212	Injerto diam. 280 mm a diam. 90 mm	18,75
Al 41 213	Injerto diam. 280 mm a diam. 100 mm	18,75
Al 41 214	Injerto diam. 280 mm a diam. 110 mm	18,75





Código	Artículo	€
INJERTO CALORIFUGADO DE ALUMINIO (cont.)		
Al 41 215	Injerto diam. 280 mm a diam. 120 mm	18,75
Al 41 216	Injerto diam. 280 mm a diam. 130 mm	18,75
Al 41 217	Injerto diam. 280 mm a diam. 140 mm	18,75
Al 41 218	Injerto diam. 280 mm a diam. 150 mm	18,75
Al 41 219	Injerto diam. 280 mm a diam. 160 mm	18,75
Al 41 220	Injerto diam. 280 mm a diam. 170 mm	18,75
Al 41 221	Injerto diam. 280 mm a diam. 180 mm	18,75
Al 41 222	Injerto diam. 280 mm a diam. 190 mm	18,75
Al 41 223	Injerto diam. 280 mm a diam. 200 mm	18,75
Al 41 224	Injerto diam. 280 mm a diam. 210 mm	18,75
Al 41 225	Injerto diam. 280 mm a diam. 220 mm	18,75
Al 41 226	Injerto diam. 280 mm a diam. 230 mm	18,75
Al 41 227	Injerto diam. 280 mm a diam. 240 mm	18,75
Al 41 228	Injerto diam. 280 mm a diam. 250 mm	18,75
Al 41 229	Injerto diam. 280 mm a diam. 260 mm	18,75
Al 41 230	Injerto diam. 280 mm a diam. 270 mm	18,75
Al 41 231	Injerto diam. 280 mm a diam. 280 mm	18,75
Al 41 232	Injerto diam. 290 mm a diam. 80 mm	19,33
Al 41 233	Injerto diam. 290 mm a diam. 90 mm	19,33
Al 41 234	Injerto diam. 290 mm a diam. 100 mm	19,33
Al 41 235	Injerto diam. 290 mm a diam. 110 mm	19,33
Al 41 236	Injerto diam. 290 mm a diam. 120 mm	19,33
Al 41 237	Injerto diam. 290 mm a diam. 130 mm	19,33
Al 41 238	Injerto diam. 290 mm a diam. 140 mm	19,33
Al 41 239	Injerto diam. 290 mm a diam. 150 mm	19,33
Al 41 240	Injerto diam. 290 mm a diam. 160 mm	19,33
Al 41 241	Injerto diam. 290 mm a diam. 170 mm	19,33
Al 41 242	Injerto diam. 290 mm a diam. 180 mm	19,33
Al 41 243	Injerto diam. 290 mm a diam. 190 mm	19,33
Al 41 244	Injerto diam. 290 mm a diam. 200 mm	19,33
Al 41 245	Injerto diam. 290 mm a diam. 210 mm	19,33
Al 41 246	Injerto diam. 290 mm a diam. 220 mm	19,33
Al 41 247	Injerto diam. 290 mm a diam. 230 mm	19,33
Al 41 248	Injerto diam. 290 mm a diam. 240 mm	19,33
Al 41 249	Injerto diam. 290 mm a diam. 250 mm	19,33
Al 41 250	Injerto diam. 290 mm a diam. 260 mm	19,33
Al 41 251	Injerto diam. 290 mm a diam. 270 mm	19,33
Al 41 252	Injerto diam. 290 mm a diam. 280 mm	19,33
Al 41 253	Injerto diam. 290 mm a diam. 290 mm	19,33
Al 41 254	Injerto diam. 300 mm a diam. 80 mm	19,93
Al 41 255	Injerto diam. 300 mm a diam. 90 mm	19,93
Al 41 256	Injerto diam. 300 mm a diam. 100 mm	19,93
Al 41 257	Injerto diam. 300 mm a diam. 110 mm	19,93
Al 41 258	Injerto diam. 300 mm a diam. 120 mm	19,93
Al 41 259	Injerto diam. 300 mm a diam. 130 mm	19,93
Al 41 260	Injerto diam. 300 mm a diam. 140 mm	19,93
Al 41 261	Injerto diam. 300 mm a diam. 150 mm	19,93
Al 41 262	Injerto diam. 300 mm a diam. 160 mm	19,93
Al 41 263	Injerto diam. 300 mm a diam. 170 mm	19,93
Al 41 264	Injerto diam. 300 mm a diam. 180 mm	19,93
Al 41 265	Injerto diam. 300 mm a diam. 190 mm	19,93
Al 41 266	Injerto diam. 300 mm a diam. 200 mm	19,93
Al 41 267	Injerto diam. 300 mm a diam. 210 mm	19,93
Al 41 268	Injerto diam. 300 mm a diam. 220 mm	19,93
Al 41 269	Injerto diam. 300 mm a diam. 230 mm	19,93
Al 41 270	Injerto diam. 300 mm a diam. 240 mm	19,93
Al 41 271	Injerto diam. 300 mm a diam. 250 mm	19,93
Al 41 272	Injerto diam. 300 mm a diam. 260 mm	19,93
Al 41 273	Injerto diam. 300 mm a diam. 270 mm	19,93
Al 41 274	Injerto diam. 300 mm a diam. 280 mm	19,93
Al 41 275	Injerto diam. 300 mm a diam. 290 mm	19,93
Al 41 276	Injerto diam. 300 mm a diam. 300 mm	19,93

**CALORIFUGADO DE ALUMINIO
PARA TUBOS**



G

Código	Artículo	€
REDUCCIÓN CÓNICA CALORIFUGADO DE ALUMINIO		
	• Pieza preparada para montar con entrega a pletinas "cónico final" o reducciones de tubo "cónico reducción"	
Al 41 302	Reducción diam. 90 mm a diam. 80 mm	5,31
Al 41 304	Reducción diam. 100 mm a diam. 80 mm	5,74
Al 41 305	Reducción diam. 100 mm a diam. 90 mm	5,74
Al 41 307	Reducción diam. 110 mm a diam. 80 mm	6,16
Al 41 308	Reducción diam. 110 mm a diam. 90 mm	6,16
Al 41 309	Reducción diam. 110 mm a diam. 100 mm	6,16
Al 41 311	Reducción diam. 120 mm a diam. 80 mm	6,61
Al 41 312	Reducción diam. 120 mm a diam. 90 mm	6,61
Al 41 313	Reducción diam. 120 mm a diam. 100 mm	6,61
Al 41 314	Reducción diam. 120 mm a diam. 110 mm	6,61
Al 41 316	Reducción diam. 130 mm a diam. 80 mm	7,00
Al 41 317	Reducción diam. 130 mm a diam. 90 mm	7,00
Al 41 318	Reducción diam. 130 mm a diam. 100 mm	7,00
Al 41 319	Reducción diam. 130 mm a diam. 110 mm	7,00
Al 41 320	Reducción diam. 130 mm a diam. 120 mm	7,00
Al 41 322	Reducción diam. 140 mm a diam. 80 mm	7,44
Al 41 323	Reducción diam. 140 mm a diam. 90 mm	7,44
Al 41 324	Reducción diam. 140 mm a diam. 100 mm	7,44
Al 41 325	Reducción diam. 140 mm a diam. 110 mm	7,44
Al 41 326	Reducción diam. 140 mm a diam. 120 mm	7,44
Al 41 327	Reducción diam. 140 mm a diam. 130 mm	7,44
Al 41 329	Reducción diam. 150 mm a diam. 80 mm	7,85
Al 41 330	Reducción diam. 150 mm a diam. 90 mm	7,85
Al 41 331	Reducción diam. 150 mm a diam. 100 mm	7,85
Al 41 332	Reducción diam. 150 mm a diam. 110 mm	7,85
Al 41 333	Reducción diam. 150 mm a diam. 120 mm	7,85
Al 41 334	Reducción diam. 150 mm a diam. 130 mm	7,85
Al 41 335	Reducción diam. 150 mm a diam. 140 mm	7,85
Al 41 337	Reducción diam. 160 mm a diam. 80 mm	8,28
Al 41 338	Reducción diam. 160 mm a diam. 90 mm	8,28
Al 41 339	Reducción diam. 160 mm a diam. 100 mm	8,28
Al 41 340	Reducción diam. 160 mm a diam. 110 mm	8,28
Al 41 341	Reducción diam. 160 mm a diam. 120 mm	8,28
Al 41 342	Reducción diam. 160 mm a diam. 130 mm	8,28
Al 41 343	Reducción diam. 160 mm a diam. 140 mm	8,28
Al 41 344	Reducción diam. 160 mm a diam. 150 mm	8,28
Al 41 346	Reducción diam. 170 mm a diam. 80 mm	8,72
Al 41 347	Reducción diam. 170 mm a diam. 90 mm	8,72
Al 41 348	Reducción diam. 170 mm a diam. 100 mm	8,72
Al 41 349	Reducción diam. 170 mm a diam. 110 mm	8,72
Al 41 350	Reducción diam. 170 mm a diam. 120 mm	8,72
Al 41 351	Reducción diam. 170 mm a diam. 130 mm	8,72
Al 41 352	Reducción diam. 170 mm a diam. 140 mm	8,72
Al 41 353	Reducción diam. 170 mm a diam. 150 mm	8,72
Al 41 354	Reducción diam. 170 mm a diam. 160 mm	8,72
Al 41 356	Reducción diam. 180 mm a diam. 80 mm	9,14
Al 41 357	Reducción diam. 180 mm a diam. 90 mm	9,14
Al 41 358	Reducción diam. 180 mm a diam. 100 mm	9,14
Al 41 359	Reducción diam. 180 mm a diam. 110 mm	9,14
Al 41 360	Reducción diam. 180 mm a diam. 120 mm	9,14
Al 41 361	Reducción diam. 180 mm a diam. 130 mm	9,14
Al 41 362	Reducción diam. 180 mm a diam. 140 mm	9,14
Al 41 363	Reducción diam. 180 mm a diam. 150 mm	9,14
Al 41 364	Reducción diam. 180 mm a diam. 160 mm	9,14
Al 41 365	Reducción diam. 180 mm a diam. 170 mm	9,14



Código	Artículo	€
REDUCCIÓN CÓNICA CALORIFUGADO DE ALUMINIO (cont.)		
Al 41 367	Reducción diam. 190 mm a diam. 80 mm	9,55
Al 41 368	Reducción diam. 190 mm a diam. 90 mm	9,55
Al 41 369	Reducción diam. 190 mm a diam. 100 mm	9,55
Al 41 370	Reducción diam. 190 mm a diam. 110 mm	9,55
Al 41 371	Reducción diam. 190 mm a diam. 120 mm	9,55
Al 41 372	Reducción diam. 190 mm a diam. 130 mm	9,55
Al 41 373	Reducción diam. 190 mm a diam. 140 mm	9,55
Al 41 374	Reducción diam. 190 mm a diam. 150 mm	9,55
Al 41 375	Reducción diam. 190 mm a diam. 160 mm	9,55
Al 41 376	Reducción diam. 190 mm a diam. 170 mm	9,55
Al 41 377	Reducción diam. 190 mm a diam. 180 mm	9,55
Al 41 379	Reducción diam. 200 mm a diam. 80 mm	10,00
Al 41 380	Reducción diam. 200 mm a diam. 90 mm	10,00
Al 41 381	Reducción diam. 200 mm a diam. 100 mm	10,00
Al 41 382	Reducción diam. 200 mm a diam. 110 mm	10,00
Al 41 383	Reducción diam. 200 mm a diam. 120 mm	10,00
Al 41 384	Reducción diam. 200 mm a diam. 130 mm	10,00
Al 41 385	Reducción diam. 200 mm a diam. 140 mm	10,00
Al 41 386	Reducción diam. 200 mm a diam. 150 mm	10,00
Al 41 387	Reducción diam. 200 mm a diam. 160 mm	10,00
Al 41 388	Reducción diam. 200 mm a diam. 170 mm	10,00
Al 41 389	Reducción diam. 200 mm a diam. 180 mm	10,00
Al 41 390	Reducción diam. 200 mm a diam. 190 mm	10,00
Al 41 392	Reducción diam. 210 mm a diam. 80 mm	10,41
Al 41 393	Reducción diam. 210 mm a diam. 90 mm	10,41
Al 41 394	Reducción diam. 210 mm a diam. 100 mm	10,41
Al 41 395	Reducción diam. 210 mm a diam. 110 mm	10,41
Al 41 396	Reducción diam. 210 mm a diam. 120 mm	10,41
Al 41 397	Reducción diam. 210 mm a diam. 130 mm	10,41
Al 41 398	Reducción diam. 210 mm a diam. 140 mm	10,41
Al 41 399	Reducción diam. 210 mm a diam. 150 mm	10,41
Al 41 400	Reducción diam. 210 mm a diam. 160 mm	10,41
Al 41 401	Reducción diam. 210 mm a diam. 170 mm	10,41
Al 41 402	Reducción diam. 210 mm a diam. 180 mm	10,41
Al 41 403	Reducción diam. 210 mm a diam. 190 mm	10,41
Al 41 404	Reducción diam. 210 mm a diam. 200 mm	10,41
Al 41 406	Reducción diam. 220 mm a diam. 80 mm	10,86
Al 41 407	Reducción diam. 220 mm a diam. 90 mm	10,86
Al 41 408	Reducción diam. 220 mm a diam. 100 mm	10,86
Al 41 409	Reducción diam. 220 mm a diam. 110 mm	10,86
Al 41 410	Reducción diam. 220 mm a diam. 120 mm	10,86
Al 41 411	Reducción diam. 220 mm a diam. 130 mm	10,86
Al 41 412	Reducción diam. 220 mm a diam. 140 mm	10,86
Al 41 413	Reducción diam. 220 mm a diam. 150 mm	10,86
Al 41 414	Reducción diam. 220 mm a diam. 160 mm	10,86
Al 41 415	Reducción diam. 220 mm a diam. 170 mm	10,86
Al 41 416	Reducción diam. 220 mm a diam. 180 mm	10,86
Al 41 417	Reducción diam. 220 mm a diam. 190 mm	10,86
Al 41 418	Reducción diam. 220 mm a diam. 200 mm	10,86
Al 41 419	Reducción diam. 220 mm a diam. 210 mm	10,86
Al 41 421	Reducción diam. 230 mm a diam. 80 mm	11,26
Al 41 422	Reducción diam. 230 mm a diam. 90 mm	11,26
Al 41 423	Reducción diam. 230 mm a diam. 100 mm	11,26
Al 41 424	Reducción diam. 230 mm a diam. 110 mm	11,26
Al 41 425	Reducción diam. 230 mm a diam. 120 mm	11,26
Al 41 426	Reducción diam. 230 mm a diam. 130 mm	11,26
Al 41 427	Reducción diam. 230 mm a diam. 140 mm	11,26
Al 41 428	Reducción diam. 230 mm a diam. 150 mm	11,26
Al 41 429	Reducción diam. 230 mm a diam. 160 mm	11,26
Al 41 430	Reducción diam. 230 mm a diam. 170 mm	11,26
Al 41 431	Reducción diam. 230 mm a diam. 180 mm	11,26
Al 41 432	Reducción diam. 230 mm a diam. 190 mm	11,26
Al 41 433	Reducción diam. 230 mm a diam. 200 mm	11,26
Al 41 434	Reducción diam. 230 mm a diam. 210 mm	11,26
Al 41 435	Reducción diam. 230 mm a diam. 220 mm	11,26



G

Código	Artículo	€
REDUCCIÓN CÓNICA CALORIFUGADO DE ALUMINIO (cont.)		
Al 41 437	Reducción diam. 240 mm a diam. 80 mm	11,70
Al 41 438	Reducción diam. 240 mm a diam. 90 mm	11,70
Al 41 439	Reducción diam. 240 mm a diam. 100 mm	11,70
Al 41 440	Reducción diam. 240 mm a diam. 110 mm	11,70
Al 41 441	Reducción diam. 240 mm a diam. 120 mm	11,70
Al 41 442	Reducción diam. 240 mm a diam. 130 mm	11,70
Al 41 443	Reducción diam. 240 mm a diam. 140 mm	11,70
Al 41 444	Reducción diam. 240 mm a diam. 150 mm	11,70
Al 41 445	Reducción diam. 240 mm a diam. 160 mm	11,70
Al 41 446	Reducción diam. 240 mm a diam. 170 mm	11,70
Al 41 447	Reducción diam. 240 mm a diam. 180 mm	11,70
Al 41 448	Reducción diam. 240 mm a diam. 190 mm	11,70
Al 41 449	Reducción diam. 240 mm a diam. 200 mm	11,70
Al 41 450	Reducción diam. 240 mm a diam. 210 mm	11,70
Al 41 451	Reducción diam. 240 mm a diam. 220 mm	11,70
Al 41 452	Reducción diam. 240 mm a diam. 230 mm	11,70
Al 41 454	Reducción diam. 250 mm a diam. 80 mm	12,12
Al 41 455	Reducción diam. 250 mm a diam. 90 mm	12,12
Al 41 456	Reducción diam. 250 mm a diam. 100 mm	12,12
Al 41 457	Reducción diam. 250 mm a diam. 110 mm	12,12
Al 41 458	Reducción diam. 250 mm a diam. 120 mm	12,12
Al 41 459	Reducción diam. 250 mm a diam. 130 mm	12,12
Al 41 460	Reducción diam. 250 mm a diam. 140 mm	12,12
Al 41 461	Reducción diam. 250 mm a diam. 150 mm	12,12
Al 41 462	Reducción diam. 250 mm a diam. 160 mm	12,12
Al 41 463	Reducción diam. 250 mm a diam. 170 mm	12,12
Al 41 464	Reducción diam. 250 mm a diam. 180 mm	12,12
Al 41 465	Reducción diam. 250 mm a diam. 190 mm	12,12
Al 41 466	Reducción diam. 250 mm a diam. 200 mm	12,12
Al 41 467	Reducción diam. 250 mm a diam. 210 mm	12,12
Al 41 468	Reducción diam. 250 mm a diam. 220 mm	12,12
Al 41 469	Reducción diam. 250 mm a diam. 230 mm	12,12
Al 41 470	Reducción diam. 250 mm a diam. 240 mm	12,12
Al 41 472	Reducción diam. 260 mm a diam. 80 mm	12,52
Al 41 473	Reducción diam. 260 mm a diam. 90 mm	12,52
Al 41 474	Reducción diam. 260 mm a diam. 100 mm	12,52
Al 41 475	Reducción diam. 260 mm a diam. 110 mm	12,52
Al 41 476	Reducción diam. 260 mm a diam. 120 mm	12,52
Al 41 477	Reducción diam. 260 mm a diam. 130 mm	12,52
Al 41 478	Reducción diam. 260 mm a diam. 140 mm	12,52
Al 41 479	Reducción diam. 260 mm a diam. 150 mm	12,52
Al 41 480	Reducción diam. 260 mm a diam. 160 mm	12,52
Al 41 481	Reducción diam. 260 mm a diam. 170 mm	12,52
Al 41 482	Reducción diam. 260 mm a diam. 180 mm	12,52
Al 41 483	Reducción diam. 260 mm a diam. 190 mm	12,52
Al 41 484	Reducción diam. 260 mm a diam. 200 mm	12,52
Al 41 485	Reducción diam. 260 mm a diam. 210 mm	12,52
Al 41 486	Reducción diam. 260 mm a diam. 220 mm	12,52
Al 41 487	Reducción diam. 260 mm a diam. 230 mm	12,52
Al 41 488	Reducción diam. 260 mm a diam. 240 mm	12,52
Al 41 489	Reducción diam. 260 mm a diam. 250 mm	12,52
Al 41 491	Reducción diam. 270 mm a diam. 80 mm	12,99
Al 41 492	Reducción diam. 270 mm a diam. 90 mm	12,99
Al 41 493	Reducción diam. 270 mm a diam. 100 mm	12,99
Al 41 494	Reducción diam. 270 mm a diam. 110 mm	12,99
Al 41 495	Reducción diam. 270 mm a diam. 120 mm	12,99
Al 41 496	Reducción diam. 270 mm a diam. 130 mm	12,99
Al 41 497	Reducción diam. 270 mm a diam. 140 mm	12,99
Al 41 498	Reducción diam. 270 mm a diam. 150 mm	12,99
Al 41 499	Reducción diam. 270 mm a diam. 160 mm	12,99
Al 41 500	Reducción diam. 270 mm a diam. 170 mm	12,99
Al 41 501	Reducción diam. 270 mm a diam. 180 mm	12,99
Al 41 502	Reducción diam. 270 mm a diam. 190 mm	12,99
Al 41 503	Reducción diam. 270 mm a diam. 200 mm	12,99
Al 41 504	Reducción diam. 270 mm a diam. 210 mm	12,99
Al 41 505	Reducción diam. 270 mm a diam. 220 mm	12,99
Al 41 506	Reducción diam. 270 mm a diam. 230 mm	12,99
Al 41 507	Reducción diam. 270 mm a diam. 240 mm	12,99
Al 41 508	Reducción diam. 270 mm a diam. 250 mm	12,99
Al 41 509	Reducción diam. 270 mm a diam. 260 mm	12,99

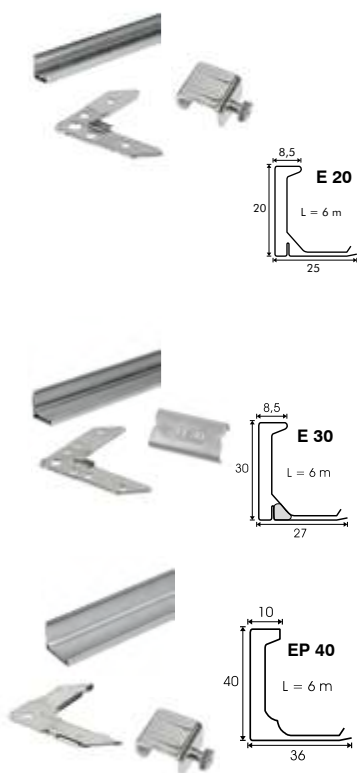


Código	Artículo	€
REDUCCIÓN CÓNICA CALORIFUGADO DE ALUMINIO (cont.)		
Al 41 511	Reducción diam. 280 mm a diam. 80 mm	13,39
Al 41 512	Reducción diam. 280 mm a diam. 90 mm	13,39
Al 41 513	Reducción diam. 280 mm a diam. 100 mm	13,39
Al 41 514	Reducción diam. 280 mm a diam. 110 mm	13,39
Al 41 515	Reducción diam. 280 mm a diam. 120 mm	13,39
Al 41 516	Reducción diam. 280 mm a diam. 130 mm	13,39
Al 41 517	Reducción diam. 280 mm a diam. 140 mm	13,39
Al 41 518	Reducción diam. 280 mm a diam. 150 mm	13,39
Al 41 519	Reducción diam. 280 mm a diam. 160 mm	13,39
Al 41 520	Reducción diam. 280 mm a diam. 170 mm	13,39
Al 41 521	Reducción diam. 280 mm a diam. 180 mm	13,39
Al 41 522	Reducción diam. 280 mm a diam. 190 mm	13,39
Al 41 523	Reducción diam. 280 mm a diam. 200 mm	13,39
Al 41 524	Reducción diam. 280 mm a diam. 210 mm	13,39
Al 41 525	Reducción diam. 280 mm a diam. 220 mm	13,39
Al 41 526	Reducción diam. 280 mm a diam. 230 mm	13,39
Al 41 527	Reducción diam. 280 mm a diam. 240 mm	13,39
Al 41 528	Reducción diam. 280 mm a diam. 250 mm	13,39
Al 41 529	Reducción diam. 280 mm a diam. 260 mm	13,39
Al 41 530	Reducción diam. 280 mm a diam. 270 mm	13,39
Al 41 532	Reduccion diam. 290 mm a diam. 80 mm	13,83
Al 41 533	Reduccion diam. 290 mm a diam. 90 mm	13,83
Al 41 534	Reduccion diam. 290 mm a diam. 100 mm	13,83
Al 41 535	Reduccion diam. 290 mm a diam. 110 mm	13,83
Al 41 536	Reduccion diam. 290 mm a diam. 120 mm	13,83
Al 41 537	Reduccion diam. 290 mm a diam. 130 mm	13,83
Al 41 538	Reduccion diam. 290 mm a diam. 140 mm	13,83
Al 41 539	Reduccion diam. 290 mm a diam. 150 mm	13,83
Al 41 540	Reduccion diam. 290 mm a diam. 160 mm	13,83
Al 41 541	Reduccion diam. 290 mm a diam. 170 mm	13,83
Al 41 542	Reduccion diam. 290 mm a diam. 180 mm	13,83
Al 41 543	Reduccion diam. 290 mm a diam. 190 mm	13,83
Al 41 544	Reduccion diam. 290 mm a diam. 200 mm	13,83
Al 41 545	Reduccion diam. 290 mm a diam. 210 mm	13,83
Al 41 546	Reduccion diam. 290 mm a diam. 220 mm	13,83
Al 41 547	Reduccion diam. 290 mm a diam. 230 mm	13,83
Al 41 548	Reduccion diam. 290 mm a diam. 240 mm	13,83
Al 41 549	Reduccion diam. 290 mm a diam. 250 mm	13,83
Al 41 550	Reduccion diam. 290 mm a diam. 260 mm	13,83
Al 41 551	Reduccion diam. 290 mm a diam. 270 mm	13,83
Al 41 552	Reduccion diam. 290 mm a diam. 280 mm	13,83
Al 41 554	Reducción diam. 300 mm a diam. 80 mm	14,23
Al 41 555	Reducción diam. 300 mm a diam. 90 mm	14,23
Al 41 556	Reducción diam. 300 mm a diam. 100 mm	14,23
Al 41 557	Reducción diam. 300 mm a diam. 110 mm	14,23
Al 41 558	Reducción diam. 300 mm a diam. 120 mm	14,23
Al 41 559	Reducción diam. 300 mm a diam. 130 mm	14,23
Al 41 560	Reducción diam. 300 mm a diam. 140 mm	14,23
Al 41 561	Reducción diam. 300 mm a diam. 150 mm	14,23
Al 41 562	Reducción diam. 300 mm a diam. 160 mm	14,23
Al 41 563	Reducción diam. 300 mm a diam. 170 mm	14,23
Al 41 564	Reducción diam. 300 mm a diam. 180 mm	14,23
Al 41 565	Reducción diam. 300 mm a diam. 190 mm	14,23
Al 41 566	Reducción diam. 300 mm a diam. 200 mm	14,23
Al 41 567	Reducción diam. 300 mm a diam. 210 mm	14,23
Al 41 568	Reducción diam. 300 mm a diam. 220 mm	14,23
Al 41 569	Reducción diam. 300 mm a diam. 230 mm	14,23
Al 41 570	Reducción diam. 300 mm a diam. 240 mm	14,23
Al 41 571	Reducción diam. 300 mm a diam. 250 mm	14,23
Al 41 572	Reducción diam. 300 mm a diam. 260 mm	14,23
Al 41 573	Reducción diam. 300 mm a diam. 270 mm	14,23
Al 41 574	Reducción diam. 300 mm a diam. 280 mm	14,23
Al 41 575	Reducción diam. 300 mm a diam. 290 mm	14,23



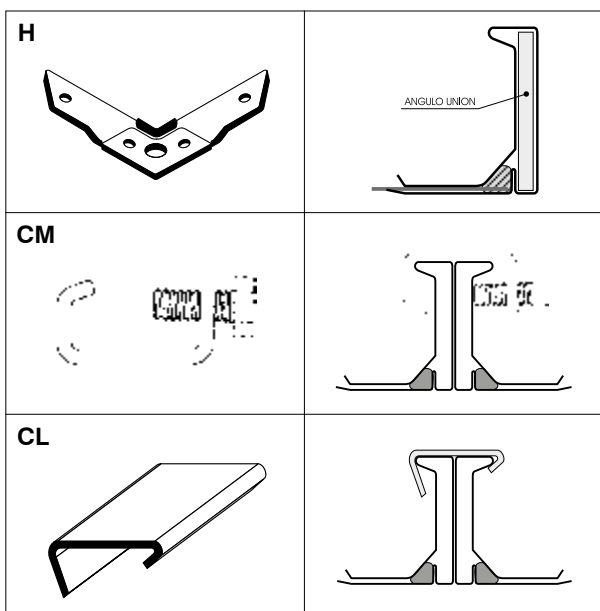
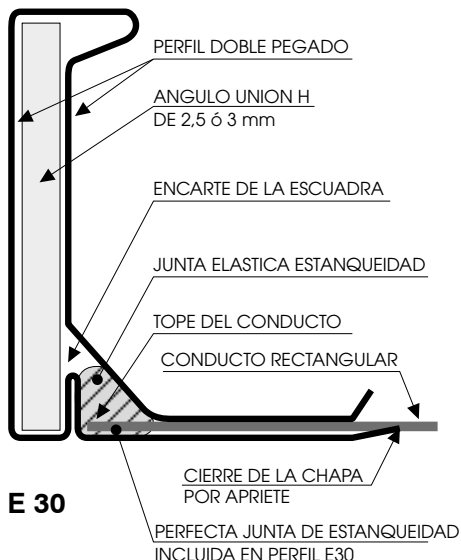
G

PERFILES PARA MONTAJE DE CONDUCTO RECTANGULAR DE CHAPA



Código	Artículo	Cantidad embalaje	€/ud.
PERFIL «E 20»			
Al 50 001	Perfil E 20 de 0,7 mm con junta de estanqueidad long. 6 mts	600	2,81/m.l.
Al 50 041	Escuadra H 20	500	0,49
Al 50 051	Unión tornillo CM	100	0,64
Al 50 061	Unión corredera CL 30	500	0,38
Al 50 091	Tornillo M8 x 25 mm zincado		0,07
Al 21 106	Tuerca M8 (Bolsa 100 uds)		3,89/bolsa
PERFIL «E 30» Junta estanqueidad			
Al 50 011	Perfil E 30 de 0,8 mm con junta de estanqueidad long. 6 mts	600	3,87/m.l.
Al 50 044	Escuadra H 30 (3 mm)	250	0,94
Al 50 051	Unión tornillo CM	100	0,64
Al 50 061	Unión corredera CL 30	500	0,38
Al 50 092	Tornillo M10 x 30 mm zincado		0,14
Al 21 108	Tuerca M10 (bolsa 100 uds.)		13,47/bolsa
PERFIL «EP 40»			
Al 50 020	Perfil EP 40 long. 5 mts	600	6,06/m.l.
Al 50 048	Escuadra H 40	250	2,31
Al 50 051	Unión tornillo CM	100	0,64
Al 50 093	Tornillo M12 x 30 mm zincado		0,24
Al 21 111	Tuerca M12 (bolsa 100 uds.)		15,00/bolsa

G

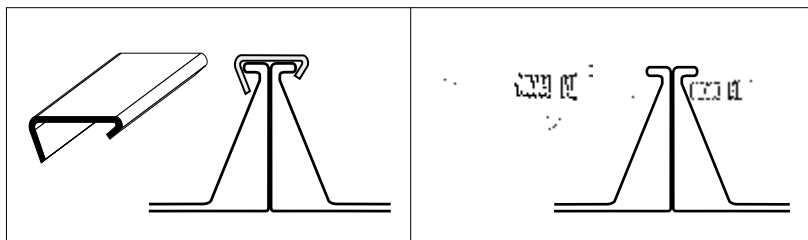


PERFILES PARA MONTAJE DE CONDUCTO RECTANGULAR DE CHAPA

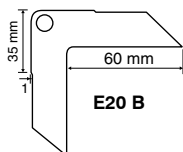


UNIÓN CORREDERA CL

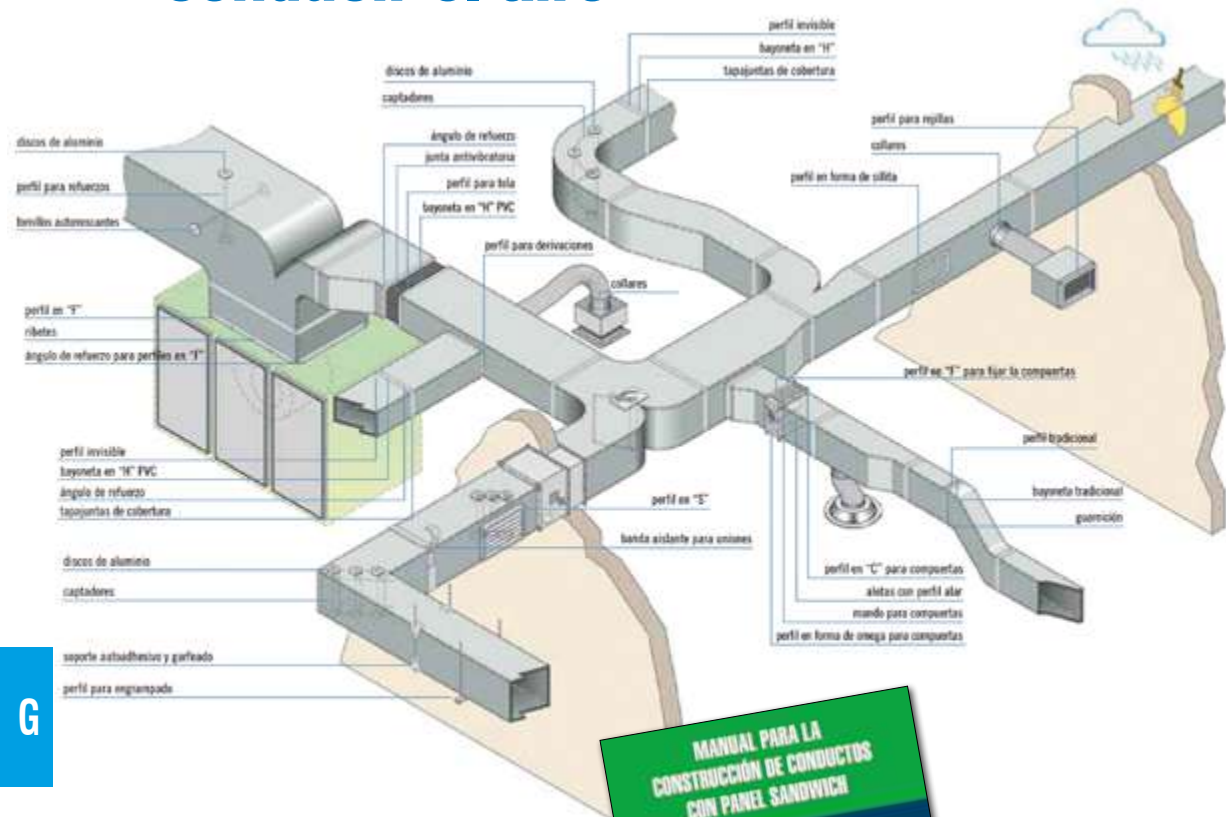
UNIÓN CON TORNILLO CM



Código	Artículo	Cantidad embalaje	€/ud.
PERFIL «20»			
AI 50 101	Perfil M20 long. 5 mts x 0,5 mm	500	1,35/m.l.
AI 50 110	Escuadra partida A20/30	250	1,00
AI 50 112	Escuadra E20 B	500	0,43
AI 50 091	Tornillo M8 x 25 mm		0,07
AI 21 106	Tuerca M8 (bolsa 100 uds.)	100	3,89/bolsa
PERFIL «30»			
AI 50 123	Perfil M30 long. 5 mts x 0,6 mm	500	2,30/m.l.
AI 50 126	Perfil M30 long. 5 mts x 0,9 mm	500	2,70/m.l.
AI 50 125	Escuadra galvanizada BC30	500	0,51
AI 50 110	Escuadra partida A20/30	250	1,00
AI 50 061	Unión corredera CL30	500	0,38
AI 50 051	Unión con tornillo CM	100	0,64
AI 50 092	Tornillo M10 x 30 mm zincado	500	0,14
AI 21 108	Tuerca M10 zincada (bolsa 100 uds.)		13,47/bolsa
	Nota: Escuadra larga long. 80 mm para conductos de gran dimensión		
PERFIL «36»			
AI 50 051	Unión con tornillo CM	250	0,64
AI 50 092	Tornillo M10x30 mm zincado	500	0,14
AI 21 108	Tuerca M10 zincada (bolsa 100 uds.)		13,47/bolsa



Lo tenemos todo para conducir el aire

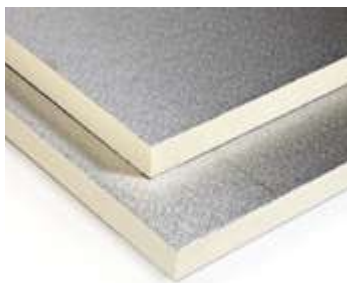


G

Descargue nuestro
"Manual para la construcción de conductos con panel sandwich"
de nuestra Web:
www.salvadorescoda.com/tecnico



CONDUCTO DE POLIISOCIANURATO



Código	Artículo	m ² paquete	€/m ²
	<ul style="list-style-type: none"> Espuma de poliisocianurato Aluminio gofrado en ambas caras Certificado F 1 (humos) Certificado M 1 (reacción al fuego) PIR Clasificación al fuego: BS2, D0 Temperatura de trabajo de -170 a 150 °C Conductividad térmica 0,018 Kcal/h.m. °C Planchas de 3000 x 1200 x 20 Espesor de 20 mm 		
PIR-DUCT			
Al 51 101	PIR-DUCT 35 <ul style="list-style-type: none"> Densidad 35 kg/m³ Aluminio 60 micras 	43,20	14,30
Al 51 103	PIR-DUCT 45 <ul style="list-style-type: none"> Densidad 45 kg/m³ Aluminio 80 micras 	43,20	19,05

PERFILERÍA Y ACCESORIOS MONTAJE



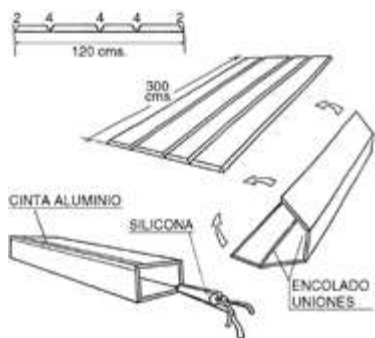
Newcobon



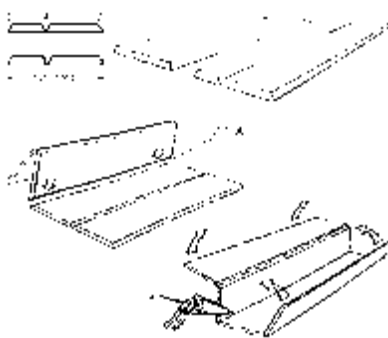
Código	Artículo	Rollos x Caja	€
COLA ESPECIAL			
Al 52 050	Pega Pir 932 Bote 1 lts.		12,97
Al 52 051	Pega Pir 932 Bote 5 lts.		61,10
Al 52 053	Pega Pir 932 Bote 20 lts.		227,00
SILICONA ANTIMOHO			
Al 19 003	Tubo de silicona color gris-aluminio Caja 24 uds.		4,74 4,21/ud
CINTA ALUMINIO "NEWCOBON" 30 MICRAS			
Al 09 031	NEWCOBON 50x30 (rollo de 50 m x 50 mm) Pedido de 24 rollos (1 caja)	24	5,78 5,36
Al 09 032	NEWCOBON 65/30 (rollo de 50 m x 65 mm) Pedido de 20 rollos (1 caja)	20	7,24 6,72
Al 09 033	NEWCOBON 75/30 (rollo de 50 m x 75 mm) Pedido de 16 rollos (1 caja)	16	8,80 8,12
Al 09 034	NEWCOBON 100/30 (rollo 50 m x 100 mm) Pedido de 12 rollos (1 caja)	12	11,72 10,73
CINTA ALUMINIO «NEWCOBON» 50 MICRAS			
Al 09 027	NEWCOBON 50/50 (rollo de 50 m x 50 mm) Pedido de 24 rollos (1 caja)	24	8,49 7,50
Al 09 028	NEWCOBON 65/50 (rollo de 50 m x 65 mm) Pedido de 20 rollos (1 caja)	20	10,47 9,12
Al 09 029	NEWCOBON 75/50 (rollo de 50 m x 75 mm) Pedido de 16 rollos (1 caja)	16	12,71 11,25

¡OJO IMPORTANTE!
 Nuestros rollos tienen
50 metros
NO CONFUNDIR con competencia
 (50 Yardas = 45 metros)

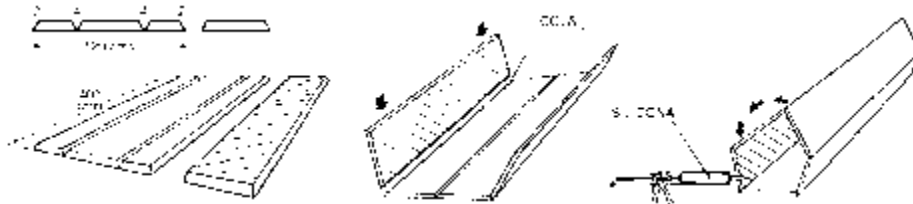
Montaje conducto 1 pieza



Montaje conducto 2 piezas

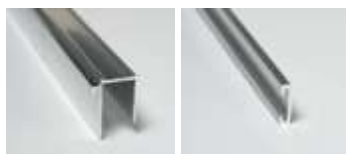


Montaje conducto 2 piezas



PERFILERÍA Y ACCESORIOS MONTAJE

Con bayoneta exterior



FT 01

FT 03



FT 05



Código	Artículo	Contenido Caja	€
Al 52 010	FT 01 PERFIL UNION CONDUCTOS Barra de 4 m. Aluminio	40	5,25/m.l.
Al 52 011	FT 03 BAYONETA UNION Barra de 4 m. Aluminio	80	3,45/m.l.
Al 52 038	FT 05 ANGULO UNION TAPAJUNTAS Plástico gris	250	0,65
Al 25 025	BURLETE ADHESIVO DE 15 x 3 mm En minipack de 120 mts (8 rollos de 15 mts)		0,265/m.l.
Al 25 026	En maxipack de 375 mts (25 rollos de 15 mts)		0,243/m.l.

Ejemplo montaje perfil con bayoneta exterior

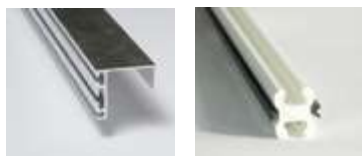


Unión con bayoneta interior invisible



FN 02

FN 01



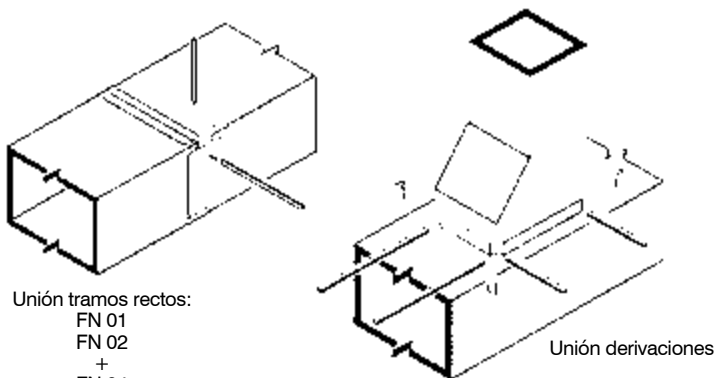
FN 03

FN 04



FN 05

SQ 01



Unión tramos rectos:

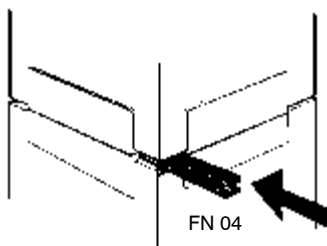
FN 01
FN 02
+
FN 04

Código	Artículo	Paquetes metros	€
Al 52 001	Perfil FN 02 en PVC (4 mt)	80	2,88
Al 52 002	Perfil FN 01 en aluminio (4 mt)	40	5,03
Al 52 003	Perfil FN 03 en aluminio 90° (4 mt)	40	4,67
Al 52 006	Bayoneta FN 04 en PVC (2 mt)	50	1,75
Al 52 004	Angulo FN 05 tapajuntas	250	0,54
Al 52 005	Escuadra SQ 01 de refuerzo	500	0,64

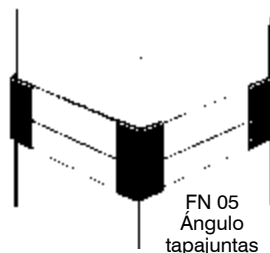


FN 02
o
FN 01

Escuadra de refuerzo SQ 01

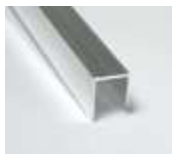


FN 04



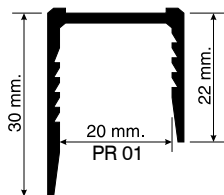
FN 05
Angulo
tapajuntas

Construcción Puertas inspección, Remates finales, Rejas estampadas, etc.

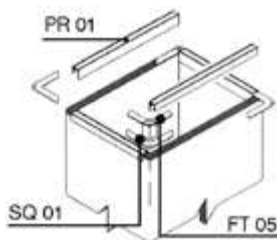


PR 01

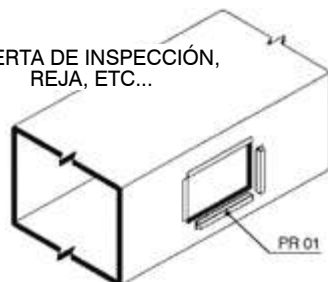
Código	Artículo	Paquetes metros	€
Al 52 025	Perfil PR 01 en "U" de aluminio (4 mt)	40	3,44



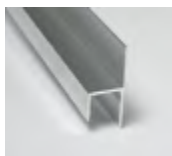
REMATE FINAL



PUERTA DE INSPECCIÓN,
REJA, ETC...



Unión de conducto a embocadura máquina (permite remachar junta elástica)

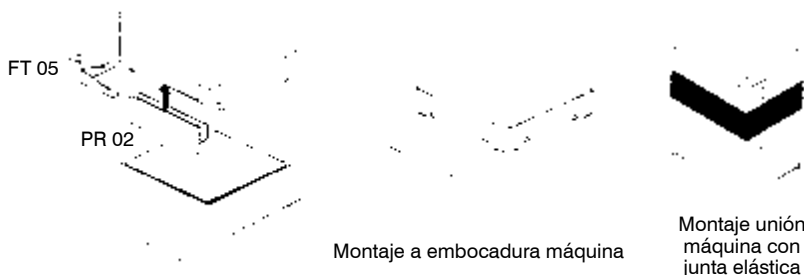


PR 02



Junta elástica

Código	Artículo	Cantidad embalaje	€
Al 52 015	Perfil PR 02 unión lisa (4 mt)	40 mts.	5,09/m
Al 52 038	Angulo FT 05 tapajuntas	250 uds.	0,65/ud
JUNTA ELÁSTICA «JUNTAESC 28» MINI			
CA 09 300	<ul style="list-style-type: none"> Para pequeños espacios (fabricantes) Dimensiones: 28 x 40 x 28 mm. Rollo de 25 metros RO 2840-25		58,35
JUNTA ELÁSTICA «JUNTAESC 45»			
CA 09 303	<ul style="list-style-type: none"> Para el instalador (remachar) Dimensiones: 45 x 60 x 45 mm. Rollo 25 metros RO 4560-25		63,05
CA 09 304	Rollo 50 metros RO 4560-50		126,10

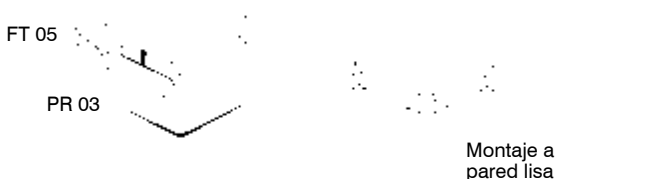


Unión de conducto a pared o base plana

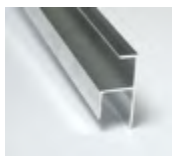


PR 03

Código	Artículo	Cantidad embalaje	€
Al 52 016	Perfil PR 03 unión plana (4 mt)	40 mts.	4,60/m
Al 52 038	Angulo FT 05 tapajuntas	250 uds.	0,65/ud

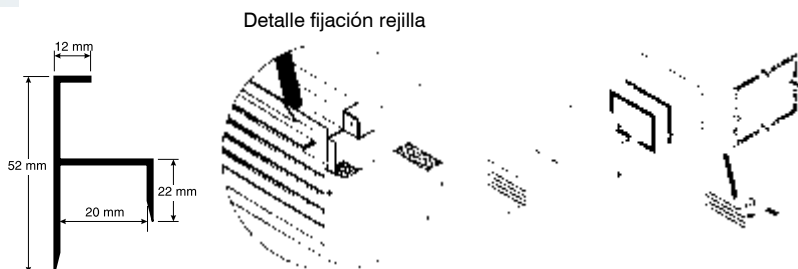


Fijación rejillas

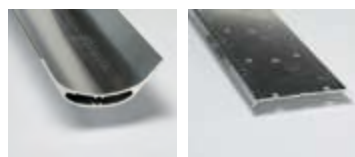


PR 04

Código	Artículo	Cantidad embalaje	€
Al 52 017	Perfil PR 04 fijación rejjas (4 mt)	40 mts.	6,25/m



Montaje de deflectores



Al 52 065

Al 52 066



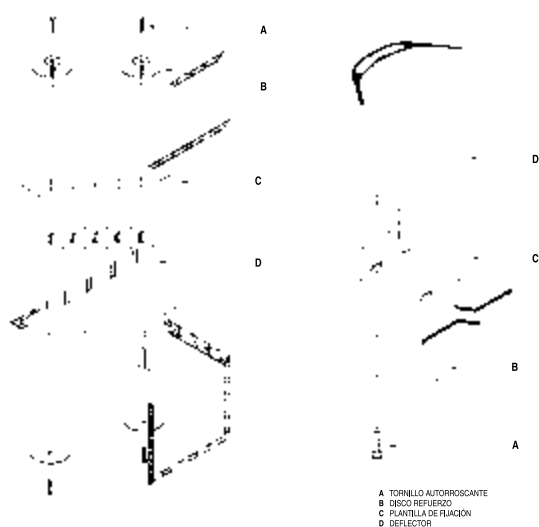
Al 52 061



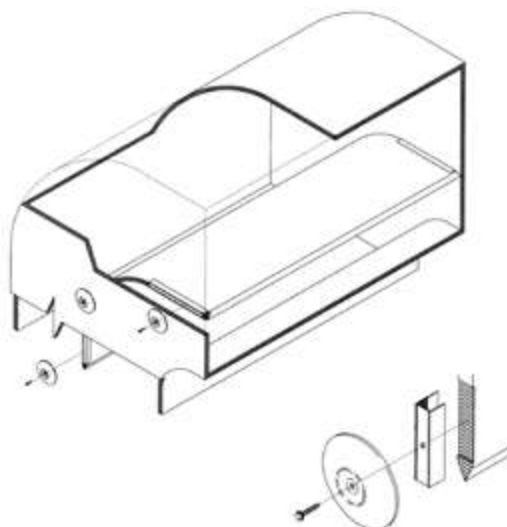
Al 52 063

Código	Artículo	Contenido Caja	€
Al 52 065	PERFIL DEFLECTOR ALUMINIO Alabe de aluminio con aletas a 45°	20 mts	10,48/m
Al 52 066	PLANTILLA ALABES Plantilla en aluminio de 2 mts para posicionar los deflectores	10 mts	
Al 52 061	DISCO DE REFUERZO • En aluminio de Ø100		1,27
Al 52 063	TORNILLO ROSCA LIMA Medida 6,35 x 45 mm		0,29

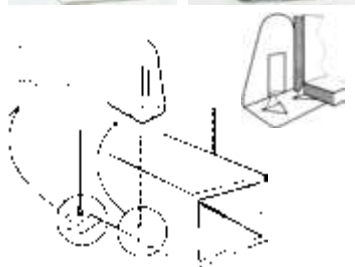
MONTAJE DE ÁLABES DE ALUMINIO



MONTAJE DE DEFLECTOR



Soportes para conductos «PIR-DUCT»



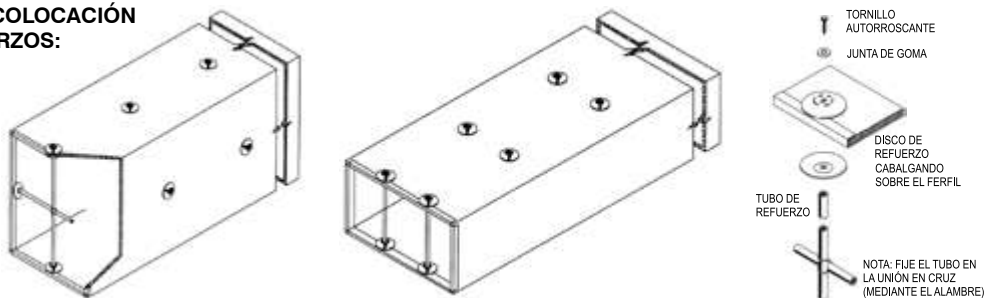
Código	Artículo	€
Al 21 011	PERFILES COLGAR • Perfil de 2 mts. galvanizado Dimensiones 15 x 25 x 15	2,49/m
Al 21 012		
Al 52 071	ESCUADRA ADHESIVA • Escuadra de acero zincado de 1,5 mm. con autoadhesivo de elevada adhesión • Puede usarse en conductos de hasta 600 mm	1,46
Al 52 072	ESCUADRA PARA CLAVAR • Escuadra de acero zincado 1,5 mm con embutido especial y dos lengüetas de corte • Fijación (conductos hasta 600 mm)	

Refuerzos internos



Código	Artículo	€
AI 52 061	<ul style="list-style-type: none"> Para evitar, en conductos de grandes dimensiones y sin perfilera, que éste se deforme por la presión interna 	1,27
AI 21 311	DISCO DE REFUERZO • En aluminio de Ø100	
AI 21 105	ESPÁRRAGO ZINCADO • De 1 metro x M6	1,33
AI 52 062	TUERCA ZINCADA M6 (bolsa 100 uds)	1,95/bolsa
AI 52 062	REFUERZO ALUMINIO • Longitud 4 metros Ø 18 mm	4,63/m
AI 52 063	TORNILLO ROSCA LIMA Medida 6,35 x 45 mm	0,29

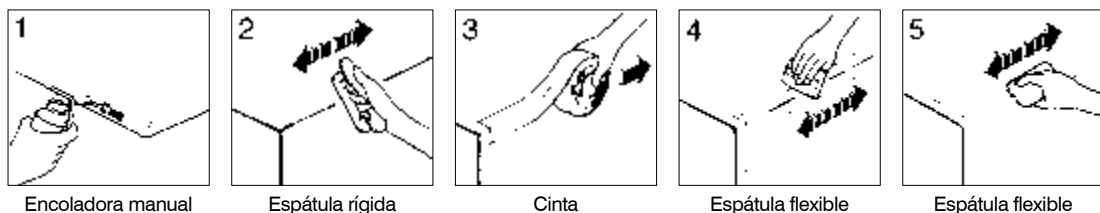
DETALLE COLOCACIÓN DE REFUERZOS:



HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR EL PANEL



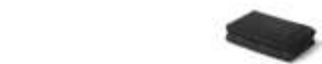
Código	Artículo	€
AI 52 108	ENCOLADORA NEUMÁTICA • Con depósito cola 8 litros y acumulador neumático manómetro, válvula de paso, tubo de 3 metros y pistola encoladora	1.078,35
AI 52 110	BROCHA ENCOLADORA NEUMÁTICA • Brocha para pistola neumática	13,29
AI 52 121	ENCOLADORA MANUAL • Bote de 200 gr. con brocha	20,27
AI 52 123	BROCHA DE RECAMBIO • Brocha para encoladora manual	3,44
AI 52 131	ESPÁTULAS Espátula rígida	9,52
AI 52 132	Espátula flexible	8,82



HERRAMIENTAS CORTE PANEL



MALETA POLIISOCIANURATO



Código	Artículo	€
AI 52 159	MALETA HERRAMIENTAS CORTE POLIISOCIANURATO	497,00
AI 52 160	CUCHILLAS RECAMBIO Paquete de 10 cuchillas	12,10
MT 68 732	CUTTERS CORTE Cutter hoja ancha con protector	2,85
MT 68 736	CUCHILLAS RECAMBIO CUTTER Paquete de 10 unidades hoja ancha	1,75
AI 52 138	LIMA ABRASIVA (22 LB 01) • Para afinar cantos de paneles	24,29
MT 64 710	PISTOLA PARA SILICONA • Tipo cremallera H-175	5,20
MT 64 980	PISTOLA PARA SILICONA • Varilla "UK" Fuerte	43,35
MT 28 428	ESCUADRA ALUMINIO ANODIZADO Dimensión 300 mm	2,60
AI 52 141	Dimensión 700 mm (22 SQ 07)	142,28
AI 52 147	COMPÁS MODULAR (22 CM 04) • Permite trazar taladros en conductos Ø100-300 mm	172,46
AI 52 164	ESCUADRA Escuadra de 1200 mm	189,75
MT 24 634	MARTILLOS • Para colocar perfiles sin dañarlos Martillo cabeza nylon Ø44	32,75
MT 62 003	SIERRA DE ARCO • Corte de perfiles de aluminio Sierra mango poliestireno	5,40
MT 62 304	Juego 5 hojas sierra	4,25
MT 28 483	CINTAS MÉTRICAS 3 metros	3,35
MT 28 485	5 metros	3,50
MT 50 470	TENAZA DE PICO DE LORO • Cierre y colocación de bayonetas • Medida 240 mm con cremallera	10,00



Detalle imanes

Código	Artículo	€
	CINTA MÉTRICA MAGNÉTICA "HQ" • Escala impresa en ambas caras • Imanes con fuerza de tracción insuperable, uno colocado en la cinta detrás del gancho para medidas PRECISAS y el segundo colocado debajo de la cinta para facilitar la medida de tubos o perfiles metálicos	
MA 15 132	• Longitud: 5 metros	31,65
MA 15 140	• Longitud: 8 metros	38,47

HERRAMIENTAS CORTE PANEL



Código	Artículo	E
MA 15 601 MA 15 602	MARCADORES "INKZALL" Marcador punta fina 1 mm Pack marcadores (azul, rojo, verde, negro)	1,67 6,67
MA 15 625	NAVAJA PLEGABLE "FASTBACK" <ul style="list-style-type: none"> • Apertura de la cuchilla con una sola mano, para una apertura rápida • Cuchilla de acero inoxidable reafilable • Punta afilada para un mayor control y corte suave • Bloqueo de la cuchilla cuando está abierta • Orificio para cordón • Clip para el cinturón tipo alambre para no dañar la ropa • Tamaño compacto para llevar en el bolso 	23,90
MA 15 623	NAVAJA PLEGABLE "HADLINE" SERRADA <ul style="list-style-type: none"> • Acero D2 de calidad Premium para una alta resistencia a la corrosión • Alta resistencia al desgaste y tenacidad, afilado más duradero • Hoja de 75 mm afilada / serrada y acabada en punta. Ideal para el corte a través de materiales y la punta afilada nos permite mayor precisión en el clavado • Apertura con sistema de rodamiento: sólo puede ser abierto con dos manos • Mango con estructura de acero, que sujeta la cuchilla con seguridad cuando está abierta • Empuñadura bicomponente de fibra de vidrio y acero inoxidable • Bloqueo de la cuchilla cuando está abierta • Orificio para cordón • Clip reversible para poder colocarlo en cinturón lado izquierdo o derecho 	70,40
MA 15 622	SIERRA COMPACTA <ul style="list-style-type: none"> • Cambio rápido de la hoja sin herramientas, hasta 10 veces más rápido • Diseño compacto. Ideal para cortes en espacios reducidos • Longitud de la hoja ajustable, para cortes a ras • Empuñadura engomada para más comodidad • Acepta hojas de 300 mm 	26,70
MA 15 621	SIERRA PLEGABLE <ul style="list-style-type: none"> • Cambio rápido de la hoja sin herramientas, hasta 10 veces más rápido • Hoja plegable, para un guardado y transporte más seguro • Empuñadura engomada, para un agarre y uso más cómodo • Acepta hojas "Sawzall" (sierra sable), para una mayor versatilidad • Suministrada con una hoja de 18 Tpi y 150 mm 	27,31
MA 15 402	SIERRA SABLE C12 HZ - 0202 <ul style="list-style-type: none"> • La sierra sable Hack Saw con una longitud de 280 mm es ideal para trabajar en áreas confinadas • Sistema patentado Milwaukee FIXTEC para el cambio rápido de la hoja sin llave • Bajo nivel de vibración: 10,5 m/s2 • Indicador de carga y luz LED integrado • Batería REDLITHIUM-IONTM proporciona 2 veces más autonomía, un 20% más de potencia, 2 veces mayor durabilidad. Esta tecnología permite trabajar a temperaturas extremas hasta -20°C INCLUYE: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Baterías, cargador y maletín Kitbox 	416,67

G

Ficha técnica: VeroLine-IPL 40/90-0.37/2

Datos hidráulicos

Índice de eficiencia mínima (MEI)	0.4
Presión máxima de trabajo p	10 bar
Presión máxima de trabajo PN	10 bar
Temperatura mínima del fluido T_{min}	-20 °C
Temperatura máxima del fluido T_{max}	120 °C
Temperatura ambiente máxima T_{max}	40 °C

Materiales

Carcasa de la bomba	EN-GJL-250
Rodete	PPE/PS-GF30
Eje	1.4021
Cierre mecánico	AQ1EGG
Linterna	EN-GJL-250

Información de pedidos

Marca	Wilo
Denominación del producto	VeroLine-IPL 40/90-0.37/2
Número EAN	4016322990543
Referencia	2089584
Peso neto aproximado m	19 kg
Peso bruto aproximado m	23.2 kg
Longitud con embalaje	419 mm
Altura con embalaje	300 mm
Ancho sin embalaje	345 mm
Propiedades del embalaje	Embalaje de transporte
Tipo de embalaje	Caja de cartón
Cantidad mínima de pedido	1

Datos del motor

Alimentación eléctrica	3~400 V, 50 Hz
Tolerancia de tensión	±10 %
Clase de eficiencia energética del motor	IE2
Potencia nominal del motor P_2	0.37 kW
Intensidad nominal I_N	0.86 A
Velocidad nominal n	2900 1/min
Factor de potencia $\cos \varphi$	0.76
Rendimiento del motor η_M 50%	75
Rendimiento del motor η_M 75%	77
Rendimiento del motor η_M 100%	77.4
Clase de aislamiento	F
Tipo de protección del motor	IP55

Dimensiones de instalación

Conexión de tubería del lado de aspiración DN_s	DN 40
Conexión de tubería del lado de impulsión DN_d	DN 40
Longitud entre roscas l_0	250 mm

Texto de especificación: VeroLine-IPL 40/90-0.37/2

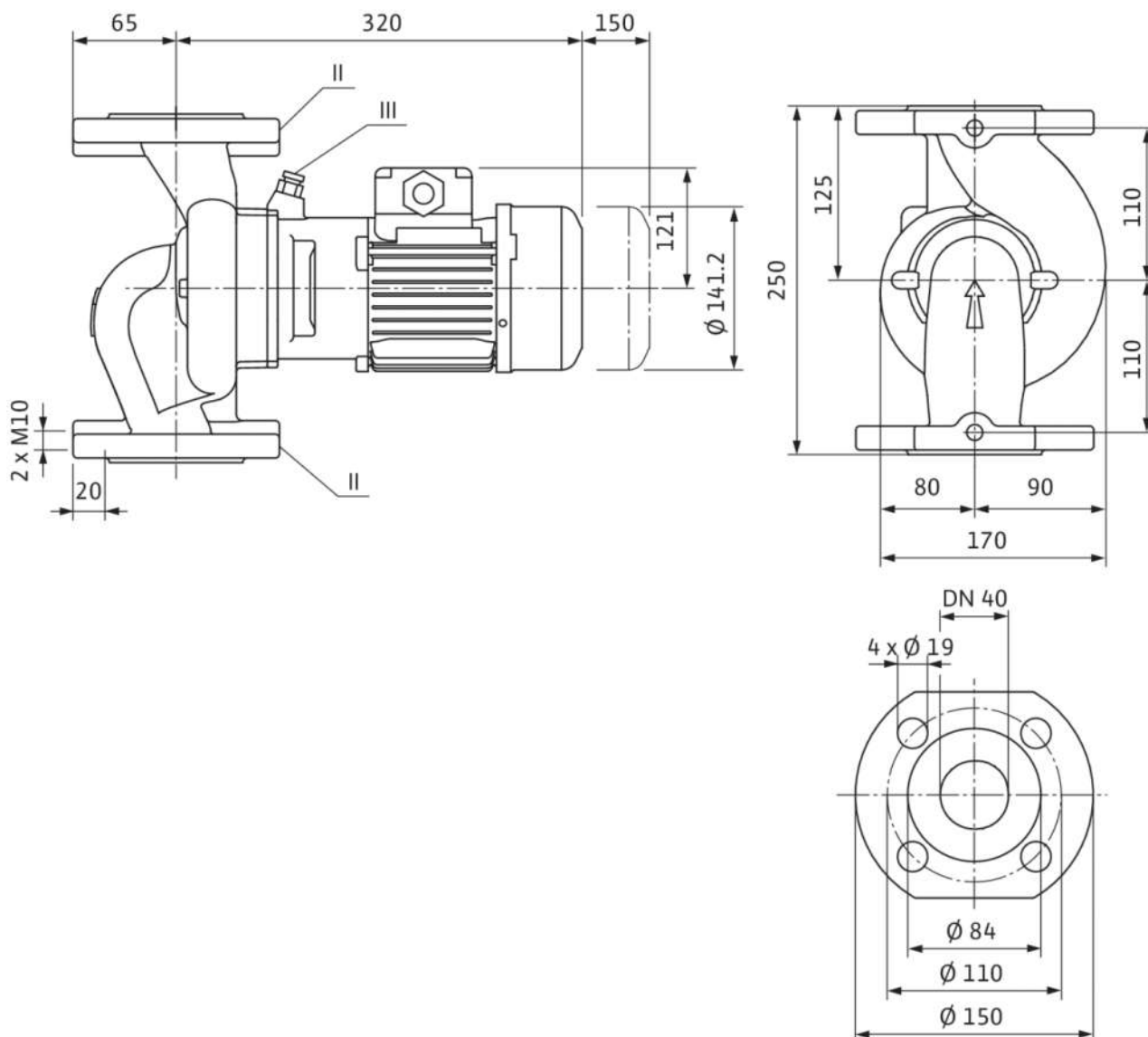
Bomba centrífuga de rotor seco de una etapa en construcción Inline compacta, con motor trifásico embridado directamente y eje prolongado o con linterna y motor normalizado unido de forma rígida mediante el acoplamiento (ejecución N). La serie IPL es apta para el montaje en tubería o para la instalación de cimientos. Las bancadas se pueden adquirir como accesorios. Con cierre mecánico de fuelle, independiente del sentido de giro, con circulación de fluido forzada y rodete de plástico que reduce la cavitación.

Brida con conexiones de medición de la presión R 1/8. La carcasa de la bomba y la linterna tienen un revestimiento por cataforesis.

Datos de funcionamiento		Datos del motor	
Fluido	Water	Clase de eficiencia energética del motor	IE2
Presión máxima de trabajo P_N	10 bar	Alimentación eléctrica	3-400 V, 50 Hz
Índice de eficiencia mínima (MEI)	0.4	Tolerancia de tensión	$\pm 10\%$
		Potencia nominal P_2	370.0 W
		Velocidad nominal n	2900 1/min
		Intensidad nominal I_N	0.86 A
		Factor de potencia $\cos \varphi$	0.76
		Rendimiento del motor η_M 50%	75
		Rendimiento del motor η_M 75%	77
		Rendimiento del motor η_M 100%	77.4
		Clase de aislamiento	F
		Tipo de protección	IP55
Materiales		Dimensiones de instalación	
Carcasa de la bomba	EN-GJL-250	Conexión de tubería del lado de aspiración D_Ns	DN 40
Rodete	PPE/PS-GF30	Conexión de tubería del lado de impulsión D_Nd	DN 40
Eje	1.4021	Longitud entre roscas l_0	250 mm
Junta del eje	AQ1EGG		
Linterna	EN-GJL-250		
Información de pedidos			
Marca	Wilo		
Denominación del producto	VeroLine-IPL 40/90-0.37/2		
Peso neto aproximado m	19 kg		
Referencia	2089584		

Dimensiones y planos de dimensiones: VeroLine-IPL 40/90-0.37/2

VeroLine-IPL

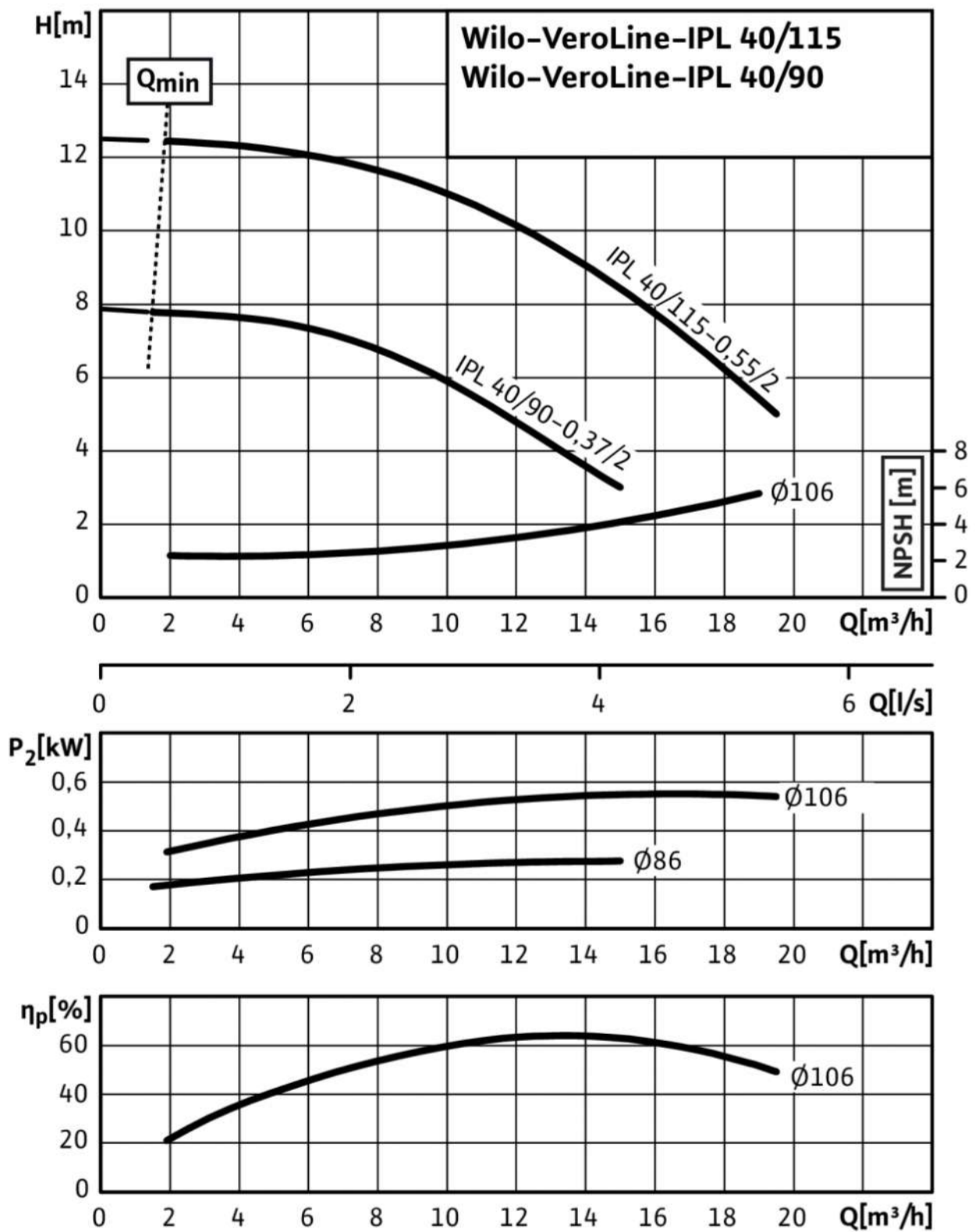


Indicación:

Carcasa con patas para montaje sobre fundamento; se pueden solicitar soportes; II Conexión de medición de la presión $R\frac{1}{8}$; III Ventilación $R\frac{1}{8}$

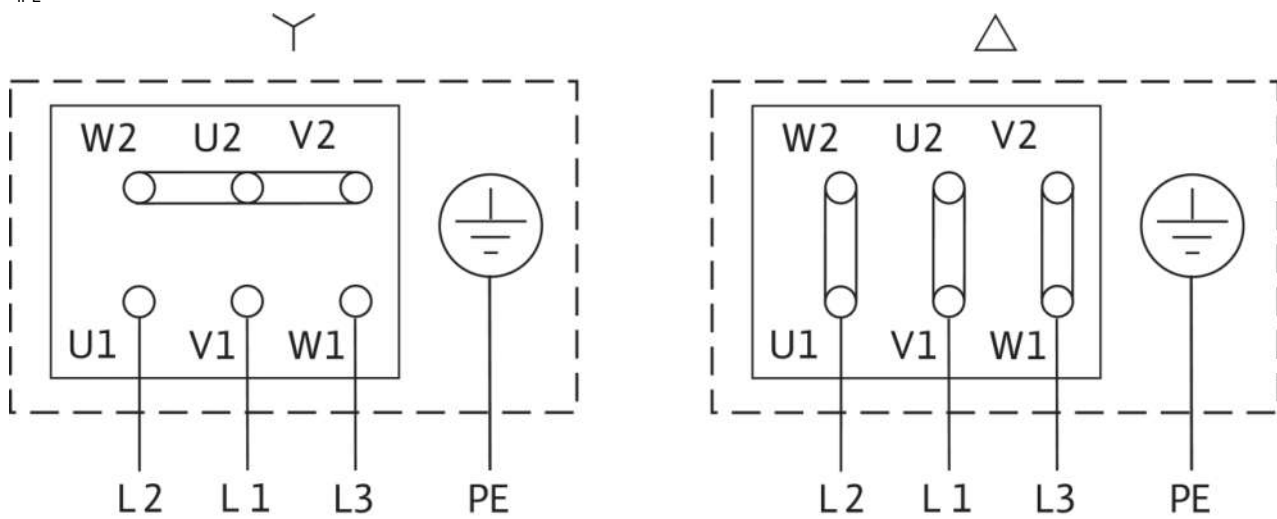
Curvas características: VeroLine-IPL 40/90-0.37/2

VeroLine-IPL 40/90-0.37/2 - 40/115-0.55/2, 2-pole, 50 Hz



Esquema de bornes: VeroLine-IPL 40/90-0.37/2

IPL



Δ: Esquema de conexión conmutación triángulo

Y: Esquema de conexión conmutación en estrella

Requiere guardamotor a cargo del propietario. Compruebe el sentido de giro Para modificar el sentido de giro cambiar dos fases cualesquiera.

$P_2 \leq 3$ kW

3~400 V Y

$P_2 \geq 4$ kW

3~230 V Δ

3~690 V Y

3~400 V Δ

Después de retirar los puentes es posible el arranque Y-Δ.

02

**VAREM: VASOS DE EXPANSIÓN,
ACUMULADORES HIDRONEUMÁTICOS**



ÍNDICE

Vasos de expansión para calefacción	112
Vasos de expansión planos para calderas.....	114
Vasos de expansión para solar	116
Vasos de expansión multifunción para ACS y agua fría sanitaria.....	117
Acumuladores hidroneumáticos multifunción para agua fría	120
Acumuladores hidroneumáticos multifunción en Inox	123
Acumuladores hidroneumáticos alta presión, antigolpes de ariete.....	124
Membranas de recambio para vasos de expansión	125
Vasos de expansión para gas-óleo, prevasos solares, abiertos	126
Vasos de expansión abiertos con tapa.....	127
Accesorios para mantenimiento de vasos de expansión	128
Soportes para vasos de expansión	130
Regulador de presión electrónico	134
Presostatos para grupos de presión	135
Intercambiadores de calor a placas	136



Vasos de expansión para calefacción a membrana



EXTRAVAREM LR



Características técnicas: presión de precarga: 1,5 bar.

Temp. trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija para calefacción, uso no potable.

Brida de acero al carbono zincada grapada.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
R1 005 231CS*	5	325	160	3/4" M	6 bar	210	32,08
R1 008 231CS*	8	330	200	3/4" M	6 bar	144	32,98
UR 012 231CS	12	310	270	3/4" M	6 bar	84	35,70
UR 018 231CS	18	415	270	3/4" M	6 bar	56	37,90

Equipados con brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
UR 025 231S4	25	460	290	3/4" M	6 bar	63	54,58
UR 040 231S4	40	580	320	3/4" M	5 bar	36	95,92



MAXIVAREM LR



Características técnicas: presión de precarga: 1,5 bar. Temp. trabajo: -10 °C + 99 °C.

Membrana fija para calefacción, uso no potable. **Brida de acero Inox** grapada.

Equipado con membrana fija y brida en acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
UR 035 231S4	35	525	320	3/4" M	5 bar	42	85,18



MAXIVAREM LR



Características técnicas: presión de precarga: 1,5 bar.

Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana recambiable para calefacción, uso no potable. **Brida de acero Inox** para 50 l. Brida de acero zincada desde 60 l, hasta 400 l. Brida de acero barnizada desde 500 l, hasta 1.000 l.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
UR 050 271S4	50	620	380	3/4" M	6 bar	25	105,18
UR 060 371CS	60	670	380	1" M	6 bar	20	124,92
UR 080 371CS	80	650	450	1" M	6 bar	20	166,26
UR 100 371CS	100	730	450	1" M	6 bar	15	214,64
UR 150 471CS	150	810	554	1½" M	6 bar	8	280,72
UR 200 471CS	200	988	554	1½" M	6 bar	8	347,58
UR 250 471CS	250	1006	624	1½" M	6 bar	6	404,08
UR 300 471CS	300	1160	624	1½" M	6 bar	6	512,68
UR 400 471CS	400	1520	624	1½" M	6 bar	6	688,12
UR 500 471CS	500	1250	790	1½" M	6 bar	1	842,20
UR 600 471CS	600	1525	790	1½" M	6 bar	1	1.158,34
UR 700 471CS	700	1635	790	1½" M	6 bar	1	1.203,18
URN10H61CS	1000	1913	930	2" M	6 bar	1	3.312,00

* Certificación no aplicable a estos modelos.



Vasos de expansión a diafragma para calefacción



STARVAREM



Características técnicas: presión de precarga: 1,5 bar.
Temp. de trabajo: 70 °C - 120 °C. Membrana fija a diafragma. 35 y 50 l, conexión lateral. Resto capacidades, conexión superior.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
UR 035 2E1CS	35	500	320	3/4" M	6 bar	42	73,58
UR 050 2E1CS	50	555	380	3/4" M	6 bar	25	87,92
UR 080 3E1CS	80	635	450	1" M	6 bar	20	152,76
UR 100 3E1CS	100	715	450	1" M	6 bar	15	196,16
UR 150 3E1CS	150	950	450	1" M	6 bar	8	260,38
UR 200 3E1CS	200	1090	554	1" M	6 bar	8	322,64
UR 300 3E1CS	300	1250	624	1" M	6 bar	6	471,70



STARVAREM



Características técnicas: presión de precarga: 1,5 bar.
Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija a diafragma. Revestimiento interno sintético. Incluye reducción 1" H x 3/4" M.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
UR 018 2EBS4	18	462	252	1" M	5 bar	70	Consultar

VAREM realiza y controla internamente todo el proceso de fabricación de los vasos de expansión que produce. La eficiencia de exhaustivos controles de calidad garantiza una elevada fiabilidad de sus productos, que disponen de la certificación CE y han sido fabricados de conformidad con la Directiva Europea 97/23/EC (PED).

Todos los modelos en stock permanente

Presión de precarga

La presión de precarga de los vasos de expansión para ACS debe ajustarse por debajo de 0,5 bar del valor de la presión de trabajo de la instalación.

En el caso de los vasos de expansión para calefacción y acumuladores hidroneumáticos para agua fría, esta presión de precarga debe situarse entre 0,2 y 0,3 bar por debajo de la presión de trabajo del sistema.



Vasos de expansión para calderas línea calefacción



FLATVAREM 325

Características técnicas: presión de precarga: 1 bar.

Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija a diafragma para calefacción.

Código	Litros	D (mm)	H (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
C2 006 23100	6	325	103	3/4" M	3 bar	4	36,72
C2 008 23100	8	325	128	3/4" M	3 bar	4	37,96
C2 008 83100	8	325	128	1/2" M	3 bar	4	38,80
C2 010 23100	10	325	136	3/4" M	3 bar	4	41,52
C2 012 23100	12	325	160	3/4" M	3 bar	4	43,70



FLATVAREM 385

Características técnicas: presión de precarga: 1 bar.

Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija a diafragma para calefacción.

Código	Litros	D (mm)	H (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
C1 005 931B0	5	385	76	3/8" M	3 bar	6	43,66
C1 006 23100	6	385	86	3/4" M	3 bar	5	38,94
C1 007 93100	7	385	92	3/8" M	3 bar	5	41,62
C1 007 23100	7	385	92	3/4" M	3 bar	5	41,62
C1 008 93100	8	385	103	3/8" M	3 bar	5	42,88
C1 008 23100	8	385	103	3/4" M	3 bar	5	42,88
C1 010 23100	10	385	110	3/4" M	3 bar	5	44,92
C1 012 23100	12	385	142	3/4" M	3 bar	4	49,82
C1 014 23100	14	385	160	3/4" M	3 bar	4	53,12
C1 018 23100	18	385	190	3/4" M	3 bar	1	57,98

NOTA: Bajo demanda podemos suministrar vasos de expansión con racor de conexión en 1/4", 3/8" o 1/2".



Vasos de expansión para calderas línea calefacción

Rectangulares planos y ovalados para calderas



FLATVAREM RECTANGULAR

Con válvula de precarga situada en el lado contrario de la toma de conexión.

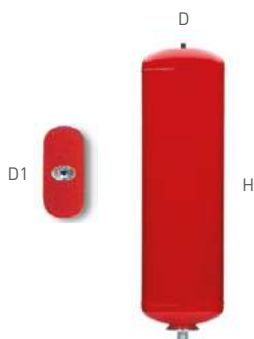
Características técnicas: presión de precarga: 1 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija a diafragma para calefacción.

Código	Litros	D (mm)	H (mm)	D1 (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
C6 007 93100	7	203	504	66	3/8" M	3 bar	2	51,30
C6 008 93100	8	203	504	74	3/8" M	3 bar	2	50,64
C6 010 93100	10	203	504	107	3/8" M	3 bar	1	60,16
C6 008 23100	8	203	504	74	3/4" M	3 bar	2	50,64
C6 010 23100	10	203	504	107	3/4" M	3 bar	1	56,76
C6 012 23100	12	203	504	116	3/4" M	3 bar	1	64,60

FLATVAREM RECTANGULAR

Con válvula de precarga situada en el mismo lado de la toma de conexión.

Código	Litros	D (mm)	H (mm)	D1 (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
C6 007 931K0	7	203	504	66	3/8" M	3 bar	2	51,30
C6 008 931K0	8	203	504	74	3/8" M	3 bar	2	50,64
C6 010 931K0	10	203	504	107	3/8" M	3 bar	1	60,16
C6 008 231T0	8	203	504	74	3/4" M	3 bar	2	50,64
C6 010 231T0	10	203	504	107	3/4" M	3 bar	1	56,76
C6 012 231T0	12	203	504	116	3/4" M	3 bar	1	64,60



EXTRAVAREM LR OVALADO

Ovalado Calefacción. Características técnicas: presión de precarga: 1 bar.

Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija a diafragma para calefacción.

Brida de acero al carbono zincado grapada.

Código	Litros	D (mm)	H (mm)	D1 (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
C7 007 231CSG	7,5	110	493	192	3/4" M	4 bar	1	70,82
C7 010 231CS	10	110	633	192	3/4" M	4 bar	1	72,72



Vasos de expansión para instalaciones solares linea calefacción



SOLARVAREM



Características técnicas: presión de precarga: 2,5 bar. Temp. de trabajo: resistente a picos de 130 °C. Membrana fija. Brida de acero Inox grapada.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
R8 005 241S4	5	325	160	3/4" M	8 bar	210	40,00
R8 008 241S4	8	330	200	3/4" M	8 bar	144	42,64
R8 012 241S4	12	310	270	3/4" M	8 bar	84	50,84
R8 018 241S4	18	415	270	3/4" M	8 bar	56	56,50
R8 025 241S4	25	460	290	3/4" M	8 bar	63	64,54
R8 040 241S4	40	580	320	3/4" M	8 bar	36	112,98



SOLARVAREM



Características técnicas: presión de precarga: 2,5 bar. Temp. de trabajo: resistente a picos de 130 °C. Membrana recambiable. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
R8 008 281S4	8	330	200	3/4" M	10 bar	144	55,20
R8 012 281S4	12	310	270	3/4" M	10 bar	84	64,92
R8 019 281S4	19	415	270	3/4" M	10 bar	56	72,04
R8 025 281S4	25	460	290	3/4" M	10 bar	63	80,20
R8 040 281S4	40	580	320	3/4" M	10 bar	36	112,98



SOLARVAREM



Características técnicas: presión de precarga: 2,5 bar. Temp. de trabajo: resistente a picos de 130 °C. Membrana recambiable. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
R8 050 281S4	50	620	380	3/4" M	10 bar	25	141,66
R8 060 281S4	60	670	380	3/4" M	10 bar	20	145,56
R8 080 281S4	80	650	450	3/4" M	10 bar	20	199,90
R8 100 381S4	100	730	450	1" M	10 bar	15	273,70
R8 150 481S4	150	810	554	1½" M	10 bar	8	389,20
R8 200 481S4	200	988	554	1½" M	10 bar	8	460,54
R8 300 481S4	300	1160	624	1½" M	10 bar	6	677,78
R8 500 481S4	500	1250	790	1½" M	8 bar	1	1.086,24

NOTA: Los vasos de expansión SOLARVAREM adaptados para uso de agua sanitaria, pueden trabajar, durante breves períodos de tiempo, con temperaturas hasta 130 °C (glicol 100 %).

Vaso de expansión abierto para solar, consultar pág. 126.



Vasos de expansión ovalados y cilíndricos multifunción y para ACS



EXTRAVAREM LC OVALADO

Características técnicas: presión de precarga: 3,5 bar.
Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija para agua fría y ACS.
Brida de acero Inox.

Código	Litros	D (mm)	H (mm)	D1 (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
C7 002 823S4	2	82	325	120	1/2" M	8 bar	1	63,26
C7 003 823S4	3	82	475	120	1/2" M	8 bar	1	68,38

Código	Litros	D (mm)	H (mm)	D1 (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
C7 004 823S4G	4	82	652	120	1/2" M	8 bar	1	72,64

Equipado con soporte de sujeción.



EXTRAVAREM LC CILÍNDRICO

Características técnicas: presión de precarga: 3,5 bar.
Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija para agua fría y ACS.
Brida de acero Inox.

Código	Litros	D (mm)	H (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
C4 003 823S4	3	125	348	1/2" M	10 bar	1	45,82
C4 004 823S4	4	125	427	1/2" M	10 bar	1	49,82

Código	Litros	D (mm)	H (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
C4 004 823S4G	4	125	427	1/2" M	10 bar	1	50,38

Equipado con soporte de sujeción.

NOTA: Certificación CE no aplicable para estos modelos.



Vasos de expansión multifunción para agua fría sanitaria y ACS



EXTRAVAREM LC

Características técnicas: presión de precarga: 3,5 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija para agua fría y ACS. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
R1016823S4	0,16	105	65	1/2" M	15 bar	1/10	23,82

*Certificación CE no prevista para este modelo



EXTRAVAREM LC

Características técnicas: presión de precarga: 3,5 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana fija para agua fría y ACS. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
R1 002 823S4*	2	237	125	1/2" M	10 bar	576	34,30
R1 005 223S4*	5	325	160	3/4" M	8 bar	210	34,70
R1 008 223S4	8	337	200	3/4" M	8 bar	144	37,56
R1 012 223S4	12	310	270	3/4" M	8 bar	84	40,00
R1 018 223S4	18	415	270	3/4" M	8 bar	56	44,92
R1 025 223S4	25	460	290	3/4" M	8 bar	63	53,06



MAXIVAREM LC

Presión de precarga: 2 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana recambiable para agua fría y ACS. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
UC 050 362S4	50	620	380	1" M	10 bar	25	151,16
UC 060 362S4	60	670	380	1" M	10 bar	20	161,18
UC 080 362S4	80	650	450	1" M	10 bar	20	212,90
UC 100 362S4	100	730	450	1" M	10 bar	15	267,32
UC 150 462S4	150	810	554	1½" M	10 bar	8	367,32
UC 200 462S4	200	988	554	1½" M	10 bar	8	473,38
UC 250 462S4	250	1006	624	1½" M	10 bar	6	566,06
UC 300 462S4	300	1160	624	1½" M	10 bar	6	620,40
UC 400 462S4**	400	1520	624	1½" M	10 bar	6	887,54



Presión de precarga

La presión de precarga de los vasos de expansión para ACS debe ajustarse por debajo de 0,5 bar del valor de la presión de trabajo de la instalación.

En el caso de los vasos de expansión para calefacción y acumuladores hidroneumáticos para agua fría, esta presión de precarga debe situarse entre 0,2 y 0,3 bar por debajo de la presión de trabajo del sistema.

* Certificación CE no aplicable a estos modelos.

** Membrana recambiable, brida en Inox.



Vasos de expansión multifunción para agua fría sanitaria y ACS



INTERVAREM LS



Características técnicas: presión de precarga: 2 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana recambiable para agua fría. Brida de acero al carbono zincada.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
S2 005 261CS*	5	332	160	3/4" M	8 bar	210	-31,90
S2 008 261CS	8	348	200	3/4" M	8 bar	144	-39,30
0AF012	12	310	260	3/4" M	8 bar	-	-24,78

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
S2 005 361CS	5	332	160	1" M	8 bar	210	-31,90
S2 012 361CS	12	308	270	1" M	8 bar	84	-41,80
S2 019 361CS	19	415	270	1" M	8 bar	63	-43,72
S2 025 361CS	25	472	290	1" M	8 bar	63	-52,70
S2 040 361CS	40	595	320	1" M	8 bar	36	86,80



INTERVAREM LS



Características técnicas: presión de precarga: 3,5 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana recambiable para agua fría y ACS. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
S2 005 263S4*	5	332	160	3/4" M	10 bar	210	-34,70
S2 019 263S4	19	415	270	3/4" M	10 bar	63	-49,90
S2 024 263S4	24	351	347	3/4" M	10 bar	54	-58,96
S2 040 263S4	40	580	320	3/4" M	10 bar	36	115,96



INTERVAREM HORIZONTAL



Características técnicas: presión de precarga: 2 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C.

Membrana recambiable para agua fría. Brida de acero al carbono zincada.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
S2H19361CS0BP	19	300	418	1" M	8 bar	63	-47,20
S2H20261CS0BP	20	274	497	3/4" M	10 bar	56	52,98

* Certificación CE no aplicable a estos modelos.



Acumuladores hidroneumáticos para agua fría y ACS

Hidroesferas para grupos de presión



ULTRAVAREM LS

Características técnicas: presión de precarga: 2 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99° C.
Membrana recambiable para agua fría y ACS. Brida de acero Inox.
Recubrimiento externo: poliéster color blanco alta resistencia.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
S200536CS4	5	332	160	1"	10 bar	210	49,80
S202436CS4	24	358	351	1"	10 bar	54	67,44



ULTRAVAREM LS VERTICAL

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
US06036CS4	60	825	379	1"	10 bar	15	201,98
US10036CS4	100	910	450	1"	10 bar	15	328,16
US20046CS4	200	1213	554	1½"	10 bar	8	582,80



ULTRAVAREM LS HORIZONTAL

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
S2H2036CS40BP	20	497	274	1"	10 bar	63	68,50



HIDROSFERA INTERVAREM LS



Características técnicas: presión de precarga: 2 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99° C.
Membrana recambiable para agua fría. Brida de acero al carbono zincada.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
S2 024 261CS	24	358	351	3/4" M	8 bar	54	33,90
S2 024 361CS	24	358	351	1" M	8 bar	54	33,90



RACOR DE 5 VÍAS

Indicado para la unión de la bomba y del vaso hidroneumático. Conexión M-H-H, con toma 1/4" H para manómetro y 1/4" M para presostato. Dimensiones H: 120 mm.

Código	Conexión A-B-C	H (mm)	PVP €
41511L	1"x1"x1"	120 mm	18,20
41510L	3/4"x1"x1"	120mm	19,60



Acumuladores hidroneumáticos multifunción AQUAVAREM

Sin mantenimiento, para agua fría sanitaria y ACS



Doble junta

Diafragma en butilo

Recubrimiento externo barniz ral 9001 alta resistencia

Revestimiento interno sintético

Racor conexión en Inox



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Presión de precarga: 2 bar.
- Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C.
- Membrana a diafragma y revestimiento interno.
- Conexión en Inox.



AQUAVAREM

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
UD 019 3FUS4	19	450	250	1" M	10 bar	70	60,38
UD 040 3FUS4	40	460	380	1" M	10 bar	30	105,66

AQUAVAREM VERTICAL

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
UD 060 3FUS4	60	780	380	1" M	10 bar	15	181,14
UD 100 3FUS4	100	840	450	1" M	10 bar	15	294,34
UD 140 3FUS4	140	1070	450	1" M	10 bar	8	449,06
UD 200 3FUS4	200	1150	554	1" M	10 bar	8	547,18
UD 280 3FUS4	280	1250	624	1" M	10 bar	6	660,38

AQUAVAREM HORIZONTAL

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
UD 020 3FUS4 0BP	20	490	280	1" M	10 bar	56	74,72
UD 061 3FUS4	60	670	430	1" M	10 bar	20	184,92
UD 101 3FUS4	100	760	485	1" M	10 bar	15	298,12



Acumuladores hidroneumáticos multifunción para agua fría sanitaria



MAXIVAREM LS



Características técnicas: presión de precarga: 3,5 bar.

Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana recambiable para agua fría y ACS. Brida de acero al carbono zincada.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
US 050 361CS	50	759	379	1" M	10 bar	15	138,50
US 060 361CS	60	825	379	1" M	10 bar	15	167,50
US 080 361CS	80	789	450	1" M	10 bar	15	196,66
US 100 361CS	100	910	450	1" M	10 bar	15	260,38
US 150 461CS	150	1040	554	1½" M	10 bar	8	410,10
US 200 461CS	200	1250	554	1½" M	10 bar	8	433,96
US 300 461CS	300	1370	624	1½" M	10 bar	6	547,18
US 500 461CS	500	1460	790	1½" M	10 bar	1	1.018,88
US 750 461CS	750	1925	790	1½" M	10 bar	1	2.132,08
US N10 H61CS	1000	1912	945	2" M	10 bar	1	3.698,12
S3 N15 H61CS*	1500	2080	1150	2" M	10 bar	1	4.768,04
S3 N20 H61CS*	2000	2080	1280	2" M	10 bar	1	Consultar
S3 N30 H61CS*	3000	2710	1250	2" M	10 bar	1	Consultar

* Certificación CE no prevista para estos modelos.

Para suministros con certificación CE, consultar condiciones de venta.



MAXIVAREM LS



Características técnicas: presión de precarga: 2 bar.

Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana recambiable para agua fría. Brida de acero al carbono zincada.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
US 041 361CS	40	595	352	1½" M	10 bar	56	117,70
US 051 361CS	50	410	610	1" M	10 bar	25	138,50
US 061 361CS	60	410	670	1" M	10 bar	20	175,18
US 081 361CS	80	479	637	1" M	10 bar	20	196,66
US 101 361CS	100	485	756	1" M	10 bar	15	260,38
US 201 461CS	200	602	1038	1½" M	10 bar	8	483,72
US 301 461CS	300	654	1188	1½" M	10 bar	6	655,30

Presión de precarga

La presión de precarga de los vasos de expansión para ACS debe ajustarse por debajo de 0,5 bar del valor de la presión de trabajo de la instalación.

En el caso de los vasos de expansión para calefacción y acumuladores hidroneumáticos para agua fría, esta presión de precarga debe situarse entre 0,2 y 0,3 bar por debajo de la presión de trabajo del sistema.

Bajo demanda podemos suministrar toda la serie MAXIVAREM LS con brida Inox AISI 304.



Acumuladores hidroneumáticos multifunción en Inox

Para agua fría sanitaria y ACS



INOXVAREM LS

Fabricado en acero Inox AISI 304. Presión de precarga: 2 bar.

Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C.

Membrana recambiable para agua fría y ACS. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
V2 008 260S4	8	340	200	3/4" M	8 bar	144	152,20
V2 020 360S4	20	498	270	1" M	8 bar	56	187,38



INOXVAREM LS

Fabricado en acero Inox AISI 304 Presión de precarga: 2 bar.

Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C.

Membrana recambiable para agua fría y ACS. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
V2 050 360S4	50	863	365	1" M	8 bar	15	601,12
V2 100 360S4	100	925	480	1" M	8 bar	15	989,88
V2 200 460S4	200	1280	540	1½" M	8 bar	8	1.765,72
V2 300 460S4	300	1385	635	1½" M	8 bar	6	Consultar
V2 500 460S4	500	1450	780	1½" M	8 bar	1	Consultar



INOXVAREM LS

Fabricado en acero Inox AISI 304 Presión de precarga: 2 bar.

Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C.

Membrana recambiable para agua fría y ACS. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima	Palet	PVP €
V2H20360S40BP	20	498	286	1" M	8 bar	56	225,66
V2 051 360S4	50	655	450	1" M	8 bar	25	582,90





Acumuladores hidroneumáticos alta presión y antigolpes de ariete



EXTRAVAREM LC

Características técnicas: presión de precarga: 3,5 bar. Temp. de trabajo: -10°C + 99 °C. Membrana fija para agua fría y ACS. Brida de acero Inox.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
R1016823S4	0,16	105	65	1/2" M	15 bar	1/10	23,82

*Certificación CE no prevista para este modelo



PLUSVAREM 16 BAR

Características técnicas: presión de precarga: 2 bar. Temp. de trabajo: -10 °C + 99 °C. Membrana recambiable para agua fría y ACS. Brida de acero al carbono zincada. [*]

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
S5 008 361CS	8	320	200	1" M	16 bar	144	86,28
S5 020 361CS	20	509	250	1" M	16 bar	56	115,62



Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	Presión Máxima		PVP €
S5 050 361CS	50	759	379	1" M	16 bar	15	289,02
S5 080 361CS	80	789	450	1" M	16 bar	15	432,76
S5 100 361CS	100	910	450	1" M	16 bar	15	565,02
S5 200 461CS	200	1250	554	1½" M	16 bar	8	823,32
S5 300 461CS	300	1370	624	1½" M	14 bar	6	1.055,06
S5 500 461CS	495	1460	775	1½" M	12 bar	1	1.694,72
S5 750 461CS*	750	1925	790	1½" M	16 bar	1	Consultar
S5 N10 H61CS*	1000	1912	945	2" M	16 bar	1	Consultar

*Certificación CE no prevista para estos modelos

¡ALTA PRESIÓN!

Especialmente indicados para instalaciones anti-incendio, presurización, uso alimentario, etc.

Bajo demanda podemos suministrar acumuladores hidroneumáticos PLUSVAREM para presiones máximas de 22 bar y/o 25 bar.

[*] Bajo demanda también disponible con brida Inox.



Membranas de recambio para vasos de expansión VAREM

Capacidad l	INTERVAREM LS MAXIVAREM LS PLUSVAREM InoxVAREM		MAXIVAREM LR		SOLARVAREM LRS		IDROVAREM MAXIVAREM LC		ULTRAVAREM	
	Código	€	Código	€	Código	€	Código	€	Código	€
5	MB008S2P	12,16			MB008S6S	18,50			MB020S7P	26,90
8	MB008S2P	12,16			MB008S6S	18,50				
12	MB012S2P	18,50			MB012S6S	26,90				
19	MB019S2P	17,90			MB019S6S	32,10	MB024S8P	13,80		
20	MB019S2P	17,90								
20 Plusvarem	MB020S2P	27,40								
24	MB019S2P	17,90					MB024S8P	13,80	MB019S7P	23,70
25	MB019S2P	17,90			MB019S6S	32,10				
40	MB040S2P	38,20			MB040S6S	39,10				
50	MB060S2P	52,10	MB050S4H	38,20	MB060S6S	61,98				
60	MB060S2P	52,10	MB060S4H	46,10	MB060S6S	61,98	MB060S8P	50,20	MB060S7P	57,40
80	MB080S2P	103,10	MB060S4H	46,10	MB080S6S	125,70	MB080S8P	98,10		
100	MB080F2P	110,92	MB080S4H	84,20	MB080S6S	125,70	MB080S8P	98,10	MB080F7P	112,90
100 Inox Varem	MB080S2P	103,10								
150	MB150F2P	137,50	MB150S4H	115,10	MB150S6S	148,10	MB150S8P	133,40		
200	MB200F2P	214,10	MB150S4H	115,10	MB200S6S	297,30	MB200S8P	175,80		
250			MB200S4H	186,50			MB200S8P	175,80		
300	MB300F2P	306,10	MB200S4H	186,50	MB300S6S	428,10	MB300S8P	306,20		
400			MB300S4H	294,08			MB300S8P	306,20		
500	MB500F2P	527,90	MB500S4H	447,60	MB500S6S	527,30				
700			MB500S4H	447,60						
750	MBN10F2P	922,30								
1000	MBN10F2P	922,30	MBN10F2P	922,30						
1500	MBN10F2P	922,30								
2000	MBN10F2P	922,30								
3000	MBN30S2P	Consultar								

Temperatura de trabajo	-10 +99°C	-10 +99°C	-10 +99°C *(130°C)	-10 +99°C	-10 +99°C
------------------------	-----------	-----------	--------------------	-----------	-----------



Recambio membranas CIMM

Capacidad (l)	EPDM Código	PVP €	Capacidad (l)	EPDM Código	PVP €	Capacidad (l)	BULTILO Código	PVP €
2-3-5-8	100802	8,10	50	105002	44,90	2	201203	4,60
16-18-24	102402	10,50	150	201502	104,70			
35	103502	31,00	1000-1500	210002	699,20			



Vasos de expansión para gas-óleo

Prevasos solares y abiertos para calefacción



GAS-ÓLEO LR



Presión de precarga: 2,5 bar. Presión máx.: 8 bar. Temp trabajo: -10 °C + 99 °C.

Membrana fija para gas-óleo. Brida de acero Inox grapada.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	PVP €
R8005241S4019	5	325	160	3/4" M	41,06
R8008241S4019	8	330	200	3/4" M	43,78
R8012241S4019	12	310	270	3/4" M	52,12
R8018241S4019	18	415	270	3/4" M	57,92
R8025241S4019	25	460	290	3/4" M	65,78



PREVASO SOLAR



Vaso disipador abierto para instalaciones de energía solar. Fabricado en acero barnizado blanco y pintado epoxi al horno. Temp. trabajo: -10 °C + 130 °C. Presión máx.: 10 bar.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	PVP €
RX0120	12	320	270	3/4" M-H	40,38
RX0180	18	417	270	3/4" M-H	42,84



VASO DE EXPANSIÓN ABIERTO

Fabricados en acero al carbono y pintado epoxi. Conexión rosca H-H excéntrica.

Código	Litros	H (mm)	D (mm)	Conexión	PVP €
10EP12	10	440	200	1/2" H-H	141,60
15EP12	15	530	200	1/2" H-H	164,70
20EP12	20	510	250	1/2" H-H	205,20
25EP12	25	610	250	1/2" H-H	245,60
50EP12	50	610	350	3/4" H-H	335,20
99EP12	100	820	400	1" H-H	485,40



Vasos de expansión abiertos con tapa



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fabricados en material termoplástico (fibra de vidrio), libre de oxidaciones, inalterable al hielo, a los rayos U.V. y teniendo en cuenta la I.T.C. (Instrucción Técnica Complementaria) MIE-AP-12, que recoge las normas de instalación y características que deben cumplir estos vasos.

Se suministra con tapa e incorpora racores en PVC, de conexión a la instalación y para eventual descarga por sobrellenado.

- Capacidad: 30 l.
- Temp. máx.: 140 °C.
- Dimensiones:
Largo: 510 mm.
Ancho: 280 mm.
Alto: 305 mm.
- Conexiones hidráulicas:
· Mediante racor dos piezas en PVC, para manguera, diám. 25 mm.
· Conexión para dispositivo de llenado: orificio diám. 12 mm para flotador 3/8" M.



VASOPLAST

Vaso de expansión abierto con tapa. Incluye racores de conexión para llenado y descarga.

Código	Capacidad (l)	Conexión	PVP €
110134	30	1" M - Diám. 25 mm	63,60



VASOPLAST CON BOYA

Mismas características que modelo anterior. Incluye flotador de nivel de 3/8" con boya especial para agua caliente hasta 120 °C.

Código	Capacidad (l)	Conexión	PVP €
110135	30	1" M - Diám. 25 mm	79,50



SOPORTES

Juego de soportes en plástico para vasos de expansión abiertos Vasoplast.

Código	PVP €
119134	7,70



Kit mantenimiento vasos de expansión



APLICACIONES

Especialmente indicado para verificar y restituir la presión del vaso de expansión. Permite realizar de forma rápida y sencilla, el llenado de presión necesario sin vaciar la instalación. El llenado con BCG R 14, en sustitución del sistema tradicional con aire a presión, previene y evita la corrosión, al impedir la entrada de oxígeno y humedad en el vaso de expansión. En términos de resultados, se obtiene un volumen de carga de 110 litros a una temperatura aproximada de 25 °C y a una presión del vaso de 1 bar.



KIT MANTENIMIENTO

Para vasos de expansión. Incorpora manguera con manómetro de control (0-6 bar), válvula de apertura y cierre.

Equipado con botella recambiable de gas inerte (BCG R 14).

Código	PVP €
311780	115,80



RECAMBIO

Botella de gas inerte (BCG R 14). Capacidad 400 ml. Para Kit mantenimiento.

Código	PVP €
311779	43,90



MALETÍN KIT DE MANTENIMIENTO

Compuesto de: kit mantenimiento + segunda botella de recambio.

Código	PVP €
311781	173,50



CARGA CO2

Envase roscado, alta presión. Para recarga de vasos de expansión.

Contenido: 12 g CO2.

Código	PVP €
128000	3,30



KIT APLICACIÓN

Para cargas de CO2. De fácil manejo. Facilita el llenado del vaso de expansión, neumáticos de bicicleta, etc. Incorpora manómetro para verificación de presión.

Código	PVP €
129000	79,90



Válvula multifunción para verificación del vaso de expansión para ACS

Racores de aislamiento para vasos de expansión

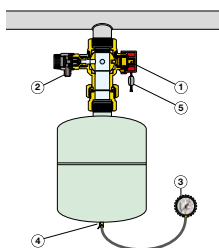


APLICACIONES

Para un correcto funcionamiento del circuito de agua caliente sanitaria es conveniente controlar periódicamente el valor de la presión de precarga del vaso de expansión. Utilizando la válvula multifunción CAP, es posible la verificación del vaso de expansión de ACS y posteriores operaciones de restitución de la precarga sin necesidad de vaciar el circuito.

FUNCIONAMIENTO

Para realizar las operaciones de mantenimiento se deberá actuar de la siguiente forma. En primer lugar, eliminar el precinto (5) y cerrar la válvula de interceptación (1). A continuación, abrir el grifo (2), descargar el vaso de expansión para verificar la presión de precarga, restituyendo la misma si fuera necesario (3) (4). Por último, abrir la válvula de interceptación (1) y precintar nuevamente la tapa (5).



- 1: Válvula de interceptación con tapa precintada.
- 2: Grifo de vaciado.
- 3: Kit para verificación presión de precarga.
- 4: Válvula para restitución presión de precarga.
- 5: Precinto de seguridad antimanipulación.



CAP

Válvula de esfera para interceptación del vaso de expansión de ACS. Incorpora grifo de vaciado y válvula de cierre con precinto de seguridad. Presión máx. trabajo: 6 bar. Temp. máx. trabajo: 85 °C.

Código	Medida	PVP €
232040	3/4" H-H	18,00
232050	1" H-H	32,50



SUH

Racor 2 piezas de aislamiento. Conexión 3/4" M-H con válvula de retención para circuitos de calefacción, ACS o solar. Concebido para controlar o reemplazar un vaso de expansión sin necesidad de vaciar la instalación.

Código	Medida	Modelo	PVP €
SUH020	3/4" M-H	Calefacción - ACS	13,80
SUH021	3/4" H-H	Solar	17,20



SU

Racor 3 piezas de aislamiento para calefacción o ACS. Incorpora grifo de vaciado con portagoma. Resto de características, igual que modelo SUH.

Código	Medida	PVP €
SU0025	3/4" M-H	28,46



Kits soporte vasos de expansión calefacción, ACS y Solar



KIT SOPORTE CALEFACCIÓN EN ACERO ZINCADO



Para el montaje del vaso de expansión desde 5 l hasta 40 l con accesorios de seguridad y control. Distancia entre tomas: 215 mm. Compuesto de: soporte metálico. Purgador de boya automático con válvula de retención. Válvula de seguridad 1/2" x 3/4" a 3 bar. Manómetro Ø 63 mm, 0-4 bar con aguja roja y zona verde. Racor 3 piezas de aislamiento con doble válvula de retención. Para conexión y desconexión del vaso.

Código	Medida	PVP €
053021	3/4" M	69,30

KIT SOPORTE ACS EN ACERO ZINCADO

Con válvula de seguridad 1/2" x 3/4" a 7 bar y manómetro Ø 63 mm, 0-10 bar con aguja roja y zona verde. Resto de características, iguales que modelo anterior.

Código	Medida	PVP €
053023	3/4" M	71,30

KIT SOPORTE SOLAR EN ACERO ZINCADO

Con válvula de seguridad 1/2" x 3/4" a 3 bar y manómetro Ø 63 mm, 0-4 bar con aguja roja y zona verde. Resto de características, iguales que modelo anterior.

Código	Medida	PVP €
053024	3/4" M	81,80



KIT SOPORTE CALEFACCIÓN EN LATÓN

Para el montaje del vaso de expansión desde 5 l hasta 40 l con accesorios de seguridad y control. Distancia entre tomas: 225 mm. Compuesto de soporte metálico. Purgador de boya automático con válvula de retención. Válvula de seguridad 1/2" x 3/4" a 3 bar. Manómetro Ø 63 mm, 0-4 bar con aguja roja y zona verde. Racor 3 piezas de aislamiento con doble válvula de retención. Para conexión y desconexión del vaso.

Código	Medida	PVP €
063021	3/4" M	99,80

KIT SOPORTE ACS EN LATÓN

Con válvula de seguridad 1/2" x 3/4" a 7 bar y manómetro Ø 63 mm, 0-10 bar con aguja roja y zona verde. Resto de características, iguales que modelo anterior.

Código	Medida	PVP €
063023	3/4" M	101,80

KIT SOPORTE SOLAR EN LATÓN

Con válvula de seguridad 1/2" x 3/4" a 3 bar y manómetro Ø 63 mm, 0-4 bar con aguja roja y zona verde. Resto de características, iguales que modelo anterior.

Código	Medida	PVP €
063024	3/4" M	103,80



Soportes para vasos de expansión



SOPORTE PTM

Para vasos de expansión desde 5 hasta 40 l. Fabricado en chapa zincada, rosca 3/4" H, espesor 4 mm. Dimensiones en mm: L-220, H-177.

Código	Conexión vaso	PVP €
021025	3/4 H"	8,18



SOPORTE PTM/2

Para vasos de expansión calefacción y ACS desde 5 hasta 40 l. Fabricado en chapa zincada, espesor 4 mm, con rosca 3/4" H. Incluye racor 3 piezas de aislamiento SUH con doble válvula de retención, conexión 3/4" M-H, concebido para controlar o reemplazar el vaso de expansión sin necesidad de vaciar la instalación. Dimensiones en mm: L-220, H-177.

Código	Conexión vaso	PVP €
021026	3/4 H"	21,30



SOPORTE PTM/3

Para vasos de expansión solares desde 5 hasta 40 l. Fabricado en chapa zincada, espesor 4 mm, con rosca 3/4" H. Incluye racor 3 piezas de aislamiento SUH solar con doble válvula de retención, conexión 3/4" M-H, concebido para controlar o reemplazar el vaso de expansión sin necesidad de vaciar la instalación. Dimensiones en mm: L-220, H-177.

Código	Conexión vaso	PVP €
021027	3/4 H"	24,30



SOPORTE TELESCÓPICO PTM/5

Para vasos de expansión desde 5 hasta 40 l. Fabricado en acero. Pintado en epoxy blanco RAL 9016 conexión 3/4" H.n. Longitud mínima: 160 mm. Extensión total: 250 mm, cód. 021030. Extensión total: 270 mm, cód. 021031. Incluye tacos y tornillos de sujeción a pared.

Código	Modelo	Conexión vaso	PVP €
021030	Normal	3/4 H"	16,40
021031	Extralargo	3/4 H"	20,40

NOTA: Seleccione el racor de aislamiento SUH o SU en función de la aplicación: calefacción, ACS o solar. Consultar pág. 129.



Soportes pintados, tipo Y y brida para calefacción



PTMP

Soporte pintado epoxi color rojo / blanco con purgador orientable para vasos de expansión calefacción hasta 25 l. Fabricado con tubo de acero, diám. 44,5 mm y espesor 2 mm. Longitud total: 275 mm. Dimensiones pletina de sujeción: 110 mm x 55 mm. Distancia entre tornillos de sujeción: 90 mm. Conexión de 1/2" H inferior para conexión al circuito hidráulico. Conexión de 3/4" H inferior para conexión del vaso de expansión. Incorpora purgador de aire modelo CPS 1/2", manual orientable 360°.

Código	Color	Medida	PVP €
053018	Rojo	3/4"Hx1/2"H	12,90
053019	Blanco	3/4"Hx1/2"H	12,90



SOPORTE TIPO Y

Fabricado en chapa zincada, espesor 8 mm. Para vasos de expansión EXTRAVAREM LR de 25 y 40 l o similares con diám. máx. 360 mm y brida grapada diám. 100/120 mm. Incorpora tacos y tornillos de sujeción. Se deberá encajar la brida grapada del vaso en la ranura del soporte.

Código	PVP €
021033	12,30



SOPORTE TIPO BRIDA

Fabricado en chapa galvanizada para vasos de expansión EXTRAVAREM desde 2 hasta 40 l y diámetro máximo 360 mm. Incorpora tacos y tornillos de sujeción.

Código	PVP €
021034	9,90



Conexiones flexibles antivibración LUXOR



HOMOLOGACIÓN
TÜV-CSTBat-DVGW



CONEXIONES RECTAS M-H

Con racores de conexión en acero zincado. Presión máx.: 10 bar, excepto 1½" y 2", 6 bar. Temp. máx.: 110 °C. Tubo goma en EPDM atóxica.

Trenzado exterior doble en acero zincado.



Código	Conexión	L (mm)	PVP €
127400	3/4"	400	9,50
127800	3/4"	800	12,10
532740	1"	400	14,30
532760	1"	600	17,30
532780	1"	800	19,72
142400	1¼"	400	29,50
142600	1¼"	600	32,90
142800	1¼"	800	36,80
148400	1½"	400	41,90
148600	1½"	600	50,20
160600	2"	600	69,98
160800	2"	800	75,82

CONEXIONES CURVAS M-H

Con racores de conexión en latón niquelado CW617N.

Código	Conexión	L (mm)	PVP €
427400	3/4"	400	9,90
427800	3/4"	800	17,30
234400	1"	400	21,94
234600	1"	600	24,82
234800	1"	800	27,50

CONEXIÓN FLEXIBLE

Para vasos de expansión de calefacción y ACS. Fabricada en EPDM con trenzado en acero Inox. Conexión: 3/4" H-H. Presión máx.: 10 bar. Temp. máx.: 110°C.

Código	Conexión	L (mm)	PVP €
191102	3/4" H-H	600	11,10
191101	3/4" H-H	700	11,94

CONEXIONES EN ACERO INOX

Flexibles y extensibles. Para fluidos, instalaciones hidráulicas, calderas, etc. Racores de conexión y tubo corrugado en acero Inox con junta incluida.

Presión máx.: 10 bar. Temp. máx.: 90 °C. Fabricadas según UNI CIG 9891. (*)

Código	Conexión	L (mm)	PVP €
812003	1/2" M-H	220-420	22,24
812103	1/2" M-3/4" H	220-420	27,60
812203	3/4" M-H	220-420	34,90
812303	1" M-H	220-420	46,60

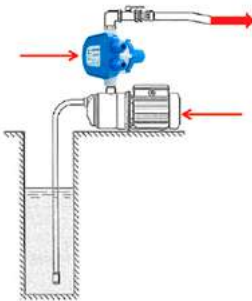
(*) La cota L indica la longitud mínima en reposo y máxima estirada, respectivamente.



Regulador de presión ENERPRESS



PRODUCTO
SUMINISTRADO
POR RACOREX



APLICACIONES

Regulador de presión electrónico para el control y la protección de grupos de presión. Utilizados para la presurización del suministro en instalaciones domésticas, públicas, industriales y de jardinería.

FUNCIONAMIENTO

La principal diferencia del regulador ENERPRESS respecto al sistema tradicional de acumulador hidroneumático o calderín es que el regulador de presión mantiene conectada la bomba mientras exista un consumo en la red, garantizando así una presión constante en función del caudal solicitado. Por el contrario, en el sistema tradicional, la presión varía constantemente en función del volumen de agua acumulada en el depósito hidroneumático. Como observación muy importante, indicar que es imprescindible el empleo de válvula de pie o retención en la tubería de aspiración dentro del depósito.

VENTAJAS

- Presión constante en función del caudal solicitado.
- Sustituye el conjunto formado por depósito de membrana, presostato, racor de 5 vías, manómetro e interruptor de nivel.
- Protección en caso de falta de agua: desconecta la bomba para que no trabaje en seco.
- Protección contra la falta de fase en la alimentación eléctrica: el aparato detecta la anomalía y mantiene el sentido correcto de rotación de la bomba.
- Dimensiones reducidas de todo el grupo.
- Funcionamiento totalmente silencioso.
- Pulsador para accionamiento manual.
- Válvula de retención incorporada.
- No precisa regulación ni mantenimiento.

ENERPRESS

Regulador electrónico de presión. Presión arranque: 1,5 bar. Presión máx.: 10 bar. Temp. máx. trabajo: 60 °C. Alimentación monofásica: 230 V 50 Hz. Intensidad máx.: 8A (1,1 Kw). Protección: IP 65. Caudal máx.: 7.000 l/h. Caudal mín.: 60 l/h.

Código	Conexión	Potencia máx	PVP €
002212	1" M-M	1,5 CV	75,00



Presostatos electromecánicos para grupos de presión de agua



SQUARE-D BIPOLAR

Aplicaciones: agua dulce y agua de mar. Conexión 1/4" H.
Alimentación monofásica: 250 V 50 Hz 10 A. Temp. trabajo: 0-70 °C.
Presión de salida regulable entre 1,4-4,6 bar. Protección: IP 20.

Código	Modelo	Regulación	PVP €
FSG200	FSG-2	1,4-4,6 bar	17,80



CON REARME MANUAL

Código	Modelo	Válido para	Regulación	PVP €
FSG204	FSG-2/B8M4	Agua	1,4-4,6 bar	46,90
FSG205	FSG-2/M4	Gas-óleo	1,4-4,6 bar	46,90



PM-5

Aplicaciones: agua y aire. Conexión 1/4" H. Alimentación monofásica: 230 V, 2 contactos, 16 Amp. Temp. máx.: 55 °C. Presión de salida regulable entre 1-5 bar. Pretarado de fábrica: 1,4-2,8 bar. Protección: IP44.

Código	Modelo	Regulación	PVP €
130014	PM-5	1-5 bar	13,98

PM-5

Aplicaciones: agua y aire. Conexión 1/4" H. Alimentación: 250 V, 2 contactos, 16 Amp. Temp. máx.: 55 °C. Presión de salida regulable entre 3-12 bar. Pretarado de fábrica: 5-7 bar. Protección: IP44.

Código	Modelo	Regulación	PVP €
130012	PM-12	3-12 bar	16,10



TELEMECANIQUE BIPOLAR

Aplicaciones: aire, agua, agua dulce y agua de mar. Conexión 1/4" H.
Alimentación monofásica: 230 V 50 Hz 16 A. Temp. trabajo: -25 °C + 70 °C.
Protección: IP 54.

Código	Modelo	Regulación	PVP €
130010	XMPA06B	0-6 bar	26,50
130011	XMPA12B	1,3-12 bar	27,20

TELEMECANIQUE TRIPOLAR

Aplicaciones: aire, agua, agua dulce y agua de mar. Conexión 1/4" H.
Alimentación trifásica: 230 V/ 380 V 50 Hz 16 A. Temp. trabajo: -25 °C + 70° C.
Protección: IP 54.

Código	Modelo	Regulación	PVP €
130018	XMPA06C	0-6 bar	27,60
130019	XMPA12C	1,3-12 bar	28,40



Intercambiadores de calor a placas, tabla de selección

NÚMERO DE PLACAS					CIRCUITO PRIMARIO					CIRCUITO SECUNDARIO				
					IMPULSIÓN CALDERA T1 80° C RETORNO CALDERA T4 59° C					AGUA CALIENTE CONSUMO T2 46° C GUA FRÍA DE RED T3 15° C				
					PÉRDIDA DE CARGA MCA					PÉRDIDA DE CARGA MCA				
Pot. Cald. Kcal/h	SMALL	MEDIUM	LARGO	EXTRA LARGO	CAUDAL l/h	SMALL	MEDIUM	LARGO	EXTRA LARGO	CAUDAL l/h	SMALL	MEDIUM	LARGO	EXTRA LARGO
18.000	17				860	0,5				580	0,2			
25.000	23				1.190	0,6				810	0,3			
30.000	27				1.428	0,7				970	0,3			
35.000	29				1.667	0,9				1.130	0,4			
40.000					1.905	1				1.300	0,5			
45.000		13			2.140	1,3	1,8			1.450	0,6	0,9		
50.000		15			2.380	1,7	1,7			1.610	0,8	0,9		
60.000		17			2.860	3,2	2			1.935	1,6	1		
70.000		19			3.330	4,3	2,2			2.260	2,1	1,1		
80.000		21			3.810	5,6	2,4			2.580	2,7	1,2		
90.000		21			4.290		2,9			2.900		1,5		
100.000		23			4.760		3,1			3.230		1,6		
110.000		25			5.240		3,3			3.550		1,7		
120.000		27			5.715		3,5			3.870		1,8		
140.000		31			6.670		3,9			4.520		2		
160.000		35			7.620		4,4			5.160		2,2		
180.000		39			8.570		4,9			5.800		2,5		



DATOS NECESARIOS PARA LA SELECCIÓN DE INTERCAMBIADORES DE CALOR DE PLACAS

TIPO INSTALACIÓN _____

POTENCIA DE CALDERA _____

ENTRADA CIRCUITO PRIMARIO _____

SALIDA CIRCUITO SECUNDARIO _____

ENTRADA CIRCUITO SECUNDARIO _____

SALIDA CIRCUITO PRIMARIO _____

CAUDAL ENTRADA PRIMARIO _____

CAUDAL SALIDA SECUNDARIO _____

Kcal/h o kw: _____

T1 °C: _____

T2 °C: _____

T3 °C: _____

T4 °C: _____

l/h: _____

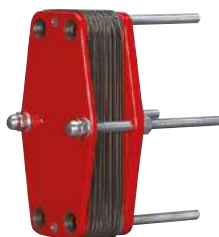
l/h: _____



Intercambiadores de calor a placas para agua caliente sanitaria

SERIE PLATEVAREM

Intercambiadores de calor de placas desmontables fabricadas en acero Inox AISI 316, con juntas de EPDM. Bastidor en acero barnizado y tirantes en acero cincado.



MODELO SMALL

Características técnicas: temp. máx.: 150 °C. Presión máx. de trabajo: 10 bar. Espesor de placas: 0,5 mm. Placas superficie intercambio: 110 cm². Marco: 208 x 115 x 10 mm. Tirantes M13, long. máx.: 170 mm. Conexión 1/2" H. Racores en acero Inox AISI 304.

Código	Número de placas	Presión máxima	PVP €
T1 015 0A1	15	10 bar	578,00
T1 017 0A1	17	10 bar	633,00
T1 019 0A1	19	10 bar	688,00
T1 021 0A1	21	10 bar	730,00
T1 023 0A1	23	10 bar	784,00
T1 025 0A1	25	10 bar	852,00
T1 027 0A1	27	10 bar	906,00

Para mayor número de placas (máx.35), sírvanse consultar precios.



MODELO MEDIUM

Características técnicas: temp. máx.: 150 °C. Presión máx. de trabajo: 10 bar (bajo demanda 16 bar). Espesor de placas: 0,6 mm. Placas superficie intercambio: 340 cm². Marco: 475 x 180 x 15 mm (10 bar). Marco: 475 x 180 x 20 mm (16 bar). Tirantes M16, long. máx.: 500 mm. Conexión 1/4" M. Racores en acero Inox AISI 304.

Código	Número de placas	Presión máxima	PVP €
T2 013 3A1	13	10 bar	877,00
T2 015 3A1	15	10 bar	957,00
T2 017 3A1	17	10 bar	1.021,00
T2 019 3A1	19	10 bar	1.118,00
T2 021 3A1	21	10 bar	1.198,00
T2 023 3A1	23	10 bar	1.278,00
T2 025 3A1	25	10 bar	1.358,00
T2 027 3A1	27	10 bar	1.439,00

Para mayor número de placas (máx.65), sírvanse consultar precios.

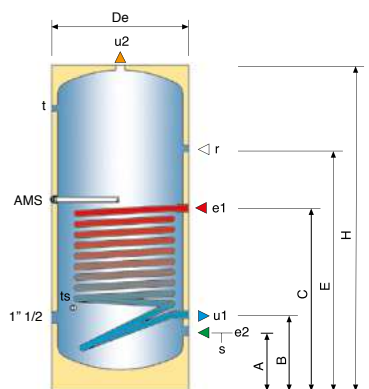
IMPORTANTE: Para una correcta selección del intercambiador de placas, sírvanse consultar pág. anterior.



Interacumuladores vitrificados con serpentín



Garantía anticorrosión 5 años



AMS Ánodo Magnesio tapón roscado
 F: Brida ciega F 180
 t: termómetro 1/2"
 ts: termostato 1/2"
 e1: entrada primario
 u1: salida primario
 e2: entrada secundario
 u2: salida secundario
 r: recirculación 3/4
 s: descarga

Consulten condiciones de descuento y transporte

APLICACIONES

Depósitos para la producción y acumulación rápida de agua caliente sanitaria, A.C.S, para instalación en vertical como depósito individual. Fabricado en acero vitrificado según norma DIN 4753.

VENTAJAS

- Incorporan de serie panel de control con termómetros y ánodo de magnesio con medidor de carga para la protección catódica de acumulador.
- Tratamiento anticorrosión mediante vitrificación, la solución que ofrece mayores garantías contra el fenómeno de la corrosión.
- Aislado térmicamente con espuma poliestireno rígido de espesor 30 mm, inyectado en molde y con revestimiento exterior acolchado en SCAI color gris RAL 7038.
- Equipados con ánodos de magnesio para la protección catódica.
- Temperatura máx. de trabajo: 90 °C.
- Presión máx de trabajo: 8 bar.

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS

LITROS	INTERCAMBIADOR			PRECALENTAMIENTO Tiempo (min)	PRODUCCIÓN ACS [2]			Δp[3] m H ₂ O	PESO Kg
	kw	m ²	l		l/h	l/10'	l/60'		
300	34	1,1	7	37	835	524	1221	1,1	75
500	47	1,5	10	45	1154	835	1797	2,6	125
750	61	2	15	52	1498	1214	2463	1,8	160
1000	73	2,4	15	57	1793	1584	3079	2,6	195

LITROS	DIMENSIONES mm					CONEXIONES			ANODOS TIPO	
	A	B	C	De	E	H	e1-u1	e2		u2
300	215	290	730	620	960	1340	1"	1"	1¼"	340
500	250	335	885	720	1195	1615	1"	1¼"	1¼"	340
750	280	380	965	820	1280	1795	1¼"	1½"	1½"	340
1000	290	390	1090	870	1410	2105	1¼"	1½"	1½"	340

BRV

Interacumulador vitrificado con serpentín.

Código	Capacidad l	PVP €
080300	300	△ -893,00
080500	500	△ -1.267,00
080750	750	△ -1.862,00

CON BOCA DE HOMBRE

Interacumulador vitrificado con boca de hombre, DN 400, según norma UNE 112076 y UNE EN 12499.

Código	Capacidad l	PVP €
081001	1000	△ -2.554,00

△ Descuento reducido



MC10



Consola de control para la captación de energía solar térmica en viviendas unifamiliares, piscina, calefacción suelo radiante... . Sus características y funcionamientos están pensados para el control de las bombas y dispositivos del sistema.

A diferencia de otros productos, la central MC10 es capaz de controlar válvulas, alternante de bombas gemelas, de depósito central, resistencia auxiliar...

Al igual que otros productos MSS, está capacitada para utilizar un módem GPRS y enviar instantáneamente el estado de la instalación, el resumen de los tiempos y datos de funcionamiento, y configurar remotamente los parámetros de control sin la necesidad de desplazarse a la instalación.

Los datos adquiridos son enviados al servidor MSS (si el cliente contrata el servicio) donde la persona asignada puede ver y acceder a los consumos y datos adquiridos.

Si el usuario lo desea, los datos adquiridos pueden incorporarse al sistema de teleseguimiento PRETEL (IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)

*Instalación simple.
ACS para viviendas unifamiliares, piscinas,
suelo radiante, instalaciones deportivas...*

Pantalla con pictogramas.

Sin mantenimiento.

Funcionamiento configurable.

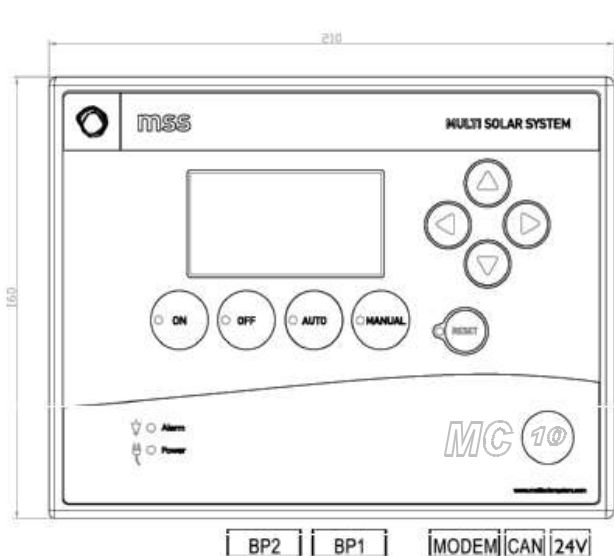
Control de averías.

Control de sobretemperatura.

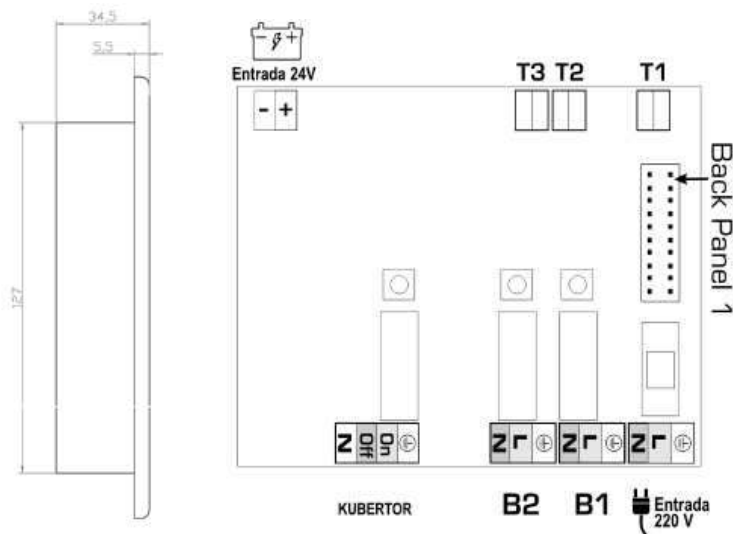
Datos técnicos

	Basic	Standard	Cleaner	Plus	Tree
Entradas de sondas PTC (Captador)	1	1	1	1	1
Entradas de sondas NTC	3	3	3	3	3
Entrada de sonda de radiación	X	X	X	X	X
Total de salidas de rele	3	6	6	6	6
Kubertor/Aerotermino	√	√	√	√	√
Bombas gemelas (circuito primario)	X	√	√	√	√
Bomba de 3 velocidades	X	X	X	X	X
Resistencia Acumulador	X	X	√	X	X
Intercambiador	X	X	X	√	√
Sensor de presión	X	1	1	1	1
Caudalímetro (Entrada impulsos)	X	2	2	2	2
Enfriamiento nocturno	√	√	√	√	√
Antihielo	√	√	√	√	√
Sobretemperatura	√	√	√	√	√
Limpieza Legionela	X	X	√	X	X
Segunda sonda del depósito	√	√	√	X	X
Contador energético	X	√	√	√	√
Contador de caudal	√	√	√	√	√
Comunicación GPRS	√	√	√	√	√

Medidas



Conexión eléctrica



Tipos de instalación

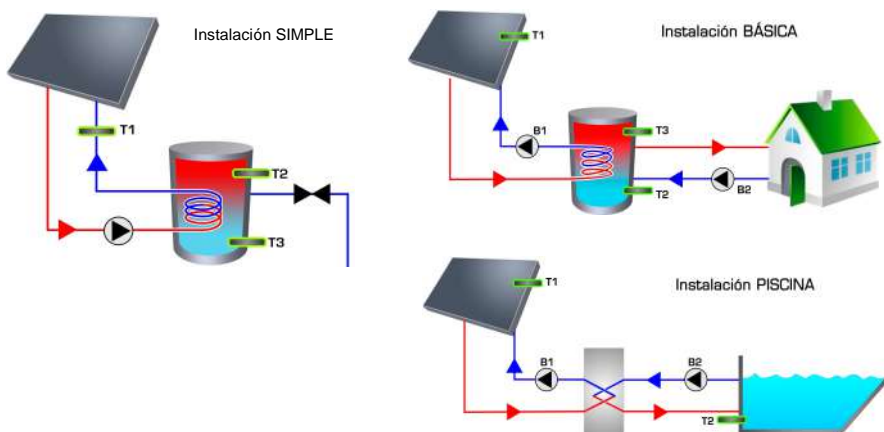
La MC10 es el módulo de control más polivalente, dispone de un sin fin de funcionalidades, ya que es aplicable a instalación de todo tipo: viviendas unifamiliares, piscinas, suelo radiante, centros deportivos, hospitales, empresas agro-alimentarias...

-Diferentes tipos de instalación:

MC10 Basic:

FUNCIONALIDADES

- Kubertor.
- Control de sobretemperatura.
- Protección ANTI-Hielo.
- Protección por evaporación.
- Re-circulación programable.
- Detección de averías.
- Enfriamiento nocturno.
- Descarga de históricos.
- 3 tipologías de instalación.

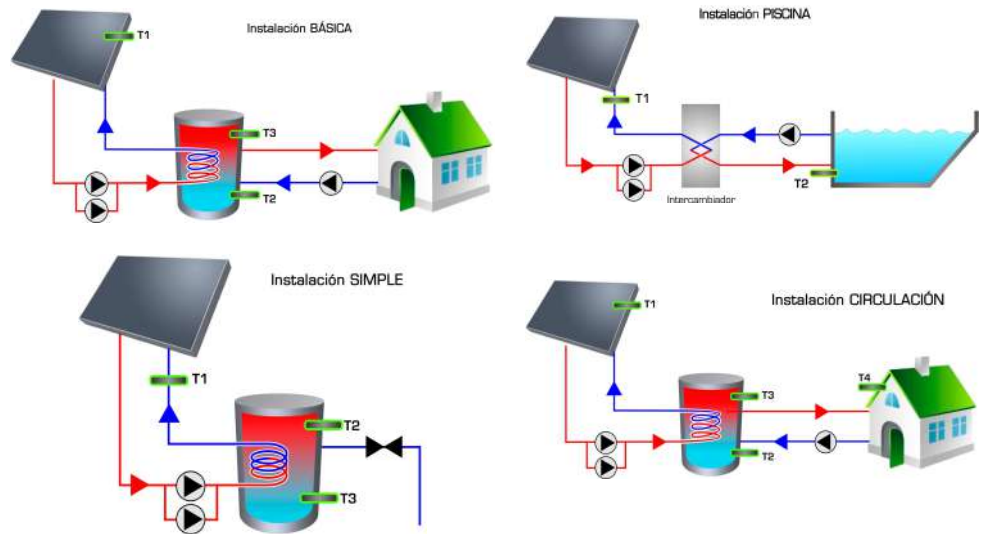


MC10 BÁSIC	SONDAS	RELES	GPRS	CAUDALIMETRO	SENSOR DE PRESIÓN
Basic	3	3	✓	X	X
Pool	2	3	✓	X	X
Simple	3	3	✓	X	X

MC10 Standard

FUNCIONALIDADES

Kubertor.
 Control de sobretemperatura.
 Protección ANTI-Hielo.
 Protección por evaporación.
 Bomba gemela.
 Re-circulación programable.
 Detección de averías.
 Enfriamiento nocturno.
 Descarga de históricos.
 4 tipologías de instalación.

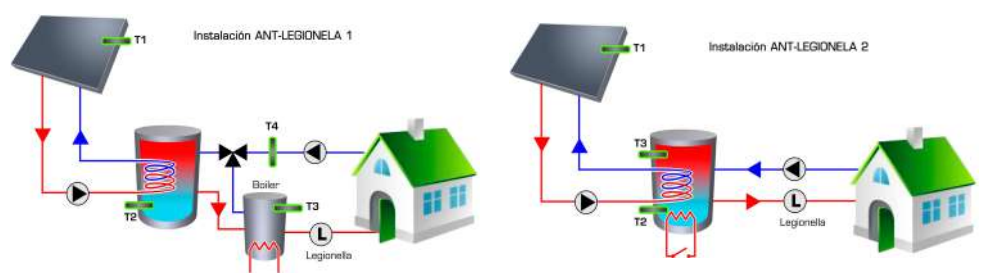


MC10 STANDARD	SONDAS	RELES	GPRS	CAUDALIMETRO	SENSOR DE PRESIÓN
Básica	3	4	√	2	1
Piscina	2	4	√	2	1
Simple	3	4	√	2	1
Circulación	3	4	√	2	1

MC10 Clean

FUNCIONALIDADES

Kubertor
 Control de sobretemperatura.
 Protección ANTI-Hielo.
 Protección por evaporación.
 Bomba gemela.
 Anti-Legionela.
 Re-circulación programable.
 Sensor de fugas.
 Detección de averías.
 Enfriamiento nocturno.
 Descarga de históricos.
 2 tipologías de instalación.

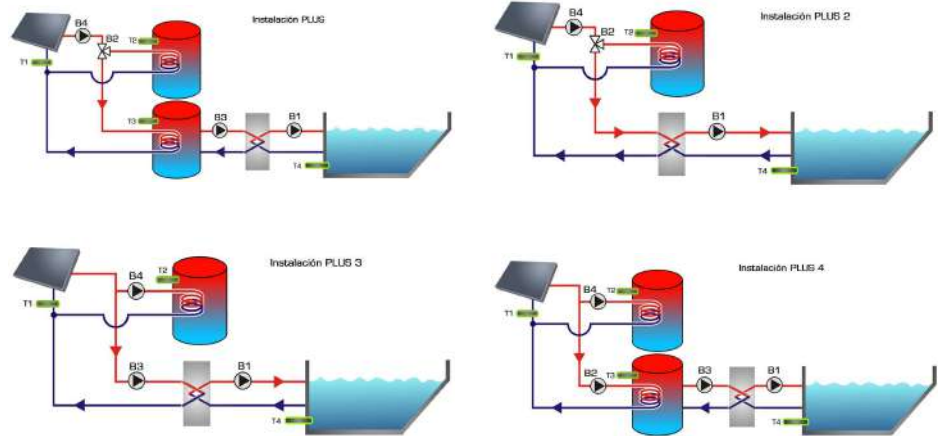


MC10 CLEAN	SONDAS	RELES	GPRS	CAUDALIMETRO	SENSOR DE PRESIÓN
Legionela 1	4	6	√	2	1
Legionela 2	3	5	√	2	1

MC10 Plus

FUNCIONALIDADES

Kubertor.
 Control de sobretemperatura.
 Protección ANTI-Hielo.
 Protección por evaporación.
 Bomba gemela.
 Re-circulación programable.
 Detección de averías.
 Enfriamiento nocturno.
 Descarga de históricos.
 4 tipologías de instalación.

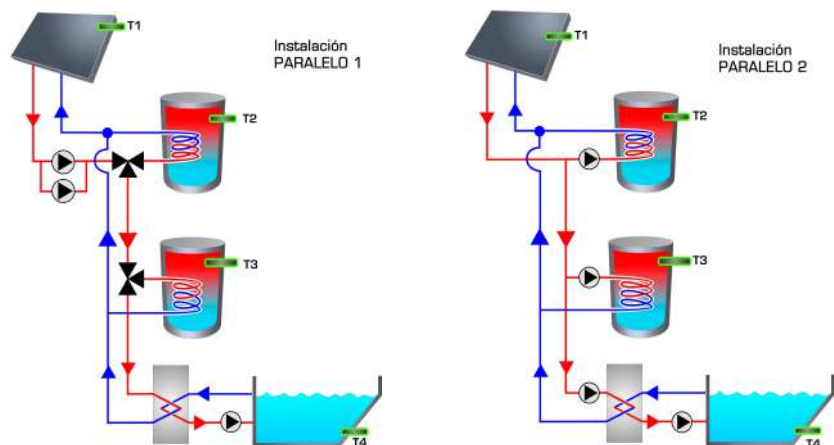


MC10 PLUS	SONDAS	RELES	GPRS	CAUDALIMETRO	SENSOR DE PRESIÓN
Plus 1	4	6	√	2	1
Plus 2	3	5	√	2	1
Plus 3	3	4	√	2	1
Plus 4	4	5	√	2	1

MC10 Tree

FUNCIONALIDADES

Kubertor.
 Control de sobretemperatura.
 Protección ANTI-Hielo.
 Bomba gemela.
 Detección de averías.
 Enfriamiento nocturno.
 2 tipologías de instalación.

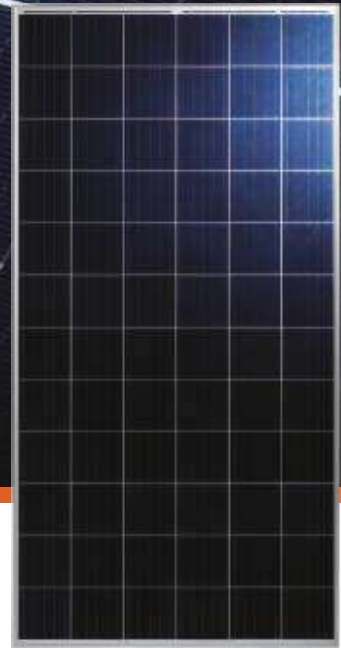


MC10 TREE	SONDAS	RELES	GPRS	CAUDALIMETRO	SENSOR DE PRESIÓN
Paralelo 1	4	6	√	2	1
Paralelo 2	4	5	√	2	1

TP672P - 320 / 325 / 330W

Polycrystalline Solar Module

72-Cell Series



KEY FEATURES



Maximize limited space

Maximum power output 330W



Excellent Anti-PID performance

2 times of industry standard Anti-PID test by TUV Rheinland



Highly reliable due to stringent quality control

In-house testing goes well beyond certification requirements



Certified to withstand the most challenging environmental conditions

2400 Pa wind load · 5400 Pa snow load · 25 mm hail stones at 82 km/h



IP68 junction box

The highest waterproof level



Lower temperature coefficients

Enhance power generation

ABOUT TALESUN SOLAR

TALESUN Solar is one of the world's largest integrated clean energy providers with 4 GW cell and 5 GW module production capacity globally. Its standard and high-efficiency product offerings are among the most powerful and cost-effective in the industry. Talesun Solar is committed to provide customers with customized; systematized and trustworthy turnkey solutions. Till now, Talesun Solar has accumulatively shipped more than 10 GW modules globally.

SYSTEM & PRODUCT CERTIFICATES

- IEC 61215 / IEC 61730 / UL 1703
- ISO 9001 : 2008 Quality Management System
- ISO 14001 : 2004 Environment Mangement System
- OHSAS 18001 : 2007 Occupational Health and Safety Management System



QUALITY WARRANTY

TALESUN guarantees that defects will not appear in materials and workmanship defined by IEC61215, IEC61730 or UL1703 under normal installation, use and maintenance as specified in Talesun's installation manual for 10 years from the warranty starting date.

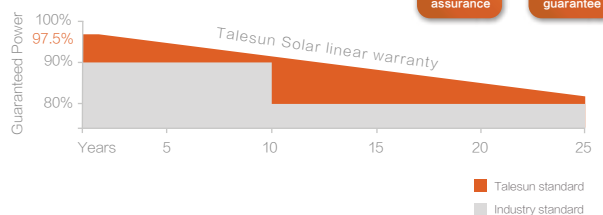


PERFORMANCE WARRANTY

Polycrystalline Solar Module

10 years
Quality assurance

25 years
Power output guarantee



TALESUN



Web: www.taesun.com
Tel: +86 400 885 1098
Add: No.1 Taesun Road, Shajiangang, Changshu, P.R. China

ELECTRICAL PARAMETERS

Performance at STC (Power Tolerance 0 – +3%)

Maximum Power (Pmax/W)	320	325	330
Operating Voltage (Vmpp/V)	37.1	37.4	37.7
Operating Current (Imp/A)	8.63	8.70	8.76
Open-Circuit Voltage (Voc/V)	45.5	45.7	45.9
Short-Circuit Current (Isc/A)	9.16	9.22	9.27
Module Efficiency η_m (%)	16.5	16.7	17.0

Performance at NOCT

Maximum Power (Pmax/W)	236	240	243
Operating Voltage (Vmpp/V)	34.1	34.4	34.6
Operating Current (Imp/A)	6.92	6.98	7.04
Open-Circuit Voltage (Voc/V)	42.0	42.2	42.3
Short-Circuit Current (Isc/A)	7.42	7.46	7.51

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25° C, Air Mass AM1.5 NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20° C, Wind Speed 1m/s

MECHANICAL SPECIFICATION

Cell Type	Poly
Cell Dimensions	156.75*156.75mm(6inch)
Cell Arrangement	72(6*12)
Weight	22kg(48.5lbs)
Module Dimensions	1960*992*40mm(77.17*39.06*1.38inch)
Cable Length	1200mm(47.24inch)
Cable Cross Section Size	4mm ² (0.006sq.in)
Front Glass	3.2mm High Transmission, Tempered Glass
No.of Bypass Diodes	3/6
Packing Configuration (1)	30pcs/Pallet,720pcs/40hq
Packing Configuration (2)	30pcs+5pcs/Pallet, 780pcs/40hq
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68

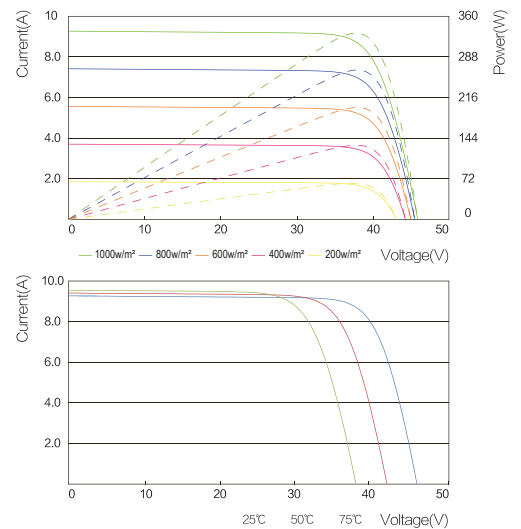
OPERATING CONDITIONS

Maximum System Voltage	1000V/DC(IEC)/1500V/DC(IEC)
Operating Temp	-40°C – +85°C
Maximum Series Fuse	15A
Static Loading	5400Pa
Conductivity at Ground	≤ 0.1Ω
Safety Class	II
Resistance	≥ 100MΩ
Connector	MC4 Compatible

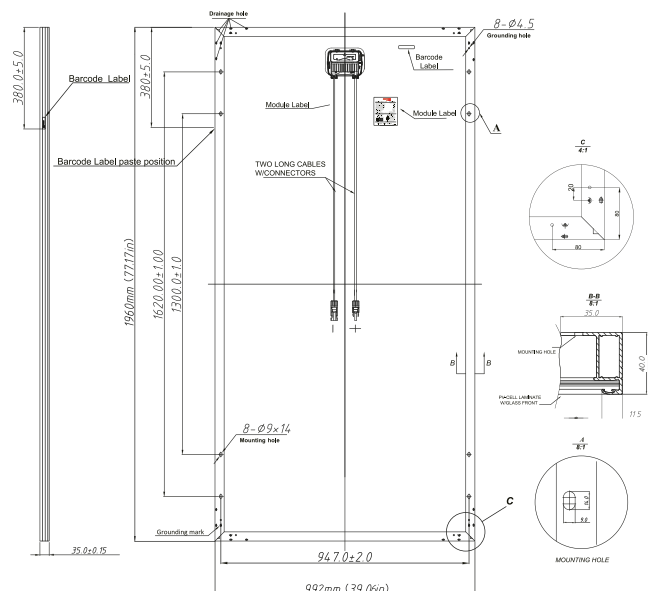
TEMPERATURE COEFFICIENT

Temperature Coefficient Pmax	-0.40%/°C
Temperature Coefficient Voc	-0.31%/°C
Temperature Coefficient Isc	+0.06%/°C
NOCT	45 ± 2°C

I-V CURVE



TECHNICAL DRAWINGS



FRONIUS ECO

/ El inversor compacto para proyectos con el máximo rendimiento



/ Tecnología SnapINverter



/ Comunicación de datos integrada



/ Smart Grid Ready



/ Seguimiento inteligente GMPP



/ Inyección cero



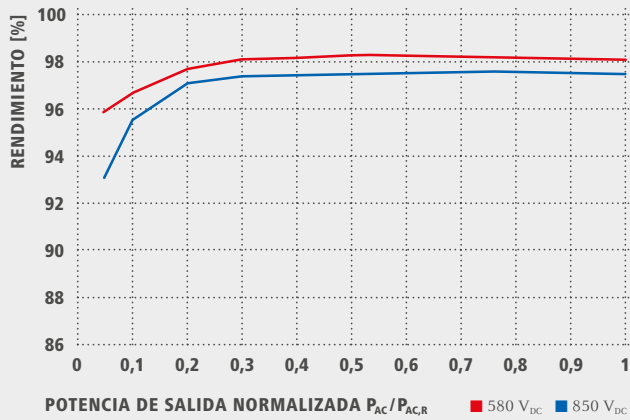
/ El inversor trifásico Fronius Eco con las categorías de potencia entre 25,0 y 27,0 kW, ha sido especialmente diseñado para instalaciones de gran potencia. Este inversor sin transformador, con un peso muy ligero y sistema de montaje SnapINverter, permite una instalación muy rápida y sencilla tanto Indoor como Outdoor. Además, presume de un tipo de protección IP 66. Gracias al portafusibles y a la protección contra sobretensiones (opcional) integrados, no se necesitan cajas de conexión CC o de concentración.

DATOS TÉCNICOS FRONIUS ECO

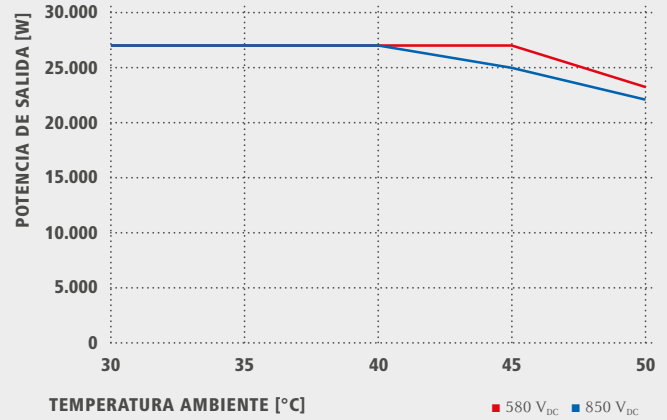
DATOS DE ENTRADA	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Máxima corriente de entrada ($I_{dc\ máx.}$)	44,2 A	47,7 A
Máxima corriente de cortocircuito por serie FV		71,6 A
Mínima tensión de entrada ($U_{dc\ mín.}$)		580 V
Tensión CC mínima de puesta en servicio ($U_{dc\ arranque}$)		650 V
Tensión de entrada nominal ($U_{dc,r}$)		580 V
Máxima tensión de entrada ($U_{dc\ máx.}$)		1.000 V
Rango de tensión MPP ($U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$)		580 - 850 V
Número de seguidores MPP		1
Número de entradas CC		6
Máx. salida del generador FV ($P_{dc\ máx.}$)		37,8 kW _{pico}
DATOS DE SALIDA	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	25.000 W	27.000 W
Máxima potencia de salida	25.000 VA	27.000 VA
Máxima corriente de salida ($I_{ac\ máx.}$)	36,1 A	39,0 A
Acoplamiento a la red (rango de tensión)	3-NPE 380 V / 220 V o 3-NPE 400 V / 230 V (+20 % / - 30 %)	
Frecuencia (rango de frecuencia)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)	
Coefficiente de distorsión no lineal	< 2,0 %	
Factor de potencia ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0 - 1 ind. / cap.	
DATOS GENERALES	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	725 x 510 x 225 mm	
Peso	35,7 kg	
Tipo de protección	IP 66	
Clase de protección	1	
Categoría de sobretensión (CC / CA) ¹⁾	1 + 2 / 3	
Consumo nocturno	< 1 W	
Concepto de inversor	Sin transformador	
Refrigeración	Refrigeración de aire regulada	
Instalación	Instalación interior y exterior	
Margen de temperatura ambiente	-25 - +60 °C	
Humedad de aire admisible	0 a 100 %	
Máxima altitud	2.000 m	
Tecnología de conexión CC	Conexión de 6x CC+ y 6x CC- bornes roscados 2,5 mm ² - 16 mm ²	
Tecnología de conexión principal	Conexión de 5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16 mm ²	
Certificados y cumplimiento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G59/3, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21	

¹⁾De acuerdo con IEC 62109-1. Disponible rail DIN opcional para tipo 1 + 2 y tipo 2 de protección de sobretensión. Más información sobre la disponibilidad de inversores en su país en www.fronius.es.

CURVA DE RENDIMIENTO FRONIUS ECO 27.0.3-S



REDUCCIÓN DE TEMPERATURA FRONIUS ECO 27.0.3-S



DATOS TÉCNICOS FRONIUS ECO

RENDIMIENTO	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Máximo rendimiento	98,2 %	98,3 %
Rendimiento europeo (η_{EU})	98,0 %	98,0 %
η con 5 % $P_{AC,r}^{1)}$	95,1 / 91,5 %	95,9 / 93,1 %
η con 10 % $P_{AC,r}^{1)}$	97,0 / 95,2 %	96,8 / 95,7 %
η con 20 % $P_{AC,r}^{1)}$	97,8 / 96,9 %	97,7 / 97,1 %
η con 25 % $P_{AC,r}^{1)}$	98,0 / 97,0 %	98,1 / 97,3 %
η con 30 % $P_{AC,r}^{1)}$	98,1 / 97,2 %	98,1 / 97,4 %
η con 50 % $P_{AC,r}^{1)}$	98,2 / 97,5 %	98,3 / 97,5 %
η con 75 % $P_{AC,r}^{1)}$	98,2 / 97,5 %	98,2 / 97,6 %
η con 100 % $P_{AC,r}^{1)}$	98,2 / 97,5 %	98,1 / 97,5 %
Rendimiento de adaptación MPP		> 99,9 %

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Medición del aislamiento CC		Si
Comportamiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia	
Seccionador CC		Si
Portafusibles integrado para string ²⁾		Si
Protección contra polaridad inversa		Si

INTERFACES	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
6 inputs y 4 inputs/outputs digitales	Interface receptor del control de onda	
USB (Conector A) ³⁾	Datalogging, actualización de inversores vía USB	
2 conectores RJ 45 (RS422) ³⁾	Fronius Solar Net	
Salida de aviso ³⁾	Gestión de la energía (salida de relé libre de potencial)	
Datalogger y Servidor web	Incluido	
Input externo ³⁾	Conexión SO-Meter / Evaluación para la protección contra sobretensión	
RS485	Modbus RTU SunSpec o conexión del contador	

¹⁾ Y con $U_{mpp\ min} = U_{dc,r} / U_{mpp\ máx.}$ ²⁾ Opcionalmente equipado con 6 fusibles 15 A / 1.000 V en el lado positivo. ³⁾ También disponible en la versión light.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

SOMOS TRES DIVISIONES CON UNA MISMA PASIÓN: SUPERAR LÍMITES.

/ No importa si se trata de tecnología de soldadura, energía fotovoltaica o tecnología de carga de baterías, nuestra exigencia está claramente definida: ser líder en innovación. Con nuestros más de 3.000 empleados en todo el mundo superamos los límites y nuestras más de 1.000 patentes concedidas son la mejor prueba. Otros se desarrollan paso a paso. Nosotros siempre damos saltos de gigante. Siempre ha sido así. El uso responsable de nuestros recursos constituye la base de nuestra actitud empresarial.

Para obtener información más detallada sobre todos los productos de Fronius y nuestros distribuidores y representantes en todo el mundo visite www.fronius.com

v04 Nov 2014 ES

Fronius España S.L.U.
Parque Empresarial LA CARPETANIA
Miguel Faraday 2
28906 Getafe (Madrid)
España
Teléfono +34 91 649 60 40
Fax +34 91 649 60 44
pv-sales-spain@fronius.com
www.fronius.es

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
Teléfono +43 7242 241-0
Fax +43 7242 241-953940
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com

**Ref.414627**

FUSIBLES CILINDRICOS

Fusibles 1000V= 10x38 10A

PVR (Sin IVA)

11,14 €

Vigencia de la tarifa 01/10/2019

Fusible cilíndrico 10 x 38 mm - para aplicación fotovoltaica - 10 A

Características del producto

Fusibles para aplicaciones fotovoltaicas - Protección del lado de la corriente continua de las instalaciones fotovoltaicas - Constante de tiempo (L/R): 1 ms - Cumplen la norma IEC 60269-6 Fusibles cilíndricos 1 000 V= 10 x 38 mm gPV - Intensidad nominal: 10 A

Características generales

Protección fotovoltaica - limitadores de sobretensión y cortacircuitos

Descarga documentación

- Cap. Protección - Catálogo General Legrand Group 2020-2021 30 MB
- Cap. Residencial - Catálogo General Legrand Group 2020-2021 13 MB
- Cap. Terciario - Catálogo General Legrand Group 2020-2021 20 MB
- Tarifa General Legrand Group - PDF 1,46 MB
- Tarifa General Legrand Group - XLS 1 MB
- Páginas de catálogo PROTECCION FOTOVOLTAICA MB

Descarga certificados

- Certificado ISO 14001 1 MB
- Certificado ISO 9001 1 MB
- Declaración conformidad CE Legrand 1.15 MB

Descarga documentación técnica

A banner for an e-catalogue. On the left, there is a faint, light-colored illustration of a mechanical component, possibly a valve or a pump, with various ports and a handle. The background of the banner is a light gray with a subtle grid pattern.

e-catálogo
Disponible para
usuarios registrados

Regístrate



Gears & Fuse Gears

Semiconductor Fuses AC+DC Ferrule Fuse Holders MSC10, USM

MSC 10 Fuse Holder

MSC 10 fuse holder - no accessories I_{th} max. 32A - U_n 690V

for 10x38 fuses without striker, with or without indicator light



Nb. of Poles	Model without blown fuse indicator light		Model with blown fuse indicator light		Nb Mod	Pckg
	Ref.number	Cat. Number	Ref. Number	Cat. Number		
N	Q218215	MSC8/10N			1	12
1	Q216674	MSC101	W219784	MSC101I	1	12
1+N	C212085	MSC101N	D232602	MSC101NI	2	6
2	E213122	MSC102	K215151	MSC102I	2	6
3	M215659	MSC103	R226611	MSC103I	3	4
3+N	E217193	MSC103N	E232603	MSC103NI	4	3
4	F218735	MSC104			4	3

MSC 10 fuse holder Phase + Neutral (1 mod.) I_{th} max. 32A - U_n 690V

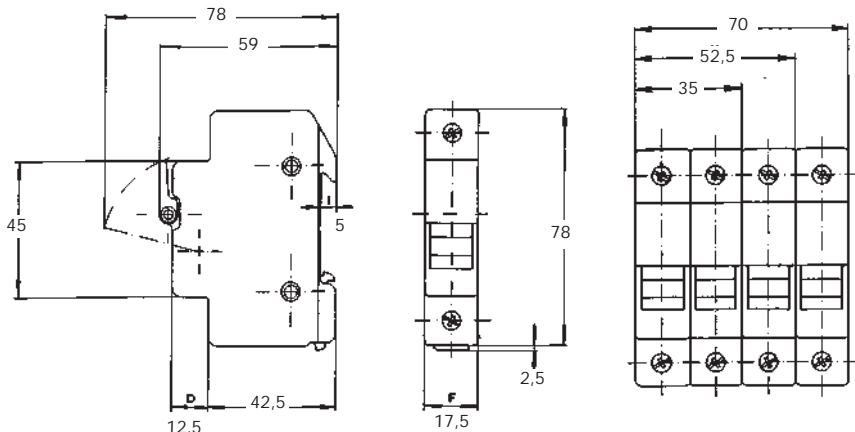


Nb. of Poles	Model without blown fuse indicator light		Model with blown fuse indicator light		Nb Mod	Pckg
	Ref.number	Cat. Number	Ref. Number	Cat. Number		
1+N	Y201317	MSC101N1M	C211050	MSC101N1MI	1	12
3+N	S218217	MSC103N3M	S226612	MSC103N3MI	3	4

Assembly accessories	Ref. Numbrer	Cat. Numbrer	Pckg
2-pole pin	G215125	MSC810PAK2	10*
3-pole pin	Q216145	MSC810PAK3	10*
4-pole pin	A217166	MSC810PCK4	10*

* 10 per bag

Dimensions



- Direct mounting on symmetrical DIN rail
- Indicator light (120/690V)
- Wiring cross sections:
 - single-pole: 1 x 16mm²
 - single-pole + neutral: 1 x 10 mm²
- Insulated to IP 20 standard
- Single-pole weight
 - 10x38 ; 63 g
 - 10x38 - Ph + N1M ; 68 g

Gears & Fuse Gears



Semiconductor Fuses AC+DC Ferrule FuseHolders MSC10, USM



MSCC and USM 10 Fuse Holder

USM fuse holders

I_{th} max. 32A - Un 800VAC - 1000VDC

for 10 x 38 Midget fuses (1-1/2" x 13/32")
with or without indicator light

Nb. of Poles	Model without blown fuse indicator light		Model with blown fuse indicator light		Nb Mod	Pckg
	Ref. number	Cat. Number	Ref. Number	Cat. Number		
N	W201131	USN				12
1	Y213944	USM1	L214462	USM1I	1	12
2	N217523	USM2	Z218039	USM2I	2	6
3	C218548	USM3	Y219073	USM3I	3	4
3+N	H222049	USM3N	P219594	USM3NI	4	3
4	R222793	USM4	F223312	USM4I	4	3

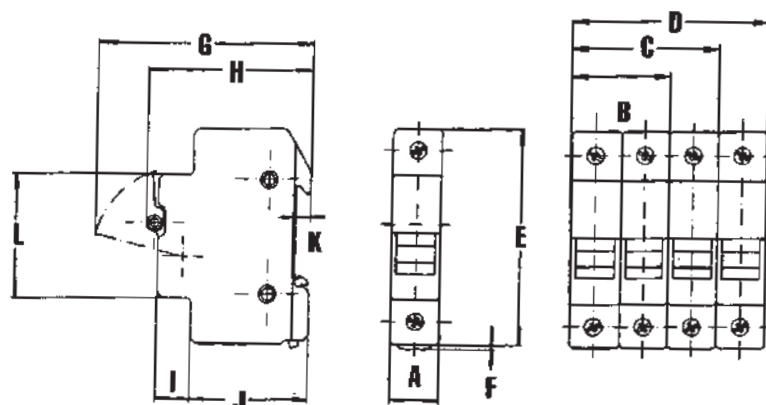


Assembly accessories	Ref. Number	Cat. Number	Pckg
2-pole pin	F201646	USPTH2	10*
3-pole pin	C205047	USPTH3	10*
4-pole pin	P211383	USPTH4	10*



Dimensions

DIMENSION	mm	In
A	17.5	0.69
B	35.0	1.38
C	52.5	2.07
D	70.0	2.76
E	78.0	3.07
F	2.5	0.10
G	78.0	3.07
H	59.0	2.32
I	12.5	0.49
J	42.5	1.67
K	5.0	0.20
L	45.0	1.77



* 10 per bag

* With the indicator light a blown fuse can be quickly located if power is still on

- Direct mounting on symmetrical DIN rail
- Single-pole weight
USM ; 63g

PSL4-8/400 TT

77708205

Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 3, 230/400 V, 8 kA (8/20) y trifásico.



Escanee este código QR y conozca la gama completa



[Link a la página de producto](#)

Datos técnicos

Valor

Unidades

Datos mercantiles

Código	77708205
Descripción	PSL4-8/400 TT
Estado	Disponible
EAN	8435297834809
Partida arancelaria	8536.30.90

Dimensiones

Altura producto	90	[mm]
Anchura producto	72	[mm]
Profundidad producto	70	[mm]
Peso producto	382	[gr]

Datos generales

Configuración interna	3P+N
Nº polos	4
Nº módulos DIN	4
Instalación	(L1-L2-L3-N-PE)
Formato	Desenchufable
Configuración de red	TT, TNS
Normas Producto	IEC 61643-11; EN 61643-11
Certificaciones	CE
Clasificación según EN 61643-11	Tipo 3
Clasificación según IEC 61643-11	Clase III
Material aislante y clase	PA66 CT1; V-0
Grado de protección del envoltente	IP 20

Rango temperatura

-40 °C ... +80 °C**Características técnicas**

Tensión de red		230 / 400 [V]	
Tensión nominal AC 50-60 Hz (L-N)	Un (L-N)	230	[V]
Tensión nominal AC 50-60 Hz (L-L)	Un (L-L)	400	[V]
Tensión máxima de servicio (L-N)	Uc (L-N)	320	[V]
Tensión máxima de servicio (N-PE)	Uc (N-PE)	255	[V]
Corriente máxima de descarga (8/20) (L-N)	Imax (L-N)	8	[kA]
Corriente nominal de descarga (8/20) (L-N)	In (L-N)	3	[kA]
Corriente nominal de descarga (8/20)	In	3	[kA]
Nivel de protección en tensión (L-N) a In	Up (L-N)	1,1	[kV]
Nivel de protección en tensión (N-PE) a In	Up (N-PE)	1,5	[kV]
Fusible previo máximo		63	A [gL]
Tensión de descarga combinada (1,2/50)	Uoc	6	[kV]
Capacidad de cortocircuito	Isc cr	25	[kA]
Tiempo de respuesta (L-N)	tA (L-N)	25	[ns]
Tiempo de respuesta (N-PE)	tA (N-PE)	100	[ns]
Intensidad de seguimiento (N-PE)	Ifi	100	[A]
Indicación remota		No	
Indicación visual final de vida		Si	
Desconexión dinámica térmica (L-N)		Si	

Certificaciones	Valor	Unidades
Normas Producto	IEC 61643-11; EN 61643-11	
Certificaciones	CE	

Accesorios



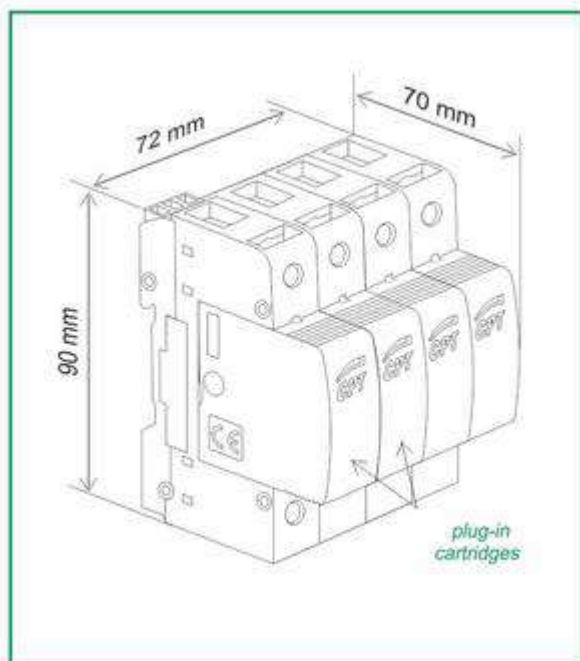
Código	77708100
Referencia	PSL-8/230
Descripción	Cartucho recambio, tipo 3, L-N, 8kA(8/20), 230V



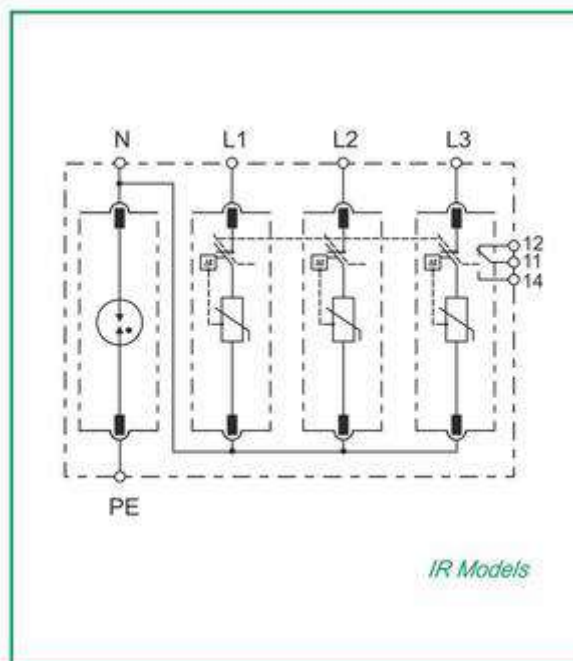
Código	77708105
Referencia	PSL-8N
Descripción	Cartucho recambio, tipo 3, N-PE, 8kA(8/20)

Esquemas

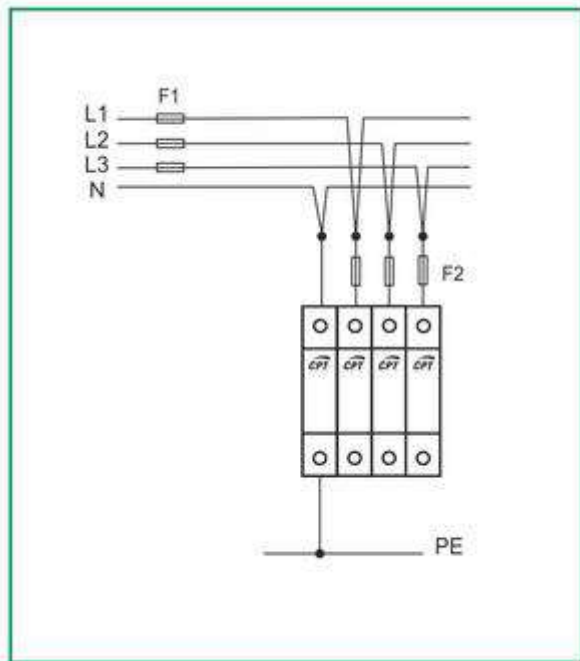
Dimensiones



Configuración interna



Esquema de conexión



Otras imágenes

PSL-POLARIZADOR



PSL-INDICADOR-REMOTA



PSL-CONEXION-BICONNECT



PSL-INDICADOR-ESTADO



PSL-SUSTITUCION-CARTUCHO



Descargas

Ficha de instalación	CPT-FAP-PROTECCION-CONTRA-SOBRETENSIONES-PSL4-8.pdf
Esquema de conexión (CAD)	CPT-CAD-PROTECCION-CONTRA-SOBRETENSIONES-PSL4-8-400-TT-77708205.dwg
Esquema de conexión (PDF)	CPT-CIP-PROTECCION-CONTRA-SOBRETENSIONES-PSL4-8-400-TT-77708205.pdf

Dirección



Barcelona

Cirprotec, S.L.U.

C/ Lepanto, 49

08223 - Terrassa (Barcelona)

Tel.902 932 702

Fax.902 932 703

www.cirprotec.com

Copyright © Cirprotec, S.L.

[Información legal](#)

PSM3-40/1000 PV

77707852



Protector contra sobretensiones transitorias Tipo 2, 40kA I_{max} (8/20), Y PV, 1000Vdc, Fotovoltaico, 3 Polos, Desenchufable, 3 Módulos

[Link a la página de producto](#)

Datos técnicos	Valor	Unidades
Datos mercantiles		
Código	77707852	
Descripción	PSM3-40/1000 PV	
Estado	Disponible	
EAN	8435297826637	
Partida arancelaria	8536.30.90	
Dimensiones		
Altura producto	90	[mm]
Anchura producto	54	[mm]
Profundidad producto	70	[mm]
Peso producto	344	[gr]
Datos generales		
Configuración interna	Y	
Nº polos	3	
Nº módulos DIN	3	
Instalación	(L+/PE/L-)	
Formato	Desenchufable	
Configuración de red	PV	
Normas Producto	EN 50539-11	
Certificaciones	CE; UL+C 1449 4th Edition	
Clasificación según EN 50539-11	PV Tipo 2	
Material aislante y clase	PA6 CT1; V-0	
Grado de protección del envoltorio	IP 20	
Rango temperatura	-40 °C ... +85 °C	

Características técnicas

Tensión de red		1000 [Vdc]	
Tensión máxima de servicio CC	Ucpv	1060	[V]
Corriente máxima de descarga (8/20) (L-L)	I _{max} (L-L)	40	[kA]
Corriente nominal de descarga (8/20) (L-L)	I _n (L-L)	20	[kA]
Corriente nominal de descarga (8/20)	I _n	20	[kA]
Nivel de protección en tensión (L-L) a I _n	U _p (L-L)	4,0	[kV]
Nivel de protección en tensión (L-PE) a I _n	U _p (L-PE)	4,0	[kV]
Capacidad de cortocircuito	I _{scpv}	10000	[A]
Tiempo de respuesta (L-L)	t _A (L-L)	25	[ns]
Indicación remota		No	
Indicación visual final de vida		Si	
Desconexión dinámica térmica (L-L)		Si	

Características técnicas UL

File UL		E360120	
Tipo SPD UL		2CA	
Tensión máxima de servicio continuo (DC+-DC-)	MCOV (DC+-DC-)	1000	[V]
Tensión máxima de servicio continuo (DC+-G)	MCOV (DC+ -G)	1000	[V]
Tensión máxima de servicio continuo (DC- -G)	MCOV (DC- - G)	1000	[V]
Corriente nominal de descarga (UL)	I _n	20	[kA]
Nivel de protección en tensión (DC+ - DC-)	VPR (DC+ - DC-)	3000	[V]
Nivel de protección en tensión (DC+ - G)	VPR (DC+ - G)	3000	[V]
Nivel de protección en tensión (DC- - G)	VPR (DC- - G)	3000	[V]
Corriente de corto-circuito máxima	SCCR	50	[kA]

Certificaciones	Valor	Unidades
Normas Producto	EN 50539-11	
Certificaciones	CE; UL+C 1449 4th Edition	

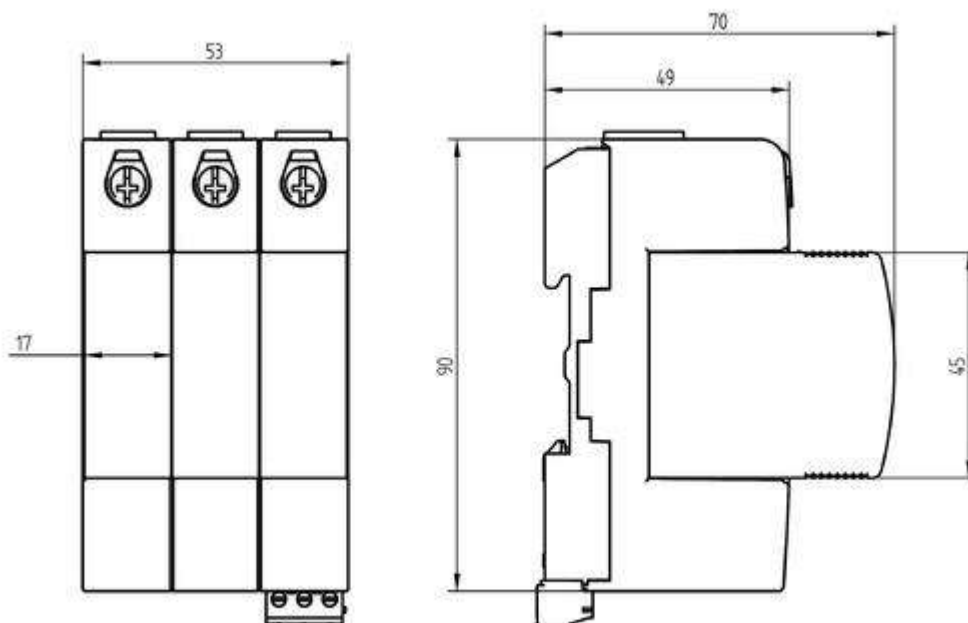
Accesorios



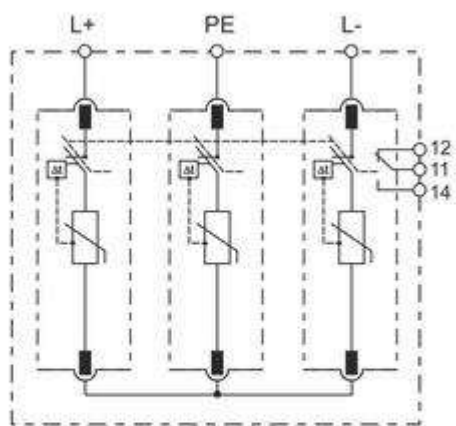
Código	77707657
Referencia	PSM-40/1000 PV
Descripción	Cartucho recambio, Tipo2, L-N, 40kA(8/20), 585V CC, PV

Esquemas

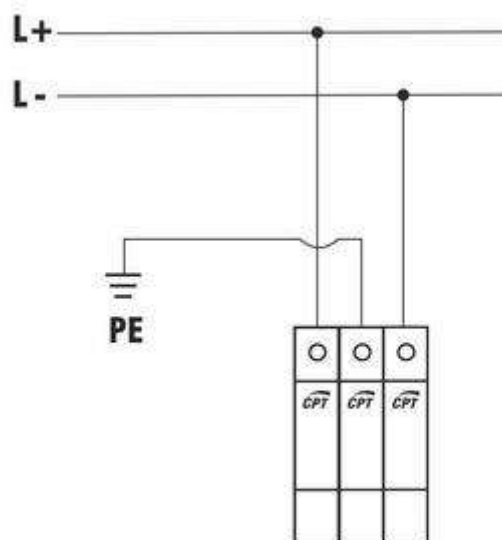
Dimensiones



Configuración interna



Esquema de conexión



Descargas

Ficha de instalación [CPT-FAP-PROTECCION-CONTRA-SOBRETENSIONES-PSM3-40-PV.pdf](#)

Dirección



Barcelona

Cirprotec, S.L.U.

C/ Lepanto, 49

08223 - Terrassa (Barcelona)

Tel.902 932 702

Fax.902 932 703

www.cirprotec.com

Copyright © Cirprotec, S.L.

[Información legal](#)

Hoja de características del producto

A9F79440

iC60N - 4P - 40 A - Curva C

Características



Principal

Aplicación del dispositivo	Distribución
Gama	Acti 9
Nombre del producto	Acti 9 iC60
Tipo de producto o componente	Interruptor automático en miniatura
Nombre corto del dispositivo	IC60N
Número de polos	4P
Número de polos protegidos	4
[In] Corriente nominal	40 A
Tipo de red	CA CC
Tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético
Código de curva	C
Capacidad de corte	6000 A Icn en 400 V CA 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60898-1 36 kA Icu en 12...60 V CA 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60947-2 10 kA Icu en 380...415 V CA 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60947-2 20 kA Icu en 220...240 V CA 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60947-2 6 kA Icu en 440 V CA 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60947-2 36 kA Icu en 100...133 V CA 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60947-2 10 kA Icu en <= 250 V CC acorde a EN/IEC 60947-2
Categoría de empleo	Categoría A acorde a EN 60947-2 Categoría A acorde a IEC 60947-2
Poder de seccionamiento	Sí acorde a EN 60898-1 Sí acorde a EN 60947-2 Sí acorde a IEC 60898-1 Sí acorde a IEC 60947-2
Normas	IEC 60898-1 EN 60898-1 EN 60947-2 IEC 60947-2

Complementario

Frecuencia de red	50/60 Hz
Límite de enlace magnético	8 x In +/- 20%

[Ics] poder de corte en servicio	15 kA 75 % acorde a EN 60947-2 - 220...240 V CA 50/60 Hz 7,5 kA 75 % acorde a EN 60947-2 - 380...415 V CA 50/60 Hz 4,5 kA 75 % acorde a EN 60947-2 - 440 V CA 50/60 Hz 15 kA 75 % acorde a IEC 60947-2 - 220...240 V CA 50/60 Hz 7,5 kA 75 % acorde a IEC 60947-2 - 380...415 V CA 50/60 Hz 4,5 kA 75 % acorde a IEC 60947-2 - 440 V CA 50/60 Hz 27 kA 75 % acorde a IEC 60947-2 - 12...133 V CA 50/60 Hz 27 kA 75 % acorde a EN 60947-2 - 12...133 V CA 50/60 Hz 6000 A 100 % acorde a EN 60898-1 - 400 V CA 50/60 Hz 6000 A 100 % acorde a IEC 60898-1 - 400 V CA 50/60 Hz 10 kA 100 % acorde a IEC 60947-2 - 180...250 V CC 10 kA 100 % acorde a EN 60947-2 - 180...250 V CC
Clase de limitación	3 acorde a EN 60898-1 3 acorde a IEC 60898-1
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	500 V CA 50/60 Hz acorde a EN 60947-2 500 V CA 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV acorde a EN 60947-2 6 kV acorde a IEC 60947-2
Indicador de posición del contacto	Sí
Tipo de control	Maneta
Señalizaciones en local	Indicador de disparo
Tipo de montaje	Fijo
Soporte de montaje	Carril DIN
Compatibilidad de bloque de distribución y embarrado tipo peine	Arriba o abajo, estado 1 Sí
Pasos de 9 mm	8
Altura	85 mm
Anchura	72 mm
Profundidad	78,5 mm
Peso del producto	0,5 kg
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	10000 ciclos
Conexiones - terminales	Terminal simple - tipo de cable: arriba o abajo) 1...35 mm ² rígido Terminal simple - tipo de cable: arriba o abajo) 1...25 mm ² Flexible
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para arriba o abajo conexión
Par de apriete	3,5 N.m arriba o abajo
Protección contra fugas a tierra	Bloque independiente

Entorno

Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529 IP20 acorde a EN 60529
Grado de contaminación	3 acorde a EN 60947-2 3 acorde a IEC 60947-2
Categoría de sobretensión	IV
Tropicalización	2 acorde a IEC 60068-1
Humedad relativa	95 % en 55 °C
Altitud máxima de funcionamiento	0...2000 m
Temperatura ambiente de funcionamiento	-35...70 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	Declaración de REACH
Conforme con REACH sin SVHC	Sí
Directiva RoHS UE	Conforme

Declaración RoHS UE

Sin metales pesados tóxicos	Sí
Sin mercurio	Sí
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Declaración proactiva de RoHS China (fuera del alcance legal de RoHS China)
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Hoja de características del producto

Características

A9Z05463

ID K - Interruptor diferencial - 4P - 63A - 30mA - clase AC



Principal

Gama	Acti 9
Nombre del producto	Acti 9 ID K
Tipo de producto o componente	Interruptor diferencial (RCCB)
Nombre corto del dispositivo	ID K
Número de polos	4P
Posición de neutro	Izquierda
[In] Corriente nominal	63 A
Tipo de red	CA
Sensibilidad de fuga a tierra	30 mA
Retardo de la protección contra fugas a tierra	Instantáneo
Clase de protección contra fugas a tierra	Tipo AC
Etiquetas de calidad	VDE

Complementario

Ubicación del dispositivo en el sistema	Salida
Frecuencia de red	50/60 Hz
[Ue] Tensión nominal de empleo	380...415 V CA 50 Hz
Tecnología de disparo corriente residual	Independiente de la tensión
Poder de conexión y de corte	Idm 500 A Im 500 A
Corriente condicional de cortocircuito	GL63, estado 1 Inc 4,5 kA K60, estado 1 Inc 6 kA
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	440 V CA 50 Hz
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	4 kV
Corriente de sobretensión	250 A
Indicador de posición del contacto	NA

Tipo de control	Maneta
Tipo de montaje	Ajustable en clip
Soporte de montaje	Carril DIN
Pasos de 9 mm	8
Altura	81 mm
Anchura	72 mm
Profundidad	68 mm
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	5000 ciclos
Durabilidad eléctrica	AC-1, estado 1 2000 ciclos
Conexiones - terminales	Biconnect arriba o abajo1...35 mm ² rígido Biconnect arriba o abajo1...25 mm ² Flexible
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para arriba o abajo conexión
Par de apriete	3,5 N.m arriba o abajo

Entorno

Normas	EN/IEC 61008-1
Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529 IP40 - tipo de cable: envolvente modular) acorde a IEC 60529
Grado de contaminación	2
Compatibilidad electromagnética	Resistencia a impulsos 8/20 µs, 200 A acorde a EN/IEC 61008-1
Temperatura ambiente de funcionamiento	-5...40 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-30...70 °C

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	Declaración de REACH
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------



TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K

Cable para instalaciones solares fotovoltaicas TÜV y EN.

EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502

DISEÑO

1. Conductor

Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228

2. Aislamiento

Goma libre de halógenos

3. Cubierta

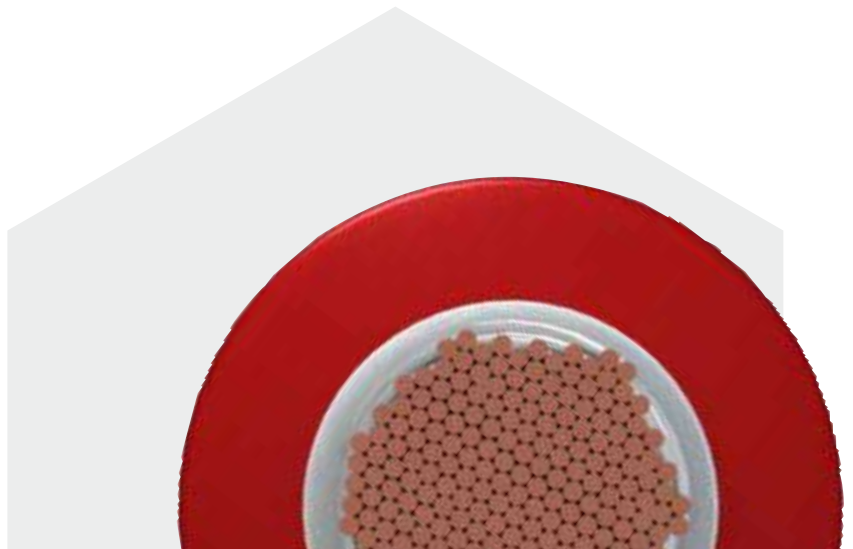
Goma libre de halógenos de color negro o rojo.

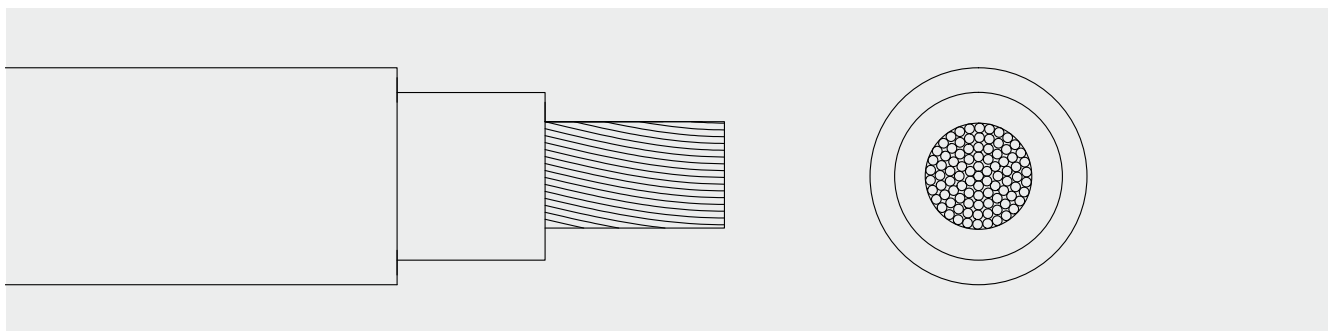
APLICACIONES

El cable Topsolar ZZ-F, certificado TÜV y EN, es apto para instalaciones fotovoltaicas, tanto en servicio móvil como en instalación fija. Especialmente indicado para la conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna. Gracias al diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie en plenas garantías.

Este render es un ejemplo de las diversas configuraciones de este cable. Puede ser suministrado en diversas secciones y número de conductores.

TOP CABLE TOPSOLAR PV ZZ-F





CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

BAJA TENSIÓN 1,5/1,5 · (1,8) kV



Norma de referencia

EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502



Certificaciones

Certificados

CE
TÜV
EN
RoHS



Características térmicas

Temp. máxima del conductor: 120°C.
Temp. máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temp. mínima de servicio: -40°C



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%.
Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características químicas

Resistencia a grasas y aceites: excelente.
Resistencia a los ataques químicos: excelente.



Resistencia a los rayos Ultravioleta

Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pfg 1169-08.



Presencia de agua

Presencia de agua: AD8 sumergida.



Vida útil

Vida útil 30 años: Según UNE-EN 60216-2



Otros

Marcaje: metro a metro.



Condiciones de instalación

Al aire.
Enterrado.



Aplicaciones

Instalaciones solares fotovoltaicas.





TOXFREE ZH RC4Z1-K (AS)

Halogen free (LSZH) screened power cable.

IEC 60502-1 / UNE 21123-4

DESIGN

1. Conductor

Electrolytic copper, class 5 (flexible), based on EN 60228 and IEC 60228.

2. Insulation

Cross-linked polyethylene (XLPE)

The standard identification of insulated conductors is the following:

1 x	natural
2 x	Blue + Brown
3 G	Blue + Brown + Green/yellow
3 x	Brown+ Black+ Grey
4 G	Brown + Black + Grey + Green/yellow
4 x	Brown + Black + Grey + Blue
5 G	Brown + Black + Grey + Blue + Green/yellow
6 G or more conductors:	Black numbered + Green/yellow.

3. Screen

Coverage of 100% composed by aluminium-polyester tape and tinned copper braid.

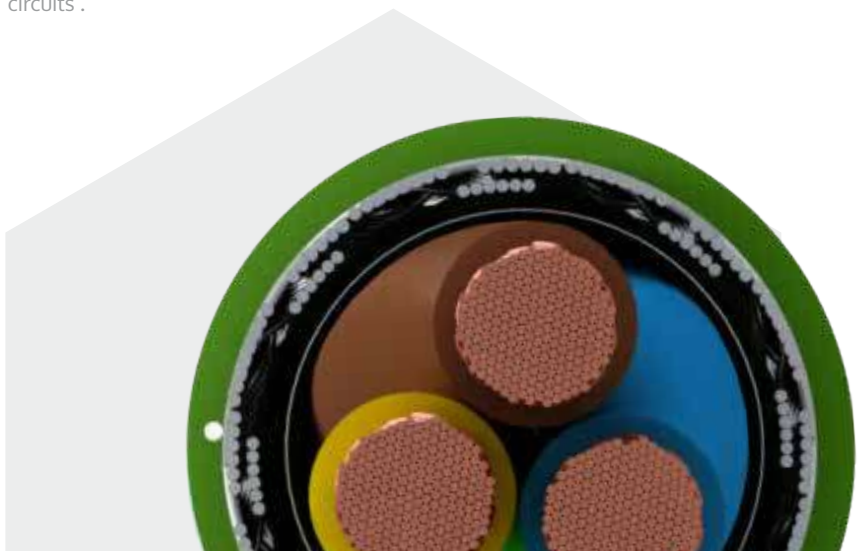
4. Outer sheath

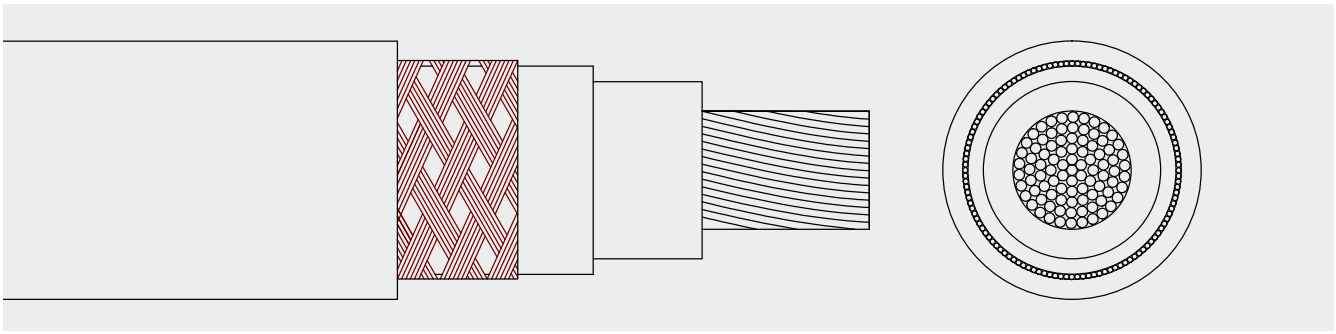
Low Smoke Zero Halogen (LSZH) polyolefin. Green colour, non-toxic and fire retardant. The ripcord allows you to gently tear the outer-sheath allowing you to gently peel it away without damaging the screen.

APPLICATIONS

Toxfree RC4Z1-K is a screened LSZH safety cable. In case of fire, it does not emit toxic or corrosive gases, thereby protecting public health and avoiding any possible damage to electronic equipment. For this reason, its use is highly recommended for public places and for all installations where it is necessary avoid to electric interference of nearby circuits .

This cable render is an example from this product range and does not necessarily match the selected core size or number of cores.





CHARACTERISTICS



Electrical performance

LOW VOLTAGE 0,6/1kV



Standard

IEC 60502-1 / UNE 21123-4



Approvals

CE
RoHS



Thermal performance

Maximum service temperature: 90°C.
Maximum short-circuit temperature: 250°C (max. 5 s).
Minimum service temperature: -40°C (fixed and protected installations).



Fire performance

Flame non-propagation based on UNE-EN 60332-1 and IEC 60332-1.
Fire non-propagation based on UNE-EN 60332-3 and IEC 60332-3.
LSZH (Low Smoke Zero Halogen) based on UNE-EN 60754-1 and IEC 60754-1.
Low smoke emission based on UNE-EN 61034 and IEC 61034: Light transmittance > 60%
Low corrosive gases emission based on UNE-EN 60754-2 and IEC 60754-2.



Mechanical performance

Minimum bending radius: x5 cable diameter.
Impact resistance: AG2 Medium severity.



Chemical performance

Chemical & Oil resistance: Acceptable.
UV Resistant: UNE 211605.



Water performance

Water resistance: AD5 Jets.



Other

Meter by meter marking.
Ripcord.
Electric fields resistant



Installation conditions

Open Air.
Buried.
In conduit.



Applications

Industrial use.





**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

**ANEXO 4. CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS RECOGIDOS EN EL HE4**

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: Junio 2020

La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

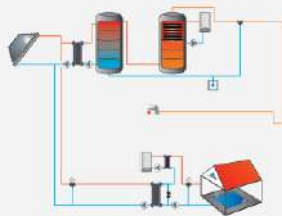
Datos del proyecto

Nombre del proyecto	Comprobación de normativa TFG
Comunidad	Canarias
Localidad	Santa Cruz de Tenerife
Dirección	Carr. Gral. la Cuesta, s/n, 38108 Taco

Datos del autor

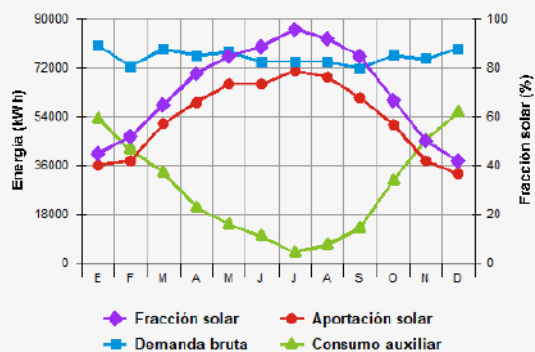
Nombre	Romen Hernández López
Empresa o institución	Universidad de La Laguna
Email	alu0101050300@ull.edu.es
Teléfono	628 85 02 40

Características del sistema solar



Localización de referencia	San Cristóbal de La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)											
Altura respecto la referencia [m]	-238											
Sistema seleccionado	Instalación colectiva con piscina cubierta											
Demanda [l/día a 60°C]	4.300											
Demanda piscina [kWh/año]	815.152											
Ocupación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Resultados



Fracción solar [%]	70
Demanda neta [kWh]	896.524
Demanda bruta [kWh]	913.487
Aporte solar [kWh]	640.271
Consumo auxiliar [kWh]	328.952

Reducción de emisiones de [kg de CO2]

162.629

La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

Parámetros del sistema		Verificación en obra
Campo de captadores		
Captador seleccionado	ESCOSOL FMAX 2.4 (Salvador Escoda)	<input type="checkbox"/>
Contraseña de certificación	GPS-8608 - Verificar vigencia	<input type="checkbox"/>
Número de captadores	220,0	<input type="checkbox"/>
Número de captadores en serie	2,0	<input type="checkbox"/>
Pérdidas por sombras (%)	0,0	<input type="checkbox"/>
Orientación [°]	-18,0	<input type="checkbox"/>
Inclinación [°]	10,0	<input type="checkbox"/>
Circuito primario/secundario		
Caudal circuito primario [l/h]	21.300,0	<input type="checkbox"/>
Porcentaje de anticongelante [%]	0,0	<input type="checkbox"/>
Longitud del circuito primario [m]	2.000,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	75,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	40,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	espuma de poliuretano	<input type="checkbox"/>
Sistema de apoyo		
Tipo de sistema	Caldera de baja temperatura	<input type="checkbox"/>
Tipo de combustible	GLP	<input type="checkbox"/>
Acumulación		
Volumen [l]	6.000,0	<input type="checkbox"/>
Distribución		
Longitud del circuito de distribución [m]	200,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	85,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	40,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	espuma de poliuretano	<input type="checkbox"/>
Temperatura de distribución [°C]	60,0	<input type="checkbox"/>
Piscina		
Altura [m]	1,5	<input type="checkbox"/>
Apertura diaria [h]	10,0	<input type="checkbox"/>
Superficie [m2]	357,0	<input type="checkbox"/>
Humedad relativa [%]	60,0	<input type="checkbox"/>
Temperatura ambiente [°C]	27,0	<input type="checkbox"/>
Temperatura de consigna [°C]	27,0	<input type="checkbox"/>
Renov volumen dia [%]	5,0	<input type="checkbox"/>
Ocupación [pers/m2]	0,7	<input type="checkbox"/>



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

**ANEXO 5. INFORME DE LA INSTALACIÓN SOLAR EXTRAÍDO
DEL PROGRAMA PVSYST**

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: Junio 2020

Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

Proyecto : TFG Complejo Deportivo

Sitio geográfico **Taco** **País** **España**

Ubicación Latitud 28.45° N Longitud -16.30° W
 Tiempo definido como Hora Legal Huso horario UT Altitud 305 m
 Albedo 0.20

Datos meteorológicos: **Taco** Meteonorm 7.2 (1996-2010), Sat=100% - Sintético

Variante de simulación : Nueva variante de simulación

Fecha de simulación 22/05/20 20h36

Parámetros de la simulación Tipo de sistema **Tablas sobre un edificio**

Orientación plano captador Inclinación 10° Acimut -18°

Configuración de los cobertizos Núm. de cobertizos 85 Conjuntos en cobertizo idénticos
 Separación entre cobertizos 1.50 m Ancho receptor 1.01 m
 Ángulo límite de sombreado Ángulo de perfil límite Factor de ocupación del suelo (GCR) 67.3 %

Modelos empleados Transposición Perez Difuso Perez, Meteonorm

Horizonte Sin horizonte

Sombreados cercanos Sombreado lineal

Necesidades del usuario : Carga ilimitada (red)

Características del conjunto FV

Módulo FV Si-poly Modelo **TP672P-325**
 Base de datos PVsyst original Fabricante Talesun Solar (suzhou)
 Número de módulos FV En serie 17 módulos En paralelo 5 cadenas
 Núm. total de módulos FV Núm. módulos 85 Pnom unitaria 325 Wp
 Potencia global del conjunto Nominal (STC) **27.63 kWp** En cond. de funciona. 24.88 kWp (50°C)
 Caract. funcionamiento del conjunto (50°C) U mpp 568 V I mpp 44 A
 Superficie total Superficie módulos **166 m²** Superficie célula 150 m²

Inversor Modelo **ECO 25.0-3-S**
 Base de datos PVsyst original Fabricante Fronius International
 Características Voltaje de funcionam. 580-850 V Pnom unitaria 25.0 kWac
 Paquete de inversores Núm. de inversores 1 unidades Potencia total 25 kWac
 Relación Pnom 1.10

Factores de pérdida del conjunto FV

Factor de pérdidas térmicas Uc (const) 20.0 W/m²K Uv (viento) 0.0 W/m²K / m/s

Pérdida óhmica en el Cableado Res. global conjunto 219 mOhm Fracción de pérdidas 1.5 % en STC

Pérdida Calidad Módulo Fracción de pérdidas -0.8 %

Pérdidas de "desajuste" Módulos Fracción de pérdidas 1.0 % en MPP

Pérdidas de "desajuste" cadenas Fracción de pérdidas 0.10 %

Efecto de incidencia, perfil definido por el usuario (IAM): Fresnel, antireflectante, n(vidrio)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

Sistema Conectado a la Red: Definición del sombreado cercano

Proyecto : TFG Complejo Deportivo
Variante de simulación : Nueva variante de simulación

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Tablas sobre un edificio	
Sombreados cercanos	Sombreado lineal		
Orientación Campos FV	inclinación	10°	acimut -18°
Módulos FV	Modelo	TP672P-325	Pnom 325 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	85	Pnom total 27.63 kWp
Inversor	Modelo	ECO 25.0-3-S	Pnom 25.00 kW ac
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		

Perspectiva del campo FV y situación del sombreado cercano

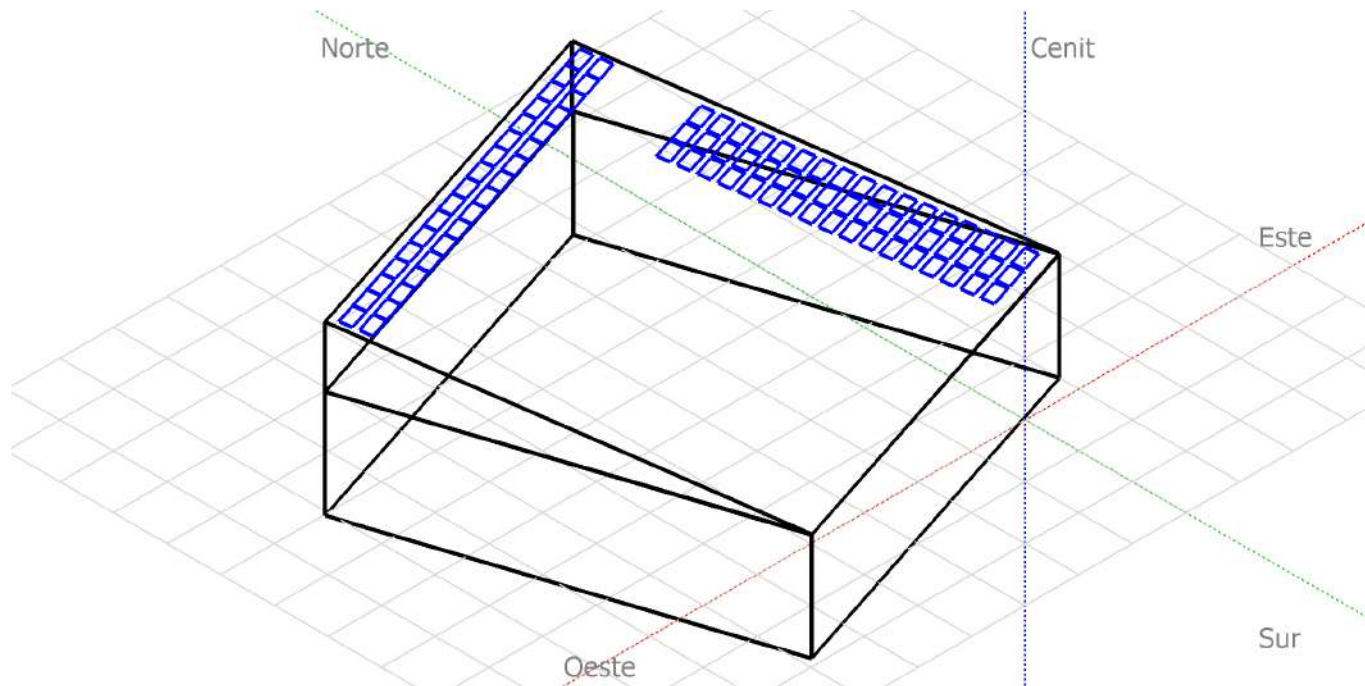
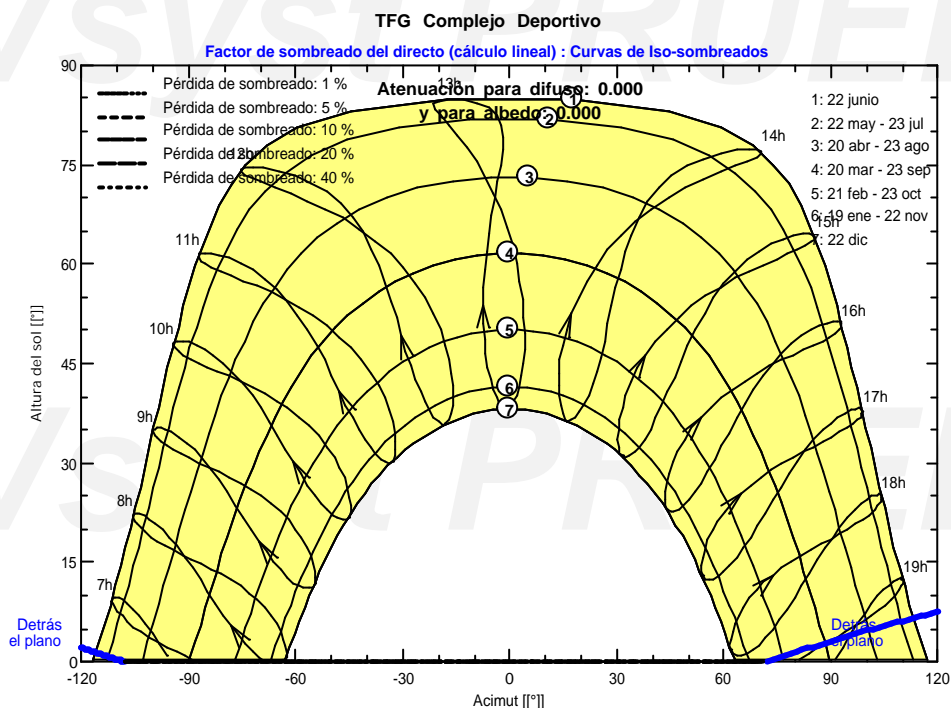


Diagrama de Iso-sombreados



Sistema Conectado a la Red: Resultados principales

Proyecto : TFG Complejo Deportivo

Variante de simulación : Nueva variante de simulación

Parámetros principales del sistema Tipo de sistema **Tablas sobre un edificio**

Sombreados cercanos

Sombreado lineal

Orientación Campos FV

inclinación 10°

acimut -18°

Módulos FV

Modelo TP672P-325

Pnom 325 Wp

Conjunto FV

Núm. de módulos 85

Pnom total **27.63 kWp**

Inversor

Modelo ECO 25.0-3-S

Pnom 25.00 kW ac

Necesidades del usuario

Carga ilimitada (red)

Resultados principales de la simulación

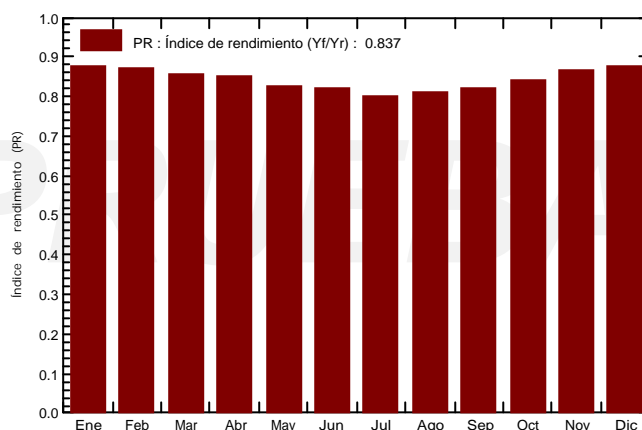
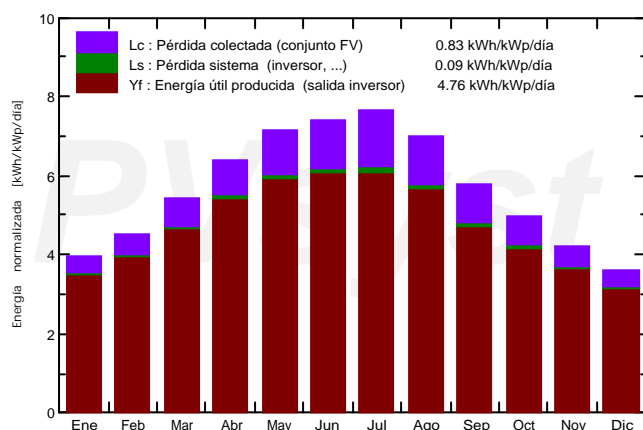
Producción del sistema

Energía producida 47.95 MWh/año Produc. específica 1736 kWh/kWp/año

Índice de rendimiento (PR) 83.69 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 27.63 kWp

Índice de rendimiento (PR)



Nueva variante de simulación
Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Enero	106.7	36.74	16.81	123.6	119.8	3.056	2.996	0.878
Febrero	114.2	43.42	16.86	127.2	123.7	3.124	3.062	0.871
Marzo	158.1	60.96	17.82	168.5	163.8	4.061	3.982	0.855
Abril	185.6	75.76	18.02	191.1	185.6	4.573	4.486	0.850
Mayo	222.9	65.95	19.59	222.2	216.6	5.173	5.074	0.827
Junio	225.2	67.34	21.11	221.3	215.7	5.130	5.032	0.823
Julio	239.8	63.00	23.39	237.2	231.6	5.331	5.231	0.798
Agosto	213.5	72.62	23.85	217.3	211.6	4.951	4.857	0.809
Septiembre	165.0	60.82	22.99	174.0	169.1	4.011	3.934	0.819
Octubre	140.4	54.58	22.32	153.5	149.3	3.634	3.564	0.841
Noviembre	110.0	40.21	19.62	126.3	122.2	3.082	3.022	0.866
Diciembre	94.4	34.96	18.05	111.7	107.7	2.760	2.705	0.877
Año	1975.9	676.35	20.06	2073.7	2016.5	48.885	47.946	0.837

Legendas: GlobHor

Irradiación global horizontal

GlobEff

Global efectivo, corr. para IAM y sombreados

DiffHor

Irradiación difusa horizontal

EArray

Energía efectiva en la salida del conjunto

T_Amb

T amb.

E_Grid

Energía inyectada en la red

GlobInc

Global incidente plano receptor

PR

Índice de rendimiento

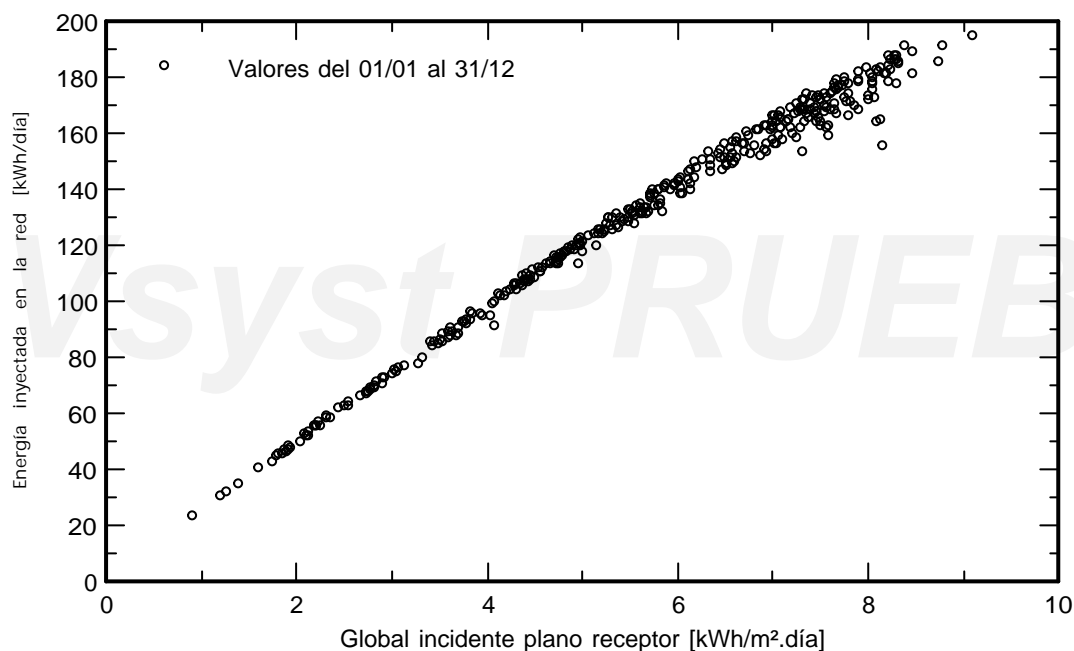
Sistema Conectado a la Red: Gráficos especiales

Proyecto : TFG Complejo Deportivo

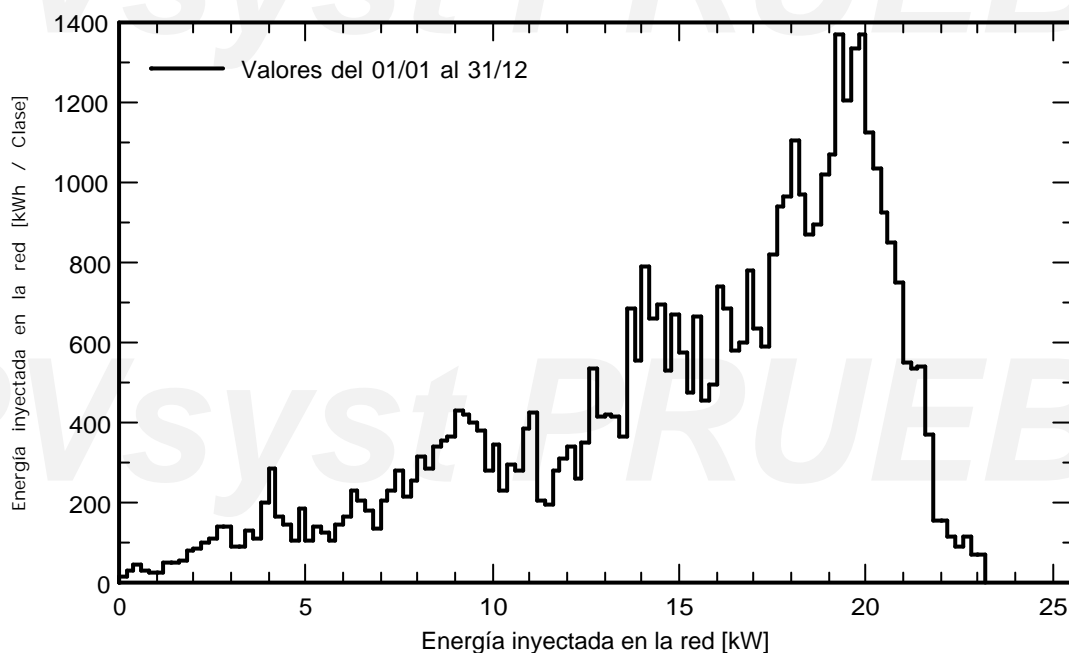
Variante de simulación : Nueva variante de simulación

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Tablas sobre un edificio	
Sombreados cercanos	Sombreado lineal		
Orientación Campos FV	inclinación	10°	acimut -18°
Módulos FV	Modelo	TP672P-325	Pnom 325 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	85	Pnom total 27.63 kWp
Inversor	Modelo	ECO 25.0-3-S	Pnom 25.00 kW ac
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de la potencia de salida del sistema

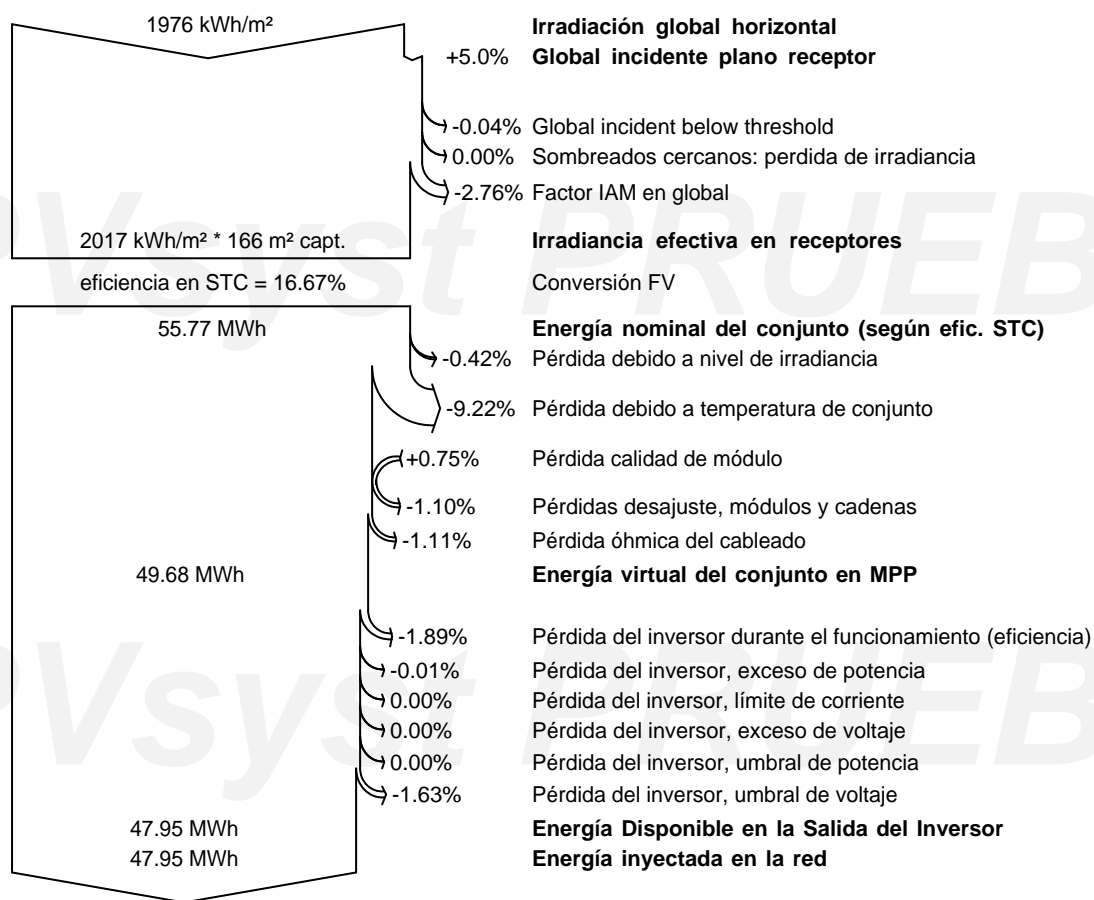


Sistema Conectado a la Red: Diagrama de pérdidas

Proyecto : TFG Complejo Deportivo
Variante de simulación : Nueva variante de simulación

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Tablas sobre un edificio	
Sombreados cercanos	Sombreado lineal		
Orientación Campos FV	inclinación	10°	acimut -18°
Módulos FV	Modelo	TP672P-325	Pnom 325 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	85	Pnom total 27.63 kWp
Inversor	Modelo	ECO 25.0-3-S	Pnom 25.00 kW ac
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		

Diagrama de pérdida durante todo el año





**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

PLANOS

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

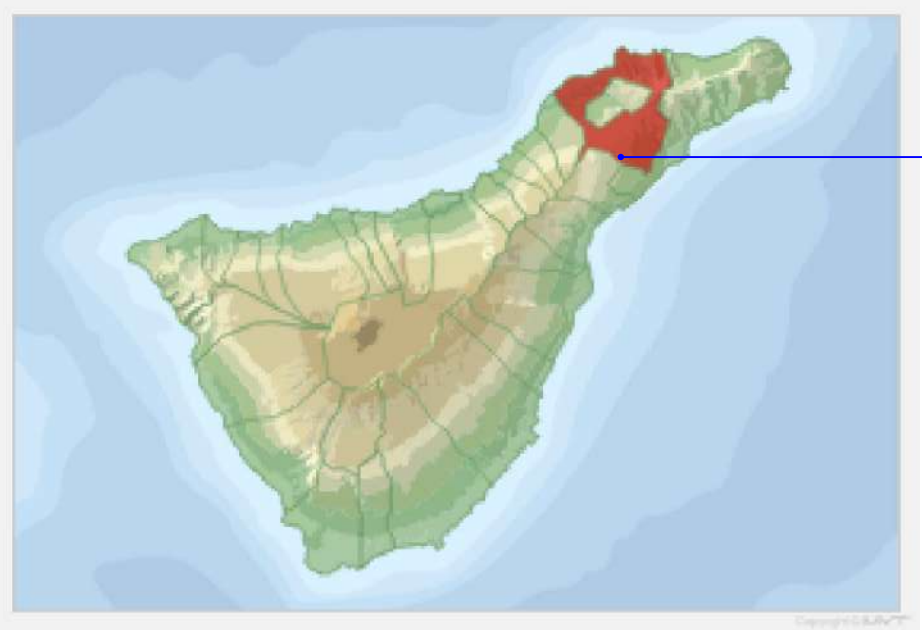
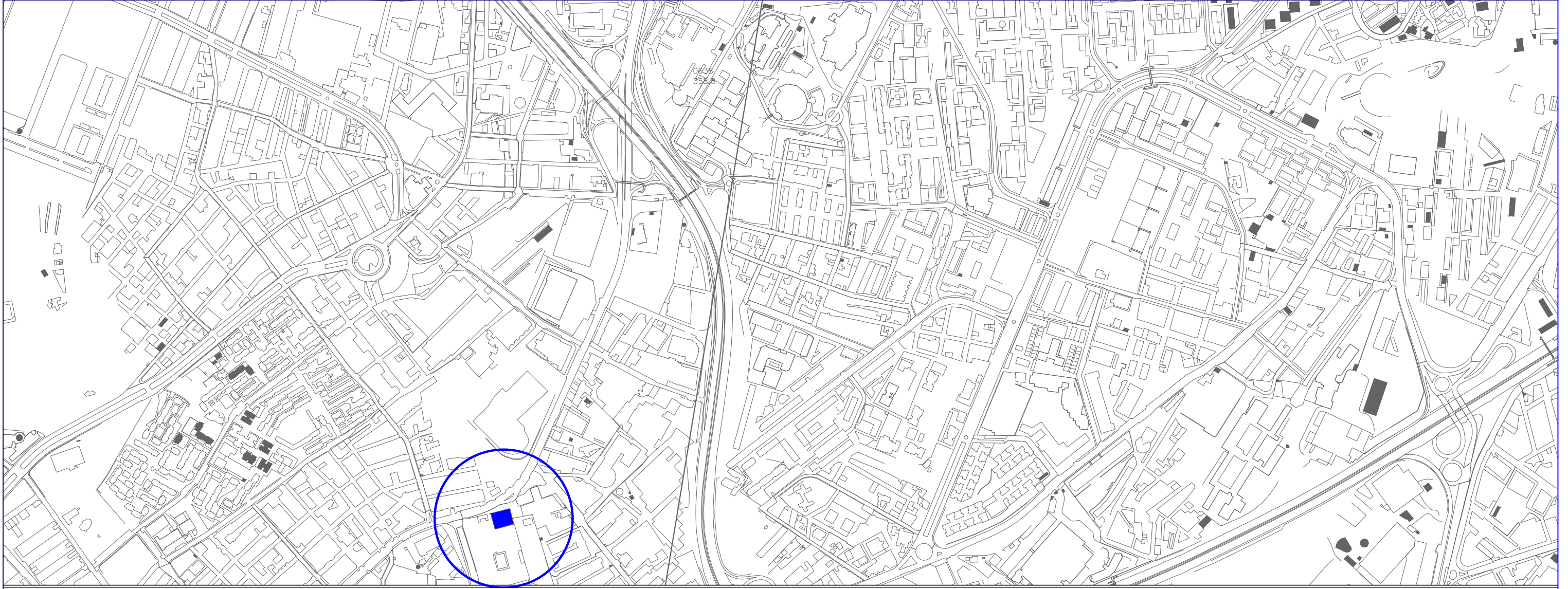
Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

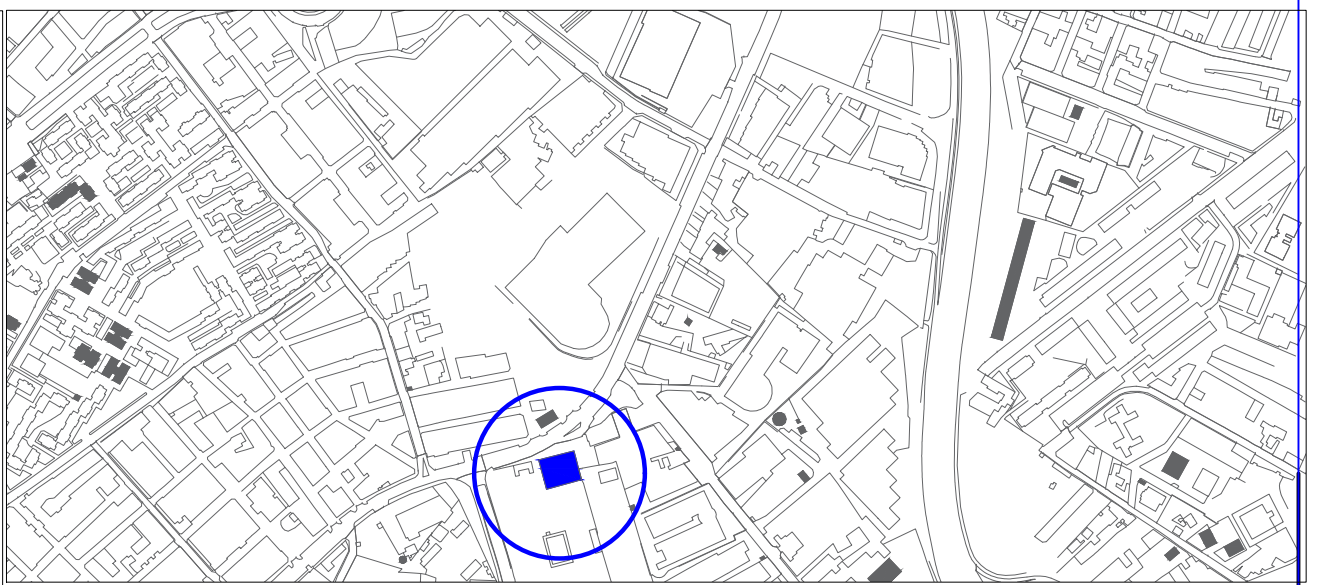
Fecha: Junio 2020

Índice

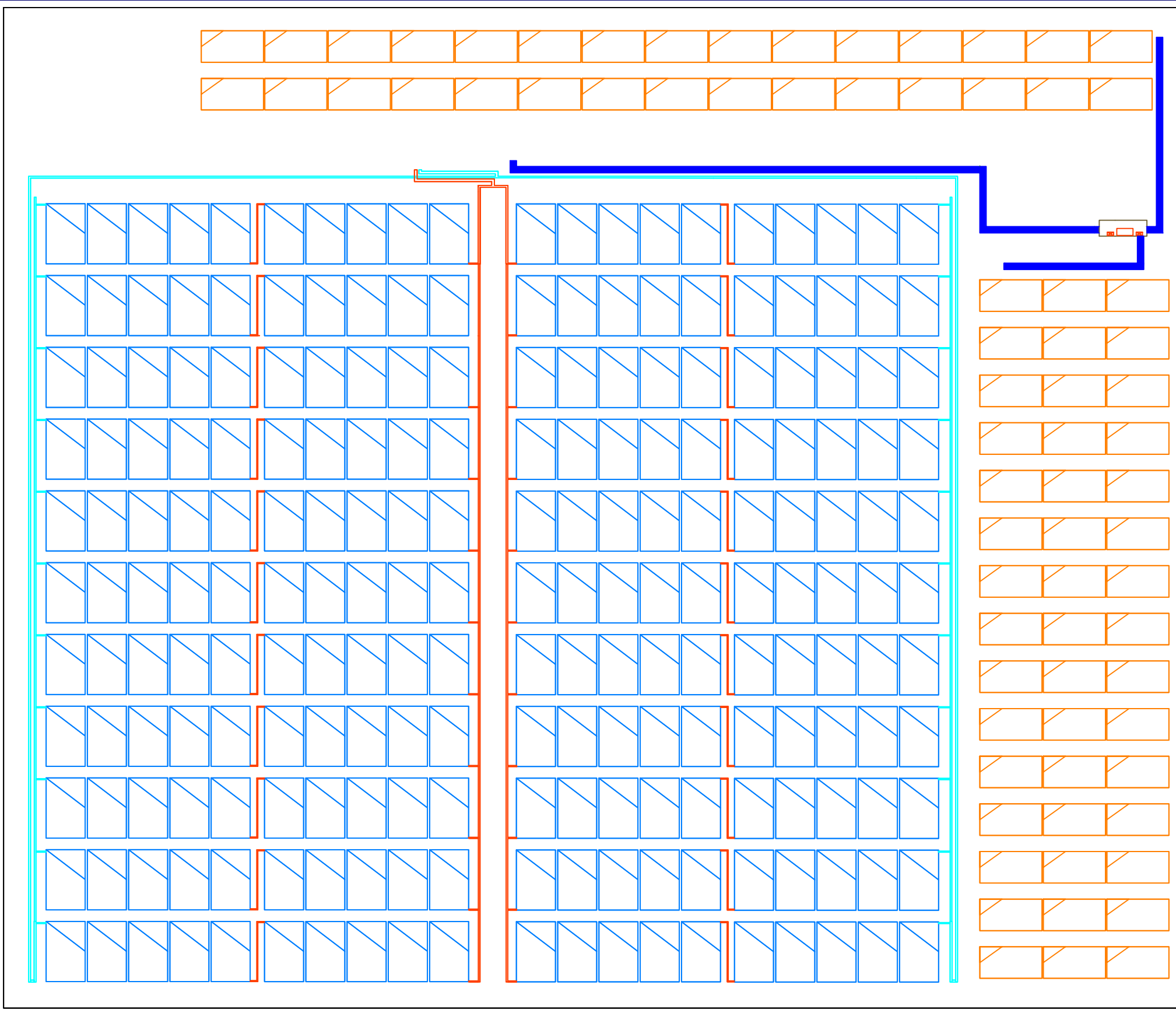
1. Ubicación y emplazamiento	437
2. Distribucion de captadores y paneles	438
3. Distancia entre los captadores solares.....	439
4. Distribución de captadores solares.....	440
5. Detalles de la instalación solar térmica.....	441
6. Distribución del circuito primario.....	442
7. Distancia entre paneles solares.....	443
8. Distribución de los paneles solares.....	444
9. Esquema unifilar.....	445



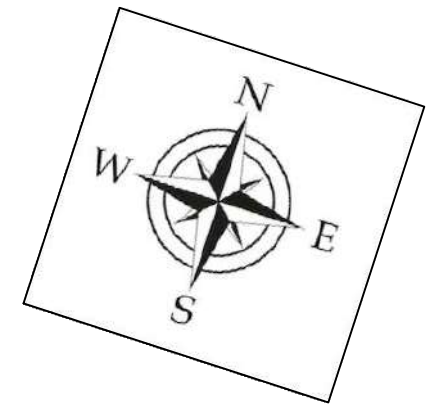
Ubicación
 Carr. Gral. la Cuesta, s/n
 38108, Taco
 Santa Cruz de Tenerife




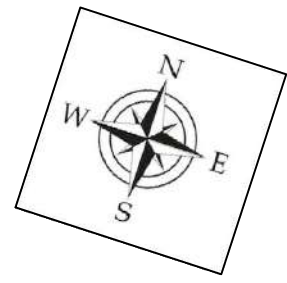
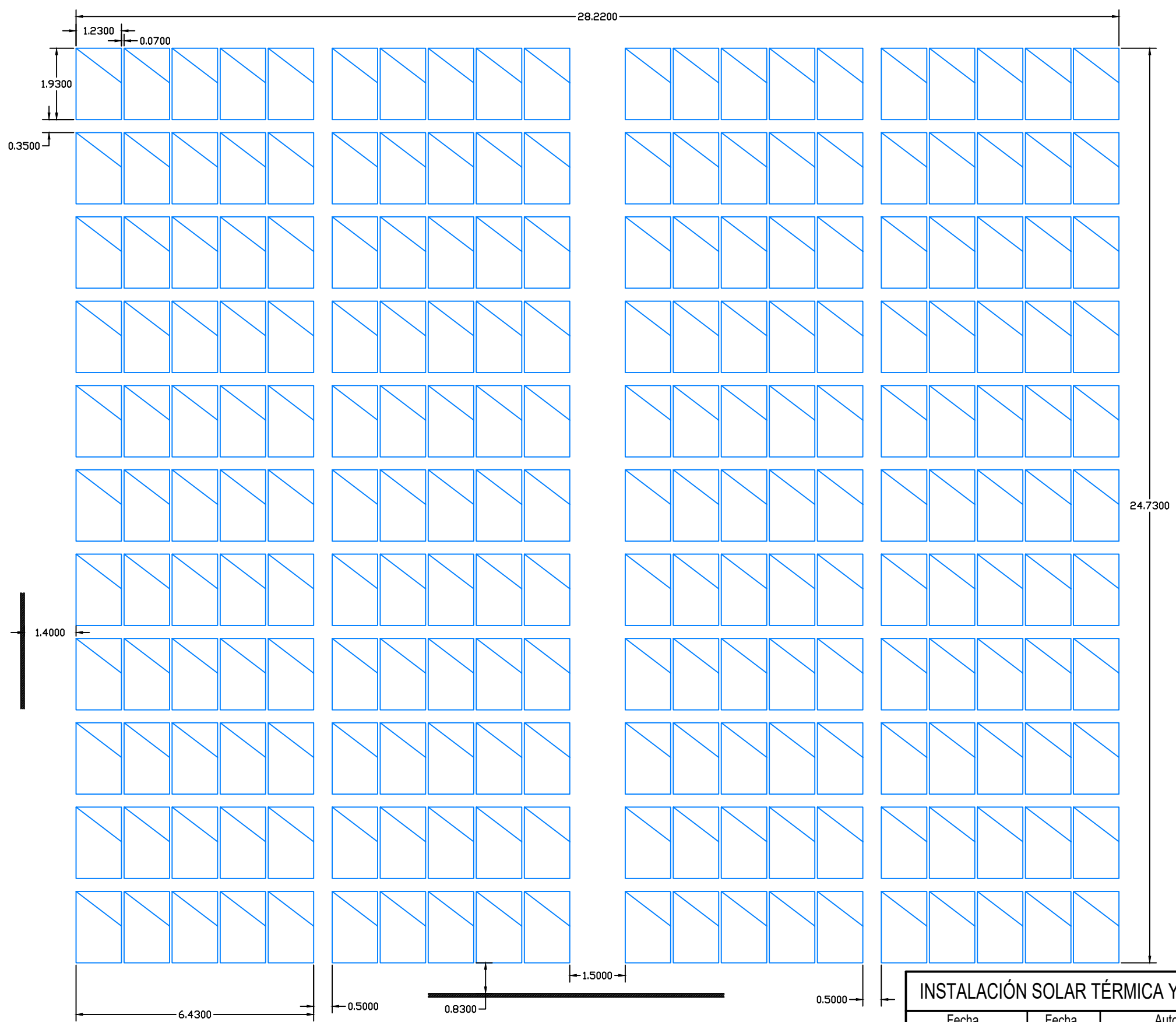
INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO				
Fecha	Fecha	Autor		G.I.E.I.A. Grado Ingeniería Electrónica Industrial y A. Universidad de La Laguna
<i>Dibujado por</i>	<i>Romen Hernández López</i>	<i>Junio 2020</i>		
<i>Id. s. normas</i>	<i>UNE-EN-DIN</i>			
ESCALA: ESC	UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			Nº P.: PLANO_1 Nom.Arch: UBICACIÓN_Y_EMPLAZAMIENTO



	Panel solar Talesun TP672P
	Captador solar ESCOSOL FMAX 2.4
	Inversor FRONIUS ECO 25.0-3-S
	Tuberías de agua fría
	Tuberías de agua caliente



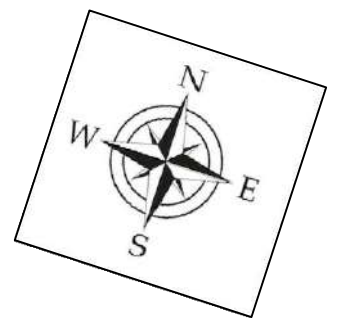
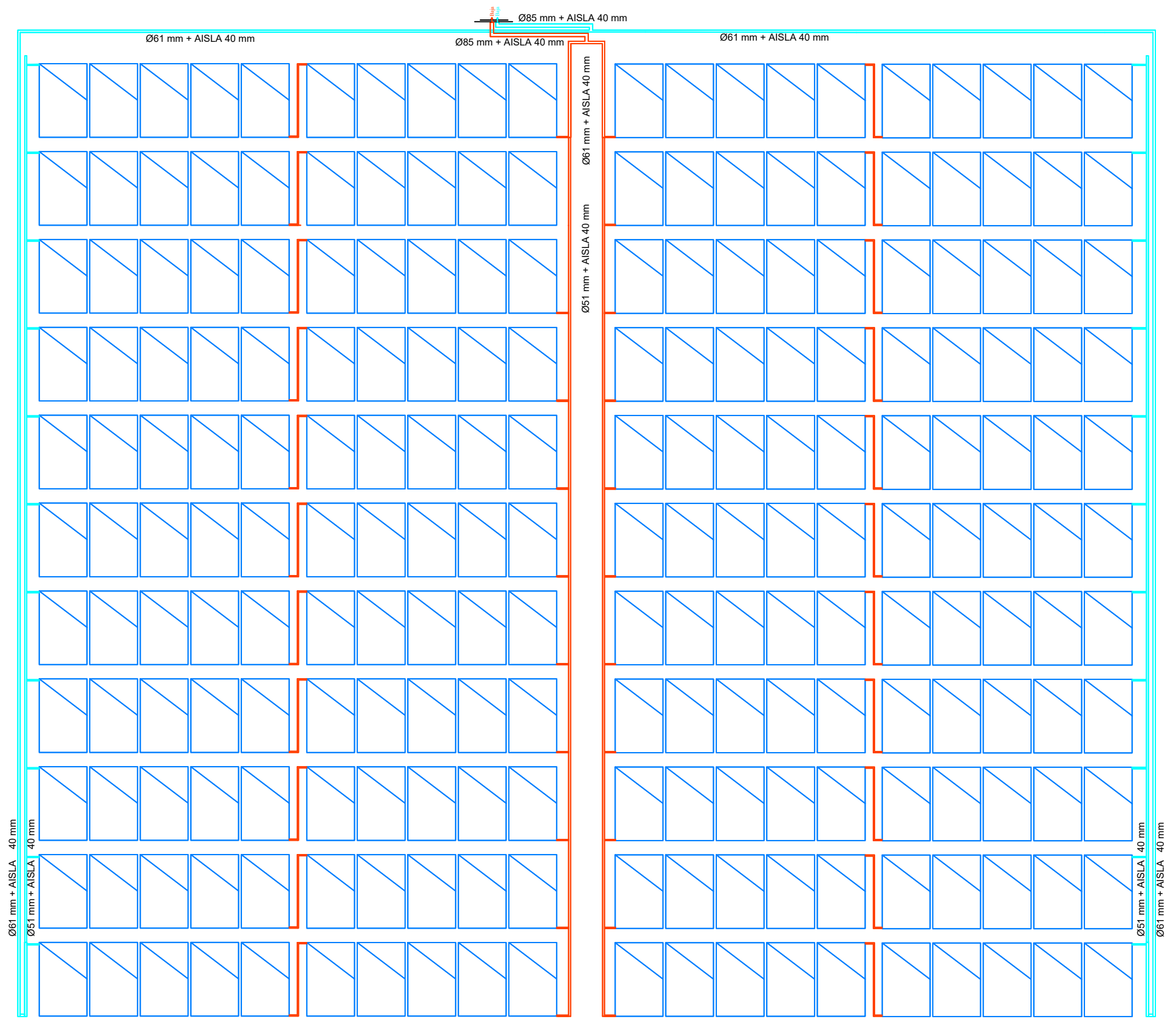
INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO				
Fecha	Fecha	Autor	 G.I.E.I.A. Grado Ingeniería Electrónica Industrial y A. Universidad de La Laguna	
Dibujado por	Romen Hernández López Junio 2020			
Id. s. normas	UNE-EN-DIN			
ESCALA: ESC	DISTRIBUCIÓN DE CAPTADORES Y PANELES			Nº P. : PLANO_2 Nom.Arch: PLANOS_GENERALES




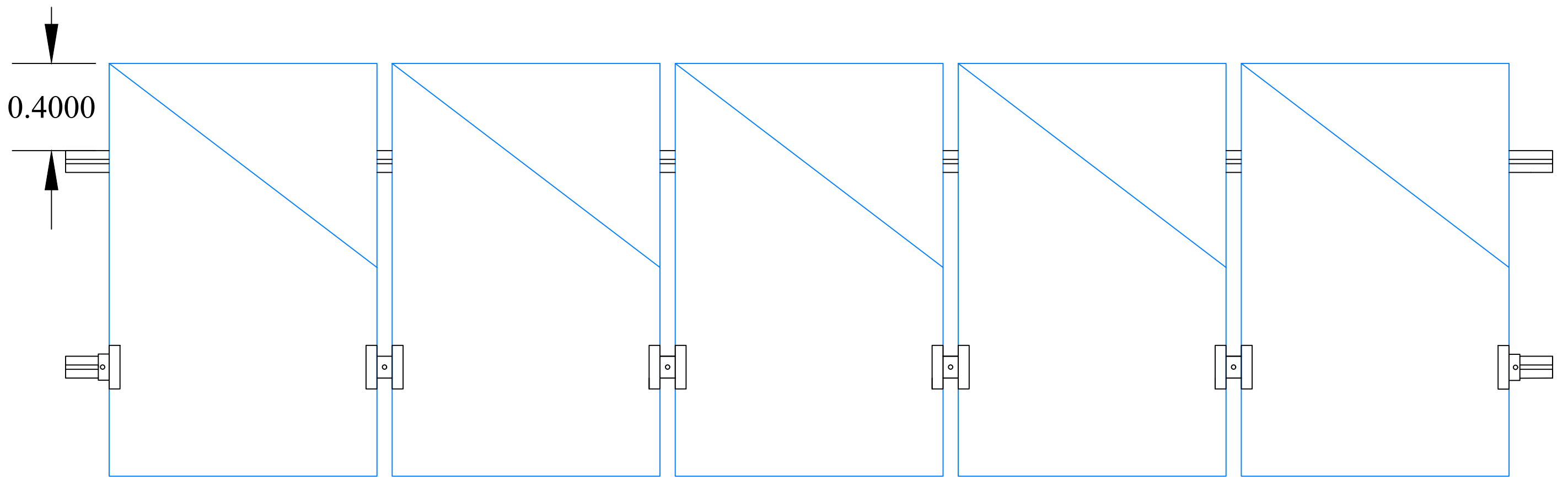
INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO			
Fecha	Fecha	Autor	 G.I.E.I.A. Grado Ingeniería Electrónica Industrial y A. Universidad de La Laguna
<i>Dibujado por</i>	<i>Romen Hernández López</i>		
<i>Id. s. normas</i>	<i>UNE-EN-DIN</i>		
ESCALA: ESC	DISTANCIA ENTRE LOS CAPTADORES SOLARES		Nº P. : PLANO_3 Nom.Arch: CAPTADORES_SOLARES_2

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

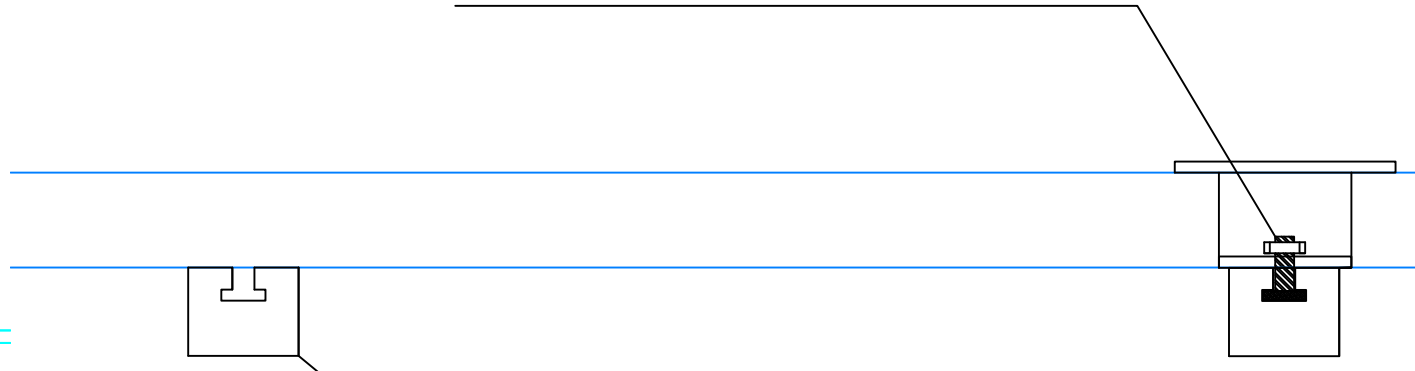
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



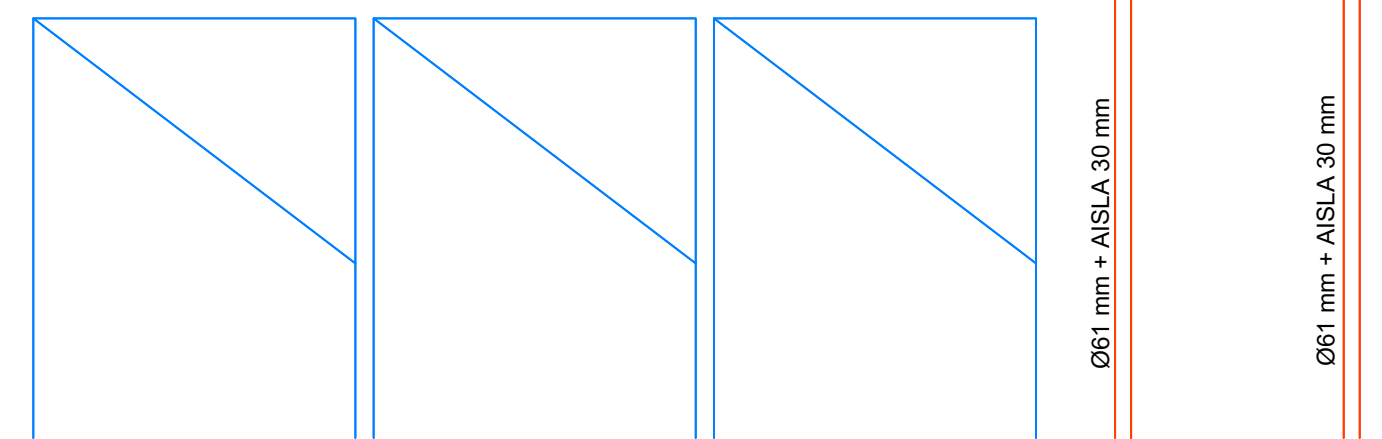
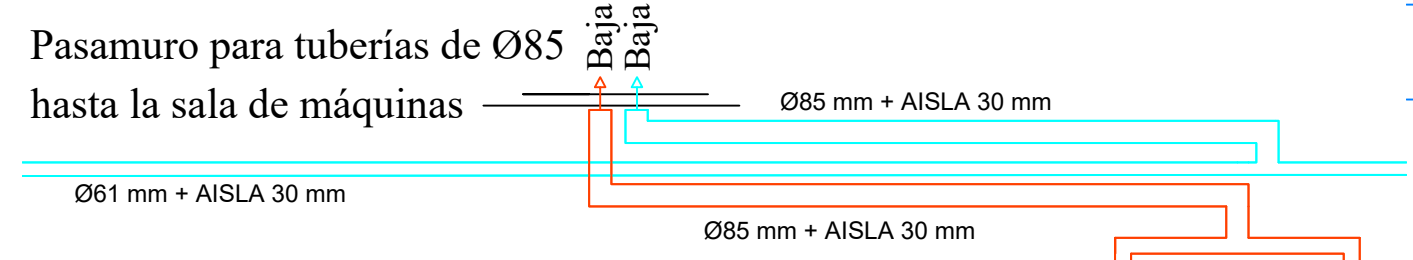
INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO			
Fecha	Fecha	Autor	 G.I.E.I.A. Grado Ingeniería Electrónica Industrial y A. Universidad de La Laguna
Dibujado por	Romen Hernández López Junio 2020		
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA: ESC	DISTRIBUCIÓN DE CAPTADORES SOLARES		Nº P. : PLANO_4 Nom.Arch: CAPTADORES_SOLARES_1



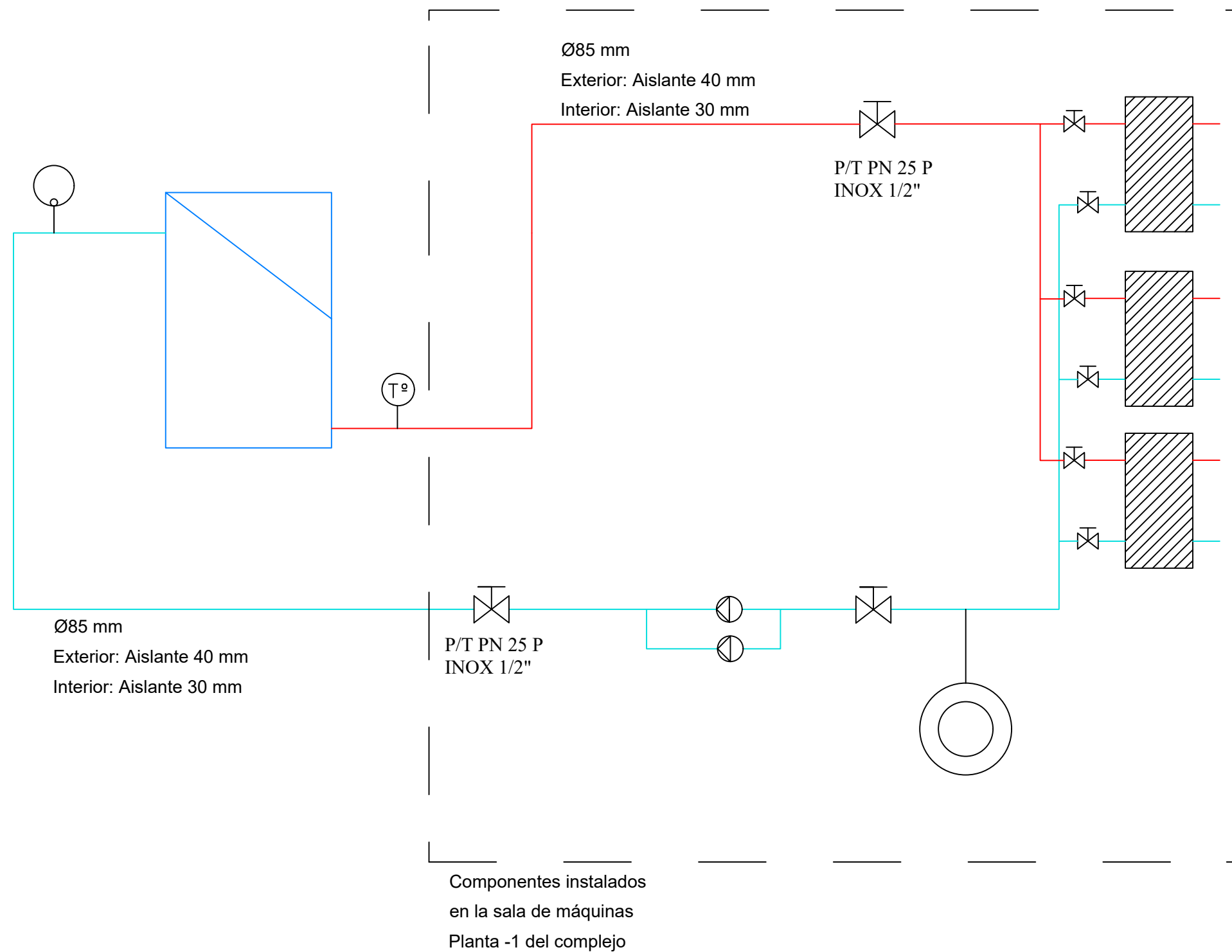
Tornillo con cabeza martillo M8 x 20
Tuerca con arandela M8




Perfiles metálicos
100 x 80 mm



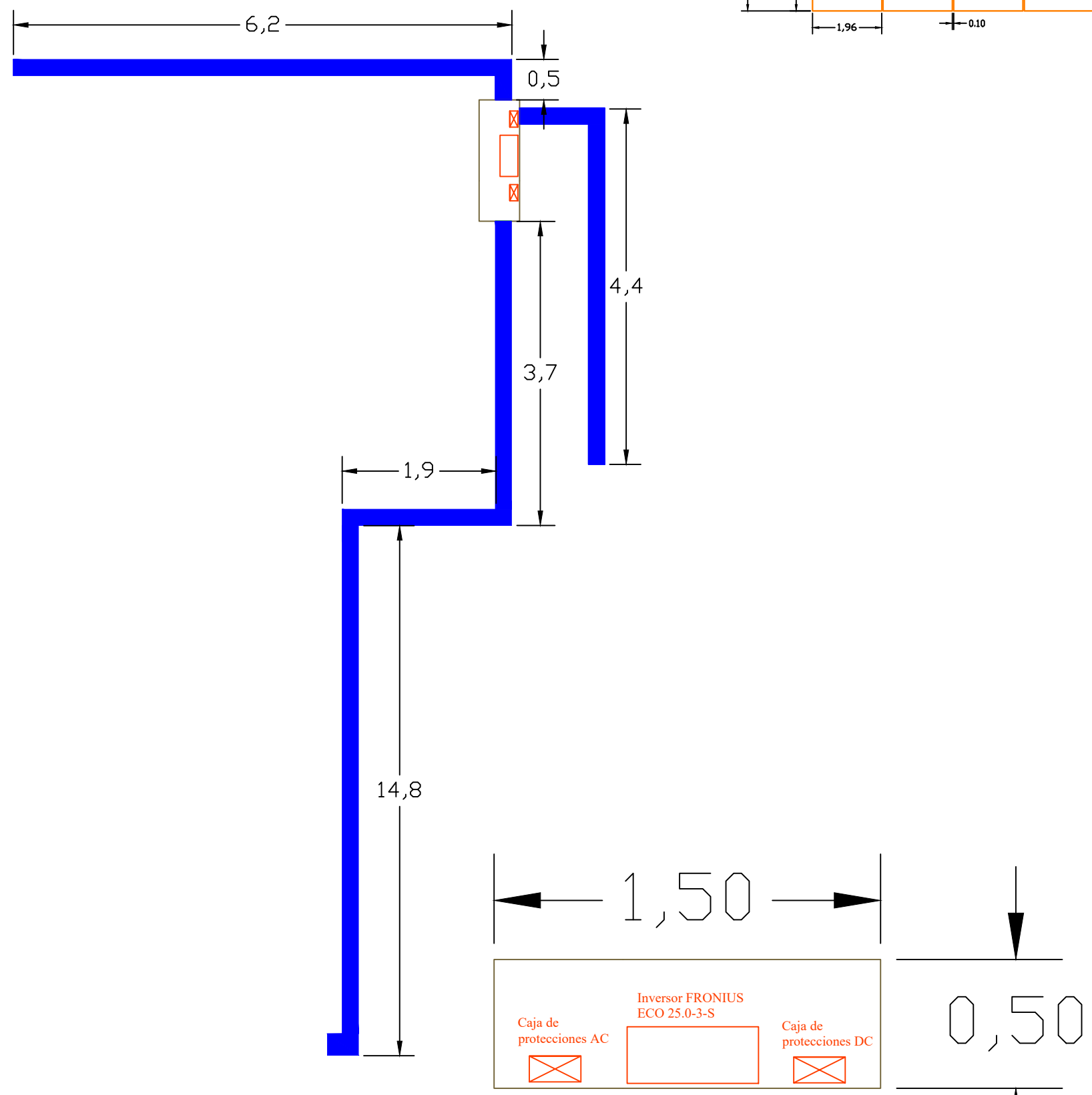
INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO				
Fecha	Fecha	Autor	 G.I.E.I.A. Grado Ingeniería Electrónica Industrial y A. Universidad de La Laguna	
<i>Dibujado por</i>	<i>Romen Hernández López</i>	<i>Junio 2020</i>		
<i>Id. s. normas</i>	<i>UNE-EN-DIN</i>			
ESCALA: ESC	DETALLES DE LA INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA		Nº P. : PLANO_5	Nom.Arch: CAPTADORES_SOLARES_1



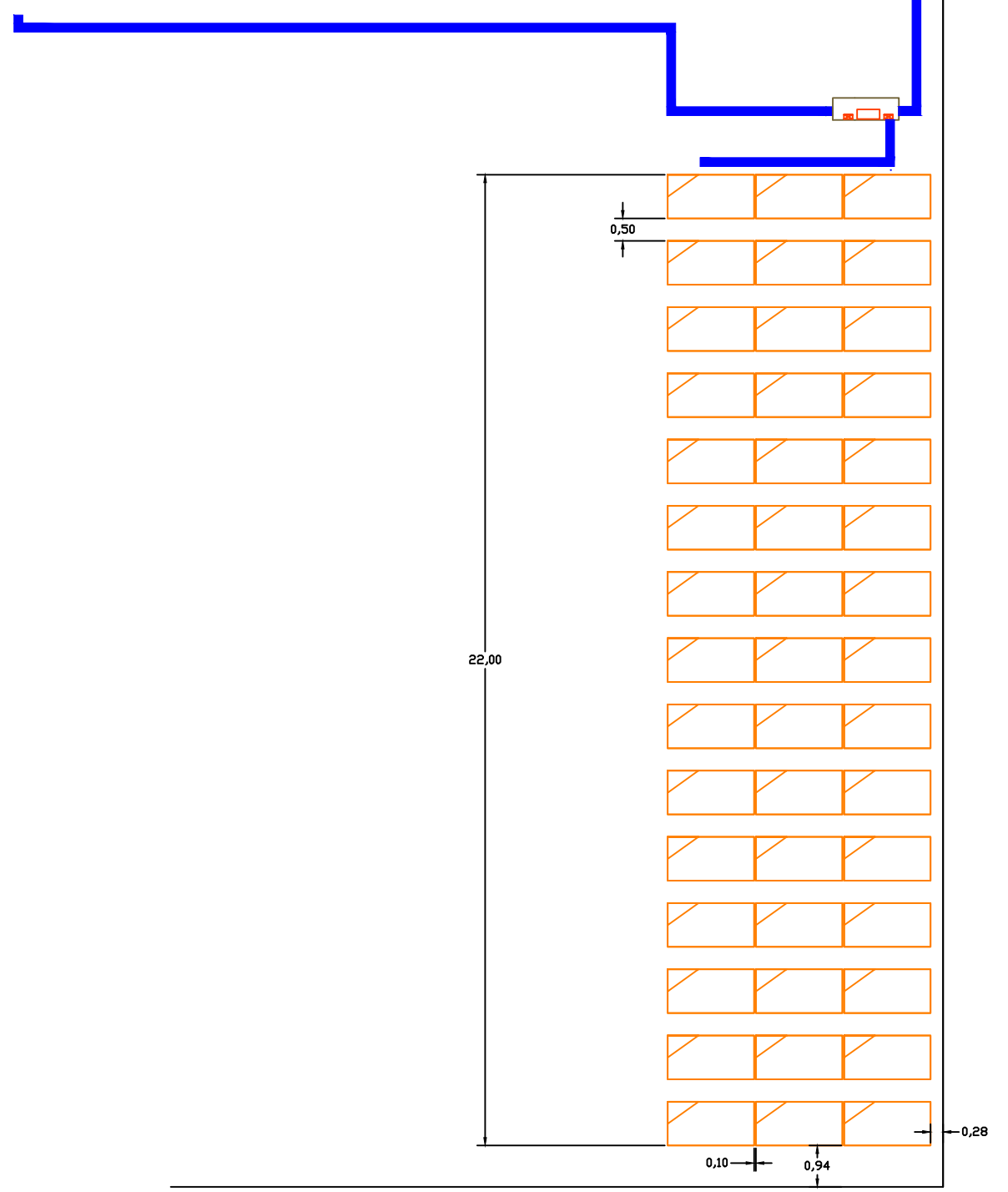
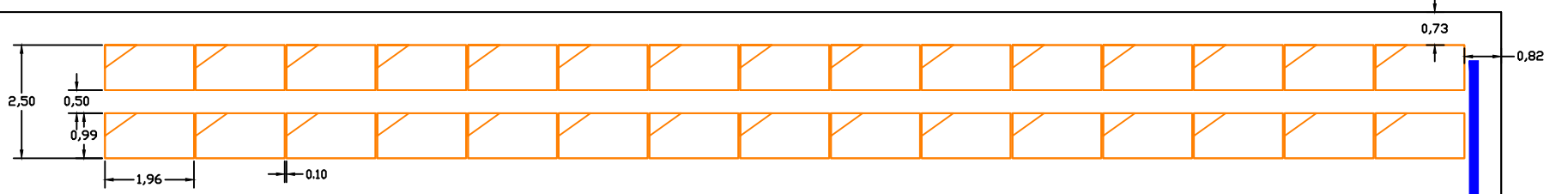
	Captadores ESCOSOL FMAX 2.4
	Intercambiador de calor
	Válvula de esfera
	Bomba de circulación
	Vaso de expansión
	Purgador
	Sonda de temperatura


INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO			
Fecha	Fecha	Autor	 G.I.E.I.A. Grado Ingeniería Electrónica Industrial y A. Universidad de La Laguna
Dibujado por	Romen Hernández López Junio 2020		
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA: ESC	DISTRIBUCIÓN DEL CIRCUITO PRIMARIO		Nº P. : PLANO_6 Nom.Arch: CIRCUITO_PRIMARIO

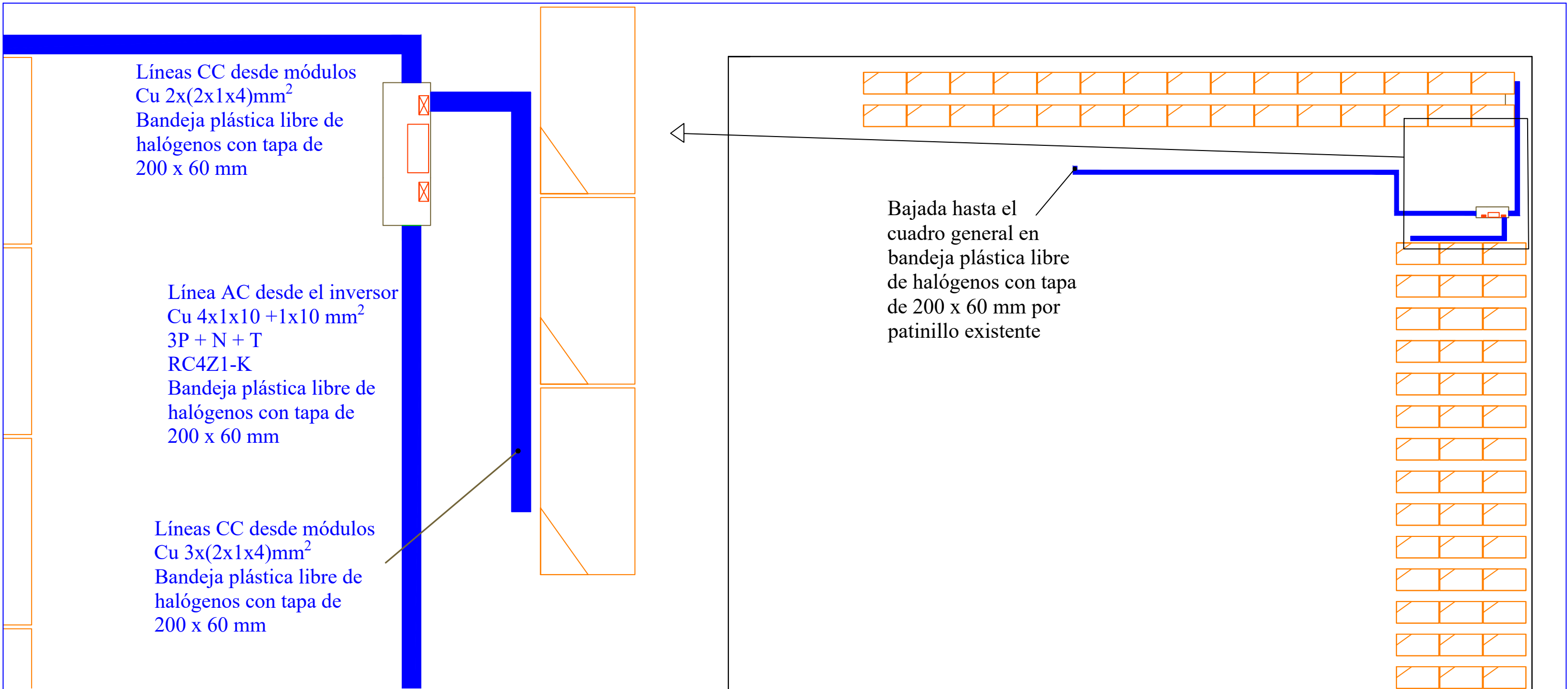
Detalles de las canaletas para el cableado tanto DC como AC



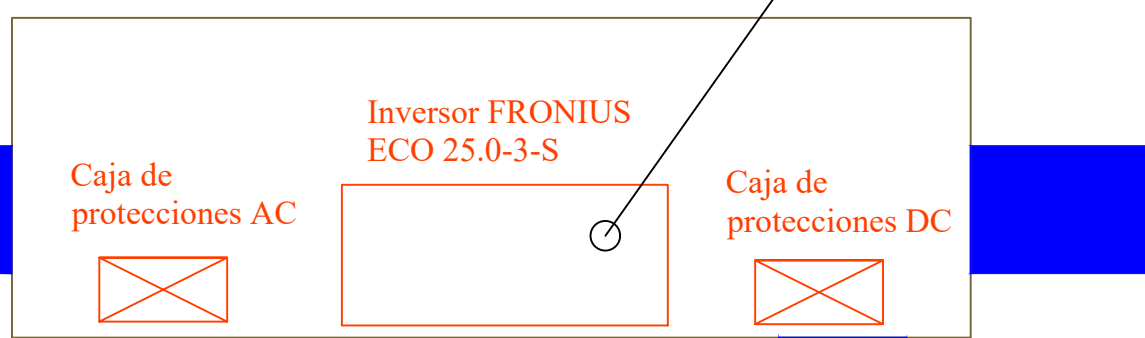
Detalles de la caseta que protege al inversor y las cajas de protección de la intemperie




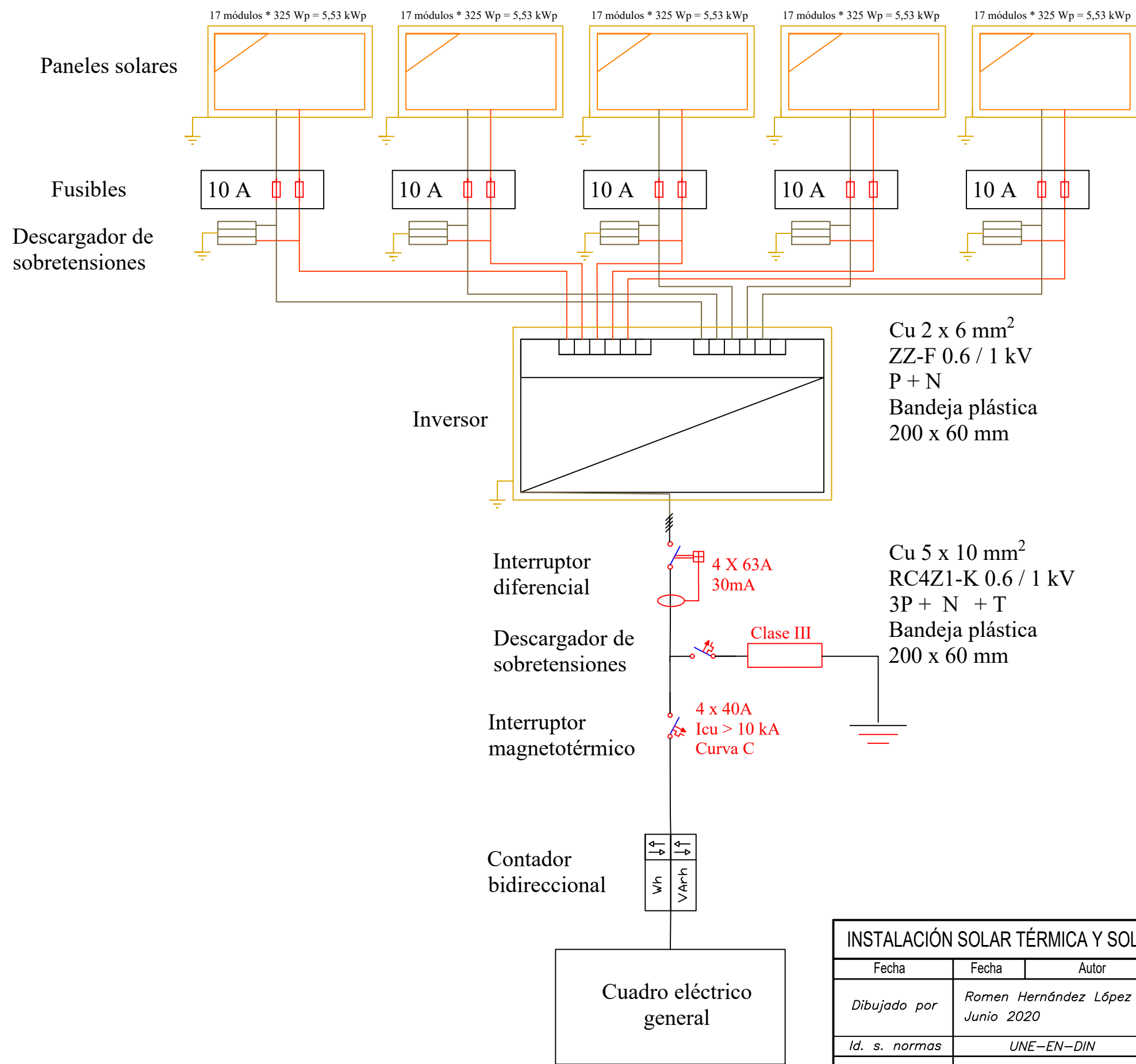
INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO				
Fecha	Fecha	Autor	 G.I.E.I.A. Grado Ingeniería Electrónica Industrial y A. Universidad de La Laguna	
<i>Dibujado por</i>	<i>Romen Hernández López</i>	<i>Junio 2020</i>		
<i>Id. s. normas</i>	<i>UNE-EN-DIN</i>			
ESCALA: ESC	DISTANCIA ENTRE PANELES SOLARES		Nº P.: PLANO_7	Nom.Arch: PANELES_SOLARES_2



Inversor y cuadros de protecciones, instalados en una caseta, protegidos de la exposición directa a los factores climáticos. Se recomienda una altura mínima de 1 metro al suelo.



INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO				
Fecha	Fecha	Autor		G.I.E.I.A. Grado Ingeniería Electrónica Industrial y A. Universidad de La Laguna
<i>Dibujado por</i>	<i>Romen Hernández López</i>	<i>Junio 2020</i>		
<i>Id. s. normas</i>	<i>UNE-EN-DIN</i>			
ESCALA: ESC	DISTRIBUCIÓN DE PANELES SOLARES			Nº P. : PLANO_8 Nom.Arch: PANELES_SOLARES



INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN COMPLEJO DEPORTIVO				
Fecha	Fecha	Autor		G.I.E.I.A. Grado Ingeniería Electrónica Industrial y A. Universidad de La Laguna
Dibujado por	Romen Hernández López	Junio 2020		
Id. s. normas	UNE-EN-DIN			
ESCALA: ESC	ESQUEMA UNIFILAR			Nº P.: PLANO_9 Nom.Arch: ESQUEMA_UNIFILAR



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: Junio 2020

Índice

1. Pliego de Condiciones Técnicas de una instalación solar térmica	450
1.1. Normativa.....	450
1.2. Montaje general de la instalación	451
1.2.1. Generalidades	451
1.2.2. Comprobaciones	451
1.2.3 Ajuste y equilibrado	453
1.2.4. Eficiencia energética.	454
1.3. Mantenimiento y uso general de la instalación	455
1.3.1 Generalidades.	455
1.3.2. Mantenimiento y uso de las instalaciones térmicas	455
1.3.3. Procedimientos.	455
1.3.4. Programa de gestión energética	456
1.3.5. Instrucciones de seguridad	456
1.3.6. Instrucciones de manejo y maniobra	456
1.3.7. Instrucciones de funcionamiento.....	457
1.4. Inspección general de la instalación	457
1.4.1 Generalidades	457
1.4.2. Inspección de la instalación térmica completa	457
1.4.3. Periodicidad de las inspecciones de eficiencia energética.....	458
1.5. Mantenimiento y puesta en marcha de la instalación de circulación.	458
1.5.1. Bombas de circulación	458
1.5.2. Mantenimiento de las tuberías	460
1.5.3. Mantenimiento de las válvulas	461
1.6. Mantenimiento y puesta en marcha de la instalación solar térmica.....	461
1.6.1. Puesta en marcha.....	461
1.6.2. Mantenimiento	461
2. Pliego de condiciones de una instalación fotovoltaica.	466
2.1. Objeto.....	466
2.2. Generalidades	466
2.3. Diseño.....	467
2.3.1. Diseño del generador fotovoltaico.....	467
2.3.2. Diseño del sistema de monitorización	468
2.4. Componentes y materiales	468

2.4.1. Generalidades	468
2.4.2. Sistemas generadores fotovoltaicos	469
2.4.3. Estructura soporte.....	470
2.4.4. Inversores.....	472
2.4.5. Cableado.....	473
2.4.6. Conexión a red.	474
2.4.7. Cálculo de la producción anual esperada.....	476
2.5. Requerimientos técnicos del contrato de mantenimiento	477
2.5.1. Generalidades	477
2.5.2. Programa de mantenimiento.....	477
2.5.3. Garantías	479
2.5.4. Condiciones económicas	479
2.5.5. Lugar y tiempo de la prestación	480

1. Pliego de Condiciones Técnicas de una instalación solar térmica.

1.1. Normativa.

Durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta en todo momento el cumplimiento de las normas y reglamentos de carácter general que se expone a continuación:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas (IT).
- UNE 157001:2002 Criterios generales para la elaboración de proyectos, y las correspondientes normas de consulta interiores.
- Normas UNE-EN ISO de dibujo técnico.
- UNE 100010:1989 Pruebas de ajuste y equilibrado.
- UNE 100151:1988 Climatización. Pruebas de estanquidad de redes de tuberías.
- UNE 100030 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 212/2005, de 15 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sanitario de piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Ley 31/1995. Prevención de riesgos laborales.
- Reglamento 2016/425. Equipos de protección individual.
- Real Decreto 486/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.

1.2. Montaje general de la instalación

1.2.1. Generalidades

Este apartado tiene por objeto establecer el procedimiento a seguir para efectuar las pruebas de puesta en servicio de una instalación térmica.

1.2.2. Comprobaciones

1.2.2.1. Equipos

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

1.2.2.2. Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua

1.2.2.2.1. Generalidades

Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanquidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.

Son válidas las pruebas realizadas de acuerdo con la norma UNE-EN 14336, para tuberías metálicas.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanquidad hidráulica, en función del tipo del tipo de tubería y con el fin de detectar fallos de continuidad en las tuberías de circulación de fluidos portadores, comprenderá las fases que se relacionan a continuación.

1.2.2.2.2. Preparación y limpieza de redes de tuberías

Antes de realizar la prueba de estanquidad y de efectuar el llenado definitivo, las redes de tuberías de agua deben ser limpiadas internamente para eliminar los residuos procedentes del montaje.

Las pruebas de estanquidad requerirán el cierre de los terminales abiertos. Deberá comprobarse que los aparatos y accesorios que queden incluidos en la sección de la red que se pretende probar puedan soportar la presión a la que se les va a someter. En los casos donde no puedan soportar dicha presión, se cerraran las valvular asilándolo de las pruebas, o se sustituirá por tapones

Para ello, una vez completada la instalación, la limpieza podrá efectuarse llenándola y vaciándola el número de veces que sea necesario, con agua o con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.

El uso de productos detergentes no está permitido para redes de tuberías destinadas a la distribución de agua para usos sanitarios.

Tras el llenado, se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante el tiempo que indique el fabricante del compuesto dispersante.

Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100 °C, se medirá el pH del agua del circuito. Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación, se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

1.2.2.2.3. Prueba preliminar de estanquidad

Esta comprobación se llevarán a cabo con una presión inferior a la de trabajo, durante el tiempo suficiente para verificar la estanquidad de todas las uniones, detectar fallos de continuidad de la red y evitar los daños que podría provocar la prueba de resistencia mecánica. Se empleará el mismo fluido transportador, en nuestro caso, agua de red.

1.2.2.2.4 Prueba de resistencia mecánica

Esta prueba se efectuará a continuación de la prueba preliminar, una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba. En el caso de circuitos cerrados de agua refrigerada o de agua caliente hasta una temperatura máxima de servicio de 100 °C, la presión de prueba será equivalente a una vez y media la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar.

Para los circuitos primarios de las instalaciones de energía solar, la presión de prueba será de una vez y media la presión máxima de trabajo del circuito primario, con un mínimo de 3 bar, comprobándose el funcionamiento de las líneas de seguridad.

Los equipos, aparatos y accesorios que no soporten dichas presiones quedarán excluidos de la prueba.

La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración suficiente para verificar visualmente la resistencia estructural de los equipos y tuberías sometidos a la misma.

1.2.2.2.5 Reparación de fugas

La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se haya originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo.

Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar.

El proceso se repetirá tantas veces como sea necesario, hasta que la red sea estanca.

1.2.2.3 Pruebas finales

Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales.

Las pruebas de dilatación y las pruebas finales del subsistema solar se realizarán en un día soleado y sin demanda.

En el subsistema solar se llevará a cabo una prueba de seguridad en condiciones de estancamiento del circuito primario, a realizar con este lleno y la bomba de circulación parada, cuando el nivel de radiación sobre la apertura del captador sea superior al 80% del valor de irradiancia fijada como máxima, durante al menos una hora.

1.2.3 Ajuste y equilibrado

1.2.3.1 Generalidades

Las instalaciones térmicas deben ser ajustadas a los valores de las prestaciones que figuren en el proyecto o memoria técnica, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.

La empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas en el cual se refleje las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

1.2.3.2 Sistemas de distribución de agua

La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, de acuerdo con lo siguiente:

- De cada circuito hidráulico se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.
- Cada bomba, deberá ser ajustada al caudal de diseño, como paso previo al ajuste de los generadores a los caudales y temperaturas de diseño.
- Las unidades terminales, o los dispositivos de equilibrado de los ramales, serán equilibradas al caudal de diseño.
- Cuando exista más de un grupo de captadores solares en el circuito primario del subsistema de energía solar, se deberá probar el correcto equilibrado hidráulico de los diferentes ramales de la instalación mediante el procedimiento previsto en el proyecto o memoria técnica.
- Se comprobará el mecanismo del subsistema de energía solar en condiciones de estancamiento, así como el retorno a las condiciones de operación nominal sin intervención del usuario con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.

1.2.3.3. Control automático

A efectos del control automático:

- Se ajustarán los parámetros del sistema de control automático a los valores de diseño especificados en el proyecto o memoria técnica y se comprobará el funcionamiento de los componentes que configuran el sistema de control.
- Los niveles de proceso serán verificados para constatar su adaptación a la aplicación, de acuerdo con la base de datos especificados en el proyecto o memoria técnica. Son válidos a estos efectos los protocolos establecidos en la norma UNEEN-ISO 16484-3.
- Cuando la instalación disponga de un sistema de control, mando y gestión o telegestión basado en la tecnología de la información, su mantenimiento y la actualización de las versiones de los programas deberá ser realizado por personal cualificado o por el mismo suministrador de los programas.

1.2.4. Eficiencia energética.

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

- Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen permanente.
- Comprobación de los intercambiadores de calor y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica.
- Comprobación de la eficiencia y la aportación energética de la producción de los sistemas de generación de energía de origen renovable.
- Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
- Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen.
- Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en el proyecto o memoria técnica.
- Comprobación del funcionamiento y de la potencia absorbida por los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.
- Comprobación de las pérdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.

1.3. Mantenimiento y uso general de la instalación

1.3.1 Generalidades.

Este apartado contiene las exigencias que deben cumplir las instalaciones térmicas con el fin de asegurar que su funcionamiento, a lo largo de su vida útil, se realice con la máxima eficiencia energética, garantizando la seguridad, la durabilidad y la protección del medio ambiente, así como las exigencias establecidas en el proyecto o memoria técnica de la instalación final realizada.

1.3.2. Mantenimiento y uso de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas se utilizarán y mantendrán de conformidad con los procedimientos que aseguren la durabilidad de la misma y siempre respetando las indicaciones dadas por los fabricantes

1.3.3. Procedimientos.

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades establecidas por el fabricante. Es responsabilidad del mantenedor autorizado o del

director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

1.3.4. Programa de gestión energética

La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación de así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía de la instalación térmica periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.

1.3.5. Instrucciones de seguridad

Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta. Su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención; desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo; colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo, indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc y cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico; etc.

1.3.6. Instrucciones de manejo y maniobra

Las instrucciones de manejo y maniobra serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación:

- Secuencia de arranque de bombas de circulación
- Limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga
- Utilización del sistema de enfriamiento gratuito en régimen de verano y de invierno.

1.3.7. Instrucciones de funcionamiento

El programa de funcionamiento, será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta, con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW comprenderá los siguientes aspectos:

- Horario de puesta en marcha y parada de la instalación.
- Orden de puesta en marcha y parada de los equipos.
- Programa de modificación del régimen de funcionamiento.
- Programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos.
- Programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

1.4. Inspección general de la instalación

1.4.1 Generalidades

Este apartado establece las exigencias técnicas y procedimientos a seguir en las inspecciones a efectuar en las instalaciones térmicas objeto del RITE.

1.4.2. Inspección de la instalación térmica completa

Cuando la instalación térmica de calor o frío tenga más de quince años de antigüedad, contados a partir de la fecha de emisión del primer certificado de la instalación, y la potencia térmica nominal instalada sea mayor que 20 kW en calor o 12 kW en frío, se

realizará una inspección de toda la instalación térmica, que comprenderá, como mínimo, las siguientes actuaciones:

- Inspección de todo el sistema relacionado con la exigencia de eficiencia energética.
- Inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento, para la instalación térmica completa y comprobación del cumplimiento a la instalación existente.
- Elaboración de un dictamen con el fin de asesorar al titular de la instalación, proponiéndole mejoras o modificaciones de su instalación, para mejorar su eficiencia energética. Las medidas técnicas estarán justificadas en base a su rentabilidad energética, medioambiental y económica.

1.4.3. Periodicidad de las inspecciones de eficiencia energética.

1.4.3.1. Periodicidad de las inspecciones de la instalación térmica completa.

La inspección de la instalación térmica completa se hará coincidir con la primera inspección del generador de calor o frío, una vez que la instalación haya superado los quince años de antigüedad.

La inspección de la instalación térmica completa se realizará cada quince años.

1.5. Mantenimiento y puesta en marcha de la instalación de circulación.

1.5.1. Bombas de circulación

Este apartado hace referencia al mantenimiento de las bombas de circulación de la instalación.

1.5.1.1. Mantenimiento

El cierre mecánico no requiere ningún tipo de mantenimiento. Durante el rodaje puede gotear ligeramente. No obstante, debe supervisarse de vez en cuando para comprobar que no existe ninguna fuga importante.

En caso de vaciado total o parcial de la instalación, debe vaciarse completamente la bomba para evitar fenómenos de bloqueo. Debe tenerse especial cuidado en no malmeter la junta tórica del cuerpo de la bomba al realizar las operaciones de mantenimiento.

En el caso que sea necesario cambiar el cierre mecánico de la bomba, en primer lugar, debe desconectarse de la alimentación eléctrica y asegurarse que nadie pueda volver a conectarla involuntariamente.

Después se procederá siguiendo los pasos siguientes:

- Cerrar las válvulas de paso de delante y detrás de la bomba.
- Desembornar el motor (si el cable es tan corto que no permite el desmonte).
- Desenroscar los tornillos de la brida del motor y extraer éste último.
- Sacar el tornillo y la arandela dentada.
- Extraer el rodete del eje.
- Extraer el cierre mecánico con la camisa del eje y la junta tórica.
- Sacar el anillo fijo de la brida del motor y limpiar la superficie del asiento.
- Limpiar cuidadosamente la superficie de apoyo del eje. Si el eje está dañado, debe sustituirse por otro nuevo.
- Introducir un anillo fijo nuevo con su correspondiente soporte de goma nuevo, utilizando jabón convencional como lubricante.
- Colocar una junta tórica nueva en la correspondiente ranura de la nueva camisa y hacer correr esta última con el nuevo cierre mecánico sobre el eje hasta el tope. La camisa y el cierre mecánico están premontados y no se deben separar.
- Montar el rodete con la arandela dentada y el tornillo.
- Introducir el conjunto motor-rodete en la carcasa de la bomba, colocar una junta plana nueva y apretar los tornillos.
- Los rodamientos no requieren mantenimiento, pero en el caso que éstos produzcan ruido o vibraciones anormales, deberán ser sustituidos ya que indicarían desgaste.

1.5.1.2. Puesta en marcha

En la puesta en marcha se debe llenar y purgar adecuadamente la bomba y las conducciones de aspiración e impulsión. Debe purgarse mediante el tornillo de purga y procurar no hacer funcionar la bomba en seco para no dañar el cierre mecánico.

Con el fin de evitar ruidos y posibles daños en la bomba debido a la aspiración de vacío, tiene que haber una presión mínima de aspiración en la entrada de la bomba.

Esta presión depende de la situación de trabajo, así como del punto de trabajo de la bomba. Los parámetros fundamentales para determinar la presión mínima de aspiración son el valor NPSH de la bomba en su punto de trabajo y la presión de vapor del medio de impulsión.

Se debe conectar la bomba brevemente para comprobar si el sentido de giro coincide con el de la flecha de la carcasa de la bomba. En caso contrario, se debe actuar de la siguiente forma:

- En caso de arranque directo: intercambiar las fases en el tablero de los bornes del motor.
- En caso de arranque estrella-triángulo: intercambiar en el tablero de los bornes del motor el principio y el final de dos bobinas.
- Una vez conectada, debe comprobarse mediante las lecturas de los manómetros que la presión corresponde con los valores de la memoria.

1.5.2. Mantenimiento de las tuberías

Las tuberías tienen la misión de establecer una red que permita la circulación del fluido caloportador desde la central de producción de calor hasta las unidades terminales y el retorno a aquella una vez cedida o absorbida la cantidad de calor precisa. Los materiales más utilizados en climatización son el acero negro, acero galvanizado, cobre, PVC, plásticos especiales (polietileno, etc.), multicapa.

El buen funcionamiento de una red de tuberías puede verse afectado por los siguientes factores:

- Corrosión
- Incrustaciones
- Golpes de ariete
- Estanquidad
- Soportes
- Dilataciones.
- Aislamiento térmico

1.5.3. Mantenimiento de las válvulas

El mantenimiento de los diferentes tipos de válvulas es muy sencillo, consiste esencialmente en las siguientes operaciones:

- Lubricar la rosca del tornillo.
- Cambiar la empaquetadura.
- Cambiar la junta del asiento.
- Esmerilar el obturador sobre el asiento.

Normalmente estas operaciones pueden realizarse sin la necesidad de desmontar el cuerpo de la válvula de la tubería.

1.6. Mantenimiento y puesta en marcha de la instalación solar térmica

1.6.1. Puesta en marcha

El proceso de puesta en marcha de la instalación es de gran importancia para garantizar un aprovechamiento eficiente de la energía térmica producida, así como una larga vida útil de los componentes que la integran.

En primer lugar, una vez conectados todos los elementos del circuito primario de energía solar, se precede al llenado de la instalación. Se llena con la presión del aguade red, nunca por encima de 450 kPa, introduciendo en el circuito el líquido anticongelante y dejando los purgadores manuales abiertos en caso de haberlos.

Después se programa la centralita electrónica de regulación según las condiciones establecidas.

Finalmente, se regula el caudal circulante por la instalación mediante los manómetros, según las instrucciones que han sido proporcionadas por el fabricante, respetando la normativa en vigor.

1.6.2. Mantenimiento

1.6.2.1. Generalidades

Se realizará un contrato de mantenimiento (preventivo y correctivo) por un período de tiempo al menos igual que el de la garantía.

El mantenimiento preventivo implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie útil homologada inferior o igual a 20 m², y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficies superiores a 20 m².

1.6.2.2. Programa de mantenimiento

El objeto de este apartado es definir las condiciones generales mínimas que deben seguirse para el adecuado mantenimiento de las instalaciones de energía solar térmica.

Se definen tres escalones de actuación para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de esta.

a) Plan de vigilancia

El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación. Será llevado a cabo, normalmente, por el usuario, que asesorado por el instalador, observará el correcto comportamiento y estado de los elementos.

b) Plan de mantenimiento preventivo

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras, que aplicadas a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de esta.

El mantenimiento preventivo implicará, como mínimo, una revisión completa anual de la instalación para aquellas instalaciones con una superficie de captación inferior a 20 m² y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m².

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico especializado que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas, así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

c) Mantenimiento correctivo

Son operaciones realizadas como consecuencia de la detección de cualquier anomalía en el funcionamiento de la instalación, en el plan de vigilancia o en el de mantenimiento preventivo.

Los costes económicos del mantenimiento correctivo, con el alcance indicado, forman parte del precio anual del contrato de mantenimiento. Podrán no estar incluidas ni la mano de obra, ni las reposiciones de equipos necesarias.

1.6.2.3 Garantías

El suministrador garantizará la instalación durante un período mínimo de 3 años, para todos los materiales utilizados y el procedimiento empleado en su montaje.

Sin perjuicio de cualquier posible reclamación a terceros, la instalación será reparada de acuerdo con estas condiciones generales si ha sufrido una avería a causa de un defecto de montaje o de cualquiera de los componentes, siempre que haya sido manipulada correctamente de acuerdo con lo establecido en el manual de instrucciones.

La garantía se concede a favor del comprador de la instalación, lo que deberá justificarse debidamente mediante el correspondiente certificado de garantía, con la fecha que se acredite en la certificación de la instalación.

Si hubiera de interrumpirse la explotación del suministro debido a razones de las que es responsable el suministrador, o a reparaciones que el suministrador haya de realizar para cumplir las estipulaciones de la garantía, el plazo se prolongará por la duración total de dichas interrupciones.

La garantía comprende la reparación o reposición, en su caso, de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada en la reparación o reposición durante el plazo de vigencia de la garantía.

Quedan expresamente incluidos todos los demás gastos, tales como tiempos de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas,

disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución de los equipos para su reparación en los talleres del fabricante.

Si en un plazo razonable, el suministrador incumple las obligaciones derivadas de la garantía, el comprador de la instalación podrá, previa notificación escrita, fijar una fecha final para que dicho suministrador cumpla con las mismas. Si el suministrador no cumple con sus obligaciones en dicho plazo último, el comprador de la instalación podrá, por cuenta y riesgo del suministrador, realizar por sí mismo o contratar a un tercero para realizar las oportunas reparaciones, sin perjuicio de la ejecución del aval prestado y de la reclamación por daños y perjuicios en que hubiere incurrido el suministrador.

La garantía podrá anularse cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, aunque sólo sea en parte, por personas ajenas al suministrador o a los servicios de asistencia técnica de los fabricantes no autorizados expresamente por el suministrador.

Cuando el usuario detecte un defecto de funcionamiento en la instalación, lo comunicará fehacientemente al suministrador. Cuando el suministrador considere que es un defecto de fabricación de algún componente lo comunicará fehacientemente al fabricante.

El suministrador atenderá el aviso en un plazo de:

- 24 horas, si se interrumpe la producción, procurando establecer un servicio mínimo hasta el correcto funcionamiento de ambos sistemas (solar y de apoyo).
- 48 horas, si la instalación solar no funciona.
- una semana, si el fallo no afecta al funcionamiento.

Las averías de las instalaciones se repararán en su lugar de ubicación por el suministrador.

Si la avería de algún componente no pudiera ser reparada en la ubicación del usuario, el componente deberá ser enviado al taller oficial designado por el fabricante por cuenta y a cargo del suministrador.

El suministrador realizará las reparaciones o reposiciones de piezas a la mayor brevedad posible una vez recibido el aviso de avería, pero no se responsabilizará de los perjuicios causados por la demora en dichas reparaciones siempre que sea inferior a 15 días naturales.

2. Pliego de condiciones de una instalación fotovoltaica.

2.1. Objeto

Es este apartado se determina las condiciones técnicas mínimas que deben cumplir la instalación solar fotovoltaica conectada a red. El ámbito de aplicación de este Pliego de Condiciones Técnicas (en lo que sigue, PCT) se extiende a todos los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos que forman parte de las instalaciones.

En determinados supuestos, para los proyectos se podrán adoptar, por la propia naturaleza de los mismos o del desarrollo tecnológico, soluciones diferentes a las exigidas en este PCT, siempre que quede suficientemente justificada su necesidad y que no impliquen una disminución de las exigencias mínimas de calidad especificadas en el mismo.

2.2. Generalidades

Es de aplicación toda la normativa que afecte a instalaciones solares fotovoltaicas:

- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre, sobre producción de energía eléctrica por recursos o fuentes de energías renovables, residuos y cogeneración.
- Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 3490/2000, de 29 de diciembre, por el que se establece la tarifa eléctrica para el 2001.

- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 31/1995. Prevención de riesgos laborales.
- Reglamento 2016/425. Equipos de protección individual.
- Real Decreto 486/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.

2.3. Diseño

2.3.1. Diseño del generador fotovoltaico

2.3.1.1. Generalidades

Todos los módulos que integren la instalación serán del mismo modelo, o en el caso de modelos distintos, el diseño debe garantizar totalmente la compatibilidad entre ellos y la ausencia de efectos negativos en la instalación por dicha causa.

En aquellos casos excepcionales en que se utilicen módulos no cualificados, deberá justificarse debidamente y aportar documentación sobre las pruebas y ensayos a los que han sido sometidos. En cualquier caso, todo producto que no cumpla alguna de las especificaciones anteriores deberá contar con la aprobación expresa del IDAE. En todos los casos han de cumplirse las normas vigentes de obligado cumplimiento.

2.3.1.2. Orientación e inclinación y sombras

La orientación e inclinación del generador fotovoltaico y las posibles sombras sobre el mismo serán tales que las pérdidas sean inferiores a los límites recogido para los diferentes casos. Se considerarán tres casos: general, superposición de módulos e integración arquitectónica.

En todos los casos se han de cumplir tres condiciones: pérdidas por orientación e inclinación, pérdidas por sombreado y pérdidas totales inferiores a los límites estipulados respecto a los valores óptimos.

2.3.2. Diseño del sistema de monitorización

El sistema de monitorización, cuando se instale de acuerdo con la convocatoria, proporcionará medidas, como mínimo, de las siguientes variables:

- Voltaje y corriente CC a la entrada del inversor.
- Voltaje de fase/s en la red, potencia total de salida del inversor.
- Radiación solar en el plano de los módulos, medida con un módulo o una célula de tecnología equivalente.
- Temperatura ambiente en la sombra.
- Potencia reactiva de salida del inversor para instalaciones mayores de 5 kWp.
- Temperatura de los módulos en integración arquitectónica y, siempre que sea posible, en potencias mayores de 5 kW.

Los datos se presentarán en forma de medias horarias. Los tiempos de adquisición, la precisión de las medidas y el formato de presentación se hará conforme al documento del JRC-Ispra “Guidelines for the Assessment of Photovoltaic Plants - Document A”, Report EUR16338 EN.

El sistema de monitorización será fácilmente accesible para el usuario.

2.4. Componentes y materiales

2.4.1. Generalidades

Como principio general se ha de asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico clase I en lo que afecta tanto a equipos (módulos e inversores), como a materiales (conductores, cajas y armarios de conexión), exceptuando el cableado de continua, que será de doble aislamiento.

La instalación incorporará todos los elementos y características necesarios para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico.

El funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas no deberá provocar en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.

Asimismo, el funcionamiento de estas instalaciones no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente.

En la Memoria de Diseño o Proyecto se resaltarán los cambios que hubieran podido producirse respecto a la Memoria de Solicitud, y el motivo de los mismos. Además, se incluirán las fotocopias de las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante de todos los componentes. Por motivos de seguridad y operación de los equipos, los indicadores, etiquetas, etc. de los mismos estarán en alguna de las lenguas españolas oficiales del lugar de la instalación.

2.4.2. Sistemas generadores fotovoltaicos

Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, o UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido (por ejemplo, Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, Joint Research Centre Ispra, etc.), lo que se acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Se utilizarán módulos que se ajusten a las características técnicas descritas a continuación:

- Los módulos deberán llevar los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales y tendrán un grado de protección IP65.

- Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.

- Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de cortocircuito reales referidas a condiciones estándar deberán estar comprendidas en el margen del ± 10 % de los correspondientes valores nominales de catálogo.

- Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Se valorará positivamente una alta eficiencia de las células. La estructura del generador se conectará a tierra.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

2.4.3. Estructura soporte

Las estructuras soporte deberán cumplir las especificaciones de este apartado. En caso contrario se deberá incluir en la Memoria de Solicitud y de Diseño o Proyecto un apartado justificativo de los puntos objeto de incumplimiento y su aceptación deberá contar con la aprobación expresa del IDAE. En todos los casos se dará cumplimiento a lo obligado por la NBE y demás normas aplicables.

La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en la normativa básica de la edificación NBE-AE-88.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en

los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.

El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la estructura.

La tornillería será realizada en acero inoxidable, cumpliendo la norma MV-106. En el caso de ser la estructura galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando la sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.

Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, el diseño de la estructura y la estanquidad entre módulos se ajustarán a las exigencias de las Normas Básicas de la Edificación y a las técnicas usuales en la construcción de cubiertas.

Se dispondrán las estructuras soporte necesarias para montar los módulos, tanto sobre superficie plana (terraza) como integrados sobre tejado, cumpliendo lo especificado en el punto sobre sombras. Se incluirán todos los accesorios y bancadas y/o anclajes.

La estructura soporte será calculada según la norma MV-103 para soportar cargas extremas debidas a factores climatológicos adversos, tales como viento, nieve, etc.

Si está construida con perfiles de acero laminado conformado en frío, cumplirá la norma MV-102 para garantizar todas sus características mecánicas y de composición química.

Si es del tipo galvanizada en caliente, cumplirá las normas UNE 37-501 y UNE 37-508, con un espesor mínimo de 80 micras para eliminar las necesidades de mantenimiento y prolongar su vida útil.

2.4.4. Inversores

Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

- Principio de funcionamiento: fuente de corriente.
- Autoconmutados.
- Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador.
- No funcionarán en isla o modo aislado.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante), incorporando protecciones frente a:

- Cortocircuitos en alterna.
- Tensión de red fuera de rango.
- Frecuencia de red fuera de rango.
- Sobretensiones, mediante varistores o similares.
- Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:

- Encendido y apagado general del inversor.
- Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA. Podrá ser externo al inversor.

Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:

- El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiancia solar un 10% superior a las CEM. Además soportará picos de magnitud un 30% superior a las CEM durante períodos de hasta 10 segundos.
- Los valores de eficiencia al 25 % y 100 % de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 85% y 88% respectivamente (valores medidos incluyendo el transformador de salida, si lo hubiere) para inversores de potencia inferior a 5 kW, y del 90 % al 92 % para inversores mayores de 5 kW.
- El autoconsumo del inversor en modo nocturno ha de ser inferior al 0,5 % de su potencia nominal.
- El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25 % y el 100 % de la potencia nominal.
- A partir de potencias mayores del 10 % de su potencia nominal, el inversor deberá inyectar en red.

Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente.

Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.

2.4.5. Cableado

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente.

Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte CC deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5% y los de la parte CA para que la caída de tensión sea inferior del 2%, teniendo en ambos casos como referencia las tensiones correspondientes a cajas de conexiones.

Se incluirá toda la longitud de cable CC y CA. Deberá tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de engancho por el tránsito normal de personas. Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma UNE 21123.

2.4.6. Conexión a red.

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículos 8 y 9) sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión, y con el esquema unifilar que aparece en la Resolución de 31 de mayo de 2001.

2.4.6.1. Medidas

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 10) sobre medidas y facturación de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

2.4.6.2. Protecciones

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 11) sobre protecciones en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

En conexiones a la red trifásicas las protecciones para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 y 49 Hz respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 Um y 0,85 Um respectivamente) serán para cada fase.

2.4.6.3. Puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 12) sobre las condiciones de puesta a tierra en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Cuando el aislamiento galvánico entre la red de distribución de baja tensión y el generador fotovoltaico no se realice mediante un transformador de aislamiento, se explicarán en la Memoria de Solicitud y de Diseño o Proyecto los elementos utilizados para garantizar esta condición.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectados a una única tierra. Esta tierra será independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

2.4.6.4. Armónicos y compatibilidad electromagnética

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 13) sobre armónico y compatibilidad electromagnética en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

2.4.6.5. Recepción y pruebas

El instalador entregará al usuario un documento-albarán en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales de uso y mantenimiento de la instalación. Este documento será firmado por duplicado por ambas partes, conservando cada una un ejemplar. Los manuales entregados al usuario estarán en alguna de las lenguas oficiales españolas para facilitar su correcta interpretación.

Antes de la puesta en servicio de todos los elementos principales (módulos, inversores, contadores) éstos deberán haber superado las pruebas de funcionamiento en fábrica, de las que se levantará oportuna acta que se adjuntará con los certificados de calidad.

Las pruebas a realizar por el instalador, con independencia de lo indicado con anterioridad en este PCT, serán como mínimo las siguientes:

- Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación, con excepción de las pruebas referidas al interruptor automático de la desconexión.

2.4.6.6. Determinación de la potencia instalada.

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción Provisional de la Instalación. No obstante, el Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:

- Entrega de toda la documentación requerida en este PCT.
- Retirada de obra de todo el material sobrante.

- Limpieza de las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.

Durante este período el suministrador será el único responsable de la operación de los sistemas suministrados, si bien deberá adiestrar al personal de operación.

Todos los elementos suministrados, así como la instalación en su conjunto, estarán protegidos frente a defectos de fabricación, instalación o diseño por una garantía de tres años, salvo para los módulos fotovoltaicos, para los que la garantía será de 8 años contados a partir de la fecha de la firma del acta de recepción provisional.

No obstante, el instalador quedará obligado a la reparación de los fallos de funcionamiento que se puedan producir si se aprecia que su origen procede de defectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a subsanarlos sin cargo alguno. En cualquier caso, deberá atenerse a lo establecido en la legislación vigente en cuanto a vicios ocultos.

2.4.7. Cálculo de la producción anual esperada

En la Memoria de Solicitud se incluirán las producciones mensuales máximas teóricas en función de la irradiancia, la potencia instalada y el rendimiento de la instalación.

Los datos de entrada que deberá aportar el instalador son los siguientes:

- Gdm (0): Valor medio mensual y anual de la irradiación diaria sobre superficie horizontal, en kWh/(m²Adía), obtenido a partir de alguna de las siguientes fuentes:

- Instituto Nacional de Meteorología
- Organismo autonómico oficial
- Otras fuentes de datos de reconocida solvencia, o las expresamente señaladas por el IDEA.

- Gdm (" , \$): Valor medio mensual y anual de la irradiación diaria sobre el plano del generador en kWh/(m² · día), obtenido a partir del anterior, y en el que se hayan descontado las pérdidas por sombreado en caso de ser éstas superiores a un 10 % anual. El parámetro " representa el azimut y \$ la inclinación del generador.

Rendimiento energético de la instalación o “performance ratio”, PR: Eficiencia de la instalación en condiciones reales de trabajo, que tiene en cuenta:

- La dependencia de la eficiencia con la temperatura
- La eficiencia del cableado
- Las pérdidas por dispersión de parámetros y suciedad
- Las pérdidas por errores en el seguimiento del punto de máxima potencia
- La eficiencia energética del inversor
- Otros.

2.5. Requerimientos técnicos del contrato de mantenimiento

2.5.1. Generalidades

Se realizará un contrato de mantenimiento preventivo y correctivo de al menos tres años.

El contrato de mantenimiento de la instalación incluirá todos los elementos de la instalación con las labores de mantenimiento preventivo aconsejados por los diferentes fabricantes.

2.5.2. Programa de mantenimiento.

El objeto de este apartado es definir las condiciones generales mínimas que deben seguirse para el adecuado mantenimiento de las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a red.

Se definen dos escalones de actuación para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la producción y prolongar la duración de la misma:

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

Plan de mantenimiento preventivo: operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras, que aplicadas a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la misma.

Plan de mantenimiento correctivo: todas las operaciones de sustitución necesarias para asegurar que el sistema funciona correctamente durante su vida útil.

En él se incluye:

- La visita a la instalación se realizará cada vez que el usuario lo requiera por avería grave en la misma.
- El análisis y elaboración del presupuesto de los trabajos y reposiciones necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.
- Los costes económicos del mantenimiento correctivo, con el alcance indicado, forman parte del precio anual del contrato de mantenimiento. Podrán no estar incluidas ni la mano de obra ni las reposiciones de equipos necesarias más allá del período de garantía.

El mantenimiento debe realizarse por personal técnico cualificado bajo la responsabilidad de la empresa instaladora.

El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá al menos una visita (anual para el caso de instalaciones de potencia menor de 5 kWp y semestral para el resto) en la que se realizarán las siguientes actividades:

- Comprobación de las protecciones eléctricas.
- Comprobación del estado de los módulos: comprobación de la situación respecto al proyecto original y verificación del estado de las conexiones.
- Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.
- Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes, limpieza.

Realización de un informe técnico de cada una de las visitas en el que se refleje el estado de las instalaciones y las incidencias acaecidas.

Registro de las operaciones de mantenimiento realizadas en un libro de mantenimiento, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre, titulación y autorización de la empresa).

2.5.3. Garantías

Ámbito general de la garantía:

- Sin perjuicio de cualquier posible reclamación a terceros, la instalación será reparada de acuerdo con estas condiciones generales si ha sufrido una avería a causa de un defecto de montaje o de cualquiera de los componentes, siempre que haya sido manipulada correctamente de acuerdo con lo establecido en el manual de instrucciones.
- La garantía se concede a favor del comprador de la instalación, lo que deberá justificarse debidamente mediante el correspondiente certificado de garantía, con la fecha que se acredite en la certificación de la instalación.

Plazos:

- El suministrador garantizará la instalación durante un período mínimo de 3 años, para todos los materiales utilizados y el procedimiento empleado en su montaje.

Para los módulos fotovoltaicos, la garantía mínima será de 8 años.

- Si hubiera de interrumpirse la explotación del suministro debido a razones de las que es responsable el suministrador, o a reparaciones que el suministrador haya de realizar para cumplir las estipulaciones de la garantía, el plazo se prolongará por la duración total de dichas interrupciones.

2.5.4. Condiciones económicas

- La garantía comprende la reparación o reposición, en su caso, de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada en la reparación o reposición durante el plazo de vigencia de la garantía.
- Quedan expresamente incluidos todos los demás gastos, tales como tiempos de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución de los equipos para su reparación en los talleres del fabricante.
- Asimismo, se deben incluir la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes del funcionamiento de la instalación.

- Si en un plazo razonable, el suministrador incumple las obligaciones derivadas de la garantía, el comprador de la instalación podrá, previa notificación escrita, fijar una fecha final para que dicho suministrador cumpla con sus obligaciones. Si el suministrador no cumple con sus obligaciones en dicho plazo último, el comprador de la instalación podrá, por cuenta y riesgo del suministrador, realizar por sí mismo las oportunas reparaciones, o contratar para ello a un tercero, sin perjuicio de la reclamación por daños y perjuicios en que hubiere incurrido el suministrador.

Anulación de la garantía:

- La garantía podrá anularse cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, aunque sólo sea en parte, por personas ajenas al suministrador o a los servicios de asistencia técnica de los fabricantes no autorizados expresamente por el suministrador.

2.5.5. Lugar y tiempo de la prestación

- Cuando el usuario detecte un defecto de funcionamiento en la instalación lo comunicará fehacientemente al suministrador. Cuando el suministrador considere que es un defecto de fabricación de algún componente, lo comunicará fehacientemente al fabricante.

- El suministrador atenderá cualquier incidencia en el plazo máximo de una semana y la resolución de la avería se realizará en un tiempo máximo de 15 días, salvo causas de fuerza mayor debidamente justificadas.

- Las averías de las instalaciones se repararán en su lugar de ubicación por el suministrador. Si la avería de algún componente no pudiera ser reparada en el domicilio del usuario, el componente deberá ser enviado al taller oficial designado por el fabricante por cuenta y a cargo del suministrador.

- El suministrador realizará las reparaciones o reposiciones de piezas a la mayor brevedad posible una vez recibido el aviso de avería, pero no se responsabilizará de los perjuicios causados por la demora en dichas reparaciones siempre que sea inferior a 15 días naturales.



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y SOLAR FOTOVOLTAICA PARA UN
COMPLEJO DEPORTIVO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Autor: Romen Hernández López

Tutor: Benjamín Jesús González Díaz

Fecha: Junio 2020

Índice

1.	Presupuesto por instalación.....	483
1.1.	Instalación solar térmica	483
1.1.1.	Captadores solares	483
1.1.2.	Tuberías.....	486
1.1.3.	Aislante.....	488
1.1.4.	Bomba de circulación	489
1.1.5.	Intercambiador de calor.....	491
1.1.6.	Acumulador de calor	492
1.1.7.	Vaso de expansión.....	493
1.1.8.	Modulo de control.....	494
1.2.	Instalación solar fotovoltaica	496
1.2.1.	Paneles solares	496
1.2.2.	Inversor	497
1.2.3.	Protecciones.....	498
1.2.4.	Cableado	499
2.	Presupuesto total de ejecución.....	500

En el presente documento se ha realizado un estudio detallado de los gastos asociados a ambas instalaciones, numerando los gastos unitarios de cada componente, y añadiendo la mano de obra para llevarlo a cabo. Se ha aplicado un factor de seguridad para gastos no previstos, para prevenir cualquier incidente.

1. Presupuesto por instalación

1.1. Instalación solar térmica

1.1.1. Captadores solares

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Captador solar térmico plano ESCOSOL FMAX 2.4, con panel de montaje vertical de 1930x1230x86 mm, superficie útil 2,23 m ² , rendimiento óptico 0,65 y coeficiente de pérdidas primario 3,36 W/m ² K, según UNE-EN 12975-2, compuesto de: Aislamiento trasero Solar Rock Wool de 40mm de espesor y 50kg/m ³ densidad. Aislamiento lateral Solar Rock Wool de 20mm de espesor y 70kg/m ³ densidad. Vidrio Templado de 3.2mm espesor y 91,5% transparencia. Encapsulado lateral Marco de aluminio con recubrimiento en color gris RAL 9006. Encapsulado posterior Plancha Aluzinc de 0,4mm espesor.	220	380,00 €	83.600,00 €
Ud	Bastidor, para cubierta inclinada, para captador solar térmico.	220	60,50 €	13.200,00 €
Ud	Juego de fijación, para cubierta inclinada, para bastidor de captador solar térmico.	220	40,20 €	8.800,00 €
Ud	Purgador automático, especial para aplicaciones de energía solar térmica, equipado con válvula de esfera y cámara de acumulación de vapor.	220	38,67 €	8.507,40 €

Ud	Válvula de seguridad especial para aplicaciones de energía solar térmica, para una temperatura máxima de 130°C.	1	38,80 €	38,80 €
Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".	220	9,81 €	2.158,20 €
			Total	116.295,60 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª instalador de captadores solares	484	15,82 €	7.656,88 €
h	Ayudante instalador de captadores solares	484	14,84 €	7.182,56 €
			Total	14.839,44 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	131.135,04 €	2.622,70 €
	Total			133.757,74 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y exenta de cualquier tipo de material sobrante de trabajos efectuados con anterioridad.

AMBIENTALES: Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN: Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Conexionado con la red de conducción de agua. Llenado del circuito.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN: Todos los componentes de la instalación quedarán limpios de cualquier resto de suciedad y debidamente señalizados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras. Se mantendrán taponados los captadores solares hasta su puesta en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.1.2. Tuberías

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Tubo de cobre rígido con pared de 1,4 mm de espesor y 51/54 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2064	18,79 €	38.782,56 €
Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 51/54 mm de diámetro.	1032	3,01 €	3.106,32 €
Ud	Tubo de cobre rígido con pared de 1,5 mm de espesor y 61/64 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	468	35,42 €	16.590,73 €
Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 61/64 mm de diámetro.	234	3,01 €	704,34 €
Ud	Tubo de cobre rígido con pared de 2 mm de espesor y 85/89 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	100	71,98 €	7.198,00 €
Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 85/89 mm de diámetro.	50	3,01 €	150,50 €
				66.532,45 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª fontanero	11,13	15,82 €	176,08 €
h	Ayudante fontanero	11,13	14,84 €	165,17 €
				341,25 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	66.873,69 €	1.337,47 €
				68.211,17 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN: La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

1.1.3. Aislante

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
Materiales				
Ud	Aislante para tuberías interior AI 04 764	100	17,49 €	1.749,00 €
Ud	Aislante para tuberías exterior AI 04 349	468,4	20,93 €	9.803,61 €
Ud	Aislante para tuberías exterior AI 04 339	2064	20,34 €	41.981,76 €
Ud	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas.	2532,4	6,20 €	15.700,88 €
				69.235,25 €
Mano de obra				
h	Oficial 1ª montador de aislamiento	11,13	15,82 €	176,08 €
h	Ayudante montador de aislamiento	11,13	14,84 €	165,17 €
				341,25 €
Costes indirectos complementarios				
%	Costes indirectos complementarios	2	69.576,50 €	1.391,53 €
				70.968,03 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías. Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Ejecución del revestimiento de aluminio sobre la superficie del aislamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN: El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto

1.1.4. Bomba de circulación

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Electrobomba centrífuga VeroLine-IPL 40/90-0.37/2, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,37 kW.	2	2.526,00 €	5.052,00 €
Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3".	2	36,00 €	72,00 €
Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 3", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	1	43,03 €	43,03 €
Ud	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 3", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	2	28,09 €	56,18 €
Ud	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	10	0,85 €	8,50 €
Ud	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	10	0,40 €	4,00 €
				5.235,71 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª instalador de climatización	2	15,82 €	31,64 €
h	Ayudante instalador de climatización.	2	14,84 €	29,68 €
				61,32 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	5.297,03 €	105,94 €
				5.402,97 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.1.5. Intercambiador de calor

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Intercambiador de placas de acero inoxidable IDS110-40M, potencia 200 kW, presión máxima de trabajo 6 bar y temperatura máxima de 100°C.	1	915,00 €	915,00 €
Ud	Intercambiador de placas de acero inoxidable IDS30-20M, potencia 40 kW, presión máxima de trabajo 6 bar y temperatura máxima de 100°C.	1	305,00 €	305,00 €
Ud	Intercambiador de placas de acero inoxidable IDS30-40M, potencia 70 kW, presión máxima de trabajo 6 bar y temperatura máxima de 100°C.	1	205,00 €	205,00 €
Ud	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 2", escala de presión de 0 a 5 bar	3	11,00 €	33,00 €
Ud	Material auxiliar para instalaciones	6	2,05 €	12,30 €
				1.470,30 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª calefactor	5,04	15,82 €	79,73 €
h	Ayudante calefactor	5,04	14,84 €	74,79 €
				154,53 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	1.624,83 €	32,50 €
				1.657,32 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN: Replanteo. Colocación del interacumulador. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.1.6. Acumulador de calor

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Acumulador de acero vitrificado S3 N30 H61CS de suelo, 3000 l, forro acolchado con cubierta posterior, aislamiento de poliuretano inyectado libre de CFC y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio.	2	7.000,00 €	14.000,00 €
Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".	1	15,25 €	15,25 €
m	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	20	1,45 €	29,00 €
				14.044,25 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª calefactor	2,68	15,82 €	42,40 €
h	Ayudante calefactor	2,68	14,84 €	39,77 €
				82,17 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	14.126,42 €	282,53 €
				14.408,95 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN: Replanteo. Colocación del acumulador. Conexión.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.1.7. Vaso de expansión

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
Materiales				
Ud	Vasos de expansión para instalaciones solares R8 100 381S4, capacidad 100 l con rosca de 2" de diámetro y 10 bar de presión.	1	273,00 €	273,00 €
Ud	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 2", escala de presión de 0 a 5 bar.	1	11,05 €	11,05 €
				284,05 €
Mano de obra				
h	Oficial 1ª calefactor	1,2	15,82 €	18,98 €
h	Ayudante calefactor	1,2	14,84 €	17,81 €
				36,79 €
Costes indirectos complementarios				
%	Costes indirectos complementarios	2	320,84 €	6,42 €
				327,26 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN: Replanteo del vaso de expansión. Colocación del vaso de expansión. Conexión del vaso de expansión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.1.8. Modulo de control

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Centralita de control MC10 Tree de tipo diferencial para sistema de captación solar térmica, con protección contra sobretensión del captador solar, indicación de temperaturas y fallo técnico, y pantalla LCD retroiluminada.	1	355,00 €	355,00 €
Ud	Sonda de temperatura para centralita de control para sistema de captación solar térmica.	1	14,63 €	14,63 €
m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	20	0,85 €	17,00 €
m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	20	0,41 €	8,20 €
				394,83 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª instalador de climatización.	5	15,82 €	79,10 €
h	Ayudante instalador de climatización.	5	14,84 €	74,20 €
				153,30 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	548,13 €	10,96 €
				559,09 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN: Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexión con la red eléctrica.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN: Los circuitos y elementos quedarán convenientemente identificados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2. Instalación solar fotovoltaica

1.2.1. Paneles solares

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Módulo solar fotovoltaico de células de silicio policristalino, potencia máxima (Wp) 325 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 37,7 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 8,76 A. Dimensiones 1960 x 992 x 40 mm. Peso 22kg.	85	155,00 €	13.175,00 €
Ud	Repercusión por m ² de accesorios de montaje con ganchos de módulo fotovoltaico de fachada.	85	25,00 €	2.125,00 €
Ud	Repercusión por m ² de material eléctrico para conexión de módulo fotovoltaico de fachada.	85	38,00 €	3.230,00 €
				18.530,00 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª instalador de paneles solares.	300	15,82 €	4.746,00 €
h	Ayudante instalador de paneles solares.	300	14,84 €	4.452,00 €
				9.198,00 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	27.728,00 €	554,56 €
				28.282,56 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación del módulo. Conexionado con la red eléctrica.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

1.2.2. Inversor

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Inversor trifásico para conexión a red, potencia máxima de entrada 37,8 kW, voltaje de entrada máximo 1000 Vcc, potencia nominal de salida 25 kW, potencia máxima de salida 25000 VA, eficiencia máxima 98,2%, rango de voltaje de entrada de 580 a 850 Vcc, dimensiones 725x510x225 mm, con carcasa de aluminio para su instalación en interior o exterior, interruptor de corriente continua, pantalla gráfica LCD, puertos RS-485 y Ethernet, regulador digital de corriente sinusoidal.	1	3.269,70 €	3.269,70 €
				3.269,70 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	2	15,82 €	31,64 €
h	Ayudante instalador de captadores solares.	2	14,84 €	29,68 €
				61,32 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	3.331,02 €	66,62 €
				3.397,64 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.3. Protecciones

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Caja eléctrica E-Box Rittal EB 1555.500 - 300 x 300 x 120	2	49,61 €	99,22 €
Ud	Fusibles cilíndrico 10 x 38 mm 10 A	10	11,14 €	111,40 €
Ud	Portafusibles Q216674 10 x 38 mm	10	4,73 €	47,30 €
Ud	Sobretensiones DC PSM3-40/1000 PV	5	68,07 €	340,35 €
Ud	Sobretensiones AC PSL4-8/400 TT	1	60,49 €	60,49 €
Ud	Interruptor Magnetotérmico A9F79440 iC60N - 4P - 40 A - Curva C	1	52,29 €	52,29 €
Ud	Interruptor Diferencial A9Z05463 ID KI - 4P - 63A - 30mA - clase AC	1	178,84 €	178,84 €
Ud	Contador bidireccional Fronius Smart Meter 63A-3 Trifásico	1	299,00 €	299,00 €
				1.188,89 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª electricista	10	15,82 €	158,20 €
h	Ayudante electricista.	10	14,84 €	148,40 €
				306,60 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	1.495,49 €	29,91 €
				1.525,40 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.4. Cableado

Ud	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
	Materiales			
Ud	Cable unipolar para continua TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K	170	1,21 €	205,70 €
Ud	Cable pentapolar para alterna RC4Z1-K (AS) 0.6/1 kV	35	3,30 €	115,50 €
Ud	Bandeja eléctrica industrial lisa gris Unex 100x200 en pvc	100	20,36 €	2.036,00 €
				2.357,20 €
	Mano de obra			
h	Oficial 1ª electricista.	10	15,82 €	158,20 €
h	Ayudante electricista.	10	14,84 €	148,40 €
				306,60 €
	Costes indirectos complementarios			
%	Costes indirectos complementarios	2	2.663,80 €	53,28 €
				2.717,08 €

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE: Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2. Presupuesto total de ejecución

Descripción	Importe
Instalación solar térmica	295.292,53 €
Instalación solar fotovoltaica	35.922,68 €
Beneficio industrial (8%)	26.497,22 €
Costes indirectos (6%)	19.872,91 €
Total	377.585,33 €
IGIC (7%)	26.430,97 €
Presupuesto final de ejecución	404.016,31 €