

## Productos

Paneles solares fotovoltaicos .....	pág. 3
Inversores .....	pág. 13
Controladores de carga.....	pág. 31
Baterías .....	pág. 51
Estructuras .....	pág. 63
Variadores solares .....	pág. 79
Bombas .....	pág. 87
Iluminación solar (alumbrado público) .....	pág. 95
Protecciones eléctricas .....	pág. 99
Accesorios y equipos de medición .....	pág. 109

## Soluciones fotovoltaicas

Conexión a red (autoconsumo).....	pág. 118
· Residenciales .....	pág. 120
· Edificios comerciales, industrias, marquesinas automóviles, etc.....	pág. 130
Aisladas de la red .....	pág. 133
· Bombeos .....	pág. 134
· Piscinas.....	pág. 139
· Instalaciones agrarias.....	pág. 140
· Instalaciones residenciales.....	pág. 144
· Fototermia .....	pág. 148
· Otras aplicaciones .....	pág. 150

# GAMA DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

## 36 CÉLULAS

Se utilizan principalmente en instalaciones aisladas de pequeña potencia a **12V**.



**POLICRISTALINO 50Wp**

Dimensiones: 670x540x25mm



**POLICRISTALINO 80Wp**

Dimensiones: 840x670x35mm

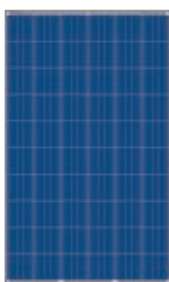


**POLICRISTALINO 140Wp**

Dimensiones: 1.480x673x35mm

## 60 CÉLULAS

Se utilizan en instalaciones aisladas de **12V, 24V y 48V**, en bombes y en instalaciones de conexión a red.



**POLICRISTALINO 260-280Wp**

Dimensiones: 1.640x992x40mm



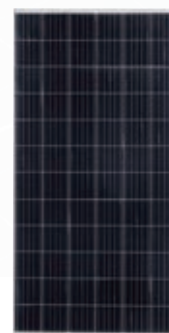
**MONOCRISTALINO  
ALL BLACK 275-290Wp**

Dimensiones: 1.640x992x35mm

Integración  
arquitectónica  
en tejados y  
edificios

## 72 CÉLULAS

Se utilizan en instalaciones aisladas de **24V y 48V**, en bombes y en instalaciones de conexión a red.



**POLICRISTALINO 320-340Wp**

Dimensiones: 1.956x992x40

La gama de paneles más completa para el profesional



# PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

**INFORMACIÓN TÉCNICA**..... 4

## **PANELES 36 CÉLULAS**

50Wp POLICRISTALINO ..... 6

80Wp POLICRISTALINO ..... 7

140Wp POLICRISTALINO ..... 8

## **PANELES 60 CÉLULAS**

260-280Wp POLICRISTALINO..... 9

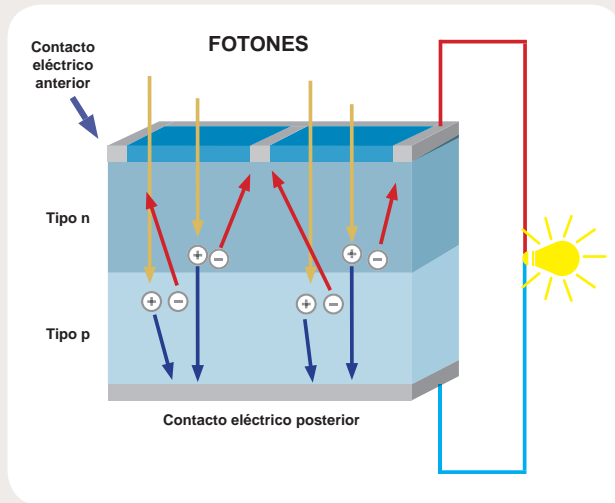
275-290Wp All Black  
MONOCRISTALINO..... 10

## **PANELES 72 CÉLULAS**

320-340Wp POLICRISTALINO ..... 11

## PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL PANEL FOTOVOLTAICO

INFO TÉCNICA



El panel fotovoltaico convierte la energía solar en energía eléctrica según el principio del Efecto Fotovoltaico. Este principio demuestra que si se expone un semiconductor a una radiación solar (en forma de fotones) con la energía y frecuencia suficiente, se produce en éste una diferencia de potencial entre sus extremos capaz de generar una corriente eléctrica.

## TIPOS DE PANELES POR NÚMERO DE CÉLULAS

### PANELES DE 36 CÉLULAS

- Se utilizan principalmente en instalaciones aisladas de pequeña potencia a **12V**.
- **Potencias pico usuales:** 50,90,150 Wp

### PANELES DE 60 CÉLULAS

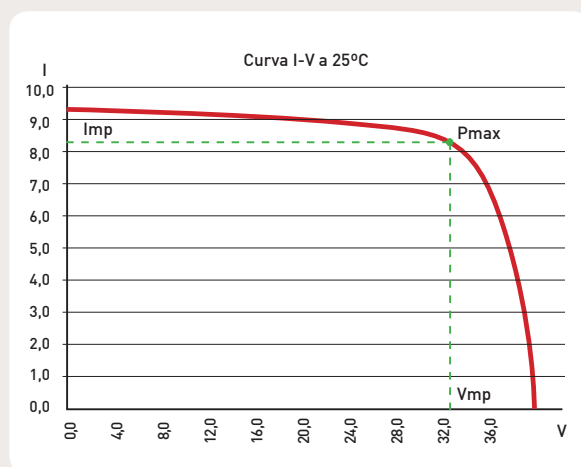
- Se utilizan en instalaciones aisladas de **12V, 24V y 48V**, en bombes y en instalaciones solares de conexión a red.
- **Potencias pico usuales:** 265-280 Wp

### PANELES DE 72 CÉLULAS

- Se utilizan en instalaciones aisladas de mediana potencia a **24V-48V**, en bombes y en instalaciones solares de conexión a red.
- **Potencias pico usuales:** 320-340 Wp

## VALORES ELÉCTRICOS DE UN PANEL FOTOVOLTAICO

INFO TÉCNICA



- Pmax** Máxima potencia de generación: es la potencia pico del panel.
- Imp** Intensidad de máxima potencia: es la intensidad que genera el panel cuando éste se encuentra en su estado óptimo de máxima potencia.
- Vmp** Tensión de máxima potencia: es la tensión que genera el panel cuando éste se encuentra en su estado óptimo de máxima potencia.
- Isc** Intensidad de cortocircuito: es la intensidad que genera el panel cuando haya 0 V entre sus terminales.
- Voc** Tensión de circuito abierto: es la tensión que genera el panel en sus terminales cuando no hay circulación de corriente.

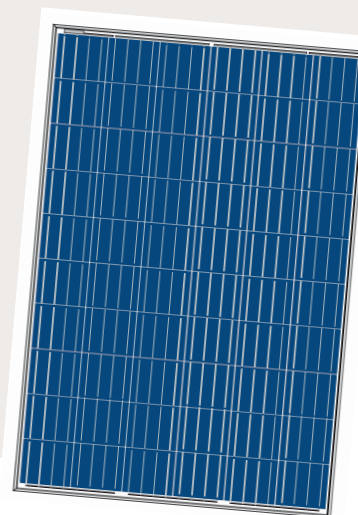
Estos valores se dan bajo las condiciones STC (estándar de ensayo) que son: 25°C de temperatura de célula con una radiación de 1.000W/m<sup>2</sup>

## CONSEJOS DE DISEÑO E INSTALACIÓN

INFO TÉCNICA



- El panel puede tener un exceso de tensión inesperado debido a temperaturas ambientes bajas. **Se recomienda diseñar el campo solar con al menos un 10% de margen** por debajo de la tensión máxima de entrada del inversor o regulador.
- Se debe **conectar tanto el panel como la estructura a tierra** para cumplir con la normativa vigente y evitar problemas de sobretensiones provocados por descargas atmosféricas.
- **El uso de conectores rápidos asegura un buen contacto eléctrico** sin pérdida de producción.
- Para mantener la **garantía del panel** no se deben cortar los conectores rápidos ni perforar el marco de aluminio.
- Se recomienda **manejar con cuidado**.

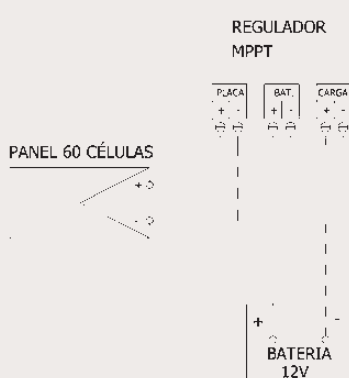


## ¿CÓMO UTILIZAR PANELES DE 60 CÉLULAS EN UNA INSTALACIÓN AISLADA?

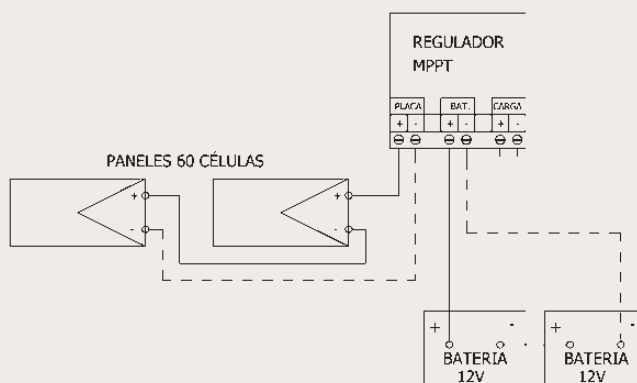
INFO TÉCNICA



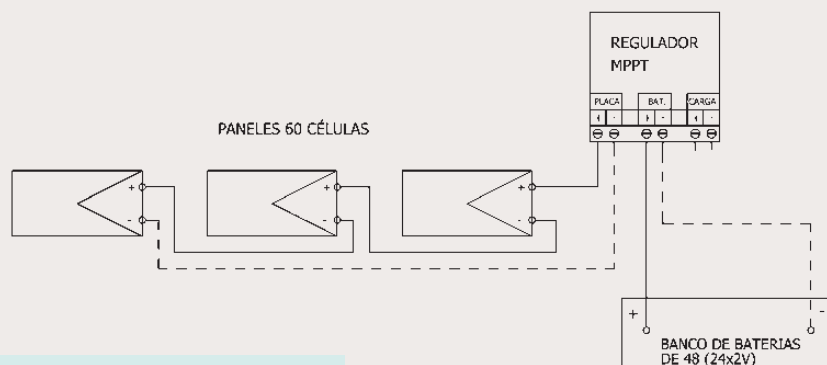
### INSTALACIÓN 12V



### INSTALACIÓN 24V



### INSTALACIÓN 48V



Recuerde conectar el cable de tierra.

# 36 células policristalino 50Wp



**DISEÑO**

Para instalaciones aisladas de la red

Diseñado específicamente para este tipo de instalaciones.

**CALIDAD**

Alta resistencia y durabilidad

La calidad de los materiales garantiza su óptimo funcionamiento en las condiciones más adversas.

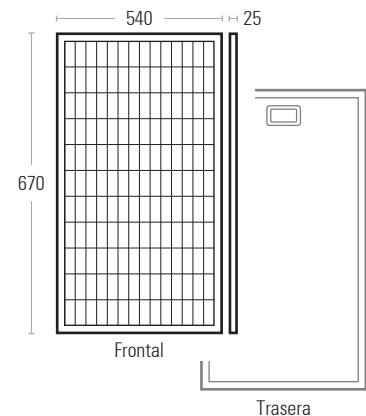
**INSTALACIÓN**

Fácil manejo de los paneles

Gracias a su reducido peso y dimensiones puede ser instalada por un único instalador.

50Wp POLICRISTALINO

VI-50P-36		
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>		
Máxima potencia	(Pmax)	50 W
Tolerancia de potencia máxima	%	+/- 3%
Tensión de máxima potencia	(Vmp)	18 V
Intensidad de máxima potencia	(Imp)	2.77 A
Tensión de circuito abierto	(Voc)	22,2 V
Corriente de cortocircuito	(Isc)	3,09 A
Tensión máxima del sistema	V	1.000
Protección fusible recomendable	A	10
* Valores en condiciones estándar de medida (STC): AM 1,5 Irradiancia: 1000 W/m² y temperatura de célula 25°C		
<b>RATIOS DE TEMPERATURA</b>		
Coefficiente de Tª de Isc	%/°C	0,037
Coefficiente de Tª de Voc	%/°C	-0,34
Coefficiente de Tª de Pmax	%/°C	-0,48
Rango temperatura	°C	-40... +85
Tolerancia de potencia	%	+/-3
<b>CARACTERÍSTICAS MÉCICAS</b>		
Peso	kg	4,3
Marco		Aluminio
Vidrio	mm	Vidrio 3,2 mm
<b>CÓDIGO</b>		6420003003
<b>P.V.P.</b>		<b>79,00</b>



**CERTIFICADOS:**

- EN 61000-6-1
- EN 61000-6-3
- CEC listed

**GARANTÍAS:**

**GARANTÍA**  
**5**  
**AÑOS**  
Producto

**Producto**

**GARANTÍA**  
**25**  
**AÑOS**  
Al 80% de producción

**Potencia**

# 36 células policristalino 80Wp



## DISEÑO

Para instalaciones aisladas de la red

Diseñado específicamente para este tipo de instalaciones.

## CALIDAD

Alta resistencia y durabilidad

La calidad de los materiales garantiza su óptimo funcionamiento en las condiciones más adversas.

## INSTALACIÓN

Fácil manejo de los paneles

Gracias a su reducido peso y dimensiones puede ser instalada por un único instalador.

## 80Wp MONOCRISTALINO

VI-80P-36		
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS		
Máxima potencia	(Pmax)	80 W
Tolerancia de potencia máxima	(%)	+/- 3%
Tensión de máxima potencia	(Vmp)	18 V
Intensidad de máxima potencia	(Imp)	4,44 A
Tensión de circuito abierto	(Voc)	21,6 V
Corriente de cortocircuito	(Isc)	5,06 A
Tensión máxima del sistema	V	1.000
Protección fusible recomendable	A	10

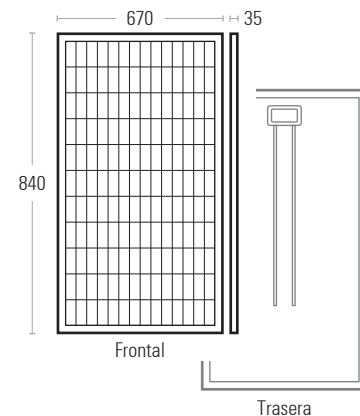
\* Valores en condiciones estándar de medida (STC): AM 1,5 Irradiancia: 1000 W/m<sup>2</sup> y temperatura de célula 25°C

RATIOS DE TEMPERATURA		
Coefficiente de T° de Isc	%/°C	0,037
Coefficiente de T° de Voc	%/°C	-0,334
Coefficiente de T° de Pmax	%/°C	-0,48
Rango temperatura	°C	-40... +85

CARACTERÍSTICAS MÉCICAS		
Peso	kg	6,8
Caja de conexiones		2 diodos bypass
Cable	mm <sup>2</sup>	Sección 1x4mm <sup>2</sup> longitud 800mm
Vidrio	mm	Vidrio 3,2 mm
Marco		Aluminio

CÓDIGO	CÓDIGO
	6420003004

P.V.P.	
	<b>118,00</b>



## CERTIFICADOS:

- EN 61000-6-1
- EN 61000-6-3
- CEC listed

## GARANTÍAS:

<p><b>GARANTÍA 5 AÑOS</b> Producto</p>	<p><b>GARANTÍA 25 AÑOS</b> Al 80% de producción</p>
<b>Producto</b>	<b>Potencia</b>



# 36 células policristalino 140Wp



**DISEÑO**

Para instalaciones aisladas de la red

Diseñado específicamente para este tipo de instalaciones.

**CALIDAD**

Alta resistencia y durabilidad

La calidad de los materiales garantiza su óptimo funcionamiento en las condiciones más adversas.

**INSTALACIÓN**

Fácil manejo de los paneles

Gracias a su reducido peso y dimensiones puede ser instalada por un único instalador.

140Wp POLICRISTALINO

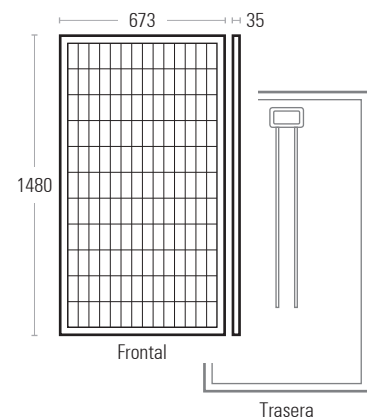
VI-140P-36		
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS		
Máxima potencia	(Pmax)	140 W
Tolerancia de potencia máxima	%	+/-3%
Tensión de máxima potencia	(Vmp)	20 V
Intensidad de máxima potencia	(Imp)	7,78 A
Tensión de circuito abierto	(Voc)	21,6 V
Corriente de cortocircuito	(Isc)	8,85 A
Tensión máxima del sistema	V	1.000
Protección fusible recomendable	A	10

\* Valores en condiciones estándar de medida (STC): AM 1,5 Irradiancia: 1000 W/m<sup>2</sup> y temperatura de célula 25°C

RATIOS DE TEMPERATURA		
Coefficiente de T° de Isc	%/°C	0,037
Coefficiente de T° de Voc	%/°C	-0,35
Coefficiente de T° de Pmax	%/°C	-0,48
Rango temperatura	°C	-40 ... +85

CARACTERÍSTICAS MÉCANICAS		
Peso	kg	12
Cable	mm <sup>2</sup>	Sección 1x4 mm <sup>2</sup> FV Longitud 800 mm
Vidrio	mm	Vidrio 3.2 mm
Marco		Aluminio

<b>CÓDIGO</b>	6420003006
<b>P.V.P.</b>	<b>207,00</b>



**CERTIFICADOS:**

- EN 61000-6-1
- IEC 61215 / IEC 61730
- EN 61000-6-3
- CEC listed

**GARANTÍAS:**

**GARANTÍA**  
**5**  
**AÑOS**  
Producto

**Producto**

**GARANTÍA**  
**25**  
**AÑOS**  
Al 80% de producción

**Potencia**



# 60 células policristalino



## DISEÑO

Para instalaciones aisladas y/o conexión de la red

Diseñado para trabajar en cualquier tipo de instalación.

## CALIDAD

Alta resistencia y durabilidad

La calidad de los materiales garantiza su óptimo funcionamiento en las condiciones más adversas.

## ALTO RENDIMIENTO

Elevada eficiencia y tolerancia

Eficiencia del panel superior al 16% y tolerancia positiva de salida 0~5W

## 260-280Wp POLICRISTALINO

		BVM6610P 260	BVM6610P 265	BVM6610P 270	BVM6610P 275	BVM6610P 280
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>						
Máxima potencia	(Pmax)	260 W	265 W	270 W	275 W	280 W
Tensión de máxima potencia	(Vmp)	30,6 V	30,8 V	31 V	31,2 V	31,4 V
Intensidad de máxima potencia	(Imp)	8,50 A	8,61 A	8,71 A	8,82 A	8,92 A
Tensión de circuito abierto	(Voc)	37,9 V	38,1 V	38,3 V	38,5 V	38,7 V
Corriente de cortocircuito	(Isc)	8,98 A	9,07 A	9,16 A	9,25 A	9,34 A
Eficiencia de módulo	(%)	16,0%	16,3%	16,6%	16,9%	17,2%
Tensión máxima del sistema	V	1.000				
Protección fusible recomendable	A	15				
Tolerancia de potencia de salida	W	0~+5				

\* Valores en condiciones estándar de medida (STC): AM 1,5 Irradiancia: 1000 W/m<sup>2</sup> y temperatura de célula 25°C

## RATIOS DE TEMPERATURA

Tª coeficiente de Pmax	%/°C	-0,41
Tª coeficiente de Voc	%/°C	-0,31
Tª coeficiente de Isc	%/°C	0,05
Rango de temperatura operación	°C	-40 ... +85
TONC	°C	45 +/- 2

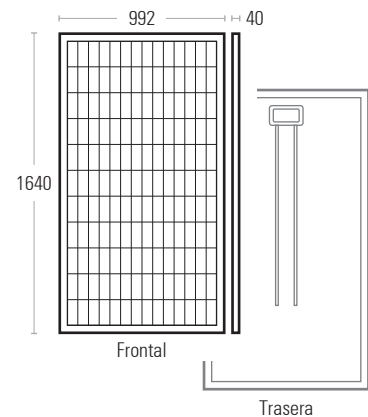
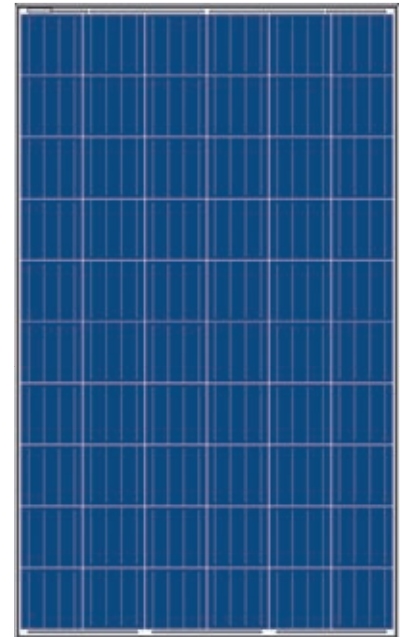
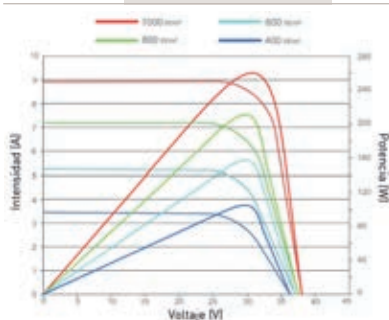
## CARACTERÍSTICAS MÉCICAS

Peso	kg	18,5
Marco		Aleación aluminio anodizado
Caja conexiones		IP67 con 3 diodos bypass
Tipo de conexiones		MC4
Cable		Sección 1x4 mm <sup>2</sup> FV Longitud 1.100-1.200mm
Vidrio		Vidrio templado 3.2 mm

<b>CÓDIGO</b>	6420001001	6420001002	6420001000	6420001003	6420001004
<b>P.V.P.</b>	<b>178,36</b>	<b>181,79</b>	<b>185,22</b>	<b>188,65</b>	<b>192,08</b>

Precios orientativos. Consultar.

## CURVA I-V Y P-V



## CERTIFICADOS:

- ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 18001
- IEC 61215 / IEC 61730
- UL 1703 / CEC listed / MCS and CE

## GARANTÍAS:



# 60 células All black monocristalino



**DISEÑO**

Especialmente diseñado para integración arquitectónica en tejados y edificios

Diseñado para instalaciones con conexión a la red.

**CALIDAD**

Alta resistencia y durabilidad

La calidad de los materiales garantiza su óptimo funcionamiento en las condiciones más adversas.

**ALTO RENDIMIENTO**

Elevada eficiencia y tolerancia

Eficiencia del panel superior al 16,9% y tolerancia positiva de salida 0~5W.

Coefficientes térmicos más bajos para una mayor producción de energía a altas temperaturas.

275-290Wp MONOCRISTALINO

		HT-275	HT-280	HT-285	HT-290
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>					
Máxima potencia	(Pmax)	275 W	280 W	285 W	290 W
Tensión de máxima potencia	(Vmp)	32,0 V	32,4 V	32,8 V	33,2 V
Intensidad de máxima potencia	(Imp)	8,61 A	8,65 A	8,70 A	8,75 A
Tensión de circuito abierto	(Voc)	38,4 V	38,6 V	38,8 V	39,0 V
Corriente de cortocircuito	(Isc)	9,25 A	9,32 A	9,39 A	9,46 A
Eficiencia de módulo	(%)	16,9%	17,2%	17,5%	17,8%
Tensión máxima del sistema	V	1.000/1.500 V			
Protección fusible recomendable	A	15 A			
Tolerancia de potencia de salida		0~+5W			

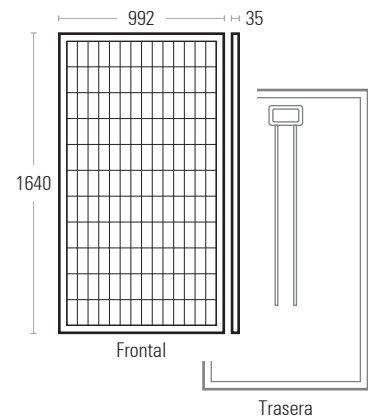
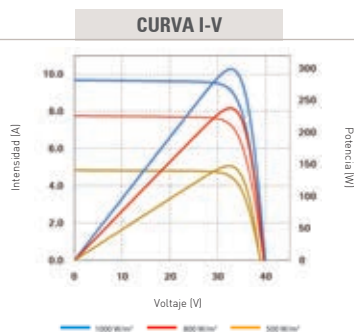
\* Valores en condiciones estándar de medida (STC): AM 1,5 Irradiancia: 1000 W/m<sup>2</sup> y temperatura de célula 25°C.

<b>RATIOS DE TEMPERATURA</b>		
Tª coeficiente de Pmax	%/°C	-0,39
Tª coeficiente de Voc	%/°C	-0,29
Tª coeficiente de Isc	%/°C	0,049
Rango de temperatura operación	°C	-40 ... + 85
TONC	°C	44 +/- 2

<b>CARACTERÍSTICAS MÉCANICAS</b>		
Peso	kg	18,5
Marco		Aleación aluminio anodizado negro
Caja conexiones		IP67 / IP68
Tipo de conexiones		MC4
Cable		Sección 1x4 mm <sup>2</sup> FV Longitud 1.000 mm
Vidrio		Vidrio templado 3,2 mm

CÓDIGO	6420007201	6420007202	6420007203	6420007204
P.V.P.	214,50	218,40	222,30	226,20

Precios orientativos. Consultar.



**CERTIFICADOS:**

- ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 18001
- IEC 61215 / IEC 61730
- UL 1703 / CEC listed / MCS and CE

**GARANTÍAS:**

**GARANTÍA**  
**10 AÑOS**  
Producto

**Producto**

**GARANTÍA**  
**25 AÑOS**  
Al 80% de producción

**Potencia**

# 72 células policristalino



## DISEÑO

Para instalaciones de conexión a la red

Diseñado para trabajar en cualquier tipo de instalación.

## CALIDAD

Alta resistencia y durabilidad

La calidad de los materiales garantiza su óptimo funcionamiento en las condiciones más adversas.

## ALTO RENDIMIENTO

Elevada eficiencia y tolerancia

Eficiencia del panel superior al 16,5% y tolerancia positiva de salida 0-5W.

Coefficientes térmicos más bajos para una mayor producción de energía a altas temperaturas.

## 320-340Wp POLICRISTALINO

		HT-320	HT-325	HT-330	HT-335	HT-340
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>						
Maxima potencia	(Pmax)	320 W	325 W	330 W	335 W	340 W
Tensión de máxima potencia	(Vmp)	37,0 V	37,3 V	37,6 V	37,9 V	38,2 V
Intensidad de máxima potencia	(Imp)	8,66 A	8,73 A	8,79 A	8,86 A	8,92 A
Tensión de circuito abierto	(Voc)	45,8 V	46,0 V	46,2 V	46,4 V	46,6 V
Corriente de cortocircuito	(Isc)	9,20 A	9,30 A	9,40 A	9,52 A	9,62 A
Eficiencia de módulo	(%)	16,5%	16,7%	17,0%	17,3%	17,5%
Tensión máxima del sistema	V	1.000/1.500				
Protección fusible recomendable	A	15A				
Tolerancia de potencia de salida		0-+5W				

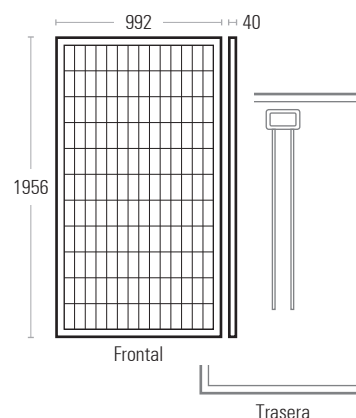
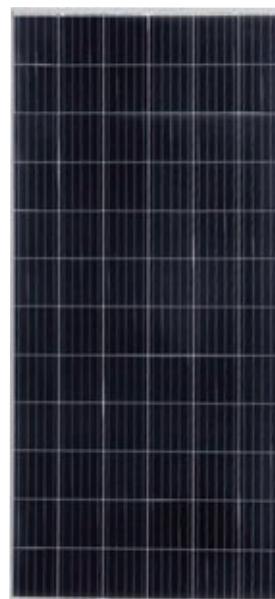
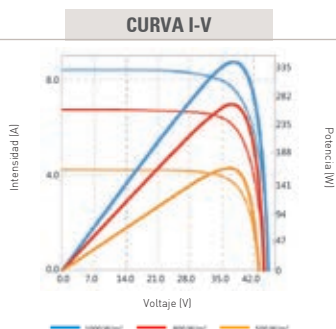
\* Valores en condiciones estándar de medida (STC): AM 1,5 Irradiancia: 1000 W/m<sup>2</sup> y temperatura de célula 25°C.

<b>RATIOS DE TEMPERATURA</b>		
Tª coeficiente de Pmax	%/°C	-0,41
Tª coeficiente de Voc	%/°C	-0,32
Tª coeficiente de Isc	%/°C	0,05
Rango de temperatura operación	°C	-40 ... + 85
TONC	°C	45 +/- 2

<b>CARACTERÍSTICAS MÉCANICAS</b>		
Peso	kg	22,5
Marco		Aleación aluminio anodizado
Caja conexiones		IP67 con 3 diodos bypass
Tipo de conexiones		MC4
Cable		Sección 1x4 mm <sup>2</sup> FV Longitud 1.200mm
Vidrio		Vidrio templado 4 mm

<b>CÓDIGO</b>	6420007050	6420007051	6420007052	6420007053	6420007054
<b>P.V.P.</b>	<b>219,52</b>	<b>222,95</b>	<b>226,38</b>	<b>229,81</b>	<b>233,24</b>

Precios orientativos. Consultar.



## CERTIFICADOS:

- ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 18001
- IEC 61215 / IEC 61730
- UL 1703 / CEC listed / MCS and CE

## GARANTÍAS:



Producto

Potencia



# INVERSORES

## INFORMACIÓN TÉCNICA..... 14

### INVERSORES DE CONEXIÓN A RED

GREENHEISS GH-I 1M.....	15
GREENHEISS GH-I 2M.....	16
GREENHEISS GH-IH.....	17
KOSTAL PIKO MP Plus MONOFÁSICOS .....	18
KOSTAL PIKO-PIKO IQ TRIFÁSICOS .....	19
KOSTAL PLENTICORE HÍBRIDOS TRIFÁSICOS .....	20
INGETEA SUN-3PLAY TRIFÁSICOS .....	21

### INVERSORES DE AISLADA

#### Inversores onda senoidal pura

VICTRON PHOENIX SCHUKO .....	22
VICTRON PHOENIX.....	23

#### Inversores cargadores

STECA SOLARIX PLI 2400-24 .....	24
STECA SOLARIX PLI 5000-48 .....	25
VICTRON MULTIPLUS 500VA-1200VA .....	26
VICTRON MULTIPLUS 800VA - 5kVA .....	27
VICTRON QUATTRO .....	28

### ACCESORIOS .....

29

# TIPOS DE INVERSORES

INFO TÉCNICA



## 1 PARA INSTALACIONES DE CONEXIÓN A RED

- Son inversores que **transforman la corriente continua generada por los paneles solares en corriente alterna** lista para poder ser consumida.
- **Deben cumplir la normativa vigente en los RD 413/2014 y 1669/2011** de condiciones de seguridad de conexión a la red eléctrica.
- **No permiten el funcionamiento en isla** cumpliendo la Directiva de seguridad vigente y garantizando la seguridad de las personas.
- Se desconectan cuando la red cae, garantizando su no reconexión hasta pasados tres minutos desde que la red se ha estabilizado.
- **Llevar incorporado un sistema de seguimiento de punto de máxima potencia** que garantiza el funcionamiento óptimo de la instalación (MPPT).



INVERSOR DE CONEXIÓN GREENHEISS GH-IH



Revise nuestros kits de autoconsumo en la página 121.

## 2 PARA INSTALACIONES AISLADAS DE LA RED

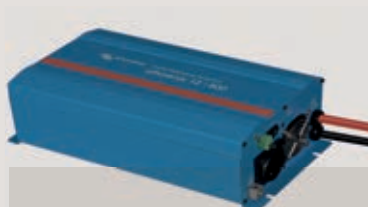
Son inversores que generan su onda a partir de la tensión de una batería. Su característica principal es proteger el estado de la batería a la que está conectado ante posibles descargas profundas. Estos inversores deben tener la capacidad de **soportar picos de arranque (sobrecargas)** para motores, y por ello llevan un transformador incorporado.

### Inversores de onda pura

Realizan un control del estado de carga de la batería. **Son de onda senoidal pura para evitar problemas con consumos de motores.**

### Inversores cargadores

Realizan las funciones de los inversores de onda pura y además pueden cargar baterías y conectar una fuente de energía alternativa (por ejemplo un grupo electrógeno). Este inversor es capaz de controlar el arranque y parada de grupos electrógenos de arranque automático.



INVERSOR VICTRON PHOENIX (SCHUKO)



INVERSOR CARGADOR VICTRON MULTIPLUS



INVERSOR/CARGADOR STECCA SOLARIX PLI 5000-48

# CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN DE INVERSORES

Debido a la respuesta del panel a los cambios de temperatura ambiente se debe configurar el campo solar para no superar nunca el rango de tensión máximo del inversor, incluso en las peores condiciones de temperatura.

Si se diseña un campo solar con una tensión demasiado baja la instalación se pondrá en funcionamiento más tarde de lo esperado y se detendrá antes.



ATENCIÓN

Para seleccionar correctamente el inversor de conexión a red tenga en cuenta que unas **condiciones de baja temperatura puede producir un aumento de la tensión del orden del 10%.**



CONSEJO

Para elegir correctamente el inversor de aislada, se debe tener en cuenta el **factor de potencia** (suele ser de 0.8) y la potencia de arranque de los consumos que se van a conectar.

# De conexión a red MONOFÁSICOS

GH-I 1M **GREENHEISS**

## Diseño:

- > Alta eficiencia debido a no incorporar transformador.
- > Su peso ligero facilita la instalación.
- > Grado de protección IP65.

## Características:

- > Dispone de 1 seguidor de punto de máxima potencia (MPPT).
- > Alta versatilidad de configuración por disponer de un amplio rango de tensiones de entrada.
- > Sencillo e intuitivo manejo a través de su display.
- > Permite monitorizar los parámetros de funcionamiento.



## GH-I 1M

		GH-I 1.5 1M	GH-I 2.0 1M	GH-I 2.5 1M	GH-I 3.0 1M
<b>ENTRADA (CC)</b>					
Potencia máx. de entrada	kWp	1,95	2,6	3,25	3,9
Tensión máx. de entrada	V	500			
Tensión de entrada de inicio	V	80			
Tensión MPPT máx.	V	450			
Rango de tensión MPPT (un seguidor)	V	180...450	230...450	180...450	215...450
Corriente máx. de entrada	A	10		18	
Número de MPPT / Número de entradas CC		1/1			
<b>SALIDA (CA)</b>					
Potencia nominal de salida	kW	1,5	2	2,5	3
Potencia aparente máx. de salida	kVA	1,5	2	2,5	3
Tensión nominal de la red	V	230			
Frecuencia nominal de la red	Hz	50			
Corriente máx. de salida	A	7,5	10	12,5	13,5
<b>EFICIENCIA</b>					
Eficiencia máxima	%	97		97,5	
<b>PROTECCIÓN</b>					
Protección contra polaridad inversa CC		Sí			
Protección de cortocircuito		Sí			
Protección de sobretensión de entrada		Sí			
Protección de sobretensión de salida		Sí			
Protección de sobrecorriente de salida		Sí			
Protección antiisla		Sí			
<b>DATOS GENERALES</b>					
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	274 x 344 x 128			
Peso	kg	7,5			
Refrigeración		Convección natural			
		LCD & LED			
<b>CÓDIGO</b>		642100000	642100001	642100002	642100003
<b>P.V.P.</b>		<b>737,10</b>	<b>845,10</b>	<b>958,50</b>	<b>1.063,80</b>



# De conexión a red MONOFÁSICOS

GH-I 2M 

## Diseño:

- > Alta eficiencia debido a no incorporar transformador.
- > Su peso ligero facilita la instalación.
- > Grado de protección IP65.

## Características:

- > Dispone de 2 seguidores de punto de máxima potencia (MPPT).
- > Alta versatilidad de configuración por disponer de un amplio rango de tensiones de entrada.
- > Sencillo e intuitivo manejo a través de su display.
- > Permite monitorizar los parámetros de funcionamiento.



## GH-I 2M

		GH-I 3.0 2M	GH-I 3.6 2M	GH-I 4.2 2M
<b>ENTRADA (CC)</b>				
Potencia máx. de entrada	kWp	3,9	4,68	5,46
Tensión máx. de entrada	V	600		
Tensión de entrada de inicio	V	80		
Tensión MPPT máx.	V	550		
Rango de tensión MPPT (un seguidor)	V	150...550	180...550	210...550
Corriente máx. de entrada	A	11		
Número de MPPT / Número de entradas CC		2/2		
<b>SALIDA (CA)</b>				
Potencia nominal de salida	kW	3	3,68	4,2
Potencia aparente máx. de salida	kVA	3	3,68	4,2
Tensión nominal de la red	V	230		
Frecuencia nominal de la red	Hz	50		
Corriente máx. de salida	A	13,6	16	19
<b>EFICIENCIA</b>				
Eficiencia máxima	%	97,8		
<b>PROTECCIÓN</b>				
Protección contra polaridad inversa CC		Sí		
Protección de cortocircuito		Sí		
Protección de sobretensión de entrada		Sí		
Protección de sobretensión de salida		Sí		
Protección de sobrecorriente de salida		Sí		
Protección antiisla		Sí		
<b>DATOS GENERALES</b>				
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	433 x 354 x 147		
Peso	kg	13		
Refrigeración		Convección natural		
Display		LCD & LED		
<b>CÓDIGO</b>		6421000010	6421000011	6421000012
<b>P.V.P.</b>		<b>1.344,60</b>	<b>1.452,60</b>	<b>1.517,40</b>

# De conexión a red HÍBRIDOS MONOFÁSICOS

GH-IH



## Diseño:

- > Alta eficiencia debido a no incorporar transformador.
- > Su peso ligero facilita la instalación.
- > Grado de protección IP65.

## Características:

- > Inversor híbrido que permite la carga de baterías de Litio Greenheiss. Ver página 55.
- > Alta versatilidad de configuración por disponer de un amplio rango de tensiones de entrada.
- > Permite monitorizar los parámetros de funcionamiento.
- > Incluye sistema antivertido.



## GH-IH

		GH-IH 3.0	GH-IH 3.6	GH-IH 5.0
<b>ENTRADA (CC)</b>				
Potencia máx. de entrada	kWp	3,9	4,68	5,46
Tensión máx. de entrada	V		600	
Tensión de entrada de inicio	V		80	
Tensión MPPT máx.	V		550	
Rango de tensión MPPT (un seguidor)	V	280...500		
Rango de tensión MPPT (dos seguidores)		-	170...500	230...500
Corriente máx. de entrada	A		11	
Número de MPPT / Número de entradas CC		1/1		2/2
<b>SALIDA (CA)</b>				
Potencia nominal de salida	kW	3	3,68	5
Potencia aparente máx. de salida	kVA	3	3,68	5
Tensión nominal de la red	V		230	
Frecuencia nominal de la red	Hz		50	
Corriente máx. de salida	A	13,6	16	22,8
<b>ENTRADA BATERIA</b>				
Tipo batería			Li-Ion	
Tensión nominal batería	V		48	
Tensión máx. carga	V		≤60	
Corriente máx. carga	A		50	
Corriente máx. descarga	A		50	
Tipo de carga			BMS	
<b>EFICIENCIA</b>				
Eficiencia máxima	%		97,6	
<b>PROTECCIÓN</b>				
Protección contra polaridad inversa CC			SÍ	
Protección de cortocircuito			SÍ	
Protección de sobretensión de entrada			SÍ	
Protección de sobretensión de salida			SÍ	
Protección de sobrecorriente de salida			SÍ	
Protección antiisla			SÍ	
<b>DATOS GENERALES</b>				
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm		432 x 347 x 175	
Peso	kg		17	
Refrigeración			Convección natural	
Display			LED & APP	
<b>CÓDIGO</b>		6421000020	6421000021	6421000022
<b>P.V.P.</b>		<b>2.058,00</b>	<b>2.121,00</b>	<b>2.370,90</b>

# De conexión a red MONOFÁSICOS

PIKO MP Plus KOSTAL

## Diseño:

- > Alta eficiencia debido a no incorporar transformador.
- > Su peso ligero facilita la instalación.
- > Grado de protección IP65.

## Características:

- > Dispone de un amplio rango de tensión de entrada.
- > Sencillo e intuitivo manejo a través de su menú.
- > Permite monitorizar los principales parámetros de funcionamiento.



## PIKO MP PLUS MONOFÁSICOS

		PIKO MP 1,5-1	PIKO MP 2,0-1	PIKO MP 2,5-1	PIKO MP 3,0-1	PIKO MP 3,0-2*	PIKO MP 3,6-1	PIKO MP 3,6-2*	PIKO MP 4,6-2*	
<b>ENTRADA (CC)</b>										
Potencia máx. de entrada	kWp	2,3	3	3,75	4,5		5,4		6,9	
Tensión máx. de entrada	V	450			750					
Tensión de entrada de inicio	V	100								
Tensión MPPT máx.	V	360			600					
Rango de tensión MPPT (un seguidor)	V	120...360	160...360	200...360	230...600		280...600		360...600	
Rango de tensión MPPT (dos seguidores)	V	-	-	-	-	115...600	-	140...600	180...600	
Corriente máx. de entrada	A	13								
Nº de MPPT / Nº de entradas CC		1/1			1/1	2/2	1/1	2/2	2/2	
Nº entradas CC bidireccionales (FV o batería)		1			1	2	1	2	2	
<b>SALIDA (CA)</b>										
Potencia nominal de salida	kW	1,5	2	2,5	3		3,7		4,6	
Potencia aparente máx. de salida	kVA	1,5	2	2,5	3		3,7		4,6	
Tensión nominal de la red	V	230								
Frecuencia nominal de la red	Hz	50								
Corriente nominal de salida	A	6,6	8,7	10,9	13,1		16		20	
Corriente máx. de salida	A	12			16		16		20	
<b>EFICIENCIA</b>										
Eficiencia máxima	%	97,40%			97,00%				97,40%	
<b>PROTECCIÓN</b>										
Protección contra polaridad inversa CC		Sí								
Protección de cortocircuito		Sí								
Protección de sobretensión de entrada		Sí								
Protección de sobretensión de salida		Sí								
Protección de sobrecorriente de salida		Sí								
Protección antiisla		Sí								
<b>DATOS GENERALES</b>										
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	563 x 405 x 233								
Peso	kg	12,7			13,9	14,1	13,9	14,1	14,1	
Refrigeración		Ventilador regulado								
<b>CARACTERÍSTICAS</b>										
Conector entrada CC		SUNCLIX (compatible MC4)								
Conector CA		Wieland RST25i3								
Display		LCD								
<b>CÓDIGO</b>		6421001010	6421001011	6421001012	6421001013	6421001023	6421001014	6421001024	6421001026	
<b>P.V.P.</b>		916,65	1.008,32	1.099,98	1.191,65	1.283,31	1.301,64	1.393,31	1.576,64	

\*Los modelos PIKO MP PLUS con 2 seguidores MPPT permiten cargar una batería.

# De conexión a red TRIFÁSICOS

PIKO  
PIKO IQ KOSTAL

## Diseño:

- > Alta eficiencia debido a no incorporar transformador.
- > Su peso ligero facilita la instalación.
- > Grado de protección:
  - Modelo Piko: IP55
  - Modelo Piko IQ: IP65

## Características:

- > Dispone de un amplio rango de tensión de entrada.
- > Sencillo e intuitivo manejo a través de su menú.
- > Permite monitorizar los principales parámetros de funcionamiento.



PIKO IQ

PIKO

## PIKO IQ / PIKO TRIFÁSICOS

		PIKO IQ 4,2	PIKO IQ 5,5	PIKO IQ 7,0	PIKO IQ 8,5	PIKO IQ 10	PIKO 12	PIKO 15	PIKO 17	PIKO 20	PIKO 36	
<b>ENTRADA (CC)</b>												
Potencia máx. de entrada	kWp	6,3	8,25	10,5	12,75	15	12,9	16,9	19,2	22,6	40	
Tensión máx. de entrada	V	1.000					1.000					1.100
Tensión de entrada de inicio	V	150					180					580
Tensión MPPT máx.	V	720					800					
Rango de tensión MPPT (un seguidor)	V	350...720	450...720	-	-	-	626...800	-	-	-	580...800	
Rango de tensión MPPT (dos seguidores)	V	180...720	225-720	290...720	345...720	405...720	345...800	390...800	440...800	515...800	-	
Rango de tensión MPPT (tres seguidores)	V	-	-	-	-	-	-	260...800	290...800	345...800	-	
Corriente máx. de entrada	A	13					18	20			26	
Nº de MPPT / Nº de entradas CC		2/2					2/2	3/3			1/6	
<b>SALIDA (CA)</b>												
Potencia nominal de salida	kW	4,2	5,5	7	8,5	10	12	15	17	20	36	
Potencia aparente máx. de salida	kVA	4,2	5,5	7	8,5	10	12	15	17	20	36	
Tensión nominal de la red	V	400					400					
Frecuencia nominal de la red	Hz	50					50					
Corriente nominal de salida	A	6,06	7,94	10,1	12,27	14,43	17,4	21,7	24,6	29	52	
Corriente máx. de salida	A	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04	19,3	24,2	27,4	32,2	55	
<b>EFICIENCIA</b>												
Eficiencia máxima	%	97,10%		97,20%			97,60%	98,00%			98,70%	
<b>PROTECCIÓN</b>												
Protección contra polaridad inversa CC		Sí					Sí					
Protección de cortocircuito		Sí					Sí					
Protección de sobretensión de entrada		Sí					Sí					
Protección de sobretensión de salida		Sí					Sí					
Protección de sobrecorriente de salida		Sí					Sí					
Protección antiisla		Sí					Sí					
<b>DATOS GENERALES</b>												
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	563 x 405 x 233					500x385x236	700 x 540 x 265				
Peso	kg	17,9			19,9		26,5	48,5			51	
Refrigeración		Ventilador regulado					Ventilador regulado					
<b>CARACTERÍSTICAS</b>												
Conector entrada CC		SUNCLIX (compatible MC4)					SUNCLIX (compatible MC4)					
Conector CA		Regleta de bornes					Regleta de bornes					
Display		LCD					LCD					
<b>CÓDIGO</b>		6421001200	6421001201	6421001202	6421001203	6421001204	6421001106	6421001107	6421001108	6421001109	6421001110	
<b>P.V.P.</b>		<b>1.694,78</b>	<b>1.892,37</b>	<b>2.373,11</b>	<b>2.617,55</b>	<b>2.837,54</b>	<b>3.257,16</b>	<b>3.567,06</b>	<b>3.832,40</b>	<b>3.954,09</b>	<b>5.222,91</b>	

# De conexión a red HÍBRIDOS TRIFÁSICOS

PLENTICORE KOSTAL

## Diseño:

- > Alta eficiencia debido a no incorporar transformador.
- > Su peso ligero facilita la instalación.
- > Grado de protección IP65

## Características:

- > Inversor híbrido con entrada de batería con código de activación opcional.
- > Previsión de consumos con autoaprendizaje; para un autoconsumo óptimo.
- > Compatibilidad con varias baterías de alta tensión.



## PLENTICORE HÍBRIDOS TRIFÁSICOS

		PLENTICORE 4,2	PLENTICORE 5,5	PLENTICORE 7,0	PLENTICORE 8,5	PLENTICORE 10
<b>ENTRADA (CC)</b>						
Potencia máx. de entrada	kWp	6,3	8,25	10,5	12,75	15
Tensión máx. de entrada	V	1.000				
Tensión de entrada de inicio	V	150				
Tensión MPPT máx.	V	720				
Rango de tensión MPPT (un seguidor)	V	350...720	450...720	-	-	-
Rango de tensión MPPT (dos seguidores)	V	180...720	225...720	290...720	345...720	405...720
Rango de tensión MPPT (tres seguidores)	V	140...720	160...720	195...720	230...720	275...720
Corriente máx. de entrada	A	13				
Nº de MPPT / Nº de entradas CC		3/3				
Nº entradas CC bidireccional (batería)		1				
<b>CC 3 - ENTRADA BATERIA OPCIONAL</b>						
Tensión mín. de entrada de la batería	V	120				
Tensión máx. de entrada de la batería	V	500				
Corriente de carga/descarga máx. entrada batería	A	13/13				
<b>SALIDA (CA)</b>						
Potencia nominal de salida	kW	4,2	5,5	7	8,5	10
Potencia aparente máx. de salida	kVA	4,2	5,5	7	8,5	10
Tensión nominal de la red	V	400				
Frecuencia nominal de la red	Hz	50				
Corriente nominal de salida	A	6,06	7,94	10,1	12,27	14,43
Corriente máx. de salida	A	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04
<b>EFICIENCIA</b>						
Eficiencia máxima	%	97,10%			97,20%	
<b>PROTECCIÓN</b>						
Protección contra polaridad inversa CC		Sí				
Protección de cortocircuito		Sí				
Protección de sobretensión de entrada		Sí				
Protección de sobretensión de salida		Sí				
Protección de sobrecorriente de salida		Sí				
Protección antiisla		Sí				
<b>DATOS GENERALES</b>						
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	563 x 405 x 233				
Peso	kg	19,6			21,6	
Refrigeración		Ventilador regulado				
<b>CARACTERÍSTICAS</b>						
Conector entrada CC		SUNCLIX (compatible MC4)				
Conector CA		Regleta de bornes				
Display		LCD				
<b>CÓDIGO</b>		6421001300	6421001301	6421001302	6421001303	6421001304
<b>P.V.P.</b>		<b>1.729,41</b>	<b>1.931,08</b>	<b>2.421,99</b>	<b>2.670,51</b>	<b>2.894,58</b>

# De conexión a red TRIFÁSICOS

SUN-3PLAY **Ingeteam**

## Diseño:

- > Alta eficiencia debido a no incorporar transformador.
- > Grado de protección IP65
- > Alto rendimiento a altas temperaturas.
- > Version PRO: incluye fusibles DC

## Características:

- > Dispone de un amplio rango de tensión de entrada.
- > Permite monitorizar los principales parametros de funcionamiento.
- > Comunicaciones Ethernet y Wi-Fi de serie.



## SUN-3PLAY TRIFÁSICOS

		100TL STD	100TL PRO
<b>ENTRADA (CC)</b>			
Potencia máx. de entrada	kWp	130	
Tension máx. de entrada	V	1.100	
Tensión de entrada de inicio	V	150	
Tensión MPPT máx.	V	720	
Rango de tensión MPPT (un seguidor)	V	570...850	
Corriente máx. de entrada	A	185	
Nº de MPPT / Nº de entradas CC		1/1	1/24
<b>SALIDA (CA)</b>			
Potencia nominal de salida	kW	100	
Potencia aparente máx. de salida	kVA	100	
Tensión nominal de la red	V	400	
Frecuencia nominal de la red	Hz	50	
Corriente máx. de salida	A	145	
<b>EFICENCIA</b>			
Eficiencia máxima	%	99,10%	
<b>PROTECCIÓN</b>			
Polaridad inversa		Sí	
Cortocircuitos y sobrecargas en la salida		Sí	
Anti-isla con desconexión automática		Sí	
Fallo de aislamiento		Sí	
Sobretensiones AC con descargadores tipo 2		Sí	
Sobretensiones DC con descargadores tipo 2		Sí	
Fusibles DC		NO	Sí
Seccionador DC		Sí	
<b>DATOS GENERALES</b>			
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	905 x 720 x 315	
Peso	kg	75	
Refrigeración		Ventilación forzada	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
Conector entrada CC		Terminal	Conectores fotovoltaicos
Conector CA		Terminal	
<b>CÓDIGO</b>		6421003303	6421003304
<b>P.V.P.</b>		<b>9.855,52</b>	<b>11.136,80</b>

# De aislada ONDA SENOIDAL PURA

PHOENIX  
SCHUKO



## Diseño:

- > Su elevado pico de potencia de arranque permite el funcionamiento de motores.
- > El aislamiento entre la entrada y la salida garantiza la seguridad.
- > Apagado por sobre-temperatura y protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

## Características:

- > Dispone de LED's indicadores del estado de funcionamiento.
- > Incorpora puerto de comunicación VE Direct que permite su conectividad a PC.



PHOENIX 12/800



PHOENIX 12/1200

## PHOENIX (SCHUKO)

		PHOENIX 12-250 24-250 48-250	PHOENIX 12-375 24-375 48-375	PHOENIX 12-500 24-500 48-500	PHOENIX 12-800 24-800 48-800	PHOENIX 12-1200 24-1200 48-1200
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>						
Potencia nominal (25°C)	VA	250	375	500	800	1.200
Potencia nominal (25°C/40°C)	W	200/175	300/260	400/350	650/560	1.000/850
Pico de potencia	W	400	700	900	1.500	2.200
Tensión de salida	V	230				
Frecuencia de salida	Hz	50				
Eficiencia máx.	%	87 / 88 / 88	89 / 89 / 90	90 / 90 / 91	90 / 90 / 91	91 / 91 / 92
<b>PROTECCIONES</b>						
Protección de cortocircuito de salida		Sí				
Protección contra sobrecarga		Sí				
Protección contra tensión de batería demasiado alta		Sí				
Protección contra tensión de batería demasiado baja		Sí				
Protección de temperatura		Sí				
Protección de ondulación CC demasiado alta		Sí				
<b>DATOS GENERALES</b>						
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	86 x 165 x 260	86 x 165 x 260	86 x 172 x 275	105 x 216 x 305	117 x 232 x 327
Peso	kg	2,4	3	3,9	5,5	7,4
Material		Chasis de acero, carcasa de plástico				
Tipo de conexión de la batería		Bornes de tornillo				
Tipo de toma de corriente CA		Schuko				
Sección de cable CC máx.		10 mm <sup>2</sup> / AWG8			25/10/10 mm <sup>2</sup> / AWG 4/8/8	35/25/25 mm <sup>2</sup> / AWG 2/4/4
Grado de protección		IP21				
<b>CÓDIGO y P.V.P.</b>	<b>12</b>	6421501000 <b>96,00</b>	6421501002 <b>124,00</b>	6421501003 <b>180,00</b>	6421501004 <b>280,00</b>	6421501005 <b>410,00</b>
	<b>24</b>	6421501040 <b>96,00</b>	6421501042 <b>124,00</b>	6421501043 <b>180,00</b>	6421501044 <b>280,00</b>	6421501045 <b>410,00</b>
	<b>48</b>	6421501080 <b>112,00</b>	6421501081 <b>140,00</b>	6421501082 <b>202,00</b>	6421501083 <b>300,00</b>	6421501084 <b>440,00</b>



# De aislada ONDA SENOIDAL PURA

PHOENIX



## Diseño:

- > Su elevado pico de potencia de arranque permite el funcionamiento de motores.
- > El aislamiento entre la entrada y la salida garantiza la seguridad.
- > Apagado por sobre-temperatura y protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

## Características:

- > Permite el funcionamiento en paralelo y sistemas trifásicos.
- > Dispone de LED's indicadores del estado de funcionamiento.
- > Incorpora puerto de comunicación RS-485 que permite su conectividad a PC.



PHOENIX COMPACT (C)

## PHOENIX

		PHOENIX C 12-1200 C 24-1200	PHOENIX C 12-1600 C 24-1600	PHOENIX C 12-2000 C 24-2000	PHOENIX 12-3000 24-3000 48-3000	PHOENIX 24-5000 48-5000
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>						
Potencia nominal (25°C)	VA	1.200	1.600	2.000	3.000	5.000
Potencia nominal (25°C/40°C)	W	1.000/900	1.300/1.200	1.600/1.450	2.500/2.200	4.500/4.000
Pico de potencia	W	2.400	3.000	4.000	6.000	10.000
Tensión de salida	V	230				
Frecuencia de salida	Hz	50				
Eficiencia máxima	%	92 / 94		92 / 92	93 / 94 / 95	94 / 95
<b>PROTECCIONES</b>						
Protección de cortocircuito de salida		Sí				
Protección contra sobrecarga		Sí				
Protección contra tensión de batería demasiado alta		Sí				
Protección contra tensión de batería demasiado baja		Sí				
Protección de temperatura		Sí				
Protección de ondulación CC demasiado alta		Sí				
<b>DATOS GENERALES</b>						
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	375 x 214 x 110	375 x 214 x 110	520 x 255 x 125	362 x 258 x 218	444 x 328 x 240
Peso	kg	10	10	12	18	30
Material		Aluminio				
Tipo de conexión de la batería		Cables de batería de 1,5m (incluidos)	Cables de batería de 1,5m (incluidos)	Pernos M8	2+2 Pernos M8	2+2 Pernos M8
Tipo de toma de corriente CA		Enchufe G-ST18i	Enchufe G-ST18i	Abrazadera-resorte	Bornes atornillados	Bornes atornillados
Grado de protección		IP21				
<b>CÓDIGO y P.V.P.</b>	<b>12</b>	6421501100 <b>633,00</b>	6421501101 <b>772,00</b>	6421501102 <b>872,00</b>	6421501103 <b>1.236,00</b>	-
	<b>24</b>	6421501140 <b>633,00</b>	6421501141 <b>772,00</b>	6421501142 <b>872,00</b>	6421501143 <b>1.236,00</b>	6421501144 <b>1.945,00</b>
	<b>48</b>	-	-	-	6421501183 <b>1.112,00</b>	6421501184 <b>1.750,00</b>

# De aislada INVERSOR CARGADOR

SOLARIX  
PLI 2400-24

**Ateca**  
Elektronik

## Diseño:

- > Su elevado pico de potencia de arranque permite el funcionamiento de motores.
- > Programable utilizando un menú integrado en el equipo.

## Características:

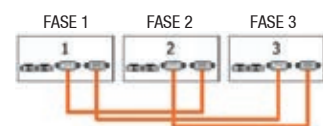
- > Incorpora un controlador de carga MPPT.
- > Permite cargar baterías desde una fuente auxiliar.
- > Capacidad de funcionamiento en paralelo y trifásico.
- > Puerto de comunicaciones RS-232 y USB que permite conectividad con PC.



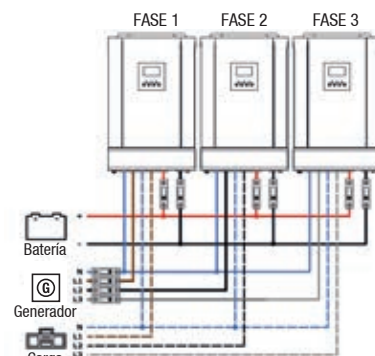
## SOLARIX PLI 2400-24

INVERSOR		
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL INVERSOR</b>		
Tensión del sistema	V	24
Potencia nominal (25°C)	VA	3.000
Pico de potencia	VA	6.000
Tensión de salida	V	220...240
Frecuencia de salida	Hz	50
Eficiencia máx.	%	91
<b>PROTECCIONES</b>		
Protección de cortocircuito de salida		Sí
Protección de descarga profunda		Sí
Protección contra sobrecarga		Sí
Protección de temperatura		Sí
Protección contra polaridad inversa		Sí
Alarma acústica		Sí
<b>DATOS GENERALES</b>		
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	385 x 275 x 114
Peso	kg	7,6
Conexión de la batería (pernos M6 incluidos)	mm <sup>2</sup>	35...50
Tipo de toma de corriente CA		8 mm <sup>2</sup> (AWG 8)
Tipo de toma de corriente FV		8 mm <sup>2</sup> (AWG 8)
Grado de protección		IP21
Funcionamiento en paralelo y en trifásico		Sí
Corriente máxima de alimentación	A	30
<b>CONDICIONES DE USO</b>		
Temperatura ambiente	°C	0°C...55°C
Humedad relativa	%	<95%
<b>CÓDIGO</b>		6421503000
<b>P.V.P.</b>		<b>871,00</b>
<b>CÓDIGO</b>	Kit de paralelización trifásico (opcional)	6421503050
<b>P.V.P.</b>		<b>175,00</b>

CARGADOR		
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CARGADOR</b>		
Rango tensión de entrada	V	90-280
Rango frecuencia de entrada	Hz	40-65
Corriente máxima de carga de la batería FV	A	40
Corriente máxima de carga de la batería AC	A	60
Tensión de la batería	V	20...30
<b>CONTROLADOR</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS DEL CONTROLADOR MPPT (INCLUIDO)</b>		
Tensión MPPT mínima	V	30
Tensión MPPT máxima	V	80
Tensión mínima de circuito abierto FV (con tª de servicio mínima)	V	36
Tensión máxima de circuito abierto FV (con tª de servicio mínima)	V	100
Máxima corriente de módulo	A	40
Potencia de carga nominal	W	1.168
Eficiencia máx.	%	98



Esquema de conexión de comunicaciones



Esquema de conexión trifásico

# De aislada

## INVERSOR CARGADOR

SOLARIX  
PLI 5000-48

teca  
Elektronik

### Diseño:

- > Su elevado pico de potencia de arranque permite el funcionamiento de motores.
- > Programable utilizando un menú integrado en el equipo.

### Características:

- > Incorpora un controlador de carga MPPT.
- > Permite cargar baterías desde una fuente auxiliar.
- > Capacidad de funcionamiento en paralelo y trifásico.
- > Puerto de comunicaciones RS-232 y USB que permite conectividad con PC.

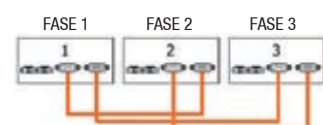


### SOLARIX PLI 5000-48

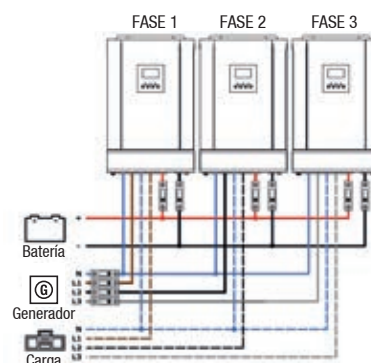
INVERSOR		
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL INVERSOR</b>		
Tensión del sistema	V	48
Potencia nominal (25°C)	VA	5.000
Pico de potencia	VA	10.000
Tensión de salida	V	230
Frecuencia de salida	Hz	50
Eficiencia máx.	%	93
<b>PROTECCIONES</b>		
Protección de cortocircuito de salida		Sí
Protección de descarga profunda		Sí
Protección contra sobrecarga		Sí
Protección de temperatura		Sí
Protección contra polaridad inversa		Sí
Alarma acústica		Sí
<b>DATOS GENERALES</b>		
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	295 x 468 x 130
Peso	kg	11,5
Conexión de la batería (pernos M6 incluidos)	mm <sup>2</sup>	35...50
Tipo de toma de corriente CA		8 mm <sup>2</sup> (AWG 6)
Tipo de toma de corriente FV		10 mm <sup>2</sup> (AWG 8)
Grado de protección		IP21
Funcionamiento en paralelo y en trifásico		Sí
Corriente máxima de alimentación	A	40
<b>CONDICIONES DE USO</b>		
Temperatura ambiente	°C	0...55
Humedad relativa	%	<95
<b>CÓDIGO</b>		6421503001
<b>P.V.P.</b>		<b>1.160,60</b>
<b>CÓDIGO</b>	Kit de paralelización trifásico (opcional)	6421503051
<b>P.V.P.</b>		<b>175,00</b>

CARGADOR		
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CARGADOR</b>		
Rango tensión de entrada	V	90-280
Rango frecuencia de entrada	Hz	40-65
Corriente máxima de carga de la batería FV	A	80
Corriente máxima de carga de la batería AC	A	60
Tensión de la batería	V	38,4...66

CONTROLADOR		
<b>CARACTERÍSTICAS DEL CONTROLADOR MPPT (INCLUIDO)</b>		
Tensión MPPT mínima	V	60
Tensión MPPT máxima	V	115
Tensión mínima de circuito abierto FV (con t° de servicio mínima)	V	72
Tensión máxima de circuito abierto FV (con t° de servicio mínima)	V	145
Máxima corriente de módulo	A	80
Potencia de carga nominal	W	4.800
Eficiencia máx.	%	98



Esquema de conexionado de comunicaciones



Esquema de conexionado trifásico

# De aislada INVERSOR CARGADOR

MULTIPLUS  
500VA-1200VA



## Diseño:

- > Su elevado pico de potencia de arranque permite el funcionamiento de motores.
- > Dispone de un relé programable.

## Características:

- > Permite cargar baterías desde una fuente auxiliar.
- > Capacidad de funcionamiento en paralelo y trifásico.
- > Puerto de comunicaciones RS-232 y RJ-45 que permite conectividad con PC.



## MULTIPLUS (500VA-1200VA)

		MULTIPLUS 12/500/20 24/500/10 48/500/6	MULTIPLUS 12/800/35 24/800/16 48/800/9	MULTIPLUS 12/1200/50 24/1200/25 48/1200/13			
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL INVERSOR</b>							
Potencia nominal (25°C)	VA	500	800	1.200			
Potencia nominal (25°C/40°C/60°C)	W	430/400/300	700/650/400	1.000/900/600			
Pico de potencia	W	900	1.600	2.400			
Tensión de salida	V	230					
Frecuencia de salida	Hz	50					
Eficiencia máx.	%	90/91/92	92/93/94	93/94/95			
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CARGADOR</b>							
Rango tensión de entrada	V	187-265					
Rango frecuencia de entrada	Hz	45-65					
Corriente de carga de la batería	A	20 / 10 / 6	35 / 16 / 9	50 / 25 / 13			
Sensor de temperatura de la batería		Sí					
<b>PROTECCIONES</b>							
Protección de cortocircuito de salida		Sí					
Protección contra sobrecarga		Sí					
Protección contra tensión de batería demasiado alta		Sí					
Protección contra tensión de batería demasiado baja		Sí					
Protección de temperatura		Sí					
Protección de ondulación CC demasiado alta		Sí					
<b>DATOS GENERALES</b>							
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	311 x 182 x 100	360 x 240 x 100	406 x 250 x 100			
Peso	kg	4,4	6,4	8,2			
Material		Acero					
Conexión de la batería	mm <sup>2</sup>	16 / 10 / 10	25 / 16 / 10	35 / 25 / 10			
Tipo de toma de corriente CA		Conector G-ST18i					
Grado de protección		IP21					
Control de potencia		No	Sí	Sí			
Tecnología Power Assist		No	Sí	Sí			
Funcionamiento en paralelo y en trifásico		No	Sí	Sí			
Conmutador de transferencia	A	16					
<b>CÓDIGO y P.V.P.</b>	<b>12</b>	6421501500	<b>432,00</b>	6421501501	<b>536,00</b>	6421501503	<b>747,00</b>
	<b>24</b>	6421501540	<b>432,00</b>	6421501541	<b>536,00</b>	6421501543	<b>747,00</b>
	<b>48</b>	6421501580	<b>432,00</b>	6421501581	<b>536,00</b>	6421501582	<b>747,00</b>

# De aislada INVERSOR CARGADOR

MULTIPLUS  
800VA - 5kVA



## Diseño:

- > Su elevado pico de potencia de arranque permite el funcionamiento de motores.
- > Incorpora dos salidas de CA.
- > Dispone de un relé programable.

## Características:

- > Permite cargar baterías desde una fuente auxiliar.
- > Capacidad de funcionamiento en paralelo y trifásico.
- > Puerto de comunicaciones RS-232 y RJ-45 que permite conectividad con PC.



MULTIPLUS

## MULTIPLUS (800VA - 5kVA)

		MULTIPLUS C12/800/35 C24/800/16	MULTIPLUS C12/1200/50 C24/1200/25	MULTIPLUS C12/1600/70 C24/1600/40	MULTIPLUS C12/2000/80 C24/2000/50	MULTIPLUS 12/3000/120-16 24/3000/70-16 48/3000/35-16	MULTIPLUS 12/3000/120-50 24/3000/70-50 48/3000/35-50	MULTIPLUS 24/5000/120 48/5000/70
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL INVERSOR</b>								
Potencia nominal (25°C)	VA	800	1.200	1.600	2.000	3.000	3.000	5.000
Potencia nominal (25°C/40°C)	W	700/650	1.000/900	1.300/1.200	1.600/1.450	2.500/2.200	2.500/2.200	4.500/4.000
Pico de potencia	W	1.600	2.400	3.000	4.000	6.000	6.000	10.000
Tensión de salida	V	230						
Frecuencia de salida	Hz	50						
Eficiencia máx.	%	92/94	93/94	93/94	93/94	93/94/95	93/94/95	94/95
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CARGADOR</b>								
Rango tensión de entrada	V	187-265						
Rango frecuencia de entrada	Hz	45-65						
Corriente de carga de la batería	A	35 / 16	50 / 25	70 / 40	80 / 50	120 / 70 / 35	120 / 70 / 35	120 / 70
Sensor de temperatura de la batería		Sí						
<b>PROTECCIONES</b>								
Protección de cortocircuito de salida		Sí						
Protección contra sobrecarga		Sí						
Protección contra tensión de batería demasiado alta		Sí						
Protección contra tensión de batería demasiado baja		Sí						
Protección de temperatura		Sí						
Protección de ondulación CC demasiado alta		Sí						
<b>DATOS GENERALES</b>								
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	375 x 214 x 110			550 x 255 x 125	362 x 258 x 218	362 x 258 x 218	444 x 328 x 240
Peso	kg	10			12	18	18	30
Material		Aluminio						
Conexión de la batería		Cables de batería de 1,5 metros			Pernos M8	Cuatro pernos M8		
Tipo de toma de corriente CA		Conector G-ST18i			Abrazadera de resorte	Bornes de tornillo de 13 mm² (6 AWG)		
Grado de protección		IP21						
Control de potencia		Sí						
Tecnología Power Assist		Sí						
Funcionamiento en paralelo y en trifásico		Sí						
Conmutador de transferencia	A	16	16	16	30	16	50	100
<b>CÓDIGO y P.V.P.</b>	<b>12</b>	6421501502 <b>736,00</b>	6421501504 <b>921,00</b>	6421501505 <b>942,00</b>	6421501506 <b>1.177,00</b>	6421501507 <b>1.454,00</b>	6421501508 <b>1.570,00</b>	-
	<b>24</b>	6421501542 <b>736,00</b>	6421501544 <b>921,00</b>	6421501545 <b>942,00</b>	6421501546 <b>1.177,00</b>	6421501547 <b>1.454,00</b>	6421501548 <b>1.570,00</b>	6421501549 <b>2.326,00</b>
	<b>48</b>	-	-	-	-	6421501583 <b>1.178,00</b>	6421501584 <b>1.208,00</b>	6421501585 <b>1.990,00</b>

# De aislada INVERSOR CARGADOR

QUATTRO



## Diseño:

- > Su elevado pico de potencia de arranque permite el funcionamiento de motores.
- > Incorpora dos entradas y dos salidas de CA.
- > Dispone de un relé programable.

## Características:

- > Permite cargar baterías desde una fuente auxiliar.
- > Capacidad de funcionamiento en paralelo y trifásico.
- > Puerto de comunicaciones RS-232 y USB que permite conectividad con PC.



## QUATTRO

		QUATTRO 12/3000/120-50/50 24/3000/70-50/50	QUATTRO 12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	QUATTRO 24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	QUATTRO 48/10000/140-100/100	QUATTRO 48/15000/200-100/100
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS INVERSOR</b>						
Potencia nominal (25°C)	VA	3.000	5.000	8.000	10.000	15.000
Potencia nominal (25°C/40°C/60°C)	W	2.400/2.200/1.700	4.000/3.700/3.000	6.500/5.500/3.600	8.000/6.500/4.500	12.000/10.000/7.000
Pico de potencia	W	6.000	10.000	16.000	20.000	25.000
Tensión de salida	V	230				
Frecuencia de salida	Hz	50				
Eficiencia máx.	%	94	95	96		
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS CARGADOR</b>						
Rango Tensión de entrada	V	187-265	187-265	187-265	187-265	187-265
Rango frecuencia de entrada	Hz	45-65				
Corriente de carga de la batería	A	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Sensor de temperatura de la batería		Sí				
<b>PROTECCIONES</b>						
Protección de cortocircuito de salida		Sí				
Protección contra sobrecarga		Sí				
Protección contra tensión de batería demasiado alta		Sí				
Protección contra tensión de batería demasiado baja		Sí				
Protección de temperatura		Sí				
Protección de ondulación CC demasiado alta		Sí				
<b>DATOS GENERALES</b>						
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	362 x 258 x 218	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
Peso	kg	19	34/30/30	45/41	45	72
Material		Aluminio				
Conexión de la batería		2+2 Pernos M8				
Tipo de toma de corriente CA		Bornes de tornillo de 13mm <sup>2</sup>	Pernos M6			
Grado de protección		IP21				
Control de potencia		Sí				
Tecnología Power Assist		Sí				
Funcionamiento en paralelo y en trifásico		Sí				
Conmutador de transferencia	A	2x50	2x100			
<b>CÓDIGO y P.V.P.</b>	<b>12</b>	6421501600 <b>2.210,00</b>	6421501601 <b>3.442,00</b>	-	-	-
	<b>24</b>	6421501640 <b>2.100,00</b>	6421501641 <b>2.878,00</b>	6421501642 <b>3.632,00</b>	-	-
	<b>48</b>	-	6421501680 <b>2.330,00</b>	6421501682 <b>3.328,00</b>	6421501683 <b>3.977,00</b>	6421501684 <b>5.225,00</b>

## Energy Meter

Los medidores de energía miden la potencia y la energía de la instalación en el cuadro de distribución. Se encuentra disponible en monofásico (ET112) y trifásico (ET340).



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6421501910	VICTRON ENERGY METER ET112 1PHASE MAX 100A	<b>76,00</b>
6421501911	VICTRON ENERGY METER ET340 3PHASE MAX 65A/PHASE	<b>150,00</b>

## Monitor baterías

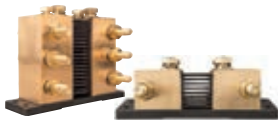
Muestra en pantalla los Ah consumidos y el estado de carga de las baterías.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6423090200	VICTRON MONITOR BATERÍAS BMV-700 9-90V	<b>146,00</b>

## Shunt 1000A 50MV

Shunt recomendado cuando la descarga punta de las baterías supere los 500A.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6423090211	VICTRON SHUNT 1000A 50MV	<b>121,00</b>

## Venus Gx

El Venus GX se comunica con todos los equipos de su sistema. El seguimiento de datos en tiempo real y el cambio de ajustes se realiza desde su Smartphone a través de la APP Victron Remote Management (VRM) de uso gratuito.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6421501901	VICTRON VENUS GX	<b>300,00</b>

## Color Control Gx

Ofrece información en tiempo real y permite controlar todos los equipos conectados al Color Control GX. Accesible también mediante la APP Victron Remote Management (VRM) de uso gratuito a través de su Smartphone.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6421501900	VICTRON COLOR CONTROL GX	<b>526,00</b>

## Cable VE.DIRECT bluetooth smart dongle

Permite configurar y monitorizar todos los dispositivos Victron equipados con un Puerto VE.Direct.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6421501902	VICTRON CABLE VE.DIRECT BLUETOOTH SMART DONGLE	<b>50,00</b>

## Cable para configuración de inversores

El cable MK3-USB permite conectar los inversores Victron a un ordenador para configurarlos.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6421501903	VICTRON CABLE INTERFACE MK3-USB	<b>70,00</b>





Steca  
Elektronik

PR  
SOLAR CHARGE CONTROLLER

# CONTROLADORES DE CARGA

INFORMACIÓN TÉCNICA .....	32
CONTROLADORES PWM.....	33
CONTROLADORES MPPT .....	38
ACCESORIOS .....	47

# CONTROLADORES / REGULADORES DE CARGA

INFO TÉCNICA



El regulador o controlador de carga es el elemento que convierte la energía generada por los paneles en energía de carga de las baterías.

Existen **2 tipos de reguladores** según su tecnología de carga de baterías y el control de la energía generada por los paneles:

## PWM

- El regulador PWM realiza la carga de las baterías mediante un **control por modulación de pulsos (PWM)** de la intensidad de salida. Este regulador no realiza un control en tensión de la producción de los paneles, por lo que su **eficiencia es limitada en momentos de baja radiación** y cuando el estado de carga de la batería es bajo.



## MPPT

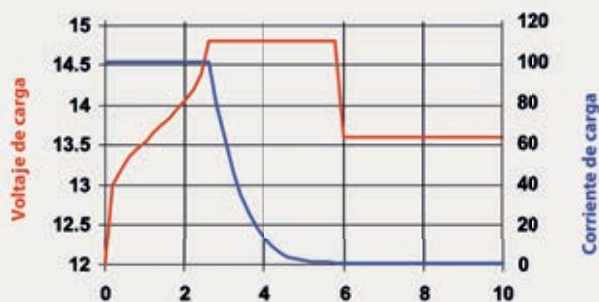
- El regulador **MPPT realiza el seguimiento del punto de máxima potencia de los paneles solares** y es capaz de hacer trabajar al panel en su punto de máxima potencia en todo momento independientemente del estado de carga de la batería. Esta función aporta un **rendimiento de los paneles solares mayor que el regulador PWM**, pudiendo llegar en momentos de baja radiación hasta un 40% más.



No colocar en la instalación el regulador sobre las baterías abiertas OPzS

## CARGA DE BATERÍAS

Las dos tecnologías de controladores tienen los **3 procesos de carga habituales**:



**1ª BULK:** primera fase de carga realizada a intensidad constante.

**2ª ABSORCIÓN:** segunda fase de carga realizada a tensión constante elevada para terminar de cargar la batería.

**3ª FLOTACIÓN:** tercera fase de carga realizada a tensión constante algo menos elevada para mantener la carga de la batería.

Algunos modelos de reguladores MPPT son capaces de realizar **procesos de carga de equalización** que permiten alargar la vida útil de las baterías de plomo abiertas.

Para trabajar en instalaciones con paneles de 60 células es indispensable el uso de reguladores MPPT.



A la hora de diseñar la instalación solar aislada **se debe tener en cuenta el efecto de la temperatura** en el funcionamiento del panel para elegir correctamente el regulador más apropiado a cada instalación.



Los inversores de instalaciones aisladas **no deben conectarse a los bornes del regulador.**

# Controladores PWM

SOLSUM **teca**  
Elektronik

## Diseño:

- > Desconecta la carga en función de la corriente disponible.
- > Realiza la reconexión automática de la carga en caso de desconexión.

## Características:

- > Incorpora LED's indicadores que permiten ver el estado de la batería.
- > Permite parametrizar sus valores con la unidad Steca PARC100 (opcional).



## SOLSUM

		SOLSUM 6.6F	SOLSUM 8.8F	SOLSUM 10.10F	SOLSUM 2525	SOLSUM 4040
<b>FUNCIONAMIENTO</b>						
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24				
Consumo propio	mA	< 4			< 10,5	
<b>DATOS DE ENTRADA CC</b>						
Tensión de circuito abierto del módulo solar (con temperatura de servicio mínima)	V	< 47				
Corriente del módulo	A	6	8	10	25	40
<b>DATOS DE SALIDA CC</b>						
Corriente de consumo	A	6	8	10	25	40
Conector de carga USB	V / A	-			5,2 / 1,5	
Tensión de reconexión (LVR)	V	12,4 ... 12,7 (24,8 ... 25,4)				
Protección contra descarga profunda (LVD)	V	11,2 ... 11,6 (22,4 ... 23,2)				
<b>DATOS DE LA BATERÍA</b>						
Tensión final de carga	V	13,9 (27,8)				
Tensión de carga reforzada	V	14,4 (28,8)				
<b>CONDICIONES DE USO</b>						
Temperatura ambiente	°C	-25 ... +50				
<b>EQUIPAMIENTO Y DISEÑO</b>						
Terminal (cable fino / único)		4mm <sup>2</sup> / 6mm <sup>2</sup> - AWG 12 / 9			16mm <sup>2</sup> / 25mm <sup>2</sup> - AWG 6 / 4	
Grado de protección		IP31			IP30	
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	100 x 145 x 30			97 x 187 x 45	
Peso	g	150			345	
<b>PROTECCIONES</b>						
Protección contra sobrecarga		Sí				
Protección contra descarga total		Sí				
Protección contra cortocircuito		Sí				
Protección contra polaridad inversa		Sí				
Desconexión por sobretensión en la batería		Sí				
Protección contra sobretemperatura		Sí				
<b>CÓDIGO</b>		6422002000	6422002001	6422002002	6422002003	6422002004
<b>P.V.P.</b>		<b>20,68</b>	<b>27,56</b>	<b>37,10</b>	<b>119,78</b>	<b>142,04</b>
<b>CÓDIGO</b>	Steca PARC (opcional)	6422002500				
<b>P.V.P.</b>		<b>100,00</b>				

# Controladores PWM

SOLARIX PRS 

## Diseño:

- > Desconecta la carga en función de la corriente disponible.
- > Realiza la reconexión automática de la carga en caso de desconexión.

## Características:

- > Permite parametrizar sus valores con la unidad Steca PARC100 (opcional).
- > Incorpora LED's indicadores que permiten ver el estado de la batería.



## SOLARIX PRS

		PRS 1010	PRS 1515	PRS 2020	PRS 3030
<b>FUNCIONAMIENTO</b>					
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24			
Consumo propio	mA	< 4			
<b>DATOS DE ENTRADA CC</b>					
Tensión de circuito abierto del módulo solar (con temperatura de servicio mínima)	V	< 47			
Corriente del módulo	A	10	15	20	30
<b>DATOS DE SALIDA CC</b>					
Corriente de consumo	A	10	15	20	30
Tensión de reconexión (LVR)	V	12,4 ... 12,7 (24,8 ... 25,4)			
Protección contra descarga profunda (LVD)	V	11,2 ... 11,6 (22,4 ... 23,2)			
<b>DATOS DE LA BATERÍA</b>					
Tensión de la batería	V	9 ... 17 (17,1 ... 34)			
Tensión final de carga	V	13,9 (27,8)			
Tensión de carga reforzada	V	14,4 (28,8)			
Carga de compensación	V	14,7 (29,4)			
<b>CONDICIONES DE USO</b>					
Temperatura ambiente	°C	-25 ... +50			
Equipamiento y diseño					
Terminal (cable fino / único)		16mm <sup>2</sup> / 25mm <sup>2</sup> - AWG 6/4			
Grado de protección		IP31			
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	96 x 187 x 45			
Peso	g	345			
<b>PROTECCIONES</b>					
Protección contra sobrecarga		Sí			
Protección contra descarga total		Sí			
Protección contra cortocircuito		Sí			
Protección contra polaridad inversa		Sí			
Desconexión por sobretensión en la batería		Sí			
Protección contra sobretemperatura		Sí			
<b>CÓDIGO</b>		6422002010	6422002011	6422002012	6422002013
<b>P.V.P.</b>		<b>51,94</b>	<b>56,18</b>	<b>63,08</b>	<b>82,68</b>
<b>CÓDIGO</b>	Steca PARC (opcional)	6422002500			
<b>P.V.P.</b>		<b>100,00</b>			

# Controladores PWM

PR  
10 - 30 

## Diseño:

- > Desconecta la carga en función de la corriente disponible.
- > Realiza la reconexión automática de la carga en caso de desconexión.

## Características:

- > Dispone de un contador de energía integrado.
- > Incorpora Display LCD gráfico.
- > Sencilla programación a través de botones incorporados en carcasa.



## PR 10 - 30

		PR 1010	PR 1515	PR 2020	PR 3030
<b>FUNCIONAMIENTO</b>					
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24			
Consumo propio	mA	12,5			
<b>DATOS DE ENTRADA CC</b>					
Tensión de circuito abierto del módulo solar (con temperatura de servicio mínima)	V	< 47			
Corriente del módulo	A	10	15	20	30
<b>DATOS DE SALIDA CC</b>					
Corriente de consumo	A	10	15	20	30
Tensión de reconexión (SOC / LVR)	V	> 50 % / 12,6 (25,2)			
Protección contra descarga profunda < 30% (SOC / LVD)	V	< 30 % / 11,1 (22,2)			
<b>DATOS DE LA BATERÍA</b>					
Tensión final de carga	V	13,9 (27,8)			
Tensión de carga reforzada	V	14,4 (28,8)			
Carga de compensación	V	14,7 (29,4)			
<b>CONDICIONES DE USO</b>					
Temperatura ambiente	°C	-10 ... +50			
<b>EQUIPAMIENTO Y DISEÑO</b>					
Terminal (cable fino / único)		16mm <sup>2</sup> / 25mm <sup>2</sup> - AWG 6/4			
Grado de protección		IP31			
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	96 x 187 x 44			
Peso	g	350			
<b>PROTECCIONES</b>					
Protección contra sobrecarga		Sí			
Protección contra descarga total		Sí			
Protección contra cortocircuito		Sí			
Protección contra polaridad inversa		Sí			
Desconexión por sobretensión en la batería		Sí			
Protección contra sobretemperatura		Sí			
<b>CÓDIGO</b>		6422002020	6422002021	6422002022	6422002023
<b>P.V.P.</b>		<b>81,10</b>	<b>95,94</b>	<b>111,30</b>	<b>130,92</b>

# Controladores PWM

BLUESOLAR  
LIGHT 12/24/48V



## Diseño:

- > Desconecta la salida de la carga por baja tensión de la batería.
- > Dispone de protección contra sobrecarga, cortocircuitos y polaridad inversa de los paneles y/o de la batería.

## Características:

- > No dispone de programación.
- > Pantalla de dos dígitos y siete segmentos para un ajuste rápido.



## BLUE SOLAR LIGHT 12/24/48V

		12/24-5	12/24-10	12/24-20	12/24-30	48-10	48-20	48-30
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24				48		
Corriente de carga nominal	A	5	10	20	30	10	20	30
Desconexión automática de la carga		Sí						
Tensión solar máxima	V	28 / 55				100		
Autoconsumo	mA	< 10						
Salida de carga		Control manual + desconexión por baja tensión						
Protección		Inversión de la polaridad de la batería    Cortocircuito de salida    Sobretemperatura						
Protección contra sobrecarga		Desconexión tras 60 s en caso de alcanzar el 130% de la carga						
		Desconexión tras 5 s en caso de alcanzar el 160% de la carga						
		Desconexión inmediata en caso cortocircuito						
Puesta a tierra		Positivo común						
Rango de temperatura de trabajo	°C	-20 ... +50						
Humedad (sin condensación)	%	Máx. 95						
<b>BATERÍA</b>								
Tensión de carga de absorción	V	14,2 / 28,4				56,8		
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6				55,2		
Desconexión de carga por baja tensión	V	11,2 / 22,4				44,8		
Reconexión de carga por baja tensión	V	12,6 V / 25,2 V (manual)		13,1 V / 26,2 V (automática)		50,4 V (manual)		52,4 V (automática)
<b>CARCASA</b>								
Grado de protección		IP 20						
Tamaño de los terminales		5 mm <sup>2</sup> / AWG10				6 mm <sup>2</sup> / AWG10		
Peso	kg	0,15		0,2		0,17		
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	70 x 133 x 33,5				95 x 140 x 33,5		
<b>NORMATIVAS</b>								
Seguridad		IEC62109-1						
EMC		EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, ISO 7637-2				EN 61000-6-1, EN 61000-6-3		
<b>CÓDIGO</b>		6422001010	6422001011	6422001012	6422001013	6422001021	6422001022	6422001023
<b>P.V.P.</b>		<b>25,00</b>	<b>30,00</b>	<b>40,00</b>	<b>55,00</b>	<b>60,00</b>	<b>77,00</b>	<b>90,00</b>



# Controladores PWM

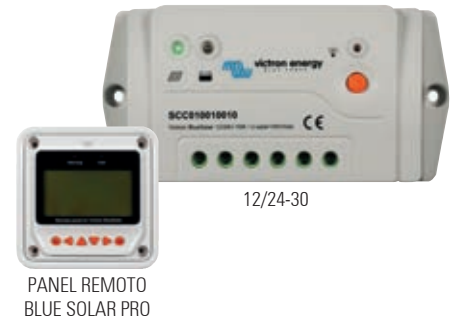
BLUESOLAR PRO 

## Diseño:

- > Desconecta la salida de la carga por baja tensión de la batería.
- > Dispone de protección contra sobrecarga, cortocircuitos y polaridad inversa de los paneles y/o de la batería.

## Características:

- > Programable mediante:
  - PC y programa informático (gratuito)
  - panel remoto Blue Solar Pro (opcional)



## BLUE SOLAR PRO

		12/24-5	12/24-10	12/24-20	12/24-30
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24			
Corriente de carga nominal	A	5	10	20	30
Desconexión automática de la carga		Sí			
Tensión solar máxima	V	28 / 55			
Autoconsumo	mA	< 10			
Salida de carga		Control manual + desconexión por baja tensión			
Protección		Inversión de la polaridad de la batería		Cortocircuito de salida	Sobretemperatura
Sensor de temperatura de la batería		Opcional			
Compensación de temperatura		-30 mV / °C, -60 mV / °C resp (si tiene el sensor de temperatura instalado)			
Panel remoto		Opcional			
Puesta a tierra		Positivo común			
Rango de temperatura de trabajo	°C	-20... +50			
Humedad (sin condensación)	%	Máx. 98			
<b>BATERÍA</b>					
Tensión de carga de absorción	V	14,4 / 28,8			
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6			
Carga de equalización	V	14,6 / 29,2			
Desconexión de carga por baja tensión	V	11,2 / 22,2			
Reconexión de carga por baja tensión	V	12,6 / 25,2			
<b>CARCASA</b>					
Grado de protección		IP 30			
Tamaño de los terminales	mm <sup>2</sup>	4		10	
Peso	kg	0,13		0,3	0,5
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	70 x 138 x 37		82 x 160 x 48	100 x 200 x 57
<b>NORMATIVAS</b>					
Seguridad		IEC62109-1			
EMC		EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, ISO 7637-2			
<b>CÓDIGO</b>		6422001000	6422001001	6422001002	6422001003
<b>P.V.P.</b>		<b>35,00</b>	<b>40,00</b>	<b>70,00</b>	<b>110,00</b>

# Controladores MPPT

SOLARIX  
3020/5020

teca  
Elektronik

## Diseño:

- > Incorpora seguimiento de punto de máxima potencia del panel (MPPT).
- > Dispone de salida de carga en CC con protección contra descarga profunda de la batería.

## Características:

- > Permite la programación a través de su menú.



## SOLARIX 3020/5020

		SOLARIX 3020	SOLARIX 5020
<b>FUNCIONAMIENTO</b>			
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24	Selección automática 12/24/48
Potencia FV nominal, 12V	W	450	750
Potencia FV nominal, 24V	W	900	1500
Potencia FV nominal, 48V	W	-	3000
<b>DATOS DE ENTRADA CC</b>			
Tensión MPPT	V	15/30...100	15/30/60...150
Tensión de circuito abierto del módulo solar (con temperatura de servicio mínima)	V	17/34...100	17/34/68...150
Corriente del módulo	A	30	50
<b>DATOS DE SALIDA CC</b>			
Corriente de consumo	A	20	20
Tensión de reconexión (LVR)	V	12,5 / 25	12,5 / 25 / 50
Protección contra descarga profunda (LVD)	V	11,5 / 23	11,5 / 23 / 46
<b>DATOS DE LA BATERÍA</b>			
Corriente de carga	A	30	50
Tensión final de carga	V	14,1 / 28,2	14,1 / 28,2 / 56,4
Tensión de carga reforzada	V	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6
Tensión de equalización	V	15 / 30	15 / 30 / 60
Ajuste del tipo de batería		Líquido	
<b>CONDICIONES DE USO</b>			
Temperatura ambiente	°C	-25°C ... +40°C	
<b>EQUIPAMIENTO Y DISEÑO</b>			
Terminal (cable fino / único)		16mm <sup>2</sup> AWG 6	35mm <sup>2</sup> AWG 2
Grado de protección		IP20	
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	130 x 230 x 80	155 x 250 x 85
<b>PROTECCIONES</b>			
Protección contra sobrecarga		Sí	
Protección contra descarga total		Sí	
Protección contra cortocircuito		Sí	
Protección contra polaridad inversa		Sí	
Desconexión por sobretensión en la batería		Sí	
Protección contra sobretemperatura		Sí	
<b>CÓDIGO</b>		6422002100	6422002101
<b>P.V.P.</b>		210,94	477,00

# Controladores MPPT

BLUESOLAR   
75/10, 75/15, 100/15

## Diseño:

- > Incorpora seguimiento de punto de máxima potencia del panel (MPPT).
- > Dispone de salida de carga en CC con protección contra descarga profunda de la batería.
- > Trabaja bajo el algoritmo "battery life" que controla el estado de carga de la batería aumentando su vida útil.

## Características:

- > Permite la programación, la visualización del historial y de los datos en tiempo real desde un dispositivo móvil o desde el panel de control (ver apartado accesorios).



BLUESOLAR  
MPPT 75/15

PROGRAMACIÓN  
DESDE SMARTPHONE

## BLUESOLAR 75/10, 75/15, 100/15

		MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24		
Corriente de carga nominal	A	10	15	15
Potencia FV nominal, 12 V	W	145	220	220
Potencia FV nominal, 24 V	W	290	440	440
Tensión máxima de circuito abierto	V	75		100
Máxima corriente de cortocircuito	A	10	15	15
Eficiencia máxima	%	98		
Autoconsumo	mA	10		
Tensión de carga de absorción	V	14,4 / 28,8		
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6		
Algoritmo de carga		Variable multifase		
Compensación de la temperatura		-16 mV / °C, -32 mV / °C		
Protección		Polaridad inversa batería		
		Cortocircuito de salida		
		Sobretemperatura		
Temperatura de trabajo	°C	-30 ... 60		
Humedad	%	95% sin condensación		
Puerto de comunicación de datos		VE. Direct		
<b>CARCASA</b>				
Grado de protección		IP 43 (componentes electrónicos), IP 22 (área de conexión)		
Terminales de protección		6 mm <sup>2</sup> / AWG10		
Peso	kg	0,5		
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	100 x 113 x 40		
<b>NORMATIVA</b>				
Seguridad		EN/IEC62109-1		
<b>CÓDIGO</b>		6422001100	6422001101	6422001110
<b>P.V.P.</b>		<b>81,00</b>	<b>90,00</b>	<b>110,00</b>

# Controladores MPPT

BLUESOLAR   
100/30, 100/50

## Diseño:

- > Incorpora seguimiento de punto de máximo potencia del panel (MPPT).
- > Trabaja bajo el algoritmo "battery life" que controla el estado de carga de la batería aumentando su vida útil.
- > Sensor de temperatura interno incluido.

## Características:

- > Permite la programación, la visualización del historial y de los datos en tiempo real desde un dispositivo móvil o desde el panel de control (ver apartado accesorios).
- > Dispone de conectividad Bluetooth smart a través del dispositivo VE.Direct bluetooth (opcional).



## BLUESOLAR 100/30, 100/50

		MPPT 100/30	MPPT 100/50
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24V	
Corriente de carga nominal	A	30	50
Potencia FV nominal, 12 V	W	440	700
Potencia FV nominal, 24 V	W	880	1.400
Tensión máxima de circuito abierto	V	100	100
Máxima corriente de cortocircuito	A	35	60
Eficiencia máxima	%	98	
Autoconsumo	mA	10	
Tensión de carga de absorción	V	14,4 / 28,8	
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6	
Algoritmo de carga		Variable multifase	
Compensación de la temperatura		-16 mV / °C, -32 mV / °C	
Protección		Polaridad inversa de la batería	
		Polaridad inversa FV	
		Cortocircuito de salida	
		Sobretemperatura	
Temperatura de trabajo	°C	-30 ... 60	
Humedad	%	95% sin condensación	
Puerto de comunicación de datos		VE. Direct	
<b>CARCASA</b>			
Grado de protección		IP 43 (componentes electrónicos), IP 22 (área de conexión)	
Terminales de protección		13 mm <sup>2</sup> / AWG6	
Peso	kg	1,3	
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	130 x 186 x 70	
<b>NORMATIVA</b>			
Seguridad		EN/IEC62109-1	
<b>CÓDIGO</b>		6422001111	6422001112
<b>P.V.P.</b>		<b>200,00</b>	<b>300,00</b>

# Controladores MPPT

BLUESOLAR   
150/35, 150/45, 150/60, 150/70

## Diseño:

- > Incorpora seguimiento de punto de máxima potencia del panel (MPPT).
- > Trabaja bajo el algoritmo "battery life" que controla el estado de carga de la batería aumentando su vida útil.
- > Sensor de temperatura interno incluido.

## Características:

- > Permite la programación, la visualización del historial y de los datos en tiempo real desde un dispositivo móvil o desde el panel de control (ver apartado accesorios).
- > Dispone de conectividad Bluetooth smart a través del dispositivo VE.Direct bluetooth (opcional).



BLUESOLAR  
MPPT 150/35

PROGRAMACIÓN  
DESDE SMARTPHONE

## BLUESOLAR 150/35, 150/45, 150/60, 150/70

		MPPT 150/35	MPPT 150/45	MPPT 150/60	MPPT 150/70
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24/36/48		Selección automática 12/24/48	
Corriente de carga nominal	A	35	45	60	70
Potencia FV nominal, 12 V	W	500	650	860	1.000
Potencia FV nominal, 24 V	W	1.000	1.300	1.720	2.000
Potencia FV nominal, 48 V	W	2.000	2.600	3.440	4.000
Tensión máxima de circuito abierto	V	150			
Máxima corriente de cortocircuito	A	40	50		
Eficiencia máxima	%	98			
Autoconsumo	mA	10			
Tensión de carga de absorción	V	14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6			
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2			
Algoritmo de carga		Variable multifase	Variable multietapas		
Compensación de la temperatura		-16 mV / °C, -32 mV / °C, -68 mV / °C			
Protección		Polaridad inversa de la batería			
		Polaridad inversa FV			
		Cortocircuito de salida			
		Sobretemperatura			
Temperatura de trabajo	°C	-30 a + 60			
Humedad		95% sin condensación			
Puerto de comunicación de datos		VE. Direct			
Funcionamiento en paralelo		-	Sí (no sincronizado)		
<b>CARCASA</b>					
Grado de protección		IP 43 (componentes electrónicos), IP 22 (área de conexión)			
Terminales de protección		13 mm <sup>2</sup> / AWG6	35 mm <sup>2</sup> / AWG2		
Peso	kg	1,25	3		
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	130 x 186 x 70	185 x 250 x 95		
<b>NORMATIVA</b>					
Seguridad		EN/IEC62109-1	EN/IEC62109-1		
<b>CÓDIGO</b>		6422001120	6422001121	6422001123	6422001125
<b>P.V.P.</b>		<b>300,00</b>	<b>450,00</b>	<b>500,00</b>	<b>550,00</b>

# Controladores MPPT

SMARTSOLAR   
75/10, 75/15, 100/15, 100/20

## Diseño:

- > Incorpora seguimiento de punto de máxima potencia del panel (MPPT).
- > Trabaja bajo el algoritmo "battery life" que controla el estado de carga de la batería aumentando su vida útil.

## Características:

- > Permite la programación, la visualización del historial y de los datos en tiempo real desde un dispositivo móvil o desde el panel de control (ver apartado accesorios).
- > Dispone de conectividad Bluetooth smart integrada sin necesidad de mochila.



## SMARTSOLAR 75/10, 75/15, 100/15, 100/20

		MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24			
Corriente de carga nominal	A	10	15	15	20
Potencia FV nominal, 12 V	W	145	220	220	290
Potencia FV nominal, 24 V	W	290	440	440	580
Tensión máxima de circuito abierto	V	75		100	
Máxima corriente de cortocircuito	A	13	15	15	20
Desconexión automática de la carga	A	Sí, carga máxima 15			20
Eficiencia máxima	%	98			
Autoconsumo	mA	10			
Tensión de carga de absorción	V	14,4 / 28,8			
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6			
Algoritmo de carga		Adaptativo multifase			
Compensación de la temperatura		-16 mV / °C, -32 mV / °C			
Corriente de carga continua	A	15			20
Desconexión de carga por baja tensión		11,1V/22,2V o 11,8V/23,6V o algoritmo batterylife			
Reconexión de carga por baja tensión		13,1V/26,2V o 14V/28V o algoritmo batterylife			
Protección		Polaridad inversa de la batería (fusible)			
		Cortocircuito de salida			
		Sobretemperatura			
Temperatura de trabajo	°C	-30 ... +60			
Humedad	%	95% sin condensación			
Puerto de comunicación de datos		VE. Direct			
<b>CARCASA</b>					
Grado de protección		IP 43 (componentes electrónicos), IP 22 (área de conexión)			
Terminales de conexión		6 mm <sup>2</sup> / AWG10			
Peso	kg	0,5		0,6	0,65
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	100 x 113 x 40		100 x 113 x 50	100 x 113 x 60
<b>NORMATIVA</b>					
Seguridad		EN/IEC62109-1			
<b>CÓDIGO</b>		6422001200	6422001201	6422001210	6422001211
<b>P.V.P.</b>		<b>111,00</b>	<b>120,00</b>	<b>140,00</b>	<b>160,00</b>

# Controladores MPPT

BLUESOLAR   
100/30, 100/50

## Diseño:

- > Incorpora seguimiento de punto de máxima potencia del panel (MPPT).
- > Trabaja bajo el algoritmo "battery life" que controla el estado de carga de la batería aumentando su vida útil.
- > Sensor de temperatura interno incluido.

## Características:

- > Permite la programación, la visualización del historial y de los datos en tiempo real desde un dispositivo móvil o desde el panel de control (ver apartado accesorios).
- > Dispone de conectividad Bluetooth smart integrada sin necesidad de mochila.



## SMARTSOLAR 100/30, 100/50

		MPPT 100/30	MPPT 100/50
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24	
Corriente de carga nominal	A	30	50
Potencia FV nominal, 12 V	W	440	700
Potencia FV nominal, 24 V	W	880	1.400
Tensión máxima de circuito abierto	V	100	
Máxima corriente de cortocircuito	A	35	60
Eficiencia máxima	%	98	
Autoconsumo	mA	10	
Tensión de carga de absorción	V	14,4 / 28,8 (ajustable)	
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6 (ajustable)	
Algoritmo de carga		Adaptativo multifase	
Compensación de la temperatura		-16 mV / °C, -32 mV / °C	
Protección		Polaridad inversa de la batería	
		Polaridad inversa FV	
		Cortocircuito de salida	
		Sobretemperatura	
Temperatura de trabajo	°C	-30 a +60	
Humedad	%	95% sin condensación	
Puerto de comunicación de datos		VE. Direct	
<b>CARCASA</b>			
Grado de protección		IP 43 (componentes electrónicos), IP 22 (área de conexión)	
Terminales de conexión		13 mm <sup>2</sup> / AWG6	
Peso	kg	1,3	
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	130 x 186 x 70	
<b>NORMATIVA</b>			
Seguridad		EN/IEC62109-1	
<b>CÓDIGO</b>		6422001212	6422001213
<b>P.V.P.</b>		<b>230,00</b>	<b>330,00</b>

# Controladores MPPT

## Diseño:

- > Incorpora seguimiento de punto de máximo potencia del panel (MPPT).
- > Dispone de salida de carga que evitará que la batería se descargue en exceso.
- > Trabaja bajo el algoritmo "battery life" que controla el estado de carga de la batería aumentando su vida útil.
- > Sensor de temperatura interno incluido.

## Características:

- > Permite la programación, la visualización del historial y de los datos en tiempo real desde un dispositivo móvil o desde el panel de control (ver apartado accesorios).
- > Dispone de conectividad Bluetooth smart integrada sin necesidad de mochila.



## SMARTSOLAR 150/35

		MPPT 150/35
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24/48
Corriente de carga nominal	A	35
Potencia FV nominal, 12 V	W	500
Potencia FV nominal, 24 V	W	1.000
Potencia FV nominal, 48 V	W	2.000
Tensión máxima de circuito abierto	V	150
Máxima corriente de cortocircuito	A	40
Eficiencia máxima	%	98
Autoconsumo	mA	10
Tensión de carga de absorción	V	14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2
Algoritmo de carga		Variable multifase
Compensación de la temperatura		-16 mV / °C, -32 mV / °C, -68 mV / °C
Protección		Polaridad inversa de la batería
		Polaridad inversa FV
		Cortocircuito de salida
		Sobret temperatura
Temperatura de trabajo	°C	-30 a +60
Humedad	%	95% sin condensación
Puerto de comunicación de datos		VE. Direct o Bluetooth
<b>CARCASA</b>		
Grado de protección		IP 43 (componentes electrónicos), IP 22 (área de conexión)
Terminales FV		13 mm <sup>2</sup> / AWG6
Peso	kg	1,25
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	130 x 186 x 70
<b>NORMATIVA</b>		
Seguridad		EN/IEC62109-1
<b>CÓDIGO</b>		6422001220
<b>P.V.P.</b>		<b>330,00</b>



# Controladores MPPT

SMARTSOLAR   
150/45, 150/60, 150/70, 150/85, 150/100

## Diseño:

- > Incorpora seguimiento de punto de máxima potencia del panel (MPPT).
- > Dispone de un relé programable
- > Trabaja bajo el algoritmo "battery life" que controla el estado de carga de la batería aumentando su vida útil.
- > Sensor de temperatura interno incluido.

## Características:

- > Permite la programación, la visualización del historial y de los datos en tiempo real desde un dispositivo móvil o desde el panel de control (ver apartado accesorios).
- > Dispone de conectividad Bluetooth smart integrada sin necesidad de mochila.
- > Pantalla LCD conectable (opcional)



## SMARTSOLAR 150/45, 150/60, 150/70, 150/85, 150/100

		MPPT 150/45	MPPT 150/60	MPPT 150/70	MPPT 150/85	MPPT 150/100
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24/48				
Corriente de carga nominal	A	45	60	70	85	100
Potencia FV nominal, 12 V	W	650	860	1.000	1.200	1.450
Potencia FV nominal, 24 V	W	1.300	1.720	2.000	2.400	2.900
Potencia FV nominal, 48 V	W	2.600	3.440	4.000	4.900	5.800
Tensión máxima de circuito abierto	V	150				
Máxima corriente de cortocircuito	A	50			70	
Eficiencia máxima	%	98				
Autoconsumo	mA	<35				
Tensión de carga de absorción	V	14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6				
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2				
Algoritmo de carga		Variable multietapa				
Compensación de la temperatura		-16 mV / °C, -32 mV / °C, -68 mV / °C				
Protección		Polaridad inversa de la batería				
		Polaridad inversa FV				
		Cortocircuito de salida				
		Sobretemperatura				
Temperatura de trabajo	°C	-30 a +60				
Humedad	%	95% sin condensación				
Puerto de comunicación de datos		VE. Direct o Bluetooth				
Interruptor on/off remoto		Sí (conector bifásico)				
Relé programable		DPST Capacidad nominal CA 240 VAC / 4 A Capacidad nominal CC 4 A hasta 35 V CC, 1 A hasta 60 VCC				
Funcionamiento en paralelo		Sí (no sincronizado)				
<b>CARCASA</b>						
Grado de protección		IP 43 (componentes electrónicos), IP 22 (área de conexión)				
Terminales FV		35 mm <sup>2</sup> / AWG2				
Bornes de batería		35 mm <sup>2</sup> / AWG2				
Peso	kg	3			4,5	
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	185 x 250 x95			216 x 295 x 103	
<b>NORMATIVA</b>						
Seguridad		EN/IEC62109-1				
<b>CÓDIGO</b>		6422001221	6422001223	6422001225	6422001227	6422001229
<b>P.V.P.</b>		<b>500,00</b>	<b>550,00</b>	<b>600,00</b>	<b>700,00</b>	<b>800,00</b>

# Controladores MPPT

SMARTSOLAR   
250/60, 250/70, 250/85, 250/100

## Diseño:

- > Incorpora seguimiento de punto de máxima potencia del panel (MPPT).
- > Dispone de un relé programable
- > Trabaja bajo el algoritmo "battery life" que controla el estado de carga de la batería aumentando su vida útil.
- > Sensor de temperatura interno incluido.

## Características:

- > Permite la programación, la visualización del historial y de los datos en tiempo real desde un dispositivo móvil o desde el panel de control (ver apartado accesorios).
- > Dispone de conectividad Bluetooth smart integrada sin necesidad de mochila.
- > Pantalla LCD conectable (opcional).



## SMARTSOLAR 250/60, 250/70, 250/85, 250/100

		MPPT 250/60	MPPT 250/70	MPPT 250/85	MPPT 250/100
Tensión de la batería	V	Selección automática 12/24/48			
Corriente de carga nominal	A	60	70	85	100
Potencia FV nominal, 12 V	W	860	1.000	1.200	1.450
Potencia FV nominal, 24 V	W	1.720	2.000	2.400	2.900
Potencia FV nominal, 48 V	W	3.440	4.000	4.900	5.800
Tensión máxima de circuito abierto	V	250			
Máxima corriente de cortocircuito	A	35		70	
Eficiencia máxima		99%			
Autoconsumo	mA	<35			
Tensión de carga de absorción	V	14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6			
Tensión de carga de flotación	V	13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2			
Algoritmo de carga		Variable multifase			
Compensación de la temperatura		-16 mV / °C, -32 mV / °C, -68 mV / °C			
Protección		Polaridad inversa batería			
		Polaridad inversa FV			
		Cortocircuito de salida			
		Sobretemperatura			
Temperatura de trabajo	°C	-30 ... +60			
Humedad	%	95% sin condensación			
Puerto de comunicación de datos		VE. Direct o Bluetooth			
Interruptor on/off remoto		Sí (conector bifásico)			
Relé programable		DPST Capacidad nominal CA 240 VAC / 4 A Capacidad nominal CC 4 A hasta 35 V CC, 1 A hasta 60 VCC			
Funcionamiento en paralelo		Sí (no sincronizado)			
<b>CARCASA</b>					
Grado de protección		IP 43 (componentes electrónicos), IP 22 (área de conexión)			
Terminales FV		35 mm <sup>2</sup> / AWG2			
Bornes de batería		35 mm <sup>2</sup> / AWG2			
Peso	kg	3		4,5	
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	185 x 250 x 95		216 x 295 x 103	
<b>NORMATIVA</b>					
Seguridad		EN/IEC62109-1			
<b>CÓDIGO</b>		6422001251	6422001253	6422001254	6422001256
<b>P.V.P.</b>		<b>650,00</b>	<b>750,00</b>	<b>850,00</b>	<b>950,00</b>

# ACCESORIOS



## Cable VE.DIRECT

Permite la configuración del controlador. Disponible en varias longitudes: 1.8, 3 y 5 metros.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6422001910	VICTRON CABLE VE.DIRECT 1,8M	15,00
6422001911	VICTRON CABLE VE.DIRECT 3M	17,00
6422001912	VICTRON CABLE VE.DIRECT 5M	19,00

## Cable VE.DIRECT ON-OFF

Permite el control de encendido/apagado de los controladores de carga MPPT BlueSolar.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6422001900	VICTRON CABLE VE.DIRECT NON-INVERTING REMOTE ON-OFF	25,00

## Cable VE.DIRECT USB

Permite la conexión de los equipos Victron con conexión VE.Direct a dispositivos con toma de puerto USB, por ejemplo un ordenador.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6422001905	VICTRON CABLE VE.DIRECT TO USB	29,00

## Cable VE.DIRECT bluetooth smart dongle

Permite configurar y monitorizar todos los dispositivos Victron equipados con un Puerto VE.Direct.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6421501902	VICTRON CABLE VE.DIRECT BLUETOOTH SMART DONGLE	50,00

## Panel remoto Blue Solar Pro

Para controlador PWM PRO.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6422001922	VITRON PANEL REMOTO BLUE SOLAR	60,00

# ACCESORIOS



## Display controlador Bluesolar MPPT

Muestra en pantalla el estado de funcionamiento del controlador Bluesolar MPPT.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6422001920	VICTRON DISPLAY CONTROLADOR BLUESOLAR MPPT	<b>80,00</b>

## Display para controlador MPPT SMARTSOLAR

Pantalla LCD insertable en los controladores de carga MPPT SmartSolar.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6422001921	VICTRON DISPLAY PARA CONTROLADOR MPPT SMARTSOLAR	<b>50,00</b>

## Monitor baterías

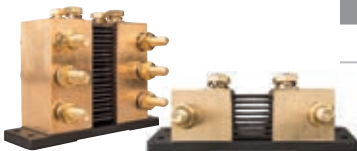
Muestra en pantalla los Ah consumidos y el estado de carga de las baterías.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6423090200	VICTRON MONITOR BATERIAS BMV-700 9-90V	<b>146,00</b>

## SHUNT 1000A 50MV

Shunt recomendado cuando la descarga punta de las baterías supere los 500A.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6423090211	VICTRON SHUNT 1000A 50MV	<b>121,00</b>

## Color Control GX

Ofrece información en tiempo real y le permite controlar todos los equipos conectados al Control Control GX.

Accesible también mediante la APP Victron Remote Management (VRM) de uso gratuito a través de su Smartphone.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6421501900	VICTRON COLOR CONTROL GX	<b>526,00</b>

## Venus GX

El Venus GX se comunica con todos los equipos de su sistema. El seguimiento de datos en tiempo real y el cambio de ajustes se realiza desde el Smartphone a través de la APP Victron Remote Management (VRM) de uso gratuito.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6421501901	VICTRON VENUS GX	<b>300,00</b>



**BULTMEIER**

# SISTEMAS DE FIJACIÓN PROFESIONAL

**AMPLIA GAMA DE SOLUCIONES CON LA MÁXIMA FIABILIDAD Y SEGURIDAD PARA TUS INSTALACIONES**

Te ayudamos a determinar y elegir las soluciones más rápidas y eficientes en tu instalación. Consúltanos y te asesoramos sobre la mejor forma de montar tus instalaciones y qué materiales se pueden adecuar mejor a las necesidades.



## **Abrazaderas**

Amplia gama de abrazaderas plásticas, ligeras, reforzadas e isofónicas. Modelos especiales para diferentes tipos de tubería.



## **Anclajes**

Soluciones para hormigón, ladrillos o pladur. Anclajes rápidos de golpeo, tacos de nylon, químicos y autopercutores.



## **Carriles y accesorios**

Para el montaje en cualquier situación que te encuentres en las instalaciones.



## **CATÁLOGO DE SOLUCIONES**

Contamos con un amplio catálogo de sistemas de fijación con completa información técnica de cada una de las soluciones. ¡Solicítalo a tu comercial!



## **SERVICIO Y STOCK**

Dispones de todo el material que necesites de forma inmediata.



# BATERÍAS

## BATERÍAS DE LITIO-ION

INFORMACIÓN TÉCNICA.....	52
GREENHEISS iBATT ALL IN ONE.....	54
GREENHEISS ENRACABLE .....	55

## BATERÍAS PLOMO

INFORMACIÓN TÉCNICA.....	56
GNB GEL.....	57
GNB OPzS.....	59

## CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS DE LITIO-ION

INFO TÉCNICA



- Las baterías de Litio-Ion se caracterizan por su **gran capacidad de almacenamiento energético**.
- Mejoran sustancialmente el ratio Ah/Kg y Ah/espacio respecto a las baterías de Plomo.
- Mantienen la capacidad de descarga punta hasta el final de su vida útil.
- Se pueden **descargar** hasta prácticamente **el 100% sin dañarlas**.
- No necesitan ventilación, pueden ser instaladas en interiores.
- **No requieren mantenimiento**.
- Tienen una **vida útil de 20 años**.
- Requieren la instalación de un **BMS (sistema de gestión de la batería)** que permite la comunicación con el inversor y regula el funcionamiento de la batería.

## Sistemas ALL IN ONE

Los sistemas ALL IN ONE para instalaciones solares fotovoltaicas de autoconsumo integran todos los componentes para el almacenamiento y posterior utilización de la energía generada por los paneles solares.



En un único dispositivo disponemos de:

- Batería de Litio-Ion
- Inversor híbrido bidireccional
- BMS: Sistema de gestión de la batería
- EMS: Sistema de gestión de la energía
- Protecciones eléctricas

El empleo de sistemas ALL IN ONE con baterías de Litio-Ion está **especialmente recomendado cuando el perfil horario de generación no coincide con el de consumo**, de forma que la energía generada por los paneles solares se encuentra almacenada y disponible para ser utilizada posteriormente.

Al integrar todos los componentes y protecciones en un único equipo **se simplifica la instalación y se consiguen unos acabados estéticos de alta calidad**.



CONSEJO

Revise nuestros kits de autoconsumo con batería en la página 126.

## Batería de litio modular

- La batería de litio modular permite un almacenamiento escalable de la energía, adaptándose en cada caso a las necesidades del cliente.
- Se pueden realizar ampliaciones a futuro en la capacidad de almacenamiento de una forma sencilla y reduciendo costes.



CONSEJO

Para un correcto funcionamiento las baterías de litio deben comunicarse correctamente con los inversores híbridos de la instalación.



DISEÑO E INSTALACIÓN

El diseño de la instalación solar debe realizarse buscando el máximo aprovechamiento de la energía solar generada teniendo en cuenta la capacidad de almacenamiento de la batería y la zona climática.



# SISTEMA ALL IN ONE DE GREENHEISS

INFO TÉCNICA



BATERÍAS

## Funcionamiento del sistema All In One de Greenheiss

- **Sistema inteligente de gestión energética** con batería de litio e inversor fotovoltaico incluido.
- Debido a su inteligencia artificial **el sistema es capaz de aprender tus hábitos de consumo y anticiparse a tus necesidades.**
- El sistema está **conectado de forma permanente a una base de datos climática** lo que permite prever qué energía, procedente de los paneles, va a disponer para el día siguiente.
- **En momentos de poca radiación**, el sistema **es capaz de decidir** si para el usuario

es más interesante consumir de la red o de la batería.

- Si es necesario, **es capaz de cargar la batería desde la red en periodos valle** con el fin de utilizar esa energía durante los periodos punta, consiguiendo un aumento de los ahorros aportados por el sistema.

**APP PARA MÓVIL.** MUESTRA PRODUCCIÓN SOLAR, CONSUMO DE LOS PANELES, CONSUMO DE LA BATERÍA, COMPRA DE ENERGÍA DE LA RED Y AHORROS TOTALES.



APP para móvil All In One de Greenheiss

## Por qué elegir Greenheiss



### Diseño excepcional

Atractivas, compactas, ligeras y con un funcionamiento silencioso.



### All in one

Todo lo necesario en un único equipo: inversor híbrido bidireccional, baterías de Litio y EMS.



### Eficiencia y sostenibilidad

La energía que se almacena y se consume es limpia y renovable.



### Viviendas Smart

Se optimiza la gestión y uso de energía integrándose en el conjunto de instalaciones de la vivienda.



### Total garantía

Los productos Greenheiss ofrecen una garantía de 10 años.



### Ahorro energético y económico

Independencia energética de hasta un 90% y ahorro en la factura eléctrica de hasta un 70%.



### Inteligencia y tranquilidad

El gestor de energía prevee sus necesidades para un funcionamiento óptimo con y sin sol.



### Plug&Work

La instalación es rápida y sencilla para que su uso sea inmediato.



### Certificaciones y larga duración

UNE 217001:2015 IN para Inyección Cero. Greenheiss ayuda a obtener las BREEAM® y Passivhaus. El sistema tiene una vida útil de más de 16 años [+6.000 ciclos].

# BATERÍAS DE LITIO-ION

## Sistema All in one

iBATT GREENHEISS

### Características:

- > Incorpora un inversor híbrido bidireccional y una batería de Li-Ion.
- > Dispone de un EMS (sistema de gestión de la energía).
- > Dispone de un BMS (sistema de gestión de batería).
- > Capaz de predecir consumos eléctricos y realizar predicciones meteorológicas.
- > La batería se carga desde la red en periodos valle (tarifa más económica) cuando predice una radiación solar insuficiente.
- Todas las funcionalidades se realizan gracias a su conexión a internet.



### iBATT

	iBATT 3/6	iBATT 5/6
<b>ESPECIFICACIONES GENERALES</b>		
Grado de Protección IP	IP22	
Temperatura de trabajo, rango admitido	Entre +0° y +40°C	
Humedad relativa (sin condensación)	10-90% (sin condensación)	
Dimensiones	870 x 980 x 190 mm	
Peso	95 kg	100 kg
Puertos de comunicación	Ethernet, RS-485 MODBUS, USB, WiFi	
Sistema de control y gestión energética	EMS con software AMPi (Inteligencia Artificial)	
Medidor de energía	Contador bidireccional monofásico de alta resolución	
Garantía	10 años (excepto Inversor 5 años)	
<b>MÓDULO DE BATERÍA</b>		
Capacidad nominal de almacenamiento (kWh)	6 kWh	
Capacidad nominal de almacenamiento (Ah)	116 Ah	
Máxima profundidad de descarga (DoD)	95%	
Tipo de batería	Li-Ion	
Tensión nominal de la batería	51,8 V	
Tensión de operación	42 - 58,8 V	
Número de ciclos (95% DoD, 25°C / 77°F)	> 6.000	
Vida útil estimada	> 16 años	
<b>CONVERSIÓN DE ENERGÍA</b>		
Topología	Inversor híbrido bidireccional	
Potencia nominal*	3kW	5kW
Rango de tensión MPPT	330 - 450 V	
Rango de tensión	300 - 550 V	
Corriente máxima	20A	30A
Número de Strings	2	
Número de MPPT	2	
Tensión nominal AC	230 VRMS	
Corriente nominal AC	13 ARMS	21.5 ARMS
Frecuencia nominal	50/60 Hz	
<b>EMC, SEGURIDAD Y REGULACIONES</b>		
Células de batería	IEC 62133	
Módulos de batería	CE / IEC 62619	
Transporte	UN 38.3	
EMC / Seguridad eléctrica	EN 61000-6-1/2/3/4, EN 61000-3-11/12, EN 62109-1/2, IEC 62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100, EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011	
Normativa de conexión a red	RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105:2011-8, G59/2, G83/2, AS4777.2, AS4777.3, IEC 62116, IEC 61727, <b>UNE 206007-1, UNE 217001:2015 IN</b>	
<b>CÓDIGO</b>	6423500000	6423500001
<b>P.V.P.</b>	<b>6.900,00</b>	<b>7.300,00</b>

\* La entrega instantánea de potencia es gestionada por el EMS (Energy Management System) dependiendo de la potencia PV disponible y del estado de la batería.

# BATERÍAS DE LITIO-ION

## Módulos enracables

GH-LI 2.4 **GREENHEISS**

### Características:

- > Desarrolladas con célula LFP (fosfato de hierro de litio) lo que garantiza tener la máxima seguridad y aumentar el número de ciclos de las baterías.
- > Dispone de un BMS (sistema de gestión de la batería).
- > Sin mantenimiento y de fácil instalación.
- > Diseño compacto y modular que permite al usuario elegir la capacidad de la batería.
- > Garantiza más de 4500 ciclos de vida con un 90% de DoD.
- > Posibilidad de instalación en rack.



### GH-LI 2.4

	GH-LI 2.4
<b>ESPECIFICACIONES GENERALES</b>	
Temperatura de trabajo, rango admitido	Entre +0° y +50°C
Humedad relativa	5-85%
Dimensiones	440 x 410 x 89 mm
Peso	24kg
Puertos comunicación	RS232, RS485, CAN
Garantía	10 años
<b>ESPECIFICACIONES ELECTRICAS</b>	
Tensión nominal	48 V
Capacidad nominal	2.400 Wh
Capacidad útil	2.200 Wh
Tensión de carga	45 - 54 V
Tensión de descarga	52,5 - 54 V
Corriente de carga/descarga	25 A (Recomendada)
	50 A (Máx.)
	100A (pico@15s)
Nº de ciclos (90%DoD, 25°C /77°F)	>4.500
CERTIFICADOS SEGURIDAD	CE, TUV, RoHs, UN38.3 TLC
<b>CÓDIGO</b>	6423520000
<b>P.V.P.</b>	<b>1.613,64</b>



### COMPONENTES OPCIONALES

CÓDIGO	MODELO	P.V.P.
6423520900	GH KIT MONTAJE PARA BATERÍA LI 2,4 KWH	<b>90,00</b>
6423520901	GH KIT CABLES UNIÓN BATERÍAS	<b>37,50</b>

# CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS DE PLOMO

INFO TÉCNICA



La capacidad de una batería de plomo (C) indica la cantidad de energía eléctrica que es capaz de almacenar en su interior, medida en amperios/hora (Ah). Los factores que afectan a la capacidad de una batería son los siguientes:

- Velocidad de carga y de descarga representados como C10, C20, C100, etc.
- Las temperaturas a las que se someten las baterías.
- Las cargas incompletas favorecen la sulfatación del electrolito y la degradación de la batería de plomo.
- Número de ciclos de carga y descarga.



CONSEJO


Para establecer la capacidad de una batería debemos definir el ciclo de carga. Una misma batería nos dará valores distintos de capacidad en C10 y en C100.



EJEMPLO

Una batería 100PzS1000 nos entrega 1.000Ah de capacidad en C10 y 1.510Ah en C100.

## TIPOS DE BATERÍAS DE PLOMO

	<b>BATERÍAS SELLADAS</b> El electrolito está gelificado. <div style="text-align: center;">  <p><b>GEL</b></p> </div>	<b>BATERÍAS ABIERTAS</b> El electrolito es una solución de ácido sulfúrico diluido en agua. <div style="text-align: center;">  <p><b>OPzS (abiertas)</b></p> </div>
<b>Material</b>	Plomo-Ácido. Electrolito sólido/gelificado Electrodos de placas planas	Plomo-Ácido. Electrolito acuoso Electrodos de placas tubulares
<b>Tensión nominal</b>	12V	2V
<b>Capacidad</b>	Hasta 250 Ah	Hasta 4.500 Ah
<b>Aplicación</b>	Instalaciones de pequeña o mediana potencia	Instalaciones industriales/rurales
<b>Mantenimiento</b>	No	Sí
<b>Ecuilibración</b>	No	Sí
<b>Características</b>	Buena capacidad de descarga instantánea Tecnología VRLA	Gran capacidad de descarga instantánea Permite descargas profundas Baja auto-descarga



CONSEJO

Las baterías selladas no requieren mantenimiento.



ATENCIÓN

La ecuilibración de baterías selladas provoca daños irreversibles

# BATERÍAS DE PLOMO Tecnología Gel

Sonnenschein **GNB**  
S12 INDUSTRIAL POWER  
A Division of Exide Technologies

## Características:

- > Batería de diseño monoblock de GEL sin necesidad de mantenimiento.
- > Posee un excelente rendimiento de ciclos ( **800 ciclos** al 60% de profundidad de descarga en C10 a 20°C).
- > Tecnología VRLA integrada que asegura la utilización en condiciones de seguridad.
- > Alta resistencia a descargas profundas.
- > Fabricada con materiales completamente reciclables.



## SONNENSCHN SOLAR GEL S12

CÓDIGO	MODELO	TENSIÓN NOMINAL (V)	C100 (Ah)	C20 (Ah)	C10 (Ah)	DIMENSIONES L x P x A (mm)	PESO (kg)	TIPO CONEXIÓN	P.V.P.
6423002000	S12/6.6 S	12	6,6	5,7	5,1	152 x 65,5 x 94,5	2,60	S-4.8	<b>58,41</b>
6423002001	S12/17 G5		17	15	14,3	181 x 76 x 167	6,10	G-M5	<b>111,71</b>
6423002002	S12/27 G5		27	24	23,5	167 x 176 x 126	9,60	G-M5	<b>107,73</b>
6423002003	S12/32 G6		32	28	27	197 x 132 x 184	11,1	G-M6	<b>120,20</b>
6423002004	S12/41 A		41	38	34	210 x 175 x 175	14,2	A-Terminal	<b>133,81</b>
6423002005	S12/60 A		60	50	47,5	261 x 136 x 208	18,1		<b>176,90</b>
6423002006	S12/85 A		85	76	74	353 x 175 x 190	26,8		<b>230,20</b>
6423002007	S12/90 A		90	84	78	330 x 171 x 236	29,2		<b>244,94</b>
6423002008	S12/130 A		130	110	104	286 x 269 x 208	37,5		<b>329,44</b>
6423002009	S12/230 A		230	200	190	518 x 274 x 216	67,0		<b>552,83</b>



Capacidad Nominal  
6,60 - 230 Ah C100



Batería monobloque



Placa tubular plana



Reciclable



Tecnología VRLA



Resistente ante  
descarga profunda

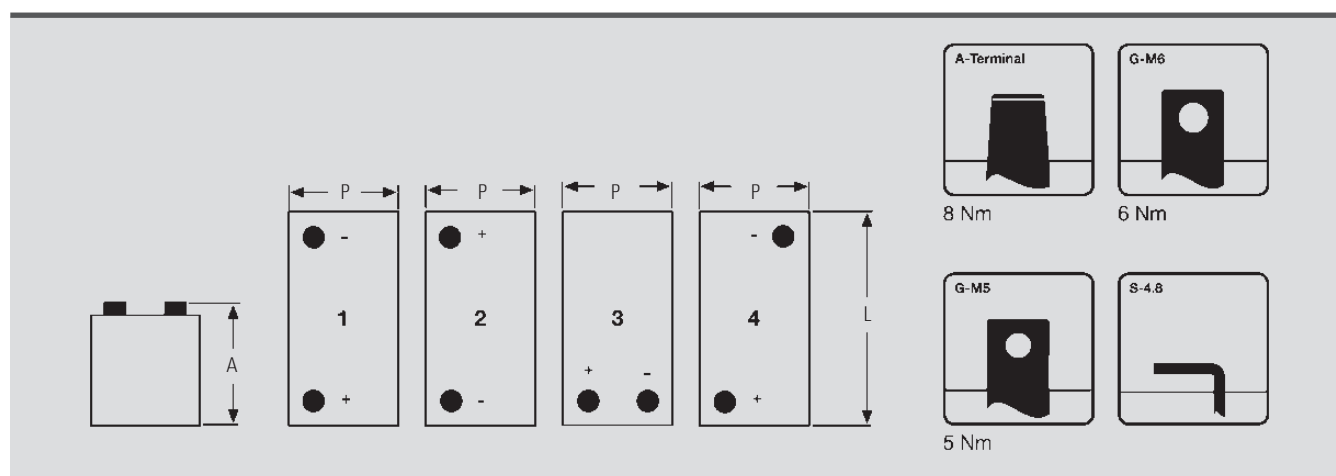


Sin  
mantenimiento



Hasta 800 ciclos,  
60% DoD C10

## DISEÑO, TERMINALES Y PAR DE APRIETE



# BATERÍAS DE PLOMO Tecnología Gel

## Características:

- > Batería de diseño monoblock de GEL sin necesidad de mantenimiento.
- > Posee un excelente rendimiento de ciclos ( **1.200 ciclos** al 60% de profundidad de descarga en C10 a 20°C).
- > Tecnología VRLA integrada que asegura la utilización en condiciones de seguridad.
- > Alta resistencia a descargas profundas.
- > Fabricada con materiales completamente reciclables.



## SONNENSCHN SOLAR GEL SB12

CÓDIGO	MODELO	TENSIÓN NOMINAL (V)	C100 (Ah)	C20 (Ah)	C10 (Ah)	DIMENSIONES L x P x A (mm)	PESO (kg)	TIPO CONEXIÓN	P.V.P.
6423002050	SB12/60 A	12	60	56	52	278 x 175 x 190	19	A-Terminal	<b>167,83</b>
6423002051	SB12/75 A		75	70	66	330 x 171 x 236	28,8		<b>239,27</b>
6423002052	SB12/100 A		100	90	89	513 x 189 x 223	36,5		<b>307,31</b>
6423002053	SB12/130 A		130	116	105	513 x 223 x 223	45,5		<b>373,66</b>
6423002054	SB12/185 A		185	165	155	518 x 274 x 238	61,5		<b>477,41</b>



Capacidad Nominal  
60 - 300 Ah C100



Batería monobloque



Placa tubular plana



Reciclable



Tecnología VRLA



Resistente ante  
descarga profunda

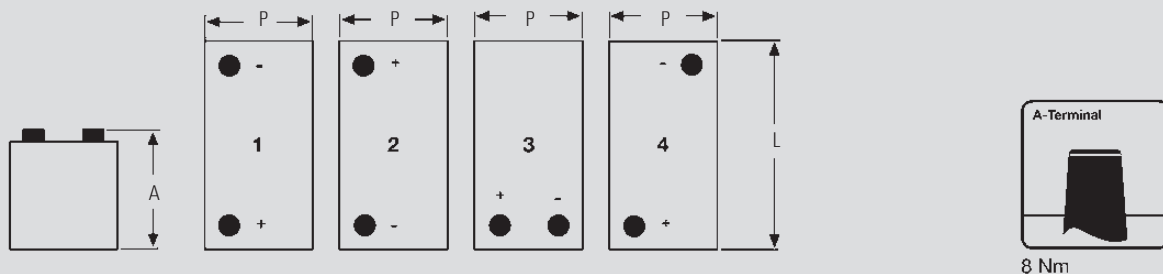


Sin mantenimiento



Hasta 1.200 ciclos,  
60% DoD C10

## DISEÑO, TERMINALES Y PAR DE APRIETE



# BATERÍAS DE PLOMO Tecnología OPzS

OPzS Solar 

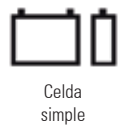
## Características:

- > Baterías con un diseño optimizado para aplicaciones de energía solar.
- > Excelente rendimiento de **hasta 3.000 ciclos** al 60% de profundidad de descarga.
- > Fabricadas en una aleación especial y con gran capacidad de electrolito.
- > Su diseño permite un sencillo ensamblaje e instalación.
- > Batería que conlleva un bajo mantenimiento.
- Completamente reciclable.

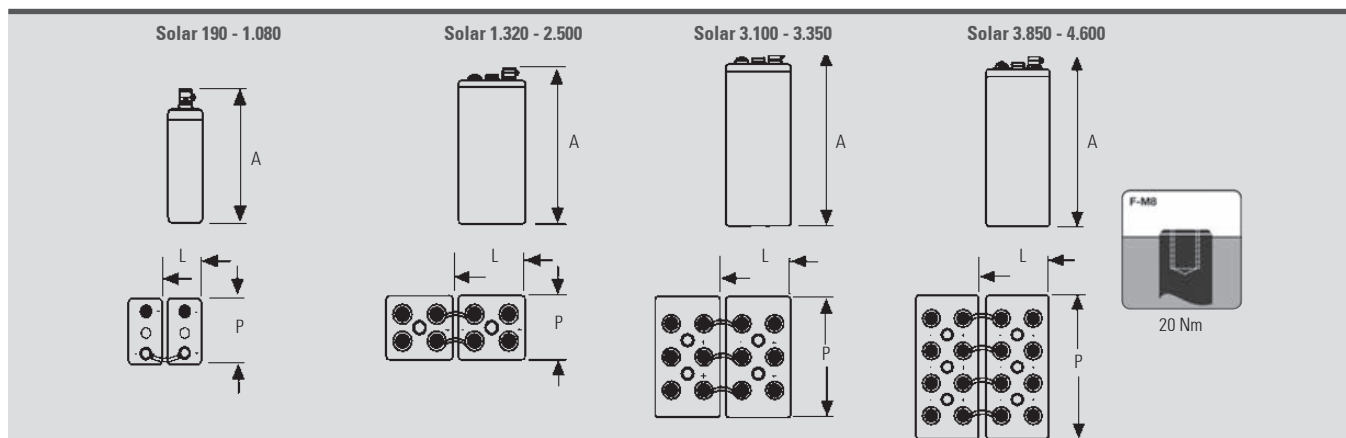


## OPzS SOLAR

CÓDIGO	MODELO	TENSIÓN NOMINAL (V)	C100 (Ah)	C10 (Ah)	DIMENSIONES L x P x A (mm)	PESO (kg)	TIPO CONEXIÓN	P.V.P.
6423032000	Solar 190	2	185	132	105 x 208 x 395	13,7	F-M8	137,21
6423032001	Solar 245		240	173	105 x 208 x 395	15,2		158,76
6423032002	Solar 305		300	220	105 x 208 x 395	16,6		180,31
6423032003	Solar 380		370	273	126 x 208 x 395	20,0		208,66
6423032004	Solar 450		440	325	147 x 208 x 395	23,3		224,53
6423032005	Solar 550		540	391	126 x 208 x 511	26,7		232,47
6423032006	Solar 660		645	469	147 x 208 x 511	31,0		257,99
6423032007	Solar 765		750	546	168 x 208 x 511	35,4		286,34
6423032008	Solar 985		970	700	147 x 208 x 686	43,9		331,70
6423032009	Solar 1.080		1.055	773	147 x 208 x 686	47,2		364,59
6423032010	Solar 1.320		1.295	937	212 x 193 x 686	59,9		444,53
6423032011	Solar 1.410		1.380	1.009	212 x 193 x 686	63,4		481,95
6423032012	Solar 1.650		1.620	1.174	212 x 235 x 686	73,5		514,28
6423032013	Solar 1.990		1.950	1.411	212 x 277 x 686	86,4		595,36
6423032014	Solar 2.350		2.300	1.751	212 x 277 x 836	108		810,81
6423032015	Solar 2.500		2.445	1.854	212 x 277 x 836	114		912,87
6423032016	Solar 3.100		3.040	2.318	215 x 400 x 812	151		1.065,96
6423032017	Solar 3.350		3.280	2.524	215 x 400 x 812	158		1.185,03
6423032018	Solar 3.850		3.765	2.884	215 x 490 x 812	184		1.349,46
6423032019	Solar 4.100		4.000	3.090	215 x 490 x 812	191		1.457,19
6423032020	Solar 4.600	4.500	3.451	215 x 580 x 812	217	1.536,57		



## DIMENSIONES Y TERMINAL



# BATERÍAS DE PLOMO Tecnología OPzS

## Características:

- > Baterías con un diseño optimizado para aplicaciones de energía solar.
- > Excelente rendimiento de **hasta 2.000 ciclos** al 60% de profundidad de descarga.
- > Disponen de un robusto sistema de placas tubulares.
- > Su diseño permite un sencillo ensamblaje e instalación.
- > Batería que conlleva un bajo mantenimiento.
- > Completamente reciclable.



## ENERSOL T

CÓDIGO	MODELO	TENSIÓN NOMINAL (V)	C100 (Ah)	C10 (Ah)	DIMENSIONES L x P x A (mm)	PESO (kg)	TIPO CONEXIÓN	P.V.P.
6423042000	EnerSol T 370	2	369	280	83 x 199 x 445	17,3	F-M10	152,68
6423042001	EnerSol T 460		444	350	101 x 199 x 445	21,0		174,64
6423042002	EnerSol T 550		533	425	119 x 199 x 445	24,7		205,25
6423042003	EnerSol T 650		647	527	119 x 199 x 508	29,5		226,24
6423042004	EnerSol T 760		755	615	137 x 199 x 508	31,0		259,69
6423042005	EnerSol T 880		869	714	137 x 199 x 556	38,0		275,00
6423042006	EnerSol T 1000		993	809	155 x 199 x 556	43,1		307,31
6423042007	EnerSol T 1130		1.117	910	173 x 199 x 556	47,7		339,64
6423042008	EnerSol T 1250		1.241	1.011	191 x 199 x 556	52,8		365,72



Capacidad Nominal  
376 - 1.282 Ah



Celda simple



Placa tubular plana



Hasta 2.000 ciclos,  
60% DoD (IEC 60896 - 11)

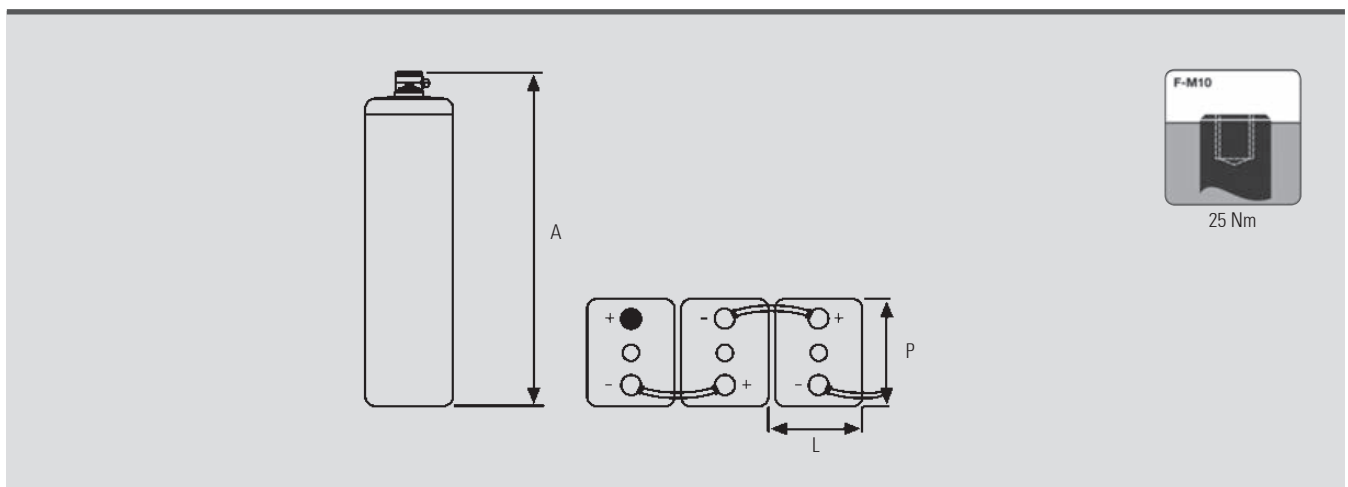


Reciclable



Bajo mantenimiento

## DIMENSIONES Y TERMINAL





## EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CALIDAD DE DISEÑO

Gracias a los novedosos elementos arquitectónicos fotovoltaicos generadores de energía se consigue sustituir los materiales convencionales de construcción (tejas, fachadas...) para lograr una **perfecta integración estética en el edificio y la máxima eficiencia energética**.



INTEGRACIÓN FOTOVOLTAICA EN FACHADAS

### Integración sobre fachada existente:

Los módulos fotovoltaicos son fijados sobre la fachada mediante sistemas de sujeción tradicionales.

### Integración sobre fachada de nueva construcción:

Los módulos fotovoltaicos son utilizados como material de construcción para configurar la fachada del edificio, pasando a formar parte de la envolvente del mismo. Proporcionan las características mecánicas y la protección adecuada frente a agentes climáticos externos.



INTEGRACIÓN FOTOVOLTAICA EN TEJADOS

- Los módulos fotovoltaicos son integrados como parte principal de la estructura del tejado, siguiendo el diseño y la estética de la vivienda.
- Proporciona unos acabados de alta calidad, minimizando el impacto visual de la colocación de los paneles sobre el tejado.
- El conjunto de estructura y panel forman un nuevo tejado totalmente impermeable, con un sistema de canalización de aguas hacia la parte inferior.



Aspectos como la distribución de las ventanas, orientación y el sistema de ventilación deben ser estudiados para conseguir maximizar la eficiencia energética del edificio.

La fachada con mayor número de paneles deberá estar orientada hacia el sur favoreciendo que la exposición al sol sea máxima.

En Suministros del Sur disponemos de **soluciones para integración fotovoltaica en tejado y en fachada**, con las que obtener no sólo un rendimiento óptimo de la instalación sino también un acabado estético de máxima calidad.









# ESTRUCTURAS PARA PANELES FOTOVOLTAICOS

## SOPORTES DE ALUMINIO

KIT PARA CUBIERTA PLANA.....	64
KIT PARA CUBIERTA INCLINADA .....	66
ELEMENTOS DEL KIT .....	68
FIJACIONES A CUBIERTA.....	70

## SOPORTES DE ACERO ULTRAPROTEC

EN ACERO ESPECIAL WALRAVEN.....	72
---------------------------------	----

## SOPORTES HORMIGÓN

PARA CUBIERTA PLANA .....	73
---------------------------	----

## SOPORTES LIGEROS LASTRADOS APOYADOS

TIPO SPECTRUM PARA CUBIERTA PLANA WALRAVEN.....	74
FLAXFIX PARA CUBIERTA PLANA ESDEC.....	76

# SOPORTES DE ALUMINIO cubierta plana

## Diseño:

> Estructura sobreelevada de **aluminio de alta resistencia** ensamblada mediante **tornillería de acero inoxidable** y **tornillería autotaladrante zinc-niquelada**.

## Características del kit:

> El kit viene configurado para su **rápida instalación, ya que todas las perforaciones para pernos** están **premecanizadas**.



### MATERIAL:

**Soporte:** aleación aluminio 6005 T6

**Pernos:** aleación acero inoxidable A2-70

**Tornillos:** acero SAR J403 1022

Seleccione la fijación en la página 70.

## COMPONENTES KIT



**BASTIDOR**

Elemento de sustentación de los paneles.



**PERFIL P26**

Perfil de unión de bastidores.



**CONECTOR P26**

Elemento de unión de perfiles P26 de diferentes kits



**GRAPA INTERMEDIA G6**

Elemento utilizado para realizar la fijación entre paneles.



**GRAPA FINAL G7**

Elemento utilizado para realizar la fijación del último panel. Existen dos modelos (35 y 40mm).

Notas: ver información ampliada de los componentes en página 68.

Kits preparados para instalación del panel en vertical. Para instalación en horizontal consultar con el departamento técnico.

## KITS SOBREELEVADOS PANEL 60 células

CÓDIGO	Nº PANELES	Nº BASTIDORES	PERFIL P26	GRAPA G6	GRAPA G7	CONECTOR P26	P.V.P.
<b>KIT SOBREELEVADO FIJO 30°</b>							
6424000111	1	2	2	0	4	0	<b>115,44</b>
6424000112 / 6424000116	2	2	2	2	4	0	<b>142,83</b>
6424000113 / 6424000117	3	3	4	4	4	2	<b>188,28</b>
6424000114 / 6424000118	4	3	4	6	4	2	<b>218,22</b>
6424000115 / 6424000119	5	4	6	8	4	4	<b>269,25</b>

Nota: en caso de dos códigos, el primero corresponde a grapas de 40 mm. El segundo, a grapas de 35 mm.

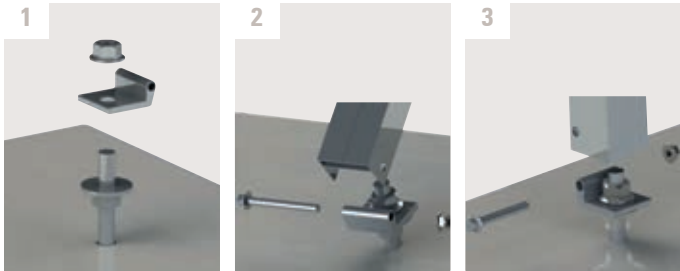
## KITS SOBREELEVADOS PANEL 36 células

CÓDIGO	Nº PANELES	Nº BASTIDORES	PERFIL P26	GRAPA G6	GRAPA G7	CONECTOR P26	P.V.P.
<b>KIT SOBREELEVADO FIJO 30°</b>							
6424000011	1	2	2	0	4	0	<b>81,64</b>

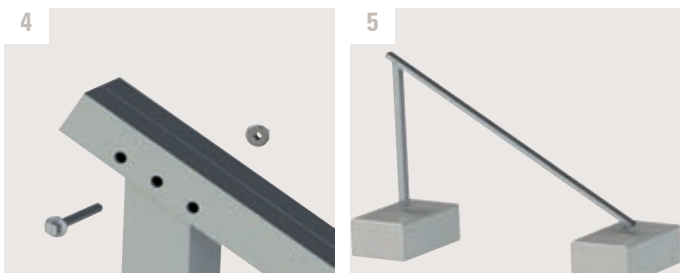
# Kit para cubierta plana (sobreelevado)



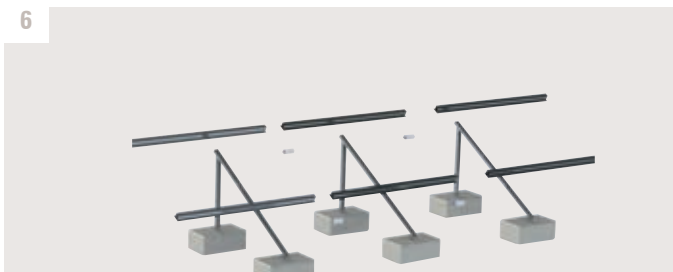
## INSTRUCCIONES DE MONTAJE PARA INSTALACIÓN SOBRE HORMIGÓN



- 1, 2 y 3** Perforar el hormigón y colocar los elementos de fijación necesarios.  
Colocar los perfiles de bastidor sobre la fijación.



- 4 y 5** Unir las piezas de bastidor utilizando la tornillería incluida en el kit.  
En caso de perfil ajustable utilizar el orificio adecuado para cada inclinación (20-25-30°).



- 6** Atornillar los diferentes perfiles sobre los bastidores.  
Para la colocación de los elementos P26 y las grapas es OBLIGATORIO utilizar línea de taladro.



- 7** Colocar los paneles sobre la estructura.



- 8** Fijar las grapas intermedia G6.  
Recordar utilizar la línea de taladro.



- 9** Fijar las grapas finales G7.  
Recordar utilizar la línea de taladro.

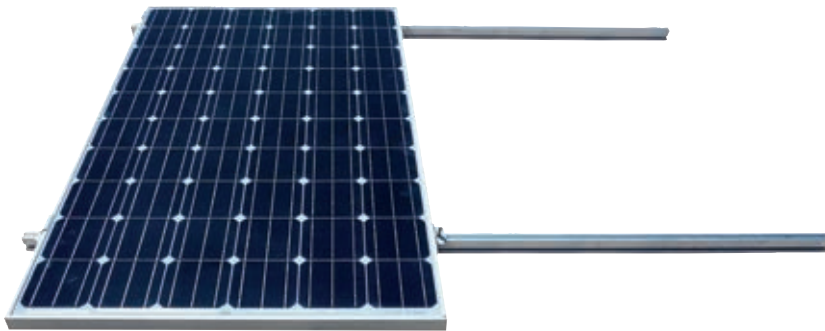
# SOPORTES DE ALUMINIO cubierta inclinada

## Diseño:

> Estructura coplanar de **aluminio de alta resistencia** ensamblada mediante **tornillería de acero inoxidable** y **tornillería autotaladrante zinc-niquelada**.

## Características del kit:

- > El kit viene configurado para su **rápida instalación, ya que todas las perforaciones para pernos están premecanizadas**.
- > La estructura es compatible con distintas tipologías de paneles fotovoltaicos.



### MATERIAL:

**Soporte:** aleación aluminio 6005 T6

**Pernos:** aleación acero inoxidable A2-70

**Tornillos:** acero SAR J403 1022

Seleccione la fijación en la página 70.

## COMPONENTES KIT



**PERFIL P26**

Perfil de unión de bastidores.



**GRAPA INTERMEDIA G6**

Elemento utilizado para realizar la fijación entre paneles.



**GRAPA FINAL G7**

Elemento utilizado para realizar la fijación del último panel. Existen dos modelos (35 y 40mm).



**CONECTOR P26**

Elemento de unión de perfiles P26 de diferentes kits

Nota: ver información ampliada de los componentes en página 68.

## KITS COPLANAR PANEL 60 células

CÓDIGO	Nº PANELES	PERFIL P26	GRAPA G6	GRAPA G7	CONECTOR P26	P.V.P.
6424000101	1	2	0	4	0	<b>67,06</b>
6424000102 / 6424000105	2	2	2	4	0	<b>96,61</b>
6424000103 / 6424000106	3	4	4	4	2	<b>121,11</b>
6424000104 / 6424000107	4	4	6	4	2	<b>155,72</b>

Nota: en caso de dos códigos, el primero corresponde a grapas de 40 mm. El segundo, a grapas de 35 mm.

## KITS COPLANAR PANEL 36 células

CÓDIGO	Nº PANELES	PERFIL P26	GRAPA G6	GRAPA G7	CONECTOR P26	P.V.P.
6424000001	1	2	0	4	0	<b>60,56</b>

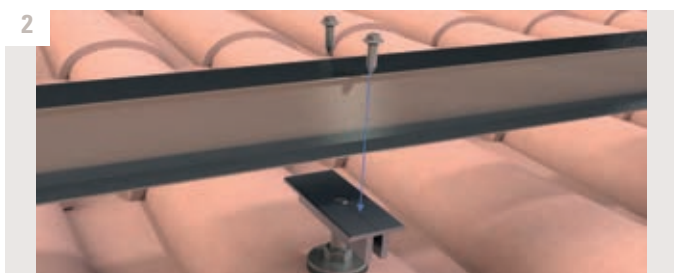
# Kit para cubierta inclinada (coplanar)



## INSTRUCCIONES DE MONTAJE PARA INSTALACIÓN SOBRE TEJA

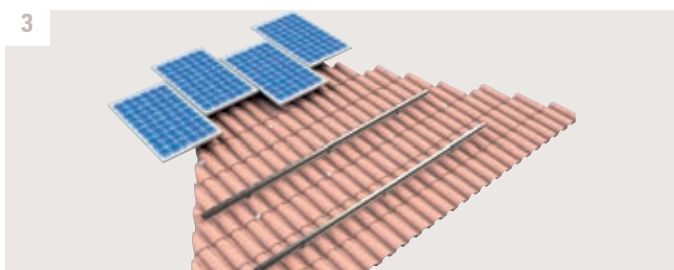


- 1 Perforar la teja y colocar los elementos de fijación necesarios.



- 2 Colocar los perfiles de bastidor sobre los elementos de fijación.

Para la colocación de los elementos P26 y las grapas es OBLIGATORIO utilizar línea de taladro.



- 3 Colocar los paneles sobre la estructura.



- 4 Fijar las grapas intermedia G6.  
Recordar utilizar la línea de taladro.



- 5 Fijar las grapas finales G7.  
Recordar utilizar la línea de taladro.

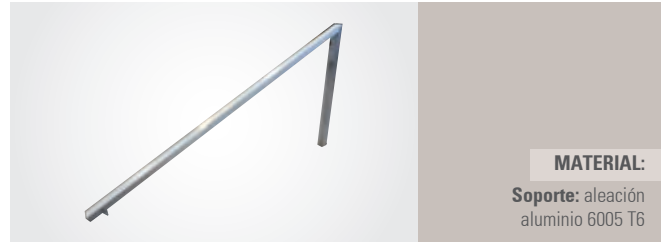


# SOPORTES DE ALUMINIO

## elementos del kit

### BASTIDOR PARA PANELES FOTOVOLTAICOS

- Conjunto de elementos de **alta resistencia** para sustentación de perfiles y paneles solares.
- Todos los elementos del bastidor se conectan entre sí mediante tornillería M6 de acero inoxidable.
- Cuenta con los **orificios premecanizados** para facilitar el ensamblaje con el resto de las piezas de la estructura.



### PERFIL P26 PARA PANELES FOTOVOLTAICOS

- Perfil de **alta resistencia** especialmente diseñado para sustentar paneles fotovoltaicos.
- Su versátil diseño le permite ser utilizado en multitud de instalaciones.

- **Las líneas de perforado vienen indicadas**, facilitando el montaje y mejorando el acabado estético.
- El perfil cuenta en su parte superior interna con una **zona de nervio especial de fijación que le confiere una resistencia extra a la tornillería autotaladrante**.

Resistencia mecánica	(kg)	1.000
Distancia máx entre Apoyos	(m)	3
Distancia máx de Voladizo	(m)	0,5
Instalación		<p>SUPERIOR      INFERIOR</p>



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6424000900	PERFIL P26 (2,1 mt)	<b>27,69</b>
6424000901	PERFIL P26 (1,6 mt)	<b>20,89</b>

### CONECTOR P26 PARA UNIÓN DE PERFILES P26

- Elemento de unión de perfiles P26
- Se fija mediante las líneas de guiado del perfil con **cuatro tornillos autorroscantes (incluidos)**
- Garantiza la continuidad del perfil cuando se necesitan grandes longitudes
- Puede utilizarse como junta de dilatación en el caso de ser necesario

Resistencia mecánica	(kg)	1.200
Tornillos para montaje de la unión	(ud)	4
Instalación		



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6424000902	CONECTOR P26	<b>2,67</b>



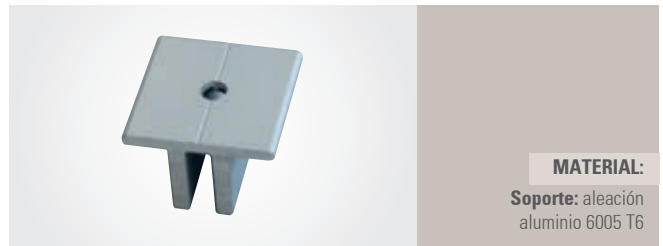
## GRAPA G6 INTERMEDIA PARA PANEL FOTOVOLTAICO

- Grapa especialmente diseñada para anclaje de módulos fotovoltaicos.
- Válido para paneles de **35 - 40 mm de marco**.
- El atornillado de módulos se realiza mediante **tornería de M6 (incluido)**.

- Su específico diseño impide el deslizamiento del módulo fotovoltaico.
- Permite su fácil desinstalación para sustitución de paneles.

Resistencia mecánica	(kg)	800 (tornillo M6)
Grapas recomendadas por módulo	(ud)	4
Instalación		

NOTA: la grapa G6 resiste la carga indicada siempre y cuando esté instalada sobre perfiles con desarrollo de métrica de Bultmeier.



**MATERIAL:**  
Soporte: aleación aluminio 6005 T6

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
642400903	GRAPA G6	<b>2,14</b>

## GRAPA G7 FINAL PARA PANEL FOTOVOLTAICO

- Disponibilidad de **dos modelos** de grapa para ser empleadas con paneles de **35 o de 40 mm**.
- Atornillado de módulos mediante **tornería de M6 (incluida)**.

- Su específico diseño impide el deslizamiento del módulo fotovoltaico.
- Permite su fácil desinstalación para sustitución de paneles.

Resistencia mecánica	(kg)	800 (tornillo M6)
Grapas reocmendadas por módulo	(ud)	4
Instalación		

NOTA: la grapa G7 resiste la carga indicada siempre y cuando esté instalada sobre perfiles con desarrollo de métrica de Bultmeier.



**MATERIAL:**  
Soporte: aleación aluminio 6005 T6

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
642400904	GRAPA G7 35 mm	<b>2,18</b>
642400905	GRAPA G7 40 mm	<b>2,38</b>

## CARACTERÍSTICAS DEL ALUMINIO

INFO TÉCNICA



El material de fabricación del soporte es aleación de **aluminio 6005 T6** que se caracteriza por su **ligereza y elevada resistencia a la corrosión**, siendo idónea para instalaciones solares fotovoltaicas sobre cubierta.

El temple empleado por Bultmeier es el T6, el mayor que se le puede proporcionar al aluminio.

Desde **Suministros del Sur** aconsejamos la **utilización de estas calidades** de aluminio que garantizan la resistencia estructural frente a factores climáticos y la vida útil de la instalación sin poner en riesgo el retorno de la inversión.



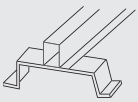
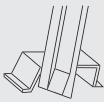
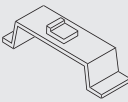
TRATAMIENTO	CARGA DE ROTURA (MPa)		LÍMITE ELÁSTICO (MPa)		ALARGAMIENTO (%)		DUREZA MÍNIMA (HB)	
	6060	6005	6060	6005	6060	6005	6060	6005
T4	120	180	60	90	16	15	2	2
T5	160	-	120	-	8	-	11	14
T6	190	<b>270</b>	150	<b>225</b>	8	<b>8</b>	12	<b>15</b>

# FIJACIONES a cubierta

## SOPORTE S8 PARA CUBIERTAS EN CHAPA Y PANEL

- Incorpora un **soporte de EPDM** esponjoso que **evita las filtraciones**, así como las vibraciones transmitidas a la cubierta.
- La lámina de EPDM evita la posible corrosión galvánica.

- La instalación del soporte se lleva a cabo mediante tornillos autorroscantes o tornillos autotaladrantes incorporados en el kit.
- Su diseño favorece la ventilación de los paneles fotovoltaicos.

		ALINEADA	SESGADA	PUNTUAL
Resistencia mecánica	(kg)	440	500	300
Distancia máx. entre soporte	(m)	3		
Instalación	(-)			



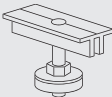
**MATERIAL:**  
Soporte: aleación aluminio 6005 T6

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6424000906	SOPORTE S8	<b>6,33</b>

## SOPORTE S4 PARA CUBIERTAS EN TEJA / PIZARRA / MADERA Y HORMIGÓN

- Pieza especialmente diseñada para el **soporte de varilla rosca** de acero inoxidable.
- Fijación a varillas de M12 gracias a su roscado interior.

- En caso de colocación sobre madera, utilizar tirafondo para madera.

		TEJA / PIZARRA / MADERA	HORMIGÓN
Resistencia mecánica	(kg)	1.500	
Distancia máx. entre soporte	(m)	1,5	3
Instalación	(-)		



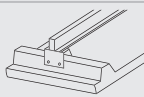
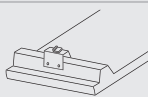
**MATERIAL:**  
Soporte: aleación aluminio 6005 T6

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6424000907	SOPORTE S4	<b>2,61</b>

## SOPORTE S3 PARA CUBIERTAS EN CHAPA Y PANEL GRECADAS

- Soporte especialmente diseñado para atornillarse a greclas de chapa metálica.
- Incorpora un soporte de **EPDM que evita las filtraciones**, así como las vibraciones transmitidas a la cubierta.
- La lámina de EPDM evita la posible corrosión galvánica.

- Su atornillado se realiza con tornillos autorroscantes de punta reducida, que evitan que la unión se debilite.
- Su diseño favorece la ventilación de los paneles y minimiza la posibilidad de filtraciones.

		ALINEADA	PUNTUAL
Resistencia mecánica	(kg)	400	150
Distancia máx. entre soporte	(m)	3	1,5
Instalación	(-)		



**MATERIAL:**  
Soporte: aleación aluminio 6005 T6

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6424000908	SOPORTE S3	<b>5,44</b>

NOTA: el soporte puede resistir la carga indicada, pero habrá que tener en cuenta la capacidad de la chapa sobre la que se instala.

## Elementos de fijación para combinar con kits de estructura



### VARILLA ROSCADA PARA USOS MÚLTIPLES

- Varilla especialmente diseñada para **combinar con el soporte S4**.
- Fijación soleras de hormigón, zapatas o contrapesos de hormigón mediante anclaje químico.
- Su diseño permite la correcta regulación de la estructura, mediante el uso de las tuercas que incorpora.
- Incorpora un **soporte de EPDM esponjoso que evita las filtraciones**,

así como las vibraciones transmitidas a la cubierta.

- La instalación de la varilla roscada se lleva a cabo mediante un **taladro sobre la superficie de anclaje relleno con anclaje químico** y posterior introducción de la varilla. En caso de superficies de teja o materiales huecos, se recomienda el uso de un tamiz para su correcto anclaje.

		HORMIGÓN	TEJA
Distancia máx. entre soporte	(m)	3	1,5
Profundidad mínima de taladro	(mm)	80	100
Diámetro de taladro	(mm)	14/16	14/16
Instalación	(-)		

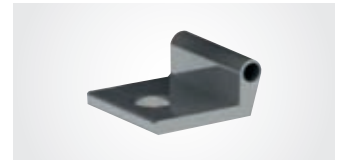


CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6424000909	SOPORTE VARILLA ROSCADA	<b>4,28</b>

### SOPORTE P32 PARA BASTIDOR

- Elemento de unión entre el bastidor y la fijación utilizada.
- Realizado en aleación de aluminio 6005 T6.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6424000910	PERFIL P32 TRASERO 35MM SOPORTES S3/S8 M6	<b>2,31</b>
6424000911	PERFIL P32 DELANTERO 39MM SOPORTES S3/S8 M6	<b>2,31</b>
6424000912	PERFIL P32 TRASERO 35MM VARILLA ROSCADA M12	<b>2,06</b>
6424000913	PERFIL P32 DELANTERO 39MM VARILLA ROSCADA M12	<b>2,06</b>



## DETALLE INSTALACIÓN SOPORTE S3

INFO TÉCNICA



Colocación del soporte S3 sobre la greca.



Atornillar lateralmente el soporte a la greca utilizando los mecanizados y atornillar el perfil al soporte utilizando la línea de taladro.



Instalación finalizada.

# SOPORTES ACERO Ultraprotec

Soluciones  
a medida

walraven

## Diseño:

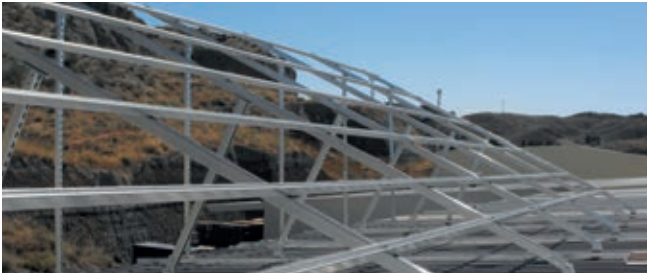
> Único en composición y resistencia corrosiva gracias al **tratamiento Ultra Protec exclusivo de Walraven**.

## Características:

- > Mayor resistencia mecánica que las instalaciones de aluminio. **Especialmente recomendado para instalaciones de varias filas de paneles.**
- > Resistencia superior al galvanizado en caliente (probado en cámara salina durante más de 1.000 horas).
- > Parrillas que permiten la instalación de varias filas de paneles.



## EJEMPLOS DE INSTALACIÓN



## COMPONENTES



CARRIL



CONECTOR CARRIL



PINZA SUJECIÓN U



PINZA SUJECIÓN Z



BASTIDOR SHED EN V



BASTIDOR SHED EN H

## PIEZAS ULTRAPROTEC - WALRAVEN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
5352005500	Carril Strut DS 5 41x51 3ML E2	81,11
5352035065	Conector carril BIS RAPIDSTRUT	23,60
5352015235	Pinza sujeción U DACROMET 35-50 mm	8,96
5352015233	Pinza sujeción Z DACROMET 45 mm	5,96
5356000000	Bastidor Shed en V	11,28
5356000001	Bastidor Shed en H	10,65



# SOPORTES HORMIGÓN

Para cubierta plana

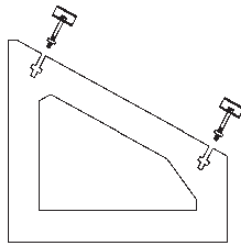
## Diseño:

- > Sistema de montaje **sin perfilera ni anclajes** para la instalación de paneles solares sobre superficies planas
- > Su diseño **permite fijar las grapas de los paneles directamente al bloque.**
- > **No es necesario anclar** la estructura a la superficie de la cubierta.

## Características:

- > Permite el montaje de los paneles **en horizontal y vertical.**
- > Diseñado con **el peso y dimensiones necesarios** para contrarrestar las cargas de viento y nieve.
- > Por su **simplicidad y rapidez**, este sistema permite **abaratarse** considerablemente los costes de instalación.

## EJEMPLO DE INSTALACIÓN Y COMPONENTE



		10°, 12°, 15° 18°	28°, 30°, 34°
Tipo de superficie		Superficie plana	Superficie plana
Disposición de paneles		Vertical y horizontal	Horizontal
Grosor de panel	mm	30-50 mm	30-50 mm
Ángulo de inclinación		10°-18°	28°-34°
Carga de viento	km/h	140 km/h*	120 km/h*
Carga de nieve	kg/m <sup>2</sup>	500 kg/m <sup>2</sup>	500 kg/m <sup>2</sup>
Peso medio del sistema	kg/m <sup>2</sup>	31 kg/m <sup>2</sup>	43 kg/m <sup>2</sup>
Materiales de los elementos de fijación		Aluminio y acero inoxidable	Aluminio y acero inoxidable

\*Siguiendo las indicaciones de montaje del fabricante.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6424010000	SOPORTE HORMIGÓN 10° PANEL 60CEL VERTICAL/HORIZONTAL	52,00
6424010001	SOPORTE HORMIGÓN 12° PANEL 60CEL VERTICAL/HORIZONTAL	52,00
6424010002	SOPORTE HORMIGÓN 15° PANEL 60CEL VERTICAL/HORIZONTAL	52,00
6424010003	SOPORTE HORMIGÓN 18° PANEL 60CEL VERTICAL/HORIZONTAL	52,00
6424010010	SOPORTE HORMIGÓN 28° PANEL 60CEL HORIZONTAL	52,00
6424010011	SOPORTE HORMIGÓN 30° PANEL 60CEL HORIZONTAL	52,00
6424010012	SOPORTE HORMIGÓN 34° PANEL 60CEL HORIZONTAL	52,00

# SOPORTES LIGEROS lastrados apoyados

## Diseño:

- > **Sistema lastrado tipo spectrum** para cubierta plana.
- > Solo 4 referencias de montaje y el lastre.

## Características:

- > Inclinación de 10°
- > Montaje rápido y sencillo.
- > Sistema no agresivo con la cubierta.
- > Probado en túnel de viento Eurocódigo 1 y NEM 7250.



Clip Universal Spectrum

## SOPORTE CUBIERTA PLANA LASTRADO

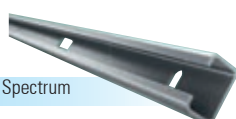
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
5356000010	Base montaje 975x975	<b>101,89</b>
5356000011	Clip universal para paneles	<b>10,79</b>
5356000012	Carril 6 m	<b>9,74</b>
5356000013	Conector carril	<b>10,65</b>



Conector carril Spectrum



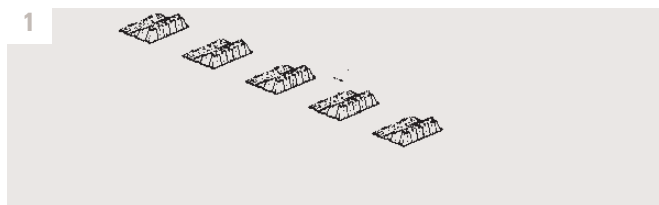
Unidad de montaje Spectrum



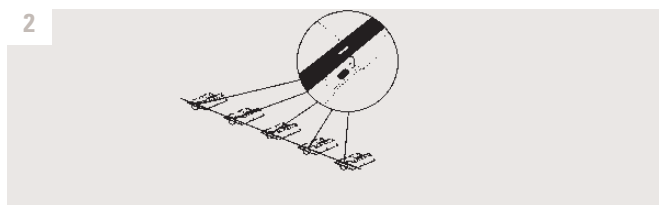
Carril Spectrum



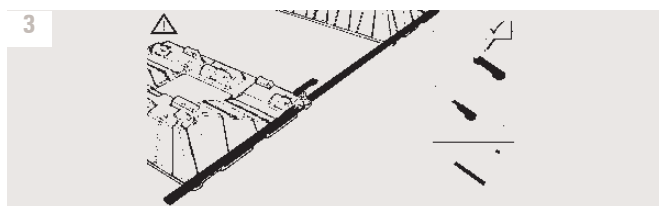
## INSTRUCCIONES DE MONTAJE



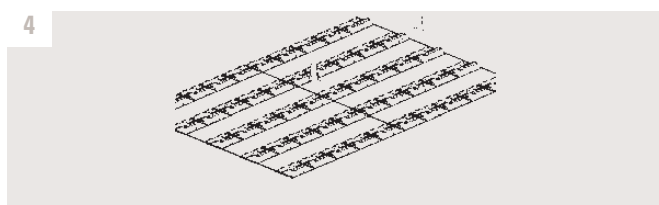
- 1 Colocar las unidades de montaje consecutivas con una distancia aproximada de 1,5 m de distancia entre ellas.



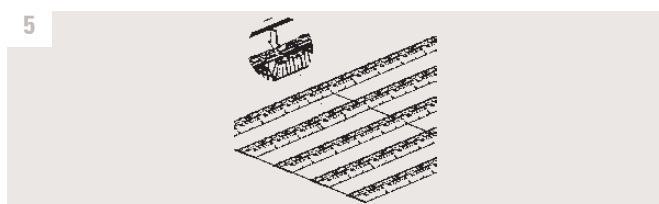
- 2 Colocar el Carril Spectrum® por encima de las unidades de montaje. No es necesario tomar medidas, la posición es determinada por los colisos del carril.



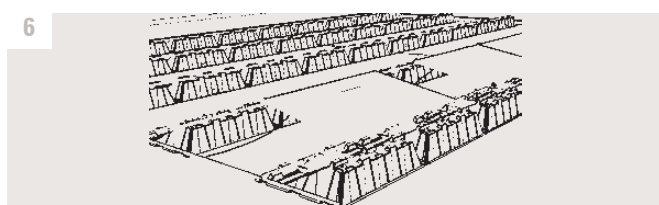
- 3 Si la longitud total del carril es igual o superior a 6 m (y se utiliza más de 1 carril), conectar los carriles con el Conector de carril Spectrum®.



- 4 Colocar un carril adicional después de cada 5 unidades de montaje. Colocar el carril final.



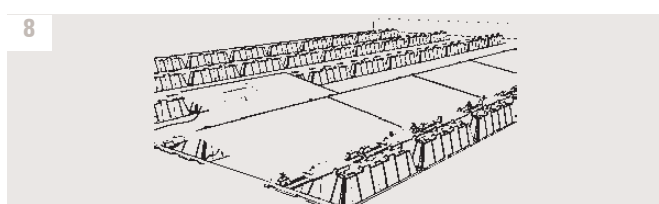
- 5 Colocar un carril a lo largo de cada fila de unidades de montaje para fijar los carriles transversales. Colocar lastres.



- 6 Colocar la primera fila de paneles FV y a continuación conectar el cableado.



- 7 Fijar los paneles FV a las unidades de montaje mediante los Clips Universales (4 por panel) deslizando el Clip en el panel FV (fijar con llave allen).



- 8 Continuar colocando y fijando los paneles FV.

# SOPORTES LIGEROS lastrados apoyados



## Diseño:

- > Sistema lastrado **FlaxFix** para tejados planos.
- > Posibilidad de usar distintos tipos de lastres (grava, hormigón, etc.).
- > Soporte ligero para la cubierta.

## Características:

- > Inclinación de 13°
- > Estructura compuesta por 9 componentes.
- > Posibilidad de orientaciones; Sur o Este/Oeste.



## EJEMPLOS INSTALACIÓN



## SOPORTES ESTE OESTE PARA CUBIERTAS PLANAS ESDEC



Soporte de tejado



Elemento de base bajo



Elemento de base alto



Deflector de viento trasero



Deflector de viento



Estabilizador



Bandejas lastre



Perfil de base



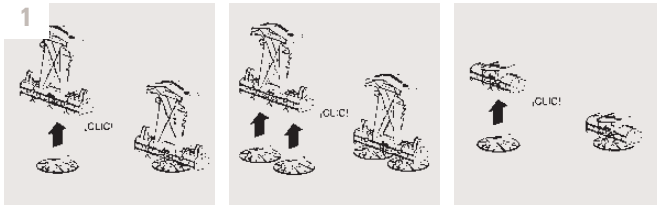
Pieza intermedia



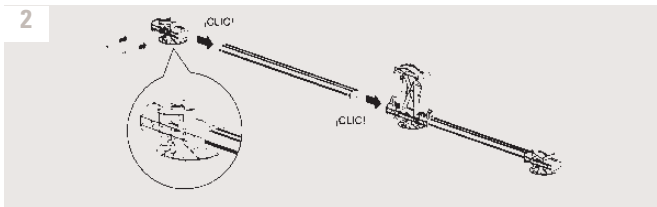
Pieza final



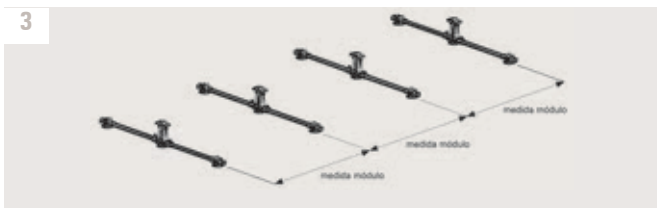
## INSTRUCCIONES DE MONTAJE



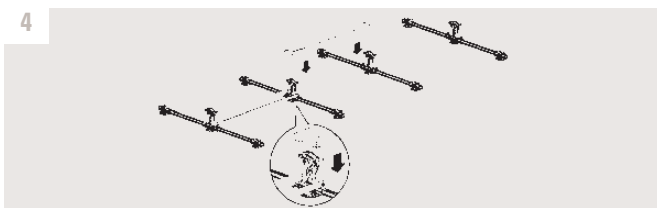
**1** Fijar los soportes de tejado a los elementos base.



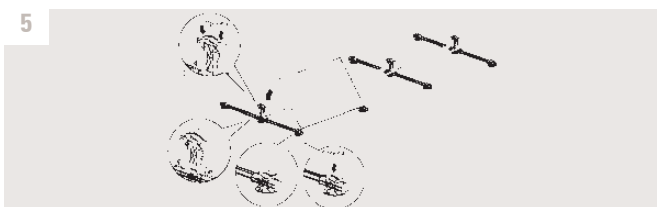
**2** Conectar a tierra y montar el perfil base a los elementos base.



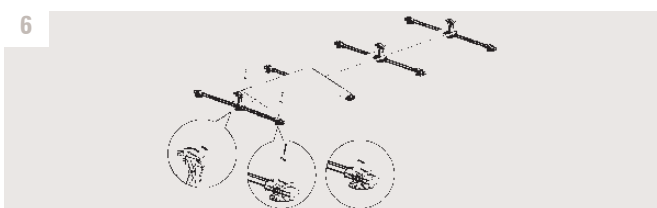
**3** Posicionar los segmentos FlatFix Fusion.



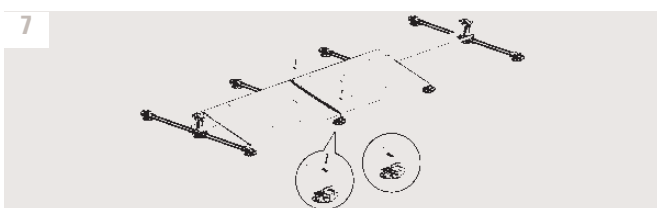
**4** Instalar las bandejas de lastre.



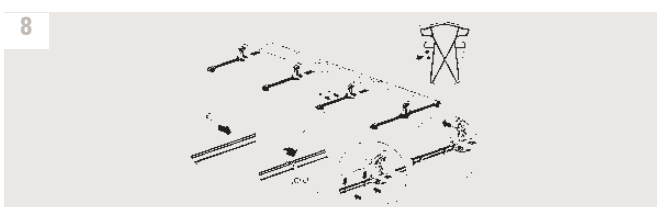
**5** Conexión a tierra y montaje del primer módulo fotovoltaico.



**6** Colocar piezas finales.



**7** Instalar los módulos fotovoltaicos.



**8** Instalar sujetacables y cables.



# VARIADORES SOLARES

INFORMACIÓN TÉCNICA.....	80
MODELO H100.....	81
MODELO S100 + CONTROLADOR DE BOMBEO SOLAR .....	82
FERRITAS DE SALIDA.....	84
FILTROS FLC .....	84
DIODO DE POLARIZACIÓN .....	85

# VARIADOR SOLAR

INFO TÉCNICA



El variador solar es el elemento que **convierte la energía de corriente continua generada por los paneles fotovoltaicos en energía de corriente alterna**. Además el variador es capaz de modificar la velocidad del motor.

Gracias a su **algoritmo de seguimiento de punto de máxima potencia integrado (MPPT)**, el variador aprovecha al máximo toda la energía disponible en los paneles solares en cada momento.



CONSEJO

El variador no es un elevador de tensión por lo que la tensión en paneles debe ser siempre mayor que la tensión de la bomba.

## FUNCIONES DEL VARIADOR SOLAR

- Permite realizar instalaciones de **bombeo solar aislados** de la red con bombas trifásicas de 230 y 400Vac.
- Permite conmutar/hibridar con una fuente auxiliar de energía (p.e. un grupo electrógeno).

## VENTAJAS DEL USO DE VARIADORES

- Instalación más silenciosa que la que utiliza un grupo electrógeno y con mayor vida útil.
- El algoritmo de seguimiento MPPT **evita tener un gran número de arranques** en un corto espacio de tiempo en días nubosos.
- El variador incorpora las **protecciones de la bomba** (excepto las de cortocircuito en el lado de alimentación).
- **Ahorros en la factura eléctrica** o en el coste de combustible.



INFO

Si funcionamos al 80% de la velocidad nominal del motor (motor a 40Hz) el consumo se reduce al 50%.

## CONSEJOS A TENER EN CUENTA

- Si el variador se encuentra **a más de 80 metros de la bomba se debe incluir un filtro de FLC de salida**.
- Al no disponer de baterías, el variador sólo funcionará cuando haya radiación suficiente, con lo que su **uso se recomienda en instalaciones con depósito**.
- Para seleccionar los paneles solares **se debe tener en cuenta la potencia real absorbida por la bomba**, no la potencia nominal.
- El campo solar se debe dimensionar en función de **la tensión de trabajo del variador teniendo en cuenta el efecto de la temperatura** sobre los paneles solares.
- En instalaciones híbridadas la tensión en paneles debe ser **al menos un 10% mayor de la tensión de la fuente auxiliar**.
- Para evitar el efecto del choque eléctrico **use ferritas a la salida del variador**.



CONSEJO

Revise nuestros kits de bombeo directo con variador en la página 137.



# VARIADORES de frecuencia

H100



## Diseño:

- > Variador solar diseñado para bombeos solares aislados o conmutados con un generador.
- > Dispone de seguimiento de punto de máxima potencia (MPPT).

## Características técnicas:

- > Entrada trifásica de 0.75-18.5kW (200-230V)
- > Entrada trifásica de 0.75-90kW (380-480V)
- > Realiza el control de nivel del pozo y del depósito (con relé externo).
- > Permite ajustar su uso mediante programación horaria.
- > Monitorización y data logger vía RS-485 ModBus incluidos.



H100-2 (200-230V)		0008	0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0185
<b>CARACTERÍSTICAS MOTOR</b>										
Potencia del motor	HP	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10	15	20	25
Potencia del motor	kW	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5
<b>DATOS DE SALIDA</b>										
Capacidad nominal de salida	kVA	1,9	3,0	4,5	6,1	8,4	11,4	16,0	21,3	26,3
Corriente nominal	A	5	8	12	16	22	30	42	56	69
Frecuencia de salida	Hz	0-400								
Tensión de salida	V	3 fases 200-230 V								
<b>DATOS DE ENTRADA</b>										
Tensión nominal de entrada	V	3 fases 200-230 Vac (-15%~+10%)								
Frecuencia de entrada	Hz	50-60 (+5%)								
Corriente nominal	A	4,9	8,4	12,9	17,5	23,7	32,7	46,4	62,3	77,2
<b>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</b>										
Peso	kg	3,3							4,6	7,1
<b>CÓDIGO</b>	6425060...	300	301	302	303	304	305	306	307	308
<b>P.V.P.</b>		1.299,20	1.327,20	1.350,72	1.377,60	1.411,20	1.439,20	1.512,00	1.848,00	2.374,40

H100-4 (380-480V)		0008	0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0185	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900
<b>CARACTERÍSTICAS MOTOR</b>																	
Potencia del motor	HP	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	120
Potencia del motor	kW	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
<b>DATOS DE SALIDA</b>																	
Capacidad nominal de salida	kVA	1,9	3,0	4,5	6,1	9,1	12,2	18,3	23	29	34,3	46,5	57,1	69,4	82,0	108,2	128,8
Corriente nominal	A	2,5	4	6	8	12	16	24	30	38	45	61	75	91	107	142	169
Frecuencia de salida	Hz	0-400															
Tensión de salida	V	3 fases 380-480 V															
<b>DATOS DE ENTRADA</b>																	
Tensión nominal de entrada	V	3 fases 380-480 Vac (-15%~+10%)															
Frecuencia de entrada	Hz	50-60 (+5%)															
Corriente nominal	A	2,4	4,2	6,5	8,7	12,2	17,5	26,5	33,4	42,5	50,7	69,1	69,3	84,6	100,1	133,6	160,0
<b>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</b>																	
Peso	kg	3,3						3,4	4,6	4,8	7,5	26	35	43			
<b>CÓDIGO</b>	6425060...	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415
<b>P.V.P.</b>		1.160,00	1.185,00	1.206,00	1.230,00	1.260,00	1.285,00	1.350,00	1.650,00	2.120,00	2.650,00	2.980,00	3.850,00	4.460,00	5.200,00	6.220,00	7.800,00

# VARIADORES de frecuencia

## Diseño:

- > Variador solar y controlador de bombeo (CBS) para bombeos solares híbridos.
- > Dispone de seguimiento de punto de máxima potencia (MPPT).

## Características técnicas:

- > Entrada monofásica de 0.4-2.2kW (0.5-3HP), 200-240V.
- > Entrada trifásica de 0.4-15kW (0.5-20HP), 200-240V.
- > Entrada trifásica de 0.4-75kW (0.5-100HP), 380-480V.
- > Realiza el control de nivel del pozo y del depósito.
- > Permite ajustar su uso mediante programación horaria.
- > Monitorización y data logger vía RS-485 ModBus incluidos.



	S100-1 (200-240V)				S100-2 (200-240V)									
	0004	0008	0015	0022	0004	0008	0015	0022	0040	0055	0075	0110	0150	
<b>CARACTERÍSTICAS MOTOR</b>														
Potencia motor	HP	0,5	1,0	2,0	3,0	0,5	1,0	2,0	3,0	5,5	7,5	10,0	15,0	20,0
Potencia motor	kW	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
<b>DATOS DE SALIDA</b>														
Capacidad nominal de salida	kVA	1,0	1,9	3,0	4,2	1,0	1,9	3,0	4,2	6,5	9,1	12,2	17,5	22,9
Corriente nominal	A	2,5	5,0	8,0	11,0	2,5	5,0	8,0	11,0	17,0	24,0	32,0	46,0	60,0
Frecuencia de salida	Hz	0-400 (IM Sensorless: 0-120[Hz])												
Tensión de salida	V	Trifásico 200-240 V												
<b>DATOS DE ENTRADA</b>														
Tensión nominal de entrada	V	Monofásico				Trifásico								
Frecuencia de entrada	Hz	50-60 (+-5%)												
Corriente nominal	A	4,4	9,3	15,6	21,7	2,2	4,9	8,4	11,8	18,5	25,8	34,9	50,8	66,7
<b>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</b>														
Peso	kg	0,9	1,3	1,5	2,0	0,9	0,9	1,3	1,5	2,0	3,3	3,3	4,6	7,1
<b>CÓDIGO</b>	6425060...	200	201	202	203	000	001	002	003	004	005	006	007	008
<b>P.V.P.</b>		420,41	464,90	550,26	582,83	488,85	537,21	615,16	626,70	738,18	941,32	1.029,60	1.396,00	1.837,00

S100  
+  
CBS



		S100-4 (380-480V)															
		0004	0008	0015	0022	0040	0055	0075	0110	0150	0185	0220	0300	0370	0450	0550	0750
<b>CARACTERÍSTICAS MOTOR</b>																	
Potencia motor	HP	0,5	1,0	2,0	3,0	5,5	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	75,0	100,0
Potencia motor	kW	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0
<b>DATOS DE SALIDA</b>																	
Capacidad nominal de salida	kVA	1,0	1,9	3,0	4,2	6,5	9,1	12,2	17,5	22,9	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0
Corriente nominal	A	1,3	2,5	4,0	5,5	9,0	12,0	16,0	24,0	30,0	39,0	45,0	61,0	75,0	91,0	110,0	152,0
Frecuencia de salida	Hz	0-400 (IM Sensorless: 0-120[Hz])															
Tensión de salida	V	Trifásico 380-480 V															
<b>DATOS DE ENTRADA</b>																	
Tensión nominal de entrada	V	Trifásico															
Frecuencia de entrada	Hz	50-60 (+-5%)															
Corriente nominal	A	1,1	2,4	4,2	5,9	9,8	12,9	17,5	26,5	33,4	43,6	50,7	56,0	69,0	85,0	103,0	143,0
<b>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS</b>																	
Peso	kg	0,9	0,9	1,3	1,5	2,0	3,3	3,4	4,6	4,8	7,5	7,5	25,8	34,4	34,4	41,8	43,8
<b>CÓDIGO</b>	6425060...	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
<b>P.V.P.</b>		488,85	537,21	615,16	626,70	738,18	941,32	1.029,60	1.396,14	1.837,68	2.091,41	2.544,98	3.680,00	4.050,00	4.560,00	5.520,00	6.480,00

VARIADORES  
SOLARES

## CONTROLADOR DE BOMBEO SOLAR (CBS)

		CBS	
<b>RANGOS DE ENTRADA</b>			
Tensión de alimentación	Vdc	24	
Potencia	W	2	
Voltaje entrada AC	Vac	200-400 +10% -15%	
Frecuencia entrada AC	Hz	50/60 +-5%	
Voltaje señales de entrada DC	Vdc	790	
<b>RANGOS DE SALIDA</b>			
Sondas de hidronivel (20Vac)			
Entrada boya (20Vdc)			
<b>CONTROL</b>			
Método control de potencia		PID con seguidor punto de máx. pot.	
Método control de presión		PID	
Método arranque/paro		Por potencia / por reloj / por sensor solar	
Protecciones bomba		Sobrecarga, subcarga, fallo a tierra, fase de salida abierta	
<b>ENTORNO</b>			
Grado protección		IP20	
Temperatura ambiente	°C	-10 ... +50	
Ubicación		Protegido luz del Sol, el polvo y ambientes corrosivos	
<b>CÓDIGO</b>		6425060900	
<b>P.V.P.</b>		870,00	



# Ferritas de salida

Las ferritas o choques de salida pueden usarse en combinación con los filtros de red para disminuir la perturbación electromagnética. Son especialmente eficaces cuando las perturbaciones radiadas por el cable de conexión al motor provocan interferencias en sistemas de control, líneas de datos, etc.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA APROX. MOTOR (KW)	P.V.P.
6425060910	FERRITA FS-1	2,2	17,81
6425060911	FERRITA FS-2	15	20,78
6425060912	FERRITA FS-3	45	50,47
6425060913	FERRITA FS-4	>45	131,72



**OPCIONES DE INSTALACIÓN**

< 45KW

CONVERTIDOR FERRITA MOTOR

> 45KW

CONVERTIDOR FERRITAS MOTOR

**DIMENSIONES**

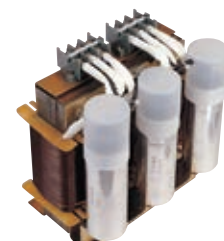
Código	D	W	H	B	X	Y	Ø	Peso Weight (kg)
FS-1	21	85	50	22	70	—	4	0,08
FS-2	28,5	105	62	25	90	—	4	0,15
FS-3	48	150	110	51	125	30	5	0,6
FS-4	58	200	170	65	180	45	6	1

Dimensiones en mm.

# Filtros FLC

La conmutación de los IGBT's (bloques de potencia de los variadores) a altas frecuencias provoca una tensión de salida con picos que pueden llegar a 1300V en bornes de motor. El filtro FLC reduce la dV/dt convirtiendo la tensión en una onda senoidal, eliminando todos los problemas en el aislamiento y rodamientos de los motores y las emisiones de interferencia de los cables.

DESCRIPCIÓN	
TENSIÓN NOMINAL	Hasta 480 Vac
FRECUENCIA	50/60 Hz
CORRIENTE NOMINAL	4... 400A
CAÍDA DE TENSIÓN ESTÁNDAR (*)	4%
TENSIÓN DE AISLAMIENTO	2 kV
LINEALIDAD (5% L) A	In
TEMPERATURA AMBIENTE MÁX.	45 °C
SOBRECARGA MÁXIMA	$\sqrt{2}$ (n.I <sub>n</sub> )
PERMANENTE	1,7 In
TRANSITORIA (1/2 MIN)	2 In
TERMOSTATO DE PROTECCIÓN	90 °C
NORMAS	IEC-289 / IEC-076



Tipo 1



Tipo 2



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS FILTROS FLC

CÓDIGO	MODELO	INTENSIDAD	POTENCIA	PÉRDIDAS	TIPO	CONEXIÓN	P.V.P.
		(A)	(KW)	(W)			
6425060920	FLC004A	4	1,5	30	1	Bornes	358,99
6425060921	FLC006A	6	2,2	45			381,88
6425060922	FLC010A	10	4	60			455,28
6425060923	FLC016A	16	5,5 - 7,5	85			534,02
6425060924	FLC025A	25	11	130			815,36
6425060925	FLC048A	48	15 - 22	130	2	Pletina	828,21
6425060926	FLC080A	80	30 - 37	150			1.067,29
6425060927	FLC115A	115	45 - 55	220			1.066,29
6425060928	FLC155A	155	75	320			1.221,33
6425060929	FLC180A	180	90	310			1.950,11

**DIMENSIONES Y PESOS**

**TIPO 1**

**TIPO 2**

Código	Tipo	A	B	C	D	E	F	G	S	Peso (Kg)
FLC004A	1	160	75	125	145	37	5	50	--	3,1
FLC006A	1	160	75	125	145	37	5	50	--	3,5
FLC010A	1	160	90	125	145	37	5	65	--	5,75
FLC016A	1	220	100	175	200	38	6	80	--	10
FLC025A	2	220	110	175	200	38	6	150	100	10
FLC048A	2	280	145	210	160	30	9	180	100	27
FLC080A	2	280	145	235	160	30	9	180	140	29
FLC115A	2	305	145	250	180	32	11	180	140	35
FLC155A	2	335	175	300	180	34	11	210	200	52,3
FLC180A	2	340	210	300	200	35	13	245	200	69,5

Dimensiones en mm.

**CONDENSADOR**

Modelo	Peso aprox. (kg)
FLC025	4,4
FLC048	4,4
FLC080	4,4

Modelo	Peso aprox. (kg)
FLC115	5
FLC155	5
FLC180	5

## Diodo de polarización

Los diodos de polarización se utilizan en instalaciones híbridadas para evitar que los paneles solares se conviertan en consumidores de energía cuando la tensión del panel solar es menor que la del grupo.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	P.V.P.
6425060901	DIODO SOLAR 20A IP67 MC4	16,50



# BOMBAS



## FRANKLIN: Serie FHOTON SOLARPAK

La serie Foton Solarpak de Franklin es una solución ideal para soluciones con bombeo solar fotovoltaico. **Se caracteriza por sus componentes de alta calidad e innovación** basados en su dilatada experiencia y en el desarrollo de un robusto sistema de alto rendimiento. Especialmente indicado para funcionamiento en entornos complicados y remotos.

Poseen un **sistema de alto caudal** para un rápido llenado de depósitos, basado en **bombas centrífugas** de óptimas prestaciones y una alta fiabilidad de sus motores.

La **alimentación es directa desde los paneles solares** y el controlador realiza el seguimiento de punto de máxima potencia (MPPT) para maximizar la eficiencia de la energía de entrada.



## GRUNDFOS: Serie SQFLEX

Son bombas sumergibles, **diseñadas para funcionamiento tanto en continuo como intermitente, especialmente indicadas para suministro de agua en lugares remotos.**

El sistema SQFLEX es un sistema fiable de suministro de agua basado en fuentes de energía renovables.

Las bombas Grundfos SQFLEX disponen de motores que adoptan la **tecnología de imán permanente de gran eficacia y fiabilidad, con software MPPT integrado y protección del motor.** Están disponibles con **hidráulica helicoidal** para pequeños caudales y grandes alturas de elevación y con **hidráulica centrífuga** para mayores caudales y alturas de elevación más bajas.

Todos los materiales utilizados en la serie SQFLEX son de **acero inoxidable** garantizando su robustez y durabilidad.



## PENTAX: Serie 4SA-4MPET

Pentax dispone de bombas centrífugas de alta eficiencia que proporcionan el **máximo rendimiento con un mínimo consumo de energía. Incorporan válvula de retención** para la protección de la bomba contra los golpes de ariete, diseño compacto y ligero para trabajos continuos, **camisa exterior en acero inoxidable AISI304** que asegura una perfecta alineación de sus componentes aumentando la vida útil y evitando problemas de funcionamiento.

**Los motores sumergibles 4MPET son motores indicados para trabajar en pozos con agua de hasta 30°C** que unidos al control de un variador de frecuencia, hace al conjunto un equipo idóneo para el bombeo de agua en pozos mediante energía solar fotovoltaica.



# BOMBAS

BOMBAS

## FRANKLIN

BOMBA SOLAR SUMERGIBLE  
FHOTON SOLARPAK ..... 88

## GRUNDFOS

BOMBA SOLAR SUMERGIBLE  
SQFLEX..... 90

## PENTAX

BOMBA 4S/A..... 92  
MOTOR 4MPET ..... 93

# BOMBA SOLAR sumergible

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- > Sistema diseñado para grandes caudales.
- > Envoltorio con protección IP66.
- > Dispone de LEDs indicadores del estado de funcionamiento.
- > Se alimenta directamente desde los paneles solares.
- > Posee un seguimiento integrado de punto de máxima potencia (MPPT).
- > Arranque suave que evita golpes de ariete y aumenta la vida del sistema.
- > Instalación sencilla y mantenimientos mínimos.
- > Incluye protecciones integradas para aumentar la seguridad.

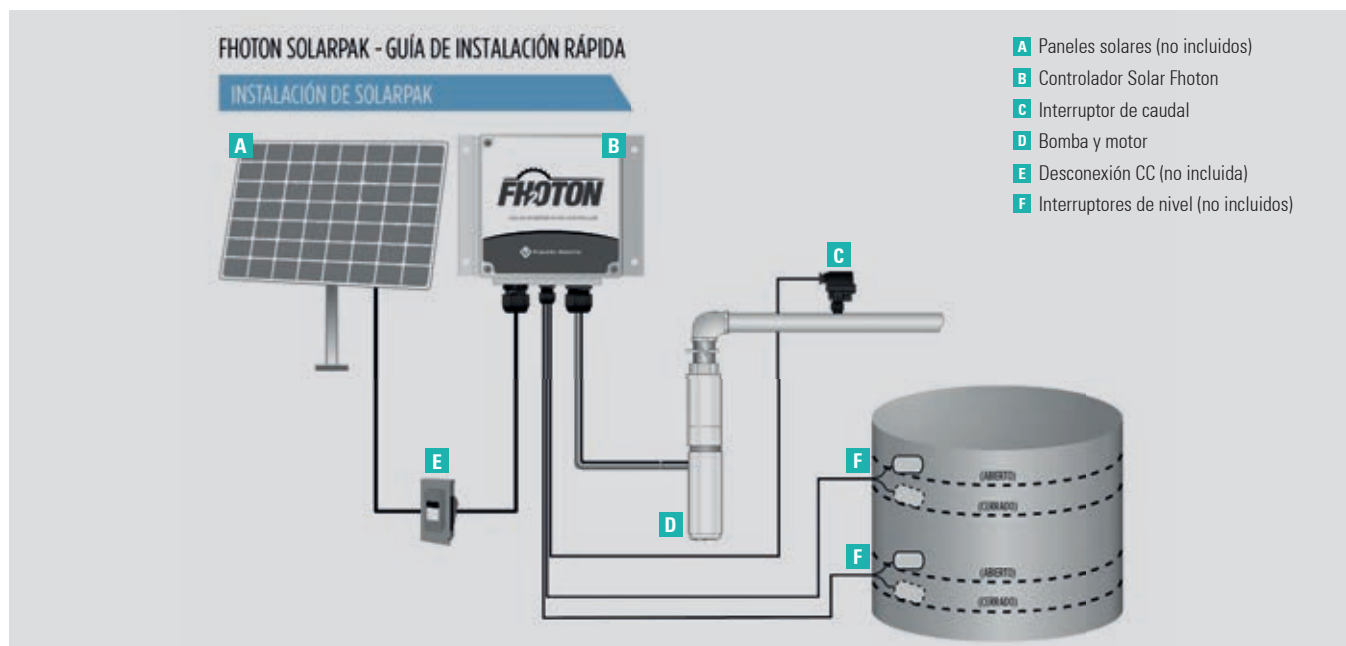
## COMPONENTES INCLUIDOS:

- > Motor sumergible Franklin Electric de 4"
- > Bomba sumergible de 4"
- > Controlador solar Photon.
- > Interruptor de caudal.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA (CV)	TENSIÓN/ FRECUENCIA V/HZ.	CUERPO HIDRÁULICO INTERRUPTOR DE CAUDAL	CAUDAL M <sup>3</sup> /H.	P.V.P.
0590210850	Photon SolarPAK 119-FDSP 0,55kW	0,75	100V/60Hz.	VS1/19 – C25	1	<b>3.041,83</b>
0590210852	Photon SolarPAK 210-FDSP 0,55kW			VS2/10 – C25	2	<b>2.996,20</b>
0590210855	Photon SolarPAK 407-FDSP 0,55KW			VS 4/07 – F21	4	<b>2.989,96</b>
0590210851	Photon SolarPAK 126-FDSP 1,1kW	1,5	200V/60Hz.	VS1/26 – C25	1	<b>3.115,89</b>
0590210853	Photon SolarPAK 220-FDSP 1,1kW			VS2/20 – C25	2	<b>3.008,81</b>
0590210854	Photon SolarPAK 414-FDSP 1,1kW			VS4/14 – F21	4	<b>2.996,52</b>
0590210857	Photon SolarPAK 711-FDSP 1,1kW			VS7/11 – F21	7	<b>2.968,98</b>

## ESQUEMA INSTALACIÓN SOLARPAK



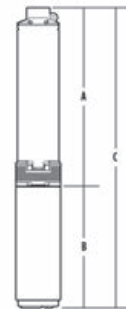
## ESPECIFICACIONES DEL CONTROLADOR SOLAR

	MODELO 0,55 KW	MODELO 1,1 KW
REFERENCIA CONTROLADOR	58101300086C-62IP000	58101420086C-62IP002
<b>SALIDA</b>		
PROTECCIÓN	IP66	
TENSIÓN MÁXIMA DE SALIDA	100V AC, trifásico	200V AC, trifásico
INTENSIDAD MÁXIMA DE SALIDA (RMS)	8.6 A, por fase	6.8 A, por fase
FRECUENCIA DE SALIDA	20 – 50 Hz	
EFICIENCIA A MÁXIMA POTENCIA	98%	
<b>FUENTE FOTOVOLTAICA / ENTRADA</b>		
TENSIÓN MÁXIMA DE ENTRADA	*45 – 300 V DC	**115 – 420 V DC
INTENSIDAD MÁXIMA DE ENTRADA	7.2 A DC, continua	6.2 a DC, continua
POTENCIA A MPP	Hasta 1200 W	Hasta 2000 W
VOC	300 V	420 V
<b>DIMENSIONES DEL CONTROLADOR</b>		
MM	152 x 152 x 190	152 x 152 x 190
<b>PESO DEL CONTROLADOR</b>		
KG	4.5	4.5
<b>CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO</b>		
RANGO DE TEMPERATURAS	-25°C hasta 50°C (40°C max con generador de CA)	
RANGO DE HUMEDAD RELATIVA	De 0 a 100% condensación	
GRADO DE PROTECCIÓN	IP66	

\*45 y \*\*115 V CC para los modelos 0,55 kW y 1,1 kW, respectivamente, no debe interpretarse como una tensión de salida nominal adecuada para el grupo fotovoltaico en cualquier instalación. Consultar las especificaciones del grupo solar fotovoltaico y el programa de dimensionamiento de sistemas para más indicaciones sobre tensión adecuada del grupo a fin de lograr una capacidad de bombeo útil.

## DIMENSIONES ELECTROBOMBA SOLAR

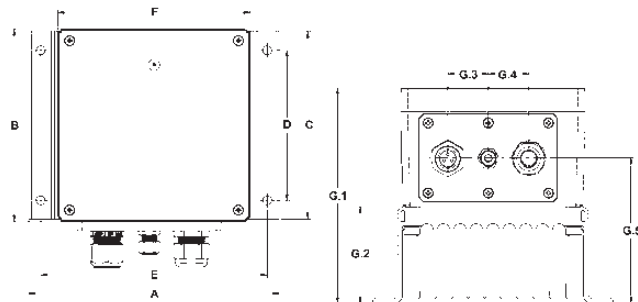
MODELO	KW	A MM	B MM	C MM	DESCARGA PULGADA	PESO BOMBA KG	PESO GRUPO KG
119-FDSP 0,55 kW	0,55	528	270	798	1" ¼	5,6	13,8
210-FDSP 0,55 kW	0,55	367	270	637	1" ¼	4,0	12,2
126-FDSP 1,1 kW	1,1	680	298	978	1" ¼	7,4	16,6
220-FDSP 1,1 kW	1,1	542	298	840	1" ¼	5,6	14,8
407-FDSP 0,55 kW	0,55	343	270	613	1" ¼	3,5	11,7
414-FDSP 1,1 kW	1,1	498	298	796	1" ¼	5,1	14,3
711-FDSP 1,1 kW	1,1	542	298	840	2"	4,5	13,7



BOMBAS

## DIMENSIONES CONTROLADOR SOLAR

DIMENSIONES	A	B	C	D	E	F	G1	G2	G3	G4	G5
mm	208	158	155	124	188	158	186	84	35	35	125



## ACCESORIOS

### Interruptor de nivel

- Dispositivo que detecta el nivel del líquido dentro de un depósito. Necesario para el sistema solar de alta eficiencia de 6".

CÓDIGO	MODELO	P.V.P.
0590250852	308 170 209	81,38



# BOMBA SOLAR sumergible

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- > Posee un seguimiento integrado de punto de máxima potencia (MPPT).
- > Disponible en versiones con hidráulica centrífuga o helicoidal.
- > Sistema de llenado de depósitos mediante conexión a la unidad de control CU200.
- > Incluye protecciones integradas para aumentar la seguridad.
- > Incorpora detección de "falta de agua".
- > Por debajo de 500 rpm el motor se detiene automáticamente. Después de 10 segundos arranca automáticamente.
- > Protección de temperatura - Se desconecta por encima de 85 °C/75 °C
- > Motor: 1.4kW(P1).
- > Caudal (Q): 18m<sup>3</sup>/h.
- > Altura de bombeo (H): 250m.
- > Temperatura de líquido: 0 a +40 °C
- > Grado de protección IP68.
- > Velocidad nominal: 500 - 3600 rpm.
- > Energía eléctrica: cualquier tensión de 1 x 90-240 V - 10%/+ 6%, 50/60 Hz,VAC o 30-300 VDC.
- > Batería: con un intervalo de tensión de 30-300 VDC y máximo de 8,4 A



CÓDIGO	MODELO	DIMENSIONES		TENSIÓN	MODELO	P1	I	CABLE	P.V.P.
		RP	POZO			KW	A		
0590015760	SQF 0,6-2	1"1/4	3"	30-300 VDC ó 1x90-240 VAC, 50/60 Hz	HELICOIDAL	1,4	8,4	2 m	2.789,00
0590015761	SQF 0,6-3								2.789,00
0590015763	SQF 1,2-2								2.789,00
0590015764	SQF 1,2-3								2.787,00
0590015765	SQF 2,5-2								2.789,00
0590015766	SQF 3A-10	1"1/2	4"	30-300 VDC ó 1x90-240 VAC, 50/60 Hz	CENTRÍFUGA	1,4	8,4	2 m	2.686,00
0590015767	SQF 5A-3								2.686,00
0590015768	SQF 5A-7								2.686,00
0590015769	SQF 7-4	2"							2.683,00
0590015770	SQF 9-3								2.683,00
0590015771	SQF 14-3								2.683,00

## Accesorios

### Unidad de control CU200

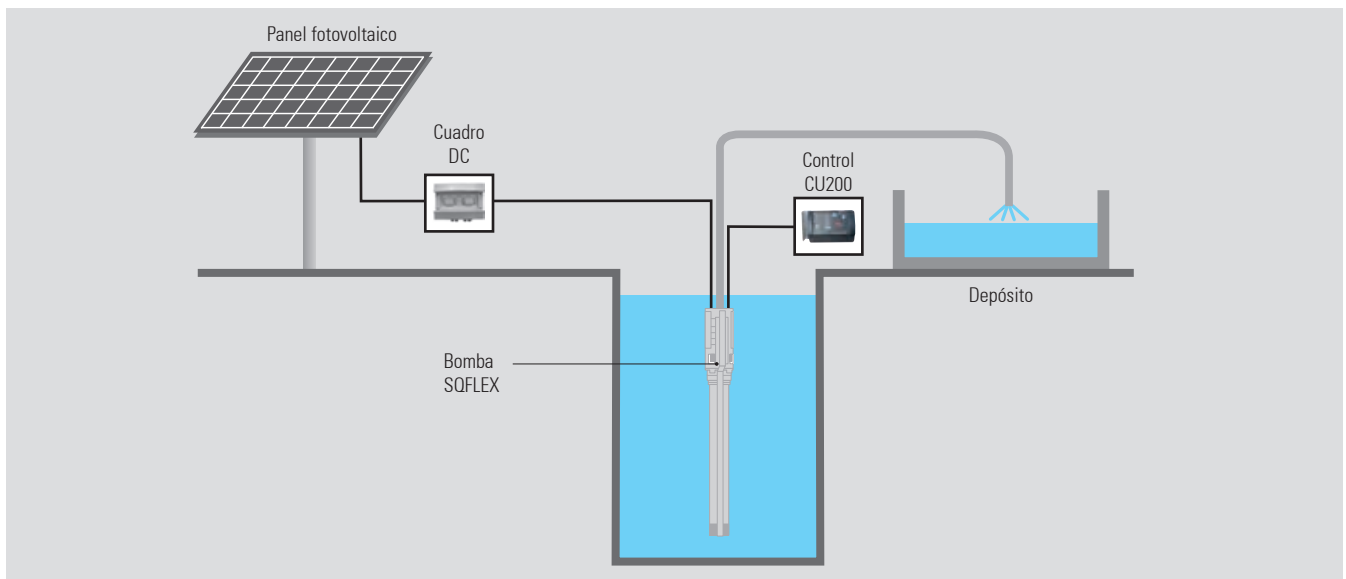
Indica si la bomba está funcionando, su consumo eléctrico y si se ha alcanzado el nivel máximo del tanque.

Detecta averías eléctricas y temperaturas anormalmente elevadas del motor.



CÓDIGO	MODELO	P.V.P.
0590050091	CU200 SQflex	667,00

### ESQUEMA INSTALACIÓN GRUNDFOS



# BOMBA

4S/A



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- > Bombas sumergibles de 4" para bombeos de aguas limpias.
- > Válvula de retención incorporada en la boca de impulsión.
- > Brida de conexión al motor según norma NEMA.
- > Rodetes del tipo flotantes.
- > Aplicaciones domésticas, industriales, civiles o agrícolas.
- > Boca impulsión y cuerpo de aspiración en acero inoxidable AISI-304.
- > Rodetes y difusores en policarbonato alimentario con anillos de cota de acero inoxidable.
- > Cojinete superior en bronce, bajo demanda en goma anti-arena.
- > Eje de bomba y válvula de retención en acero inoxidable AISI-304.
- > Acoplamiento estriado bomba-motor en acero inoxidable AISI-304.
- > Temperatura máxima del líquido 35°C.
- > Máximo contenido en arena 150 g/m<sup>3</sup>.
- > Profundidad máxima de inmersión 350m.
- > Anillas de elevación incluidas.



MODELO	POTENCIA NOMINAL		Q (CAUDAL) (m <sup>3</sup> /h - l/min)														LONGITUD	PESO
			0	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3	3,6	4,2	4,8	5,4	6	7,2	8,4		
	(HP)	(KW)	0	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	140	MM	KG
4S 100/27A	3	2,2	175	164	161	157	152	147	141	127	109	87	61	35	-	-	767	6,2
4S 100/35A	4	3	231	217	212	208	202	196	189	170	149	120	87	50	-	-	934	7,9
4S 100/48A	5,5	4	322	299	292	285	276	267	256	231	199	160	118	70	-	-	1.253	9,9
4S 140/49A	7,5	5,5	302	-	-	-	-	-	257	246	234	222	209	193	151	96	1.802	15,9

CÓDIGO	(HP)	(KW)	MODELO	P.V.P.
0590715724	3	2,2	4S 100/27A	<b>293,00</b>
0590715725	4	3	4S 100/35A	<b>387,00</b>
0590715727	5,5	4	4S 100/48A	<b>488,00</b>
0590715744	7,5	5,5	4S 140/49A	<b>655,00</b>



# MOTOR

4MPET



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- > Motores eléctricos sumergibles de 4" bobinables en baño de aceite.
- > Elevada capacidad de arranque, solidez mecánica y fiabilidad.
- > Soporte superior realizado en fundido níquelado.
- > Camisa exterior, eje y soporte inferior en acero inoxidable.
- > Sello mecánico de cerámica-grafto.
- > Cojinetes de bolas radiales y axiales.
- > Número de arranques/hora máx: 30.
- > Empuje axial: 1.500 N (0,37 - 2,2 kW)  
2.500 N (2,2 - 5,5 kW)  
4.400 N (2,2 - 7,5 kW)
- > Cable: 1,75 m (0,37 - 1,5 kW)  
2,5 m (2,2 - 4 kW)  
4 m (5,5 - 7,5 kW)

## CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR:

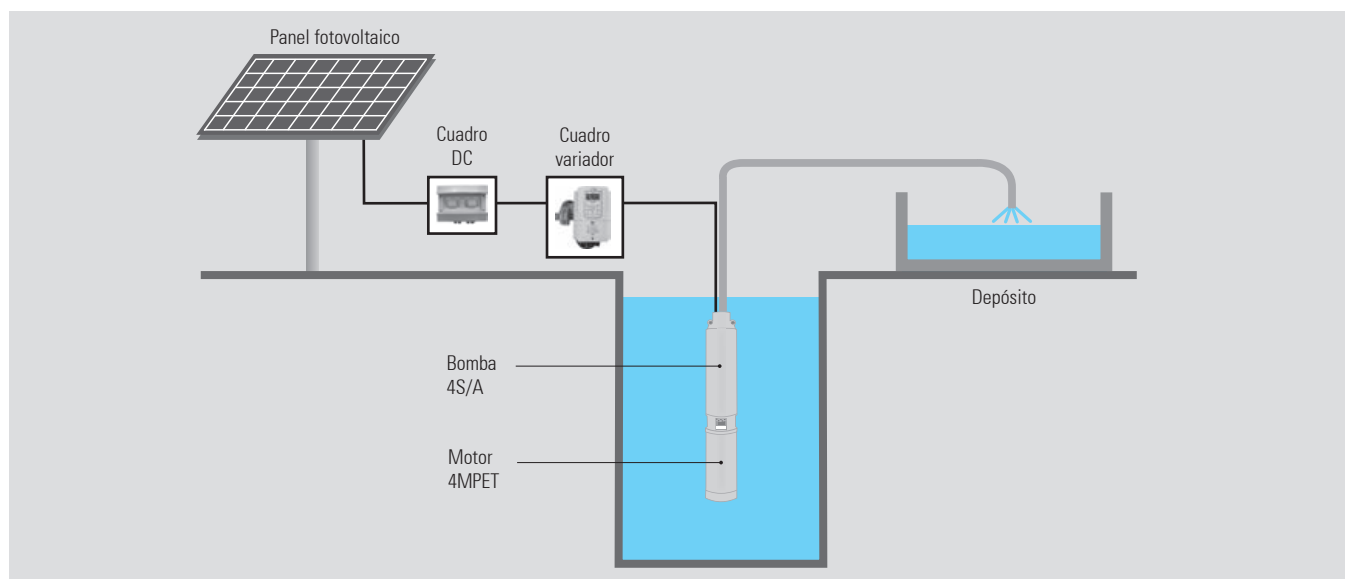
- > Asíncrono 2 polos bobinado en baño de aceite  
1~ 220/230V-50Hz 3~ 380/415V-50Hz
- > Clase de aislamiento F
- > Grado de protección IP58



CÓDIGO	MODELO 400V/50HZ	POTENCIA NOMINAL		I <sub>N</sub>	I ARRANQUE	EFF	COS Φ	I ARRANQUE	H	PESO	CABLE		P.V.P.
		(HP)	(KW)								LONGITUD	TAMAÑO	
		A	A	%	MM	KG	M	MM <sup>2</sup>					
0590715115	4MPET 30	3	2,2	6,1	24	78	0,76	3,1	420	12,0	2,5	1,5	400,00
0590715117	4MPET 40	4	3	7,8	30	78	0,80	2,8	418	12,8	2,5	1,5	573,00
0590715120	4MPET 55	5,5	4	9,8	45	78	0,82	3	468	15,3	2,5	1,5	724,00
0590715123	4MPET 75	7,5	5,5	13,7	55	78	0,83	3	538	18,6	2,5	1,5	811,00

BOMBAS

## ESQUEMA INSTALACIÓN PENTAX





# ILUMINACIÓN SOLAR

## ILUMINACIÓN SOLAR

ALUMBRADO PÚBLICO ATP..... 96

# ALUMBRADO público



## PANEL SOLAR

- > Silicio policristalino.
- > Escalable de 150 a 255 Wp

## BATERÍAS

- > Baterías estancas de gel de ciclo profundo situadas en la parte superior de la columna con el fin de evitar actos vandálicos.
- > Autonomía de 5 días sin aporte de energía solar.

## MÓDULO LED

- > Módulo LED de 25/40W

## Alturas de columna

- > De 4 a 7 m.

## ACABADOS



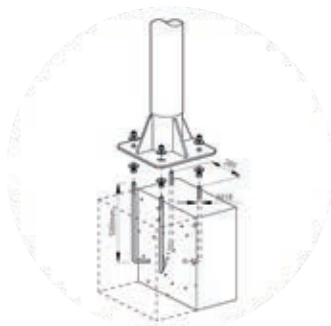
Acero galvanizado



Acabado madera



Tubo sinérgico



Anclaje AGL

## SOPORTES Y ANCLAJES

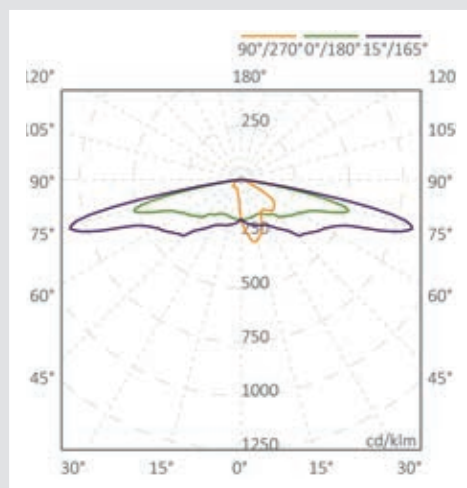
- > Las columnas han sido dimensionadas siguiendo las exigencias de la norma UNE-EN-40-5 para una velocidad del viento de 28 m/seg (100 km/h).



INFO

Las baterías y el panel serán dimensionados a partir de un estudio técnico en función de la situación geográfica de cada proyecto.

## DIAGRAMA POLAR Y DATOS FOTOMÉTRICOS



## Características técnicas

- IP66 según UNE-EN 60598.
- IK10 según norma UNE-EN 50102.
- Fabricada en polímeros técnicos de alta calidad inmunes a la corrosión.
- Módulo LED de 25/40 W
- Temperatura de color de 4000K.
- Ópticas LED: A4 / A7 / A9 / S2.

	FLUJO LUMINOSO (MÓDULO LED)	FHS (INST)	RENDIMIENTO
LED 25	3.530	0,49%	89,72%
LED 40	4.938		



## Sistema de giro independiente

- > El conjunto permite orientar el panel solar de forma independiente para maximizar la producción de energía.
- > Sistema compatible con columnas ATP, galvanizadas y macizas.

## Acoplamiento

- > Acoplamiento de serie Ø120 mm. Para otros diámetros consultar.



## BATERÍAS

- > Baterías estancas de gel de ciclo profundo.

## Mantenimiento

- > El acceso a la batería se realiza quitando dos tornillos de seguridad y abatiendo el panel solar.

### TORNILLERÍA ANTIRROBO

Los componentes susceptibles de ser robados están asegurados mediante tornillos que impiden su extracción.



## Latitud e inclinación del panel

- > Panel solar con la inclinación óptima para recibir el máximo de radiación según la latitud de cada proyecto.

## Autonomía

- > Calculado y dimensionado bajo las condiciones más desfavorables para funcionar sin recibir radiación durante 5 días.

## Estudio de los niveles de radiación

- > Nuestros técnicos realizan un estudio personalizado de las condiciones de radiación de cada proyecto a partir del cual se dimensionan los componentes.



### Hecho a medida

Conjunto solar totalmente personalizado según los resultados obtenidos en el estudio realizado por nuestra oficina técnica.



### Localización y radiación

Dimensionamos los conjuntos a partir de la radiación para garantizar el funcionamiento óptimo en las peores condiciones.



### Programación

Posibilidad de programar las horas de funcionamiento y regular el flujo lumínico para optimizar el consumo de energía acumulada.



# PROTECCIONES ELÉCTRICAS

INFORMACIÓN TÉCNICA .....	100
CUADROS DC .....	102
CUADROS AC .....	105
EQUIPOS DE MEDIDA .....	105
CUADROS DE VARIADOR .....	106
COMPONENTES SUELTOS .....	107



# PROTECCIONES Y CUADROS ELÉCTRICOS

INFO TÉCNICA



## PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Son una parte fundamental de cualquier instalación fotovoltaica. La función principal de estos elementos **consiste en proteger tanto a los equipos como a las personas que usan y/o manipulan la instalación.**

Las **protecciones mínimas** que se deben instalar en una instalación fotovoltaica vienen definidas en:

- Reglamento de Baja tensión (ITC-BT-40, 23, 25, 22)
- RD 1699/2011
- IDAE



INFO

La capacidad de corte en corriente continua es mucho **más exigente** que en alterna debido a que la tensión nunca pasa por 0 y puede ser muy elevada.



ATENCIÓN

La instalación de protecciones es **obligatoria** tanto en sistemas de conexión a la red como aislados.

## Protecciones específicas de FOTOVOLTAICA

Además de las protecciones que se deben instalar en la parte de corriente alterna de cualquier instalación eléctrica, las **protecciones específicas de una instalación fotovoltaica** son las siguientes:



**1) Fusible:** es una protección térmica que protege frente a sobre-intensidades y cortocircuitos.

Los valores eléctricos que definen un fusible son:

- Tensión de uso (V)
- Poder de corte (kA)
- Intensidad nominal (A)
- Curva de disparo



CONSEJO

Para proteger la parte de generación de una instalación solar se debe usar la curva gPV del fusible, específicamente diseñada para adaptarse a la producción de paneles fotovoltaicos.



**2) Portafusible:** es el alojamiento del fusible y su único valor eléctrico es la tensión de aislamiento.



ATENCIÓN

El portafusible **no es apto para realizar el seccionamiento por sí mismo.**



**3) Interruptor seccionador:** permite abrir un circuito en carga y debe tener capacidad de corte en corriente continua. Los valores eléctricos que definen un seccionador son:

- Tensión de aislamiento.
- Intensidad y tensión de uso.



ATENCIÓN

Para manipular una instalación solar en condiciones de seguridad **coloque el interruptor en posición 0 (abierto).**



**4) Protector contra sobretensiones transitorias:** protege frente a descargas atmosféricas. Los valores que definen este elemento son:

- Tensión de uso.
- Intensidad de descarga.
- Grado de protección.



CONSEJO

En instalaciones fotovoltaicas se usan los protectores contra sobretensiones tipo 1, tipo 1+2, tipo 2 y tipo 2+3.

## CUADROS ELÉCTRICOS

En Suministros del Sur te ayudamos con tu instalación y **te ofrecemos cuadros eléctricos montados que incluyen todas las protecciones necesarias para cumplir con la normativa vigente.** El diseño de los cuadros cubre toda la tipología de protecciones y medidas posibles de una instalación fotovoltaica. Todos los cuadros se entregan rotulados facilitando así la conexión por parte del cliente:

- Cuadros DC de strings de conexión a red (STC).
- Cuadros DC de strings de instalaciones aisladas (STA).
- Cuadros DC de protección de baterías.
- Cuadros DC de fototerminia.
- Cuadros DC de nivel 1 y 2 para grandes centrales solares.
- Cuadros de protección en corriente alterna (AC).
- Cuadros de agrupación de inversores en corriente alterna (AC).
- Equipos de medida de generación.
- Equipos de medida de punto frontera.
- Cuadro de variadores fotovoltaicos (bombeo directo con variador).
- Cuadro de variadores fotovoltaicos (adaptación bombeo existente/piscinas).



Ejemplo cuadro agrupación de inversores CA



Ejemplo cuadro DC de Strings STC

# Conexión a la red (AUTOCONSUMO)

## EL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

INFO TÉCNICA



Esta aplicación consiste en la producción de energía solar fotovoltaica en su hogar o empresa y el consumo de dicha energía con el **objetivo de reducir el importe de su factura eléctrica**. Con las distintas soluciones de autoconsumo fotovoltaico que ofrece Saltoki es posible cubrir gran parte de sus necesidades energéticas **reduciendo su dependencia de las compañías eléctricas**.

El autoconsumo se basa **en la instalación, en su vivienda o empresa, de paneles solares fotovoltaicos**. Estos paneles se conectan a un inversor que convierte la corriente continua generada en corriente alterna lista para alimentar los equipos eléctricos habituales. Opcionalmente, es posible instalar un sistema anti-vertido que impide la inyección en la red eléctrica del excedente de energía generada por los paneles solares.

### VENTAJAS DEL AUTOCONSUMO



#### AHORROS:

Desde el primer momento se consiguen importantes ahorros en la factura eléctrica.



#### RENTABILIDAD:

La inversión de una instalación fotovoltaica de autoconsumo tiene una alta rentabilidad además de incrementar el valor de la vivienda.



#### EFICIENCIA:

La generación distribuida evita las pérdidas por transporte mejorando la eficiencia del sistema energético.



#### INDEPENDENCIA:

El autoconsumo reduce la dependencia de las compañías eléctricas.



#### SOSTENIBILIDAD:

El autoconsumo reduce las emisiones de CO<sup>2</sup> a la atmósfera contribuyendo activamente a la lucha contra el cambio climático.

# LEGISLACIÓN ACTUAL SOBRE AUTOCONSUMO

INFO TÉCNICA



La legislación que regula el autoconsumo en España se define en el **Real Decreto 15/2018 y 900/2015**. Se diferencia las instalaciones en dos tipos:

## INSTALACIONES SIN EXCEDENTES

- Se debe instalar un **sistema antivertido** que evita la inyección de excedentes en la red eléctrica.
- Están **exentas de todo tipo de peajes, cargos e impuestos** (impuesto al sol).
- Solo existe la figura del sujeto consumidor.
- **No es obligatorio la instalación de un equipo de medida de generación.**
- Sí es obligatorio la instalación de un interruptor de corte accesible por la compañía eléctrica.
- **No es necesario tramitar/legalizar las instalaciones con las compañías eléctricas ni inscribirlas en el Registro de Instalaciones de Producción en Régimen Especial.**

## INSTALACIONES CON EXCEDENTES

- **Se permite la venta de excedentes** a precio de mercado.
- Están **exentas de todo tipo de peajes, cargos e impuestos** (impuesto al sol).
- Existe la figura del sujeto consumidor y sujeto productor.
- **Es obligatorio la instalación de un equipo de medida de generación** para facturar los excedentes.
- **Es necesario tramitar/legalizar las instalaciones con las compañías eléctricas** (las menores de 15kW están exentas de solicitar permiso de acceso y generación).
- En el caso de instalaciones con una potencia fotovoltaica instalada **menor de 100kW no es necesario inscribirlas** en el Registro de Instalaciones de Producción en Régimen Especial.



## QUÉ IMPLICA EL NUEVO RD 15/2018

- **Liberaliza el sector de la energía solar FV para instalaciones sin excedentes** (con sistema antivertido que evita la inyección de energía en la red).
  - Ya no es necesario realizar lentos y complejos trámites con las compañías eléctricas.
  - El instalador sólo debe entregar en Industria un boletín eléctrico.

- **Permite el autoconsumo compartido.** Esto implica que es posible la instalación de energía solar fotovoltaica para uso compartido en edificios de viviendas de distintos propietarios.



Las instalaciones solares fotovoltaicas generan electricidad en corriente continua y tensiones elevadas por lo que es imprescindible que ejecute la instalación un **instalador profesional cualificado**.

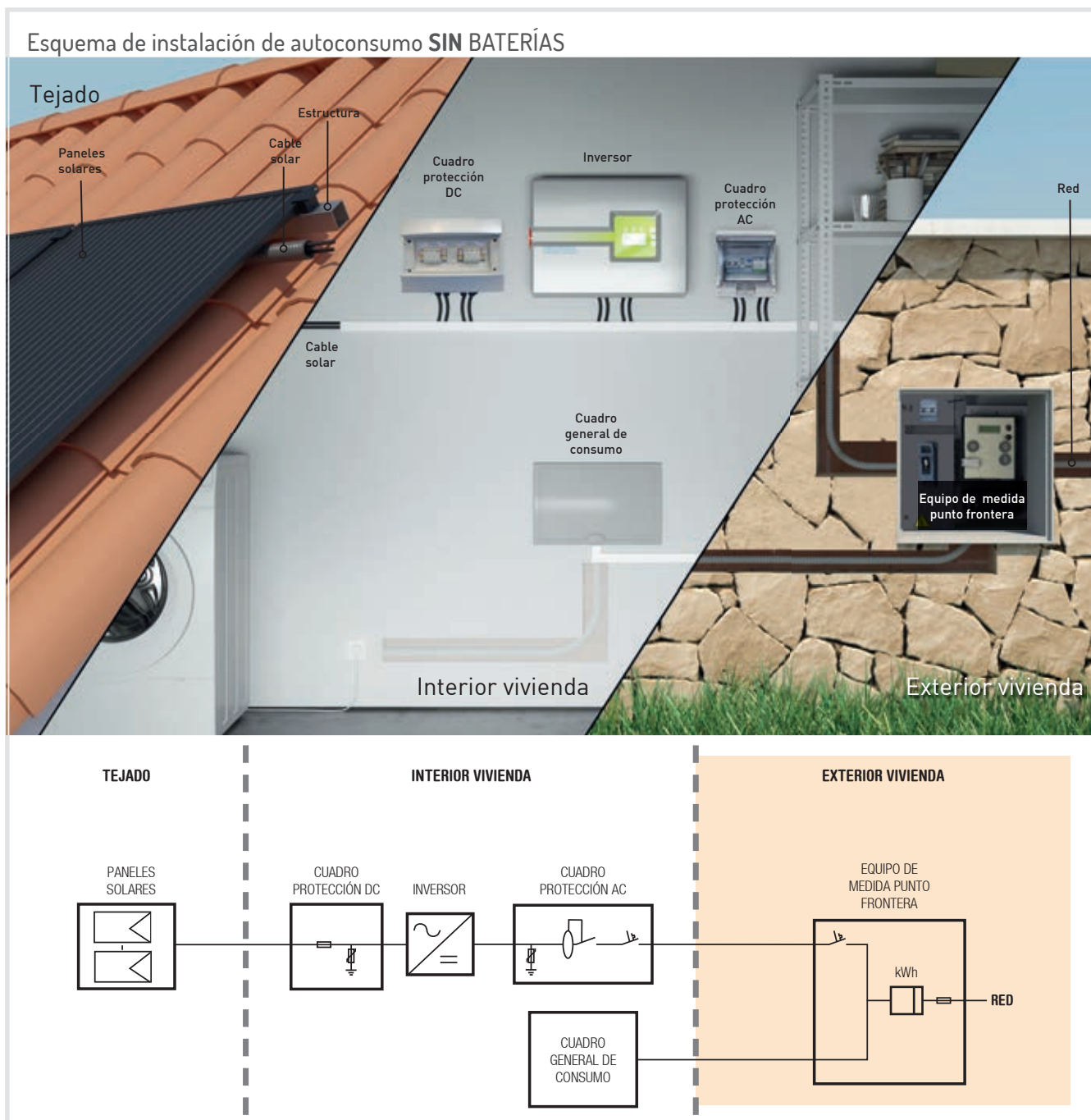
# Conexión a la red (AUTOCONSUMO)

## Características:

> Las soluciones solares fotovoltaicas de Suministros del Sur para aplicaciones residenciales de conexión a red **incluyen todos los dispositivos necesarios y opcionales para lograr un funcionamiento óptimo de la instalación:** paneles solares, estructura de soportación, inversores, cuadros de protección DC/AC, cableados, conectores y sistema antivertido.

> **La energía** producida por los paneles solares **se auto-consume en el instante** que se genera.

> Con los kits solares cubrimos las potencias más habituales en el sector residencial y su instalación **está recomendada tanto en viviendas unifamiliares como en edificios de apartamentos.**



Se recomienda utilizar la canalización existente entre el **Cuadro de protección AC** y el **Equipo de medida de punto frontera** para el tendido del nuevo cableado de AC (sin complicaciones con obra nueva).



### KIT DE 1,5kW (MONOFÁSICO)

642800000.....2.336€

POTENCIA PICO: **1,45kW**  
TENSIÓN DE USO: **230V**

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Inversor
 <b>x5</b>	 <b>x1 x1</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio Para 2 paneles 60 células Coplanar* Para 3 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC1IP 1 string 1000V 15A protector	GREENHEISS GH INVERSOR RED 1MPPT 1,5KW 230V
6420007204	6424000105 6424000106	6429000100 + 6429000101	6427000021	6421000000

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits incluyen el sistema antivertido GH código 6421000900 (instalaciones sin excedentes).

### KIT DE 2,0kW (MONOFÁSICO)

642800001.....2.955€

POTENCIA PICO: **2,03kW**  
TENSIÓN DE USO: **230V**

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Inversor
 <b>x7</b>	 <b>x1 x1</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio Para 3 paneles 60 células Coplanar* Para 4 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC1IP 1 string 1000V 15A protector	GREENHEISS Inversor red 1MPPT 2,0 KW 230V
6420007204	6424000106 6424000107	6429000100 + 6429000101	6427000021	6421000001

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits incluyen el sistema antivertido GH código 6421000900 (instalaciones sin excedentes).

### COMPONENTES OPCIONALES DE LOS KITS

ARTÍCULO	CÓDIGO	P.V.P.
Cuadro protección AC	Bajo diseño	-
Equipo de medida de generación (para instalaciones con excedentes)	Bajo diseño según compañía	-
Equipo de medida de punto frontera	Bajo diseño según compañía	-
Cable solar	Corte a medida. Consultar tabla en página 125)	-

# Conexión a la red (AUTOCONSUMO)

## KIT DE 3,0kW (MONOFÁSICO)

642800002.....4.262€

POTENCIA PICO: **3,19kW**

TENSIÓN DE USO: **230V**

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Inversor
 <b>x11</b>	 <b>x1 x3</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio Para 2 paneles 60 células Coplanar* Para 3 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC1IP 1 string 1000V 15A protector	GREENHEISS GH INVERSOR RED 1MPPT 3,0 KW 230V
6420007204	6424000105 6424000106	6429000100 + 6429000101	6427000021	6421000002

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits incluyen el sistema antivertido GH código 6421000900 (instalaciones sin excedentes).

## KIT DE 4,2kW (MONOFÁSICO)

642800003.....5.906€

POTENCIA PICO: **4,35kW**

TENSIÓN DE USO: **230V**

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Inversor
 <b>x15</b>	 <b>x5</b>	 <b>x2</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio Para 3 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC2IP 2 string 1000V 15A protector	GREENHEISS GH INVERSOR RED 2 MPPT 4,2 KW 230V
6420007204	6424000106	6429000100 + 6429000101	6427000022	6421000003

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits incluyen el sistema antivertido GH código 6421000900 (instalaciones sin excedentes).

## COMPONENTES OPCIONALES DE LOS KITS

ARTÍCULO	CÓDIGO	P.V.P.
Cuadro protección AC	Bajo diseño	-
Equipo de medida de generación (para instalaciones con excedentes)	Bajo diseño según compañía	-
Equipo de medida de punto frontera	Bajo diseño según compañía	-
Cable solar	Corte a medida. Consultar tabla en página 125)	-



### KIT DE 5,5kW (TRIFÁSICO)

6428010100.....8.604€

POTENCIA PICO: **6,38kW**  
TENSIÓN DE USO: **400V**

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Inversor
 <b>x22</b>	 <b>x1 x5</b>	 <b>x2</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio Para 2 paneles 60 células Coplanar* Para 4 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC2IP 2 string 1000V 15A protector	KOSTAL PIKO IQ 5.0 5,0kW 400V
6420007204	6424000105 6424000107	6429000100 + 6429000101	6427000022	6421001201

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits trifásicos incluyen el sistema antivertido Kostal Energy manager código 6421001905 (instalaciones sin excedentes).

### KIT DE 7,0kW (TRIFÁSICO)

6428010101.....10.656€

POTENCIA PICO: **8,12kW**  
TENSIÓN DE USO: **400V**

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Inversor
 <b>x28</b>	 <b>x7</b>	 <b>x2</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio Para 4 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC2IP 2 string 1000V 15A protector	KOSTAL PIKO IQ 7.0 7,0kW 400V
6420007204	6424000107	6429000100 + 6429000101	6427000022	6421001202

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits trifásicos incluyen el sistema antivertido Kostal Energy manager código 6421001905 (instalaciones sin excedentes).

### COMPONENTES OPCIONALES DE LOS KITS

ARTÍCULO	CÓDIGO	P.V.P.
Cuadro protección AC	Bajo diseño	-
Equipo de medida de generación (para instalaciones con excedentes)	Bajo diseño según compañía	-
Equipo de medida de punto frontera	Bajo diseño según compañía	-
Cable solar	Corte a medida. Consultar tabla en página 125)	-

# Conexión a la red (AUTOCONSUMO)

KIT DE **10,0kW** (TRIFÁSICO)

6428010102.....**12.730€**

POTENCIA PICO: **9,86kW**

TENSIÓN DE USO: **400V**

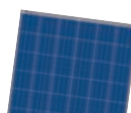
Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Inversor
 <b>x34</b>	 <b>x1 x8</b>	 <b>x2</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio Para 2 paneles 60 células Coplanar* Para 4 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÓLVER STC2IP 2 string 1000V 15A protector	KOSTAL PIKO IQ 10.0 10,0kW 400V
6420007204	6424000105 6424000107	6429000100 + 6429000101	6427000022	6421001204

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits trifásicos incluyen el sistema antivertido Kostal Energy manager código 6421001905 (instalaciones sin excedentes).

## COMPONENTES OPCIONALES DE LOS KITS

ARTÍCULO	CÓDIGO	P.V.P.
Cuadro protección AC	Bajo diseño	-
Equipo de medida de generación (para instalaciones con excedentes)	Bajo diseño según compañía	-
Equipo de medida de punto frontera	Bajo diseño según compañía	-
Cable solar	Corte a medida. Consultar tabla en página 125)	-

## KITS Conexión a la red con panel policristalino 270Wp 60 células



KIT	P.V.P.	PANELES 270Wp	ESTRUCTURA*			CONECTORES MC4 MACHO Y HEMBRA	CUADRO PROTECCION DC	INVERSOR	CÓDIGO
			2 paneles Coplanar	3 paneles Coplanar	4 paneles Coplanar				
1,5 kW monofásico	<b>2.341,00</b>	6	-	2	-	1	STC1IP 1000V	GREENHEISS GH INVERSOR RED 1MPPT 1,5KW 230V	6428000004
2 kW monofásico	<b>2.888,00</b>	8	-	-	2	1	STC1IP 1000V	GREENHEISS GH INVERSOR RED 1MPPT 2,0KW 230V	6428000005
3 kW monofásico	<b>4.004,00</b>	12	-	-	3	1	STC1IP 1000V	GREENHEISS GH INVERSOR RED 1MPPT 3,0 KW 230V	6428000006
4,2 kW monofásico	<b>5.493,00</b>	16	-	-	4	2	STC2IP 1000V	GREENHEISS GH INVERSOR RED 2 MPPT 4,2 KW 230V	6428000007
5,5 kW trifásico	<b>7.702,00</b>	22	1	-	5	2	STC2IP 1000V	PIKO IQ 5.5	6428010103
7 kW trifásico	<b>9.509,00</b>	28	-	-	7	2	STC2IP 1000V	PIKO IQ 7.0	6428010104
10 kW trifásico	<b>11.767,00</b>	36	-	-	9	2	STC2IP 1000V	PIKO IQ 10	6428010105

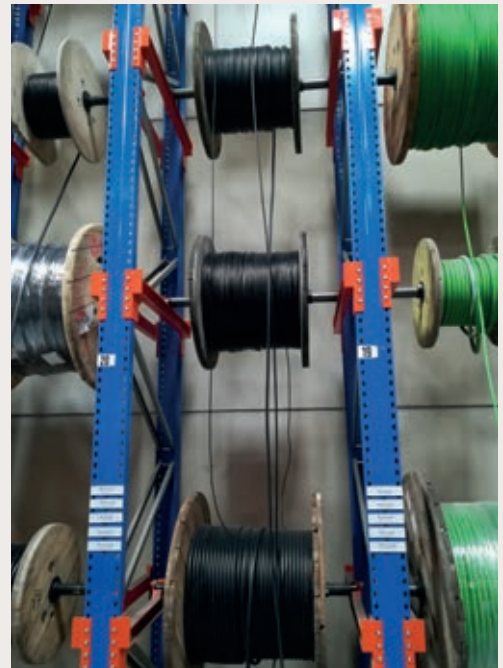
\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits incluyen el sistema antivertido Kostal Energy manager código 6421001905 (instalaciones sin excedentes).

## TABLA SELECCIÓN DE SECCIÓN DE CABLE SOLAR DC PARA KITS

INFO TÉCNICA



KIT	6080660104		6080660124		6080660147	
	Secciones					
	4 mm <sup>2</sup>		6 mm <sup>2</sup>		10 mm <sup>2</sup>	
Distancia en metros						
	MONOCRISTALINO	POLICRISTALINO	MONOCRISTALINO	POLICRISTALINO	MONOCRISTALINO	POLICRISTALINO
1,5 kW	De 1 a 20	De 1 a 25	De 21 a 35	De 26 a 40	De 31 a 55	De 41 a 65
2,0 kW	De 1 a 30	De 1 a 35	De 31 a 45	De 36 a 55	De 46 a 80	De 56 a 90
3,0 kW	De 1 a 50	De 1 a 55	De 51 a 75	De 56 a 80	De 76 a 125	De 81 a 135
4,2 kW	De 1 a 70	De 1 a 70	De 71 a 105	De 71 a 110	De 106 a 175	De 111 a 185
5,5 kW	De 1 a 50	De 1 a 50	De 51 a 75	De 51 a 75	De 76 a 125	De 76 a 125
7,0 kW	De 1 a 65	De 1 a 60	De 66 a 95	De 61 a 95	De 96 a 160	De 96 a 160
10 kW	De 1 a 80	De 1 a 80	De 81 a 125	De 81 a 120	De 126 a 205	De 121 a 205



## CONEXIÓN A TIERRA

INFO TÉCNICA



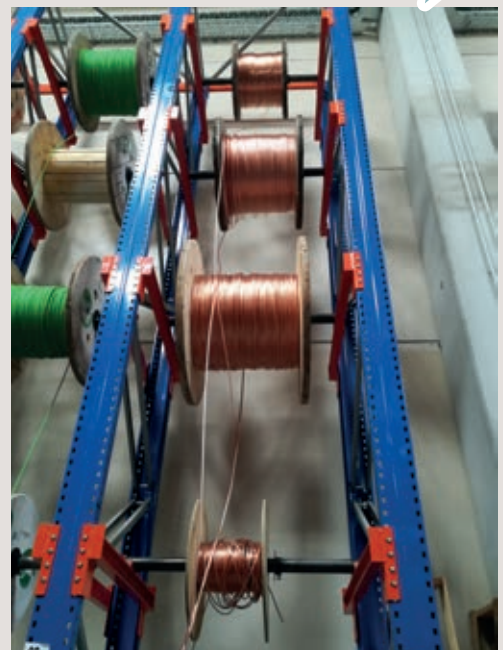
ATENCIÓN

Se debe conectar tanto el panel como la estructura a tierra para cumplir con la normativa vigente y evitar problemas de sobretensiones provocados por descargas atmosféricas.

Cable de tierra Ø6 ..... 6030650605

Cable tierra desnudo Ø16 ..... 6180615116

Cable tierra desnudo Ø35 ..... 6180615135

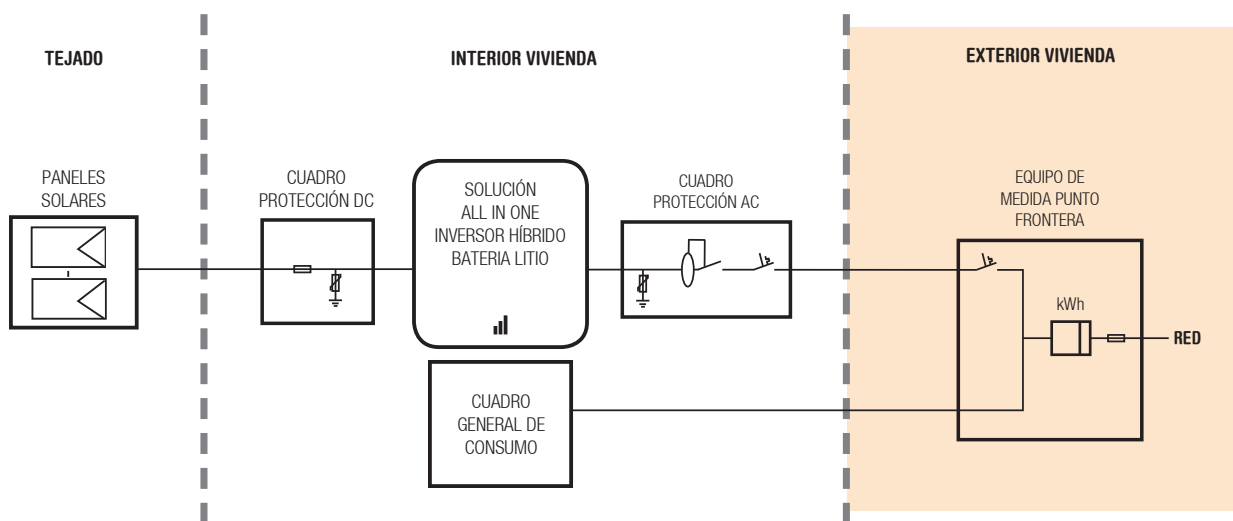
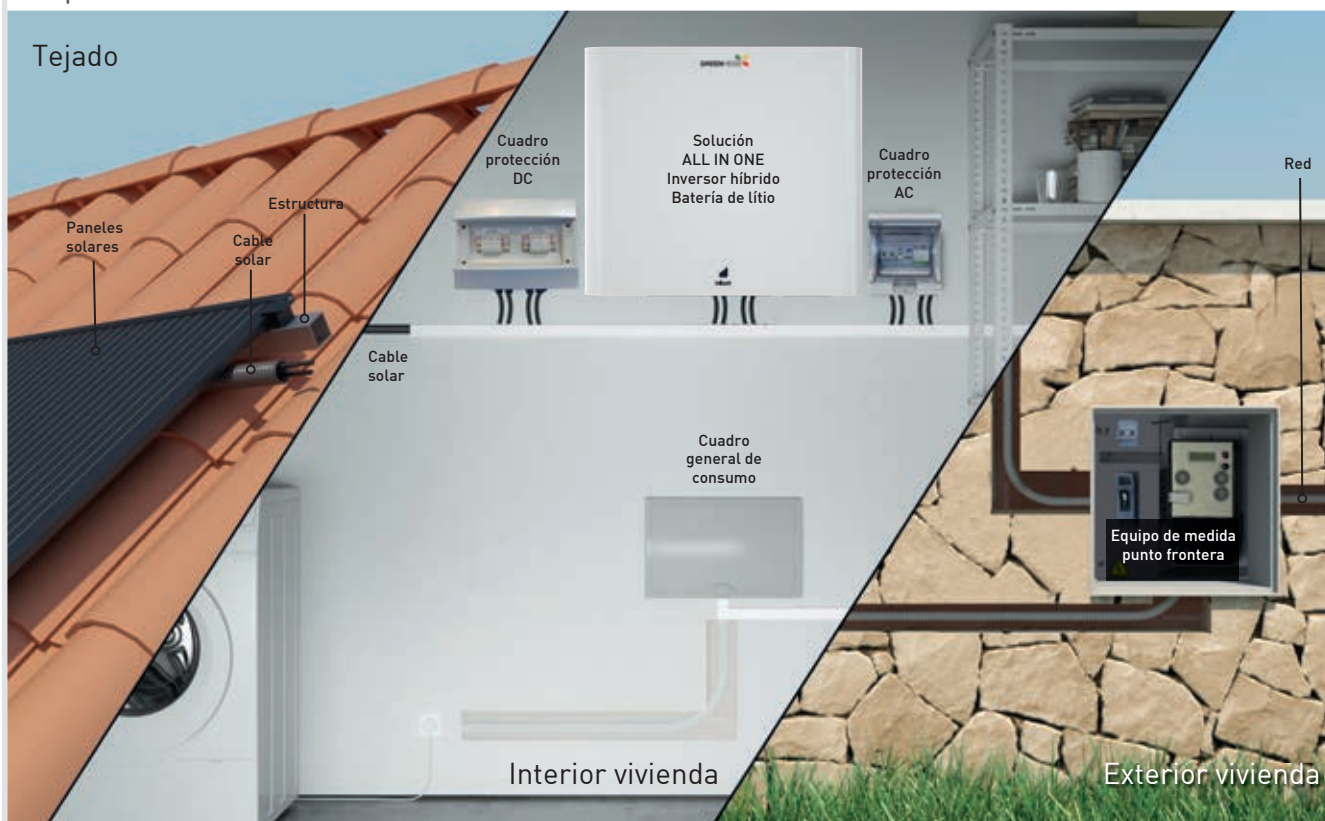


# Conexión a la red (AUTOCONSUMO)

## Características:

- > La energía producida y no auto-consumida instantáneamente, se almacena en la batería encontrándose disponible para ser utilizada cuando sea necesario.
- > Con los kits solares cubrimos las potencias más habituales del sector residencial y su instalación está recomendada tanto en viviendas unifamiliares como en edificios de apartamentos.

### Esquema de instalación de autoconsumo CON BATERÍAS



Se recomienda utilizar la canalización existente entre el **Cuadro de protección AC** y el **Equipo de medida de punto frontera** para el tendido del nuevo cableado de AC (sin complicaciones con obra nueva).

## KITS CON BATERIA iBATT Y PANELES ALL BLACK

**KIT DE 3,0kW / 6kWh**

6428000200.....10.287 €

POTENCIA PICO: **3,48kW**  
TENSIÓN DE USO: **230V**

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Batería litio All in One
 <b>x12</b>	 <b>x3</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio Para 4 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÓLVER STC1IP 1 string 1000V 15A protector	GREENHEISS iBATT Incluye: · Inversor híbrido 3kW · Batería 6kWh · BMS-sistema de gestión de batería · EMS-sistema de gestión de energía.
6420007204	6424000107	6429000100 + 6429000101	6427000021	6423500000

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits incluyen el sistema antivertido GH (instalaciones sin excedentes).

**KIT DE 5,0kW / 6kWh**

6428000201.....14.008 €

POTENCIA PICO: **6,96kW**  
TENSIÓN DE USO: **230V**

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Batería litio All in One
 <b>x24</b>	 <b>x6</b>	 <b>x2</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio Para 4 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÓLVER STC2IP 2 string 1000V 15A protector	GREENHEISS iBATT Incluye: · Inversor híbrido 5kW · Batería 6kWh · BMS-sistema de gestión de batería · EMS-sistema de gestión de energía
6420007204	6424000107	6429000100 + 6429000101	6427000022	6423500001

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits incluyen el sistema antivertido GH (instalaciones sin excedentes).

### COMPONENTES OPCIONALES DE LOS KITS

ARTÍCULO	CÓDIGO
Cuadro protección AC	Bajo diseño
Equipo de medida de generación	Bajo diseño según compañía
Equipo de medida de punto frontera	Bajo diseño según compañía

### TABLA SELECCIÓN DE SECCIÓN DE CABLE SOLAR DC PARA KITS

	Ø 4mm <sup>2</sup>	Ø 6mm <sup>2</sup>	Ø 10mm <sup>2</sup>
	DISTANCIA (m)		
<b>KIT 3 kW y 5 kW</b>	De 1 a 55	De 56 a 80	De 81 a 135

**NOTA: recuerde la instalación de cable de tierra.**



# Conexión a la red (AUTOCONSUMO)








## KITS BATERÍA GH-LI CON PANELES ALL BLACK

KIT DE **3,0kW/4,8KWH**

6428000301..... **8.737 €**

POTENCIA PICO: **3,19kW**

TENSIÓN DE USO: **230V**


<b>Panel solar</b>  <b>x11</b>		<b>Estructura</b>  <b>x2 x1</b>		<b>Conectores MC4</b>  <b>x1</b>	<b>Cuadro protección DC</b>  <b>x1</b>	
290WP monocristalino 60 células All Black		BULTMEIER Aluminio Para 4 paneles 60 células Coplanar*		Para 3 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONCONTACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC1IP 1 string 1000V 15A protector
6420007204		6424000107		6424000106	6429000100 + 6429000101	6427000021
<b>Batería litio modular</b>  <b>x2 x2 x1</b>			<b>Cuadro protección batería</b>  <b>x1</b>		<b>Inversor</b>  <b>x1</b>	
GREENHEISS Batería litio modular 2,4KWH		Kit montaje para batería litio 2,4KWH	Kit cables unión baterías		SÖLVER Cuadro proteccion 50A hasta 48VDC para batería	GREENHEISS Inversor red híbrido 1 MPPT 3,0KW 230V
6423520000		6423520900	6423520901		6427020006	6421000020

KIT DE **5,0kW/4,8KWH**

6428000302..... **12.121 €**

POTENCIA PICO: **6,38kW**

TENSIÓN DE USO: **230V**

<b>Panel solar</b>  <b>x22</b>		<b>Estructura</b>  <b>x5 x1</b>		<b>Conectores MC4</b>  <b>x2</b>	<b>Cuadro protección DC</b>  <b>x1</b>	
290WP monocristalino 60 células All Black		BULTMEIER Aluminio Para 4 paneles 60 células Coplanar*		Para 2 paneles 60 células Coplanar*	MULTICONCONTACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC2IP 2 string 1000V 15A protector
6420007204		6424000107		6424000105	6429000100 + 6429000101	6427000022
<b>Batería litio modular</b>  <b>x2 x2 x1</b>			<b>Cuadro protección batería</b>  <b>x1</b>		<b>Inversor</b>  <b>x1</b>	
GREENHEISS Batería litio modular 2,4KWH		Kit montaje para batería litio 2,4KWH	Kit cables unión baterías		SÖLVER Cuadro proteccion 100A hasta 48VDC para batería	GREENHEISS Inversor red híbrido 2 MPPT 5,0KW 230V
6423520000		6423520900	6423520901		6427020009	6421000022

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits incluyen el sistema antivertido GH (instalaciones sin excedentes).


## KITS BATERÍA GH-LI CON PANELES ALL BLACK

KIT DE **5,0kW/7,2kWh**

6428000303..... 13.862 €

POTENCIA PICO: **6,38kW**

TENSIÓN DE USO: **230V**

 <b>x22</b>	 <b>x5 x1</b>		 <b>x2</b>	 <b>x1</b>
290WP monocristalino 60 células All Black	BULTMEIER Aluminio		MULTICONACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC2IP 2 string 1000V 15A protector
6420007204	Para 4 paneles 60 células Coplanar*	Para 2 paneles 60 células Coplanar*	6429000100 + 6429000101	6427000022
 <b>x3</b>		 <b>x3</b>	 <b>x1</b>	 <b>x1</b>
GREENHEISS Batería litio modular 2,4KWH	Kit montaje para batería litio 2,4KWH	Kit cables unión baterías	SÖLVER Cuadro protección 160A hasta 48VDC para batería	GREENHEISS Inversor red híbrido 2 MPPT 5,0KW 230V
6423520000	6423520900	6423520901	6427020011	6421000022

\* Posibilidad de elegir fijación según cubierta. Todos los kits incluyen el sistema antivertido GH (instalaciones sin excedentes).

## KITS con batería iBATT con paneles policristalinos 270WP

KIT	P.V.P.	PANELES 270Wp	ESTRUCTURA			CONECTORES MC4 MACHO Y HEMBRA	CUADRO PROTECCION DC	BATERÍA DE LITIO GREENHEISS ALL IN ONE	CÓDIGO
			2 paneles Coplanar	3 paneles Coplanar	4 paneles Coplanar				
iBatt 3kW/6kWh	9.795,00	12	-	-	4	1	STC1IP 1000V	Batería litio iBatt 3kW/6kWh	6428000202
iBatt 5kW/6kWh	13.025,00	24	-	-	6	2	STC2IP 1000V	Batería litio iBatt 5kW/6kWh	6428000203

## KITS con batería GH-LI modular con paneles policristalinos 270WP

KIT	P.V.P.	PANELES 270Wp	ESTRUCTURA			CONECTORES MC4 MACHO Y HEMBRA	CUADRO PROTECCION DC	INVERSOR RED HÍBRIDO GREENHEISS	BATERIA DE LITIO MODULAR 2,4kWh	CÓDIGO
			2 paneles Coplanar	3 paneles Coplanar	4 paneles Coplanar					
GH-LI 3kW/4,8kWh	8.507,00	11	-	1	2	1	STC1IP 1000V	Inversor 1 MPPT 3,0 KW 230V	2	6428000305
GH-LI 5kW/4,8kWh	11.649,00	22	-	1	5	2	STC2IP 1000V	Inversor 2 MPPT 5,0 KW 230V	2	6428000306
GH-LI 5kW/7,2kWh	13.390,00	22	-	1	5	2	STC2IP 1000V	Inversor 2 MPPT 5,0 KW 230V	3	6428000307

## COMPONENTES OPCIONALES DE LOS KITS

ARTÍCULO	CÓDIGO
Cuadro protección AC	Bajo diseño
Equipo de medida de generación	Bajo diseño según compañía
Equipo de medida de punto frontera	Bajo diseño según compañía

## TABLA SELECCIÓN DE SECCIÓN DE CABLE SOLAR DC PARA KITS

	Ø 4mm <sup>2</sup>	Ø 6mm <sup>2</sup>	Ø 10mm <sup>2</sup>
	DISTANCIA (m)		
KIT 3 kW	De 1 a 45	De 46 a 70	De 71 a 120
KIT 5 kW	De 1 a 50	De 51 a 75	De 76 a 125

NOTA: recuerde la instalación de cable de tierra.



# Conexión a la red (AUTOCONSUMO)

## Suministros del Sur te ayuda:

> Cuando los requerimientos energéticos de la instalación exceden la potencia alcanzable con los kits, en SdS te ayudamos a diseñar la instalación foto-voltaica de conexión a red a medida.

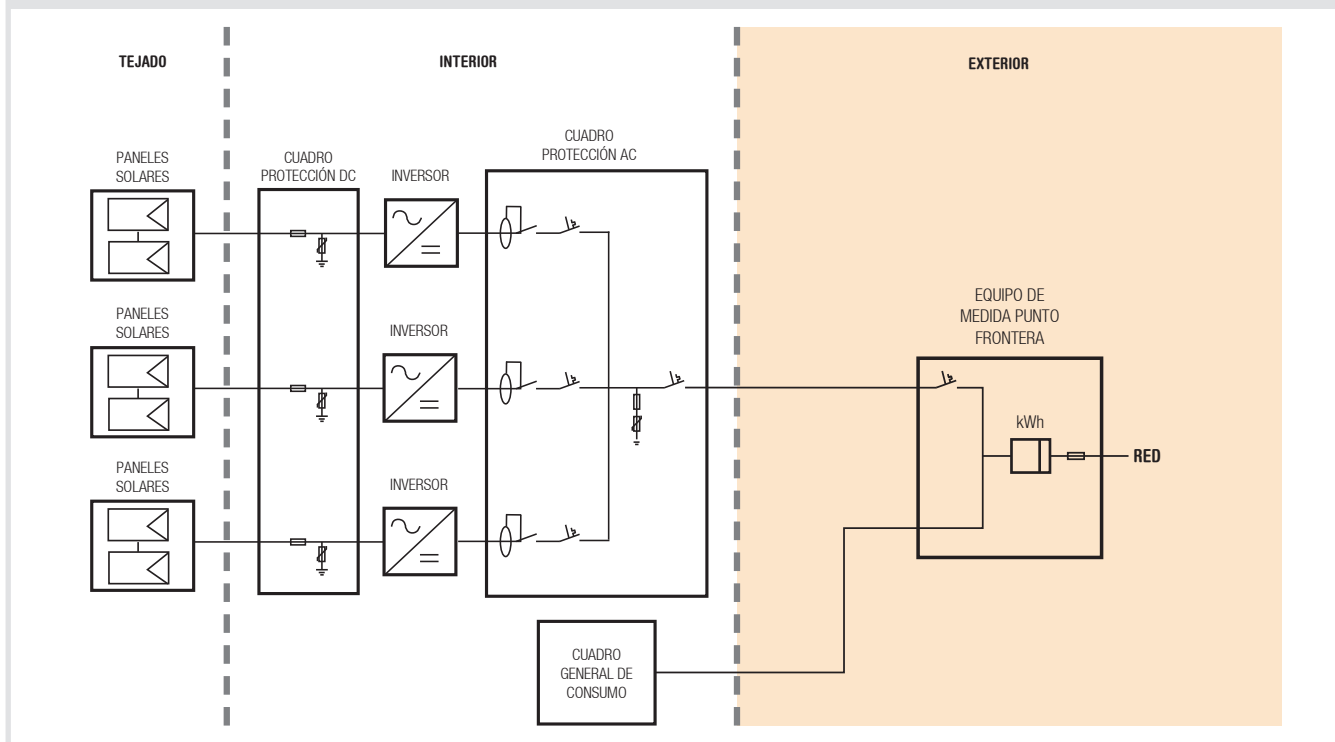
> Nuestro departamento técnico estudia **cada caso de forma independiente** y te **asesorará** y propondrá la instalación que mejor se adapte a tus necesidades buscando siempre la **máxima rentabilidad**.



TE AYUDAMOS A DISEÑAR  
**TU INSTALACIÓN**

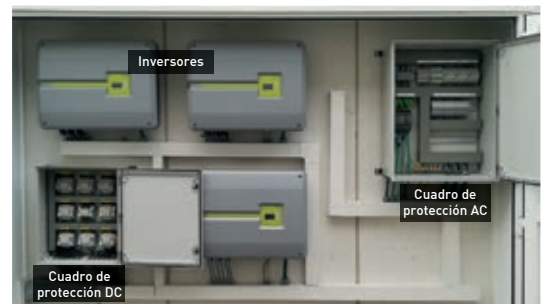


## Esquema ejemplo de instalación comercial CONECTADA A RED



Edificios comerciales,  
industrias, marquesinas  
para automóviles, etc.

Instalación en Madrid:



EJEMPLO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA COMERCIAL DE **64,8kWp (60kWh)**

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Inversor	Cuadro protección AC
 <p><b>x240</b></p>		 <p><b>x12</b></p>	 <p><b>x3</b></p>	 <p><b>x3</b></p>	 <p><b>x1</b></p>
270WP policristalino 60 células	BULTMEIER Aluminio	MULTICONTACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC12 12 strings	KOSTAL PIKO 20MP 20KW 400V	SÖLVER Cuadro de agrupación y protección
6420001000	Según proyecto Bajo diseño	6429000100+ 6429000101	Bajo diseño	6421001109	Bajo diseño

\* La instalación dispone de un sistema antivertido.

# Conexión a la red (AUTOCONSUMO)

Instalación en Pamplona:



## EJEMPLO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA COMERCIAL DE 99,9kWp (100kWn)

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC	Inversor	Cuadro protección AC
 <b>x370</b>		 <b>x20</b>	 <b>x5</b>	 <b>x5</b>	 <b>x1</b>
270WP policristalino 60 células	BULTMEIER Aluminio	MULTICONACT Macho y hembra MC4	SÖLVER STC4CP3 4 strings	KOSTAL PIKO 20MP 20KW 400V	SÖLVER Cuadro de agrupación y protección
6420001000	Según proyecto Bajo diseño	6429000100+ 6429000101	6427000035	6421001109	Bajo diseño

\* La instalación dispone de un sistema antivertido.



# Soluciones aisladas DE LA RED

## LAS INSTALACIONES AISLADAS

INFO TÉCNICA



Las instalaciones aisladas son aquellas que no están conectadas a la red. La única energía disponible es la que generan los paneles solares por lo que **el diseño de las instalaciones y la elección de componentes deben realizarse siguiendo criterios que optimicen la fiabilidad.**

Las **soluciones solares** que ofrecemos desde **Suministros del Sur** son **escalables** lo que garantiza versatilidad y adaptación a los requerimientos del proyecto.

### FACTORES A TENER EN CUENTA

- Para conseguir un correcto diseño de la instalación aislada **es fundamental conocer los consumos habituales** con la mayor precisión posible: descripción de los equipos de consumo, sus potencias y las horas de uso.
- Trasladar, en la medida de lo posible, los consumos a las horas centrales del día nos permite **maximizar la eficiencia** de las instalaciones solares aisladas.
- La elección de equipos de consumo eficientes, de bajo consumo, permite reducir el tamaño de la instalación fotovoltaica y por tanto optimizar **la relación entre inversión y retorno.**

### APLICACIONES



BOMBEOS



PISCINAS



AGRARIAS



VIVIENDA



FOTOTERMIA



ILUMINACIÓN



Las instalaciones solares fotovoltaicas generan electricidad en corriente continua y tensiones elevadas por lo que es imprescindible que ejecute la instalación un **instalador profesional cualificado.**



# Aisladas de la red

## Características:

- > Los bombes solares fotovoltaicos utilizan la energía generada por los **paneles solares para hacer funcionar un grupo de bombeo**.
- > La incorporación de sistemas fotovoltaicos en aplicaciones de bombeo es muy recomendado debido a que generalmente se requiere bombear un determinado

volumen de agua sin importar cuándo se bombea.

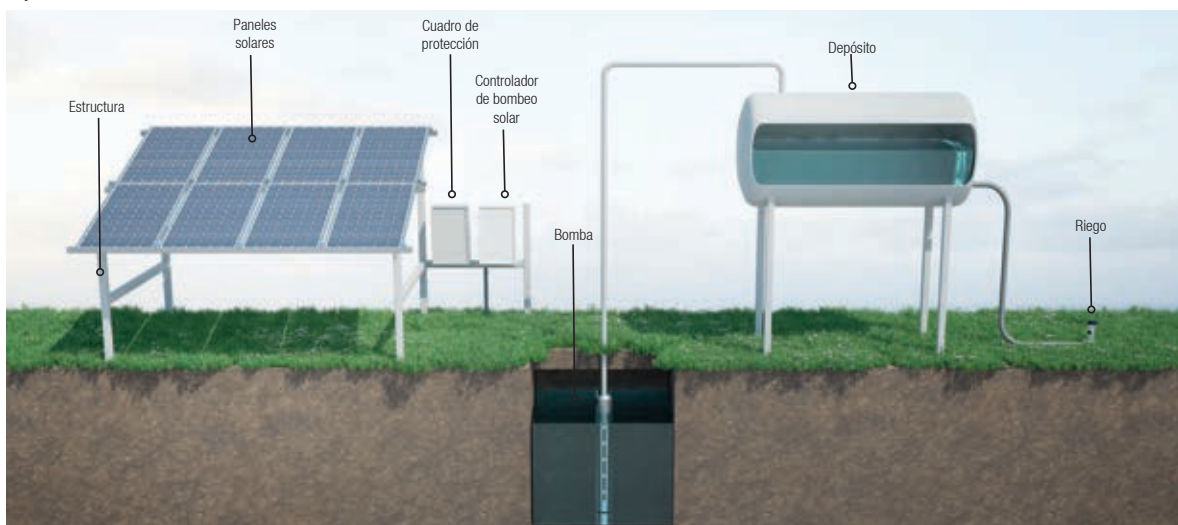
- > Si se requiere asegurar un volumen de agua determinado durante horas de baja radiación existe la posibilidad de **hibridar el sistema** incluyendo un grupo electrógeno de apoyo.

## Ventajas

- > Los meses de **más rendimiento** de una instalación solar generalmente coinciden con los de **mayor demanda** de agua.
- > **Independencia total** de la red eléctrica o del grupo electrógeno.
- > **Bajo mantenimiento**.
- > Periodo de amortización mínimo.

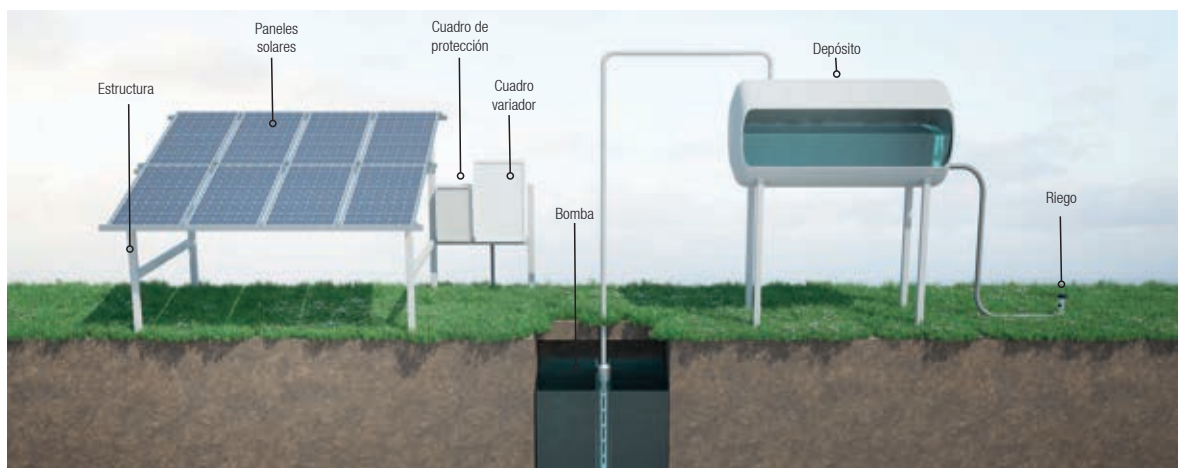
### Bombeo directo

- Estas soluciones se componen de paneles fotovoltaicos, estructura de soportación, un controlador de bombeo solar y una bomba adecuada a la instalación.



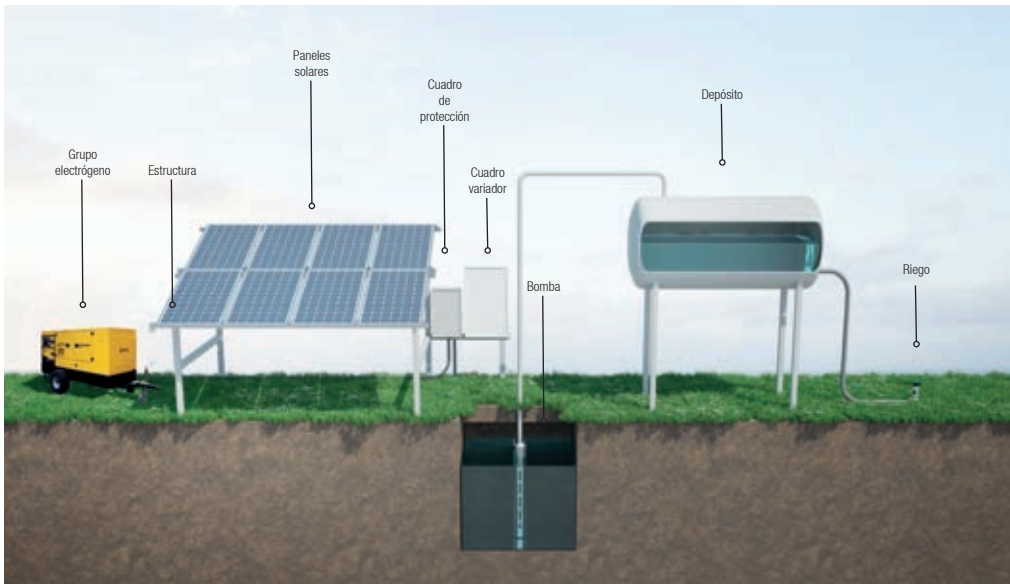
### Bombeo directo con variador

- Estas soluciones se componen de paneles fotovoltaicos, estructura de soportación, un variador y una bomba adecuada a la instalación. En caso necesario, el variador permite implementar un bombeo solar con grupo electrógeno, aprovechando el 100% de la energía generada por los paneles y aportando energía adicional a través del grupo mediante la hibridación de ambos generadores o realizando una conmutación externa.



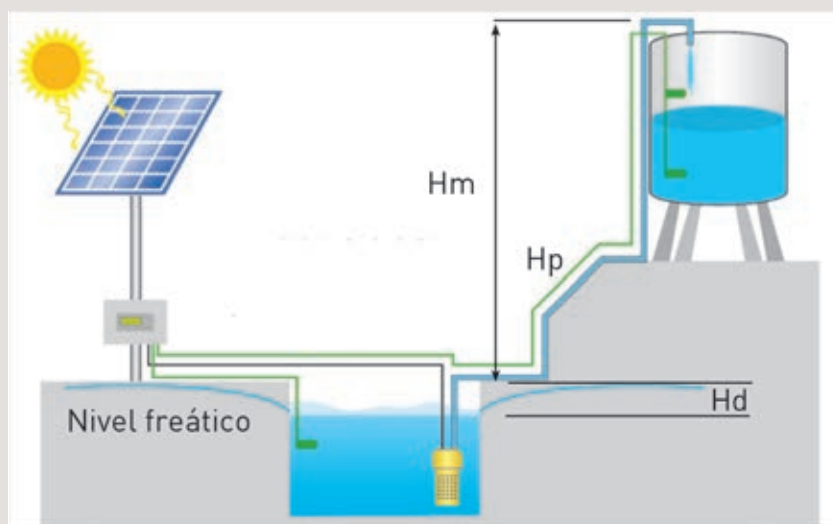
## Adaptación de bombes existentes

- La adaptación de bombes a energía solar está destinada a instalaciones que funcionan con grupo electrógeno y quieren disminuir su gasto. Estas adaptaciones permiten alimentar bombas en AC existentes mediante sistemas solares fotovoltaicos.



## ¿QUÉ ES LA ALTURA EQUIVALENTE?

INFO TÉCNICA



**Altura equivalente  $H_e = H_m + H_d + H_p$**

**$H_m$** = altura manométrica

**$H_d$** = altura dinámica

**$H_p$** = altura de pérdidas (pérdidas debidas a los rozamientos en los tubos y elementos hidráulicos)

# Aisladas de la red

Kit de bombeo directo


























## Selección:

> Para seleccionar el kit más adecuado a sus necesidades debe conocer la **altura equivalente del bombeo** y el **caudal requerido**.

Tabla selección kit bombeo directo

		CAUDAL (lpm)					
		De 0 a 17		De 18 a 33		De 34 a 50	
		Franklin	Grundfos	Franklin	Grundfos	Franklin	Grundfos
H EQUIVALENTE (m)	20	Kit 9	Kit 14	Kit 10	Kit 14	Kit 4	Kit 22
	40	Kit 4	Kit 14	Kit 11	Kit 15	Kit 11	Kit 23
	50	Kit 1	Kit 14	Kit 5	Kit 16	Kit 6	Kit 24
	60	Kit 5	Kit 15	Kit 12	Kit 16	Kit 12	Kit 25
	70	Kit 2	Kit 15	Kit 6	Kit 17	Kit 12	
	80	Kit 2	Kit 20	Kit 6	Kit 18	Kit 13	
	90	Kit 2	Kit 16	Kit 7	Kit 18		
	100	Kit 3	Kit 21	Kit 8	Kit 19		

## Kits de bombeo directo

KIT	CÓDIGO	P.V.P.	PANELES 270Wp	ESTRUCTURA			CUADRO PROTECCIÓN	CONTROLADOR DE BOMBEO SOLAR	BOMBA
				2 paneles	3 paneles	4 paneles			
Kit 1	6428020000	4.270,00		-	-	1	STA1 48V	FRANKLIN 119-FDSP-0,55KW	
Kit 2	6428020001	4.594,00		1	1	-	STC1 1.000V		
Kit 3	6428020002	4.824,00		-	2	-	STC1 1.000V		
Kit 4	6428020003	4.225,00		-	-	1	STA1 48V	FRANKLIN 210-FDSP-0,55KW	
Kit 5	6428020004	4.548,00		1	1	-	STC1 1.000V		
Kit 6	6428020005	4.779,00		-	2	-	STC1 1.000V		
Kit 7	6428020006	5.535,00		-	3	-	STC1 1.000V	FRANKLIN 220-FDSP-1,1KW	
Kit 8	6428020007	5.751,00		-	2	1	STC1 1.000V		
Kit 9	6428020008	4.003,00		-	1	-	STA1 48V		
Kit 10	6428020009	4.218,00		-	-	1	STC1 1.000V	FRANKLIN 407-FDSP-0,55KW	
Kit 11	6428020010	4.542,00		1	1	-	STC1 1.000V		
Kit 12	6428020011	5.423,00		1	-	2	STC1 1.000V		
Kit 13	6428020012	5.953,00		-	1	2	STC1 1.000V	FRANKLIN 414-FDSP-1,1KW	
Kit 14	6428021000	4.239,00		1	-	-	STA1 24V	CU200	
Kit 15	6428021001	4.469,00		-	1	-	STA1 48V		
Kit 16	6428021002	4.684,00		-	-	1	STC1 1.000V		
Kit 17	6428021003	5.008,00		1	1	-	STC1 1.000V		
Kit 18	6428021004	5.239,00		-	2	-	STC1 1.000V		
Kit 19	6428021005	5.454,00		-	1	1	STC1 1.000V		
Kit 20	6428021006	4.469,00		-	1	-	STA1 48V		
Kit 21	6428021007	4.682,00		-	-	1	STA1 48V		
Kit 22	6428021008	4.366,00		-	1	-	STA1 48V		
Kit 23	6428021009	5.136,00		-	2	-	STC1 1.000V		
Kit 24	6428021010	5.351,00		-	1	1	STC1 1.000V		
Kit 25	6428021011	6.548,00		-	-	3	STC2 1.000V		

Notas: Todos los kits incorporan conectores aéreos MC4 hembra y macho.

Cálculos realizados para 5h de funcionamiento durante el mes de junio y zona de radiación media.



# Aisladas de la red

Kit de bombeo directo con variador


## Selección:

> Para seleccionar el kit más adecuado a sus necesidades debe conocer la **altura equivalente del bombeo** y el **caudal requerido**.

Tabla de selección de kit de bombeo directo con variador

		CAUDAL (lpm)					
		De 0 a 50	De 51 a 60	De 61 a 70	De 71 a 80	De 81 a 90	De 91 a 100
H EQUIVALENTE (m)	Kit 1	141	127	109	87	61	35
	Kit 2	189	170	149	120	87	50
	Kit 3	256	231	199	163	118	70
	Kit 4	257	246	234	222	209	193

## Kits bombeo directo con variador

KIT	CÓDIGO	P.V.P.	PANELES 270Wp	ESTRUCTURA			CUADRO PROTECCIÓN	CUADRO VARIADOR 400V	BOMBA SUMERGIBLE PENTAX	
				2 paneles	3 paneles	4 paneles			Hidráulico	Motor
Kit 1	6428022000	<b>7.129,00</b>		-	1	4				
Kit 2	6428022001	<b>7.490,00</b>		-	1	4	STC1	2,2 kW 3CV	4S 100/27A	4MPET 30
Kit 3	6428022002	<b>12.934,00</b>		19	-	-	STC2	3 kW 4CV	4S 100/35A	4MPET 40
Kit 4	6428022003	<b>13.211,00</b>		19	-	-	STC2	4 kW 5,5CV	4S 100/48A	4MPET 55
				19	-	-	STC2	5,5 kW 7,5CV	4S 140/49A	4MPET 75

NOTAS: Todos los kits incorporan conectores aéreos MC4 hembra y macho.  
Cálculos realizados para 5h de funcionamiento durante el mes de junio y zona de radiación media.  
No incluido boyas ni relé de control de pozo-depósito.

### COMPONENTES OPCIONALES

ARTÍCULO	CÓDIGO
VMC ferrita de salida*	-
VMC filtro salida FLC para >80m*	-
VMC diodo de polarización	6425060901

\* Elección en función de la potencia página 78.



# Aisladas de la red

Kit adaptación de bombes existentes



## Selección:

> Para seleccionar el kit de adaptación más adecuado a sus necesidades debe conocer los datos de la bomba existente.

Tabla de selección kit adaptación bombeo existente

BOMBA EXISTENTE			ELECCIÓN DEL KIT
POTENCIA		TENSIÓN	
kW	CV	V	
2,2	3	400	Kit 1
3	4		Kit 2
4	5,5		Kit 3
5,5	7,5		Kit 4
7,5	10		Kit 5
11	15		Kit 6

## Kits adaptación bombeo existente

KIT	CÓDIGO	P.V.P.	PANELES 270Wp	ESTRUCTURA			CUADRO PROTECCIÓN	CUADRO VARIADOR
				2 paneles	3 paneles	4 paneles		
Kit 1	6428023000	7.027,00		-	1	4		2,2kW 3CV
Kit 2	6428023001	7.262,00		-	1	4		3kW 4CV
Kit 3	6428023002	12.457,00		19	-	-		4kW 5,5CV
Kit 4	6428023003	12.545,00		19	-	-		5,5kW 7,5CV
Kit 5	6428023004	17.334,00		-	19	-		7,5kW 10CV
Kit 6	6428023005	21.989,00		-	-	19		11kW 15CV

Notas: Todos los kits incorporan conectores aéreos MC4 hembra y macho.  
Cálculos realizados para 5h de funcionamiento durante el mes de junio y zona de radiación media.  
No incluido boyas

### COMPONENTES OPCIONALES

ARTÍCULO	CÓDIGO
VMC ferrita de salida*	-
VMC filtro salida FLC para >80m*	-
VMC diodo de polarización	6425060910

\* Elección en función de la potencia página 78.



# Aisladas de la red

Kits para piscinas

## Características:

- > Los sistemas de energía solar fotovoltaica para piscinas utilizan la energía generada por los paneles solares para alimentar la bomba de la piscina sin necesidad de conexión a la red eléctrica.

## Selección:

- > Para seleccionar el kit más adecuado para su piscina, debe conocer las **dimensiones**, el **caudal** y el tipo de **bomba**.

## Ventajas:


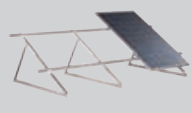


- > Los periodos de mayor uso coinciden con los de mayor generación de energía.
- > El ciclo de depuración diaria se consigue sin necesidad de instalar un sistema de baterías.
- > Independencia total de la red eléctrica.
- > Bajo mantenimiento.
- > Fácil instalación, sin necesidad de complejas obras eléctricas.



Tabla de selección kits para piscinas

PISCINAS		CAUDAL (lpm)	BOMBA	TENSIÓN (V)	KIT
Dimensiones (m)	Volumen (m³)				
6x3	30	83	0,37kW 0,5CV	III 230	Kit 1
8x4	52	150	0,56 kW 0,75CV	III 230	Kit 2
10x5	80	233	0,75 kW 1CV	III 230	Kit 3
12x6	115	333	1,5 kW 2CV	III 230	Kit 4
16x8	200	583	2,2kW 3CV	III 230	Kit 5

## Kits adaptación para piscinas

KIT	CÓDIGO	P.V.P.	PANELES 270Wp	ESTRUCTURA	CUADRO SÓLVER	CUADRO VARIADOR
				3 paneles		
Kit 1	6428024000	4.209,00				
Kit 2	6428024001	4.257,00	9	3	STC1 1 string	0,37kW 0,5CV
Kit 3	6428024002	4.334,00	9	3	STC1 1 string	0,55 kW 0,75CV
Kit 4	6428024003	4.366,00	9	3	STC1 1 string	0,75 kW 1CV
Kit 5	6428024004	6.530,00	18	6	STC2 2 string	1,5 kW 2CV

Notas: Todos los kits incorporan conectores aéreos MC4 hembra y macho.  
Cálculos realizados para 5h de funcionamiento durante el mes de junio y zona de radiación media.  
Para suministros monofásicos, consúltanos.

### COMPONENTES OPCIONALES

ARTÍCULO	CÓDIGO
VMC ferrita de salida*	-
VMC filtro salida FLC para >80m*	-
VMC diodo de polarización	6425060910

\* Elección en función de la potencia página 84.

# AISLADAS DE LA RED agrarias

## EJEMPLO ELECTRIFICACIÓN GRANJA

Ejemplo de instalación solar fotovoltaica aislada para abastecer los consumos típicos de una granja de cerdos de engorde (excluye alimentadores).

TIPO DE CONSUMO	UNIDADES	POTENCIA UD (W)	POTENCIA TOTAL (W)	AC	DC	Nº HORAS USO	WH/DÍA
Iluminación	10	36	360	230Vac	No	3	1.080
Agitador	2	70	140			1	140
Bomba recirculación	1	463	463			10	4.630
Bomba caldera	1	110	110			10	1.100
Motor ventana	6	30	180			0,1	18
Nevera A+++	1	150	150			4	600
<b>TOTAL</b>			<b>1.403 W</b>				

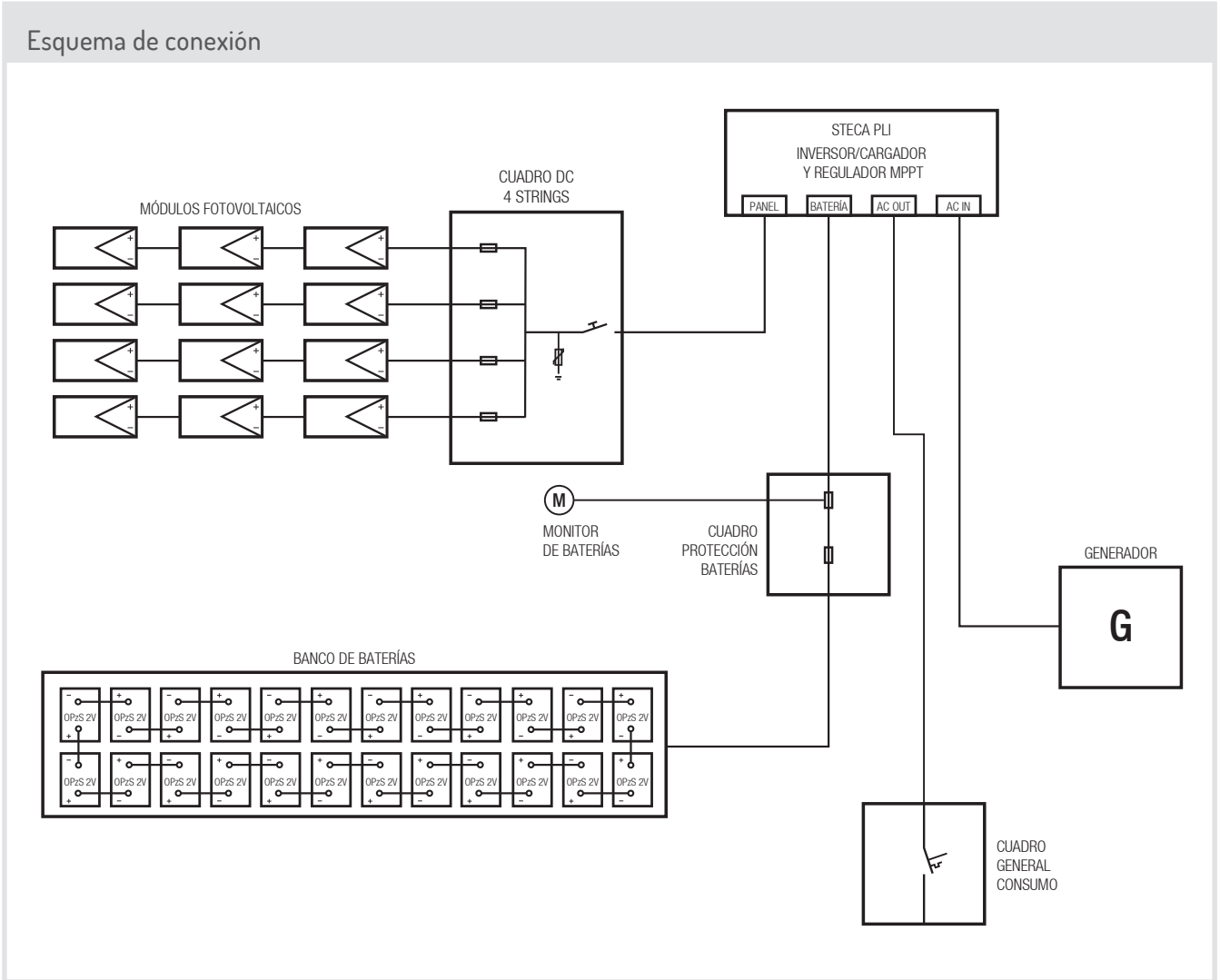
### Componentes de la instalación

POTENCIA PICO: <b>3,24kW</b>	CONSUMO: <b>7,57 kWh/día</b>
TENSIÓN DE USO: <b>230V</b>	AUTONOMÍA: <b>13,5 kWh/día</b>
POTENCIA CONSUMO INSTALADA: <b>1.403W</b>	

Panel solar	Estructura	Conectores MC4	Cuadro protección DC
 <b>x12</b>	 <b>x3</b>	 <b>x4</b>	 <b>x1</b>
270WP policristalino 60 células 6420001000	BULTMEIER Aluminio para 4 paneles 60 células Coplanar 6424000104	MULTICONTACT Macho y hembra MC4 6429000100 + 6429000101	SÖLVER Cuadro STA4 48V aislada sobretensión 48V 6427010011

Inversor cargador	Cuadro protección batería	Batería	Monitor baterías
 <b>x1</b>	 <b>x1</b>	 <b>x24</b>	 <b>x1</b>
STECA PLI 48V 5000W 80A/60A 6421503001	SÖLVER Cuadro protección batería 200A Bajo diseño	GNB Elemento 2V OPzS solar 660 469 Ah C10 / 645 Ah C100 6423032006	VICTRON BMV-700-9-90V 6423090200

Esquema de conexión





# AISLADAS DE LA RED agrarias

KIT SOLAR PARA CONTROLADOR DE RIEGO

6428030000.....731€

Destinado al funcionamiento de un controlador de riego Hunter de 4 circuitos o modelo equivalente.

Componentes de la instalación

POTENCIA PICO: **50W**  
TENSIÓN DE USO: **230V**  
POTENCIA CONSUMO INSTALADA: **5W**

CONSUMO: **56 Wh/día**  
AUTONOMÍA: **246 Wh/día**

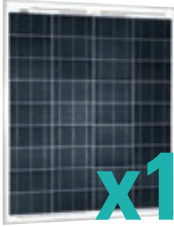







<p><b>Panel solar</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Estructura</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Conector aéreo MC4</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Regulador</b></p>  <p><b>x1</b></p>
<p>Panel 50WP policristalino 36 células 6420003003</p>	<p>BULTMEIER Aluminio para paneles 36 células 6424000011</p>	<p>MULTICONTACT Macho y hembra MC4 6429000101 + 6429000100</p>	<p>STECA Regulador Solsum 6,6F 6422002000</p>
<p><b>Inversor</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Cuadro protección batería</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Batería</b></p>  <p><b>SIN MANTENIMIENTO</b> <b>x1</b></p>	<p><b>Cuadro protección DC</b></p>  <p><b>x1</b></p>
<p>VICTRON Phoenix 12/250 Schuko 6421501000</p>	<p>SÖLVER Cuadro protección batería 20A 6427020002</p>	<p>GNB Gel 12V S12/41A 38 Ah C20 6423002004</p>	<p>SÖLVER STA1 1 string aislada 12V 6427010000</p>

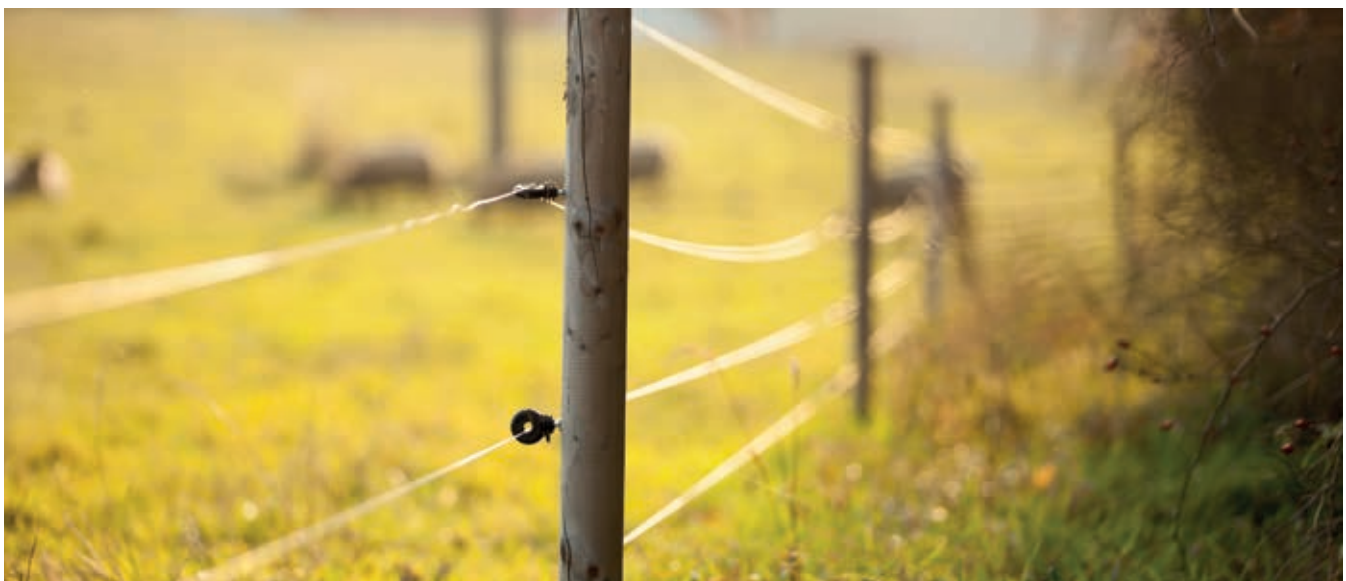


**KIT SOLAR DESTINADO A LA ELECTRIFICACIÓN DE CERCADOS**

6428030001.....**709€**

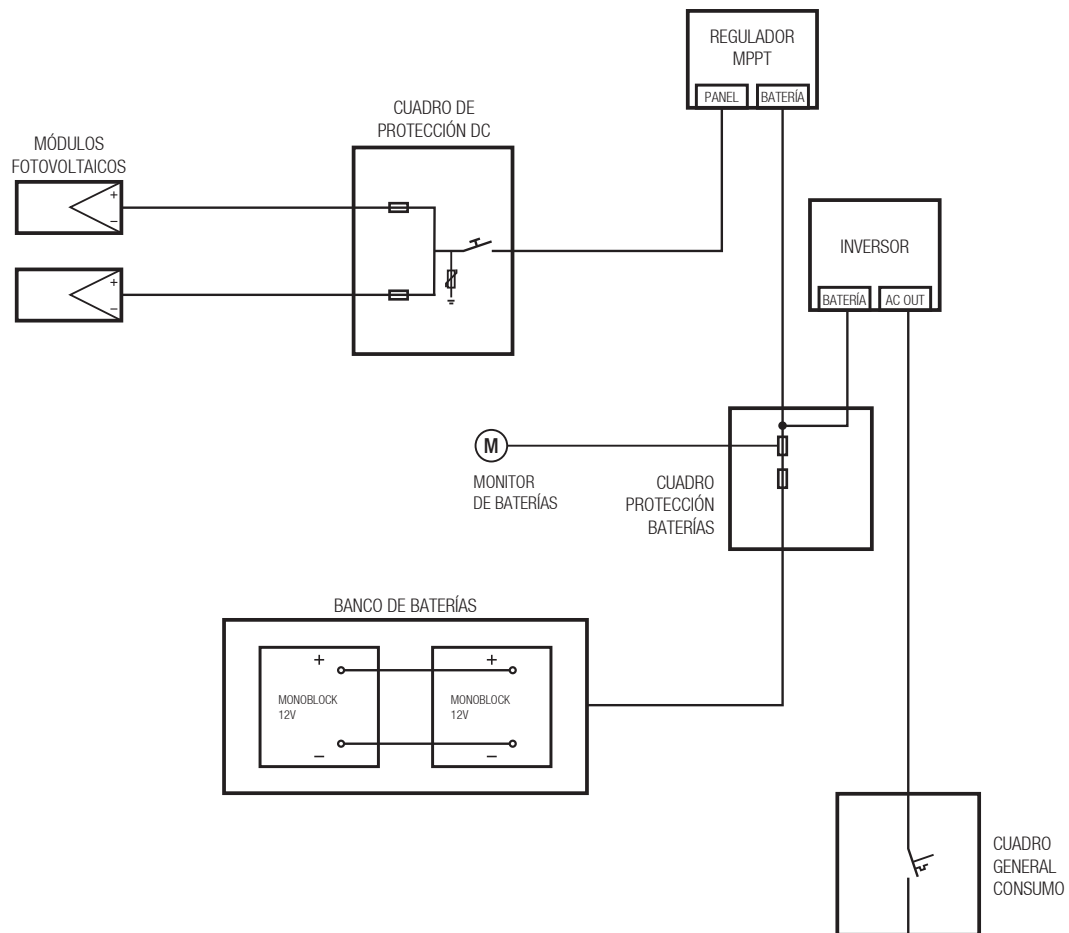
Componentes de la instalación

POTENCIA PICO: <b>50W</b> TENSION DE USO: <b>230V</b> POTENCIA CONSUMO INSTALADA: <b>0,27W</b>		CONSUMO: <b>6,48 Wh/día</b> AUTONOMÍA: <b>102 Wh/día</b>	
<p><b>Panel solar</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Estructura</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Conector aéreo MC4</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Regulador</b></p>  <p><b>x1</b></p>
Panel 50WP policristalino 36 células 6420003003	BULTMEIER Aluminio para paneles 36 células 6424000011	MULTCONTACT Macho y hembra MC4 6429000101 + 6429000100	STECA Regulador Solsum 6,6F 6422002000
<p><b>Inversor</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Cuadro protección batería</b></p>  <p><b>x1</b></p>	<p><b>Batería</b></p>  <p><b>SIN MANTENIMIENTO</b></p> <p><b>x1</b></p>	<p><b>Cuadro protección DC</b></p>  <p><b>x1</b></p>
VICTRON Phoenix 12/250 Schuko 6421501000	SÖLVER Cuadro protección batería 10A 6427020000	GNB Gel 12V S12/17G5 15Ah C20 6423002001	SÖLVER STA1 1 string aislada 12V 6427010000





Esquema de conexión



# AISLADAS DE LA RED vivienda con apoyo de grupo

## Selección:

> Estas instalaciones se caracterizan por contar con un grupo electrógeno que apoya la instalación solar y garantiza la disponibilidad de energía en periodos de baja radiación solar.

## EJEMPLO VIVIENDA CON APOYO DE GRUPO

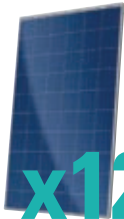








### Consumos de vivienda

TIPO DE CONSUMO	UNIDADES	POTENCIA UD (W)	POTENCIA TOTAL (W)	AC	DC	Nº HORAS USO	WH/DÍA
LED	15	7	105	230Vac	No	4	420
TV	1	120	120			6	720
TC (carga de móvil)	1	15	15			2	30
FRIGO A++	1	150	150			6	900
LAVADORA FRÍO A++	1	1.000	1.000			1	1.000*
LAVAVAJILLAS A++	1	1.200	1.200			1	1.200*
TERMO ELÉCTRICO	1	800	800			2	1.600
BOMBA PISCINA	1	550	550			5	2.750*
MICROONDAS	1	800	800			0,16	128
CAFETERA	1	1.200	1.200			0,1	120
		<b>TOTAL</b>	<b>5.940 W</b>				<b>8.868 Wh/día</b>

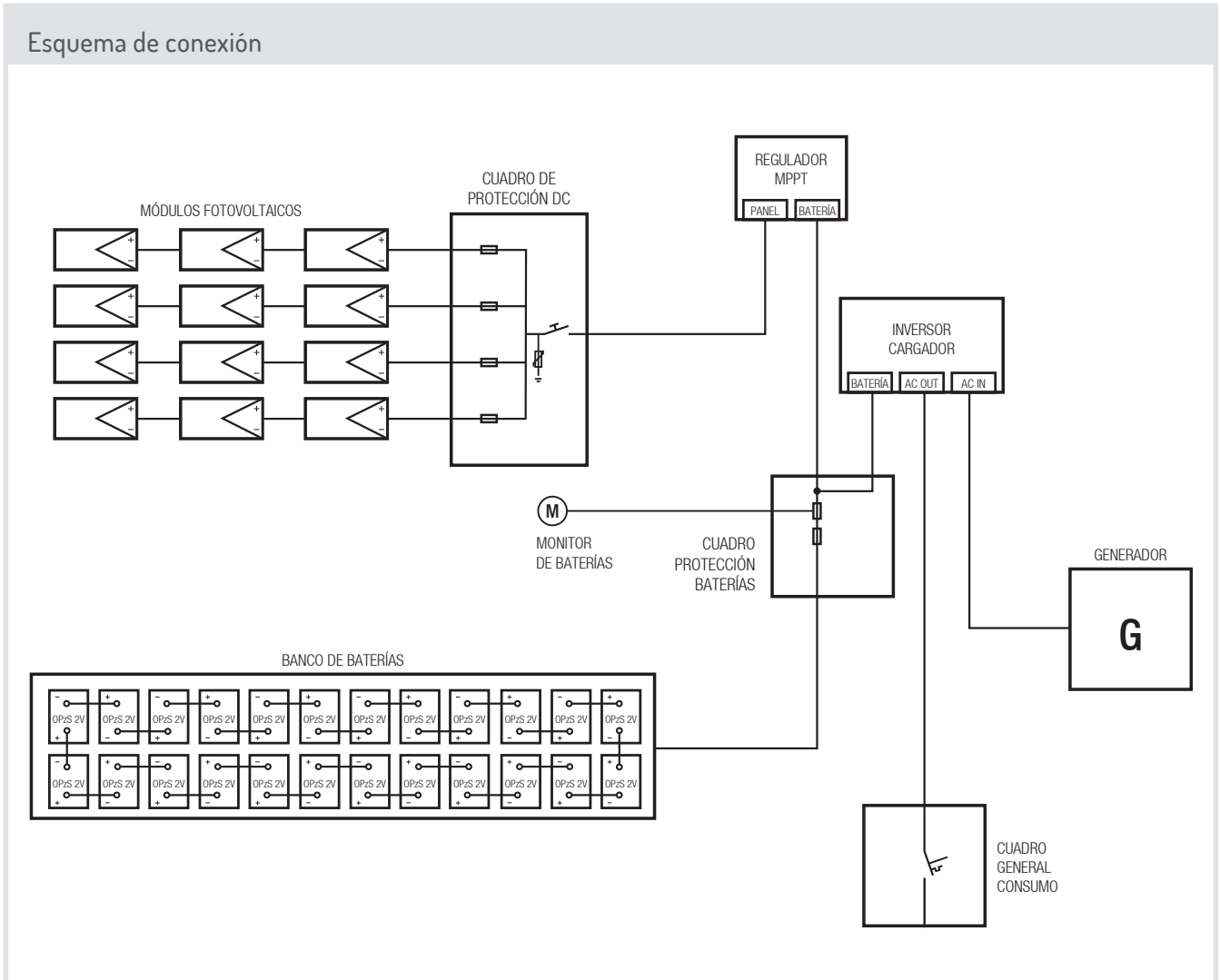
\* Simultaneidad.

### Componentes de la instalación

POTENCIA PICO: <b>3.24kW</b>	CONSUMO: <b>8,87 kWh/día</b>
TENSIÓN DE USO: <b>230V</b>	AUTONOMÍA: <b>15,72 kWh/día</b>
POTENCIA CONSUMO INSTALADA: <b>5,94kW</b>	

<b>Panel solar</b>  <b>x12</b>	<b>Estructura</b>  <b>x3</b>	<b>Conectores MC4</b>  <b>x4</b>	<b>Cuadro protección DC</b>  <b>x1</b>	<b>Regulador</b>  <b>x1</b>
270WP policristalino 60 células 6420001000	BULTMEIER Aluminio para 4 paneles 60 células Coplanar 6424000104	MULTICONTACT Macho y hembra MC4 6429000100 + 6429000101	SÖLVER STA4 48V aislada sobreten. 48V 6427010011	VICTRON MPPT 150/70 12/24V 70A 6422001125
<b>Inversor cargador</b>  <b>x1</b>	<b>Cuadro protección batería</b>  <b>x1</b>	<b>Batería</b>  <b>x24</b>	<b>Monitor baterías</b>  <b>x1</b>	
VICTRON Multiplus 48/5000/70-100 6421501585	SÖLVER Cuadro protección batería 200A Bajo diseño	GNB Elemento 2V OPzS solar 765 546Ah C10 / 750Ah C100 6423032007	VICTRON BMV-700-9-90V 6423090200	

Esquema de conexión



¡TE AYUDAMOS A DISEÑAR TU INSTALACIÓN!

INFO TÉCNICA



Nuestro departamento técnico estudia **cada caso de forma independiente** y te asesorará y propondrá la instalación que mejor se adapte a tus necesidades, buscando siempre la **máxima rentabilidad**.

Solicitud de presupuesto Fotovoltaica aislada

**DATOS DEL PROYECTO**

Cuenta: \_\_\_\_\_  
 Nombre del proyecto: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 Localidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_

**DATOS DE LA INSTALACIÓN**

Tipo de instalación: \_\_\_\_\_  
 Casa de campo: \_\_\_\_\_  
 Medidas: \_\_\_\_\_  
 Niveles:  No  Sí  
 Chasis:  No  Sí  
 Aislamiento:  No  Sí  
 Bombas (ver bombas):  No  Sí

Uso de la instalación:  
 Fin de semana invierno:   
 Toda la semana invierno:   
 Fin de semana verano:   
 Toda la semana verano:   
 Todos los días del año:

Instalación con grupo eléctrico existente:  
 No:  Sí:   
 AVS:  No  Sí

Ubicación de los paneles:  
 Suelo:   
 Tejado:   
 Orientación sur:   
 No:  Sí

**TABLA DE CONSUMOS**

Descripción	Unidades	Potencia [W]	AC	DC	Nº horas día
Iluminación LED	2	8	230Vac	no	1

# AISLADAS DE LA RED fototermia

## Características:

La energía eléctrica producida por los módulos fotovoltaicos se emplea para calentar el agua de un acumulador convencional mediante una resistencia eléctrica que funciona con corriente continua.



### INSTALACIÓN RÁPIDA, SENCILLA Y SEGURA

**Sin tubos y sin bombas;** únicamente utilizando dos cables de 6mm entre los módulos y el acumulador.

### EFICIENCIA

Aprovechamiento al máximo de la energía generada por los módulos almacenándola en forma de agua caliente **sin necesidad de baterías ni inversores.**

### MÍNIMO MANTENIMIENTO

**Se evitan las actuaciones derivadas de la hidráulica de la instalación** (sobretemperaturas del fluido caloportador, riesgo de heladas, caída de presión, necesidad de aditivos, etc.) por lo que su mantenimiento es mínimo.

### ESTÉTICA

Los módulos solares fotovoltaicos requieren una menor inclinación, lo que **mejora la estética de la instalación y su integración en la cubierta.**

### CUMPLE CON CTE

**Cumple con el Código Técnico de la Edificación (CTE apartado 2.2.1.4 y 2.2.1.5)** sobre sustitución de los sistemas de energía solar térmica para cubrir el mínimo exigido en la generación de Agua Caliente Sanitaria (ACS) con energías renovables.

## COMPONENTES DEL EQUIPO FOTOTERM



### Sistema de generación

Sistemas de generación completo de producción de energía eléctrica compuestos por:

#### PANELES SOLARES

Formado por varios módulos fotovoltaicos conectados en serie hasta 4 uds. Disponible modelos con 2 (2x1), 3 (3x1), 4 (4x1), 6 (3x2) y 8 (4x2) uds.

#### CUADRO DE PROTECCIÓN DC

Cuadro de protecciones del equipo FOTOTERM para cumplimiento del REBT.

#### ESTRUCTURA SOPORTE

Fabricada en aluminio anodizado T6 en un único modelo válido para cubierta plana e inclinada, en versiones para 2, 3 y 4 módulos.

#### REGULADOR DE CARGA

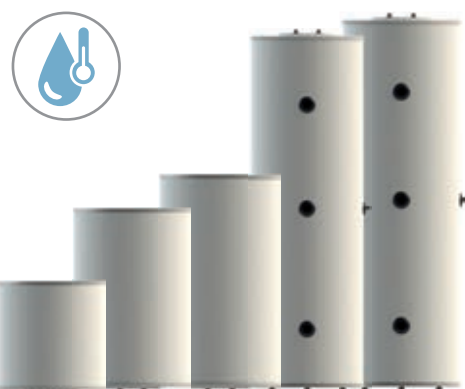
Dispositivo de control y regulación del equipo FOTOTERM con algoritmo MPPT. Gestiona la producción de agua caliente sanitaria y los excedentes energéticos.







### Sistema de acumulación

Acumuladores murales y de suelo fabricados en acero inoxidable 444 con tomas de 1 1/4" H para albergar resistencias eléctricas de corriente continua y corriente alterna.

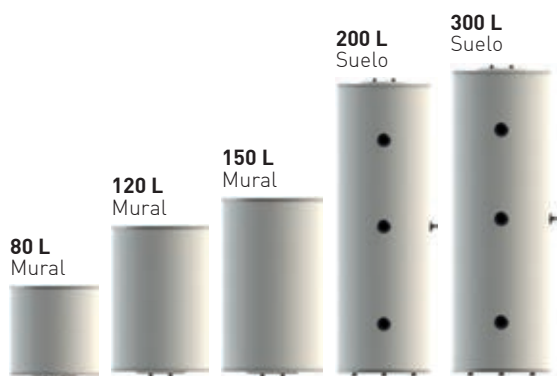
Disponible para instalación mural en capacidades de 80, 120 y 150 litros. Y para instalación sobre suelo en capacidades de 200 y 300 litros.



 DORMITORIOS	 USUARIOS	 ACS L/DÍA	 ACUMULADOR
2	3	84	80 L
3	4	112	120 L
4	5	140	150 L
5	6	168	150 L
6	6	168	200 L
≥6	7	196	300 L



## Sistemas de acumulación



CÓDIGO	ACUMULACIÓN	INSTALACIÓN	P.V.P.
5402000208	80 litros	Mural	<b>617</b>
5402000212	120 litros	Mural	<b>685</b>
5402000215	150 litros	Mural	<b>714</b>
5402000220	200 litros	Suelo	<b>756</b>
5402000223	300 litros	Suelo	<b>898</b>



## Sistemas de generación



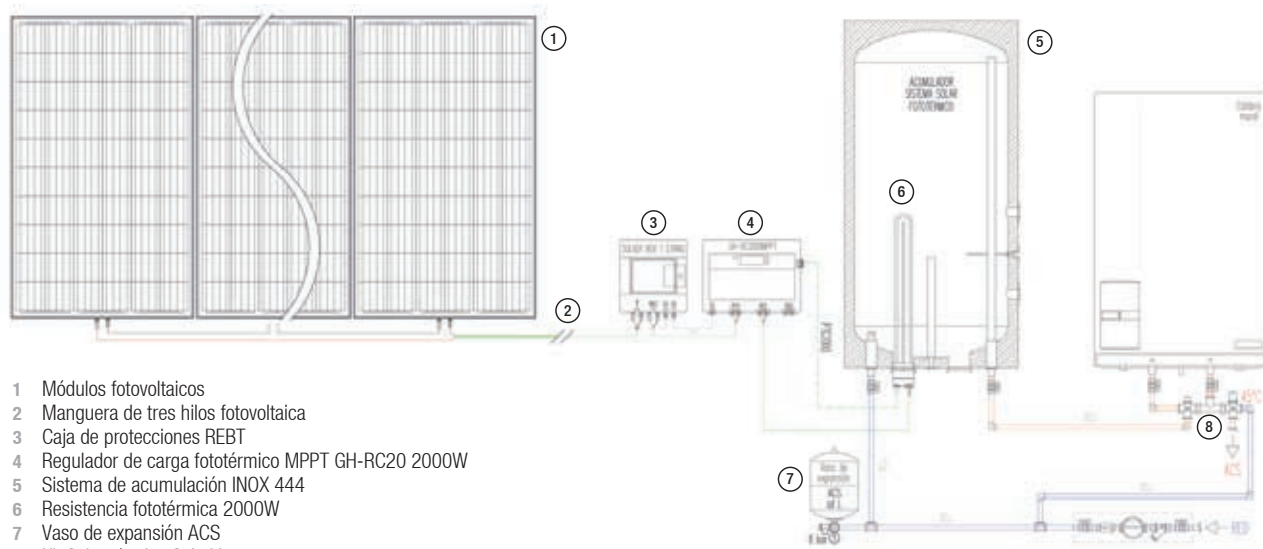
CÓDIGO	Nº MÓDULOS	POTENCIA	P.V.P.
5403016202	2	540 Wp	<b>1.311</b>
5403016203	3	810 Wp	<b>1.536</b>
5403016204	4	1.080 Wp	<b>1.738</b>
5403016206	6	1.620 Wp	<b>2.257</b>
5403016208	8	2.160 Wp	<b>2.661</b>



## SOLUCIÓN FOTOTERMIA

Seleccione el sistema de acumulación junto con el sistema de generación y obtendrá la solución óptima de producción de ACS y además cumpliendo con las exigencias del CTE sobre sustitución de los sistemas de energía solar térmica.

### Esquema de principio



- 1 Módulos fotovoltaicos
- 2 Manguera de tres hilos fotovoltaica
- 3 Caja de protecciones REBT
- 4 Regulador de carga fototérmico MPPT GH-RC20 2000W
- 5 Sistema de acumulación INOX 444
- 6 Resistencia fototérmica 2000W
- 7 Vaso de expansión ACS
- 8 Kit Solar térmico Solarkit