



**F** Fuji Electric



## Soluciones EasySun Pump

### Catálogo de Bombeo Solar

#### Cuadros de Control para Bombeo Solar Directo

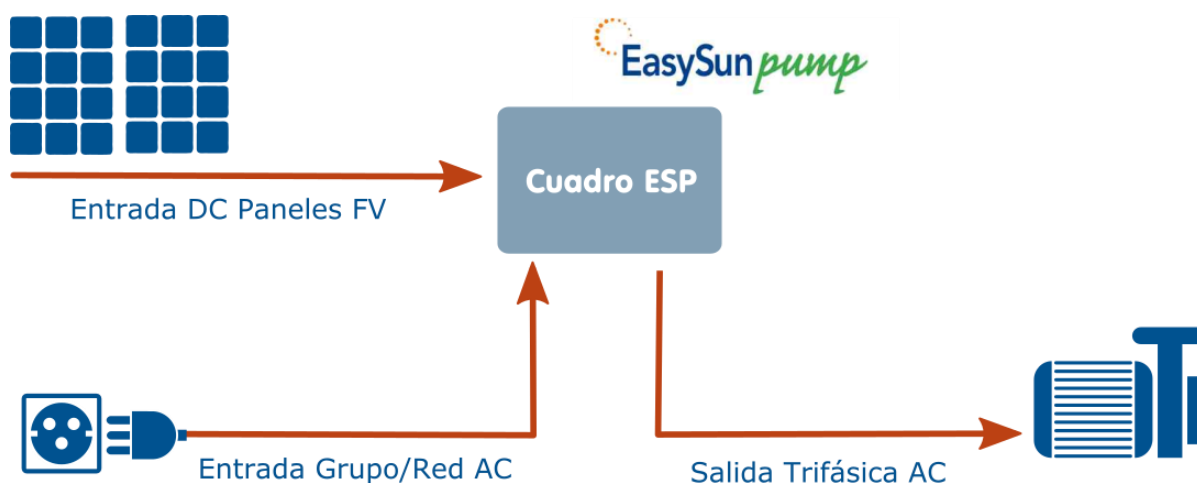
Gama de equipos para el Control de Bombeo Solar EasySun, Variadores, Montajes precableado en placa IP20, Montaje en caja IP54, características y Precios.

<b>1. DESCRIPCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2. TIPOS DE INSTALACIÓN</b>	<b>3</b>
2.1. MODO AISLADO FV	3
2.2. MODO ASISTIDO POR GRUPO ELECTRÓGENO O RED	3
2.3. MODO INTERCONECTADO CON GRUPO ELECTRÓGENO O RED	4
<b>3. FUNCIONES PARA BOMBEO SOLAR</b>	<b>5</b>
<b>4. GAMA DE POTENCIAS</b>	<b>5</b>
4.1. TENSIONES DE ENTRADA Y SALIDA	6
<b>5. FILTROS</b>	<b>6</b>
5.1. FILTROS EMC	6
5.2. FILTROS dV/dT	6
5.3. FILTROS SENOIDALES	7
5.4. OTROS FILTROS	7
<b>6. COMPONENTES DEL CUADRO ESP</b>	<b>7</b>
<b>7. TECLADOS</b>	<b>8</b>
7.1. TECLADO DEL VARIADOR	8
7.2. TECLADO MULTIFUNCIÓN PANTALLA LCD	8
<b>8. TERMINALES DE OPERADOR Y COMUNICACIONES</b>	<b>8</b>
8.1. PANTALLAS TERMINAL BÁSICO TECHNOSHOT T1070I Y AVANZADO V9	8
<b>9. GAMA DE VARIADORES</b>	<b>9</b>
<b>10. EASYSUN IP20</b>	<b>10</b>
10.1. CUADROS IP20. SALIDA AC HASTA 50 METROS	10
10.2. CUADROS IP20 CON FILTRO dV/dT. SALIDA AC HASTA 200 METROS	11
<b>11. CUADROS EASYSUN IP54</b>	<b>12</b>
11.1. CUADROS IP54. LONGITUD. SALIDA AC HASTA 50 METROS	12
11.2. CUADROS IP54 CON FILTRO dV/dT. SALIDA AC HASTA 200 METROS	13
<b>12. FORMATOS Y DIMENSIONES</b>	<b>14</b>
<b>13. REFERENCIAS EQUIPOS</b>	<b>15</b>

## 1. DESCRIPCIÓN

La serie **EasySun Pump F** es la evolución del sistema de control y potencia para bombeo solar que cuenta con más de 15 años de experiencia en el mercado. Para esta nueva evolución, se ha colaborado con la sucursal en España de Fuji Electric Europe GmbH para la electrónica de potencia y el control del sistema, lo que ha permitido dar un paso más en la fiabilidad y eficiencia de funcionamiento tradicionales de los controles de bombeo ESP.

El esquema general del sistema de bombeo solar se representa en la figura siguiente:



El Variador es el componente que gestiona la potencia recibida de los generadores disponibles y genera la corriente trifásica para alimentar a la bomba.

**Entrada al Variador:** El variador puede funcionar recibiendo energía eléctrica directamente desde diferentes generadores:

1. Desde un generador FV en corriente continua (DC).
2. Desde una entrada auxiliar de corriente alterna (AC) grupo electrógeno o la Red eléctrica.
3. Con las dos anteriores simultáneamente.

Algunos modelos de pequeña potencia disponen de entrada auxiliar AC para monofásica, el resto de modelos disponen de entrada auxiliar AC para corriente Trifásica. Cualquier modelo con entrada auxiliar AC trifásica puede funcionar con Monofásica a la mitad de su potencia nominal.

**Salida a la Bomba:** La salida del variador a la bomba es siempre corriente alterna (AC) trifásica a 230V o 400V según modelos, no se dispone de variadores de salida monofásica.

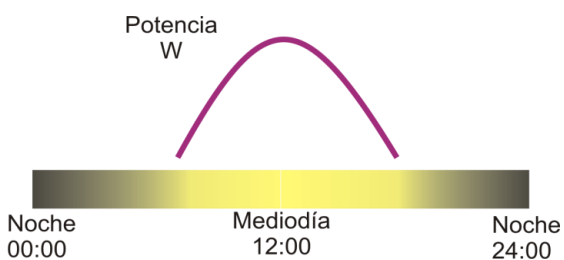
Los sistemas de control ESP permiten tres diferentes modos de funcionamiento según la configuración de los generadores que lo alimentan, Aislado, Asistido e Interconectado.

## 2. TIPOS DE INSTALACIÓN

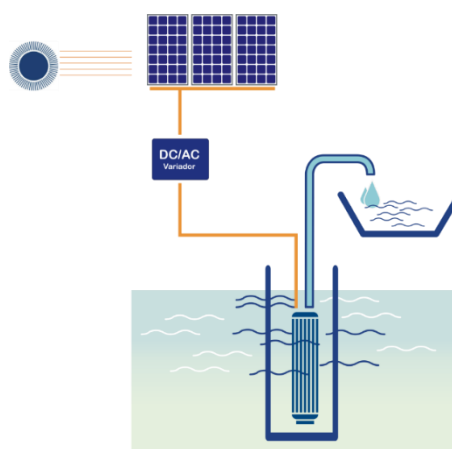
El sistema ESP es capaz de funcionar con las diferentes configuraciones de alimentación del variador, Aislado FV, Asistido e Híbrido, adaptando de forma automática su configuración a cada modo.

### 2.1. Modo Aislado FV

El sistema solar comienza su funcionamiento con la salida del Sol y mantiene su funcionamiento a lo largo del día dependiendo de la radiación solar disponible en cada momento. Es un sistema muy rentable cuando se dispone de una balsa para acumular agua. No es necesario que la producción de agua bombeada coincida en el tiempo con las necesidades de riego.

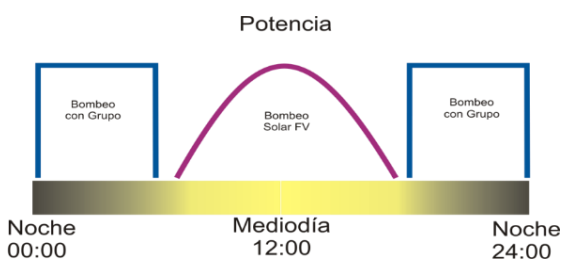


Se dispone exclusivamente de un generador FV, el caudal que proporciona es variable según la radiación solar hasta alcanzar la potencia nominal de la bomba. Instalación aislada y autónoma, funciona exclusivamente a partir de la energía producida por el generador solar.

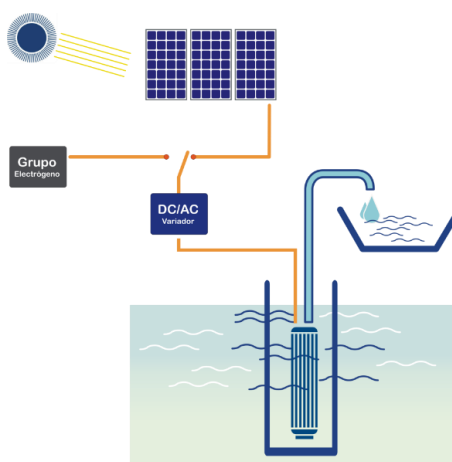


### 2.2. Modo Asistido por Grupo Electrónico o Red

Se dispone de un generador solar y una segunda fuente de energía auxiliar AC, grupo electrónico o Red. Un caso típico es una explotación que no tiene suficiente agua empleando el tiempo de tarifa valle disponible, la instalación solar funciona durante el día y en horario nocturno se bombea con la Red.



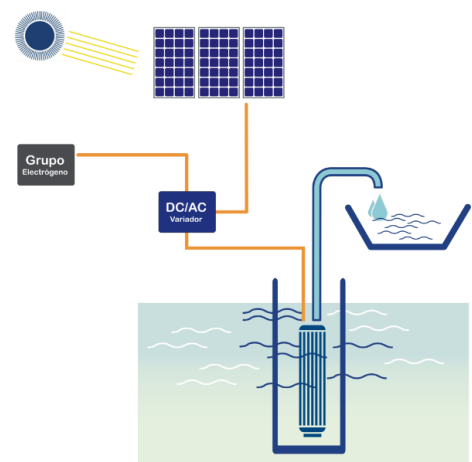
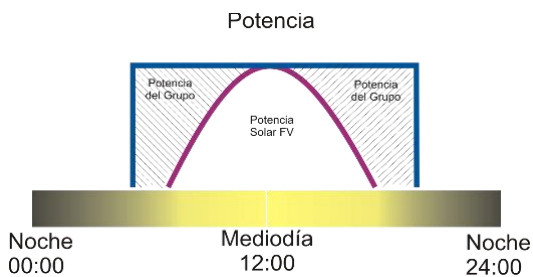
El conmutador puede estar motorizado y permite seleccionar la alimentación del Variador a los módulos FV o al generador auxiliar AC.



## 2.3. Modo Interconectado con Grupo electrógeno o Red

Se suele denominar “**Funcionamiento Híbrido**” cuando el Variador está conectado al generador solar y a la entrada auxiliar AC simultáneamente (Grupo electrógeno o la Red eléctrica de distribución). En este modo, la bomba funciona con el generador solar cuando dispone de suficiente energía, cuando baja la radiación solar y no hay potencia para mantener un correcto régimen de funcionamiento de la bomba, arranca el grupo electrógeno.

A lo largo del día, el sistema funciona solo con el generador solar durante algún tiempo con el generador solar, con el grupo y el generador solar durante otro periodo y solo con el Grupo electrógeno o Red si es necesario prolongar las horas de funcionamiento.



Es el sistema más flexible de funcionamiento y completamente automatizable, ya que el sistema ESP permite todos los modos de funcionamiento.

Este modo permite proporcionar la seguridad de suministro requerido para el riego, asegurando el volumen de agua necesario en cualquier situación.

## 3. FUNCIONES PARA BOMBEO SOLAR

En esta nueva versión el programa de control está incluido en el variador, y se han ampliado las más funciones específicas para bombeo solar, reduciendo el número de componentes necesarios.

Las principales funciones incorporadas son las siguientes:

1. **Seguimiento del Punto de Máxima Potencia (PMP) del generador solar FV.** Aprovecha en todo momento la máxima potencia disponible en el generador solar.
2. **Gestión del ‘paso de nubes’.** El sistema responde frente a cambios de radiación bruscos evitando paradas y arranques de la bomba, inadmisibles en sistemas de elevada potencia.
3. **Control de Presión.** Permite limitar la presión del sistema de bombeo a un valor máximo mediante un sensor externo.
4. **Entrada AC Auxiliar.** El montaje en cuadro permite la entrada AC auxiliar de un grupo o la red para funcionar en paralelo con los paneles solares sin necesidad de conmutadores adicionales.
5. **Función de detección de pozo seco.** Con esta función se evita el funcionamiento en vacío de la bomba sin necesidad de sensores.
6. **Detección de niveles.** Dispone de entradas para sondas de nivel configurables para detener el funcionamiento una vez alcanzado el nivel establecido.
7. **Configurable para motores asíncronos y síncronos de imanes permanentes.** Por su mayor eficiencia, los motores de imanes permanentes son una eficiente opción para bombeo solar.
8. **Función “Despertar” y “Dormir”.** Incluye la programación necesaria para su funcionamiento exclusivo con un generador solar, evitando arranques y paradas innecesarias al amanecer y a la puesta del Sol.

Los sistemas incluyen de fábrica una parametrización de valores por defecto que permiten simplificar y reducir el tiempo necesario para su configuración. Se suministra con la documentación necesaria para la puesta en marcha del sistema y configuración de todas sus funciones.

## 4. GAMA DE POTENCIAS

Los modelos normalizados para tensiones trifásicas de bombas de 400Vac y 230Vac son los siguientes:

		Potencias ESP (kW)																						
		1,1	1,5	2,2	3	5,5	7,5	11	15	19	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	
230 V		Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad	Modelo no estándar, consultar disponibilidad
400 V		Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar	Modelo estándar

La gama ESP incluye equipos montados y cableados para simplificar el trabajo de instalación y puesta en marcha del sistema, todos ellos en versiones IP20 e IP54. Para potencias o tensiones superiores se dispone de soluciones personalizadas en función de las necesidades del proyecto.

## 4.1. Tensiones de Entrada y Salida

### Tensión de Salida

**Todos los variadores generan tensión trifásica en la salida, no se dispone de variadores con salidas para motores de bombas monofásicas.** Cuando se habla de un “variador monofásico” se está haciendo referencia a la entrada auxiliar AC del variador.

- Solo dos modelos disponen de entrada auxiliar AC monofásica, los de 1,5 y 2,2kW ambos de 230V.
- El resto de modelos están previstos para la entrada auxiliar AC de tensión trifásica.

**NOTA:** Las entradas auxiliares AC trifásicas permiten la conexión de monofásica siempre y cuando la potencia no supere la mitad de la potencia nominal del variador. Por ejemplo, si es necesario disponer de entrada auxiliar AC monofásica para 5 kW se solicitará un ESP de 10kW que sería la solución más fiable y económica.

### Tensión de Entrada

- **La entrada DC del campo de paneles** de acuerdo con la tensión de salida del Variador 230V o 400V, consultar los valores máximos y mínimos de tensión de entrada admisibles para configurar el número de paneles en serie necesarios en cada caso.
- **La entrada auxiliar AC** es siempre de la misma tensión de salida AC del variador, 230V o 400V. Salvo los dos modelos de 1,1 y 2,2 kW 230V que disponen de entrada auxiliar 230V Monofásica, para el resto de la gama ESP las entradas auxiliares AC son trifásicas.

## 5. FILTROS

La electrónica de potencia de los variadores genera las tensiones y frecuencias de salida mediante pulsos de frecuencias elevadas que pueden producir algunos efectos no deseados.

Con el fin de eliminar problemas derivados de la generación de pulsos, es necesario emplear diferentes tipos de filtros, los más importantes son los siguientes:

### 5.1. Filtros EMC

Diseñados para eliminar las perturbaciones conducidas de alta frecuencia. En la entrada al variador filtros CEM y en la salida filtros de ferrita que se instalan a la salida de los cables de potencia del variador. Los cuadros ESP incluyen los filtros de ferrita instalados de serie.

### 5.2. Filtros dV/dt

**Descripción:** Debido a la capacidad parásita de los cables, los pulsos de tensión de la salida trifásica del variador generan picos de tensión muy elevados que pueden llegar a perforar los aislamientos de las bobinas de las bombas, el efecto aumenta con la longitud del cable. El filtro dV/dt elimina estos picos de tensión y reduce las corrientes de fuga entre fases para distancias de cable de 50 a 200 metros.

**Selección:** Cada variador requiere de un filtro específico dV/dt, consultar tabla de selección de filtros. Los cuadros ESP hasta 50 metros y hasta 200 metros son versiones sin y con filtro dV/dt.

## 5.3. Filtros Senoidales

**Descripción:** Convierten la salida de pulsos del variador en una tensión senoidal, lo que permite aumentar las distancias de los cables desde el variador a la bomba hasta 1000 metros sin que aparezcan picos de tensión.

**Selección:** El filtro senoidal es una opción que se instala en la línea de salida lo más cerca posible del variador, cada variador requiere de un filtro específico.

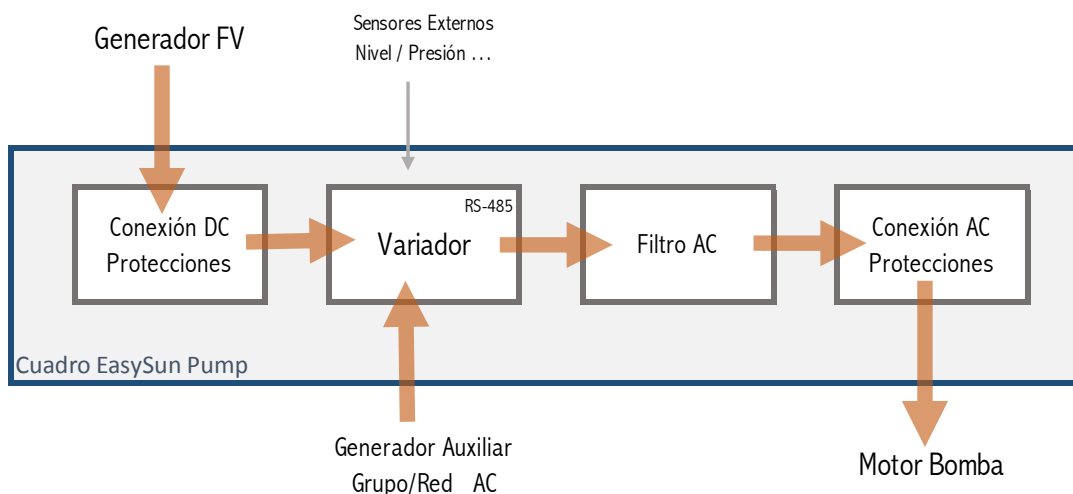
Los filtros anteriormente descritos para la salida trifásica del variador son los más importantes y frecuentes en aplicaciones de bombeo solar con paneles solares.

## 5.4. Otros Filtros

Existen diferentes situaciones y modos de operación que pueden requerir la instalación de filtros adicionales con el fin de mejorar el funcionamiento o de optimizar el consumo. Su descripción y aplicación se puede consultar en el documento “ESP-Filtros.PDF”.

## 6. COMPONENTES DEL CUADRO ESP

El sistema de Control y Potencia ESP incluye el Variador y los componentes electromecánicos para la conexión y protecciones necesarias del cuadro eléctrico.



Todos los equipos se programan y prueban en fábrica con programación personalizada para cada modelo, lo que simplificará posteriormente la puesta en marcha.

Para garantizar el correcto funcionamiento y vida útil del variador es necesario realizar un montaje electromecánico que cumpla las normas de seguridad eléctrica con componentes dimensionados correctamente. FUJI Electric podría no admitir en garantía variadores que no se han instalado en las condiciones adecuadas.



## 7. TECLADOS

Para toda la gama de potencias se dispone de diferentes opciones de teclados y pantallas que permiten configurar el sistema de monitorización y control más adecuada para cada aplicación.

### 7.1. Teclado del Variador



El teclado incluido con el variador permite monitorizar el estado de marcha del equipo, especificar el valor los parámetros, monitorizar el estado de las entradas/salidas digitales, información de mantenimiento y alarmas.

El valor presentado en la pantalla puede ser seleccionado, los valores más típicos son Frecuencia (Hz), Tensión de Salida (V) y Corriente (A).

### 7.2. Teclado Multifunción pantalla LCD



Teclado opcional que permite acceder a todas las funciones del variador con pantalla LCD que permite la visión simultánea de diferentes valores.

Cuando las operaciones de parametrización y consulta del funcionamiento del variador se realicen frecuentemente.

## 8. TERMINALES DE OPERADOR Y COMUNICACIONES

### 8.1. Pantallas Terminal básico Technoshot T1070i y avanzado V9

La pantalla T1070i proporciona la monitorización y comunicaciones necesarias para el sistema mediante una pantalla táctil preparada para trabajar en entornos industriales.



**TS1070**



7 pulgadas	WVGA	64K colores	TFT
LED	3 puertos serie (D-sub9x2)	2 puertos USB	Ethernet

Puertos de comunicaciones serie RS232, RS485, USB y Ethernet que permiten reunir información del Variador y otros elementos externos como contadores de caudal, sensores de presión, datos meteorológicos.

Es una herramienta que simplifica el control del funcionamiento del sistema y facilita la parametrización de los diferentes valores que el usuario puede modificar para adaptarse a la instalación. Los terminales de operador hacen posible el control y la monitorización de la aplicación mediante la función de comunicaciones VPN integrada en los terminales V9. Es sistemas donde la seguridad de las comunicaciones es crítica, se dispone de la posibilidad de implementar un servidor VPN.

## 9. GAMA DE VARIADORES

La gama estándar de variadores para el control de bombeo solar directo cubre potencias desde 1kW hasta 280kW, los modelos disponibles son los siguientes:

### Variadores



	Potencia (kW)	Tensión (V)	Potencia (CV)	Corriente (A)	Tensión Entrada Aux AC	Talla	Descripción	Código BAAN	PVP	Referencia FUJI	Disp
230 Vac	1,5	230	2	8	Monofásica	1	Variador 1,5/230M F	7912058	376	FRN0008E2E-7GA	Si
	2,2	230	3	11	Monofásica	1	Variador 2,2/230M F	7912059	439	FRN0011E2E-7GA	Si
	3	230	4	12	Trifásica	1	Variador 3/230 F	7912048	403	FRN0012E2S-2GA	Si
	5,5	230	7	20	Trifásica	1	Variador 5,5/230 F	7912049	656	FRN0020E2S-2GA	Si
	7,5	230	10	30	Trifásica	2	Variador 7,5/230 F	7912050	833	FRN0030E2S-2GA	No
	11	230	15	40	Trifásica	2	Variador 11/230 F	7912051	867	FRN0040E2S-2GA	No
	15	230	20	56	Trifásica	3	Variador 15/230 F	7912052	1.208	FRN0056E2S-2GA	No
	18,5	230	25	69	Trifásica	3	Variador 18,5/230 F	7912053	1.546	FRN0069E2S-2GA	No
	22	230	30	88	Trifásica	3	Variador 22/230 F	7912054	2.118	FRN0088E2S-2GA	No
30	230	41	115	Trifásica	3	Variador 30/230 F	7912055	2.821	FRN0115E2S-2GA	No	
400 Vac	1,1	400	1	3	Trifásica	1	Variador 1,1/400 F	7912061	405	FRN0004E2E-4GA	Si
	2,2	400	3	5	Trifásica	1	Variador 2,2/400 F	7912062	455	FRN0006E2E-4GA	Si
	3	400	4	6	Trifásica	1	Variador 3/400 F	7912063	510	FRN0007E2E-4GA	SI
	5,5	400	7	11	Trifásica	1	Variador 5,5/400 F	7912064	636	FRN0012E2E-4GA	Si
	7,5	400	10	18	Trifásica	2	Variador 7,5/400 F	7912065	734	FRN0022E2S-4E	SI
	11	400	15	23	Trifásica	2	Variador 11/400 F	7912066	824	FRN0029E2S-4E	Si
	15	400	20	31	Trifásica	3	Variador 15/400 F	7912067	945	FRN0037E2S-4E	SI
	18,5	400	25	38	Trifásica	3	Variador 18,5/400 F	7912068	1.325	FRN0044E2S-4E	Si
	22	400	30	45	Trifásica	3	Variador 22/400 F	7912069	1.683	FRN0059E2E-4E	SI
	30	400	41	60	Trifásica	3	Variador 30/400 F	7912070	2.050	FRN0072E2E-4E	Si
	37	400	50	75	Trifásica	Esp	Variador 37/400 F	7912071	2.724	FRN0085E2E-4E	Si
	45	400	61	91	Trifásica	Esp	Variador 45/400 F	7912072	3.446	FRN0105E2E-4E	Si
	55	400	75	112	Trifásica	Esp	Variador 55/400 F	7912073	4.173	FRN0139E2E-4E	SI
	75	400	102	150	Trifásica	Esp	Variador 75/400 F	7912074	4.582	FRN0168E2E-4E	Si
	90	400	122	176	Trifásica	Esp	Variador 90/400 F	7912075	5.708	FRN0203E2E-4E	SI
	110	400	150	210	Trifásica	Esp	Variador 110/400 F	7912076	6.911	FRN0240E2E-4E	Si
	132	400	180	253	Trifásica	Esp	Variador 132/400 F	7912077	7.857	FRN0290E2E-4E	SI
160	400	218	304	Trifásica	Esp	Variador 160/400 F	7912078	9.507	FRN0361E2E-4E	Si	
200	400	272	377	Trifásica	Esp	Variador 200/400 F	7912079	11.524	FRN0415E2E-4E	SI	
220	400	299	415	Trifásica	Esp	Variador 220/400 F	7912080	12.949	FRN0520E2E-4E	Si	
280	400	381	520	Trifásica	Esp	Variador 280/400 F	7912081	14.425	FRN0590E2E-4E	Si	

Los variadores no incluyen una programación específica o personalizada, se suministran con los valores por defecto que vienen de fábrica.

Consultar disponibilidad y plazo de entrega para los variadores no estándar de 230V desde 7 a 30kW.

## 10. EASYSUN IP20

El Control de Bombeo EasySun IP20 es un montaje cableado sobre placa de aluminio del cuadro de control completo de un bombeo solar, para su integración en cuadro o fijar sobre pared en interiores.

- **Montaje IP20:** Equipo IP20 completamente cableado y montado sobre placa base.
- **Conexión series FV:** Bornas seccionables con fusible para las series de módulos FV.
- **Interruptor Marcha/Paro:** Interruptor para la puesta en marcha o parada del equipo.
- **Salida AC a la bomba:** Bornes para Salida de alimentación AC de la bomba.
- **Filtros:** Incluido filtro EMC, versiones para hasta 50 y 200 metros, con y sin filtro dV/dt.
- **Conexiones para Sensores Nivel y Presión:** Entradas cableadas para sensores de nivel y de presión.
- **Entrada Auxiliar AC:** Entrada AC de Red/Grupo sobre interruptor de protección y seccionador.

Detección automática del modo de funcionamiento híbrido con FV, solo FV o solo Red/Grupo.

### 10.1. Cuadros IP20. Salida AC hasta 50 metros

Hasta 25 metros con cable apantallado, el montaje F050 no incluye filtros dV/dt.

#### Cuadros ESP IP20

Sin Filtro dV/dt



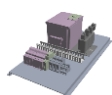
	Potencia	Tensión	Potencia	Corriente	Tensión	Talla	Hasta 50 metros		
	kW	V	CV	A	Entrada Aux AC		Descripción	Código	
<b>230 Vac</b>	1,5	230M	2	8	Monofásica	1	ESP- 1,5/230M-IP20-F050	3503190	
	2,2	230M	3	11	Monofásica	1	ESP- 2,2/230M-IP20-F050	3503191	
	3	230	4	12	Trifásica	1	ESP- 3/230-IP20-F050	3503103	
	5,5	230	7	20	Trifásica	1	ESP- 5,5/230-IP20-F050	3503104	
<b>400 Vac</b>	1,1	400	1	3	Trifásica	1	ESP- 1,1/400-IP20-F050	3503112	
	2,2	400	3	5	Trifásica	1	ESP- 2,2/400-IP20-F050	3503113	
	3	400	4	6	Trifásica	1	ESP- 3/400-IP20-F050	3503114	
	5,5	400	7	11	Trifásica	1	ESP- 5,5/400-IP20-F050	3503115	
	7,5	400	10	18	Trifásica	2	ESP- 7,5/400-IP20-F050	3503116	
	11	400	15	23	Trifásica	2	ESP- 11/400-IP20-F050	3503117	
	15	400	20	31	Trifásica	3	ESP- 15/400-IP20-F050	3503118	
	18,5	400	25	38	Trifásica	3	ESP- 18,5/400-IP20-F050	3503119	
	22	400	30	45	Trifásica	3	ESP- 22/400-IP20-F050	3503120	
30	400	41	60	Trifásica	3	ESP- 30/400-IP20-F050	3503121		

## 10.2. Cuadros IP20 con Filtro dV/dt. Salida AC hasta 200 metros

Cuando distancia de la salida AC hasta la bomba es menor de 200 metros con cable sin pantalla o de 100 metros con cable apantallado, este modelo incluye el filtro dV/dt.

### Cuadros ESP IP20

### Con Filtro dV/dt



	Potencia	Tensión	Potencia	Corriente	Tensión	Talla	Hasta 200 metros		
	kW	V	CV	A	Entrada Aux AC		Descripción	Código	
<b>230 Vac</b>	1,5	230M	2	8	Monofásica	1	ESP- 1,5/230M-IP20-F200	3503192	
	2,2	230M	3	11	Monofásica	1	ESP- 2,2/230M-IP20-F200	3503193	
	3	230	4	12	Trifásica	1	ESP- 3/230-IP20-F200	3503126	
	5,5	230	7	20	Trifásica	1	ESP- 5,5/230-IP20-F200	3503127	
<b>400 Vac</b>	1,1	400	1	3	Trifásica	1	ESP- 1,1/400-IP20-F200	3503135	
	2,2	400	3	5	Trifásica	1	ESP- 2,2/400-IP20-F200	3503136	
	3	400	4	6	Trifásica	1	ESP- 3/400-IP20-F200	3503137	
	5,5	400	7	11	Trifásica	1	ESP- 5,5/400-IP20-F200	3503138	
	7,5	400	10	18	Trifásica	2	ESP- 7,5/400-IP20-F200	3503139	
	11	400	15	23	Trifásica	2	ESP- 11/400-IP20-F200	3503140	
	15	400	20	31	Trifásica	3	ESP- 15/400-IP20-F200	3503141	
	18,5	400	25	38	Trifásica	3	ESP- 18,5/400-IP20-F200	3503142	
	22	400	30	45	Trifásica	3	ESP- 22/400-IP20-F200	3503143	
	30	400	41	60	Trifásica	3	ESP- 30/400-IP20-F200	3503144	

Para distancias de cables AC mayores de 200 metros y hasta 1000 metros es necesaria la instalación de un filtro senoidal fuera del cuadro, en la salida AC hacia la bomba. Consultar la documentación "ESP-Filtros.PDF" para mayor detalle.

## 11. CUADROS EASYSUN IP54

El sistema de Control de Bombeo EasySun IP54 es un montaje cableado sobre placa de aluminio en caja IP54 del cuadro de control completo de un bombeo solar. Incorpora ventiladores con filtros de aire IP54 dimensionados para proporcionar condiciones de funcionamiento adecuadas con temperaturas ambiente de hasta 45°C.

- **Montaje IP54:** Equipo en cuadro ventilado IP54 listo para su instalación en exteriores.
- **Conexión series FV:** Bornas seccionables con fusible para las series de módulos FV.
- **Interruptor Marcha/Paro:** Interruptor para la puesta en marcha o parada del equipo.
- **Salida AC a la bomba:** Bornes para Salida de alimentación AC de la bomba.
- **Filtros:** Incluido filtro hasta 50m y filtros opcionales hasta 200m y mayores distancias.
- **Conexiones Auxiliares:** Entrada para la conexión de los sensores de nivel y el sensor de presión.
- **Entrada Auxiliar AC:** Entrada AC de la Red/Grupo electrógeno. Programado para la detección automática del modo de funcionamiento híbrido con FV, solo FV o solo Red/Grupo.

### 11.1. Cuadros IP54. Longitud. Salida AC hasta 50 metros

Hasta 25 metros con cable apantallado, este modelo no incluye filtros dV/dt.



## Cuadros ESP IP54

Sin Filtro dV/dt

	Potencia (kW)	Tensión (V)	Potencia (CV)	Corriente (A)	Tensión Entrada Aux AC	Talla	Hasta 50 metros		
							Descripción	Código	
<b>230 Vac</b>	1,5	230M	2	8	Monofásica	1	ESP- 1,5/230M-IP54-F050.	3503194	
	2,2	230M	3	11	Monofásica	1	ESP- 2,2/230M-IP54-F050.	3503195	
	3	230	4	12	Trifásica	1	ESP- 3/230-IP54-F050.	3503148	
	5,5	230	7	20	Trifásica	1	ESP- 5,5/230-IP54-F050.	3503149	
<b>400 Vac</b>	1,1	400	1	3	Trifásica	1	ESP- 1,1/400-IP54-F050.	3503157	
	2,2	400	3	5	Trifásica	1	ESP- 2,2/400-IP54-F050.	3503158	
	3	400	4	6	Trifásica	1	ESP- 3/400-IP54-F050.	3503159	
	5,5	400	7	11	Trifásica	1	ESP- 5,5/400-IP54-F050.	3503160	
	7,5	400	10	18	Trifásica	2	ESP- 7,5/400-IP54-F050.	3503161	
	11	400	15	23	Trifásica	2	ESP- 11/400-IP54-F050.	3503162	
	15	400	20	31	Trifásica	3	ESP- 15/400-IP54-F050.	3503163	
	18,5	400	25	38	Trifásica	3	ESP- 18,5/400-IP54-F050.	3503164	
	22	400	30	45	Trifásica	3	ESP- 22/400-IP54-F050.	3503165	
	30	400	41	60	Trifásica	3	ESP- 30/400-IP54-F050.	3503166	

## 11.2. Cuadros IP54 con Filtro dV/dt. Salida AC hasta 200 metros

Cuando distancia de la salida AC hasta la bomba es menor de 50 a 200 metros con cable sin pantalla o 25-100 metros con cable apantallado. Este modelo incluye el filtro dV/dt ya instalado.



### Cuadros ESP IP54

### Con Filtro dV/dt

	Potencia (kW)	Tensión (V)	Potencia (CV)	Corriente (A)	Tensión Entrada Aux AC	Talla	Hasta 200 metros		
							Descripción	Código	
<b>230 Vac</b>	<b>1,5</b>	230M	2	8	Monofásica	1	<b>ESP- 1,5/230M-IP54-F200</b>	3503196	
	<b>2,2</b>	230M	3	11	Monofásica	1	<b>ESP- 2,2/230M-IP54-F200</b>	3503197	
	<b>3</b>	230	4	12	Trifásica	1	<b>ESP- 3/230-IP54-F200</b>	3503171	
	<b>5,5</b>	230	7	20	Trifásica	1	<b>ESP- 5,5/230-IP54-F200</b>	3503172	
<b>400 Vac</b>	<b>1,1</b>	400	1	3	Trifásica	1	<b>ESP- 1,1/400-IP54-F200</b>	3503180	
	<b>2,2</b>	400	3	5	Trifásica	1	<b>ESP- 2,2/400-IP54-F200</b>	3503181	
	<b>3</b>	400	4	6	Trifásica	1	<b>ESP- 3/400-IP54-F200</b>	3503182	
	<b>5,5</b>	400	7	11	Trifásica	1	<b>ESP- 5,5/400-IP54-F200</b>	3503183	
	<b>7,5</b>	400	10	18	Trifásica	2	<b>ESP- 7,5/400-IP54-F200</b>	3503184	
	<b>11</b>	400	15	23	Trifásica	2	<b>ESP- 11/400-IP54-F200</b>	3503185	
	<b>15</b>	400	20	31	Trifásica	3	<b>ESP- 15/400-IP54-F200</b>	3503186	
	<b>18,5</b>	400	25	38	Trifásica	3	<b>ESP- 18,5/400-IP54-F200</b>	3503187	
	<b>22</b>	400	30	45	Trifásica	3	<b>ESP- 22/400-IP54-F200</b>	3503188	
	<b>30</b>	400	41	60	Trifásica	3	<b>ESP- 30/400-IP54-F200</b>	3503189	

Para distancias de cables AC mayores de 200 metros y hasta 1000 metros es necesaria la instalación de un filtro senoidal. Consultar la documentación sobre filtros EasySun para mayor detalle.

## 12. FORMATOS Y DIMENSIONES

El rango de potencias de los cuadros ESP-IP20 y ESP-IP54 incluye modelos desde 1 kW hasta 30 kW normalizados en tres tallas tal y como se indica en la siguiente tabla.

		Tallas de los Equipos ESP																					
		1,1	1,5	2,2	3	5,5	7,5	11	15	19	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280
230 V			T1	T1	T1	T1	T2	T2	T3	T3	T3												
400 V		T1	T1	T1	T1	T1	T2	T2	T3	T3	T3	T3	ESP	ESP	ESP	ESP	ESP	ESP	ESP	ESP	ESP	ESP	ESP

T1 Talla N°1     
 T2 Talla N°2     
 T3 Talla N°3     
 ESP Armario formato especial

Donde T1, T2 y T3 corresponden a las Tallas normalizadas con formatos para su instalación sobre pared y ESP indica formato especial de armario sobre suelo.

Las dimensiones y pesos de los formatos estandarizados se incluyen en la siguiente tabla, donde aparecen dos pesos para cada formato dependiendo de las distancias de la línea de salida AC a la bomba.

### Talla 1 (1-5 kW)

	Ancho	Alto	Prof.	F050	F200
Formato IP20	350	550	210 mm	6	9 kg
Formato IP54	400	570	230 mm	8	12 kg

F050 Sin Filtro dV/dt  
F200 Con Filtro dV/dt

### Talla 2 (7-11 kW)

	Ancho	Alto	Prof.	F050	F200
Formato IP20	450	600	240 mm	10	14 kg
Formato IP54	500	700	250 mm	26	30 kg

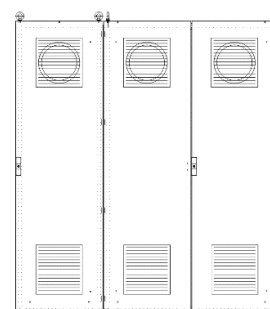
### Talla 3 (15-30 kW)

	Ancho	Alto	Prof.	F050	F200
Formato IP20	550	700	240 mm	14	20 kg
Formato IP54	600	800	250 mm	35	41 kg

Dimensiones exteriores y pesos aproximados.  
Versiones hasta 50 metros sin filtro y hasta 200 metros con Filtro dV/dt

Para potencias mayores de 30kW los formatos superiores a 30 kW son envolventes de tipo armario a suelo que permiten adaptarse a las características del punto de instalación y el nivel de protección necesarios.

La construcción más frecuente es con grado de protección IP54 en armarios amplios que permitan posible la instalación de la ventilación y filtros necesarios con posibilidad de incluir otros componentes y personalizar el equipo para proporcionar las especificaciones requeridas por cada cliente.



### 13. REFERENCIAS EQUIPOS

La descripción de los modelos sigue el siguiente criterio descrito en el siguiente ejemplo:

**ESP-5,5/400-IP20-F050**

5,5	400	IP20	F050
Potencia del Variador (kW)	Tensión AC de trabajo (V)	Grado protección IP	Distancia máxima de cable hasta el motor
230M » Entrada AC Monof. 230V	230M » Entrada AC Monof. 230V	IP20 » Sin caja	F050 = 50m
230 » Entrada AC Trifásica 230V	230 » Entrada AC Trifásica 230V	IP54 » En caja estanca	F200= 200m
400 » Entrada AC Trifásica 400V	400 » Entrada AC Trifásica 400V		

**ATERSA MADRID**

Calle Princesa, 25, 2º-2  
28008 MADRID - España  
Tel: 915 178 452  
Fax: 914 747 467

**ATERSA VALENCIA**

Polígono Industrial Juan Carlos I  
Avenida de la Foia, 14  
46440 ALMUSSAFES  
Valencia - España  
Tel: 902 545 111  
Fax: 902 503 355

**Teléfonos Internacional**

Tel.: +34 961 038 430  
Fax.: +34 961 038 432

E-Mail: [atersa@elecnor.com](mailto:atersa@elecnor.com)  
WEB: [www.atersa.com](http://www.atersa.com)