



## Soluciones EasySun Pump

### Catálogo de Bombeo Solar

#### Cuadros de Control para Bombeo Solar Directo

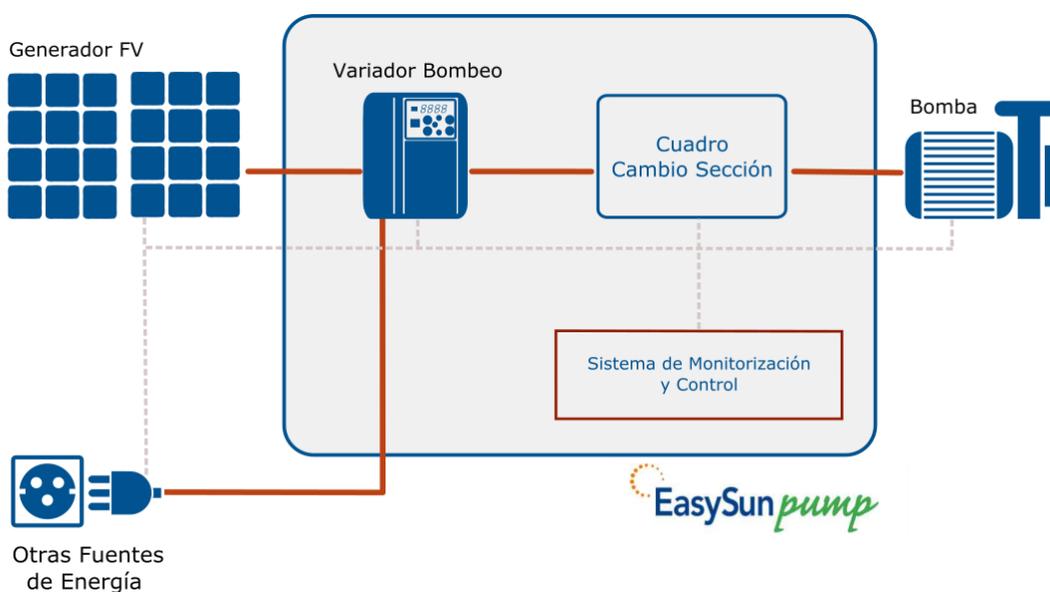
Gama de equipos para el Control de Bombeo Solar EasySun, Variadores, Montajes precableado en placa IP20, Montaje en caja IP54, características y Precios.

<b>1. DESCRIPCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2. CLASIFICACIÓN DE BOMBEO SOLARES</b>	<b>3</b>
2.1. SEGÚN EL SUMINISTRO DE AGUA, A Balsa O DIRECTOS	3
2.2. SEGÚN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA, AUTÓNOMOS O HÍBRIDOS	3
<b>3. FUNCIONES PARA BOMBEO SOLAR</b>	<b>4</b>
<b>4. GAMA DE POTENCIAS</b>	<b>4</b>
4.1. TENSIONES DE ENTRADA Y SALIDA	5
<b>5. FILTROS</b>	<b>5</b>
5.1. FILTROS EMC	5
5.2. FILTROS DV/DT	5
5.3. FILTROS SENOIDALES	5
<b>6. TECLADOS</b>	<b>6</b>
6.1. TECLADO DEL VARIADOR	6
6.2. TECLADO LCD	6
6.3. PANTALLA TECHNOSHOT T1070I	6
<b>7. GAMA DE VARIADORES</b>	<b>7</b>
<b>8. EASYSUN IP20</b>	<b>8</b>
<b>9. CUADROS EASYSUN IP54</b>	<b>9</b>
<b>10. FORMATOS Y DIMENSIONES</b>	<b>10</b>
<b>11. REFERENCIAS EQUIPOS</b>	<b>11</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:



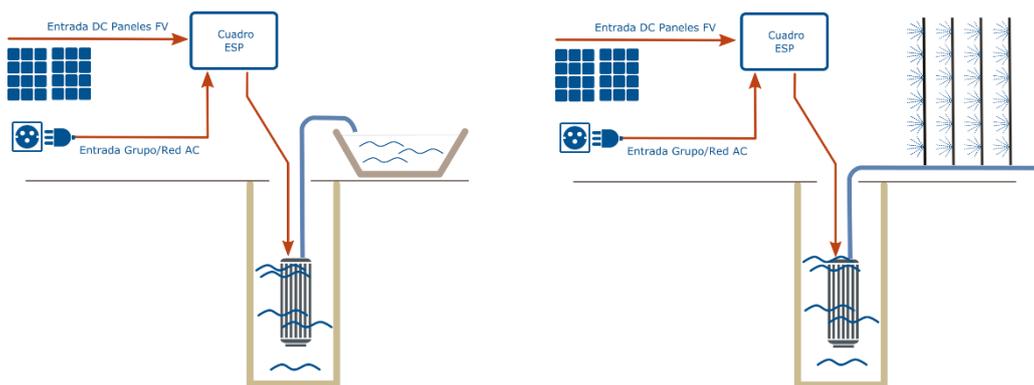
La **Central de bombeo ESP** se corresponde con la zona sombreada, incluyendo el variador, la maniobra, protecciones y control del sistema de bombeo.

Los algoritmos específicos de control de bombeo solar se han integrado en el variador FUJI Electric lo que simplifica la instalación. La programación cuenta con años de experiencia en cientos de sistemas actualmente en funcionamiento, lo que permite asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas más exigentes de bombeo solar como el paso de nube, el seguimiento del punto de máxima potencia y el control de presión.

## 2. CLASIFICACIÓN DE BOMBEO SOLARES

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

### 2.1. Según el suministro de agua, a Balsa o Directos



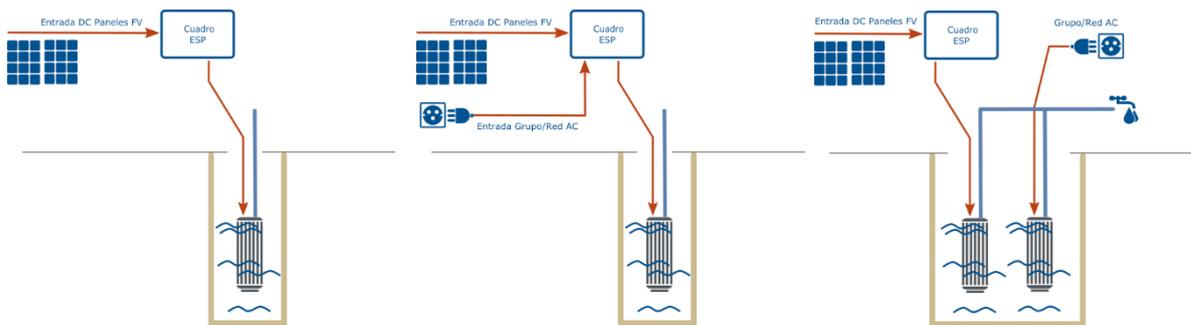
- **A balsa de acumulación:** la presión y el caudal pueden ser variables.
- **Al sistema de riego localizado:** Goteros o aspersores, se trabaja a presión constante.

### 2.2. Según el suministro de energía, Autónomos o Híbridos

Autónomo

Híbrido Eléctrico

Híbrido Hidráulico



- **Autónomo:** La alimentación procede de los módulos FV exclusivamente.
- **Híbrido Eléctrico:** La alimentación dispone del generador FV y de la Red o Grupo electrógeno.
- **Híbrido Hidráulico:** Se dispone de una bomba autónoma con generador FV y otras bombas adicionales alimentadas con Red o Grupo. Todas ellas se unen en la parte hidráulica proporcionando una salida única.

## 3. FUNCIONES PARA BOMBEO SOLAR

El programa de Control de Bombeo Solar está incluido en el variador contando con 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 control 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 en la Puesta en Marcha, no hay dos sistemas iguales.

## 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 estándar	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

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

**Todos los variadores generan tensión trifásica en la salida**, no se dispone de variadores con salidas para motores de bombas monofásicas. “Variador monofásico” hace 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.

## 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. Incluido filtro hasta 50m y filtros opcionales hasta 200m y mayores distancias.

### 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.

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. TECLADOS

### 6.1. 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).

### 6.2. Teclado 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.

### 6.3. Pantalla Technoshot T1070i

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 facilita el control del funcionamiento del sistema y la parametrización de los diferentes valores que el usuario puede modificar para adaptarse a la instalación.

## Teclados y Pantallas

Código	Descripción
7912170	Teclado Básico USB Ref.: TP-E1U
7912171	Teclado Multifunción LCD Ref.: TP-A1-E2C
7912190	Pantalla táctil TS1070i
7912195	Pantalla táctil V9 080iSD

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.

## 7. 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	Descripción	Código BAAN	Referencia FUJI Freenic ACE	Disp
230 Vac	1,5	230M	2	8	Monofásica	Variador 1,5/230M F	7912058	FRN0008E2E-7GA	Si
	2,2	230M	3	11	Monofásica	Variador 2,2/230M F	7912059	FRN0011E2E-7GA	Si
	3	230	4	12	Trifásica	Variador 3/230 F	7912048	FRN0012E2S-2GA	Si
	5,5	230	7	20	Trifásica	Variador 5,5/230 F	7912049	FRN0020E2S-2GA	Si
	7,5	230	10	30	Trifásica	Variador 7,5/230 F	7912050	FRN0030E2S-2GA	No
	11	230	15	40	Trifásica	Variador 11/230 F	7912051	FRN0040E2S-2GA	No
	15	230	20	56	Trifásica	Variador 15/230 F	7912052	FRN0056E2S-2GA	No
	18,5	230	25	69	Trifásica	Variador 18,5/230 F	7912053	FRN0069E2S-2GA	No
	22	230	30	88	Trifásica	Variador 22/230 F	7912054	FRN0088E2S-2GA	No
30	230	41	115	Trifásica	Variador 30/230 F	7912055	FRN0115E2S-2GA	No	
400 Vac	1,1	400	1	3	Trifásica	Variador 1,1/400 F	7912061	FRN0004E2E-4GA	Si
	2,2	400	3	5	Trifásica	Variador 2,2/400 F	7912062	FRN0006E2E-4GA	Si
	3	400	4	6	Trifásica	Variador 3/400 F	7912063	FRN0007E2E-4GA	SI
	5,5	400	7	11	Trifásica	Variador 5,5/400 F	7912064	FRN0012E2E-4GA	Si
	7,5	400	10	18	Trifásica	Variador 7,5/400 F	7912065	FRN0022E2S-4E	SI
	11	400	15	23	Trifásica	Variador 11/400 F	7912066	FRN0029E2S-4E	Si
	15	400	20	31	Trifásica	Variador 15/400 F	7912067	FRN0037E2S-4E	SI
	18,5	400	25	38	Trifásica	Variador 18,5/400 F	7912068	FRN0044E2S-4E	Si
	22	400	30	45	Trifásica	Variador 22/400 F	7912069	FRN0059E2E-4E	SI
	30	400	41	60,0	Trifásica	Variador 30/400 F	7912070	FRN0072E2E-4E	Si
	37	400	50	75	Trifásica	Variador 37/400 F	7912071	FRN0085E2E-4E	Si
	45	400	61	91	Trifásica	Variador 45/400 F	7912072	FRN0105E2E-4E	Si
	55	400	75	112	Trifásica	Variador 55/400 F	7912073	FRN0139E2E-4E	SI
	75	400	102	150	Trifásica	Variador 75/400 F	7912074	FRN0168E2E-4E	Si
	90	400	122	176	Trifásica	Variador 90/400 F	7912075	FRN0203E2E-4E	SI
	110	400	150	210	Trifásica	Variador 110/400 F	7912076	FRN0240E2E-4E	Si
	132	400	180	253	Trifásica	Variador 132/400 F	7912077	FRN0290E2E-4E	SI
160	400	218	304	Trifásica	Variador 160/400 F	7912078	FRN0361E2E-4E	Si	
200	400	272	377	Trifásica	Variador 200/400 F	7912079	FRN0415E2E-4E	SI	
220	400	299	415	Trifásica	Variador 220/400 F	7912080	FRN0520E2E-4E	Si	
280	400	381	520,0	Trifásica	Variador 280/400 F	7912081	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.

## 8. 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 hasta 50m y filtros opcionales hasta 200m y mayores distancias.
- **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.

Potencia (kW)						Hasta 50 metros		Hasta 200 metros		
						Sin Filtro dV/dt		Con Filtro dV/dt		
Tensión (V)	(CV)	Corriente (A)	Tensión Entrada Aux AC	Descripción	Código	Talla	Descripción	Código		
<b>230 Vac</b>	1,5	230M	2	8	Monofásica	ESP- 1,5/230M-IP20-F050	3503190	1	ESP- 1,5/230M-IP20-F200	3503192
	2,2	230M	3	11	Monofásica	ESP- 2,2/230M-IP20-F050	3503191	1	ESP- 2,2/230M-IP20-F200	3503193
	3	230	4	12	Trifásica	ESP- 3/230-IP20-F050	3503103	1	ESP- 3/230-IP20-F200	3503126
	5,5	230	7	20	Trifásica	ESP- 5,5/230-IP20-F050	3503104	1	ESP- 5,5/230-IP20-F200	3503127
<b>400 Vac</b>	1,1	400	1	3	Trifásica	ESP- 1,1/400-IP20-F050	3503112	1	ESP- 1,1/400-IP20-F200	3503135
	2,2	400	3	5	Trifásica	ESP- 2,2/400-IP20-F050	3503113	1	ESP- 2,2/400-IP20-F200	3503136
	3	400	4	6	Trifásica	ESP- 3/400-IP20-F050	3503114	1	ESP- 3/400-IP20-F200	3503137
	5,5	400	7	11	Trifásica	ESP- 5,5/400-IP20-F050	3503115	1	ESP- 5,5/400-IP20-F200	3503138
	7,5	400	10	18	Trifásica	ESP- 7,5/400-IP20-F050	3503116	2	ESP- 7,5/400-IP20-F200	3503139
	11	400	15	23	Trifásica	ESP- 11/400-IP20-F050	3503117	2	ESP- 11/400-IP20-F200	3503140
	15	400	20	31	Trifásica	ESP- 15/400-IP20-F050	3503118	3	ESP- 15/400-IP20-F200	3503141
	18,5	400	25	38	Trifásica	ESP- 18,5/400-IP20-F050	3503119	3	ESP- 18,5/400-IP20-F200	3503142
	22	400	30	45	Trifásica	ESP- 22/400-IP20-F050	3503120	3	ESP- 22/400-IP20-F200	3503143
	30	400	41	60	Trifásica	ESP- 30/400-IP20-F050	3503121	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.

## 9. 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 a la sombra.

- **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.



### Cuadros ESP IP54

	Potencia (kW)	Tensión (V)	(CV)	Corriente (A)	Tensión Entrada Aux AC	Hasta 50 metros		Hasta 200 metros		
						Sin Filtro dV/dt		Con Filtro dV/dt		
						Descripción	Código	Talla	Descripción	Código
<b>230 Vac</b>	1,5	230M	2	8	Monofásica	ESP- 1,5/230M-IP54-F050	3503194	1	ESP- 1,5/230M-IP54-F200	3503196
	2,2	230M	3	11	Monofásica	ESP- 2,2/230M-IP54-F050	3503195	1	ESP- 2,2/230M-IP54-F200	3503197
	3	230	4	12	Trifásica	ESP- 3/230-IP54-F050	3503148	1	ESP- 3/230-IP54-F200	3503171
	5,5	230	7	20	Trifásica	ESP- 5,5/230-IP54-F050	3503149	1	ESP- 5,5/230-IP54-F200	3503172
<b>400 Vac</b>	1,1	400	1	3	Trifásica	ESP- 1,1/400-IP54-F050	3503157	1	ESP- 1,1/400-IP54-F200	3503180
	2,2	400	3	5	Trifásica	ESP- 2,2/400-IP54-F050	3503158	1	ESP- 2,2/400-IP54-F200	3503181
	3	400	4	6	Trifásica	ESP- 3/400-IP54-F050	3503159	1	ESP- 3/400-IP54-F200	3503182
	5,5	400	7	11	Trifásica	ESP- 5,5/400-IP54-F050	3503160	1	ESP- 5,5/400-IP54-F200	3503183
	7,5	400	10	18	Trifásica	ESP- 7,5/400-IP54-F050	3503161	2	ESP- 7,5/400-IP54-F200	3503184
	11	400	15	23	Trifásica	ESP- 11/400-IP54-F050	3503162	2	ESP- 11/400-IP54-F200	3503185
	15	400	20	31	Trifásica	ESP- 15/400-IP54-F050	3503163	3	ESP- 15/400-IP54-F200	3503186
	18,5	400	25	38	Trifásica	ESP- 18,5/400-IP54-F050	3503164	3	ESP- 18,5/400-IP54-F200	3503187
	22	400	30	45	Trifásica	ESP- 22/400-IP54-F050	3503165	3	ESP- 22/400-IP54-F200	3503188
	30	400	41	60	Trifásica	ESP- 30/400-IP54-F050	3503166	3	ESP- 30/400-IP54-F200	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.

## 10. 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										

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	230 mm		6	9	kg
Formato IP54	400	570	250 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.



## 11. 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	IP20 » Sin caja	F050 = 50m
	230 » Entrada AC Trifásica 230V	IP54 » En caja estanca	F200= 200m
	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)