

# F-DRIVE SOLAR y F-DRIVE SOLARMP

INVERSOR CON VARIADOR DE FRECUENCIA INTEGRADO CON ALIMENTACIÓN MULTIPOWER (VCD o VCA, CONSULTE MODELOS) PARA APLICACIONES DE BOMBEO SOLAR

# SERIE F-DRIVE SOLAR

## ESPECIFICACIONES

El F-DRIVE SOLAR es un equipo que integra un variador de velocidad y un inversor de voltaje (2 en 1), capaz de transformar el voltaje de corriente directa (120-850 Vcc) suministrado por paneles fotovoltaicos en voltaje de corriente alterna (3 x 230 ó 460 Vca), además su modelo MP (Multi Power) que puede ser alimentado con voltaje de corriente alterna (190-520 Vca) siendo así un equipo muy versátil para cualquier aplicación.

## APLICACIONES

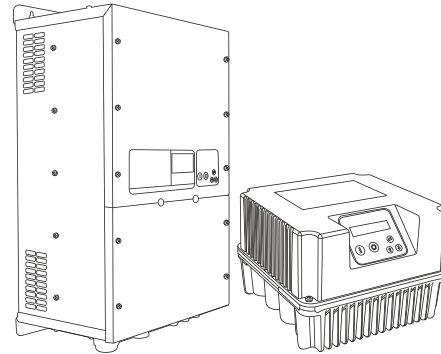
- Sistemas de riego
- Ganadería
- Agrícola
- Traslado
- Filtrado de piscinas
- Llenado de tinacos, pilas o tanques elevados

## VENTAJAS

- Permite convertir los sistemas de bombeo tradicional en sistemas de bombeo accionados mediante energía solar
- Los modelos MP pueden ser alimentados con voltaje de corriente directa (paneles fotovoltaicos, baterías, etc.) o voltaje de corriente alterna (generador o red eléctrica)
- Puede ser conectado a cualquier motobomba trifásica utilizada en aplicaciones de bombeo
- Su software avanzado permite trabajar con motores de imanes permanentes
- MPPT: siempre en todo momento la potencia máxima disponible
- Creación de sistemas múltiples solares para el suministro de agua a presión constante (es posible comunicar hasta 8 variadores)
- Display integrado con una protección contra los rayos UV
- Permite la conexión de señales externas, como pueden ser: alarmas, señales de arranque o paro de una motobomba y señales de presión o flujo
- Registro de alarmas y tiempos de operación
- Monitoreo de parámetros
- Múltiples modos de control
- Resistente a la corrosión
- Listo para instalarse

## PROTECCIONES

- Sobretensión
- Sobrecarga
- Sobretemperatura
- Trabajo en seco



## CARACTERÍSTICAS: CONSTRUCCIÓN

- Cuerpo en aluminio (modelos hasta 30 A) y en acero inoxidable 304 con pintura electrostática (modelos de 38 a 268 A)
- Frecuencia de salida 50-60 Hz (+ / - 2%)
- Tornillería y anclajes en acero inoxidable 304
- Grado de protección IP65 (Nema 4) para tamaño 2, IP54 (Nema 12) para tamaños 3 y 4

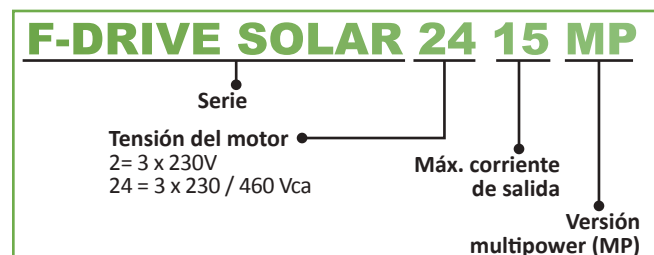
## OPERACIÓN

- Temperatura ambiente: -10 a 50°C (14 a 122°F)
- Máx. altitud a la carga nominal: 1000 m
- Distancia máxima entre el F-DRIVE SOLAR y la motobomba: 50 metros (considere filtros contra armónicos si la distancia es mayor)

## CONECTIVIDAD

- Salidas digitales configurables: N.A. o N.C. (Arranque /Alarma)
- 4 entradas analógicas configurables: 4-20 mA / 0-10 Vcc
- 4 entradas digitales configurables: N.A. o N.C. (para arrancar o parar la motobomba)
- Comunicación MODBUS

## DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO



## UTILIZACIÓN

El F-DRIVE SOLAR puede ser utilizado tanto con motobombas de superficie o motobombas sumergibles, a continuación describimos sólo algunas aplicaciones:

### F-DRIVE SOLAR con motobomba sumergible

En esta aplicación el variador F-DRIVE SOLAR es energizado por una serie de paneles fotovoltaicos y es capaz de arrancar una \*motobomba sumergible de voltaje de corriente alterna (3 x 230 ó 460 VCA), funcionando para almacenar agua en un tinaco (fig.# 1) o para suministrar agua a un sistema de riego por aspersión (fig.# 2).

- 1.- F-DRIVE SOLAR
- 2.- Motobomba sumergible
- 3.-Desconectador de corriente directa
- 4.- Paneles fotovoltaicos en serie
- 5.- Tanque de almacenamiento o aspersores
- 6.- Switch flotador
- 7.- Supresor de picos de corriente directa

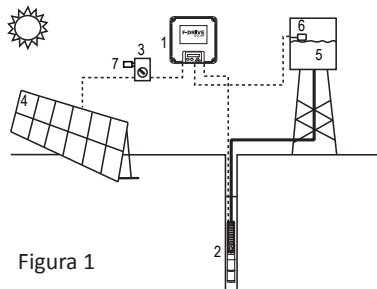


Figura 1

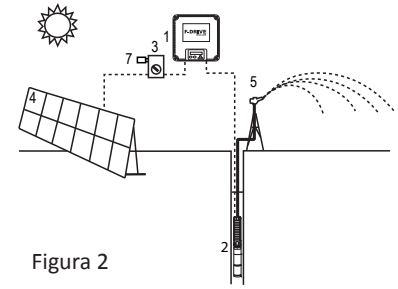


Figura 2

\*Distancia máxima entre el F-DRIVE SOLAR y la motobomba de 50 metros, para distancias mayores consulte el apartado de filtros contra armónicos

### F-DRIVE SOLAR con motobomba de superficie.

En esta aplicación el variador F-DRIVE SOLAR es energizado por una serie de paneles fotovoltaicos y es capaz de alimentar una motobomba de superficie de voltaje de corriente alterna (3 x 230 ó 460 VCA) para suministrar agua a un sistema de riego por aspersión (fig.# 3) o para el proceso de filtrado del agua de una piscina(fig.# 4).

- 1.- F-DRIVE SOLAR
- 2.- Motobomba de superficie o de filtrado
- 3.-Desconectador de corriente directa
- 4.- Paneles fotovoltaicos en serie
- 5.- Aspersor o piscina
- 6.- Supresor de picos de corriente directa

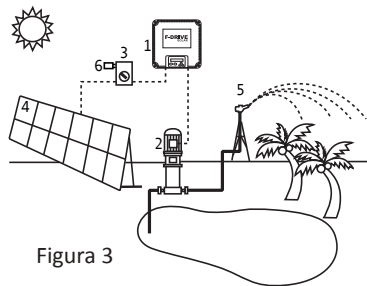


Figura 3

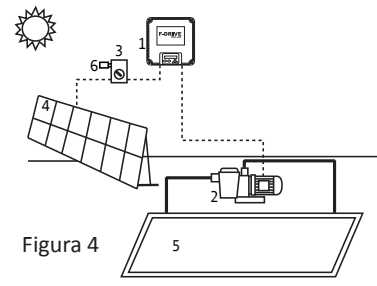


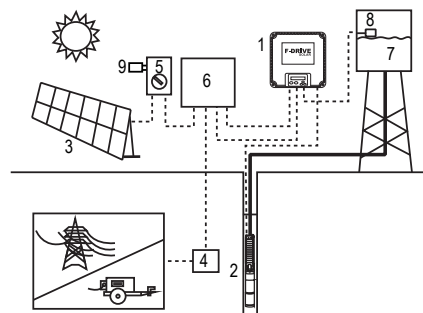
Figura 4

### F-DRIVE SOLAR MP

La versión Multi Power (MP) puede alimentarse, cuando sea necesario, con voltaje en corriente alterna (red eléctrica o un generador)

NOTA: No energice simultáneamente Vca y Vcc ya que provocara daños en el F-DRIVE SOLAR y anulará su garantía

- 1.- F-DRIVE SOLAR MP
- 2.- Motobomba sumergible
- 3.- Paneles fotovoltaicos en serie
- 4.- Desconectador de corriente alterna
- 5.- Desconectador de corriente directa
- 6.- Transferencia de corriente directa/ corriente alterna
- 7.- Tanque de almacenamiento
- 8.- Interruptor de nivel
- 9.- Supresor de picos de corriente directa

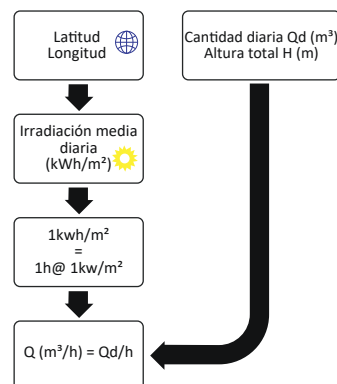


## DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

El sistema de bombeo solar debe ser diseñado teniendo en cuenta el caudal diario de agua requerido, la carga dinámica total y el valor de la irradiación promedio en el lugar de la instalación.

**Una vez determinada la motobomba requerida, es necesario conocer:**

- Potencia nominal de la motobomba (P2)
- Potencia de consumo del motor eléctrico (P1) (P1 se puede determinar dividiendo P2 entre la eficiencia del motor).
- Corriente máxima del motor (a factor de servicio)
- Voltaje nominal del motor (3 x 230 Vca ó 3 x 460 Vca)



El equipo solar a utilizar, se determina considerando la corriente máxima del motor y el voltaje nominal de operación del motor.

Para garantizar el máximo rendimiento de la instalación fotovoltaica, deberemos considerar 1 o más series de paneles solares conectados en paralelo, que deberán cumplir:

- Potencia P1 del motor eléctrico
- Voltaje nominal del motor a la máxima potencia (el voltaje nominal de cada serie fotovoltaica (Vmp) debe ser al menos igual al voltaje nominal del motor multiplicado por el factor de 1.4)

### EJEMPLO

Características de la motobomba, considerando su placa de datos:

Potencia nominal del motor: P2 = 3 kW

Potencia absorbida del motor: P1 = 4 kW

Corriente máxima del motor: 12 A

Voltaje nominal del motor: 3 x 230 Vca

### Selección del modelo de F-DRIVE SOLAR :

Para la selección del F-DRIVE SOLAR se recomienda incrementar ligeramente la corriente máxima del motor multiplicando por 1.05, esto con la intención de no trabajar con modelos seleccionados al límite. Siguiendo con el ejemplo multiplicaríamos 12 (corriente máxima de la motobomba) x 1.05 (factor de seguridad)= 12.6 A, con este valor seleccionamos el modelo del F-DRIVE SOLAR correcto, en este ejemplo sería el F-DRIVESOLAR2415MP, ya que el F-DRIVESOLAR212MP quedaría por debajo del criterio de selección.

Selección de la cantidad de paneles a utilizar:

Considerando que el panel cuenta con las siguientes características:

$Wp = 545 \text{ W}$

$Vmp = 41.93 \text{ Vcc}$

$Voc = 49.9 \text{ Vcc}$

$Imp = 13 \text{ A}$

Para determinar la cantidad de paneles necesarios será necesario dividir la potencia P1 de su motor (en W) entre la eficiencia de su motor, el resultado lo dividimos entre la potencia en condiciones normales de operación del panel (NOCT) .

Para determinar la cantidad y número de paneles por serie se debe cuidar que el voltaje Vmp de la serie sea mayor que el voltaje nominal de la bomba multiplicado por 1.4 y que el voltaje Voc de la serie sea menor que el voltaje máximo permitido.

Consulte la tabla de especificaciones para ver nuestra sugerencia de paneles por equipo.

### Generador de respaldo (Onda sinusoidal pura)

Los modelos Multipower pueden ser alimentados mediante un generador de respaldo de corriente alterna. Para el correcto dimensionamiento de la capacidad mínima de este generador, utilice la siguiente fórmula:

Generador (kVA) = (Potencia (kW) / 0.93) \* 2.5

Por ejemplo, en un sistema conformado por un F-DRIVESOLAR212MP que energiza un motor de 3 Hp (2.2 kW) en 230V. La capacidad mínima del generador se obtendría de la siguiente manera:

Generador (kVA) = (2.2 kW / 0.93) \* 2.5 = 5.91 kVA = 6 kVA

## TABLA DE ESPECIFICACIONES

Para seleccionar el F-DRIVE SOLAR que más se ajuste a su aplicación, es recomendable considerar:

- El voltaje nominal del motor
- La máxima corriente del motor (se recomienda ligeramente incrementar un 5% el valor máximo de corriente para seleccionar el modelo correcto del variador)

CÓDIGO	RANGO DE VOLTAJE DE ENTRADA		*VOLTAJE (Voltaje mínimo de entrada para trabajar la motobomba al voltaje nominal)		VOLTAJE (S) DE SALIDA NOMINAL	MÁXIMA CORRIENTE DE SALIDA	POTENCIA TÍPICA		CANTIDAD MÍNIMA DE *PANELES PARA DESARROLLAR LOS 60Hz (no incluidos)		
			3 X 230 Vca	3 X 460 Vca			3 x 230 Vca HP (Kw)	3 x 460 Vca HP (Kw)	**Paneles ASTRALX545-MH144 (series conectadas en paralelo)		
	Vcc	FASES X Vca	Vcc		Fases x Vca				A	3 X 230 Vca	3 X 460 Vca
F-DRIVESOLAR 212	120 - 650	N/A	> 322	N/A	3 x 230	12	3 (2.2)	N/A	9 (en 1 serie)	N/A	
F-DRIVESOLAR212MP		3x 190-270									
F-DRIVESOLAR 2415	170 - 850	N/A	> 322	> 644	3 x 230 ó 460	15	4 (2.9)	N/A	12 (en 1 serie)	26 (en 2 series de 13)	
F-DRIVESOLAR2415MP		3x 190-520									
F-DRIVESOLAR 2418		N/A									
F-DRIVESOLAR2418MP		3x 190-520									
F-DRIVESOLAR 2425		N/A									
F-DRIVESOLAR2425MP		3x 190-520									
F-DRIVESOLAR 2430		N/A									
F-DRIVESOLAR2430MP		3x 190-520									
F-DRIVESOLAR 2438		N/A									
F-DRIVESOLAR 2448											
F-DRIVESOLAR 2465											
F-DRIVESOLAR 2485											

Modelos sobre pedido, consultar con su vendedor

F-DRIVESOLAR2438MP	170 - 850	3x 190-520	> 322	> 644	3 x 230 ó 460	38	12.5 (9.3)	25 (18.5)	36 (en 3 series de 12)	70 (en 5 series de 14)					
F-DRIVESOLAR2448MP						48	15 (11)	30 (22)	42 (en 3 series de 14)	85 (en 5 series de 17)					
F-DRIVESOLAR2465MP						65	20 (15)	40 (30)	60 (en 4 series de 15)	119 (en 7 series de 17)					
F-DRIVESOLAR2485MP						85	25 (18.5)	50 (37)	70 (en 5 series de 14)	144 (en 9 series de 16)					
F-DRIVESOLAR 24100						N/A				3 x 460	100	30 (22)	60 (45)	85 (en 5 series de 17)	170 (en 10 series de 17)
F-DRIVESOL24100MP						3x 190-520									
F-DRIVESOLAR 24118						N/A									
F-DRIVESOL24118MP						3x 190-520									
F-DRIVESOLAR 24158						N/A									
F-DRIVESOL24158MP						3x 190-520									
F-DRIVESOLAR 24198	N/A														
F-DRIVESOL24198MP	3x 190-520														
F-DRIVESOLAR 24228	N/A														
F-DRIVESOL24228MP	3x 190-520														
F-DRIVESOLAR 24268	N/A	N/A			3 x 460	228	N/A	150 (110)	N/A	425 (en 25 series de 17)					
F-DRIVESOL24268MP	3x 190-520					268	N/A	175 (132)		510 (en 30 series de 17)					

\*Para trabajar a la máxima potencia, es necesario asegurar que se cumpla con el voltaje nominal del motor multiplicado por el factor de 1.4, indicado en la columna "VOLTAJE". Considere el voltaje nominal en cada caso

\*\*Características eléctricas en condiciones estándar de ensayo (STC)

Potencia máxima (P<sub>máx</sub>) = 545 W

Voltaje en el punto de máxima potencia (V<sub>mp</sub>) = 41.93 Vcc

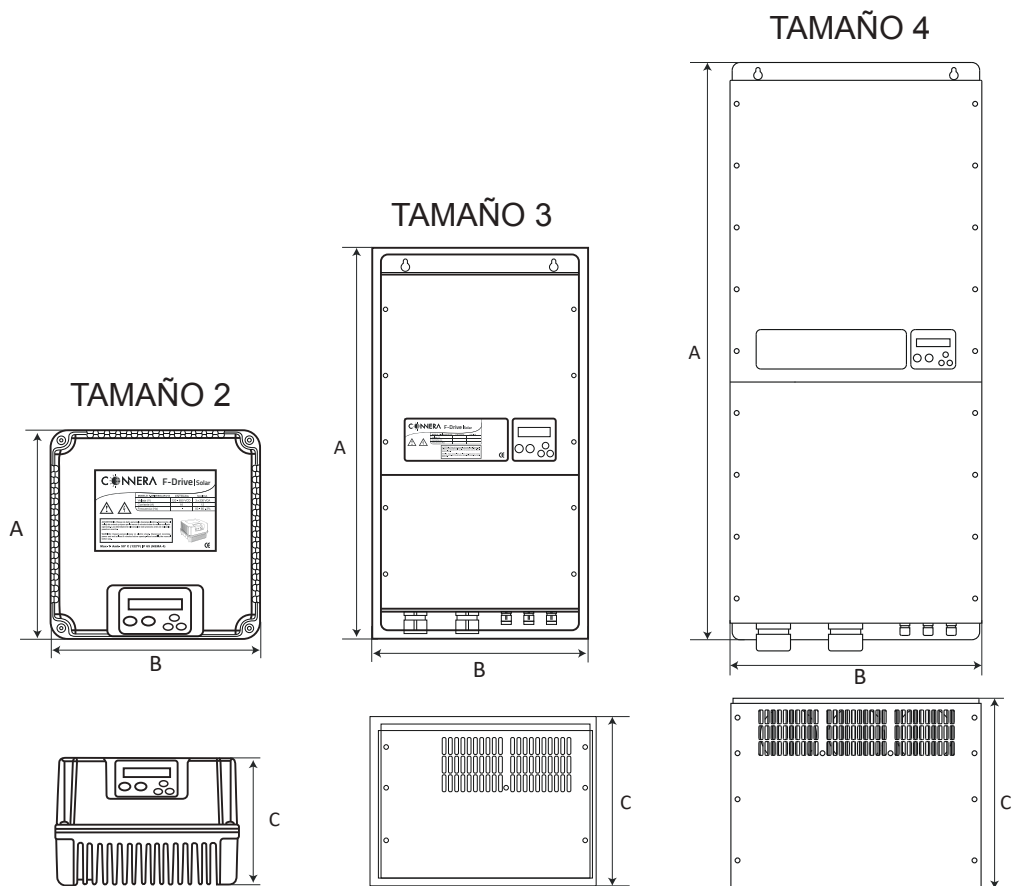
Corriente en el punto de máxima potencia (I<sub>mp</sub>) = 13 A

Voltaje de circuito abierto (V<sub>oc</sub>) = 49.9 Vcc

Nota: para la selección de la cantidad de paneles indicada en cada modelo de F-DRIVE SOLAR, se consideró una eficiencia para el motor del 75%, un factor de pérdida de rendimiento de los paneles de 0.745 y paneles de 545Wp. Este cálculo es sólo una referencia rápida de la cantidad aproximada de paneles necesarios, se debe de considerar que cada instalación es diferente.

## DIMENSIONES Y PESOS

CÓDIGO	TAMAÑO	DIMENSIONES EN (mm)			PESO (kg)
		A	B	C	
F-DRIVESOLAR 212/MP	2	260	260	180	8.2
F-DRIVESOLAR 2415/MP					8.5
F-DRIVESOLAR 2418/MP					
F-DRIVESOLAR 2425/MP					
F-DRIVESOLAR 2430/MP					
F-DRIVESOLAR 2438/MP	3	680	410	260	28
F-DRIVESOLAR 2448/MP					
F-DRIVESOLAR 2465/MP					
F-DRIVESOLAR 2485/MP					
F-DRIVESOLAR 24100/MP	4	1120	490	380	87
F-DRIVESOLAR 24118/MP					
F-DRIVESOLAR 24158/MP					
F-DRIVESOLAR 24198/MP					
F-DRIVESOLAR 24228/MP					
F-DRIVESOLAR 24268/MP					
F-DRIVESOLAR 24268/MP					



**2**  
**DE AÑOS**  
**DE GARANTÍA**



**Pantalla iluminada  
con protección contra  
los rayos UV**



**INVERSOR CON VARIADOR DE FRECUENCIA INTEGRADO CON  
ALIMENTACIÓN MULTIPOWER (VCD o VCA, CONSULTE MODELOS)  
PARA APLICACIONES DE BOMBEO SOLAR**

