

tcontrol

serie **TDS600**

*Variadores de frecuencia para  
bombeo solar*



**toscano**





## ¿Qué es un variador de velocidad?

Los convertidores de frecuencia, comúnmente conocidos como variadores de velocidad, son dispositivos que regulan la frecuencia y tensión que recibe el motor, consiguiendo que funcione a la velocidad requerida por nuestra instalación. Por tanto, son una solución perfecta y casi imprescindible para aplicaciones de bombeo solar.

## Aplicaciones

Los variadores de velocidad, se pueden utilizar en una amplia variedad de aplicaciones, como por ejemplo:

- Bombas**
- Ventiladores**
- Molinos**
- Cintas transportadoras**
- Mezcladores**
- Ascensores**



Cinta transportadora en una cooperativa agrícola



## Ventajas

Los variadores de velocidad permiten un arranque suave y regulan la velocidad del motor provocando un menor desgaste, menor estrés mecánico, aumentando su vida operativa y disminuyendo los gastos de mantenimiento y reparaciones. A su vez, permite mejorar la eficiencia del sistema, al utilizar solo la energía necesaria y evitando pérdidas.

- Arranque suave**
- Menor desgaste**
- Menor estrés mecánico**
- Aumento de la vida útil**
- Menos gastos**
- Mayor eficiencia**



Cintas transportadora industriales en una cantera



## ¿Qué es el bombeo solar?

El principio básico del bombeo solar consiste en una bomba hidráulica que funciona directamente con la energía suministrada por módulos solares, a través de un variador de velocidad.

Para ello será conveniente operar en el punto de máxima potencia suministrada por las placas solares (MPPT).

## Aplicaciones

El bombeo solar se utiliza en lugares donde la red eléctrica es de difícil acceso, como solución a los problemas ocasionados por los grupos electrógenos y como alternativa por su rentabilidad económica. Es por ello, que las dos actividades más frecuentes que se sirven del bombeo solar son **la agricultura y la ganadería**. Aunque por otro lado, cada vez más actividades se suman al uso de bombeo solar, ya que se trata de una tecnología eficiente y sobre todo, respetuosa con el medio ambiente.



## Ventajas



### Mínimo mantenimiento

Gran ahorro en mantenimiento respecto a grupos electrógenos.



### Alta eficiencia

Este sistema es muy eficiente en **pozos con poco poder de recuperación**.



### Ahorro

Los costes económicos se reducen gracias al uso de esta tecnología.



### Fácil instalación

No es necesario sacar la bomba existente



### Ecológico

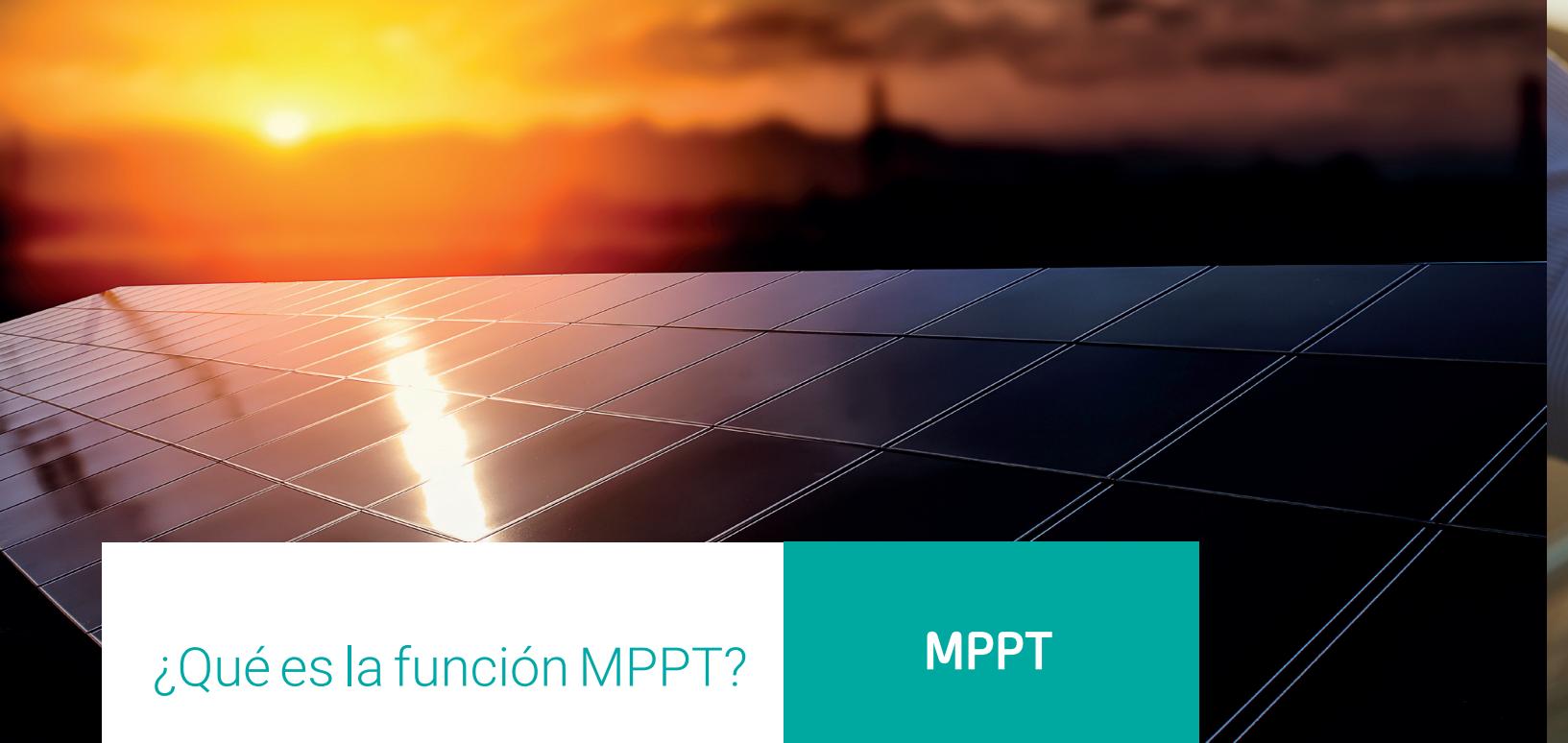
Es un sistema respetuoso con el medio ambiente ya que utiliza energías renovables



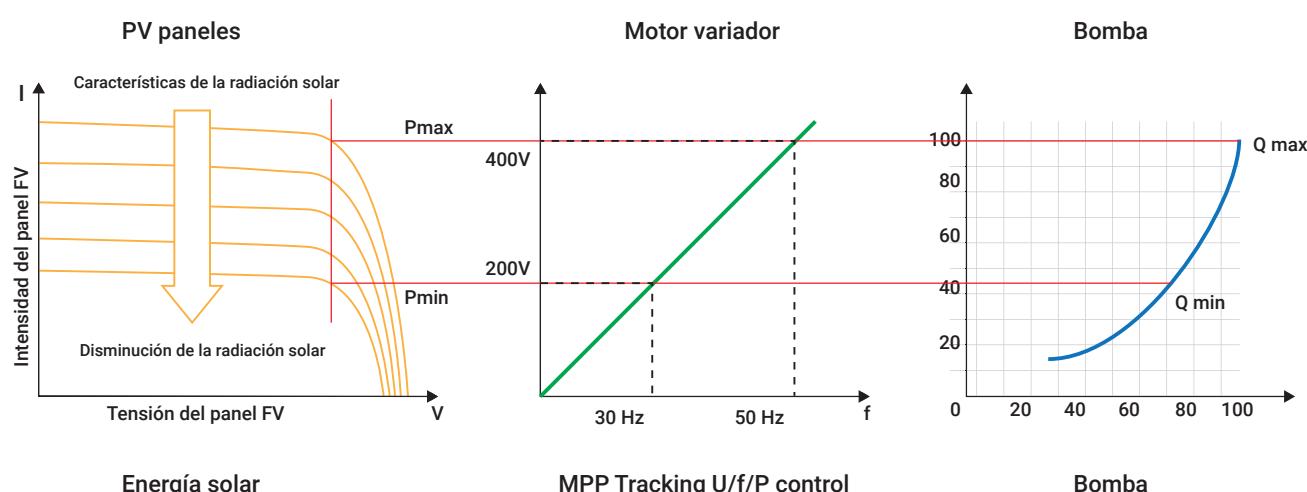
### Compatibilidad

Compatible para conmutar con grupo electrógeno o red existentes.





La función MPPT (del inglés *Maximum Power Point Tracking*, en español *Seguimiento del Punto de Máxima Potencia*) se basa en un algoritmo de control para la optimización del bombeo dependiendo de la energía entregada por el campo solar.



Un funcionamiento más eficiente gracias a la mejor tecnología

Este sistema ha hecho posible la extracción de agua mediante energía solar de una forma eficiente, incluso cuando la radiación solar es baja. Por tanto, la función MPPT ha supuesto una revolución en el bombeo solar.





## Diferencias entre sistemas de bombeo



	BOMBEO SOLAR VARIADOR + BOMBA AC	BOMBA NORMAL ALIMENTADA POR RED ELÉCTRICA	BOMBA NORMAL ALIMENTADA POR GENERADOR DIÉSEL
PRECIO DEL M3 BOMBEADO (APROX.)	0 €	0,12 €/m <sup>3</sup> (aproximado)	0,15 €/m <sup>3</sup> (aproximado)
DURACIÓN	25 años de garantía en los paneles	Depende de la calidad de la bomba	La vida útil de un generador puede estar entre los 3 y 7 años
MANTENIMIENTO	Casi nulo	Casi nulo	Mantenimiento periódico según intensidad de uso
DESVENTAJA MÁS IMPORTANTE	Inversión inicial	Incremento del precio de la electricidad y de la potencia contratada Accesibilidad a red	Averías Mantenimiento constante Incremento del precio del combustible

Al comparar los distintos sistemas de bombeo, apreciamos que el bombeo solar destaca por encima de los otros sistemas. Gracias a su **corto tiempo de retorno sobre la inversión (ROI)** hacen de este sistema la solución con **mayor viabilidad y rentabilidad económica**.





## Variadores de velocidad TDS600

Los variadores de velocidad TDS600 de Toscano son **equipos polivalentes**, para aplicaciones tanto industriales como solares. Estos variadores cuentan con un sistema MPPT (maximum power point tracking) que permite obtener el máximo rendimiento de la bomba en todo momento, incluso cuando las condiciones de radiación solar no sean totalmente favorables.



Gama de variadores TDS600



Solar



Red alterna

Un único equipo para múltiples aplicaciones



### Ventajas TDS600

-  Alimentación por red eléctrica o panel solar
-  Función MPPT
-  Función MPPT + PID para presión constante
-  Multiconsigna
-  Parada automática por falta de agua sin sondas
-  Llenado de tubería
-  Detección de tubería rota
-  Comunicación MODBUS
-  Fácil configuración con guía rápida
-  Teléfono asistencia técnica
-  Opción: comunicación GSM
-  Tecnología machine learning

Asesoramiento técnico y  
asistencia a puesta en marcha

!?

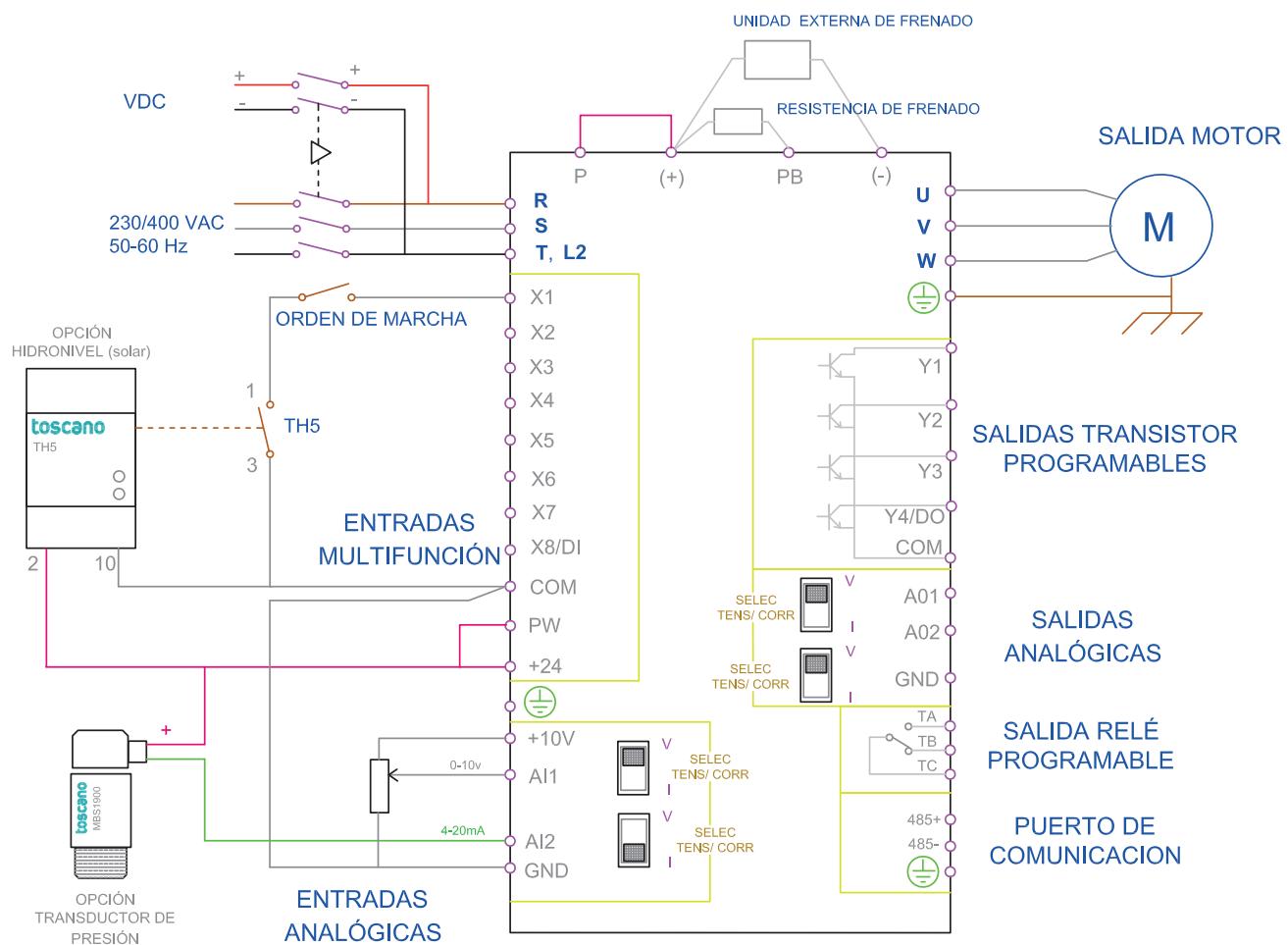
666 406 407

De 8:00 a 20:00 h



**toscano**

## Esquema de conexionado “tipo” TDS600



## Opción comunicación GSM

El controlador TDS-GSM es un dispositivo de control especialmente diseñado para montar en los variadores Toscano TDS600. Este dispositivo le permitirá realizar un chequeo, control y configuración de su variador de forma remota y sencilla mediante mensajes SMS.

Configuración de parámetros

Mensajes de alarmas

Mensajes de estado

Órdenes remotas

Interrogación de estado



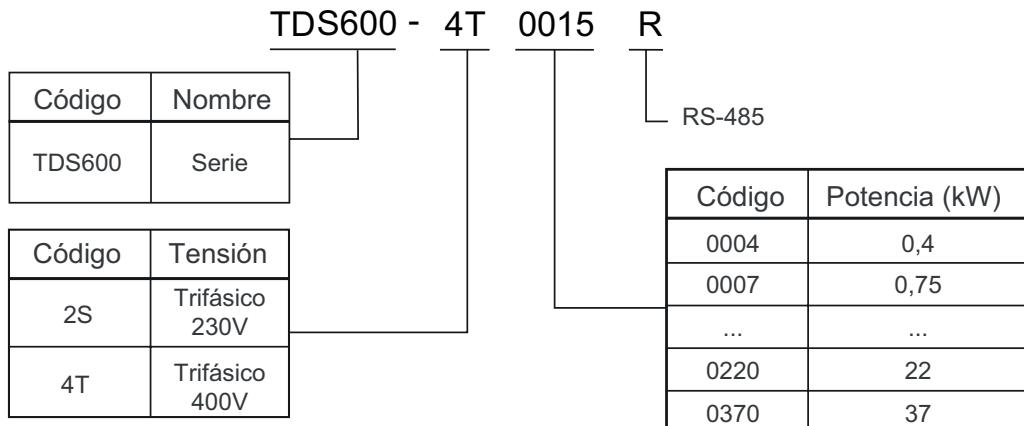
Código y referencia

10003052 TDS-GSM

## Características técnicas TDS-600

Característica		Descripción
Alimentación AC	Tensión nominal	Modelos 2S: Monofásica 220V, 50Hz/60Hz; Modelos 4T: Trifásica 380V, 50Hz/60Hz.
	Rango recomendado	Modelos 2S: 200 ~ 260VAC Modelos 4T: 320 ~ 460VAC
Alimentación (DC)	Tensión recomendada MPPT	Modelos 2S: 220VAC: 330VDC Modelos 4T: 380VAC: 550VDC
	Rango de tensión recomendado	Modelos 2S: 220VAC: 330 ~ 400VDC Modelos 4T: 380VAC: 600 ~ 800VDC
Salida	Tensión	0 ~ 380V
	Frecuencia	0 ~ 600Hz
	Capacidad de sobrecarga	150% de la intensidad nominal durante 1 minuto
Marcha	Orden de Marcha	Panel de control, Entradas digitales y Comunicaciones. El canal puede cambiarse por parámetros y por entradas digitales.
	Función de enlace	Puede ejecutar la orden de marcha con el canal seleccionado y cambiar de forma síncrona a otro canal
Entradas y salidas	Entradas digitales	8 entradas digitales, frecuencia máxima 1kHz. Una de las entradas digitales puede usarse como entrada de alta frecuencia o de anchura de pulso (50kHz) Pueden ampliarse hasta 14 entradas digitales.
	Entradas analógicas	AI1 puede configurarse como 4 ~ 20mA o 0 ~ 10V AI2 puede configurarse como 4 ~ 20mA o -10 ~ 10V
	Entrada de frecuencia	0.1 ~ 20KHz
	Salidas analógicas	AO1 puede configurarse como 4 ~ 20mA o 0 ~ 10V AO2 puede configurarse como 4 ~ 20mA o 0 ~ 10V
Panel de control	Display	Pueden visualizarse diversos parámetros de funcionamiento del variador y las funciones de ajuste.
	Bloqueo del panel	Pueden bloquearse parte o todos los botones.
Protecciones	Cortocircuito	
	Pérdida de fase de entrada	
Ambiente	Pérdida de fase de salida	
	Sobrecarga	
Humedad	Sobretensión	
	Sobrecalentamiento	
Temperatura ambiente	Bajacarga	
	Conflicto de parámetros	
Temperatura de almacenaje	Entrada de fallo externo	
	Requisitos ambientales	Interior, ambiente no polvoriento, sin gases corrosivos ni inflamables, sin condensación ni salpicaduras de agua
Altitud	Altitud	Por debajo de 1000m. (Por encima de 1000 metros se reduce la capacidad de salida en un 10% por cada 1000metros de altitud)
	Temperatura ambiente	-10°C ~ + 40°C (Si la temperatura ambiente es mayor de 40°C debe reducirse la capacidad de salida)
Humedad	Humedad	Menor que 95%RH, sin condensación
	Temperatura de almacenaje	Menor que 5.9 M/S <sup>2</sup> (0.6g)
Envolvente	Humedad	-40°C ~ +70°C
	Grado de protección	IP20
Instalación	Refrigeración	Ventilación forzada por ventilador
	Instalación	Atornillado a la pared o a panel

## Selección de modelos TDS-600



Código	Referencia	Descripción
50019238	TDS600-2S0007R	0,75kW / 4A, entrada 2x230Vac o 160...380Vdc, salida 3x230Vac
50019239	TDS600-2S0015R	1,5kW / 7A, entrada 2x230Vac o 160...380Vdc, salida 3x230Vac
50018681	TDS600-2S0022R	2,2kW / 10A, entrada 2x230Vac o 160...380Vdc, salida 3x230Vac
50018682	TDS600-2S0037R	3,7kW / 17A, entrada 2x230Vac o 160...380Vdc, salida 3x230Vac
50018683	TDS600-4T0015R	2,2kW / 5A (*), 1,5kW / 3,7A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018684	TDS600-4T0022R	3,7kW / 8,5A (*), 2,2kW / 5A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018685	TDS600-4T0037R	5,5kW / 13A (*), 3,7kW / 8,5A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018686	TDS600-4T0055R	7,5kW / 17A (*), 5,5kW / 13A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018687	TDS600-4T0075R	11kW / 25A (*), 7,5kW / 17A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018688	TDS600-4T0110R	15kW / 33A (*), 11kW / 25A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018689	TDS600-4T0150R	18,5kW / 39A (*), 15kW / 33A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018690	TDS600-4T0220R	30kW / 60A (*), 22kW / 45A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018691	TDS600-4T0300R	37kW / 75A (*), 30kW / 60A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018692	TDS600-4T0370R	45kW / 91A (*), 37kW / 75A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018693	TDS600-4T0450R	55kW / 112A (*), 45kW / 91A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50018694	TDS600-4T0550R	75kW / 150A (*), 55kW / 112A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50020084	TDS600-4T0750R	90kW / 176A (*), 75kW / 150A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50019949	TDS600-4T0900R	110kW / 210A (*), 90kW / 176A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50020085	TDS600-4T1100R	132kW / 253A (*), 110kW / 210A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc
50020036	TDS600-4T1320R	160kW / 304A (*), 132kW / 253A (**), entrada 3x400Vac o 350...750Vdc

(\*) Baja sobrecarga: bombas y ventiladores.

(\*\*) Alta sobrecarga: molinos, cintas transportadoras, trituradores, mezcladores, etc. (motores de alto par de arranque).

Otras potencias consultar



## Cuadros para bombeo solar con variador TDS600

Nuestros cuadros **CUA-SOL** incorporan todas las protecciones necesarias para su instalación de bombeo solar: seccionador, fusibles y protector contra sobretensiones transitorias. Cabe destacar la importancia del protector contra sobretensiones, un elemento imprescindible en este tipo de aplicaciones ya que son susceptibles a la caída de rayos. Además, **incluyen los variadores TDS600**, lo que hacen de este cuadro una de las soluciones más completas.



### Ventajas CUA-SOL

Además de todas las características que tienen los variadores TDS600, que ya hemos mencionado anteriormente, nuestros cuadros CUA-SOL cuentan con las siguientes ventajas:



#### Protección total

Nuestros cuadros están totalmente protegidos con **seccionador, fusibles y protector contra sobretensiones transitorias**.



#### Listos para instalar

Incorporan todos los elementos necesarios para su instalación de bombeo solar.



#### Múltiples accesorios

Los cuadros CUA-SOL se pueden personalizar con distintos accesorios para un mayor control y protección de la instalación.



#### Preconfiguración

La preprogramación del variador con los valores más comunes facilita la puesta en marcha del bombeo y consigue un mayor rendimiento de su instalación.



#### Personalización y estudio de su aplicación

El equipo Toscano se encargará de analizar su aplicación y ofrecerle un cuadro personalizado que se adapte a sus necesidades.

## Descripción interior CUA-SOL



## Accesorios



TH5-12/24 VDC para sondas en pozo



Reloj diario 12/24 VDC



Relé para programador de riego 24 VAC



Reactancia de salida



Convertidor entrada 100-1000 VDC, salida 15 VDC, 1A, 15W regulable

Para cualquier otra necesidad, nuestro equipo comercial estará encantado de atenderle.

[ventas@toscano.es](mailto:ventas@toscano.es)

+34 954 999 900



# tsolar

## Calculador de campo solar para bombeo

Descargue la nueva aplicación **tsolar** y podrás calcular fácilmente el campo solar necesario según las necesidades de tu proyecto.



Descargue nuestra aplicación **tsolar** en su smartphone.



Consíguelo en el  
App Store

DISPONIBLE EN  
Google Play

Selección del tipo de motor

Selección del modelo de variador de velocidad

Datos sobre los paneles solares (potencia, voltaje, intensidad, etc.)

Resultados del campo solar necesario