



Manual de Instrucciones

Inversores TS-700 y TS-1000




ÍNDICE

1. Recomendaciones de seguridad	3
2. Introducción	3
2.1. Características	3
2.2. Especificaciones	¡Error! Marcador no definido.
3. Interface de usuario	4
3.1. Panel frontal.....	4
3.2. Indicadores LED del Panel frontal	5
3.3. Panel trasero	5
Figura 3.2 - Panel Trasero	¡Error! Marcador no definido.
4. Ajustes (tensión de salida y frecuencia y modo de ahorro de energía).	5
4.1. Configuración de fábrica	5
4.2. Procedimiento de ajuste de la tensión de salida, frecuencia y ahorro de energía	5
5. Protecciones	7
5.1. Protecciones de entrada.....	7
5.2. Protecciones de salida	7
6. Instalación y cableado	8
7. Preguntas frecuentes y problemas más habituales	10
8. Garantía	11

1. Recomendaciones de seguridad

Por favor lea este manual detenidamente antes de utilizar el inversor TS-700 y TS-1000

- Este equipo trabaja internamente con tensiones peligrosas por lo que existe el riesgo de electrocución y de shock eléctrico si es manipulado indebidamente. No abra la caja del equipo ya que existe peligro de muerte. Igualmente, si manipula el equipo perderá la garantía automáticamente.
- No se deben instalar estos equipos en lugares con alto grado de humedad o próximos al agua ni en ambientes agresivos. El equipo debe ser instalado en un lugar seco y sin suciedad (polvo). La instalación del equipo en lugares no permitidos elimina la garantía del mismo por no estar preparado para trabajar en estos ambientes.
- Estos equipos no pueden instalarse en lugares con altas temperaturas (>40°C) ni expuestos directamente a la luz del sol.
- Utilice solo baterías del mismo modelo, fabricante y lote de producción. No mezcle baterías usadas o viejas con nuevas.
- Nunca permita que se genere una chispa cerca de las baterías. Las baterías pueden generar gases tóxicos y explosivos, especialmente si trabajan a altas temperaturas. Si se produce una chispa y existen estos gases puede producirse una explosión. Cuando conecte las baterías al inversor normalmente se producirá una chispa. Por lo que debemos asegurar que el inversor esté separado de las baterías, que exista una buena ventilación y que no esté cerca de elementos inflamables.
- No bloquee el flujo de aire del inversor. Debe mantener una distancia mínima de 15 cm. libres tanto por la parte delantera como trasera del equipo.
- No coloque nada encima del inversor.
-  **Las baterías se deterioran según el uso (temperatura, número de cargas y descargas). Por lo que se debe realizar una revisión anual de las mismas. Las baterías se deberán reemplazar cuando estén degradadas (su capacidad haya disminuido a la mitad), de lo contrario pueden producirse explosiones y/o fuego.**



No abra el equipo



Mantengalo alejado de sitios húmedos



Mantengalo alejado del fuego y de las altas temperaturas



No coloque nada encima del inversor



Mantenga una buena ventilación

Advertencia: este es un producto de clase A. En ambientes domésticos este producto puede causar radio interferencias en algunos equipos cercanos, en este caso se deben tomar medidas adicionales por parte del usuario.

2. Introducción

- Los inversores de la serie TS-700 y TS-1000 son inversores de onda senoidal pura controlados por un potente microprocesador. Se alimentan de la energía de las baterías para dar una tensión senoidal de salida corriente alterna.
- La serie TS-700 puede dar 700W de potencia continuamente, 800W durante 3 minutos y pueden dar una potencia de pico para arrancar cargas de 400W.
- La serie TS-700 puede dar 700W de potencia continuamente, 800W durante 3 minutos y pueden dar una potencia de pico para arrancar cargas de 1400W. La serie TS-1000 puede dar 1000W de potencia continuamente, 1150W durante 3 minutos y pueden dar una potencia de pico para arrancar cargas de 2000W. Algunas aplicaciones típicas son ordenadores, equipos de tecnología de la información, herramientas, motores, equipos de control industrial, etc.

2.1 Características

- Onda senoidal pura. (THD <3%)
- 700W / 1000W de potencia de salida.
- Alta eficiencia hasta del 92%.
- Indicación completa del estado del equipo mediante LEDs.
- Indicador y alarma de batería baja
- Tensión y frecuencia de salida configurable.
- Controlado digitalmente, incluyendo monitorización e indicadores.
- Cumple con UL458 (solo la serie TS-1000), FCC, E13 y CE.
- Puede alimentar la mayoría de productos electrónicos con entra de CA.

2.2 Especificaciones

Modelos TS-700		112	124	148	212	224	248
Salida	Potencia de Salida	700W continuamente. 800W durante 180 segundos. 1150W durante 10 segundos. 1400W durante 30 ciclos.					
	Ajuste de fábrica	110Vca 60Hz (Configuración por defecto)			230Vca 50Hz (Configuración por defecto)		
	Tensión de Salida	100 / 110 / 115 / 120 Vca (seleccionable)			200 / 220 / 230 / 240 Vca (seleccionable)		
	Frecuencia	50 / 60 Hz \pm 1 Hz (seleccionable)					
	Forma de onda	Onda senoidal pura. THD < 3%					
Protecciones		Cortocircuito en la salida de CA, Sobrecarga y exceso de temperatura					
Entrada	Tensión de alimentación de batería	10,5-15V	21-30V	42-60V	10,5-15V	21-30V	42-60V
	Corriente de entrada	75 A	38 A	19 A	75 A	38 A	19 A
	Eficiencia	86%	88%	89%	89%	90%	91%
	Consumo de corriente apagado	< 1.0 mA con el interruptor en la posición OFF					
	Protecciones	Exceso de corriente, inversión de la polaridad mediante fusible, apagado tensión baja de batería, alarma de batería baja					

Modelos TS-1000		112	124	148	212	224	248
Salida	Potencia de Salida	1000W continuamente. 1150W durante 180 segundos. 1500W durante 10 segundos. 2000W durante 30 ciclos.					
	Ajuste de fábrica	110Vca 60Hz (Configuración por defecto)			230Vca 50Hz (Configuración por defecto)		
	Tensión de Salida	100 / 110 / 115 / 120 Vca (seleccionable)			200 / 220 / 230 / 240 Vca (seleccionable)		
	Frecuencia	50 / 60 Hz \pm 1 Hz (seleccionable)					
	Forma de onda	Onda senoidal pura. THD < 3%					
Protecciones		Cortocircuito en la salida de CA, Sobrecarga y exceso de temperatura					
Entrada	Tensión de alimentación de batería	10,5-15V	21-30V	42-60V	10,5-15V	21-30V	42-60V
	Corriente de entrada	100 A	50 A	25 A	100 A	50 A	25 A
	Eficiencia	88%	89%	90%	90%	91%	92%
	Consumo de corriente apagado	< 1.0 mA con el interruptor en la posición OFF					
	Protecciones	Exceso de corriente, inversión de la polaridad mediante fusible, apagado tensión baja de batería, alarma de batería baja					

3. Interface de usuario

3.1 Panel frontal

- (A) Interruptor de encendido / apagado: El inversor estará apagado cuando el interruptor esté en la posición OFF y encendido en la posición ON.
- (B) Toma de salida de CA: existen diferentes tomas de salida disponibles bajo demanda para poder usarlos en cualquier lugar del mundo.
- (C) Agujeros de ventilación: el inversor necesita de una correcta ventilación para funcionar correctamente. Asegúrese de no obstruir los agujeros de ventilación y permitir un correcto flujo de aire.
- (D) Botón de ajuste: este botón permite ajustar la tensión de salida, frecuencia de salida y activar o desactivar el modo de ahorro de energía.
- (E) Panel LED indicador: Este panel nos indica el estado de funcionamiento, el estado de la batería, el nivel de carga conectada y cualquier situación anormal del equipo.

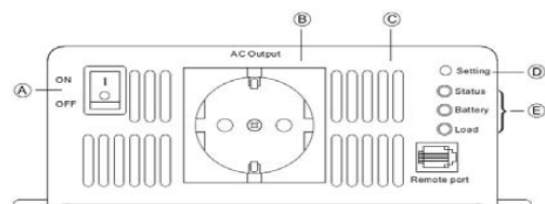


Figura 3.1: Panel frontal

3.2 Indicadores LED del Panel frontal

☐ El LED de estado "STATUS" representa el estado de funcionamiento.

Color del LED	Verde	Naranja	Rojo
Estado	Normal	Modo ahorro de energía	Anormal

Consulte el apartado 5.2 en caso de funcionamiento anormal.

☐ El LED de batería "BATTERY LED" indica la capacidad de las baterías externas.

Color del LED	Verde	Naranja	Rojo
Estado	>70%	40 ~ 70%	<40%

Las baterías degradadas pueden dar una medición de tensión correcta sin carga, debe medir la tensión con la carga conectada.

☐ El LED de nivel de carga "LOAD LED" indica el nivel de carga conectada al inversor.

Color del LED	Verde	Naranja	Rojo
Estado	<50%	50 ~ 80%	>80%

3.3 Panel trasero

- A) Entrada de batería (+), (-).
- B) Toma de aire del ventilador.
- C) Toma de tierra

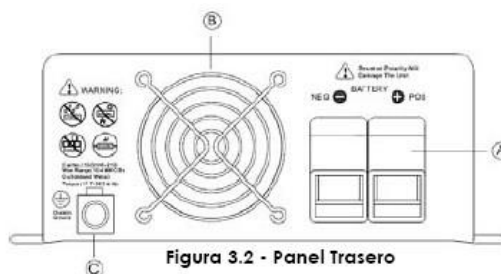


Figura 3.2 - Panel Trasero

4. Ajustes (tensión de salida, frecuencia y modo de ahorro de energía).

4.1 Configuración de fábrica

La configuración de fábrica del TS-1000 / TS-700 es de 230 Vca 50 Hz (para los modelos 212, 224 y 248) y de 110 Vca 60 Hz para los modelos (112, 124 y 148). Igualmente se suministran con la función de ahorro de energía (Saving Mode) activada por defecto. Si necesita cambiar esta configuración puede hacerlo mediante el botón del panel frontal (ver apartado 4.2). El equipo se arrancará automáticamente después de cambiar la configuración del equipo. La nueva configuración se guardará incluso aunque se apague el equipo.

4.2 Procedimiento de ajuste de la tensión de salida, frecuencia y ahorro de energía.

Paso 1: primero apague el equipo antes de poder configurarlo. Las baterías deben estar conectadas y tener una tensión adecuada de funcionamiento. Debemos quitar las cargas conectadas a la salida del equipo.

Paso 2: debemos usar un elemento aislante para presionar el botón de ajuste "Setting". Encienda el equipo mientras mantenemos pulsado dicho botón y déjelo presionado durante 5 segundos. Se encenderá el led naranja de manera intermitente y el equipo emitirá un sonido, en este momento podemos dejar de presionar el botón y pasar a ajustar el equipo.

Paso 3: Consulte la siguiente tabla 4-1 y verifique si la combinación de tensión y frecuencia de salida son las que desea. En caso afirmativo pase al paso 5. Si necesita cambiarlo siga por el paso 4.

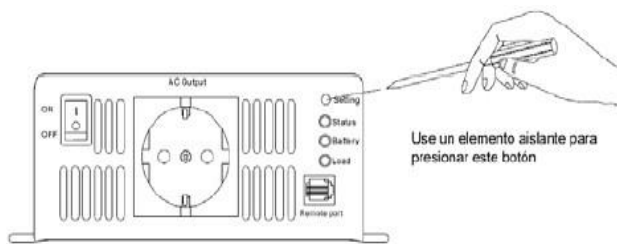


Figura 4.1: Ajuste de la tensión de salida, frecuencia y modo de ahorro de energía.

Tabla 4.1: Combinaciones de LEDs indicadores de la tensión y frecuencia de salida

Tensión \ Frecuencia		200 Vca (100 Vca)	220 Vca (110 Vca)	230 Vca (115 Vca)	240 Vca (120 Vca)	
50 Hz	Status	●	●	●	●	● Encendido ○ Apagado ☀ Intermitente
	Battery	○	○	●	●	
	Load	○	●	○	●	
60 Hz	Status	☀	☀	☀	☀	
	Battery	○	○	●	●	
	Load	○	●	○	●	

Nota: los leds que estén encendidos para mostrarnos la tensión y frecuencia de salida estarán en color verde.

Paso 4: Los LEDs cambiarán de estado cuando presionemos el botón de configuración durante 1 segundo, luego suelte el botón. Seleccione la combinación de tensión y frecuencia de salida que necesita.

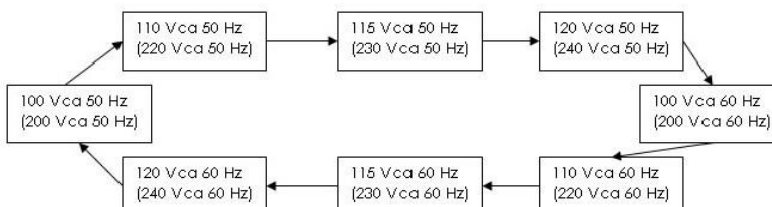


Figura 4.2 - Diagrama de ajuste de la tensión de salida

Paso 5: Después de haber seleccionado la tensión y frecuencia de salida presione el botón de "setting" durante 3-5 segundos hasta que escuche un sonido "beep". Suelte el botón. Ahora podemos pasar al paso 6 para configurar el modo de ahorro de energía.

Paso 6: Consulte la siguiente tabla para configurar el modo de ahorro de energía. Si ya está en el modo correcto pase al paso 8. Si necesita cambiar la configuración siga por el paso 7

Modo ahorro de energía activado	Status	☀	● Encendido ○ Apagado ☀ Intermitente
	Battery	☀	
	Load	●	
Modo ahorro de energía desactivado	Status	☀	
	Battery	☀	
	Load	○	

Nota: Los led se encenderán en color verde.

Paso 7: Los LEDs cambiarán de estado cuando presionemos el botón durante 1 segundo, luego suelte el botón. De esta forma puede configurar el modo de ahorro de energía.

Paso 8: Después de activar o desactivar el modo de ahorro de energía presione el botón de "Setting" durante 5 segundos hasta que escuche un sonido del equipo. En ese momento puede soltar el botón y ya habrá terminado con el ajuste del equipo. El inversor guardará la configuración y empezará a funcionar con la nueva configuración.

5. Protecciones

5.1 Protecciones de entrada

- (A) **Protección contra inversión de la polaridad de la batería:** en caso de que se conecte erróneamente la batería, el fusible de entrada se abrirá y el equipo deberá enviarse a fábrica para su reparación. Por lo que rogamos tenga especial cuidado al realizar la conexión de la batería al inversor. La conexión errónea de la batería no está cubierta por la garantía.
- (B) **Protección por tensión de batería baja:** cuando la tensión de la batería está por debajo del valor fijado el equipo dejará de dar salida para proteger la batería. Consulte la tabla 5.1 para tener más información de las alarmas de fallo.
- (C) **Protección contra sobre tensión de batería:** cuando la tensión de la batería sea demasiado alta el equipo cortará la tensión de salida y activará una alarma sonora para avisarnos. Consulte la tabla 5.1 para tener más información de las alarmas de fallo.



AVISO: Elija baterías de plomo, adecuadas a la tensión de entrada y capacidad de los equipos TS-200 y TS-400 (consulte las especificaciones). Si la tensión de la batería es incorrecta el equipo puede dañarse o no funcionar.

5.2 Protecciones de salida

El display mostrará el tipo de fallo en caso de un funcionamiento anómalo (consulte la tabla 5.1). Esto le ayudará a identificar el posible problema y a poder solucionarlo o informar al servicio técnico su reparación o asesoramiento.

- (1) **Protección contra exceso de temperatura:** En caso de que la temperatura interna supere el valor establecido el equipo se apagará y deberá arrancarse manualmente. En dicho caso revise que no ha obstruido el ventilador del equipo y que ha mantenido las distancias indicadas por la parte frontal y trasera del equipo, que la carga conectada no excede la permitida o que la temperatura ambiente no supera las especificaciones (consulte las tablas de deriva).
- (2) **Protección por tensión de CA incorrecta:** en caso de que la tensión de CA sea demasiado baja o alta el equipo se apagará automáticamente y deberá ser encendido nuevamente de manera manual.
- (3) **Protección contra cortocircuito en la salida:** cuando exista un cortocircuito o sobrecarga a la salida o una variación muy rápida en la carga conectada el equipo este se apagará automáticamente y deberá ser encendido nuevamente de manera manual.
- (4) **Protección contra tensión incorrecta de batería:** en caso de que la tensión de la batería sea incorrecta (demasiado alta o baja) el equipo cortará la salida. En cuanto la tensión de entrada sea correcta el equipo se activará automáticamente.
- (5) **Protección contra sobrecarga en la salida:** Cuando la sobrecarga en la salida sea de 735W a 800W (para el modelo TS-700) o de 1050W a 1150W (modelo TS-1000) el inversor puede funcionar durante 3 minutos. Después de este tiempo si no se ha eliminado la sobrecarga la protección contra sobrecargas se activará. Cuando la carga conectada sea superior a 1050W (modelo TS-1000) o superior a 1500W (modelo TS-1000) la protección se activará inmediatamente. Si el equipo activa la protección contra sobrecargas deberá rearmar el equipo manualmente.

Tabla 5.1: Indicaciones de fallo del panel frontal.

Fallo	Combinación de LEDs	Estado del LED
Sobre carga de salida (del 105 al 115%)	Status	○
	Battery	○
	Load	☀
Sobre carga de salida (del 115 al 150%)	Status	○
	Battery	☀
	Load	○
Sobre carga de salida (>150%)	Status	○
	Battery	☀
	Load	☀
Exceso de temperatura	Status	☀
	Battery	○
	Load	○
Tensión de salida CA incorrecta	Status	☀
	Battery	○
	Load	☀
Cortocircuito en la salida de CA	Status	☀
	Battery	☀
	Load	○
Tensión de batería incorrecta	Status	☀
	Battery	☀
	Load	☀

○ Apagado

☀ Intermitente

El color de los leds que estén intermitentes será rojo.

6. Instalación y cableado

(A) **Cableado para las baterías:** Las conexiones entre la batería y el inversor deben ser lo más corta posible. Se recomienda que el cable mida menos de 1,5 metros. Asegúrese que ha elegido una sección de cable adecuada según los requisitos de seguridad, corriente y distancia. Si usa una sección menor de cable de lo que necesita esto producirá una peor eficiencia, menor potencia de salida y los cables se calentarán en exceso pudiendo provocar serios peligros. Incluso puede que el equipo no arranque debido a la caída de tensión en los cables. Consulte la siguiente tabla o contacte con su distribuidor local para cualquier aclaración.

Corriente del equipo (Amp)	Sección mínima de cable (mm ²)	AWG	Observaciones
16 A – 25 A	2,5	12	Para los modelos de 48Vdc
25 A – 32 A	4	10	
32 A – 40 A	6	8	
40 A – 63 A	10	6	Para los modelos de 24Vdc
63 A – 80 A	16	4	
80 A – 100 A	25	2	Para los de 12Vdc
100 A – 125 A	35	1	
>125 A	50	0	

(B) **Capacidad recomendada de las baterías:** Use solo baterías de plomo ácido AVRL o de GEL.

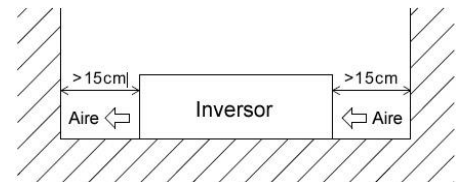
Tipo de batería	Solo usar baterías de plomo ácido en cualquier tecnología. Preferiblemente use solo baterías de 10 años y de alta calidad AVRL.					
Modelo	112	212	124	224	148	248
Capacidad de la batería	Desde 12 V / 120Ah Hasta 12 V / 400 Ah		Desde 24 V / 60Ah Hasta 24 V / 200 Ah		Desde 48 V / 30Ah Hasta 48 V / 100 Ah	

- (C) **Requisitos de la instalación:** El equipo debe instalarse en una superficie plana o con un sistema de sujeción fuerte y adecuado. El equipo debe instalarse en un lugar libre de suciedad, polvo y donde no haya un alto grado de humedad. El ubicar el producto en un lugar con alto grado de humedad o en ambientes agresivos provocará un deterioro prematuro del mismo y probablemente una avería no cubierta por la garantía.

Asegúrese de que no bloquee los ventiladores dejando una distancia de 15 cm. por delante y detrás del equipo.

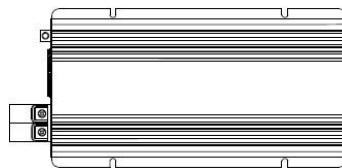
No coloque nada encima del equipo esto aumentará la temperatura interna del mismo reduciendo la vida del equipo drásticamente.

Figura 1.1 - Ejemplo de Instalación

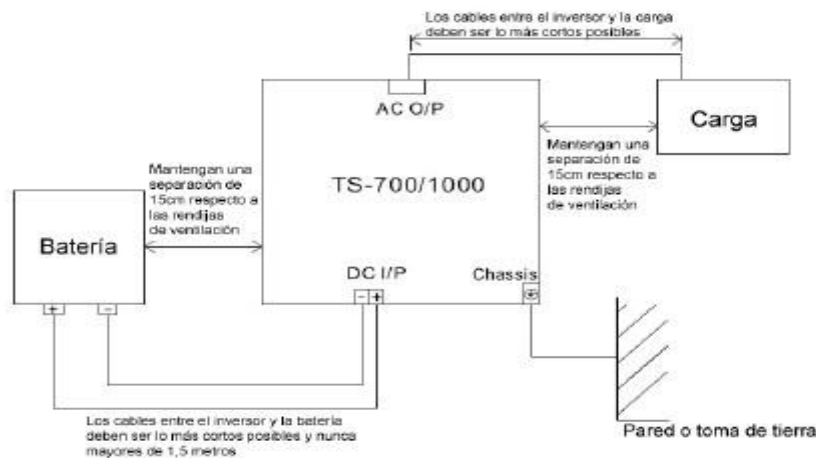


(D) **Sugerencias de montaje:**

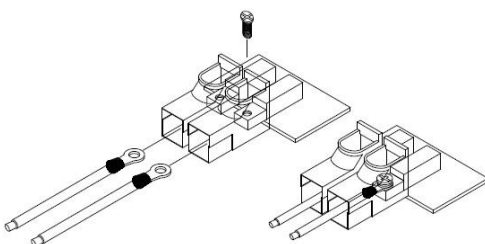
Existen cuadros ranuras semicirculares de montaje en los laterales del inversor, que pueden ser usadas para fijar el equipo. Se recomienda hacer una instalación horizontal (para una mejor ventilación). Asegúrese que el equipo tiene una buena ventilación.



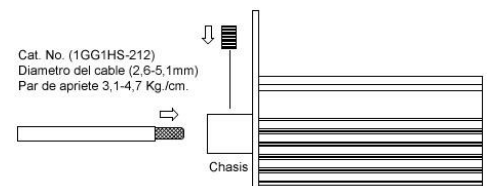
(E) **Diagrama del sistema**



La conexión de los cables de entrada (DC I/P) debe realizarse de la siguiente manera:



- Fabricante: MEAN WELL Enterprises Co. Ltd
- Modelo: 1GG1HS-191
- Capacidad: 150 A
- Par de apriete: 19Kg por cm.
- Tipo de cable: cobre (con temperatura de 75°C)
- Para usar con cable terminado en anillo fijado por tornillo M4 y par de apriete de 5Kg por cm. máximo.



(F) Deriva (pérdidas de potencia según la temperatura y tensión de entrada)

Según la temperatura ambiente o tensión de las baterías deberemos reducir las cargas conectadas. En estos casos el equipo no hará esta reducción, por tanto el usuario deberá reducir la carga máxima conectada a temperaturas superiores a 40°C o con tensiones de entrada bajas (según indicado en la gráfica) para garantizar una duración adecuada del equipo. En caso de duda rogamos consulten.

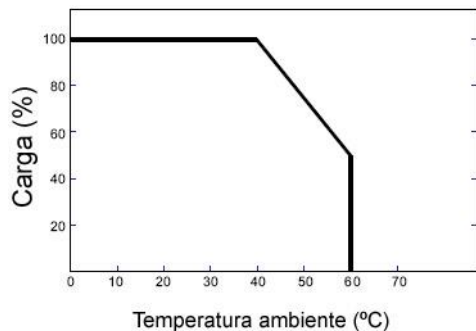


Figura 6.2: Deriva según la temperatura ambiente

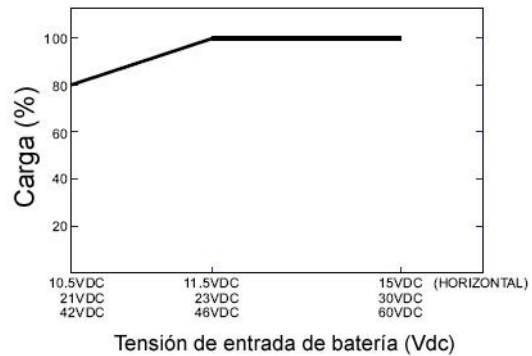


Figura 6.3: Deriva según la tensión de entrada

(G)  Advertencia sobre las cargas a conectar

Los modelos TS-700 y TS-1000 pueden alimentar la mayoría de cargas que se alimentan de CA cuya potencia sea menor a 200W y 400W respectivamente. No obstante algunas cargas especiales puede que no funcionen adecuadamente.

Por ejemplo las cargas inductivas, motores y otros dispositivos pueden requerir de 6 a 10 veces más corriente durante el arranque. Aunque nos indiquen que un motor consume 500W, en su arranque puede necesitar hasta 5000W. Consulte la documentación técnica del equipo que quiere conectar y verifique la corriente de encendido (Inrush current). Para que la carga que conecte funcione su pico de arranque debe ser inferior a la potencia máxima de salida del inversor.

Igualmente algunas cargas capacitivas también presentan problemas similares. Por ejemplo con las fuentes de alimentación. Recomendamos que intenten arrancar este tipo de equipos sin cargas conectadas en su salida y luego ir incrementando paulatinamente la carga conectada.

7. Preguntas frecuentes y problemas más habituales

Los equipos TS-200 y TS-400 deben ser instalados solo por electricistas profesionales y autorizados con experiencia en este tipo de aplicaciones. La instalación deberá seguir las recomendaciones de este manual y las leyes, normativas y regulaciones nacionales y locales. Un uso inadecuado del equipo puede provocar su avería o incluso riesgos eléctricos con peligro de muerte. Detallamos a continuación algunas recomendaciones y sugerencias para verificar y eliminar posibles problemas en la aplicación.

Se recomienda poner un fusible electrónico o magnetotérmico externo tanto a la entrada como a la salida. Esto nos permite desconectar el equipo de la batería en caso de cortocircuito interno.

En caso de no poder reparar el equipo no lo abra ni lo manipule ya que perdería automáticamente la garantía.

Contacte con el distribuidor donde adquirió este equipo y detállele los problemas que está teniendo y facilítele información detallada de su instalación, cargas conectadas, leds que se encienden y color de los mismos cuando detecto la avería, momento en el que sucedió...

Estado	Posible motivo	Formas de solucionar el problema
No hay tensión de salida	Entrada incorrecta	Compruebe la entrada de CC y verifique que está dentro de los parámetros admitidos. Mida la tensión en los terminales del inversor (las baterías suelen dar mediciones incorrectas cuando están descargadas). Igualmente si la sección del cable es incorrecta en el arranque la caída de tensión hará que el equipo no funcione. Reemplace las baterías o ponga una sección de cable adecuada.
	Protección por exceso de temperatura	Verifique que existe una buena ventilación, que no se han obstruido las rejillas de ventilación ni ventiladores. Verifique la temperatura ambiente. Disminuya la carga conectada o reduzca la temperatura ambiente.
	Protección por sobrecarga	Verifique que no está conectando una carga mayor de lo que puede aguantar el equipo o que el pico de arranque de la carga conectada no supera la capacidad del inversor.
	Protección contra cortocircuitos	Asegúrese de que la salida no está en cortocircuito o sobrecargada.
Las baterías se descargan muy rápidamente	Las baterías están degradadas o rotas	Cambie las baterías.
	La capacidad de las baterías es muy pequeña	Verifique las baterías recomendadas y si es necesario compre baterías de mayor capacidad
El ventilador no funciona	Puede que algo este bloqueando el ventilador	Limpie el ventilador y quite cualquier objeto que lo esté obstruyendo
	El ventilador no funciona correctamente	Contacte con su distribuidor para la reparación del mismo.

8. Garantía

Los equipos TS-200 y TS-400 tienen una garantía de 2 años desde la fecha de suministro. La garantía solo cubre defectos de fabricación y no usos indebidos, golpes, que el equipo se moje, etc.

Por favor no abra el equipo, no cambie componentes ni haga modificaciones en el mismo, ni lo taladre. Si hace un uso indebido del equipo nos reservamos el derecho de no cubrir la avería que pueda causar. Consulte nuestras condiciones generales de garantía en caso de cualquier duda.