



---

# Manual de Usuario

---



## PHS-512 / PHS-1012

---

### Sistema auxiliar de energía Onda sinusoidal

---

Antes de instalar y utilizar el equipo, lea detenidamente este manual

**TABLA DE CONTENIDOS**

Advertencias de seguridad .....	3
Introducción .....	3
Características .....	3
Descripción .....	4
Panel frontal .....	4
Panel posterior .....	4
Instalación .....	4
Conexión del banco de baterías .....	4
Selección del banco de baterías .....	5
Conexión al suministro de energía VAC y a las cargas .....	5
Controles .....	5
Encendido y apagado .....	5
Selección de tipo de batería .....	5
Selección de corriente de carga .....	5
Selección de modo de funcionamiento .....	5
Menú avanzado .....	5
Funcionamiento .....	6
Modo AC .....	6
Modo Batería .....	6
Guía de localización de fallas .....	7
Mantenimiento .....	7
Especificaciones técnicas .....	8

## 1.- ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

- Antes de usar, lea cuidadosamente este manual, dedicando especial atención a las instrucciones de instalación y uso.
- El PHS está diseñado para ser usado en ambientes protegidos. Evite su utilización en lugares húmedos, calurosos, o en sitios donde pueda haber acumulación de vapores o gases inflamables.
- Las baterías de Plomo-Ácido generan gases inflamables durante su uso normal, por lo tanto ubíquelas en un área debidamente ventilada.
- SI USA BATERÍAS DE LITIO tenga en cuenta que estas pueden explotar e incendiarse, POR SU SEGURIDAD use solo baterías de litio LiFeP04 con administrador de carga incorporado (BSM) que incluyan protecciones contra sobrecarga y sobre-temperatura. Observe fielmente las instrucciones del fabricante.
- No desarme y no introduzca objetos extraños en el interior del equipo, esto puede ocasionar descargas eléctricas. En caso de ser necesaria la reparación o el mantenimiento del equipo, llévelo a uno de nuestros talleres de servicio técnico especializado y autorizado por AVTEK.
- Antes de realizar mantenimiento al equipo, primero desconecte el cableado de las aplicaciones, del suministro eléctrico y del banco de baterías, apagar el PHS no elimina el riesgo de descargas eléctricas.
- Compruebe regularmente las condiciones y el ajuste de las conexiones de las aplicaciones, del suministro eléctrico y la(s) batería(s). Las conexiones flojas pueden generar recalentamiento, dañar el PHS y sus baterías.
- Asegúrese que el voltaje de las baterías o del banco de baterías que conectará al PHS concuerde con el voltaje de alimentación VDC del modelo que adquirió. (consulte las especificaciones técnicas)
- La mala conexión de la polaridad de las baterías o del banco de baterías dará lugar a que los fusibles internos de protección se quemen y causen daños al equipo que no están amparados por la garantía.
- Mantenga este equipo lejos del alcance de los niños.
- Al momento de realizar la instalación de este equipo, quítese todas las prendas metálicas, como anillos, relojes, etc.. El contacto de estos elementos con los bornes de las baterías puede ocasionar corto-circuitos y graves quemaduras.

Si observa cualquier situación no descrita en este manual, desconecte el equipo y consulte a su vendedor, distribuidor o taller autorizado AVTEK.

## 2.- INTRODUCCIÓN

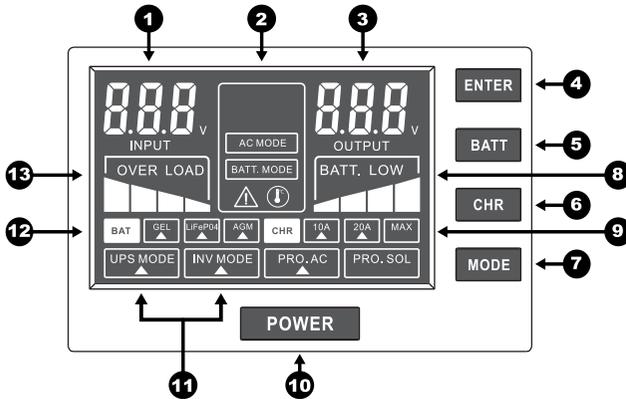
Los sistemas auxiliares de energía o inversores modelo PHS de AVTEK, son dispositivos electrónicos que convierten la corriente continua (DC) en corriente alterna (AC) con forma de Onda Sinusoidal y con las mismas características que el suministro eléctrico principal.

## 3.- CARACTERÍSTICAS

- Onda sinusoidal pura.
- Encendido automático al retornar la energía eléctrica.
- Ideal para ambientes cerrados.
- No generan humo, ruido y no contaminan.
- Diseñados para trabajar con cualquier tipo de cargas.
- Cargador automático de baterías de alta corriente.
- Protección contra inversión de baterías, sobrecarga y cortocircuitos.
- Compatible con generadores.
- Apagado automático por batería baja.

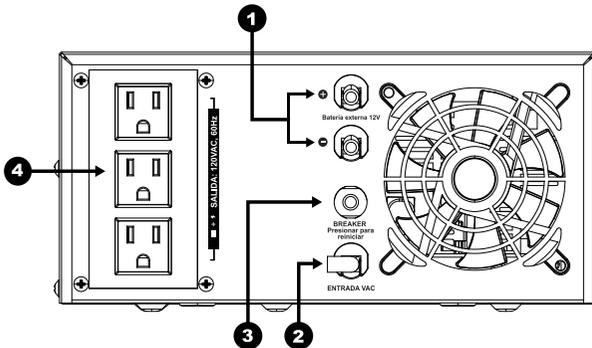
## 4.- DESCRIPCIÓN

### 4.1.- Panel frontal:



1. Voltaje de entrada
2. Estado de funcionamiento
3. Voltaje de salida
4. Botón confirmación
5. Selección tipo batería / anterior
6. Selección corriente carga / siguiente
7. Selección modo funcionamiento
8. Nivel de carga de la batería
9. Indicador corriente de carga seleccionada
10. Botón Encendido/Apagado
11. Modo de funcionamiento
12. Indicador tipo de batería seleccionado
13. Nivel de carga conectada

### 4.2.- Panel posterior:

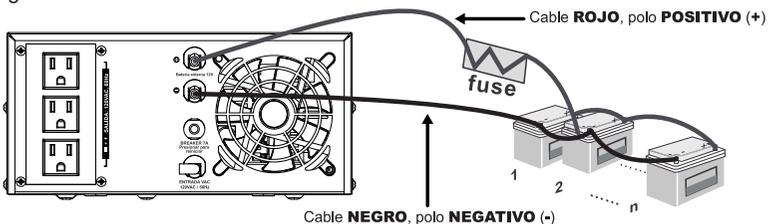


1. Cables de conexión de baterías
2. Arnés de alimentación VAC
3. Breaker de protección
4. Tomacorrientes de salida VAC

## 5.- INSTALACIÓN

### 5.1.- Conexión al banco de baterías:

- Procure que el banco de baterías este lo mas cerca posible al PHS.
- Verifique el voltaje de alimentación VDC correspondiente al modelo de PHS que adquirió
- Verifique cuidadosamente que el terminal **POSITIVO (+) de color ROJO del PHS sea conectado al terminal POSITIVO (+) del banco de baterías** y el terminal **NEGATIVO (-) de color NEGRO del PHS al terminal NEGATIVO (-) del banco de baterías**. En caso que la conexión del banco de baterías este invertida el PHS no encenderá y podrán causarse daños que no están cubiertos por la garantía.



## 5.2.- Selección del banco de baterías:

La capacidad en Amperios-Hora (Ah) del banco de baterías, determinará el tiempo de respaldo del PHS al momento de ocurrir fallas en el suministro de energía eléctrica. La siguiente tabla le ayudará a seleccionar el banco de baterías en función del porcentaje carga conectada y el tiempo de respaldo esperado:

MODELO	CARGA CONECTADA	CAPACIDAD DEL BANCO DE BATERÍAS (PLOMO - ACIDO)						
		18Ah	20Ah	50Ah	100Ah	200Ah	300Ah	400Ah
PHS-512 500W	500W	8min	9min	28min	1h:28min	3h:35min	6h:00m	8h:43min
	250W	20min	23min	1h:14min	3h:35min	8h:43min	14h:40min	21h:16min
PHS-1012 1000W	1000W	3min	5min	11min	37min	1h:28min	2h:29min	3h:35min
	500W	8min	10min	28min	1h:28min	3h:35min	6h:00min	8h:43min

MODELO	CARGA CONECTADA	CAPACIDAD DEL BANCO DE BATERÍAS (Litio LiFeP04)*				
		50Ah	100Ah	200Ah	300Ah	400Ah
PHS-512 500W	500W	36min	2h:00min	4h:35min	7h:50m	11h:20min
	250W	1h:40min	4h:35min	11h:20min	19h:00min	27h:38min
PHS-1012 1000W	1000W	-	47min	2h:00min	3h:13min	4h:35min
	500W	-	2h:00min	4h:35min	7h:50min	11h:20min

Los tiempos de respaldo mostrados en las tablas son estimados y pueden variar debido al tipo, calidad y ciclos de uso de la(s) batería(s).

\* La corriente máxima DC (ver especificaciones técnicas) no debe ser superior a la corriente máxima de descarga especificada por el fabricante de la batería de LiFeP04.

## 5.3.- Conexión al suministro de energía VAC y a las cargas:

- Conecte el arnés de alimentación VAC del PHS a un tomacorriente polarizado NEMA 5-15R.
- Conecte los equipos que desee proteger y respaldar a los tomacorrientes polarizados NEMA 5-15R del PHS.

## 6.- CONTROLES:

### 6.1.- Encendido y apagado:

- Presione el botón "POWER" por al menos 3 segundos para encender o apagar el PHS.

### 6.2.- Selección de tipo de batería:

- Presione el botón "BATT" y el símbolo (▲) en la sección de tipo de batería comenzará a parpadear. Presione "BATT" hasta que el símbolo (▲) parpadee bajo el tipo de batería deseado (GEL - LiFePO4 - AGM), luego presione "ENTER" para guardar la selección. Esta selección establece los valores de voltaje de carga y voltaje de mantenimiento de la siguiente forma:
  - GEL: 14.1Vdc / 13.7Vdc
  - LiFePO4: 14.6Vdc / 13.7Vdc
  - AGM: 14.4Vdc / 13.6Vdc

### 6.3.- Selección de corriente de carga:

- Presione el botón "CHR" y el símbolo (▲) en la sección de corriente de carga comenzará a parpadear. Presione "CHR" hasta que el símbolo (▲) parpadee bajo la corriente de carga deseada (10 - 20), luego presione "ENTER" para guardar la selección. NOTA: la opción "MAX" no está disponible en estos modelos.

### 6.4.- Selección de modo de funcionamiento:

- Presione el botón "MODE" y el símbolo (▲) modo de funcionamiento comenzará a parpadear. Presione "MODE" hasta que el símbolo (▲) parpadee bajo el modo de funcionamiento deseado (UPS MODE - INV MODE), luego presione "ENTER" para guardar la selección.

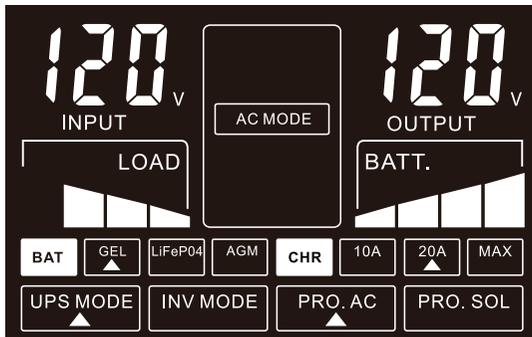
### 6.5.- Menú avanzado:

- Presione el botón "ENTER" por 4 segundos para entrar al Menú avanzado, el botón "BATT" sirve para retroceder en las opciones y el botón "CHR" para avanzar. El botón "ENTER" permite avanzar a la página siguiente y guardar temporalmente la selección:
- Página 01: selección del voltaje de apagado por batería baja entre las opciones 10.0V, 10.5V, 10.8 y 11.1V.
- Página 02: NO MODIFICAR, sólo para modelos con cargador solar.
- Página 03: NO MODIFICAR, sólo para modelos con cargador solar.
- Página 04: NO MODIFICAR, sólo para modelos con cargador solar.
- Página 05: esta página permite confirmar los cambios, seleccione "YES" para guardar los cambios o "NO" para cancelar.

## 7.- FUNCIONAMIENTO:

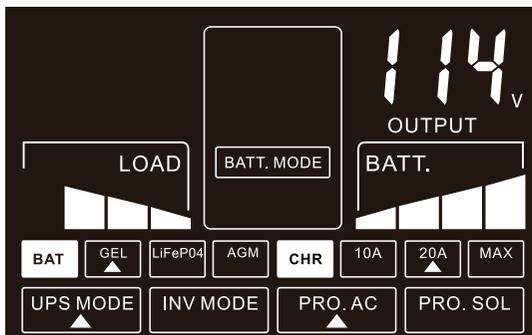
### 7.1.- Modo AC:

El equipo trabajará en este modo siempre que exista energía en el suministro de alimentación de voltaje VAC y se encuentre dentro de los valores adecuados para el funcionamiento normal de las aplicaciones conectadas al PHS. En este modo, se proveerá de carga al banco de baterías siempre y cuando sea necesario.



### 7.2.- Modo Batería:

El equipo trabajará en este modo cuando el voltaje de alimentación VAC sea deficiente o esté ausente, en este modo convertirá la energía almacenada en el banco de baterías en energía con las mismas características del suministro eléctrico convencional. Permanecerá en este modo hasta que el suministro de energía se restablezca, pasando nuevamente al modo AC, o hasta que se agote la energía del banco de baterías. En este caso se desconectará el voltaje de salida VAC hasta que retorne de forma normal el suministro de energía principal.



## 8.- GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE FALLAS:

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El PHS no enciende	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Banco de baterías con polaridad invertida.</li> <li>2. Batería dañada.</li> <li>3. Batería descargada.</li> <li>4. Falla del PHS.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la conexión de las baterías.</li> <li>2. Verifique el voltaje de las baterías con un multímetro.</li> <li>3. Conecte la alimentación VAC para cargar las baterías.</li> <li>4. Comuníquese con servicio técnico.</li> </ol>
El PHS no pasa al "Modo AC"	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falso contacto entre el enchufe y el tomacorriente.</li> <li>2. No hay energía en el tomacorriente de pared.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique el contacto entre el enchufe y el tomacorriente.</li> <li>2. Verifique el tomacorriente de pared.</li> </ol>
El PHS emite un pitido continuo y el indicador de nivel de carga parpadea	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobrecarga</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apague el PHS y desconecte el exceso de carga conectada.</li> </ol>
El tiempo de respaldo es menor al esperado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exceso de carga.</li> <li>2. Batería agotada</li> </ol>	Permita que el PHS cargue las baterías por al menos 10 horas y pruebe nuevamente. Si el tiempo de respaldo sigue siendo deficiente entonces reemplace las baterías.
El PHS no responde al presionar los botones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La CPU no esta trabajando correctamente.</li> <li>2. Botones dañados.</li> </ol>	Desconecte la alimentación VAC y las baterías y conéctelos de nuevo luego de 30 seg. Si el problema persiste comuníquese con servicio técnico.
El PHS emite un pitido y el indicador de nivel de batería parpadea	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batería baja.</li> <li>2. Batería agotada.</li> <li>3. Falla del PHS.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cargue las baterías.</li> <li>2. Reemplace las baterías.</li> <li>3. Comuníquese con servicio técnico.</li> </ol>

## 9.- MANTENIMIENTO

El PHS es un dispositivo que requiere muy poco mantenimiento, solo siga el siguiente procedimiento:

- Verifique periódicamente las conexiones y el estado de los cables y de las baterías.
- Mantenga la superficie del PHS limpia, las aberturas de ventilación y del electro ventilador sin obstrucciones, no utilice agua, ni detergentes, para limpiar la superficie, solamente un paño seco, para quitarle el polvo.

## 10.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	PHS-512	PHS-1012
Potencia	500VA / 500W	1000VA / 1000W
<b>ENTRADA</b>		
Voltaje	120 Vac	
Rango de frecuencia	45 - 65 Hz	
Corriente	10 Amp (max)	16 Amp (max)
Rango de operación	Modo Inversor: 70 - 145 Vac Modo UPS: 85 - 145 Vac	
Factor de potencia	1,0	
Conexión	Arnés NEMA 5-15P	
<b>SALIDA</b>		
Forma de Onda	Sinusoidal	
Voltaje (modo AC)	Modo Inversor: 85 - 130 Vac Modo UPS: 102 - 130 Vac	
Voltaje (modo AC)	110 ± 5 Vac	
Frecuencia	60 Hz	
Corriente	4 Amp	8 Amp
Tiempo de transferencia	< 10ms	
Eficiencia	> 80%	
Conexión	3 tomacorrientes NEMA 5-15R	
<b>ENTRADA DC</b>		
Voltaje	12 VDC	
Rango de operación	10 VDC - 15 VDC	
Apagado por batería baja	10 VDC - 11 VDC (seleccionable)	
Corriente máxima	54 A	107 A
<b>CARGADOR</b>		
Corriente	10 / 20A (seleccionable)	
Rango de Voltaje	10,0 VDC - 14,5 VDC	
<b>PROTECCIONES</b>		
Sobrecarga (modo batería)	100% - 120% desconecta la salida luego de 2min 120% - 140% desconecta la salida luego de 1min > 140% desconecta la salida luego de 20seg	
Supresión de Sobretensiones	175 Joules	
Cortocircuitos	Modo AC: Breaker de entrada 10A Modo batería: apagado por protección electrónica	Modo AC: Breaker de entrada 16A Modo batería: apagado por protección electrónica
Inversión de baterías	Protección electrónica	
<b>OTROS</b>		
Sistema de ventilación forzada	Ventilador de velocidad variable	
<b>INDICADORES</b>		
Pantalla LCD	Voltaje de entrada, Voltaje de salida, Nivel de carga, Nivel de batería, Modos de funcionamiento	
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>		
Dimensiones Al x An x Pro (cm)	12,30 x 29,0 x 25,70 cm	
Peso (Kg)	9,40 Kg	12,70 Kg
<b>AMBIENTE</b>		
Temperatura	0 - 40 °C	
Humedad	20% - 90%	
Altitud	< 1000m (se debe de-ratear la potencia máxima si la altura excede los 1000m)	
Ruido	< 40dB (1m)	