

**WARRANTY
REGISTRATION**
Register online today for a chance
to win a FREE Tripp Lite product!
www.tripplite.com/warranty



Owner's Manual

PowerVerter®
APS Series

DC-to-AC Inverter/Chargers



1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA
Customer Support: (773) 869-1234
www.tripplite.com

	Input	Output
Invert:	12, 24, 36 or 48 VDC	120V, 60 Hz. AC
Charge:	120V, 60 Hz. AC	12, 24, 36 or 48 VDC

Reliable Emergency Backup Power

Congratulations! You've purchased the most advanced, feature-rich Inverter/Charger designed as an alternative energy source during utility power failures. Tripp Lite APS Inverter/Chargers keep your equipment constantly up and productive through all utility power problems (blackouts, brownouts and high voltages) by inverting DC power from user-supplied batteries into AC power. Built-in surge suppression provides an additional level of equipment protection. When utility power is present, APS Inverter/Chargers automatically pass through power to your equipment while simultaneously recharging your connected battery bank. APS Inverter/Chargers are the quiet alternative to gas generators during emergency backup applications—with no fumes, fuel or noise to deal with! You get AC electricity anywhere and anytime you need it.

Better for Your Equipment

Premium Protection Levels

- Built-In Isobar® Surge Protection
- Automatic Overload Protection

Ideal Output for All Loads (including computers)

- Frequency-Controlled Output
- Fast Load Switching
- Balanced Load Sharing*

Better for Your Batteries

Faster Battery Recharge

- High-Amp, 3-Stage Battery Charger (adjustable)

Critical Battery Protection

- Battery Charge Conserver (Load Sense)*
- Battery Temperature Sensing*
- High-Efficiency DC-to-AC Inversion

Better for You

Simple, Maintenance-Free Operation

- Multi-Function Lights & Switches
- Moisture-Resistant Construction**

Contents

Specifications	2	Mounting	9
Safety	3	Battery Connection	10
Feature Identification	4	AC Input/Output Connection	11
Operation	5	Service/Maintenance	11
Configuration	6-7	Troubleshooting/Warranty	12
Battery Selection	8	Español	13

* Available on all models except 612 models. ** Inverter/Chargers are moisture-resistant, not waterproof.
Copyright © 2007. PowerVerter® is a registered trademark of Tripp Lite. All rights reserved.

Specifications

MODEL NUMBER: AC Input Connection:	APS612 Input Cord	APS1012 Input Cord	APS1524 Hardwire	APS2012 Hardwire	APS2424 Hardwire	APS2448 Hardwire	APS3624VR Hardwire	APS3636VR Hardwire
Continuous Power (@ 20 C):	600	1000	1500	2000	2400	2400	3600	3600
OverPower™ Peak Surge Power:**	900	1500	2250	3000	3600	3600	5400	5400
Double Boost™ Peak Surge Power:**	1200	2000	3000	4000	4800	4800	7200	7200
DC Input Volts (Nominal):	12 VDC	12 VDC	24 VDC	12 VDC	24 VDC	48 VDC	24 VDC	36 VDC
DC Input Voltage Range:	10-15 VDC	10-15 VDC	20-30 VDC	10-15 VDC	20-30 VDC	40-60 VDC	20-30 VDC	30-45 VDC
Minimum DC Fuse Rating:	100 A	225 A	125 A	400 A	300 A	100 A	300 A	300 A
DC Input Current @ Nominal V DC Full Load	56 A	95 A	70 A	192 A	112 A	56 A	170 A	114 A

BATTERY CHARGER

Common Specifications for All Models • Input Volts (Nominal): 120 VAC	20 A	55 A/14 A**	14.4 V/14.2 V	13.3 V (13.6 V)	11.5 A	100 A/25 A**	14.4 V/14.2 V	13.3 V (13.6 V)	21 A	55 A/14 A**	28.8 V/28.4 V	26.6 V (27.2 V)	24 A	15 A/oft**	65 A/16 A**
Charging Capacity DC:	20 A	55 A/14 A**	14.4 V/14.2 V	13.3 V (13.6 V)	11.5 A	100 A/25 A**	14.4 V/14.2 V	13.3 V (13.6 V)	21 A	55 A/14 A**	28.8 V/28.4 V	26.6 V (27.2 V)	24 A	15 A/oft**	65 A/16 A**
Acceptance Volts VDC: Selectable (Wet**/Gel):	14.4 V/14.2 V	14.4 V/14.2 V	14.4 V/14.2 V	13.3 V (13.6 V)	11.5 A	100 A/25 A**	14.4 V/14.2 V	13.3 V (13.6 V)	21 A	55 A/14 A**	28.8 V/28.4 V	26.6 V (27.2 V)	24 A	15 A/oft**	65 A/16 A**
Floot Volts VDC (w/gel):	13.3 V (13.6 V)	13.3 V (13.6 V)	13.3 V (13.6 V)	13.3 V (13.6 V)	11.5 A	100 A/25 A**	14.4 V/14.2 V	13.3 V (13.6 V)	21 A	55 A/14 A**	28.8 V/28.4 V	26.6 V (27.2 V)	24 A	15 A/oft**	65 A/16 A**
Input Current AC (Maximum):	4.2 A	11.5 A	8.3 A	8.3 A	11.5 A	100 A/25 A**	14.4 V/14.2 V	13.3 V (13.6 V)	21 A	55 A/14 A**	28.8 V/28.4 V	26.6 V (27.2 V)	24 A	15 A/oft**	65 A/16 A**

LINE VAC OPERATION

Common Specifications for All Models • Minimum Input Volts (Transfer to Battery): Selectable 75, 85, 95 or 105 VAC • Maximum Input Volts (Transfer to Battery): Selectable 135** or 145 VAC • Input Frequency (Nominal): 60 Hz, ±10%	9.2 A	5 A	12 A	8.3 A	29 A	38 A	16.7 A	44 A	20 A	33 A	59 A	20 A	30 A
Total Input AC Current (Continuous, Charger at Maximum):	9.2 A	5 A	12 A	8.3 A	29 A	38 A	16.7 A	44 A	20 A	33 A	59 A	20 A	30 A
Maximum Output Current (Continuous):	5 A	5 A	8.3 A	8.3 A	12.5 A	16.7 A	16.7 A	20 A	20 A	20 A	30 A	20 A	30 A

* OverPower duration (up to 1 hour). DoubleBoost duration (up to 10 seconds). Actual duration depends on battery age, battery charge level and ambient temperature. ** Factory setting. The policy of Tripp Lite is one of continuous improvement. Specifications are subject to change without notice.

Minimum Recommended Cable Sizing Charts*

Use in conjunction with DC wiring connection instructions in the Battery Connection section.

Inverter/Charger DC Volt: 12

Watts	Wire Gauge				
	6	4	2	0	00 (2/0)
500	15 ft	25 ft	39 ft	62 ft	79 ft
700	11 ft	18 ft	28 ft	44 ft	56 ft
1000	8 ft	12 ft	20 ft	31 ft	39 ft
2000	4 ft	6 ft	10 ft	16 ft	20 ft

Inverter/Charger DC Volt: 24

Watts	Wire Gauge				
	8	6	4	2	0
500	39 ft	62 ft	99 ft	157 ft	249 ft
700	28 ft	44 ft	70 ft	112 ft	178 ft
1000	19 ft	31 ft	49 ft	78 ft	125 ft
2000	10 ft	15 ft	25 ft	39 ft	62 ft
2400	8 ft	13 ft	21 ft	33 ft	52 ft
3000	6 ft	10 ft	16 ft	26 ft	42 ft

Inverter/Charger DC Volt: 36*

Watts	Wire Gauge				
	8	6	4	2	0
700	63 ft	100 ft	158 ft	252 ft	400 ft
1000	44 ft	70 ft	111 ft	176 ft	280 ft
2000	22 ft	35 ft	55 ft	88 ft	140 ft
2400	18 ft	29 ft	46 ft	73 ft	117 ft
3000	15 ft	23 ft	37 ft	59 ft	93 ft
3600	12 ft	19 ft	31 ft	49 ft	78 ft

Inverter/Charger DC Volt: 48

Watts	Wire Gauge				
	10	8	6	4	2
500	98 ft	156 ft	248 ft	394 ft	626 ft
700	70 ft	111 ft	177 ft	281 ft	447 ft
1000	49 ft	78 ft	124 ft	197 ft	313 ft
2000	25 ft	39 ft	62 ft	98 ft	157 ft
2400	20 ft	32 ft	52 ft	82 ft	131 ft

* NOTE: Acceptable power is directly related to cable length (i.e. - the shorter the cable, the better the performance)

Note on Labeling
Two symbols are used on the APS labels.
V → : AC Voltage --- : DC Voltage

Important Safety Instructions



SAVE THESE INSTRUCTIONS!

This manual contains important instructions and warnings that should be followed during the installation, operation and storage of all Tripp Lite Inverter/Chargers.

Location Warnings

- Install your Inverter/Charger (whether for a mobile or stationary application) in a location or compartment that minimizes exposure to heat, dust, direct sunlight and moisture.
- Although your Inverter/Charger is moisture resistant, it is NOT waterproof. Flooding the unit with water will cause it to short circuit and could cause personal injury due to electric shock. Never immerse the unit, and avoid any area where standing water might accumulate. Mounting should be in the driest location available.
- Leave a minimum of 2" clearance at front and back of the Inverter/Charger for proper ventilation. The heavier the load of connected equipment, the more heat will be generated by the unit.
- Do not install the Inverter/Charger directly near magnetic storage media, as this may result in data corruption.
- Do not install near flammable materials, fuel or chemicals.
- **Do not mount unit with its front or rear panel facing down (at any angle). Mounting in this manner will seriously inhibit the unit's internal cooling, eventually causing product damage not covered under warranty.**

Battery Connection Warnings

- The Inverter/Charger will not operate (with or without utility power) until batteries are connected.
- Multiple battery systems must be comprised of batteries of identical voltage, age, amp-hour capacity and type.
- Because explosive hydrogen gas can accumulate near batteries if they are not kept well ventilated, your batteries should not be installed (whether for a mobile or stationary application) in a "dead air" compartment. Ideally, any compartment would have some ventilation to outside air.
- Sparks may result during final battery connection. Always observe proper polarity as batteries are connected.
- Do not allow objects to contact the two DC input terminals. Do not short or bridge these terminals together. Serious personal injury or property damage could result.

Equipment Connection Warnings

Use of this equipment in life support applications where failure of this equipment can reasonably be expected to cause the failure of the life support equipment or to significantly affect its safety or effectiveness is not recommended. Do not use this equipment in the presence of a flammable anesthetic mixture with air, oxygen or nitrous oxide.

- Corded models: Do not modify the Inverter/Charger's plug or receptacle in a way that eliminates its ground connection. Do not use power adapters that will eliminate the plug's ground connection.
- Connect your Inverter/Charger only to a properly grounded AC power outlet or hardwired source. Do not plug the unit into itself; this will damage the device and void your warranty.
- You may experience uneven performance results if you connect a surge suppressor, line conditioner or UPS system to the output of the Inverter/Charger.

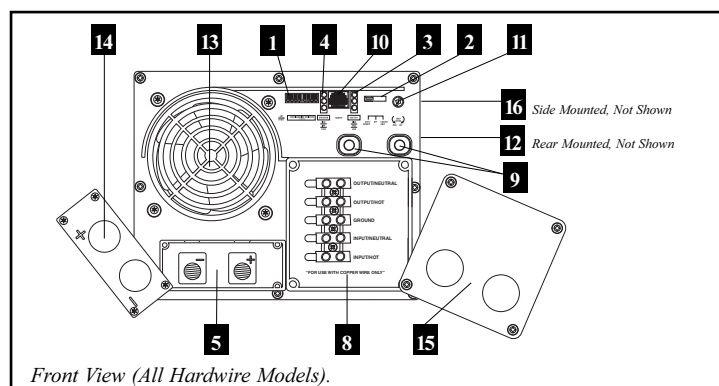
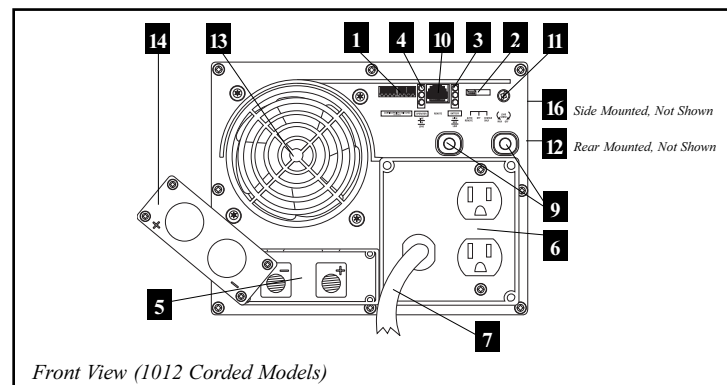
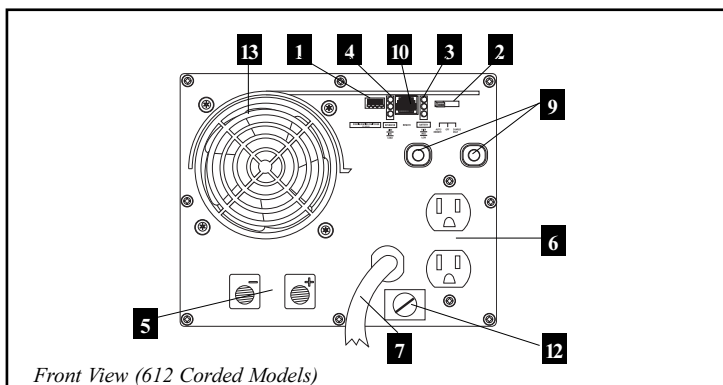
Operation Warnings

- Your Inverter/Charger does not require routine maintenance. Do not open the device for any reason. There are no user serviceable parts inside.
- Potentially lethal voltages exist within the Inverter/Charger as long as the battery supply and/or AC input are connected. During any service work, the battery supply and AC input connection should therefore be disconnected.
- Do not connect or disconnect batteries while the Inverter/Charger is operating in either inverting or charging mode. Operating Mode Switch should be in the OFF position. Dangerous arcing may result.

Feature Identification

Identify the premium features on your specific model and quickly locate instructions on how to maximize their use.

- 1 Configuration DIP Switches:** optimize Inverter/Charger operation depending on your application. See pages 6-7 for setting instructions.
- 2 Operating Mode Switch:** controls Inverter/Charger operation. The “AUTO/REMOTE” setting ensures your equipment receives constant, uninterrupted AC power. It also enables the Inverter/Charger to be remotely monitored and controlled with an optional remote module (Tripp Lite model APSRM2, sold separately or included with select models). The “CHARGE ONLY” setting allows your batteries to return to full charge faster by turning the inverter off which halts battery discharging. See page 5 for setting instructions.
- 3 Operation Indicator Lights:** intuitive “traffic light” signals show whether the Inverter/Charger is operating from AC line power or DC battery power. It also warns you if the connected equipment load is too high. See page 5 for instructions on reading indicator lights.
- 4 Battery Indicator Lights:** intuitive “traffic light” signals show approximate charge level of your battery. See page 5 for instructions on reading indicator lights.
- 5 DC Power Terminals:** connect to your battery terminals. See page 10 for connection instructions.
- 6 AC Receptacles (not on hardwire models):** allow you to connect equipment that would normally be plugged into a utility outlet.
- 7 AC Input Cord (not on hardwire models):** connects the Inverter/Charger to any source of utility- or generator-supplied AC power. See page 11 for connection instructions.
- 8 Hardwire AC Input/Output Terminal Strip (not on corded models):** securely connects the Inverter/Charger to facility or vehicle electrical system. See page 11 for connection instructions.
- 9 Resettable Circuit Breakers:** protect your Inverter/Charger against damage due to overload. See page 5 for resetting instructions.
- 10 Remote Control Module Connector:** allows remote monitoring and control with an optional module (Tripp Lite model APSRM2, sold separately or included with select models). See remote module owner’s manual for connection instructions.
- 11 Battery Charge Conservator (Load Sense) Control (not on 612 models):** conserves battery power by setting the low-load level at which the Inverter/Charger’s inverter automatically shuts off. See page 7 for setting instructions.
- 12 Main Ground Lug:** properly grounds the Inverter/Charger to earth ground or to vehicle or boat grounding system. See page 10 for connection instructions.
- 13 Thermostatically-Controlled Cooling Fan:** quiet, efficient fan regulates internal temperature and prolongs equipment service life. Fan runs intermittently depending on temperature and load.
- 14 DC Power Terminal Cover Plate**
- 15 Hardwire AC Input/Output Cover Plate**
- 16 Battery Temperature Sensing Connector (select models):** prolongs battery life by adjusting charge based on battery temperature. Use with cable (included on select models). See page 7 for details.
- 17 Voltage Regulation Indicator Lights (available on select models):** shows when the Inverter/Charger is automatically “boosting” abnormally low AC voltage or “cutting” abnormally high AC voltage without relying on battery power. This function is automatic and requires no action on the user’s part.
- 18 Redundant Switch/Indicator Light Panel (available on select models):** additional top mounted switch/indicator light panel allows easy control and monitoring when Inverter/Charger is mounted.

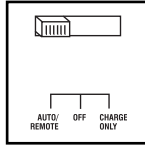


Operation

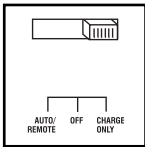
Switch Modes

After configuring, mounting and connecting your Inverter/Charger, you are able to operate it by switching between the following operating modes as appropriate to your situation:

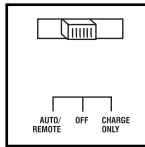
AUTO/REMOTE: Switch to this mode when you need constant, uninterrupted AC power for connected appliances and equipment. The Inverter/Charger will continue to supply AC power to connected equipment and to charge your connected batteries while utility- or generator-supplied AC power is present. Since the inverter is ON (but in Standby) in this mode, it will automatically switch to your battery system to supply AC power to connected equipment in the absence of a utility/generator source or in over/under voltage situations. "AUTO/REMOTE" also enables an optional remote control module (Tripp Lite model APSRM2, sold separately or included with select models) to function when connected to the unit. This setting also allows operation of the Redundant Operating Mode Switch mounted on the top panel of select models



CHARGE ONLY: Switch to this mode when you are not using connected appliances and equipment in order to conserve battery power by disabling the inverter. The Inverter/Charger will continue to supply AC power to connected equipment and charge connected batteries while utility- or generator-supplied AC power is present. However, since the inverter is OFF in this mode, it WILL NOT supply AC power to connected equipment in the absence of a utility/generator source or in over/under voltage situations.



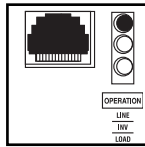
OFF: Switch to this mode to shut down the Inverter/Charger completely, preventing the inverter from drawing power from the batteries, and preventing utility AC from passing through to connected equipment or charging the batteries. Use this switch to automatically reset the unit if it shuts down due to overload or overheating. First remove the excessive load or allow the unit to sufficiently cool (applicable to your situation). Switch to "OFF", then back to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY" as desired. If unit fails to reset, remove more load or allow unit to cool further and retry. Use an optional remote control module (Tripp Lite model APSRM2, sold separately or included with select models) to reset unit due to overload only.



Indicator Lights

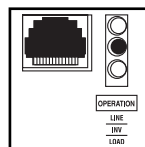
Your Inverter/Charger (as well as an optional Tripp Lite Remote Control Module, sold separately or included with select models) is equipped with a simple, intuitive, user-friendly set of indicator lights. These easily-remembered "traffic light" signals will allow you, shortly after first use, to tell at a glance the charge condition of your batteries, as well as ascertain operating details and fault conditions.

LINE Green Indicator: If the operating mode switch is set to "AUTO/REMOTE," this light will ILLUMINATE CONTINUOUSLY when your connected equipment is receiving continuous AC power supplied from a utility/generator source.

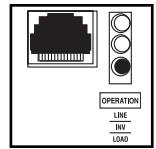


If the operating mode switch is set to "CHARGE ONLY," this light will FLASH to alert you that the unit's inverter is OFF and will NOT supply AC power in the absence of a utility/generator source or in over/under voltage situations.

INV (Inverting) Yellow Indicator: This light will ILLUMINATE CONTINUOUSLY whenever connected equipment is receiving battery-supplied, inverted AC power (in the absence of a utility/generator source or in over/under voltage situations). This light will be off when AC power is supplying the load. This light will FLASH to alert you if the load is less than the Battery Charge Conservator (Load Sense) setting.



LOAD Red Indicator: This red light will ILLUMINATE CONTINUOUSLY whenever the inverter is functioning and the power demanded by connected appliances and equipment exceeds 100% of load capacity. The light will FLASH to alert you when the inverter shuts down due to a severe overload or overheating. If this happens, turn the operating mode switch "OFF"; remove the overload and let the unit cool. You may then turn the operating mode switch to either "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY" after it has adequately cooled. This light will be off when AC power is supplying the load.



BATTERY Indicator Lights: These three lights will illuminate in several sequences to show the approximate charge level of your connected battery bank and alert you to two fault conditions:

Approximate Battery Charge Level*

Indicator Illuminated	Battery Capacity (Charging/Discharging)
1 Green	91%–Full
2 Green & Yellow	81%–90%
3 Yellow	61%–80%
4 Yellow & Red	41%–60%
5 Red	21%–40%
6 All three lights off	1%–20%
7 Flashing red	0% (Inverter shutdown)

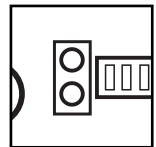
* Charge levels listed are approximate. Actual conditions vary depending on battery condition and load.

Fault Condition

Indicator Illuminated	Fault Condition
1 All three lights flash slowly*	Excessive discharge (Inverter shutdown)
2 All three lights flash quickly**	Overcharge (Charger shutdown)

* Approximately 1/2 second on, 1/2 second off. See Troubleshooting section. ** Approximately 1/4 second on, 1/4 second off. May also indicate a battery charger fault exists. See Troubleshooting section.

Voltage Regulation Indicator Lights (available on select models): these green lights will illuminate to indicate when the Inverter/Charger is automatically "boosting" abnormally low AC voltage or "cutting" abnormally high AC voltage without relying on battery power. This function is automatic and requires no action on the user's part.



Resetting Your Inverter/Charger to Restore AC Power

Your Inverter/Charger may cease supplying AC power or DC charging power in order to protect itself from overload or to protect your electrical system. To restore normal functioning:

Overload Reset: Switch operating mode switch to "OFF" and remove some of the connected electrical load (ie: turn off some of the AC devices drawing power which may have caused the overload of the unit). Wait one minute, then switch operating mode switch back to either "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY."

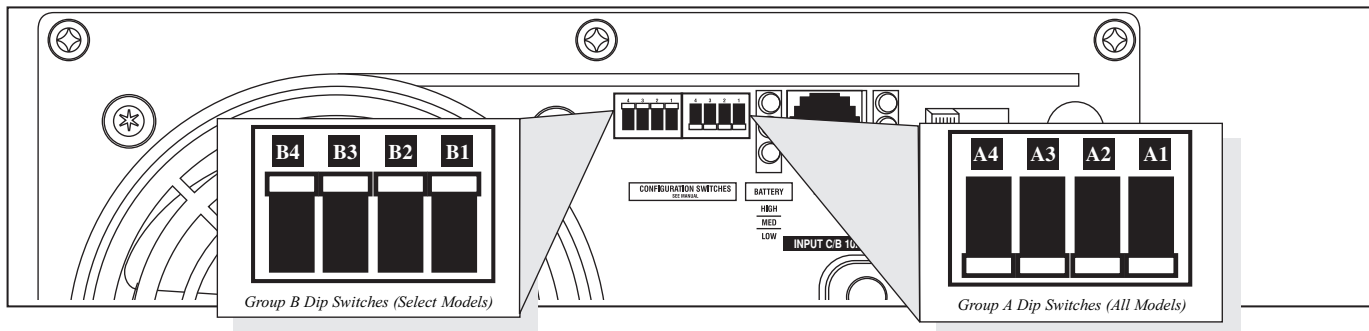
Output Circuit Breaker Reset: Alternatively, check output circuit breaker(s) on the unit's front panel. If tripped, remove some of the electrical load, then wait one minute to allow components to cool before resetting the circuit breaker. See Troubleshooting for other possible reasons AC output may be absent.

See page 11 for Redundant Switch/Indicator Light Panel

Configuration

Set Configuration DIP Switches

Using a small tool, set the Configuration DIP Switches (located on the front panel of your unit, see diagram) to optimize Inverter/Charger operation depending on your application. 612 models have one set of four DIP Switches (Group A). All other models include an additional set of four DIP switches (Group B) to configure additional operational functions.



Group A DIP Switches (All Models)

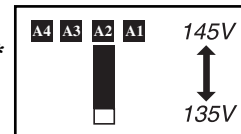
A1 Select Battery Type—REQUIRED

CAUTION: The Battery Type DIP Switch setting must match the type of batteries you connect, or your batteries may be degraded or damaged over an extended period of time. See "Battery Selection," p. 8 for more information.



Battery Type	Switch Position
Gel Cell (Sealed) Battery	Up
Wet Cell (Vented) Battery	Down (factory setting)

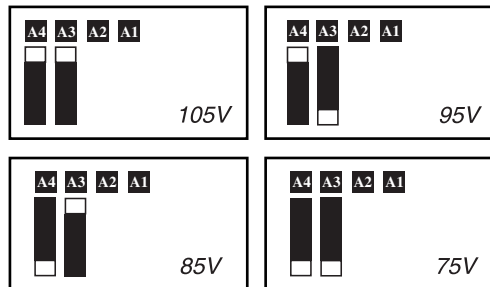
A2 Select High AC Input Voltage Point for Switching to Battery—OPTIONAL*



Voltage	Switch Position
145V	Up
135V	Down (factory setting)

A4 A3 Select Low AC Input Voltage Point for Switching to Battery—OPTIONAL*

Voltage	Switch Position
105V	#A4 Up & #A3 Up
95V	#A4 Up & #A3 Down
85V	#A4 Down & #A3 Up
75V	#A4 Down & #A3 Down (factory setting)



* Most of your connected appliances and equipment will perform adequately when your Inverter/Charger's High AC Input Voltage Point is left in the factory setting and its Low AC Voltage Input Point is set to 95V. However, if the unit frequently switches to battery power due to momentary high/low line voltage swings that would have little effect on equipment operation, you may wish to adjust these settings. By increasing the High AC Voltage Point and/or decreasing the Low AC Voltage Point, you will reduce the number of times your unit switches to battery due to voltage swings.

Group B DIP Switches (Select Models)

B1 B2 Select Load Sharing—OPTIONAL (Not on 612 Models)

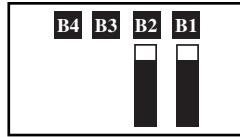
Your Inverter/Charger features a high-output battery charger that can draw a significant amount of AC power from your utility source or generator when charging at its maximum rate. If your unit is supplying its full AC power rating to its connected heavy electrical loads at the same time as this high charging occurs, the AC input circuit breaker could trip, resulting in the complete shut off of pass-through utility power.

To reduce the chance of tripping this breaker, Inverter/Chargers may be set to automatically limit the charger output. This keeps the sum of the unit's AC load and charge power within the circuit breaker rating. This charger-limiting function has four settings, allowing you to reduce the charger's draw lower and lower, as needed, if the AC input circuit breaker keeps tripping under the normal AC loads of devices you have connected downline from the unit. The figures on the next page show how to set your DIP Switches to determine how heavy the connected load can be on your Inverter/Charger before charger-limiting begins.

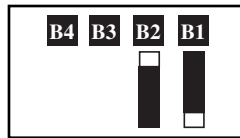
Configuration *(continued)*

Select Battery Charger-Limiting Points—OPTIONAL (Not on 612 Models)

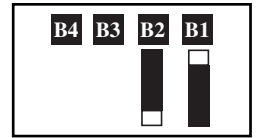
Most Limiting (#B1 & #B2 Up, factory setting): Charger-limiting takes effect the moment any 120V AC load is applied; charger output falls gradually from full output at no 120V load passing through to no output at full load.



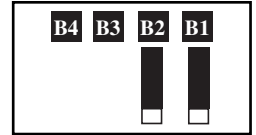
Less Limiting (#B1 Down & #B2 Up): Charger-limiting begins when the Inverter/Charger's load reaches 33% of the Inverter/Charger's load rating. Charger output falls gradually from full output at 33% of the Inverter/Charger's load rating to about 33% of full output at full load.



Least Limiting (#B1 Up & #B2 Down): Charger-limiting begins at when the Inverter/Charger's load reaches 66% of the Inverter/Charger's load rating. Charger output falls gradually from full output at 66% of the Inverter/Charger's load rating to about 66% of full output at full load.



No Limiting (#B1 & #B2 Down): No charger-limiting occurs at any load size.



B3 Select Equalize Battery Charge—OPTIONAL (Not on 612 Models)

This DIP Switch is momentarily engaged to begin the process of equalizing the charge state of your battery's cells by time-limited overcharge of all cells. This can extend the useful life of certain types of batteries; consult with your battery's manufacturer to determine if your batteries could benefit from this process. The charge equalization process is automatic; once started, it can only be stopped by removing the input power.



Setting Procedure

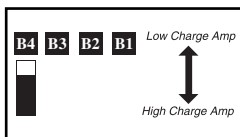
- Move to "Equalize" (DOWN) position for three seconds.
- Move to "Reset" (UP) position and leave it there. This is the factory default setting.

CAUTION: Do not leave DIP switch #3 in the down position after beginning process. Battery charge equalization should only be performed in strict accordance with the battery manufacturer's instructions and specifications.

Battery Charge	Switch Position
Reset	Up (factory setting)
Equalize	Down—momentarily

B4 Set Battery Charging Amps—OPTIONAL (Not on 612 Models)

Check specifications for your unit's high- and low-charging amp options. By setting on high charging, your batteries will charge at maximum speed. When setting on low charging, you lengthen the life of your batteries (especially smaller ones).

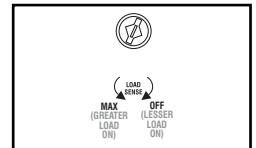


Battery Charger	Switch Position
Low Charge Amps	Up (factory setting)
High Charge Amps	Down

CAUTION: When switching to the High Charge Amp setting, the user must ensure that the amp hour capacity of their battery system exceeds the amperage of the High Charge Amp setting or the batteries may be damaged or degraded.

Set Battery Charge Conserver (Load Sense) Control—OPTIONAL (All models except 612 models)

In order to save battery power, the unit's inverter automatically shuts off in the absence of any power demand from connected equipment or appliances (the electrical load). When the Inverter/Charger detects a load, it automatically turns its inverter function on. Users may choose the minimum load the Inverter/Charger will detect by adjusting the Battery Charge Conserver Control (see diagram). Using a small tool, turn the control clockwise to lower the minimum load that will be detected, causing the inverter to turn on for smaller loads. When the control is turned fully clockwise, the inverter will operate even when there is no load. Turn the control counterclockwise to increase the minimum load that will be detected, causing the inverter to stay off until the new minimum load is reached.



NOTE: The factory setting for the control is fully clockwise. However, based on the threshold load to which you'd like the inverter to respond, you should adjust the control counterclockwise to reduce its sensitivity until the inverter is active only when connected equipment or appliances are actually in use.

Connect Remote Control—Optional (All models)

All models feature an 8-conductor telephone style receptacle on the front panel for use with an optional remote control module (Tripp Lite model APSRM2, sold separately or included with select models). The remote module allows the Inverter/Charger to be mounted in a compartment or cabinet out of sight, while operated conveniently from a remote location. See instructions packed with the remote control module.

Connect Battery Temperature Sensing Cable—OPTIONAL (select models)

The battery temperature sensing function prolongs battery life by adjusting the charge float voltage level based on battery temperature. Connect the sensor cable (the cable, included with select models, has an RJ style connector on one end and a black sensor on the other) to the RJ style jack located on the side of the Inverter/Charger labeled "Remote Temp. Sense." Affix the sensor to the side of your battery below the electrolyte level. To guard against false readings due to ambient temperature, place the sensor between batteries, if possible, or away from sources of extreme heat or cold. If the sensor cable is not used, the Inverter/Charger will charge according to its default 25° C values.

Battery Selection

Select Battery Type

Select "Deep Cycle" batteries to enjoy optimum performance from your Inverter/Charger. Batteries of either Wet-Cell (vented) or Gel-Cell /Absorbed Glass Mat (sealed) construction are ideal. 6-volt "golf cart," Marine Deep-Cycle or 8D Deep-Cycle batteries are also acceptable. You must set the Inverter/Charger's Battery Type DIP Switch (see Configuration section for more information) to match the type of batteries you connect or your batteries may be degraded or damaged over an extended period of time.

Match Battery Amp-Hour Capacity to Your Application







Select a battery or system of batteries that will provide your Inverter/Charger with proper DC voltage and an adequate amp-hour capacity to power your application. Even though Tripp Lite Inverter/Chargers are highly-efficient at DC-to-AC inversion, their rated output capacities are limited by the total amp-hour capacity of connected batteries plus the output of an alternator when one is used.

Example

• STEP 1) Determine Total Wattage Required

Add the wattage ratings of all equipment you will connect to your Inverter/Charger. Wattage ratings are usually listed in equipment manuals or on nameplates. If your equipment is rated in amps, multiply that number times AC utility voltage to estimate watts. (Example: a ¼ in. drill requires 2½ amps. 2½ amps × 120 volts = 300 watts.)

NOTE: Your Inverter/Charger will operate at higher efficiencies at about 75% - 80% of nameplate rating.

Tools					
¼" Drill	Orbital Sander	Cordless Tool Charger			
					
300W	+	220W	+	20W	= 540W
Appliances					
Blender	Color TV	Laptop Computer			
					
300W	+	140W	+	100W	= 540W

• STEP 2) Determine DC Battery Amps Required

Divide the total wattage required (from step 1, above) by the battery voltage (i.e. 12, 24, 36 or 48) to determine the DC amps required.

$$540 \text{ watts} \div 12\text{V} = 45 \text{ DC Amps}$$

• STEP 3) Estimate Battery Amp-Hours Required

Multiply the DC amps required (from step 2, above) by the number of hours you estimate you will operate your equipment exclusively from battery power before you have to recharge your batteries with utility- or generator-supplied AC power. Compensate for inefficiency by multiplying this number by 1.2. This will give you a rough estimate of how many amp-hours of battery power (from one or several batteries) you should connect to your Inverter/Charger.

NOTE: Battery amp-hour ratings are usually given for a 20-hour discharge rate. Actual amp-hour capacities are less when batteries are discharged at faster rates. For example, batteries discharged in 55 minutes provide only 50% of their listed amp-hour ratings, while batteries discharged in 9 minutes provide as little as 30% of their amp-hour ratings.

$$45 \text{ DC Amps} \times 5 \text{ Hrs. Runtime} \\ \times 1.2 \text{ Inefficiency Rating} = 270 \text{ Amp-Hours}$$

• STEP 4) Estimate Battery Recharge Required, Given Your Application

You must allow your batteries to recharge long enough to replace the charge lost during inverter operation or else you will eventually run down your batteries. To estimate the minimum amount of time you need to recharge your batteries given your application, divide your required battery amp-hours (from step 3, above) by your Inverter/Charger's rated charging amps (see Specifications section).

NOTE: For Tripp Lite Inverter/Chargers providing 1000 watts or less of continuous AC power, a full-size battery will normally allow sufficient power for many applications before recharging is necessary. For mobile applications, if a single battery is continuously fed by an alternator at high idle or faster, then recharging from utility or generator power may not be necessary. For Tripp Lite Inverter/Chargers over 1000 watts used in mobile applications, Tripp Lite recommends you use at least two batteries, if possible fed by a heavy-duty alternator anytime the vehicle is running. Tripp Lite Inverter/Chargers will provide adequate power for ordinary usage within limited times without the assistance of utility or generator power. However, when operating extremely heavy electrical loads at their peak in the absence of utility power, you may wish to "assist your batteries" by running an auxiliary generator or vehicle engine, and doing so at faster than normal idling.

Mounting

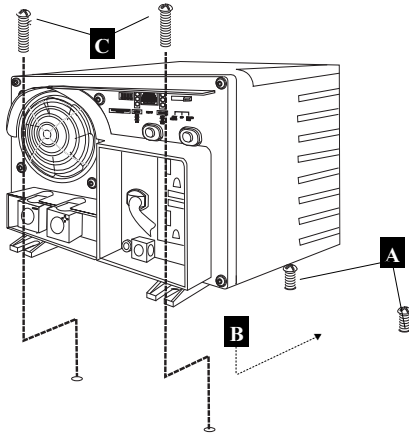


WARNING! Mount your Inverter/Charger BEFORE DC battery and AC power connection. Failure to follow these instructions may lead to personal injury and/or damage to the Inverter/Charger and connected systems.

Tripp Lite manufactures a variety of different Inverter/Chargers with a variety of different mounting options for use in vehicular or non-vehicular applications. Tripp Lite recommends permanent mounting of your Inverter/Charger in any of the configurations illustrated below. User must supply mounting hardware and is responsible for determining if the hardware and mounting surface are suitable to support the weight of the Inverter/Charger. Contact Tripp Lite if you require further assistance in mounting your Inverter/Charger.

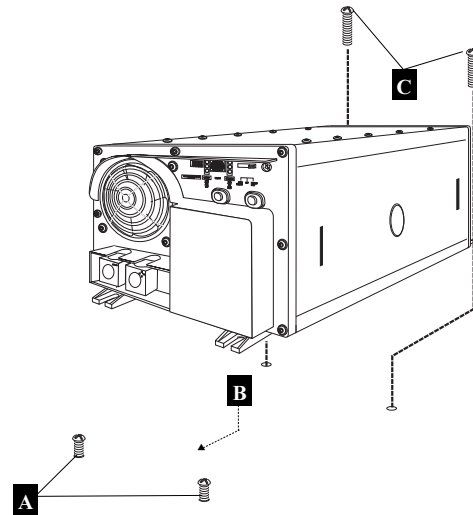
Vehicular and Non-Vehicular Horizontal Mount (612 models only)

A Using the measurements from the diagram, install two user-supplied ¼" (6 mm) fasteners into a rigid horizontal surface, leaving the heads slightly raised. **B** Slide the Inverter/Charger back over the fasteners to engage the mounting slots molded on the bottom of the Inverter/Charger cabinet. **C** Install and tighten two user-supplied ¼" (6 mm) fasteners into the mounting feet molded on the front of the Inverter/Charger cabinet.



Vehicular and Non-Vehicular Horizontal Mount (All models except 612)

A Using the measurements from the diagram, install two user-supplied ¼" (6 mm) fasteners into a rigid surface, leaving the heads slightly raised. **B** Slide the Inverter/Charger forward over the fasteners to engage the mounting feet molded on the front of the Inverter/Charger cabinet. **C** Install and tighten two user-supplied ¼" (6 mm) fasteners into the mounting feet molded on the rear of the Inverter/Charger cabinet. The rear feet extend beyond the unit's cabinet to provide for adequate ventilation space behind the cooling fan(s); they should not be removed.

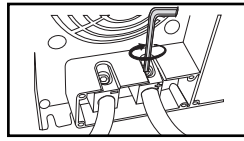


Note: APS model cabinets may have different front panel features, but all have identical mounting.

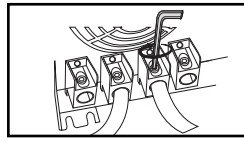
Battery Connection

Connect your Inverter/Charger to your batteries using the following procedures:

• **Connect DC Wiring:** Though your Inverter/Charger is a high-efficiency converter of electricity, its rated output capacity is limited by the length and gauge of the cabling running from the battery to the unit. Use the shortest length and largest diameter cabling (maximum 2/0 gauge) to fit your Inverter/Charger's DC Input terminals. Shorter and heavier gauge cabling reduces DC voltage drop and allows for maximum transfer of current. Your



DC Connectors



Dual DC Connectors (See note at bottom of the page)

Inverter/Charger is capable of delivering peak wattage at up to 200% of its rated continuous wattage output for brief periods of time. See Specifications page for details. Heavier gauge cabling should be used when continuously operating heavy draw equipment under these conditions. Tighten your Inverter/Charger and battery terminals to approximately 3.5 Newton-meters of torque to create an efficient connection and to prevent excessive heating at this connection. Insufficient tightening of the terminals could void your warranty. See **Specifications page for Minimum Recommended Cable Sizing Chart.**

• **Connect Ground:** Using a #8 AWG wire or larger directly connect the Main Ground

Lug to the vehicle's chassis or earth ground. See the Feature Identification section to locate the Main Ground Lug on your specific Inverter/Charger model. All installations must comply with national and local codes and ordinances.

• **Connect Fuse:** NEC (National Electrical Code) article 551 requires that you connect all of your Inverter/Charger's positive DC Terminals directly to a UL-listed fuse(s) and fuse block(s) within 18 inches of the battery. The fuse's rating must equal or exceed the Minimum DC Fuse Rating listed in your Inverter/Charger's specifications. See Specifications for fuse and fuse block recommendations. See diagrams below for proper fuse placement.



WARNING! • Failure to properly ground your Inverter/Charger to a vehicle's chassis or earth ground may result in a lethal electrical shock hazard.

- Never attempt to operate your Inverter/Charger by connecting it directly to output from an alternator rather than a battery or battery bank.
- Observe proper polarity with all DC connections.

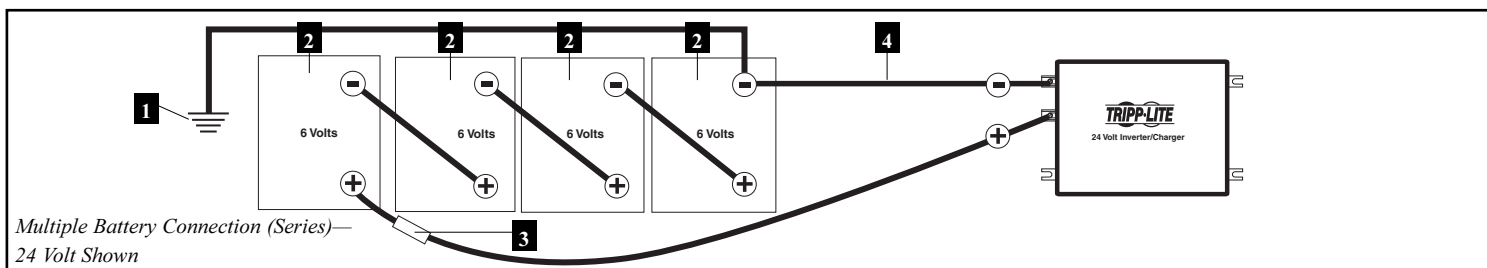
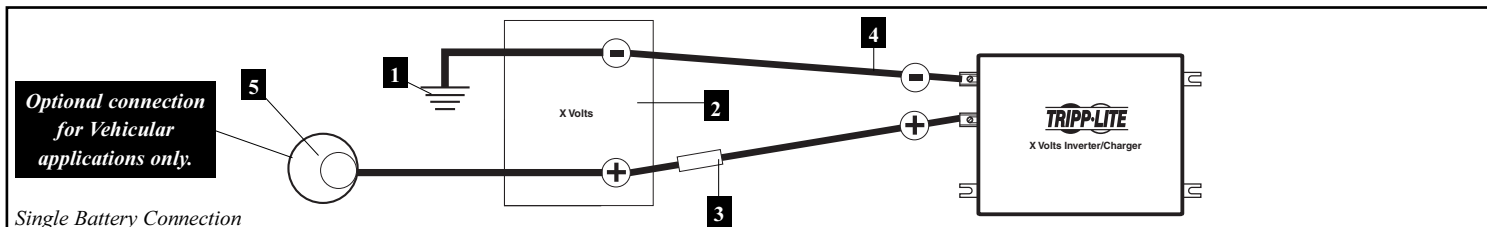
Non-Vehicular or Vehicular

Non-vehicular applications include stationary configurations as well as mobile configurations that are not integrated into a vehicle's electrical system. In a parallel connection, your Inverter/Charger's Nominal DC Input Voltage (listed in the Specifications section as either 12, 24, 36 or 48) **must match** the voltage of your battery or batteries (12, 24, 36 or 48). For example, a 12V DC Inverter/Charger would require 12V DC from your battery system.

In a series connection, your Inverter/Charger's Nominal DC Input Voltage **must match** the number of batteries multiplied by their voltage. For example, a 24V DC Inverter/Charger would require either two 12V batteries connected in series ($24 = 2 \times 12$) or four 6V batteries connected in series ($24 = 4 \times 6$).

In vehicular applications, your Inverter/Charger's Nominal DC Input Voltage **must match** the voltage of your battery or batteries—12 Volts. Although it is possible to connect your Inverter/Charger to the main battery within your vehicle's electrical system, in the normal vehicular context, the Inverter/Charger is connected to one or more dedicated auxiliary (house) batteries which are isolated from the drive system to prevent possible draining of the main battery.

Contact Tripp Lite technical support for assistance with additional parallel, series or series/parallel connections.



Note: X=Your Inverter/Charger's Nominal DC Input Voltage (listed in the specifications section as either 12, 24, 36 or 48)

1 Earth or Vehicle/Boat Battery Ground **2** Battery **3** UL-Listed Fuse & Fuse Block (mounted within 18 inches of the battery) **4** Large Diameter

Cabling, Maximum 2/0 Gauge to Fit Terminals **5** Alternator (for vehicle or boat connection only)

NOTE: Select models include two positive and two negative DC terminals. Using the same connection architecture illustrated in the diagrams, run two 2/0 gauge cables from the Inverter/Charger's two negative terminals to the battery's single negative terminal; run two 2/0 gauge cables from the Inverter/Charger's two positive terminals, through two UL-listed fuses and fuse blocks, or equivalent, (one on each cable), to the battery's single positive terminal. Use the equivalent of two 2/0 cables in all other connections within the battery system. Connection to two DC Terminals: It is acceptable to use two cables to connect your battery to only one positive and one negative DC terminal, however, your Inverter/Charger will provide reduced output power. It doesn't make a difference which positive and negative terminal you choose for the connection because both positive terminals are internally bonded and both negative terminals are also internally bonded. In this connection, you must run one positive cable through one user-supplied UL-listed fuse and fuse block.

AC Input/Output Connection

To avoid overloading your Inverter/Charger, be sure to match the power requirements of the equipment you plan to run at any one time (add their total watts) with the output wattage capacity of your Inverter/Charger model (see Specifications). When figuring the power requirements of your equipment, do not confuse “continuous” wattage with “peak” wattage ratings. Most electric motors require extra power at start-up (“peak” wattage) than required to run continuously after start-up, sometimes over 100% more. Some motors, such as in refrigerators and pumps, start and stop intermittently according to demand, requiring “peak” wattage at multiple, unpredictable times during operation.

• DoubleBoost™ Feature

Tripp Lite Inverter/Chargers deliver up to twice their nameplate rated wattage for up to 10 seconds,* providing the extra power needed to cold start heavy-duty tools and equipment.

• OverPower™ Feature

Tripp Lite Inverter/Chargers deliver up to 150% of their nameplate rated wattage for up to 1 hour,* providing plenty of reserve power to reliably support tools and equipment longer.

** Actual duration depends on battery age, battery charge level and ambient temperature.*

Connection for Models with Cords and Receptacles

Plug the Inverter/Charger’s AC input cord into an outlet providing 120V AC, 60Hz. power. Make sure that the circuit you connect your Inverter/Charger to has adequate overload protection, such as a circuit breaker or a fuse. To make use of AC output (either utility/generator pass-through power or inverter power) simply plug your equipment into the Inverter/Charger’s AC receptacles. Any equipment you connect to it will benefit from your Inverter/Charger’s built-in **ISOBAR®** surge protection!



Warning! Consult a qualified electrician and follow all applicable electrical codes and requirements for hardwire connection. Disconnect both DC input and AC utility supply before attempting hardwiring.

Connection for Models with Hardwire Terminals

Remove the screws and cover plate over the hardwire terminal box. Remove the knockout covers closest to the desired electrical source and to your equipment. Attach ½" diameter conduits (user-supplied) to the knockouts and thread wires through. Connect the conduits to each other with the ground bond connection supplied.

Ground*

- Connect the incoming and outgoing ground wires to the ground (green) terminal **1**.

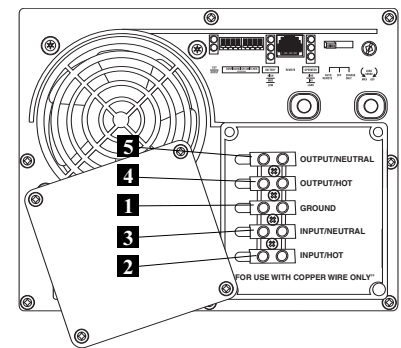
AC Input

- Connect the incoming hot wire to the input hot (brown) terminal **2**.
- Connect the incoming neutral wire to the input neutral (blue) terminal **3**.

AC Output

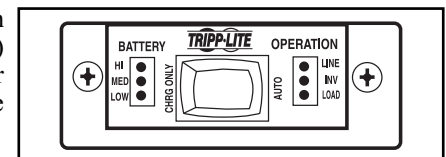
- Connect the outgoing hot wire to the output hot (black) terminal **4**.
- Connect the outgoing neutral wire to the output neutral (white) terminal **5**.
- Replace cover plate and tighten screws.

** If the incoming conduit only contains two wires (hot and neutral), the incoming conduit must be bonded to the main ground lug on the unit. In any case, the incoming conduit must be bonded to earth or vehicle ground, and the incoming conduit must be bonded to the outgoing conduit.*



Redundant Switch/Indicator Light Panel (available on select models)

Additional top mounted switch/indicator light panel allows easy control and monitoring when Inverter/Charger is mounted. Activate by setting Operating Mode Switch (located on the front panel) to “AUTO/REMOTE.” Top panel indicator light function is identical to the front panel indicator lights. Top panel “AUTO” and “CHRG ONLY” (Charge Only) switch settings are identical to the front panel Operating Mode Switch settings.



Service

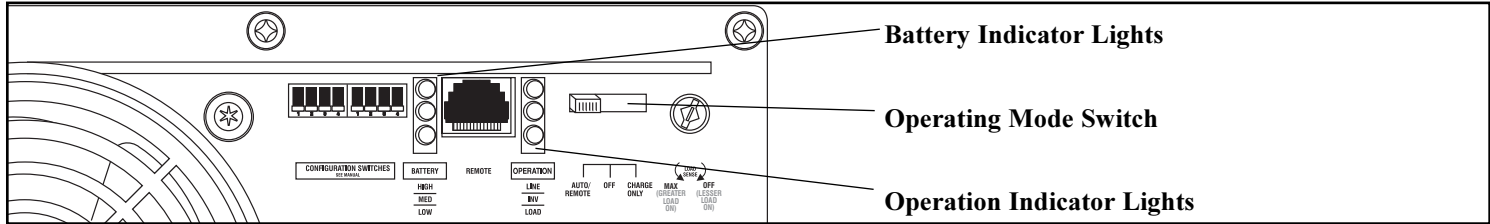
If you are returning your Inverter/Charger to Tripp Lite, please pack it carefully, using the ORIGINAL PACKING MATERIAL that came with the unit. Enclose a letter describing the symptoms of the problem. If the Inverter/Charger is within the warranty period, enclose a copy of your sales receipt. To obtain service you must obtain a Returned Material Authorization (RMA) number from Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center.

Maintenance

Your Inverter/Charger requires no maintenance and contains no user-serviceable or replaceable parts, but should be kept dry at all times. Periodically check, clean and tighten all cable connections as necessary, both at the unit and at the battery.

Troubleshooting

Try these remedies for common Inverter/Charger problems before calling for assistance. Call Tripp Lite Customer Service at (773) 869-1234 before returning your unit for service.



SYMPTOM	PROBLEMS	CORRECTIONS
No AC Output (All Indicator Lights Are OFF)	Unit is not properly connected to utility power.	Connect unit to utility power.
	Operating Mode Switch is set to "OFF" and AC input is present.	Set Operating Mode Switch to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY."
	This is normal when the Operating Mode Switch is set to "CHARGE ONLY" and AC input is absent.	No correction is required. AC output will return when AC input returns. Set Operating Mode Switch to "AUTO/REMOTE" if you require AC output.
	Circuit breaker is tripped.	Reset circuit breaker.
	Unit has shut down due to battery overcharge (preventing battery damage). The problem may be with connected auxiliary chargers, if any, or with the unit's charger.	Disconnect any auxiliary chargers. Reset by moving Operating Mode Switch to "OFF." Wait 1 minute and switch to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY." If unit remains in shutdown mode after several attempts to reset, contact Tripp Lite Customer Service for assistance.
	Unit has shut down due to excessive battery discharge.	Use an auxiliary charger* to raise battery voltage. Check external battery connections and fuse. Unit automatically resets when condition is cleared.
Battery Not Recharging (AC Input Present)	Unit has shut down due to overload.	Reduce load. Reset by moving Operating Mode Switch to "OFF." Wait 1 minute. Switch to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY."
	Connected batteries are dead.	Check and replace old batteries.
	Battery fuse* is blown.	Check and replace fuse.*
	Battery cabling* is loose.	Check and tighten or replace cabling.*
	Unit has shut down due to battery overcharge (preventing battery damage). The problem may be with connected auxiliary chargers, if any, or with the unit's charger.	Disconnect any auxiliary chargers. Reset by moving Operating Mode Switch to "OFF." Wait 1 minute and switch to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY." If unit remains in shutdown mode after several attempts to reset, contact Tripp Lite Customer Service for assistance.
All Three Battery Indicator Lights Are Slowly Flashing (½ Second Flashes)	Input circuit breaker is tripped.	Reset circuit breaker.
	Battery is excessively discharged.	Use an auxiliary charger* to raise battery voltage. Check external battery connections and fuse. Unit automatically resets when condition is cleared.
All Three Battery Indicator Lights Are Rapidly Flashing (¼ Second Flashes)	Battery is overcharged. Unit will shut down to prevent battery damage. The problem may be with connected auxiliary chargers, if any, or with the unit's charger.	Disconnect any auxiliary chargers. Reset by moving Operating Mode Switch to "OFF." Wait 1 minute and switch to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY." If unit remains in shutdown mode after several attempts to reset, contact Tripp Lite Customer Service for assistance.
Red "LOW" Battery Indicator Light is Flashing	Battery voltage is low. Unit will automatically shut down after 5 seconds to protect battery from damage.	Make sure that AC power is present in order to recharge batteries. Reset by moving Operating Mode Switch to "OFF" then to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY."
	False reading due to undersized or insufficiently connected DC cabling.	Use sufficient size DC cable sufficiently connected to the Inverter/Charger.
Red "LOAD" Operation Indicator Light Flashing	Inverter is overloaded. Unit will automatically shut down after 5 seconds.	Reduce load. Reset by moving Operating Mode Switch to "OFF." Wait 1 minute. Switch to "AUTO/REMOTE" or "CHARGE ONLY."
Green "BOOST" or "CUT" Indicator Lights (available on select models) Flashing	This is a normal function.	No action is required on the user's part.

* User-supplied.

Limited Warranty

Tripp Lite warrants its Inverter/Chargers to be free from defects in materials and workmanship for a period of one year (except for outside of U.S.A., Canada and Mexico—120 days) from the date of retail purchase by end user. Tripp Lite's obligation under this warranty is limited to repairing or replacing (at its sole option) any such defective products. To obtain service under this warranty you must obtain a Returned Material Authorization (RMA) number from Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center. Products must be returned to Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center with transportation charges prepaid and must be accompanied by a brief description of the problem encountered and proof of date and place of purchase. This warranty does not apply to equipment which has been damaged by accident, negligence or misapplication or has been altered or modified in any way, including opening of the unit's casing for any reason. This warranty applies only to the original purchaser who must have properly registered the product within 10 days of retail purchase.

EXCEPT AS PROVIDED HEREIN, TRIPP LITE MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Some states do not permit limitation or exclusion of implied warranties; therefore, the aforesaid limitation(s) or exclusion(s) may not apply to the purchaser.

EXCEPT AS PROVIDED ABOVE, IN NO EVENT WILL TRIPP LITE BE LIABLE FOR DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OF THIS PRODUCT, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE. Specifically, Tripp Lite is not liable for any costs, such as lost profits or revenue, loss of equipment, loss of use of equipment, loss of software, loss of data, costs of substitutes, claims by third parties, or otherwise.

WARRANTY REGISTRATION

Visit www.triplite.com/warranty today to register the warranty for your new Tripp Lite product. You'll be automatically entered into a drawing for a chance to win a FREE Tripp Lite product!

* No purchase necessary. Void where prohibited. Some restrictions apply. See website for details.

Regulatory Compliance Identification Numbers

For the purpose of regulatory compliance certifications and identification, your Tripp Lite product has been assigned a unique series number. The series number can be found on the product nameplate label, along with all required approval markings and information. When requesting compliance information for this product, always refer to the series number. The series number should not be confused with the marking name or model number of the product.

Tripp Lite has a policy of continuous improvement. Specifications are subject to change without notice.

Manual del Propietario

PowerVerter®
Serie APS

Inversores/cargadores de corriente
continua a corriente alterna



1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA

Soporte al cliente: (773) 869-1234

www.tripplite.com

	Entrada	Salida
Inversión:	12, 24, 36 o 48 VCC	120V, 60 Hz. VAC
Carga:	120V, 60 Hz. AC	12, 24, 36 o 48 VCC

Confiable energía de respaldo de emergencia

¡Felicitaciones! Ha adquirido el inversor/cargador más avanzado y con más funciones, diseñado como una fuente alternativa de energía durante fallas del suministro de energía de la red. Los inversores/cargadores Tripp Lite APS mantienen sus equipos constantemente en operación y productivos durante cualquier problema de energía de la red (fallas del servicio eléctrico, bajas de voltaje y voltajes altos) convirtiendo la energía de corriente continua de baterías suministradas por el usuario, en energía de corriente alterna. La supresión de sobretensiones integrada proporciona un nivel adicional de protección al equipo. Cuando hay energía de la red, los inversores/cargadores APS pasan automáticamente la energía a sus equipos, y recargan simultáneamente el banco de baterías conectado. Los inversores/cargadores APS son la alternativa silenciosa a los generadores de gasolina durante aplicaciones de respaldo de emergencia-¡sin humo, combustible ni ruido! Obtiene electricidad de corriente alterna en cualquier lugar y en cualquier momento en que la necesite.

Mejor para su equipo

Niveles de protección Premium

- Protección contra sobretensiones integrada Isobar®
- Protección automática de sobrecarga

Salida ideal para cualquier carga (incluyendo computadoras)

- Salida controlada por frecuencia
- Rápida conmutación de carga
- Reparto de carga balanceada*

Mejor para sus baterías

Recarga de baterías más rápida

- Cargador de baterías de 3 etapas de alta capacidad (ajustable)

Protección crítica de batería

- Conservador de carga de batería (Detección de carga)*
- Detección de temperatura de batería*
- Inversión de CC a CA de alta eficiencia

Mejor para usted

Operación simple, sin mantenimiento

- Luces y conmutadores multifunción
- Fabricación resistente a la humedad**

Contenido

Especificaciones	14	Montaje	21
Seguridad	15	Conexión de la batería	22
Identificación de funciones	16	Conexión de entrada/salida de corriente alterna	23
Operación	17	Servicio/Mantenimiento	23
Configuración	18-19	Solución de problemas/Garantía	24
Selección de baterías	20		

* Disponible en todos los modelos, excepto el 612. ** Los inversores/cargadores son resistentes a la humedad, pero no son impermeables.

Copyright © 2007. PowerVerter® es una marca comercial registrada de Tripp Lite. Todos los derechos reservados

Especificaciones

NÚMERO DE MODELO: Conexión de entrada de CA:		APS612 Cordón de alimentación	APS1012 Cordón de alimentación	APS1524 Cableado	APS2012 Cableado	APS2424 Cableado	APS2448 Cableado	APS3624VR Cableado	APS3636VR Cableado
Energía continua (a 20°C):	600	1000	1500	2400	3600	4800	7200	10800	14400
Máxima potencia de sobretensión OverPower™:	900	1500	2250	3600	5400	7200	9000	12600	16200
Máxima potencia de sobretensión Double Boost™:	1200	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
Voltios CC de entrada (Nominal):	12 VCC	12 VCC	24 VCC	24 VCC	24 VCC	24 VCC	24 VCC	24 VCC	24 VCC
Rango de voltaje de CC de entrada:	10-15 VCC	10-15 VCC	10-30 VCC	10-15 VCC	10-15 VCC	10-15 VCC	10-15 VCC	10-15 VCC	10-15 VCC
Mínima capacidad fusible CC:	100 A	225 A	125 A	300 A	300 A	300 A	300 A	300 A	300 A
Corriente CC de entrada a Voltaje nominal de CC Plena carga:	56 A	95 A	70 A	112 A	170 A	240 A	360 A	540 A	720 A

CARGADOR DE BATERÍA

Especificaciones comunes para todos los modelos • Voltaje de entrada (Nominal): 120 VCA	
Capacidad de carga CC:	20 A
Voltaje admisible VCC:	14.4 V/14.2 V
Selección de modo (húmedo/gel):	55 A/14 A** 14.4 V/14.2 V
Voltaje flotante VCC (con/gel):	13.3 V (13.6 V)
Corriente de entrada AC (Máxima):	4.2 A

OPERACIÓN DE LÍNEA VCA

Especificaciones comunes para todos los modelos • Voltaje mínimo de entrada (Transferencia a batería): Selección de 75, 85, 95 o 105 VCA • Voltaje máximo de entrada (Transferencia a batería): Selección de 135, 145 o 155 VCA • Frecuencia de entrada (Nominal): 60 Hz, ±10%	
Corriente alterna total de entrada (Continúa, cargador al máximo):	9.2 A
Máxima salida (Continúa):	5 A
Corriente (continúa):	12 A
	8.3 A

* Duración de OverPower (hasta 1 hora). Duración de DoubleBoost (hasta 10 segundos). La duración real depende de la antigüedad de la batería, el nivel de carga y la temperatura ambiente. ** Ajuste de fábrica. Tripp Lite tiene una política de mejoramiento continuo. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Tabla de calibre mínimo de cable recomendado†

Use junto con las instrucciones de conexión para CC en la sección Conexión de la batería.

Voltaje CC de inverter/cargador: 12

Watts	Calibre de cable			
	6	4	2	0 (0/2/0)
500	15 ft	25 ft	39 ft	62 ft
700	11 ft	18 ft	28 ft	44 ft
1000	8 ft	12 ft	20 ft	31 ft
2000	4 ft	6 ft	10 ft	16 ft

Voltaje CC de inverter/cargador: 24

Watts	Calibre de cable			
	8	6	4	2
500	39 ft	62 ft	99 ft	157 ft
700	28 ft	44 ft	70 ft	112 ft
1000	19 ft	31 ft	49 ft	78 ft
2000	10 ft	15 ft	25 ft	39 ft
3000	8 ft	13 ft	21 ft	33 ft

Voltaje CC de inverter/cargador: 36*

Watts	Calibre de cable			
	8	6	4	2
500	63 ft	100 ft	158 ft	252 ft
700	44 ft	70 ft	111 ft	176 ft
1000	22 ft	35 ft	55 ft	88 ft
2000	18 ft	29 ft	46 ft	73 ft
3000	15 ft	23 ft	37 ft	59 ft
3600	12 ft	19 ft	31 ft	49 ft

* Si su modelo acepta 4 conductores, simplemente doble las longitudes de cable apropiadas.

Voltaje CC de inverter/cargador: 48

Watts	Calibre de cable			
	10	8	6	4
500	98 ft	156 ft	248 ft	394 ft
700	70 ft	111 ft	177 ft	281 ft
1000	49 ft	78 ft	124 ft	197 ft
2000	25 ft	39 ft	62 ft	99 ft
2400	20 ft	32 ft	52 ft	82 ft
				131 ft

Nota sobre el rotulado
Se usan dos símbolos en las etiquetas APS.
V ~: Voltaje CA ---: Voltaje CC

Instrucciones de seguridad importantes



¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!

Este manual contiene instrucciones y advertencias importantes que deben seguirse durante la instalación, operación y almacenamiento de todos los inversores/cargadores de Tripp Lite.

Advertencias de ubicación

- Instale su inversor/cargador (ya sea para una aplicación móvil o estacionaria) en un lugar o compartimiento que minimice la exposición al calor, al polvo, a la luz solar directa y a la humedad.
- Aunque su inversor/cargador es resistente a la humedad, NO es impermeable. Llenar la unidad con agua causará un cortocircuito y podría causar lesiones personales por choque eléctrico. Nunca sumerja la unidad, y evite cualquier área donde pueda acumularse agua. El montaje debe realizarse en la ubicación más seca disponible.
- Deje una luz mínima de 5 cm (2") en la parte frontal y posterior del inversor/cargador para una adecuada ventilación. A mayor carga el equipo conectado, la unidad generará más calor.
- No instale el inversor/cargador directamente cerca de medios de almacenamiento magnético, ya que puede provocar daño a los datos.
- No instale cerca de materiales inflamables, combustible o productos químicos.
- **No monte esta unidad con el panel frontal o con el panel trasero hacia abajo (Bajo ningún ángulo o inclinación). Si lo monta de esta manera, inhibirá seriamente el sistema de enfriamiento interno de la unidad; lo que finalmente causará daños al producto que no están cubiertos por la garantía.**

Advertencias de conexión de batería

- El inversor/cargador no funcionará (con energía de la red o sin ella) hasta que se conecten las baterías.
- Los sistemas de baterías múltiples deben estar formados de baterías con un voltaje, una antigüedad, una capacidad en amperios hora y un tipo idénticos.
- Debido a que puede acumularse gas hidrógeno explosivo cerca de las baterías si no están bien ventiladas, no debe instalar baterías (ya sea para una aplicación móvil o estacionaria) en un compartimiento sin circulación de aire. En forma ideal, cualquier compartimiento tendría cierta ventilación al exterior.
- Pueden producirse chispas durante la conexión final de la batería. Siempre observe la correcta polaridad al conectar las baterías.
- No permita que ningún objeto entre en contacto con los dos terminales de entrada de corriente continua. No ponga en cortocircuito ni en puente estos terminales. Podrían producirse serias lesiones personales o daños a la propiedad.

Advertencias sobre la conexión de equipos

El uso de este equipo en aplicaciones de soporte de vida en donde la falla de este equipo pueda razonablemente hacer suponer que causará fallas en el equipo de soporte de vida o afecte significativamente su seguridad o efectividad, no está recomendado. No use este equipo en la presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire, oxígeno u óxido nítrico.

- Modelos con cordón: No modifique el enchufe del inversor/cargador ni la toma en una forma en que elimine su conexión a tierra. No use adaptadores de potencia que eliminen la conexión a tierra del enchufe.
- Conecte su inversor/cargador sólo a una salida de corriente alterna o a una fuente cableada adecuadamente puesta a tierra. No conecte la unidad a sí misma; esto dañará el dispositivo y anulará su garantía.
- Puede experimentar un funcionamiento irregular si conecta un supresor de sobretensiones, un acondicionador de línea o un sistema UPS a la salida del inversor/cargador.

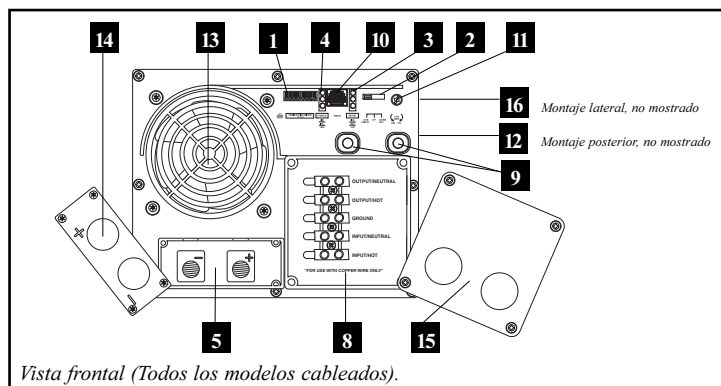
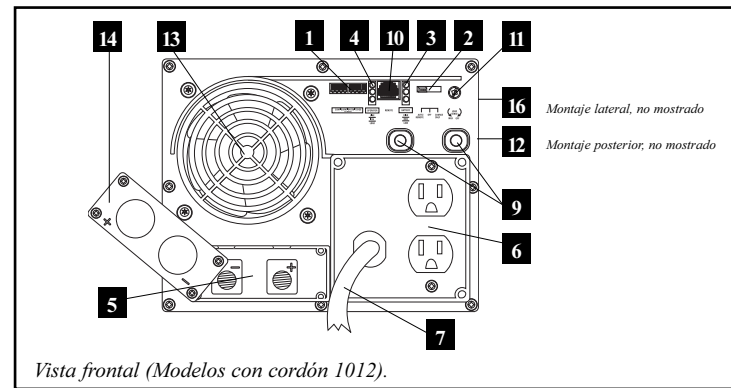
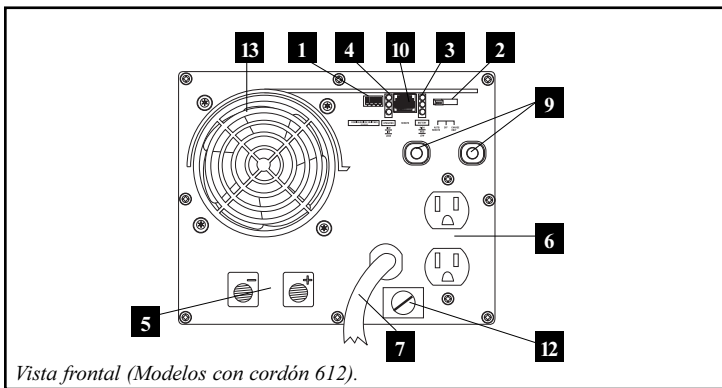
Advertencias de operación

- Su inversor/cargador no requiere un mantenimiento de rutina. No abra el dispositivo por ninguna razón. No hay partes que requieran mantenimiento por parte del usuario en su interior.
- Existen voltajes potencialmente letales dentro del inversor/cargador, en tanto la alimentación de baterías y/o la entrada de corriente alterna estén conectadas. En consecuencia, durante cualquier trabajo de mantenimiento, deben desconectarse la alimentación de baterías y la entrada de corriente alterna.
- No conecte o desconecte las baterías mientras el inversor/cargador está operando en modo de inversión o de carga. Modo de operación
- El conmutador debe estar en la posición OFF. Puede producirse un arco peligroso.

Identificación de funciones

Identifica las funciones Premium en su modelo específico y ubica rápidamente las instrucciones para optimizar su utilización.

- 1 Conmutadores DIP de configuración:** optimizan la operación de su inversor/cargador en función de su aplicación. Vea las páginas 18-19 para instrucciones de ajuste.
- 2 Conmutador de modo de operación:** controla la operación del inversor/cargador. El ajuste "AUTO/REMOTE" asegura que su equipo recibe una energía constante e ininterrumpida de corriente alterna. También permite monitorear y controlar el inversor/cargador en forma remota con un módulo opcional remoto (Tripp Lite modelo APSRM2, vendido por separado o incluido con modelos exclusivos) El ajuste "CHARGE ONLY" permite a sus baterías regresar a carga completa más rápidamente mediante el apagado del inversor, lo que detiene la descarga de la batería. Vea la página 17 para instrucciones de ajuste.
- 3 Luces indicadoras de operación:** intuitivas luces tipo "semáforo" muestran si el inversor/cargador está operando desde una línea de corriente alterna o con energía de corriente continua de baterías. También le advierte si la carga del equipo conectado es demasiado alta. Vea la página 17 para instrucciones sobre la lectura de las luces indicadoras.
- 4 Luces indicadoras de batería:** intuitivas luces tipo "semáforo" muestran el nivel aproximado de carga de su batería. Vea la página 17 para instrucciones sobre la lectura de las luces indicadoras.
- 5 Terminales de potencia de corriente continua:** se conectan a los terminales de su batería. Vea la página 22 para instrucciones de conexión.
- 6 Tomas de corriente alterna (no en modelos cableados):** le permiten conectar equipos que normalmente serían conectados en una toma de la red.
- 7 Cordón de alimentación de corriente alterna (no en modelos cableados):** conecta el inversor/cargador a fuente de energía de corriente alterna suministrada de la red- o de un generador-. Vea la página 23 para instrucciones de conexión.
- 8 Regleta cableada de terminales de entrada/salida de corriente alterna (no en modelos con cordón):** conecta firmemente el inversor/cargador al sistema eléctrico de la red o del vehículo. Vea la página 23 para instrucciones de conexión.
- 9 Interruptores automáticos restaurables:** protegen su inversor/cargador contra daños por sobrecarga. Vea la página 17 para instrucciones de reajuste.
- 10 Conector del módulo de control remoto:** permite el monitoreo y control en forma remota con un módulo opcional (Tripp Lite modelo APSRM2, vendido por separado o incluido con modelos exclusivos) Vea el Manual del propietario del módulo remoto para obtener instrucciones de conexión.
- 11 Control del conservador de carga de batería (Detección de carga) (no en modelos 612):** conserva la energía de batería ajustando el nivel de carga baja en el que el inversor/cargador se apaga automáticamente. Vea la página 19 para instrucciones de ajuste.
- 12 Oreja principal de tierra:** conecta adecuadamente el inversor/cargador a tierra o al sistema de tierra del vehículo o del barco. Vea la página 22 para instrucciones de conexión.
- 13 Ventilador de enfriamiento controlado por termostato:** ventilador silencioso y eficiente que regula la temperatura interna y prolonga la vida de servicio del equipo. El ventilador opera en forma intermitentemente dependiendo de la temperatura y la carga.
- 14 Placa de cubierta de terminales de energía CC**
- 15 Placa de cubierta de entrada/salida de CA cableada**
- 16 Conector de detección de temperatura de batería (modelos exclusivos):** prolonga la vida de la batería ajustando la carga en función de la temperatura de la batería. Uso con cable (incluido en modelos exclusivos) Vea la página 19 para detalles.
- 17 Luces indicadoras de regulación de voltaje (disponibles en modelos exclusivos):** muestran cuando el inversor/cargador está "aumentando" el voltaje de corriente alterna anormalmente bajo o "cortando" el voltaje de corriente alterna anormalmente alto, automáticamente y sin basarse en energía de baterías. Esta función es automática y no requiere ninguna acción de parte del usuario.
- 18 Panel redundante de luz indicadora/interruptor (disponible en modelos exclusivos):** panel adicional de luz indicadora/interruptor montado en la parte superior que permite un fácil control y monitoreo cuando el inversor/cargador está montado.

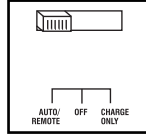


Operación

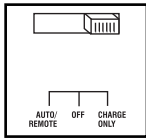
Modos de conmutación

Después de la configuración, el montaje y la conexión de su inversor/cargador, puede operarlo cambiando a los siguientes modos de operación, según corresponda:

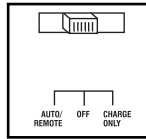
AUTO/REMOTE: Cambie a este modo cuando necesite energía de corriente alterna constante e ininterrumpida para los aparatos y equipos conectados. El inversor/cargador seguirá suministrando energía de corriente alterna al equipo conectado y para cargar sus baterías conectadas mientras exista energía de corriente alterna de la red- o de un generador. Ya que el inversor está en posición ON (aunque en Standby o Reserva) en este modo, cambiará automáticamente a su sistema de batería para suministrar energía de corriente alterna al equipo conectado en ausencia de alimentación de la red o de un generador, o en casos de sobrevoltaje o bajo voltaje. "AUTO/REMOTE" también permite un módulo de control remoto opcional (Tripp Lite modelo APSRM2, vendido por separado o incluido con modelos exclusivos) para operar al estar conectado a la unidad. Este ajuste también permite la operación del Conmutador de modo de operación redundante montado en el panel superior de los modelos exclusivos



CHARGE ONLY: Cambie a este modo cuando no esté usando aparatos ni equipos conectados, a fin de conservar energía de batería mediante la desactivación del inversor. El inversor/cargador seguirá suministrando energía de corriente alterna al equipo conectado y cargando las baterías conectadas mientras exista energía de corriente alterna de la red- o de un generador. Sin embargo, ya que el inversor está OFF (apagado) en este modo, NO suministrará energía de corriente alterna al equipo conectado en ausencia de alimentación de la red o de un generador, o en casos de sobrevoltaje o bajo voltaje.



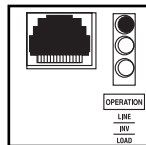
OFF: Cambie a este modo para apagar el inversor/cargador completamente, evitando que consuma energía de las baterías, y evitando que la corriente alterna de la red pase al equipo conectado o para la carga de baterías. Use este conmutador para restablecer automáticamente la unidad si se apaga debido a sobrecarga o sobrecalentamiento. Primero retire la carga excesiva o deje que la unidad se enfríe lo suficiente (lo aplicable a su situación) Cambie a "OFF", y luego otra vez a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY", según desee. Si la unidad no se restablece, retire más carga o permita que se enfríe más, y trate de nuevo. Use un módulo opcional de control remoto (Tripp Lite modelo APSRM2, vendido por separado o incluido con modelos exclusivos) para restablecer la unidad debido solamente a sobrecarga.



Luces indicadoras

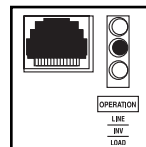
Su inversor/cargador (así como su Módulo opcional de control remoto Tripp Lite, vendido por separado o incluido con modelos exclusivos) está equipado con un sencillo, intuitivo, y fácil de utilizar, conjunto de luces indicadoras. Estas luces "tipo semáforo" fáciles de recordar, le permitirán en poco tiempo después del primer uso, saber de una mirada la condición de carga de sus baterías, así como ciertos detalles de operación y condiciones de falla.

Indicador LINE verde: Si el conmutador de modo de operación se fija en "AUTO/REMOTE," esta luz se ILUMINARÁ CONTINUAMENTE cuando su equipo conectado esté recibiendo energía de corriente alterna en forma constante, suministrada desde la red o de un generador.

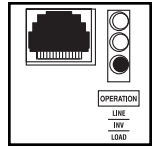


Si el conmutador de modo de operación se fija en "CHARGE ONLY," (sólo carga) esta luz DESTELLA para alertarle que el inversor de la unidad está OFF y que NO suministrará energía de corriente alterna en ausencia de alimentación de la red o de un generador, o en casos de sobrevoltaje o bajo voltaje.

Indicador INV (Inversión) amarillo: Esta luz se ILUMINARÁ CONTINUAMENTE siempre que el equipo conectado esté recibiendo energía de corriente alterna convertida desde baterías (en ausencia de alimentación de la red o de un generador, o en casos de sobrevoltaje o bajo voltaje) Esta luz se apaga cuando la carga está alimentada con energía de corriente alterna. Esta luz DESTELLARÁ para alertarle si la carga es menor que el ajuste Conservador de carga de batería (Detección de carga).



Indicador rojo LOAD (carga): Esta luz roja se ILUMINARÁ CONTINUAMENTE siempre que el inversor esté funcionando y que la energía requerida por los aparatos y equipos conectados exceda el 100% de la capacidad de carga. La luz DESTELLARÁ para alertarle cuando el inversor se apague debido a una severa sobrecarga o por sobrecalentamiento. Si esto sucede, cambie el conmutador al modo de operación "OFF"; retire la sobrecarga y deje que la unidad se enfríe. Después de que la unidad se haya enfriado, puede cambiar el conmutador de modo de operación a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY". Esta luz se apaga cuando la carga está alimentada con energía de corriente alterna.



Luces indicadoras de batería: Estas tres luces se iluminarán en varias secuencias para mostrar el nivel aproximado de carga de su banco de baterías conectado y para alertarle de dos condiciones de falla:

Nivel aproximado de carga de batería*

Indicador iluminado	Capacidad de batería (Carga/Descarga)
1 Verde	91%-completa
2 Verde y amarillo	81%-90%
3 Amarillo	61%-80%
4 Amarillo y rojo	41%-60%
5 Rojo	21%-40%
6 Las tres luces apagadas	1%-20%
7 Rojo destellando	0% (Inversor apagado)

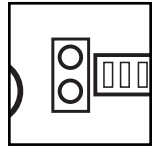
* Los niveles de carga indicados son aproximados. Las condiciones reales varían en función de la condición y carga de la batería.

Condición de falla

Indicador iluminado	Condición de falla
1 Las tres luces destellan lentamente*	Descarga excesiva (Inversor apagado)
2 Las tres luces destellan rápidamente**	Sobrecarga (Cargador apagado)

*Aproximadamente 1/2 segundo encendido, 1/2 segundo apagado. Vea la sección Solución de problemas. **Aproximadamente 1/4 segundo encendido, 1/4 segundo apagado. También puede indicar una falla del cargador de batería. Vea la sección Solución de problemas.

Luces indicadoras de regulación de voltaje (disponibles en modelos exclusivos): estas luces verdes se iluminarán para indicar cuando el inversor/cargador está "aumentando" el voltaje de corriente alterna anormalmente bajo o "cortando" el voltaje de corriente alterna anormalmente alto, automáticamente y sin basarse en energía de baterías. Esta función es automática y no requiere ninguna acción de parte del usuario.



Restableciendo su inversor/cargador para restablecer la energía de corriente alterna

Su inversor/cargador puede dejar de suministrar energía de corriente alterna o energía de carga de corriente continua a fin de protegerse a sí mismo contra una sobrecarga, o para proteger su sistema eléctrico. Para restablecer el funcionamiento normal:

Restablecer sobrecarga: Cambie el conmutador de modo de operación a "OFF" y retire algo de la carga eléctrica conectada (es decir: apague algunos de los dispositivos de corriente alterna que consumen energía que puedan haber causado la sobrecarga de la unidad) Espere un minuto, y luego cambie el conmutador de modo de operación otra vez a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY."

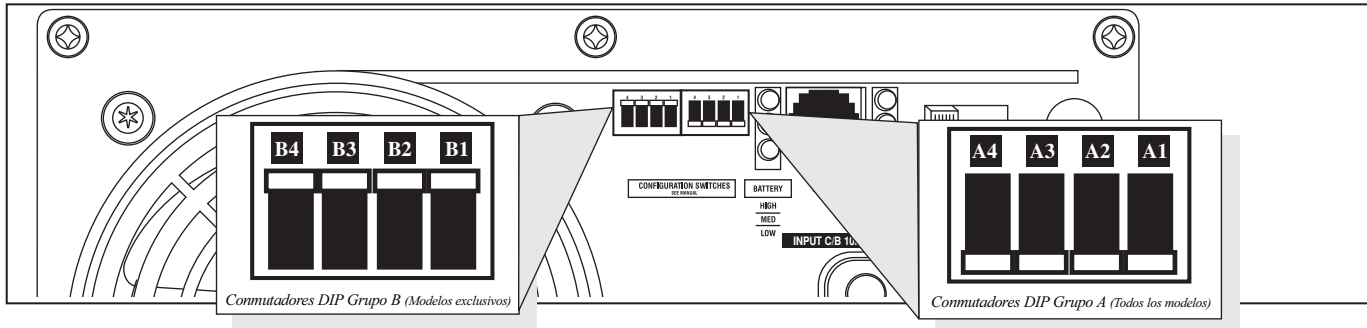
Restaurar interruptor automático de salida: En forma alternativa, revise el interruptor automático de salida del panel frontal de la unidad. Si ha disparado, retire algo de la carga eléctrica y luego espere un minuto para permitir que se enfríen los componentes antes de restaurar el interruptor automático. Vea la sección Solución de problemas para otras posibles razones por las que pueda no haber salida de corriente alterna.

Vea Panel redundante de luz indicadora/interruptor en la página 23

Configuración

Fijar conmutadores DIP de configuración

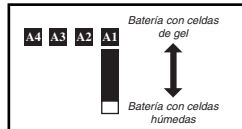
Usando una herramienta pequeña, fije los conmutadores DIP de configuración (ubicados en el panel frontal de su unidad, vea el diagrama) para optimizar la operación del inversor/cargador en función de su aplicación. Los modelos 612 tienen un conjunto de cuatro conmutadores DIP (Grupo A) Todos los otros modelos incluyen un conjunto adicional de cuatro conmutadores DIP (Grupo B) para configurar funciones adicionales de operación.



Conmutadores DIP Grupo A (Todos los modelos)

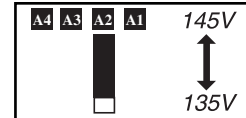
A1 Seleccionar tipo de batería—REQUERIDO

PRECAUCIÓN: El ajuste del conmutador DIP de tipo de batería debe coincidir con el tipo de batería que conecta, o sus baterías podrán degradarse o dañarse durante un periodo prolongado de tiempo. Vea "Selección de batería" en la página 8 para mayor información.



Tipo de batería	Posición del conmutador
Batería con celdas de gel (sellada)	Arriba
Batería con celdas húmedas (con venteo)	Abajo (ajuste de fábrica)

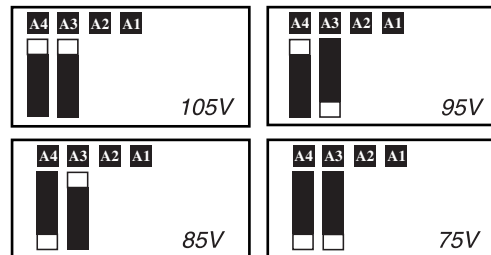
A2 Selección de punto de voltaje alto de entrada de CA para cambio a batería—OPCIONAL*



Voltaje	Posición del conmutador
145V	Arriba
135V	Abajo (ajuste de fábrica)

A4 A3 Selección de punto de voltaje bajo de entrada de CA para cambio a batería—OPCIONAL*

Voltaje	Posición del conmutador
105V	#A4 arriba y #A3 arriba
95V	#A4 arriba y #A3 abajo
85V	#A4 abajo y #A3 arriba
75V	#A4 abajo y #A3 abajo (ajuste de fábrica)



* La mayor parte de sus aparatos y equipos conectados funcionarán correctamente cuando el punto de voltaje alto de entrada de CA de su inversor/cargador se deja en el ajuste de fábrica y su punto de voltaje bajo de entrada de CA esté fijado a 95V. Sin embargo, si la unidad cambia frecuentemente a energía de batería debido a variaciones momentáneas de voltaje alto/bajo en la línea que tendrían poco efecto en la operación de los equipos, puede ser que prefiera modificar estos ajustes. Aumentando el punto de voltaje alto de CA y/o disminuyendo el punto de voltaje bajo de CA, se reducirá la cantidad de veces que su unidad cambia a batería debido a variaciones de voltaje.

Conmutadores DIP Grupo B (Modelos exclusivos)

B1 B2 Seleccionar reparto de carga—OPCIONAL (No en modelos 612)

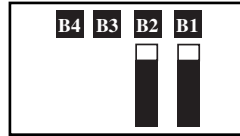
Su inversor/cargador presenta un cargador de batería de alta capacidad que puede consumir una cantidad importante de energía de corriente alterna del suministro de red o de su generador cuando el proceso de carga funciona a su máxima capacidad. Si su unidad está suministrando su máxima capacidad de energía de corriente alterna a sus cargas eléctricas pesadas conectadas, al mismo tiempo que se produce este proceso de alta carga de batería, el interruptor automático de entrada de corriente alterna podría disparar, causando el corte completo de la energía que proviene de la red.

Para reducir la posibilidad de disparo de este interruptor, los inversores/cargadores pueden ser fijados para limitar automáticamente la salida del cargador. Esto mantiene la suma de la carga de corriente alterna de la unidad y la energía de carga de batería dentro de la capacidad del interruptor automático. Esta función limitadora del cargador tiene cuatro ajustes, lo que le permite reducir cada vez más el consumo del cargador, según sea necesario, si el interruptor automático de entrada de corriente alterna sigue disparando con las cargas normales de corriente alterna de los aparatos conectados a la unidad. Las figuras de la página siguiente muestran cómo fijar sus conmutadores DIP para determinar cuán pesada puede ser la carga conectada a su inversor/cargador antes del inicio de la función limitadora del cargador.

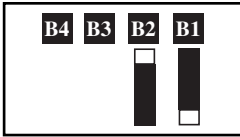
Configuración *(continuación)*

Seleccionar cargador de batería-Puntos límite—OPCIONAL (No en los modelos 612)

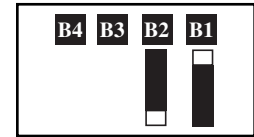
Mayor limitación (#B1y #B2 arriba, ajuste de fábrica): La limitación del cargador tiene lugar cuando se aplica cualquier carga de 120 VCA; la salida del cargador cae gradualmente desde salida completa, sin carga de 120 V, hasta sin salida, a plena carga.



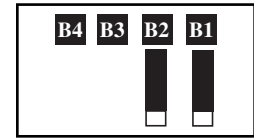
Menor limitación (#B1 abajo y #B2 arriba): La limitación del cargador comienza cuando la carga del inversor/cargador alcanza el 33% de su capacidad total de carga. La salida del cargador cae gradualmente desde salida completa al 33% de la carga total del inversor/cargador, hasta cerca del 33% de la salida completa a plena carga.



Mínima limitación (#B1 arriba y #B2 abajo): La limitación del cargador comienza cuando la carga del inversor/cargador alcanza el 66% de su capacidad total de carga. La salida del cargador cae gradualmente desde salida completa al 66% de la carga total del inversor/cargador, hasta cerca del 66% de la salida completa a plena carga.

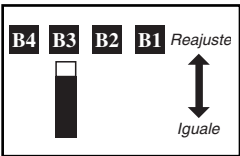


Sin limitación (#B1 y #B2 abajo): No hay ninguna limitación del cargador a ninguna magnitud de carga.



B3 Seleccionar Ecuilibrar carga de batería—OPCIONAL (No en modelos 612)

Este conmutador DIP está momentáneamente conectado para iniciar el proceso de ecualización del estado de carga de las celdas de su batería mediante una sobrecarga limitada por tiempo de todas las celdas. Esto puede prolongar la vida útil de cierto tipo de baterías; consulte con el fabricante de sus baterías para determinar si las mismas podrían beneficiarse de este proceso. El proceso de ecualización de carga es automático; luego de iniciado, sólo puede detenerse retirando la energía de entrada.



Procedimiento de ajuste

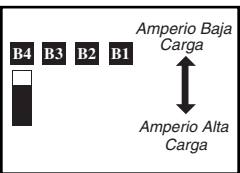
- Mueva a la posición "Equalize" (ABAJO) por tres segundos.
- Mueva a la posición "Reset" (ARRIBA) y déjela ahí. Este es el ajuste de fábrica predeterminado.

PRECAUCIÓN: No deje el conmutador DIP #3 en la posición de abajo después de iniciar el proceso. La ecualización de la carga de batería sólo debe realizarse siguiendo estrictamente las instrucciones y especificaciones del fabricante de la batería.

Carga de batería	Posición del conmutador
Reajuste	Arriba (ajuste de fábrica)
Igualde	Abajo-momentáneamente

B4 Ajustar los amperios de carga de batería—OPCIONAL (no en modelos 612)

Revise las especificaciones para las opciones de carga alta y baja de su unidad. Fijando carga alta, sus baterías se cargarán a máxima velocidad. Al fijar en carga baja, usted prolonga la vida de sus baterías (especialmente las más pequeñas)

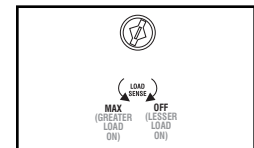


Cargador de batería	Posición del conmutador
Amperio Baja Carga	Arriba (ajuste de fábrica)
Amperio Alta Carga	Abajo

PRECAUCIÓN: Al cambiar al ajuste High Charge Amp, el usuario debe asegurar que la capacidad en amperios-hora de su sistema de baterías exceda la corriente del ajuste High Charge Amp, o las baterías podrán dañarse o degradarse.

Fijar Control de conservador de carga de batería (Detección de carga)—OPCIONAL (Todos los modelos, excepto el 612)

A fin de conservar energía de batería, el inversor de la unidad se apaga automáticamente en ausencia de demanda de energía del equipo o aparatos conectados (la carga eléctrica) Cuando el inversor/cargador detecta una carga, automáticamente activa su función de inversor. Los usuarios pueden elegir la mínima carga que el inversor/cargador detectará ajustando el Control del conservador de carga de batería (vea el diagrama) Con una herramienta pequeña, gire el control en el sentido de las agujas del reloj para disminuir la mínima carga que será detectada, causando que el inversor se encienda para cargas más pequeñas. Si el control está en la posición extrema en el sentido de las agujas del reloj, el inversor operará aún cuando no haya carga. Gire el control en contra del sentido de las agujas del reloj para aumentar la carga mínima que será detectada, causando que el inversor permanezca apagado hasta que se alcance la nueva carga mínima.



NOTA: El ajuste de fábrica para el control es totalmente girado en el sentido de las agujas del reloj. Sin embargo, en base de la carga de umbral a la que quisiera que responda el inversor, debe ajustar el control en contra del sentido de las agujas del reloj para reducir su sensibilidad hasta que el inversor esté activo sólo cuando el equipo o los aparatos conectados estén realmente en uso.

Conectar Control remoto-Opcional (Todos los modelos)

Todos los modelos presentan una toma tipo teléfono de 8 conductores en el panel frontal para uso con un módulo opcional de control remoto (Tripp Lite modelo APSRM2, vendido por separado o incluido con modelos exclusivos) El módulo remoto permite montar el inversor/cargador en un compartimiento o gabinete fuera del alcance visual, mientras se opera en forma práctica desde una ubicación remota. Vea las instrucciones incluidas con el módulo de control remoto.

Conectar cable de detección de temperatura de batería—OPCIONAL (modelos exclusivos)

La función de detección de temperatura de batería prolonga la vida de la misma ajustando el nivel de voltaje de carga de flotación en función de la temperatura de la batería. Conecte el cable del sensor (el cable, incluido con modelos exclusivos, tiene un conector tipo RJ en un extremo y un sensor negro en el otro) al conector tipo RJ ubicado en el lado del inversor/cargador rotulado "Remote Temp. Sense" (Sensor remoto de temperatura). Conecte el sensor al lado de su batería debajo del nivel del electrolito. Para evitar falsas lecturas debidas a la temperatura ambiente, coloque el sensor entre baterías, si es posible, o lejos de fuentes de calor o frío extremo. Si el cable del sensor no se utiliza, el inversor/cargador cargará de acuerdo con su valor predeterminado de 25° C.

Selección de batería

Seleccionar Tipo de batería

Seleccione baterías de "ciclo profundo" para disfrutar de un óptimo rendimiento de su inversor/cargador. Las baterías de fabricación de celda húmeda (con venteo) o de celda de gel /AGM (Absorbed Glass Mat) (sellada) son las ideales. Las baterías de 6 voltios "golf cart," Ciclo profundo tipo Marino o Ciclo profundo 8D también son aceptables. Debe fijar el conmutador DIP de tipo de batería del inversor/cargador (vea la sección Configuración para más información) para que coincida con el tipo de baterías conectadas, o sus baterías podrán degradarse o dañarse durante un período prolongado de tiempo.

Haga coincidir la capacidad en amperios-hora de su batería con su aplicación







Seleccione una batería o sistema de baterías que le proporcionarán a su inversor/cargador un voltaje de corriente continua adecuado y una capacidad en amperios-hora apropiada a la potencia de su aplicación. Aun cuando los inversores/cargadores de Tripp Lite son muy eficientes en la inversión de corriente continua a corriente alterna, sus capacidades de salida están limitadas por la capacidad total en amperios-hora de las baterías conectadas, más la salida de un alternador si es que se utiliza.

Ejemplo

• PASO 1) Determine la potencia total requerida

Añada la potencia nominal de todos los equipos que va a conectar a su inversor/cargador. La potencia nominal de un equipo normalmente está indicada en su manual o en su placa. Si su equipo tiene un valor en amperios, multiplique ese número por el voltaje en corriente alterna de la red para calcular los vatios. (Ejemplo: a taladro de 1/4" requiere 2 1/2 amperios 2 1/2 amperios × 120 voltios = 300 vatios)

NOTA: Su inversor/cargador operará a mayores eficiencias al 75% - 80%, aproximadamente de su valor de placa.

Herramientas				
Taladro de 1/4"	Lijadora orbital	Cargador inalámbrico		
				
300W	+	220W	+	20W = 540W
Aparatos				
Licudadora	TV Color	Computadora portátil		
				
300W	+	140W	+	100W = 540W

• **PASO 2) Determine la corriente (en amperios) de corriente continua de batería requerida**
Divida los vatios totales requeridos (del paso 1, arriba) entre el voltaje de la batería (12, 24, 36 o 48) para determinar los amperios de corriente continua requeridos.

$$540 \text{ vatios} \div 12\text{V} = 45 \text{ Amperios CC}$$

• PASO 3) Estime los amperios-hora de batería requeridos

Multiplique los amperios de corriente continua requeridos (del paso 2, arriba) entre el número de horas que estima usted operará su equipo exclusivamente con energía de batería antes de que tenga que recargar sus baterías con energía de corriente alterna suministrada por la red- o por un generador. Compense por ineficiencia multiplicando este número por 1.2. Esto le dará un estimado grueso de cuantos amperios-hora de energía de batería (de una o varias baterías) debe conectar a su inversor/cargador.

NOTA: La capacidad de amperios-hora de una batería usualmente se da considerando una descarga de 20 horas. Las capacidades reales de amperios-hora son menores cuando las baterías están descargando a mayor velocidad. Por ejemplo, baterías descargadas en 55 minutos proporcionan sólo 50% de sus amperios-hora nominales, mientras que las baterías descargadas en 9 minutos proporcionan apenas 30% de sus amperios-hora nominales.

$$45 \text{ amps CC} \times 5 \text{ horas funcionamiento} \times 1.2 \text{ factor de ineficiencia} = 270 \text{ Amperios-hora}$$

• PASO 4) Estime la recarga de batería requerida, considerando su aplicación

Debe permitir que sus baterías se recarguen el tiempo suficiente para reemplazar la carga perdida durante la operación del inversor, por que de otro modo sus baterías, eventualmente, se descargarán. Para estimar la cantidad mínima de tiempo que debe recargar sus baterías, considerando su aplicación, divida sus amperios-hora de batería requeridos (del paso 3, arriba) entre los amperios de carga nominales de su inversor/cargador (vea la sección Especificaciones)

NOTA: Para los inversores/cargadores de Tripp Lite que proporcionan 1000 vatios o menos de energía de corriente alterna en forma permanente, una batería de tamaño completo normalmente permitirá suficiente energía para muchas aplicaciones antes de que la recarga sea necesaria. Para aplicaciones móviles, si una sola batería es alimentada continuamente por un alternador en alto vacío o más rápido, la recarga con energía de la red o de un generador puede no ser necesaria. Para inversores/cargadores de Tripp Lite mayores que 1000 vatios usados en aplicaciones móviles, Tripp Lite recomienda usar al menos dos baterías, si es posible alimentadas por un alternador de servicio pesado siempre que el vehículo esté funcionando. Los inversores/cargadores Tripp Lite proporcionarán energía adecuada para uso ordinario por tiempos limitados sin la ayuda de energía de la red o de un generador. Sin embargo, al operar con cargas eléctricas muy pesadas en sus valores máximos y en ausencia de energía de la red, puede desear "ayudar a sus baterías" haciendo funcionar un generador auxiliar o el motor de un vehículo, y hacerlo más rápido que en operación normal de vacío.

$$270 \text{ amperios-horas} \div 30 \text{ amperios} \\ \text{Capacidad de inversor/cargador} = 9 \text{ Horas de Recarga}$$

Montaje



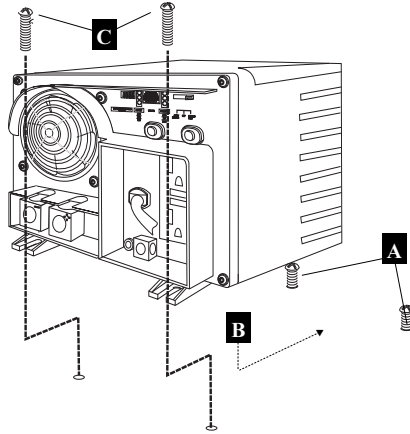
¡ADVERTENCIA! Monte su inversor/cargador ANTES de conectar la batería de corriente continua y la energía de corriente alterna. No seguir estas instrucciones puede producir lesiones personales y/o daños al inversor/cargador y a los sistemas conectados.

Tripp Lite fabrica una variedad de inversores/cargadores con diversas opciones de montaje para uso en aplicaciones vehiculares o no vehiculares. Tripp Lite recomienda el montaje permanente de su inversor/cargador en cualquiera de las configuraciones ilustradas abajo. El usuario debe suministrar la tornillería de montaje y es responsable de determinar si la misma y la superficie de montaje son adecuadas para soportar el peso del inversor/cargador. Contacte con Tripp Lite si requiere ayuda adicional para el montaje de su inversor/cargador.

Montaje horizontal vehicular y no vehicular (sólo en modelos 612)

A Usando las medidas del diagrama, instale dos tornillos de ¼" (6 mm) suministrados por el usuario sobre una superficie horizontal rígida, dejando las cabezas ligeramente levantadas.

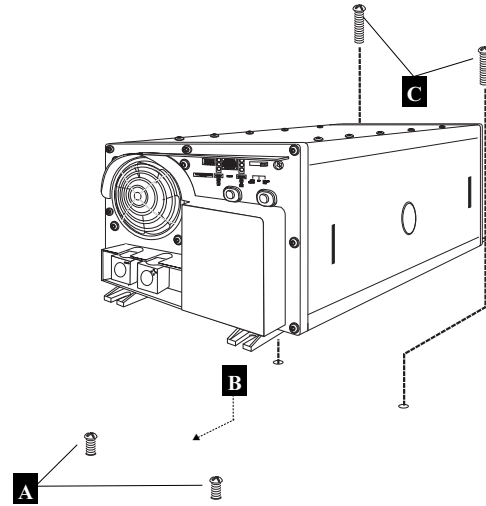
B Deslice el inversor/cargador hacia atrás sobre los tornillos para enganchar las ranuras de montaje moldeadas en la parte inferior del gabinete del inversor/cargador. **C** Instale y apriete dos tornillos de ¼" (6 mm) suministrados por el usuario en la base de montaje moldeada en la parte frontal del gabinete del inversor/cargador.



Montaje horizontal vehicular y no vehicular

(Todos los modelos excepto el 612)

A Usando las medidas del diagrama, instale dos tornillos de ¼" (6 mm) suministrados por el usuario sobre una superficie rígida, dejando las cabezas ligeramente levantadas. **B** Deslice el inversor/cargador hacia adelante sobre los tornillos para enganchar la base de montaje moldeada en la parte frontal del gabinete del inversor/cargador. **C** Instale y apriete dos tornillos de ¼" (6 mm) suministrados por el usuario en la base de montaje moldeada en la parte posterior del gabinete del inversor/cargador. La base posterior se extiende más allá del gabinete de la unidad para proporcionar espacio de ventilación adecuado detrás de los ventiladores de enfriamiento; ellos no deben retirarse.

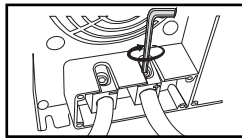


Nota: Los gabinetes modelo APS pueden tener diferentes funciones en el panel frontal, pero todos son de idéntico montaje.

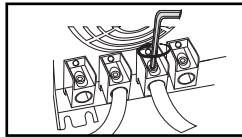
Conexión de batería

Conecte su inversor/cargador a sus baterías usando los siguientes procedimientos:

• **Conexión del cableado de corriente continua:** Aunque su inversor/cargador es un convertidor de electricidad de alta eficiencia, su capacidad de salida está limitada por la longitud y calibre del cableado desde la batería hasta la unidad. Use la longitud más corta y el calibre de mayor diámetro del cableado (máximo calibre 2/0) para instalar los terminales de entrada de corriente continua de su inversor/cargador. Un cable más corto y de mayor calibre reduce la caída de voltaje de corriente



Conectores de corriente continua



Conectores duales de corriente continua (Ver nota al final de la página)

continua y permite la máxima transferencia de corriente. Su inversor/cargador puede entregar una potencia máxima hasta de 200% de su salida de potencia permanente nominal por breves períodos de tiempo. Vea la página Especificaciones para detalles. Debe usarse un mayor calibre de cable cuando se opere en forma permanente con equipos de alto consumo bajo estas condiciones. Apriete los terminales de su inversor/cargador y su batería hasta 3.5 Newton-metros de torque, aproximadamente, para crear una buena conexión y para evitar el excesivo calentamiento de la misma. Un apriete insuficiente de los terminales podría anular su garantía. Vea la Tabla de calibre mínimo de cable recomendado en la página Especificaciones.

• **Conexión de tierra:** Usando un conductor calibre #8 AWG o mayor, conecte directamente la oreja principal de tierra al chasis del vehículo o la toma de

tierra. Vea la sección Identificación de funciones para ubicar la oreja principal de tierra en su modelo específico de inversor/cargador. Todas las instalaciones deben cumplir los códigos y reglamentos locales y nacionales.

• **Conexión de fusible:** El artículo 551 del Código Eléctrico Nacional (NEC) exige conectar todos los terminales de corriente continua positivos de su inversor/cargador directamente a fusibles y bloque(s) de fusibles certificados por UL, a una distancia dentro de 45 cm (18 pulgadas) de la batería. La capacidad del fusible debe ser igual o mayor que la Mínima capacidad fusible CC indicada en las especificaciones de su inversor/cargador. Vea la sección Especificaciones para recomendaciones sobre fusibles y bloques de fusibles. Vea los diagramas de abajo para la correcta colocación de los fusibles.



¡ADVERTENCIA! o No poner a tierra correctamente su inversor/cargador, conectando al chasis del vehículo o a la tierra del sistema, puede producir un choque eléctrico letal.

• Nunca trate de operar su inversor/cargador conectándolo directamente a la salida de un alternador en lugar de a una batería o banco de baterías.

• Observe la polaridad correcta con todas las conexiones de corriente continua.

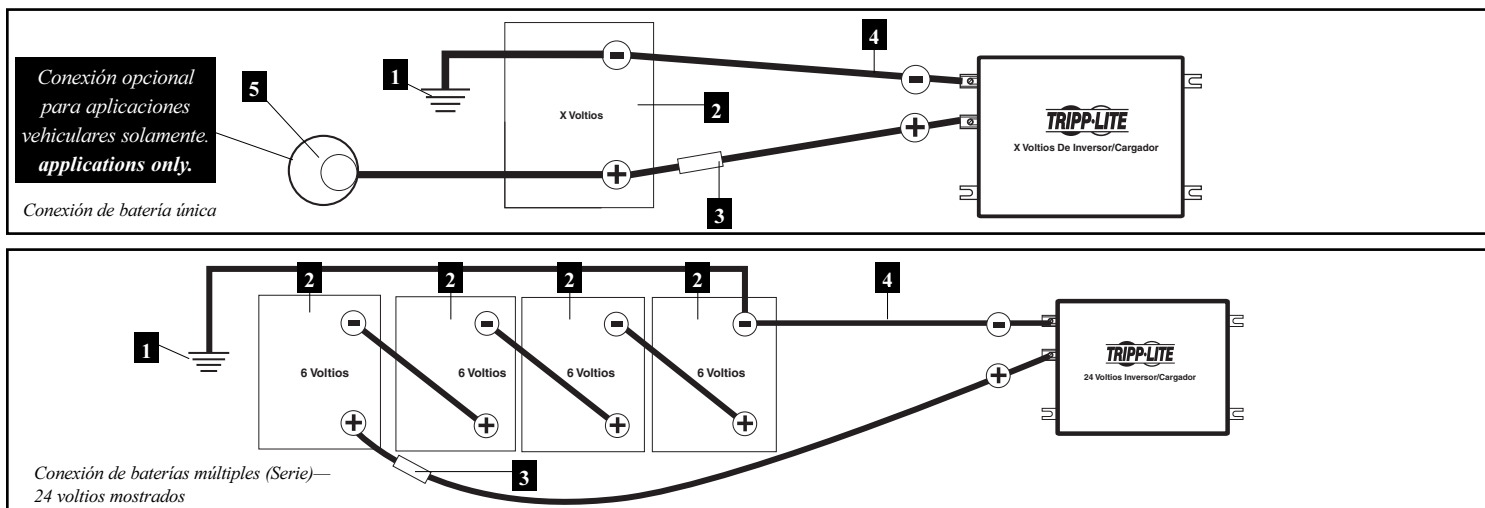
No vehicular o Vehicular

Las aplicaciones no vehiculares incluyen configuraciones estacionarias y móviles que no están integradas en el sistema eléctrico del vehículo. En una conexión en paralelo, el voltaje nominal de entrada de corriente continua de su inversor/cargador (indicado en la sección Especificaciones como 12, 24, 36 o 48) debe coincidir con el voltaje de su batería o baterías (12, 24, 36 o 48). Por ejemplo, un inversor/cargador de 12V CC requeriría 12V CC de su sistema de baterías.

En una conexión en serie, el voltaje nominal de entrada de corriente continua de su inversor/cargador debe coincidir con el número de baterías multiplicado por sus voltajes. Por ejemplo, un inversor/cargador de 24V CC requeriría dos baterías de 12 V conectadas en serie ($24 = 2 \times 12$) o cuatro baterías de 6 V conectadas en serie ($24 = 4 \times 6$).

En aplicaciones vehiculares, el voltaje nominal de entrada de corriente continua de su inversor/cargador debe coincidir con el voltaje de su batería o baterías—12 voltios. Aunque es posible conectar su inversor/cargador a la batería principal del sistema eléctrico de su vehículo, en una situación normal vehicular, el inversor/cargador se conecta a una o más baterías auxiliares dedicadas que están aisladas del sistema motriz para evitar cualquier posible consumo de la batería principal.

Contacte con el soporte técnico de Tripp Lite si requiere ayuda con conexiones adicionales en paralelo, serie o serie/paralelo.



Nota: X= Voltaje nominal de entrada de corriente continua de su inversor/cargador (indicado en la sección Especificaciones como 12, 24, 36 o 48)

1 Tierra o tierra de la batería del vehículo/barco **2** Batería **3** Fusible y bloque de fusibles certificados por UL (montados a una distancia dentro de 45 cm (18 pulgadas) de la batería) **4** Cable de gran diámetro, máximo calibre 2/0 para instalar terminales Alternador (sólo para conexión en vehículo o en barco)

NOTA: Los modelos exclusivos incluyen dos terminales positivos y dos negativos de corriente continua. Usando la misma arquitectura de conexión ilustrada en los diagramas, tienda dos cables de calibre 2/0 desde los dos terminales negativos del inversor/cargador al terminal negativo único de la batería; tienda dos cables calibre 2/0 desde los dos terminales positivos del inversor/cargador, a través de dos fusibles y bloques de fusibles certificados por UL, o equivalentes, (uno en cada cable), al terminal positivo único de la batería. Use el equivalente de dos cables 2/0 en todas las otras conexiones dentro del sistema de la batería. Conexión a dos terminales de corriente continua: Es aceptable usar dos cables para conectar su batería a sólo un terminal positivo y uno negativo de corriente continua, pero su inversor/cargador proporcionará una salida de energía reducida. No es importante cual terminal positivo y cual negativo elige para la conexión debido a que ambos terminales positivos están conectados internamente entre sí, y ambos terminales negativos están conectados internamente entre sí. En esta conexión, debe tender un cable positivo a través de un fusible y bloque de fusibles certificados por UL y suministrados por el usuario.

Conexión de entrada/salida de corriente alterna

Para evitar sobrecargar su inversor/cargador, asegúrese de cumplir los requisitos de potencia del equipo que planea operar en cualquier momento a la vez (suma sus potencias totales) con la capacidad de potencia de salida del modelo de su inversor/cargador (vea la sección Especificaciones). Cuando estime los requisitos de potencia de su equipo, no confunda potencia "permanente" con potencia "pico". La mayor parte de motores eléctricos requiere potencia adicional en el arranque (potencia "pico") a la necesaria para funcionar en forma permanente después del arranque, a veces de un 100% o más. Algunos motores, como en refrigeradores y bombas, arrancan y se detienen en forma intermitente de acuerdo con la demanda, requiriendo una potencia "pico" varias veces, en forma impredecible, durante su operación.

• Función DoubleBoost™

Los inversores/cargadores de Tripp Lite entregan hasta dos veces su potencia nominal de placa por hasta 10 segundos,* proporcionando la potencia adicional necesaria para el arranque en frío de herramientas y equipos de servicio pesado.

• Función OverPower™

Los inversores/cargadores de Tripp Lite entregan hasta el 150% de su potencia nominal de placa por hasta 1 hora,* proporcionando suficiente potencia de reserva para sostener en forma confiable la operación de herramientas y equipos por más tiempo.

* La duración real depende de la antigüedad de la batería, el nivel de carga y la temperatura ambiente.

Conexión para modelos con cordones y tomas

Conecte el cordón de entrada de corriente alterna del inversor/cargador en una salida de 120 VCA, 60Hz. Asegúrese de que el circuito al que conecta su inversor/cargador tenga una adecuada protección contra sobrecarga, como un interruptor automático o un fusible. Para hacer uso de la salida de corriente alterna (energía de paso de la red/generador o energía de inversor) simplemente conecte su equipo en las tomas de corriente alterna del inversor/cargador. Cualquier equipo conectado se beneficiará de la protección contra sobretensiones **ISOBAR®** integrada de su inversor/cargador.



¡Advertencia! Consulte con un electricista calificado y siga los códigos eléctricos y requisitos aplicables para la conexión cableada. Desconecte la entrada de corriente continua y el suministro de corriente alterna de la red antes de realizar el cableado.

Conexión para modelos con terminales cableados

Retire los tornillos y la placa de cubierta de la caja de terminales. Retire las cubiertas de los agujeros ciegos más cercanas a la fuente eléctrica deseada y a su equipo. Conecte tubos de 1/2" diámetro (suministrados por el usuario) a los agujeros ciegos y pase los conductores a través de ellos. Conecte los tubos entre sí con la conexión de tierra suministrada.

Tierra*

- Conecte los conductores de tierra entrante y saliente al terminal de tierra (verde) **1**.

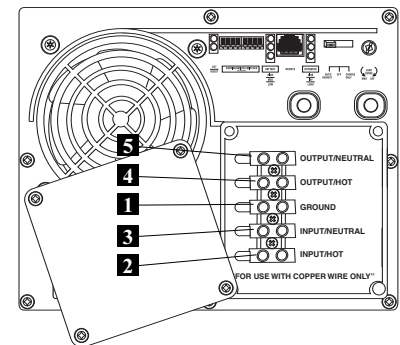
Entrada de corriente alterna

- Conecte el conductor entrante con tensión al terminal de entrada con tensión (marrón) **2**.
- Conecte el conductor neutro entrante al terminal neutro de entrada (azul) **3**.

Salida de corriente alterna

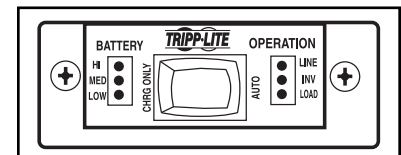
- Conecte el conductor saliente con tensión al terminal de salida con tensión (negro) **4**.
- Conecte el conductor neutro saliente al terminal neutro de salida (blanco) **5**.
- Coloque la placa de cubierta y apriete los tornillos.

*Si el tubo entrante sólo contiene dos conductores (con tensión y neutro), debe estar conectado a la oreja principal de tierra en la unidad. En cualquier caso, el tubo entrante debe estar conectado a tierra o a la tierra del vehículo, y el tubo entrante debe estar conectado al tubo saliente.



Panel redundante de luz indicadora/interruptor (disponible en modelos exclusivos)

Panel adicional de luz indicadora/interruptor montado en la parte superior permite el sencillo control y monitoreo cuando el inversor/cargador esté montado. Activar fijando el Conmutador de modo de operación (ubicado en el panel frontal) a "AUTO/REMOTE." La función de la luz indicadora del panel de la parte superior es idéntica a las luces indicadoras del panel frontal. Los ajustes del conmutador del panel superior "AUTO" y "CHRG ONLY" (Sólo carga) son idénticos a los ajustes del Conmutador del modo de operación del panel frontal.



Servicio

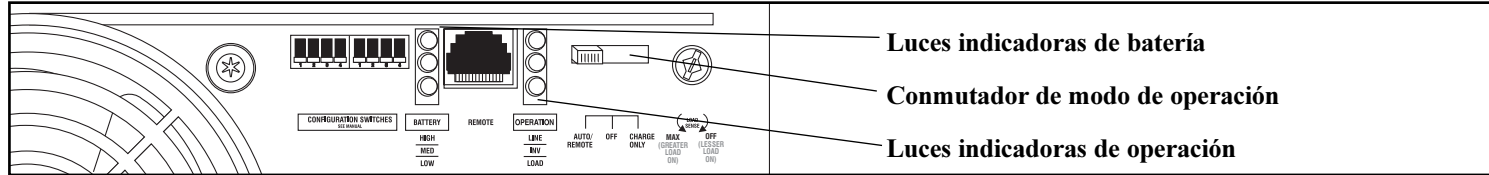
Si está devolviendo su inversor/cargador a Tripp Lite, por favor, empáquelo cuidadosamente, usando el MATERIAL ORIGINAL DE EMBALAJE incluido con la unidad. Adjunte una carta describiendo los síntomas del problema. Si el inversor/cargador está dentro del período de garantía, adjunte una copia de su recibo de compra. Para obtener servicio, debe conseguir un número de Autorización de devolución de mercadería (RMA) de Tripp Lite o de un centro de servicio autorizado de Tripp Lite.

Mantenimiento

Su inversor/cargador no requiere mantenimiento y no contiene partes reemplazables o a las que el usuario pueda dar servicio, pero siempre debe mantenerse seco. Revise, limpie y apriete periódicamente todas las conexiones de cables según sea necesario, tanto en la unidad como en la batería.

Solución de problemas

Pruebe estas soluciones para problemas comunes del inversor/cargador antes de llamar para ayuda técnica. Llame a Servicio al cliente de Tripp Lite, al (773) 869-1234 antes de enviar su unidad para servicio.



SÍNTOMA	PROBLEMAS	CORRECCIONES
No hay salida de corriente alterna (Todas las luces indicadoras están APAGADAS)	La unidad no está conectada correctamente a la energía de la red. El conmutador de modo de operación está fijado en "OFF" y hay entrada de corriente alterna. Esto es normal cuando el Conmutador de modo de operación se fija a "CHARGE ONLY" y no hay entrada de corriente alterna. El interruptor automático ha disparado.	Conecte la unidad a la energía de la red. Fije el conmutador de modo de operación a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY." No se requiere ninguna corrección. La salida de corriente alterna regre será cuando regrese la entrada de corriente alterna. Fije el conmutador de modo de operación a "AUTO/REMOTE" si requiere salida de corriente alterna. Restablezca el interruptor automático.
La unidad se ha apagado debido a sobrecarga de la batería (evitando daños a la batería) Puede haber un problema con los cargadores auxiliares conectados, si hay alguno, o con el cargador de la unidad.	La unidad se ha apagado debido a una descarga excesiva de la batería.	Desconecte cualquier cargador auxiliar. Restaure moviendo el Conmutador de modo de operación a "OFF." Espere 1 minuto y cambie a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY." Si la unidad permanece en modo apagado después de varios intentos de restaurar, contacte con el Servicio al cliente de Tripp Lite para recibir asistencia técnica.
La unidad se ha apagado debido a una descarga excesiva de la batería.	La unidad se ha apagado por una sobrecarga.	Use un cargador* auxiliar para elevar el voltaje de la batería. Revise las conexiones de la batería externa y los fusibles. La unidad se restaura automáticamente cuando se elimina la condición. Carga reducida. Restaure moviendo el Conmutador de modo de operación a "OFF." Espere 1 minuto. Cambie a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY."
La batería no está recargando (Hay entrada de corriente alterna)	Las baterías conectadas están descargadas. El fusible de la batería* está fundido. El cableado* de la batería está flojo.	Revise y reemplace las baterías viejas. Revise y reemplace el fusible.* Revise y ajuste o reemplace el cableado.*
La unidad se ha apagado debido a sobrecarga de la batería (evitando daños a la batería) Puede haber un problema con los cargadores auxiliares conectados, si hay alguno, o con el cargador de la unidad.	El interruptor automático de entrada ha disparado.	Desconecte cualquier cargador auxiliar. Restaure moviendo el Conmutador de modo de operación a "OFF." Espere 1 minuto y cambie a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY." Si la unidad permanece en modo apagado después de varios intentos de restaurar, contacte con el Servicio al cliente de Tripp Lite para recibir asistencia técnica. Restablezca el interruptor automático.
Las tres luces indicadoras de batería destellan lentamente (destellos de 1/2 segundo)	La batería está demasiado descargada.	Use un cargador* auxiliar para elevar el voltaje de la batería. Revise las conexiones de la batería externa y los fusibles. La unidad se restaura automáticamente cuando se elimina la condición.
Las tres luces indicadoras de batería destellan rápidamente (destellos de 1/4 de segundo)	La batería está sobrecargada. La unidad se apagará para evitar daños a la batería. Puede haber un problema con los cargadores auxiliares conectados, si hay alguno, o con el cargador de la unidad.	Desconecte cualquier cargador auxiliar. Restaure moviendo el Conmutador de modo de operación a "OFF." Espere 1 minuto y cambie a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY." Si la unidad permanece en modo apagado después de varios intentos de restaurar, contacte con el Servicio al cliente de Tripp Lite para recibir asistencia técnica.
Luz roja "LOW" de batería baja La luz indicadora está destellando	El voltaje de la batería está bajo. La unidad se apagará automáticamente después de 5 segundos para proteger la batería contra daños. Falsa lectura debido a cableado de corriente continua muy pequeño o mal conectado.	Asegúrese de que haya energía de corriente alterna para recargar las baterías. Restaure moviendo el Conmutador de modo de operación a "OFF" y luego a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY." Use un cable de corriente continua de calibre suficiente conectado al inversor/cargador.
Luz roja indicadora de operación "LOAD" destellando	El inversor está sobrecargado. La unidad se apagará automáticamente después de 5 segundos.	Carga reducida. Restaure moviendo el Conmutador de modo de operación a "OFF." Espere 1 minuto. Cambie a "AUTO/REMOTE" o "CHARGE ONLY."
Luces indicadoras destellantes verdes "BOOST" o "CUT" (disponibles en modelos exclusivos)	Esta es una función normal.	No se requiere ninguna acción de parte del usuario.

Garantía limitada

Tripp Lite garantiza que su inversor/cargador está libre de defectos en materiales y mano de obra por un periodo de un año (excepto fuera de EE.UU., Canadá y México-120 días) desde la fecha de compra por parte del usuario final. Bajo esta garantía, la obligación de Tripp Lite está limitada a reparar o reemplazar (a su opción) cualquier producto defectuoso. Para obtener servicio bajo esta garantía, debe conseguir un número de Autorización de devolución de mercadería (RMA) de Tripp Lite o de un centro de servicio autorizado de Tripp Lite. Los productos deben ser devueltos a Tripp Lite o a un centro de servicio autorizado de Tripp Lite con los cargos de transporte pagados por adelantado y deben estar acompañados de una breve descripción del problema encontrado y un comprobante de la fecha y el lugar de compra. Esta garantía no se aplica al equipo que ha sido dañado por accidente, negligencia o uso inadecuado, o que ha sido alterado o modificado en cualquier forma, incluyendo la apertura de la caja de la unidad por cualquier motivo. Esta garantía solamente se aplica al comprador original que debe haber registrado correctamente el producto dentro de los 10 días de la compra.

SALVO POR LO ESTABLECIDO EN ESTE DOCUMENTO, TRIPP LITE NO EXPRESA NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Algunos estados no permiten limitaciones o exclusiones de las garantías implícitas; por lo tanto, las limitaciones o exclusiones mencionadas anteriormente pueden no aplicarse al comprador.

SALVO POR LO ESTABLECIDO ARRIBA, EN NINGÚN CASO TRIPP LITE SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALES O EMERGENTES, RESULTANTES DEL USO DE ESTE PRODUCTO, AUN EN EL CASO DE HABERSE INFORMADO DE LA POSIBILIDAD DE DICHS DAÑOS. Específicamente, Tripp Lite no es responsable por ningún costo, como pérdida de ingresos o beneficios, pérdida de equipos, pérdida de uso de equipos, pérdida de software, pérdida de datos, costos por reemplazos, reclamaciones de terceras partes, o lo que corresponda.

LEA SU INSTRUCTIVO
CONSULTE SUS CONDICIONES DE GARANTÍA POR PRODUCTO

PÓLIZA DE GARANTÍA

Este equipo marca Tripp Lite, modelo _____ está garantizado por TRIPP LITE, que tiene su domicilio en la calle de Sierra Candela No.111-107, Col Lomas de Chapultepec, CP 11000, México, DF, y puede hacer efectiva su garantía así como obtener partes, componentes, consumibles y accesorios en el Centro de Servicio Q PLUS ubicado en Av Coyoacan 931, Col. Del Valle, C.P. 03120 México, D.F., tel. 50 00 27 00 contra cualquier defecto de fabricación y funcionamiento, imperfecciones de materiales, piezas, componentes y mano de obra al consumidor acorde a la siguiente tabla:

Producto	Modelo	Vigencia	Producto	Modelo	Vigencia
Sistema de Energía Ininterrumpible (UPS)	Familia: BC, OMNI, SMART, SMARTONLINE MONOFASICOS	2 Años	Multiplexor y Conmutador	Familia: KVM	5 Años
Sistema de Energía Ininterrumpible (UPS)	Familia: SMARTONLINE 3PH	1 Año	Conmutador	Modelo: B020-016	6 Meses
Regulador y Acondicionador de Tensión	Familia: LS, LC	2 Años	Supresor de Picos de Tensión	Familia: PROTECT IT, ISOBAR	25 Años
Inversores	Familia: APS, PV	2 Años			

CONDICIONES

- Para hacer válida su garantía no podrán exigirse mayores requisitos que la presentación de esta póliza debidamente llenada y sellada por el establecimiento que lo vendió junto con el producto en el lugar donde fue adquirido.
- TRIPP LITE, se compromete a reparar, y en caso de que a su juicio no sea posible la reparación, a cambiar el equipo, así como las piezas y componentes defectuosos del mismo sin cargo alguno para el propietario durante el periodo de garantía, así como los gastos de transportación razonablemente erogados del producto que deriven de su cumplimiento, dentro de su red de servicio.
- El tiempo de reparación en ningún caso será mayor de 30 días contados a partir de la fecha de recepción del producto en el Centro Autorizado de Servicio, en donde también podrán adquirir refacciones y partes.
- En caso de que la presente póliza de garantía se extraviara, el consumidor puede recurrir a su proveedor para que expida un duplicado de la póliza de garantía, previa presentación de la nota de compra o factura correspondiente.

EXCLUSIONES

Esta garantía no es válida en los siguientes casos:
a) Cuando el producto se hubiese utilizado en condiciones distintas a la normales. b) Cuando el producto no hubiese sido operado de acuerdo con el instructivo de uso que se le acompaña.
c) Cuando el producto hubiese sido alterado o reparado por personas no autorizadas por el fabricante nacional, importador o comercializador responsable respectivo.

Este equipo fue vendido por: _____ con domicilio en _____ el día _____ de _____ de _____, fecha a partir de la que inicia la presente garantía.

Cumplimiento de las normas de los números de identificación

Para fines de identificación y certificación del cumplimiento de las normas, su producto Tripp Lite tiene asignado un número de serie único. Puede encontrar el número de serie en la etiqueta de la placa de identificación del producto, junto con los símbolos de aprobación e información requeridos. Al solicitar información sobre el cumplimiento de las normas para este producto, siempre mencione el número de serie. El número de serie no debe ser confundido con el nombre de identificación ni con el número de modelo del producto.

Tripp Lite tiene una política de mejoramiento continuo. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.