

Owner's Manual

SmartPro® Rackmount

Intelligent, Line-Interactive UPS Systems

- 120V Sine-Wave Input/Output* • 500VA - 3000VA Capacities
- Extended-Run Options



* Except SMART500RT1U: 120V sine-wave output on line; 115V PWM output on battery

NOM

Important Safety Instructions

2

Mounting

3

Quick Installation

5

Optional Installation

6

Basic Operation

7

Storage and Service

11

Battery Replacement

12

Specifications

13

Español

15

Français

28



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

Copyright ©2003 Tripp Lite. All rights reserved. SmartPro® is a registered trademark of Tripp Lite.

Important Safety Instructions



SAVE THESE INSTRUCTIONS

This manual contains important instructions that should be followed during the installation, operation and storage of all Tripp Lite UPS Systems. Failure to heed these warnings will void your warranty.

UPS Location Warnings

- Use caution when lifting UPS. Because of the considerable weight of all Rackmount UPS systems, at least two people should assist in lifting and installing them.
- Install your UPS indoors, away from excess moisture or heat, dust or direct sunlight.
- For best performance, the ambient temperature near your UPS should be between 0° C and 40° C (between 32° F and 104° F).
- Leave adequate space around all sides of the UPS for proper ventilation. Do not obstruct its vents or fan openings.

UPS Connection Warnings

- The UPS contains its own energy source (battery). The output terminals may be live even when the UPS is not connected to an AC supply.
- Connect your UPS to a properly grounded AC power outlet. Do not modify the UPS's plug in a way that would eliminate the UPS's connection to ground. Do not use adapters that eliminate the UPS's connection to ground.
- Do not plug your UPS into itself; this will damage the UPS and void your warranty.
- If you are connecting your UPS to a motor-powered AC generator, the generator must provide filtered, frequency-regulated computer-grade output. Connecting your UPS to a generator will void its Ultimate Lifetime Insurance.

Equipment Connection Warnings

- Do not use Tripp Lite UPS Systems for life support applications in which a malfunction or failure of a Tripp Lite UPS System could cause failure or significantly alter the performance of a life-support device.
- Do not connect surge suppressors or extension cords to the output of your UPS. This might overload the UPS and will void the surge suppressor and UPS warranties.

Battery Warnings

- Except for battery replacement, your UPS does not require routine maintenance. Do not open your UPS for any reason. There are no user-serviceable parts inside.
- Because batteries present a risk of electrical shock and burn from high short-circuit current, qualified service personnel should observe proper precautions: Use tools with insulated handles and replace the existing batteries with the same number and type of new batteries (Sealed Lead-Acid). Do not open the batteries. Do not short or bridge the battery terminals with any object. Tripp Lite offers a complete line of UPS System Replacement Battery Cartridges (R.B.C.). Visit Tripp Lite on the Web at www.tripplite.com/support/battery/index.cfm to locate the specific replacement battery for your UPS.
- During hot-swap battery replacement, the UPS will not provide backup power in the event of a blackout or other power interruptions.
- Do not operate UPS without batteries.
- Do not dispose of the batteries in a fire. The UPS batteries are recyclable. Refer to local codes for disposal requirements, or in the USA only, refer to these sources for recycling information:
 - 1-800-SAV-LEAD (1-800-728-5323) • 1-800-8-BATTERY (1-800-8-228-8379) • www.rbr.com
- When adding external battery packs to select models with external battery pack connectors, connect only Tripp Lite-recommended battery packs of the correct voltage and type. Do not connect or disconnect battery packs when the UPS is operating on battery power.

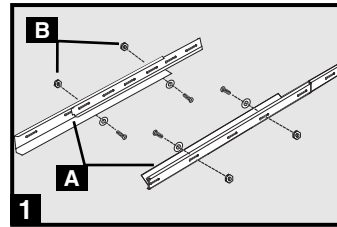
Mounting (Rack)

Mount your equipment in either a 4-post or 2-post rack or rack enclosure (see next page for 2-post mounting). The user must determine the fitness of hardware and procedures before mounting. If hardware and procedures are not suitable for your application, contact the manufacturer of your rack or rack enclosure. The procedures described in this manual are for common rack and rack enclosure types and may not be appropriate for all applications.

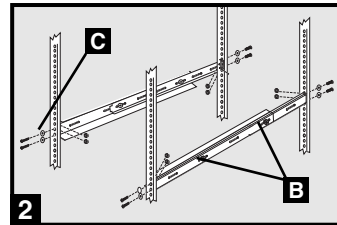
4-Post Mounting

All UPS models include hardware required to mount in a 4-post rack. Select models include an adjustable rackmount shelf kit to provide additional support. **If your UPS model does not include an adjustable rackmount shelf kit, skip steps 1 and 2.**

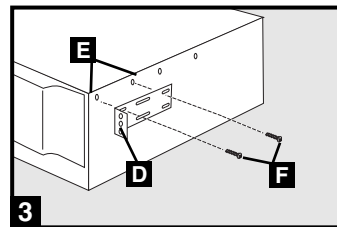
- 1** Connect the two segments of each shelf **A** using the included screws and nuts **B**. Leave the screws slightly loose so that the shelves can be adjusted in the next step.



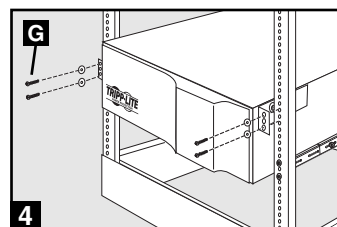
- 2** Adjust each shelf to fit your rack, then mount them in the lowest available space of your rack with the screws, nuts and washers provided **C**. Note that the support ledges should face inward. Tighten the screws that connect the shelf segments **B**.



- 3** Attach mounting ears **D** to the front mounting holes of your equipment **E** using the screws provided **F**. The ears should face forward.



- 4** Using an assistant if necessary, lift your equipment and slide it onto the mounting shelves. Attach your equipment to the rack by using the appropriate hardware **G** through its mounting ears and into the rack rails.



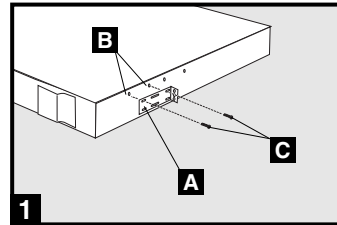
Mounting (Rack) *continued*

2-Post (Telecom) Mounting

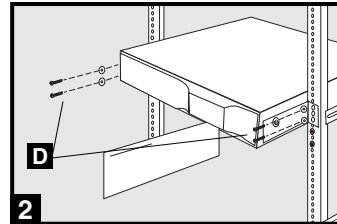
Mount 1U UPS models in 2-post racks with included hardware following the procedure below.

If you mount 2U UPS models in 2-post racks, they require the addition of a Tripp Lite 2-Post Rackmount Installation Kit (model: 2POSTRMKIT, sold separately). See Installation Kit owner's manual for installation procedure for 2U UPS models.

- 1** Attach mounting ears **A** to the front mounting holes of your equipment **B** using the screws provided **C**. The ears should face backward.



- 2** Using an assistant if necessary, lift your equipment and slide it onto the mounting shelves. Attach your equipment to the rack by passing the screws, nuts and washers provided **D** through its mounting ears and into the rack rails.

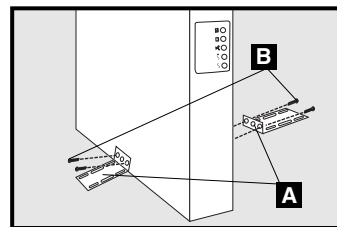


Mounting (Tower)

Mount all UPS models in an upright, tower position using included hardware. The user must determine the fitness of hardware and procedures before mounting.

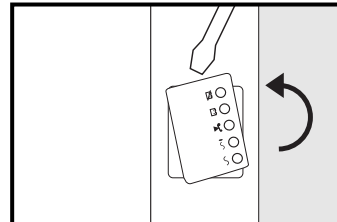
All UPS Models

Stand your UPS on its side with the LED/Control panel at the top. Attach one rack mounting ear **A** to each side of the UPS using included screws **B**. Attach the rack mounting ears to the floor with user-supplied hardware.



2U UPS Models Only

Rotate the LED/Control panel to view it easier while the UPS is tower mounted. Insert a small screwdriver, or other tool, in the slots on either side of the panel. Pop the panel out; rotate it; and pop the panel back in place.

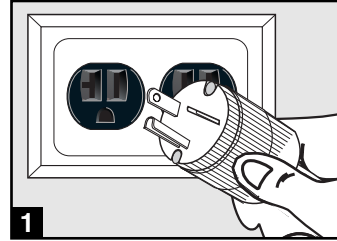


Quick Installation

1 Plug the UPS into an outlet on a dedicated circuit.*

NOTE! after you plug the UPS into a live AC outlet, the UPS will automatically charge its batteries,** but will not supply power to its outlets until it is turned ON (see Step 3 below).

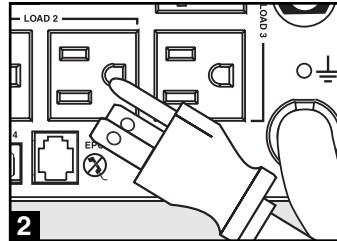
** See Specifications for circuit amperage requirements. Select models include an additional plug which can be switched by a qualified electrician. See Specifications for details. ** The BATTERY CHARGE LED will be the only LED illuminated.*



SMART2200RMXL2U plug
(NEMA 5-20P) shown

2 Plug your equipment into the UPS.*

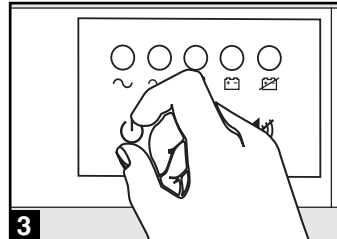
** Your UPS is designed to support only computer equipment. You will overload the UPS if the total VA ratings for all the equipment you connect exceeds the UPS's Output Capacity (see Specifications). To find your equipment's VA ratings, look on their nameplates. If the equipment is listed in amps, multiply the number of amps by 120 to determine VA. (Example: 1 amp \times 120 = 120 VA). If you are unsure if you have overloaded the UPS's outlets, see "OUTPUT LOAD LEVEL" LED description.*



SMART3000RM2U shown

3 Turn the UPS ON.

Press and hold the "POWER" button for one second. The alarm will beep once briefly after one second has passed. Release the button.

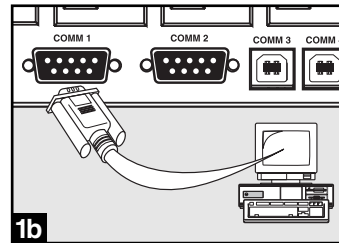
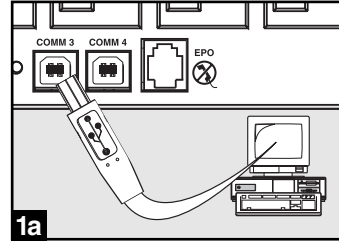


Optional Installation

These connections are optional. Your UPS will function properly without these connections. Note: SMART3000RM2U shown in all diagrams.

1 USB and RS-232 Serial Communications (all models)

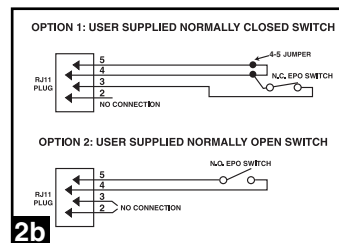
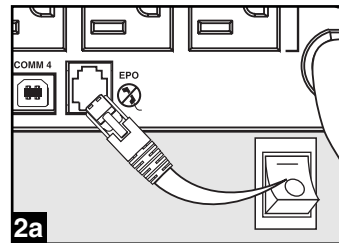
Use the included USB cable (see **1a**) and/or DB9 serial cable (see **1b**) to connect the communication port on your computer to the communication port of your UPS. Install on your computer the Tripp Lite PowerAlert Software appropriate to your computer's operating system. Your UPS may feature additional communications ports; these ports may also be connected to additional computers which have PowerAlert Software installed. Consult your PowerAlert manual for more information.



2 EPO Port Connection (all models)

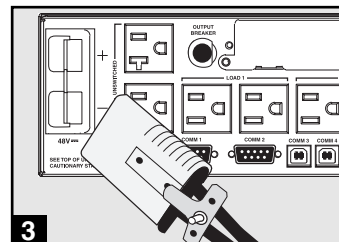
This optional feature is only for those applications which require connection to a facility's Emergency Power Off (EPO) circuit. When the UPS is connected to this circuit, it enables emergency shutdown of the UPS's inverter.

Using the cable provided, connect the EPO port of your UPS (see **2a**) to a user-supplied normally closed or normally open switch according to the circuit diagram (see **2b**). The EPO port is not a phone line surge suppressor; do not connect a phone line to this port.



3 External Battery Connection (select models)

All UPS models come with a robust internal battery system; select models feature connectors that accept optional external battery packs (sold separately from Tripp Lite*) to provide additional runtime. Adding external batteries will increase recharge time as well as runtime. See battery pack owner's manual for complete installation instructions. Make sure cables are fully inserted into their connectors. Small sparks may result during battery connection; this is normal. Do not connect or disconnect battery packs when the UPS is running on battery power.



* See Specifications section for battery packs available for your specific UPS model.

Basic Operation

Buttons (Front Panel)



“POWER” Button

- **To turn the UPS ON:** with the UPS plugged into a live AC wall outlet*, press and hold the POWER button for one second.** Release the button. If utility power is absent, you can “cold-start” the UPS (i.e.: turn it ON and supply power for a limited time from its batteries***) by pressing and holding the POWER button for one second.**
- **To turn the UPS OFF:** with the UPS ON and receiving utility power, press and hold the POWER button for one second.** Then unplug the UPS from the wall outlet. The UPS will be completely OFF.

* After you plug the UPS into a live AC outlet, the UPS will automatically charge its batteries, but will not supply power to its outlets until it is turned ON. ** The alarm will beep once briefly after the indicated interval has passed. *** If fully charged.



“MUTE/TEST” Button

To Silence (or “Mute”) UPS Alarms: briefly press and release the MUTE/TEST button.*

To Run a Self-Test: with your UPS plugged in and turned ON, press and hold the MUTE/TEST button for two seconds.* Continue holding the button until the alarm beeps several times and the UPS performs a self test. See “Results of a Self-Test” below. Note: you can leave connected equipment on during a self-test. Your UPS, however, will not perform a self-test if you have placed it in “Standby/Charge-Only” mode (see “POWER” Button description).

CAUTION! Do not unplug your UPS to test its batteries. This will remove safe electrical grounding and may introduce a damaging surge into your network connections.

Results of a Self-Test: The test will last approximately 10 seconds as the UPS switches to battery to test its load capacity and battery charge. All LEDs will be lit and the UPS alarm will sound.

- If the “OUTPUT LOAD LEVEL” LED remains lit red and the alarm continues to sound after the test, the UPS’s outlets are overloaded. To clear the overload, unplug some of your equipment and run the self-test repeatedly until the “OUTPUT LOAD LEVEL” LED is no longer lit red and the alarm is no longer sounding.

CAUTION! Any overload that is not corrected by the user immediately following a self-test may cause the UPS to shut down and cease supplying output power in the event of a blackout or brownout.

- If the “BATTERY WARNING” LED remains lit and the alarm continues to sound after the test, the UPS batteries need to be recharged or replaced. Allow the UPS to recharge continuously for 12 hours, and repeat the self-test. If the LED remains lit, contact Tripp Lite for service. If your UPS requires battery replacement, visit www.tripplite.com/support/battery/index.cfm to locate the specific Tripp Lite replacement battery for your UPS.

* The alarm will beep once briefly after the indicated interval has passed.

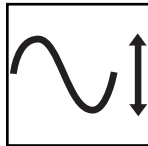
Basic Operation *continued*

Indicator Lights (Front Panel)

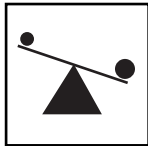
All Indicator Light descriptions apply when the UPS is plugged into a wall outlet and turned ON.



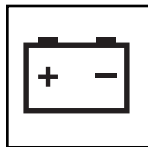
“POWER” LED: this green LED lights continuously when the UPS is ON and supplying connected equipment with AC power from a utility source. The LED flashes and an alarm sounds (4 short beeps followed by a pause) to indicate the UPS is operating from its internal batteries during a blackout or severe brownout. If the blackout or severe brownout is prolonged, you should save files and shut down your equipment since internal battery power will eventually be depleted. See “BATTERY CHARGE” LED description below.



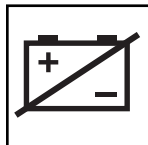
“VOLTAGE CORRECTION” LED: this green LED lights continuously whenever the UPS is automatically correcting high or low AC voltage on the utility line without the assistance of battery power. The UPS will also emit a slight clicking noise. These are normal, automatic operations of the UPS, no action is required on your part.



“OUTPUT LOAD LEVEL” LED: this multicolored LED indicates the approximate electrical load of equipment connected to the UPS's AC outlets. It will turn from green (light load) to yellow (medium load) to red (overload). If the LED is red (either illuminated continuously or flashing), clear the overload immediately by unplugging some of your equipment from the outlets until the LED changes from red to yellow (or green). CAUTION! Any overload that is not corrected by the user immediately may cause the UPS to shut down and cease supplying output power in the event of a blackout or brownout.



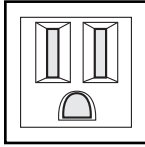
“BATTERY CHARGE” LED: when the UPS is operating from utility power, this LED indicates the approximate charge state of the UPS's internal batteries: red indicates the batteries are beginning to charge; yellow indicates the batteries are roughly midway through charging; and green indicates the batteries are fully charged. When the UPS is operating from battery power during a blackout or severe brownout, this LED indicates the approximate amount of energy (ultimately affecting runtime) which the UPS's batteries will provide: red indicates a low level of energy; yellow indicates a medium level of energy; and green indicates a high level of energy. Since the runtime performance of all UPS batteries will gradually deplete over time, it is recommended that you periodically perform a self-test (see MUTE/TEST Button description) to determine the energy level of your UPS batteries BEFORE a blackout or severe brownout occurs. During a prolonged blackout or severe brownout, you should save files and shut down your equipment since battery power will eventually be depleted. When the LED turns red and an alarm sounds continuously, it indicates the UPS's batteries are nearly out of power and UPS shut down is imminent.



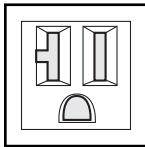
“BATTERY WARNING” LED: this LED lights red and an alarm sounds intermittently after you initiate a self test (See “MUTE/TEST” Button description) to indicate the UPS batteries need to be recharged or replaced. Allow the UPS to recharge continuously for 12 hours, and repeat the self-test. If the LED continues to light, contact Tripp Lite for service. If your UPS requires battery replacement, visit www.tripplite.com/support/battery/index.cfm to locate the specific Tripp Lite replacement battery for your UPS.

Basic Operation *continued*

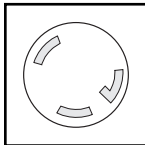
Other UPS Features (Rear Panel)



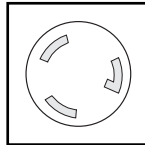
15 amp/120V
NEMA 5-15R



20 amp/120V
NEMA 5-20R

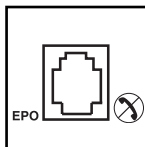
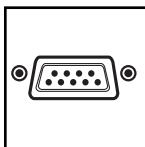
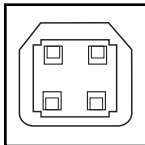


30 amp/120V
NEMA L5-30R



20 amp/120V
NEMA L5-20R

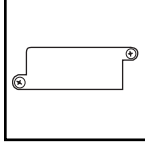
AC Receptacles: Your UPS features 15-amp AC outlets, and select models also feature 20-amp and 30- amp AC outlets. These output receptacles provide your connected equipment with AC line power during normal operation and battery power during blackouts and brownouts. The UPS protects equipment connected to these receptacles against damaging surges and line noise. If you have a serial or USB connection to your UPS, you can remotely reboot connected equipment by turning the receptacles OFF and ON using Tripp Lite's PowerAlert Software. Select models have their receptacles divided into one or more load banks (labelled "LOAD 1," etc.) which may be remotely switched OFF and ON using Tripp Lite UPS software without interrupting power to equipment connected to the other outlets. Select models also feature outlets labelled "UNSWITCHED", which may not be remotely switched off. See software instructions for details.



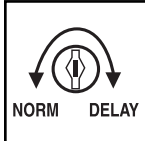
Communications Ports (USB or RS-232): These ports connect your UPS to any workstation or server. Use with Tripp Lite's PowerAlert Software and included cables to enable your computer to automatically save open files and shut down equipment during a blackout. Also use PowerAlert Software to monitor a wide variety of AC line power and UPS operating conditions. Consult your PowerAlert Software manual or contact Tripp Lite Customer Support for more information. See "USB and RS-232 Serial Communications" in the "Optional Installation" section for installation instructions.

EPO (Emergency Power Off) Port: Your UPS features a EPO port that may be used to connect the UPS to a contact closure switch to enable emergency inverter shutdown. See Optional Connection.

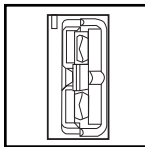
Basic Operation *continued*



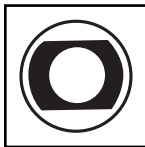
Accessory Slot: Remove the small cover panel from this slot to install optional accessories to remotely monitor and control your UPS. Refer to your accessory's manual for installation instructions. Contact Tripp Lite Customer Support at (773) 869-1234 for more information, including a list of available SNMP, network management and connectivity products.



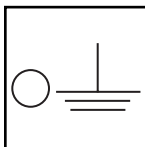
Power Sensitivity Adjustment: This dial is normally set fully counter-clockwise, which enables the UPS to provide maximum protection against waveform distortions in its AC input. When such distortion occurs, the UPS will normally switch to providing sine wave power from its battery reserves for as long as the distortion is present. In areas with poor utility power or where the UPS's input power comes from a backup generator, chronic waveform distortion could cause the UPS to switch to battery too frequently, draining its battery reserves. You may be able to reduce how often your UPS switches to battery due to moderate waveform distortion by experimenting with different settings for this dial. As the dial is turned clockwise, the UPS becomes more tolerant of variations in its input power's AC waveform. NOTE: The further the dial is adjusted clockwise, the greater the degree of waveform distortion the UPS will allow to pass to connected equipment. When experimenting with different settings for this dial, operate connected equipment in a safe test mode so that the effect on the equipment of any waveform distortions in the UPS's output can be evaluated without disrupting critical operations.



External Battery Connector (Select Models Only): Use to connect Tripp Lite external battery packs for additional runtime. The specifications section of this manual lists the Tripp Lite external battery packs that are compatible with your model. Refer to instructions available with the battery pack for complete connection information and safety warnings.



Input Breaker(s) (all models): Protect your electrical circuit from overcurrent draw from the UPS load. If these breakers trip, remove some of the load, then reset them by pressing the breaker(s) in.



Ground Screw: Use this to connect any equipment that requires a chassis ground.

Storage and Service

Storage

Before storing your UPS, turn it completely OFF: with the UPS ON and receiving utility power, press and hold the POWER button for one second (an alarm will beep once briefly after the interval has passed); then, unplug the UPS from the wall outlet. If you store your UPS for an extended period of time, recharge the UPS batteries once every three months: plug the UPS into a wall outlet; allow it to charge for 4 to 6 hours; and then unplug it and place it back in storage. Note: after you plug the UPS in, it will automatically begin charging its batteries; however, it will not supply power to its outlets (see Quick Installation section). If you leave your UPS batteries discharged for an extended period of time, they will suffer a permanent loss of capacity.

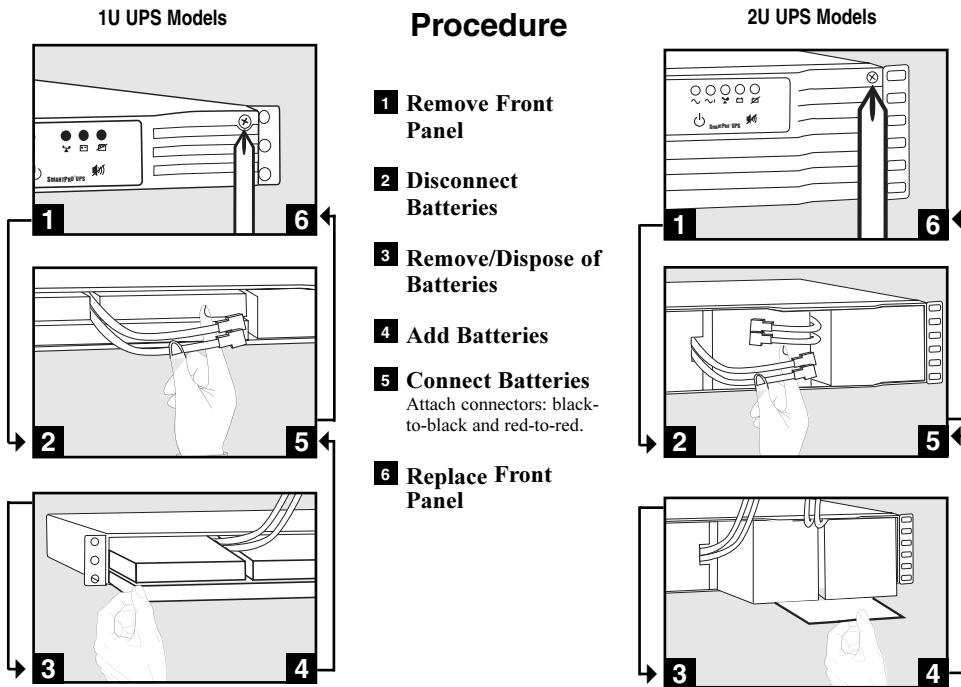
Service

Before returning your UPS for service, follow these steps:

1. Review the installation and operation instructions in this manual to ensure that the service problem does not originate from a misreading of the instructions. Also, check that the UPS System's circuit breaker(s) are not tripped. This is the most common cause of service inquiries which can be easily remedied by following the resetting instructions in this manual.
2. If the problem continues, do not contact or return the UPS to the dealer. Instead, call Tripp Lite at (773) 869-1233. A service technician will ask for the UPS's model number, serial number and purchase date and will attempt to correct the problem over the phone.
3. If the problem requires service, the technician will issue you a Returned Material Authorization (RMA) number, which is required for service. If you require packaging, the technician can arrange to send you proper packaging. Securely pack the UPS to avoid damage during shipping. Do not use Styrofoam beads for packaging. Any damages (direct, indirect, special, incidental or consequential) to the UPS incurred during shipment to Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center is not covered under warranty. UPS Systems shipped to Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center must have transportation charges prepaid. Mark the RMA number on the outside of the package. If the UPS System is within the 2-year warranty period, enclose a copy of your sales receipt. Return the UPS for service using an insured carrier to the address given to you by the Tripp Lite service technician.

Battery Replacement

Under normal conditions, the original batteries in your UPS will last many years. See Safety section before replacing batteries. The batteries are designed for hot-swap replacement (i.e. leaving the UPS in ON mode), but some users may wish to put the UPS in the OFF mode and disconnect equipment before proceeding.



Specifications

The policy of Tripp Lite is one of continuous improvement. Specifications are subject to change without notice.

Model:	SMART500RT1U	SMART750RM1U	SMART1000RM1U	SMART1000RM2U
Series #:	AGSM52SRM1U	AGSM7501UPC	AGSM10001UPC	AGSU1022U31
Input				
Nominal Voltage/Frequency:	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz
Recommended Dedicated Electrical Circuit:	15 amp	15 amp	15 amp	15 amp
Output				
Capacity (VA/Watts):	500/300	750/450	1000/640	1000/700
On Line Nominal Voltage/Waveform:	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave
On Battery Nominal Voltage/Waveform:	115VAC/PWM sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave
Battery Runtime (Half Load/Full Load) Minutes*:	14/4	24/7	25/10	21/9
Battery Recharge Time*:	2-4 hrs.	2-4 hrs.	2-4 hrs.	2-4 hrs.
FCC:	Class B	Class A	Class A	Class B
Approvals:	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM

Model:	SMART1500RM2U	SMART1500RMXL2Ua	SMART2200RMXL2U	SMART2600RM2U	SMART3000RM2U
Series #:	AGSU1522U31	AGSU152XU31	AGSU2222U31	AGSU3022U31	AGSU3022U31
Input					
Nominal Voltage/Frequency:	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz
Recommended Dedicated Electrical Circuit:	15 amp	15 amp	20 amp or 15 amp*	30 amp or 20 amp*	30 amp or 20 amp*
Output					
Capacity (VA/Watts):	1500/1000	1500/1000	2200/1600 * (with 20 amp plug) 1440/1307 * (with 15 amp plug)	2600/2100 (with 30 amp plug) 2200/1787 (with 20 amp plug)	3000/2250 (with 30 amp plug)* 2200/1787 (with 20 amp plug)*
On Line Nominal Voltage/Waveform:	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave
On Battery Nominal Voltage/Waveform:	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave	120VAC/sine wave
Battery Runtime (Half Load/ Full Load) Minutes*:	25/10	25/10+	20/8+	18/6+	13/4+
Battery Recharge Time*:	2-4 hrs.	2-4 hrs.	2-4 hrs.	2-4 hrs.	2-4 hrs.
FCC:	Class B	Class B	Class A	Class A	Class A
Approvals:	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM

ALL UNITS: Voltage-Regulated Output Voltage Range: ± 9%. On-Battery Output Voltage Range: ± 5%. AC Surge Suppression (exceeds IEEE 587 Cat. A & B standards); AC Noise Attenuation (>40 dB at 1MHz); AC Protection Modes (H to N, H to G, N to G).

+ Battery runtime can be extended with addition of optional Tripp Lite External Battery Packs (sold separately). SMART1500RMXL2Ua models use BP36V15-2U battery packs (limit one; not daisy-chain capable). SMART2200RMXL2U, SMART2600RM2U and SMART3000RM2U models can use either BP48V24-2U (limit one; not daisy-chain capable) or BP48V60RT3U (daisy-chain capable) battery packs. External batteries will increase both the battery runtime and the battery recharge time.

* Since these models include two plug options, the amperage of the recommended circuit would change to match the amperage of the plug. The output capacity would also change based on the plug type used. SMART2200RMXL2U features a 20-amp NEMA 5-20P plug attached to its line cord, but includes a 15-amp NEMA 5-15P plug loose in the box that can be attached to the line cord by a qualified electrician. SMART2600RM2U features a 20-amp NEMA 5-20P plug attached to its line cord, but includes a 30-amp twist-lock NEMA L5-30P plug loose in the box that can be attached to the line cord by a qualified electrician. SMART3000RM2U features a 30-amp twist-lock NEMA L5-30P plug attached to its line cord, but includes a 20-amp NEMA 5-20P plug loose in the box that can be attached to the line cord by a qualified electrician.

FCC RADIO/TV INTERFERENCE NOTICE: (FOR CLASS A MODELS)

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause interference to radio communications. Operation of this equipment is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense. The user must use shielded cables and connectors with this product. Any changes or modifications to this product not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

FCC RADIO/TV INTERFERENCE NOTICE: (FOR CLASS B MODELS)

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference using one or more of the following measures: reorient or relocate the receiving antenna; increase the separation between the equipment and the receiver; connect the equipment into an outlet on a circuit different from that which the receiver is connected; consult the dealer or an experienced radio/television technician for help. The user must use shielded cables and connectors with this product. Any changes or modifications to this product not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following 2 conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note on Labeling

Two symbols are used on the label.

V~ : AC Voltage

V= : DC Voltage

Manual del propietario

Sistemas UPS SmartPro® para montaje en bastidor

Inteligentes e interactivos con la línea



- Entrada/salida de onda sinusoidal de 120V*
- Capacidad entre 500 y 3000 VA • Opciones de tiempo de respaldo extendido

NOM

* Excepto el SMART500RT1U: salida de 120 V de onda sinusoidal con la línea; salida de 115V PWM con baterías

Instrucciones de seguridad importantes

16

Montaje

17

Instalación rápida

19

Instalación opcional

20

Operación básica

21

Almacenamiento y servicio

25

Reemplazo de batería

26

Especificaciones

27

English

1

Français

28



1111 W. 35th Street Chicago, IL 60609 USA
Soporte al cliente: (773) 869-1234 • www.tripplite.com

Copyright ©2003 Tripp Lite. Todos los derechos reservados. SmartPro® es una marca comercial registrada de Tripp Lite.

Instrucciones de seguridad importantes



GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

Este manual contiene importantes instrucciones que deben seguirse durante la instalación, operación y el almacenamiento de todos los UPS de Tripp Lite. La no observancia de estas advertencias anulará su garantía.

Advertencias sobre la ubicación del UPS

- Tenga cuidado al levantar el UPS. Debido al gran peso de los UPS para montaje en bastidor, se requieren por lo menos dos personas para que le ayuden a levantarlos e instalarlos.
- Instale su UPS bajo techo, lejos de la humedad, el calor, el polvo o la luz solar directa.
- Para un mejor funcionamiento, la temperatura ambiente cerca de su UPS debe estar entre 0° C y 40° C (32° F - 104° F)
- Deje una cantidad adecuada de espacio alrededor de todos los lados del UPS para su adecuada ventilación. No obstruya sus respiraderos ni las aberturas de ventilación.

Advertencias sobre la conexión del UPS

- El UPS contiene su propia fuente de energía (batería). Los terminales de salida pueden estar con energía incluso cuando el UPS no está conectado a un suministro de corriente alterna.
- Conecte su UPS a una toma de CA puesta a tierra apropiadamente. No modifique el enchufe del UPS en ninguna forma que elimine su conexión a tierra. No use adaptadores que eliminen la conexión del UPS a tierra.
- No conecte el UPS a sí mismo ya que podría dañarse y anular la garantía.
- Si va a conectar su UPS a un generador de corriente alterna accionado por un motor, el generador debe suministrar una salida filtrada, con regulación por frecuencia grado computadora. La conexión de su UPS a un generador anulará su seguro Ultimate de por vida.

Advertencias sobre la conexión de equipos

- No utilice sistemas UPS de Tripp Lite para aplicaciones de soporte de vida en las que un funcionamiento defectuoso o una falla del UPS pudiera causar un mal funcionamiento o una alteración importante en el funcionamiento de un dispositivo de soporte de vida.
- No conecte supresores de sobretensiones ni cordones de extensión a la salida de su UPS. Esto puede sobrecargarlo y anular su garantía y la del supresor de sobretensiones.

Advertencias sobre la batería

- Excepto por el reemplazo de baterías, su UPS no necesita una rutina de mantenimiento. No abra su UPS por ningún motivo. No hay partes en su interior que requieran mantenimiento por parte del usuario.
- Debido a que las baterías presentan un peligro de choque eléctrico y quemaduras por las altas corrientes de cortocircuito, el personal de servicio debe tomar las precauciones adecuadas: Use herramientas con mangos aislados y reemplace las baterías existentes con el mismo número y tipo de baterías nuevas (plomo-ácido selladas). No abra las baterías. No ponga los terminales de la batería en corto o en puente con ningún objeto. Tripp Lite ofrece una línea completa de cartuchos de reemplazo de batería para UPS (R.B.C.) Visite Tripp Lite en la web en www.tripplite.com/support/battery/index.cfm para localizar la batería de reemplazo específica para su UPS.
- Durante el reemplazo de baterías en operación (hot-swap), el UPS no proporcionará energía de respaldo en el caso de una falla del servicio eléctrico u otras interrupciones de energía.
- No opere el UPS sin baterías.
- No deseche las baterías en un incinerador. Las baterías del UPS son reciclables. Consulte la reglamentación local para los requisitos de disposición de desechos; para los EE.UU. solamente, consulte estas fuentes para información sobre reciclaje:
 - 1-800-SAV-LEAD (1-800-728-5323) • 1-800-8-BATTERY (1-800-8-228-8379) • www.rbr.com
- Al agregar bancos de baterías externas a modelos exclusivos con conectores para este tipo de bancos, sólo emplee bancos recomendados por Tripp Lite del voltaje y tipo correctos. No conecte ni desconecte bancos de baterías cuando el UPS esté funcionando con energía de las baterías.

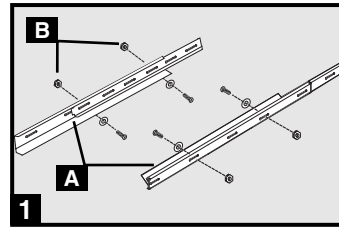
Montaje (Bastidor)

Monte su equipo en un bastidor de 2 o 4 postes (vea la siguiente página para información sobre el montaje de 2 postes) El usuario debe determinar la idoneidad de los materiales y accesorios, así como de los procedimientos antes del montaje. Si los materiales y procedimientos no son adecuados para su aplicación, contacte con el fabricante de su bastidor. Los procedimientos descritos en este manual son para bastidores comunes y de tipo caja y podrían no ser apropiados para todas las aplicaciones.

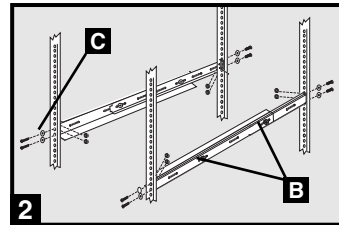
Montaje de 4 postes

Todos los modelos de UPS incluyen los accesorios requeridos para montar un bastidor de 4 postes. Los modelos exclusivos incluyen un kit de anaqueles ajustable para montaje en bastidor a fin de proporcionar un apoyo adicional. Si su modelo de UPS no incluye este kit, omita los pasos 1 y 2.

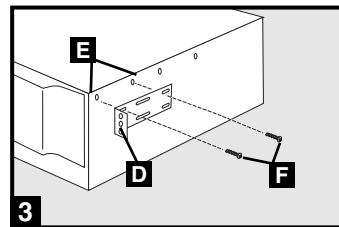
- 1** Conecte los dos segmentos de cada anaquele **A** usando los tornillos y las tuercas de mariposa **B** incluidos. Deje los tornillos ligeramente flojos de modo que los anaqueles puedan ajustarse en el siguiente paso.



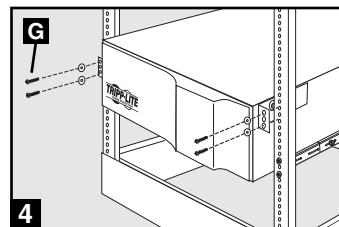
- 2** Ajuste cada anaquele para que se adapte a su bastidor, y luego instálelos en el espacio más bajo disponible del mismo con las tuercas, las arandelas y los tornillos suministrados **C**. Note que los bordes de apoyo deben mirar hacia adentro. Apriete los tornillos que conectan los segmentos de los anaqueles **B**.



- 3** Fije las orejas de montaje **D** a los agujeros de montaje de la parte delantera de su equipo **E** usando los tornillos suministrados **F**. Las orejas deben mirar hacia adelante.



- 4** Con la ayuda de otra persona si fuera necesario, levante su equipo y deslícelo en los anaqueles de montaje. Fije su equipo al bastidor usando los accesorios suministrados **G** a través de las orejas de montaje y dentro de los rieles del bastidor.



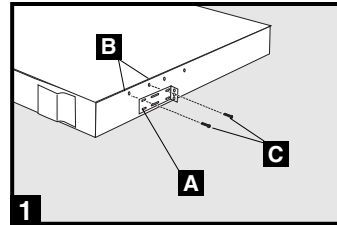
Montaje (en bastidor) *continúa*

Montaje de 2 postes (Telecomunicaciones)

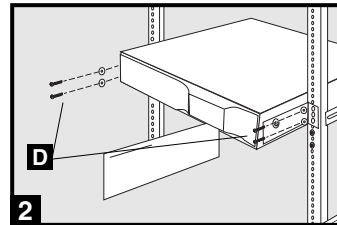
Monte los modelos de UPS de 1U en bastidores de 2 postes usando los accesorios incluidos y siguiendo el procedimiento indicado a continuación.

Si monta un modelo de UPS de 2U en bastidores de 2 postes, necesitará agregar un kit de instalación para montaje en bastidor de 2 postes de Tripp Lite (modelo: 2POSTRMKIT, vendido por separado) Vea el manual del propietario del kit para conocer el procedimiento de instalación en los modelos de 2U.

- 1** Fije las orejas de montaje **A** a los agujeros de montaje de la parte delantera de su equipo **B** usando los tornillos suministrados **C**. Las orejas deben mirar hacia atrás.



- 2** Con la ayuda de otra persona si fuera necesario, levante su equipo y deslícelo en los anaqueles de montaje. Fije su equipo al bastidor pasando los tornillos, las tuercas y las arandelas suministrados **D** a través de las orejas de montaje y dentro de los rieles del bastidor.

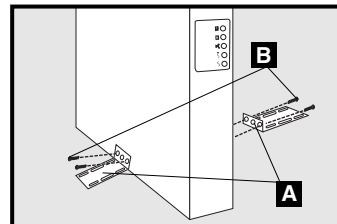


Montaje (En torre)

Monte todos los modelos de UPS en una posición vertical, de torre, usando los accesorios incluidos. El usuario debe determinar la idoneidad de los materiales y accesorios así como de los procedimientos antes del montaje.

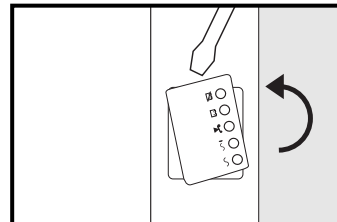
Tolos los modelos de UPS

Coloque su UPS sobre la parte lateral y con el panel LED/de control en la parte superior. Fije una oreja de montaje **A** del bastidor a cada lado del UPS usando los tornillos **E** incluidos. Fije las orejas de montaje del bastidor al piso con accesorios suministrados por el usuario.



Modelos de UPS de 2U solamente

Gire el panel LED/de control para su mejor visibilidad mientras el UPS está montado en torre. Introduzca un pequeño destornillador u otra herramienta en las ranuras en cualquier lado del panel. Saque el panel, gírelo y colóquelo en posición nuevamente.

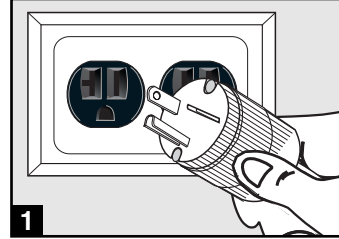


Instalación rápida

1 Conecte el UPS en una salida de un circuito dedicado.*

¡NOTA! Después de conectar el UPS en una toma de corriente alterna con energía, el equipo cargará automáticamente sus baterías,** pero no suministrará energía a sus salidas hasta que sea encendido (vea más abajo el Paso 3)

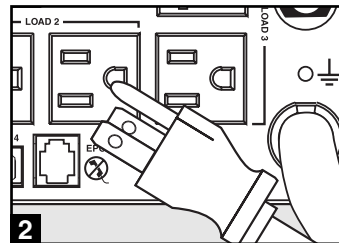
** Vea las Especificaciones para los requisitos de corriente del circuito. Los modelos exclusivos incluyen un enchufe que puede ser conectado a un interruptor por un electricista calificado. Vea las Especificaciones para más detalles. ** El LED de BATTERY CHARGE (CARGA DE BATERÍA) será el único iluminado.*



Enchufe SMART2200RML2U (NEMA 5-20P) mostrado

2 Conecte sus equipos en el UPS.*

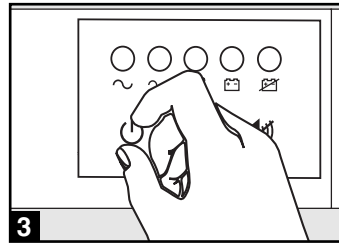
** Su UPS sólo está diseñado para dar soporte a equipos de cómputo. Si la capacidad total en VA para todos los equipos conectados a las salidas protegidas por baterías de reserva / protegidas contra sobretensión excede la capacidad de salida del UPS (vea las Especificaciones), éste se sobrecargará. Para averiguar la capacidad de sus equipos en VA, revise sus placas. Si la capacidad del equipo está indicada en amperios, multiplique los amperios por 120 para determinar los VA. (Ejemplo: 1 amperio \times 120 = 120 VA) Si no está seguro de si ha sobrecargado las salidas del UPS, consulte la descripción del LED "OUTPUT LOAD LEVEL" (NIVEL DE CARGA DE SALIDA)*



SMART3000RM2U mostrado

3 Encienda el UPS.

Presione y mantenga presionado el botón "POWER" (ALIMENTACIÓN) durante un segundo. La alarma emitirá un pitido brevemente después de pasado un segundo. Suelte el botón.

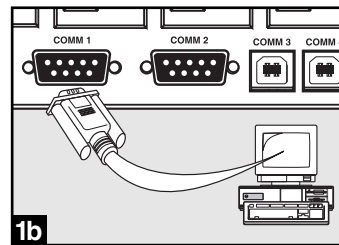
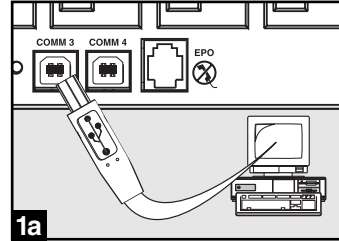


Instalación opcional

Estas conexiones son opcionales. Su UPS funcionará correctamente sin ellas. Nota: Modelo SMART3000RM2U mostrado en todos los diagramas.

1 Comunicaciones USB y serie RS-232 (todos los modelos)

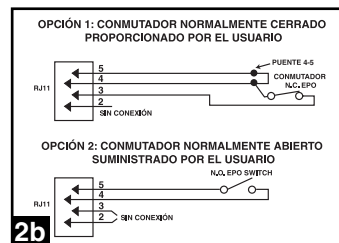
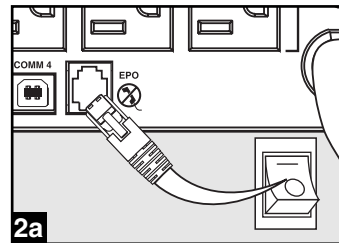
Use el cable USB incluido (vea **1a**) y/o el cable serie DB9 (vea **1b**) para conectar el puerto de comunicaciones de su UPS. Instale en su computadora el software PowerAlert de Tripp Lite apropiado para su sistema operativo. Su UPS puede tener puertos adicionales de comunicaciones; estos puertos también pueden estar conectados a computadoras adicionales con el software PowerAlert instalado. Consulte su manual de PowerAlert para mayor información.



2 Conexión de puerto EPO (todos los modelos)

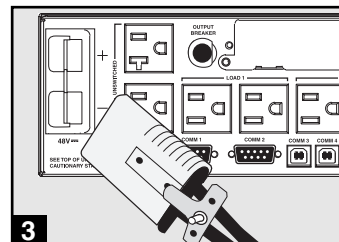
Esta característica opcional es sólo para aquellas aplicaciones que requieran una conexión al circuito de desconexión de emergencia (EPO) de la instalación. Cuando el UPS está conectado a este circuito, permite el apagado de emergencia del inversor del UPS.

Usando el cable suministrado, conecte el puerto EPO de su UPS (vea **2a**) a un contacto normalmente cerrado o normalmente abierto suministrado por el usuario, de acuerdo con el diagrama del circuito (vea **2b**). El puerto EPO no es un supresor de sobretensiones de línea telefónica; no conecte una línea telefónica en este puerto.



3 Conexión de batería externa (modelos exclusivos)

Todos los modelos de UPS incluyen un robusto sistema de batería interna; los modelos exclusivos tienen conectores que permiten bancos de baterías externas opcionales (vendidos por separado por Tripp Lite*) para proporcionar tiempo de respaldo adicional. Agregando baterías externas aumentará el tiempo de recarga así como el tiempo de respaldo. Consulte el manual del propietario del banco de baterías para obtener las instrucciones completas de instalación. Asegúrese que los cables estén introducidos completamente en sus conectores. Pueden producir pequeñas chispas durante la conexión de la batería; esto es normal. No conecte ni desconecte bancos de baterías cuando el UPS esté funcionando con energía de las baterías.



* Vea la sección Especificaciones para los bancos de baterías que tenemos disponibles para su modelo de UPS específico.

Operación básica

Botones (Panel frontal)



Botón “POWER” (ALIMENTACIÓN)

- **Para encender el UPS:** Con el UPS conectado en una toma de CA con energía*, presione y mantenga presionado el botón POWER (ALIMENTACIÓN) por un segundo.** Suelte el botón. Si no hay energía de la red, puede “arrancar en frío” el UPS (es decir, enciéndalo y suministre energía de sus baterías por un tiempo limitado***) presionando y manteniendo presionado el botón POWER (ALIMENTACIÓN) durante un segundo.**
- **Para apagar el UPS:** Con el UPS encendido y recibiendo energía de la red, presione y mantenga presionado el botón POWER (ALIMENTACIÓN) durante un segundo.** Luego desconecte el UPS del tomacorriente. El UPS estará apagado.

*Después de conectar el UPS en una toma de CA con energía, el equipo cargará automáticamente sus baterías, pero no suministrará energía a sus salidas hasta que sea encendido. ** La alarma emitirá un pitido brevemente después de pasado el intervalo indicado. *** Si está completamente cargada.*



Botón “MUTE/TEST” (SILENCIO/PRUEBA)

Para silenciar las alarmas UPS: Presione brevemente el botón MUTE/TEST (SILENCIO/PRUEBA) y luego suéltelo.*

Para ejecutar una auto-prueba: Con su UPS conectado y encendido, presione y mantenga presionado el botón MUTE/TEST (SILENCIO/PRUEBA) por dos segundos.* Siga presionando el botón hasta que la alarma suene varias veces y el UPS realice una auto-prueba. Vea “Resultados de una auto-prueba” más abajo. Nota: Puede dejar equipos conectados durante una auto-prueba. Sin embargo, su UPS no realizará una auto-prueba si está en el modo “Standby/Charge-Only” (Reserva/Sólo-recarga) (vea la descripción del botón “POWER” (ALIMENTACIÓN))

¡PRECAUCIÓN! No desconecte su UPS para probar sus baterías. Esto eliminaría la conexión de seguridad a tierra y podría introducir una sobretensión dañina en sus conexiones de red.

Resultados de una auto-prueba: La prueba durará cerca de 10 segundos mientras el UPS conmuta a batería para probar su capacidad de carga y la recarga de la batería. Todos los LEDs estarán encendidos y sonará la alarma UPS.

- Si el LED “OUTPUT LOAD LEVEL” (NIVEL DE CARGA DE SALIDA) permanece encendido rojo y la alarma continúa sonando después de la prueba, las salidas del UPS están sobrecargados. Para eliminar la sobrecarga, desconecte algo de su equipo y ejecute la auto-prueba repetidamente hasta que el LED ya no esté encendido rojo y la alarma ya no esté sonando.

¡PRECAUCIÓN! Cualquier sobrecarga que no sea corregida por el usuario inmediatamente después de una auto-prueba puede causar que el UPS se apague y deje de suministrar energía de salida en el caso de un falla del servicio eléctrico o una baja de voltaje.

- Si el LED “BATTERY WARNING” (ADVERTENCIA DE BATERÍA) sigue encendido y la alarma continúa sonando después de la prueba, las baterías del UPS deben recargarse o reemplazarse. Permita que el UPS se recargue continuamente por 12 horas y repita la auto-prueba. Si el LED permanece encendido, contacte con Tripp Lite para obtener servicio. Si su UPS requiere el reemplazo de su batería, visite www.tripplite.com/support/battery/index.cfm para localizar la batería de reemplazo específica Tripp Lite para su UPS.

** La alarma emitirá un breve pitido después de pasado el intervalo indicado.*

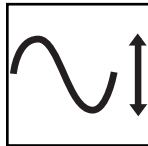
Operación básica (continúa)

Luces indicadoras (Panel frontal)

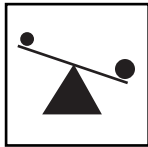
Todas las descripciones de luces indicadoras se aplican cuando el UPS está conectado en un tomacorriente y encendido.



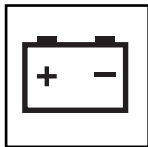
LED “POWER” (ALIMENTACIÓN): Este LED verde se enciende permanentemente cuando el UPS está encendido y proporcionando energía de CA al equipo conectado desde el suministro de red. El LED destella y una alarma suena (4 pitidos cortos seguidos de una pausa) para indicar que el UPS está operando con sus baterías internas durante una falla del servicio eléctrico o una severa baja de voltaje. Si la falla o la baja de voltaje es muy prolongada, debe guardar sus archivos y apagar su equipo ya que la energía de la batería interna finalmente se agotará. Vea la descripción del LED “BATTERY CHARGE” (CARGA DE BATERÍA)



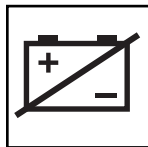
LED “VOLTAGE CORRECTION” (CORRECCIÓN DE VOLTAJE): Este LED verde se enciende en forma permanente cuando el UPS está corrigiendo automáticamente el voltaje de CA alto o bajo en la línea de la red sin la ayuda de energía de baterías. El UPS también emitirá un ligero clic. Estas son operaciones normales y automáticas del UPS y no requieren de ninguna acción de su parte.



LED “OUTPUT LOAD LEVEL” (NIVEL DE CARGA DE SALIDA): Este LED multicolor indica la carga eléctrica aproximada del equipo conectado a las salidas de CA del UPS. Se encenderá desde verde (carga ligera) a amarillo (carga media) y a rojo (sobrecarga) Si el LED está rojo (ya sea iluminado permanentemente o destellando), elimine la sobrecarga de inmediato desconectando algo de su equipo de las salidas hasta que el LED cambie de rojo a amarillo (o verde). ¡PRECAUCIÓN! Cualquier sobrecarga que no sea corregida por el usuario inmediatamente puede causar que el UPS se apague y deje de suministrar energía de salida en el caso de una falla del servicio eléctrico o una baja de voltaje.



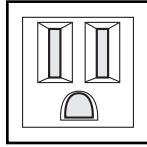
LED “BATTERY CHARGE” (CARGA DE BATERÍA): Cuando el UPS opera con la energía de la red, este LED indica el estado aproximado de carga de las baterías internas del UPS; el rojo indica que las baterías están comenzando a cargarse; el amarillo indica que las baterías están aproximadamente a media recarga; y el verde indica que las baterías están totalmente cargadas. Cuando el UPS opera con energía de las baterías durante una falla del servicio eléctrico o una baja de voltaje severa, este LED indica la cantidad aproximada de energía (que a fin de cuentas afecta el tiempo de respaldo) que proporcionarán las baterías del UPS; el rojo indica un bajo nivel de energía, el amarillo un nivel mediano y el verde un nivel alto de energía. Ya que el rendimiento del tiempo de respaldo de todas las baterías del UPS se reducirá gradualmente, se recomienda realizar una auto-prueba periódicamente (vea la descripción del botón MUTE/TEST (SILENCIO/PRUEBA)) para determinar el nivel de energía de las baterías de su UPS ANTES de que ocurra una falla del servicio eléctrico o una baja de voltaje severa. Durante una falla prolongada o una severa baja de voltaje, debe guardar sus archivos y apagar su equipo ya que la energía de baterías se agotará finalmente. Cuando el LED se enciende rojo y una alarma suena en forma continua, indica que las baterías del UPS están casi sin energía y es inminente que el UPS se apague.



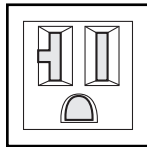
LED “BATTERY WARNING” (ADVERTENCIA DE BATERÍA): Este LED se enciende rojo y una alarma suena en forma intermitente después de iniciar una auto-prueba (vea la descripción del botón “MUTE/TEST” (SILENCIO/PRUEBA)) para indicar que las baterías del UPS deben ser recargadas o reemplazadas. Permita que el UPS se recargue continuamente por 12 horas y repita la auto-prueba. Si el LED sigue encendido, contacte con Tripp Lite para que le brinden servicio. Si su UPS requiere el reemplazo de su batería, visite www.tripplite.com/support/battery/index.cfm para localizar la batería de reemplazo Tripp Lite específica para su UPS.

Operación básica (continúa)

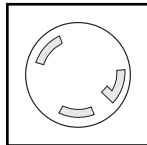
Otras funciones del UPS (Panel posterior)



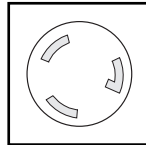
15 A/120V
NEMA 5-15R



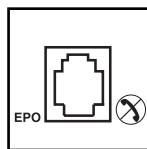
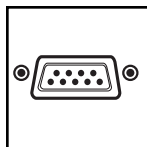
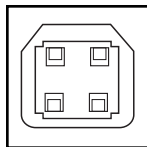
20 A/120V
NEMA 5-20R



30 A/120V
NEMA L5-30R



20 A/120V
NEMA L5-20R

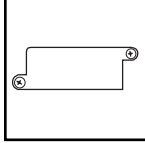


Tomadas de CA: Su UPS tiene salidas de CA de 15 amperios y los modelos exclusivos también tienen salidas de 20 y 30 amperios. Estas salidas proporcionan energía de la línea de corriente alterna a su equipo conectado durante operación normal, y energía de baterías durante fallas del servicio eléctrico y bajas de voltaje. El UPS protege al equipo conectado a estas tomas contra sobretensiones perjudiciales y ruido en la línea. Si tiene una conexión serie o USB a su UPS, puede reiniciar en forma remota el equipo conectado desactivando las salidas y activándolas nuevamente, usando el software PowerAlert de Tripp Lite. Los modelos exclusivos tienen sus receptáculos divididos en uno o más bancos de carga (rotulados “LOAD 1” (CARGA 1), etc.) que pueden ser encendidos y apagados en forma remota usando software de UPS de Tripp Lite sin interrumpir la energía al equipo conectado a las otras salidas. Los modelos exclusivos también tienen salidas rotuladas “UNSWITCHED” (SIN CONTROL POR INTERRUPTOR), que no pueden ser apagadas en forma remota. Vea las instrucciones del software para más detalles.

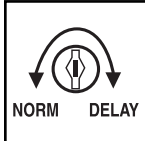
Puertos de comunicaciones (USB o RS-232): Estos puertos conectan su UPS a cualquier estación de trabajo o servidor. Úselos con el software PowerAlert de Tripp Lite y los cables incluidos para permitir que su computadora guarde automáticamente los archivos abiertos y apague el equipo durante una falla del servicio eléctrico. También utilice PowerAlert para vigilar una amplia variedad de condiciones de operación de la energía de la línea de CA y del UPS. Consulte su manual de PowerAlert o contacte con el Soporte al cliente de Tripp Lite para mayor información. Consulte “Comunicaciones USB y serie RS-232” en la sección “Instalación opcional” para obtener la información sobre las instrucciones de instalación.

Puerto EPO (Desconexión de emergencia): Su UPS tiene un puerto EPO que puede usarse para conectar el UPS a un contacto de cierre para permitir el apagado de emergencia del inversor. Consulte Conexión opcional.

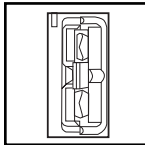
Operación básica *(continúa)*



Ranura auxiliar: Retire el pequeño panel de cubierta de esta ranura para instalar los accesorios opcionales para vigilancia y control de su UPS en forma remota. Consulte el manual de sus accesorios para instrucciones de instalación. Contacte con el Soporte al cliente de Tripp Lite al (773) 869-1234 para mayor información, incluyendo una lista de productos disponibles para SNMP, administración de red y conectividad.



Ajuste de sensibilidad de energía: Este dial está fijado normalmente totalmente contra el sentido del reloj, lo que permite que el UPS proporcione una protección máxima contra distorsiones de la forma de onda en su entrada de CA. Cuando ocurren dichas distorsiones, normalmente el UPS conmutará para proporcionar una onda sinusoidal de energía de sus baterías de reserva por tanto tiempo como la distorsión continúe. En áreas con un suministro de energía de la red de baja calidad, o donde la energía de entrada del UPS provenga de un generador de respaldo, la distorsión crónica de la forma de onda puede causar que el UPS conmute a alimentación por baterías con demasiada frecuencia, agotando sus baterías de reserva. Es posible que reduzca la frecuencia con que su UPS conmuta a baterías moderando la distorsión de la forma de onda experimentando con diferentes ajustes para este dial. A medida que el dial es girado en el sentido del reloj, el UPS se vuelve más tolerante a las variaciones en la forma de onda de la energía de la CA de entrada. NOTA: A mayor ajuste del dial en el sentido del reloj, mayor será el grado de distorsión de la forma de onda que el UPS permitirá pasar al equipo conectado. Al experimentar con diferentes ajustes para este dial, opere el equipo conectado en un modo de prueba seguro, de modo que el efecto de cualquier distorsión de forma de onda en la salida del UPS sobre el equipo pueda evaluarse sin desestabilizar ninguna operación crítica.

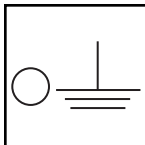


Conector de la batería externa (Sólo en modelos exclusivos): Úselo para conectar los bancos de baterías externas de Tripp Lite para obtener tiempo de respaldo adicional. La sección Especificaciones de este manual lista los bancos de baterías externas de Tripp Lite compatibles con su modelo. Consulte las instrucciones incluidas con el banco de baterías para obtener información completa sobre la conexión y las advertencias de seguridad.



Interruptor(es) automático(s) (todos los modelos): Protegen su circuito eléctrico contra sobrecarga al UPS. Si uno de estos interruptores dispara, retire algo de carga y restablézcalo presionando el interruptor.

Interruptor de salida (modelos exclusivos): Su UPS tiene uno o más interruptores automáticos que protegen su UPS de sobrecargas de salida. Si uno o más interruptores dispara(n), retire algo de carga de su(s) circuito(s) y restablézcalo(s) presionando el/los interruptor(es).



Tornillo de tierra: Úselo para conectar cualquier equipo que requiera una conexión de tierra a chasis.

Almacenamiento y servicio

Almacenamiento

Antes de almacenar su UPS, apáguelo completamente: Con el UPS encendido y recibiendo energía de la red, presione y mantenga presionado el botón POWER (ALIMENTACIÓN) por un segundo (una alarma emitirá un pitido brevemente después de paso el intervalo); luego, desconecte el UPS del tomacorriente. Si almacena su UPS por un período prolongado de tiempo, recargue sus baterías cada tres meses; conecte el UPS en un tomacorriente y deje que las baterías se carguen de 4 a 6 horas y luego desconecte el UPS y guárdelo nuevamente. Nota: Después de conectar su UPS, automáticamente comenzará a cargar sus baterías, pero no suministrará energía a sus salidas (vea la sección Instalación rápida) Si deja descargadas las baterías del UPS durante un período prolongado de tiempo, sufrirán una pérdida de capacidad permanente.

Servicio

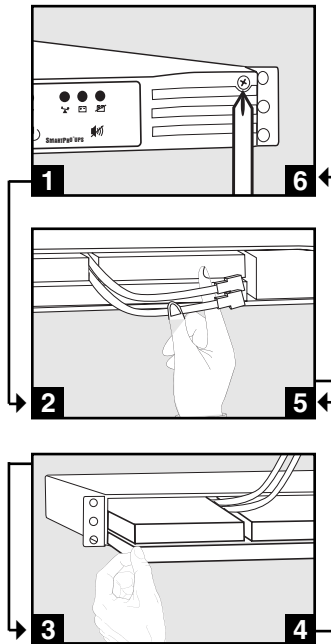
Antes de enviar su UPS para que le presten servicio, siga los siguientes pasos:

1. Verifique las instrucciones de instalación y operación en este manual para asegurarse que el problema de servicio no sea causado por una mala interpretación de las instrucciones. Además, verifique que los interruptores automáticos del UPS no hayan sido disparados. Esta es la causa más común de pedidos de servicio que pueden ser solucionados fácilmente siguiendo las instrucciones de restablecimiento en este manual.
2. Si el problema continúa, no contacte con el distribuidor ni devuelva el UPS. En su lugar, llame a Tripp Lite al (773) 869-1233. Un técnico de servicio le pedirá el modelo, número de serie y fecha de compra del UPS y tratará de resolver el problema a través del teléfono.
3. Si el problema requiere servicio, el técnico le emitirá un número de Autorización de devolución de mercadería (RMA), necesario para que le presten servicio. Si requiere embalaje, el técnico puede hacer arreglos para que le envíen el embalaje adecuado. Empaque el UPS firmemente para evitar daños durante el despacho. No use camas de Styrofoam para embalaje. Cualquier daño (directo, indirecto, especial, accidental o resultante) al UPS producido durante el despacho a Tripp Lite o a un centro autorizado de servicio Tripp Lite no está cubierto por la garantía. Los sistemas UPS enviados a Tripp Lite o a algún centro de servicio autorizado de Tripp Lite deben tener los cargos de transporte prepagados. Marque el número RMA en la parte externa del paquete embalado. Si el UPS está dentro del período de garantía de 2 años, adjunte una copia de su recibo de compra. Devuelva el UPS para servicio a la dirección dada por el técnico de Tripp Lite utilizando un transportista asegurado.

Reemplazo de batería

Bajo circunstancias normales, las baterías originales de su UPS durarán muchos años. Vea la sección Seguridad antes de reemplazar las baterías. Las baterías están diseñadas para su reemplazo en operación (es decir, con el UPS encendido), pero ciertos usuarios pueden preferir apagar el UPS y desconectar los equipos antes de proceder.

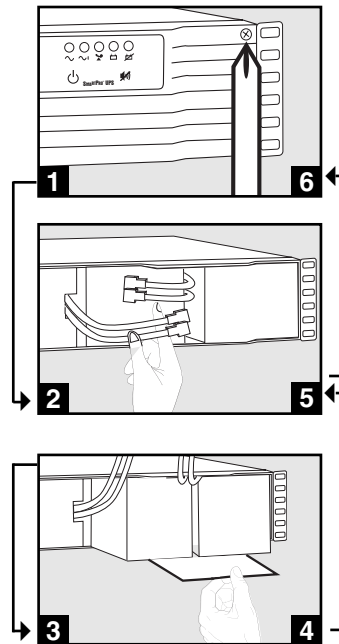
Modelos de UPS de 1U



Procedimiento

- 1 Retire el panel frontal**
- 2 Desconecte las baterías**
- 3 Retire/deseche las baterías**
- 4 Agregue las baterías**
- 5 Conecte las baterías**
Asegure los conectores: negro-a-negro y rojo-a-rojo.
- 6 Recoloque el panel frontal**

Modelos de UPS de 2U



Especificaciones

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

Modelo:	SMART500RT1U	SMART750RM1U	SMART1000RM1U	SMART1000RM2U
Serie #:	AGSM52SRM1U	AGSM7501UPC	AGSM10001UPC	AGSU1022U31
Entrada				
Voltaje/Frecuencia nominal de entrada:	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz
Circuito eléctrico dedicado recomendado:	15 A	15 A	15 A	15 A
Capacidad de salida				
Capacidad de salida (VA/Vatios):	500/300	750/450	1000/640	1000/700
Voltaje/Forma de onda nominal en línea: 120VCA/onda sinusoidal	120VCA/onda sinusoidal	120VCA/onda sinusoidal	120VCA/onda sinusoidal	120VCA/onda sinusoidal
Voltaje/Forma de onda nominal en línea:	115VCA/onda sinusoidal PWM	120VCA/onda sinusoidal	120VCA/onda sinusoidal	120VCA/onda sinusoidal
Tiempo de respaldo de batería (Media carga/Carga completa) minutos*:	14/4	24/7	25/10	21/9
Tiempo de recarga de batería*:	2-4 horas	2-4 horas	2-4 horas	2-4 horas
FCC:	Clase B	Clase A	Clase A	Clase B
Aprobado por:	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM

Modelo:	SMART1500RM2U	SMART1500RMXL2Ua	SMART2200RMXL2U	SMART2600RM2U	SMART3000RM2U
Serie #:	AGSU1522U31	AGSU152XU31	AGSU2222U31	AGSU3022U31	AGSU3022U31
Entrada					
Voltaje/Frecuencia nominal de entrada:	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz
Circuito eléctrico dedicado recomendado:	15 A	15 A	20 A o 15 A*	30 A o 20 A*	30 A o 20 A*
Capacidad de salida					
Capacidad de salida (VA/Vatios): 1500/1000	1500/1000	2200/1600 * (con enchufe de 20 A) 1440/1307 * (con enchufe de 15 A)	2600/2100 (con enchufe de 30 A) 2200/1787 (con enchufe de 20 A)	3000/2250 (con enchufe de 30 A)* 2200/1787 (con enchufe de 20 A)*	
Voltaje/Forma de onda nominal en línea:	120VAC/onda sinusoidal	120VAC/onda sinusoidal	120VAC/onda sinusoidal	120VAC/onda sinusoidal	120VAC/onda sinusoidal
Voltaje/Forma de onda nominal con baterías:	120VAC/onda sinusoidal	120VAC/onda sinusoidal	120VAC/onda sinusoidal	120VAC/onda sinusoidal	120VAC/onda sinusoidal
Tiempo de respaldo de batería (media carga/carga completa) Min.*:	25/10	25/10+	20/8+	18/6+	13/4+
Tiempo de recarga de batería*:	2-4 horas	2-4 horas.	2-4 horas.	2-4 horas.	2-4 horas.
FCC:	Clase B	Clase B	Clase A	Clase A	Clase A
Aprobado por:	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM

TODAS LAS UNIDADES: Rango de voltaje de salida regulado: ± 9%. Rango de voltaje de salida con batería: ± 5%. Supresión de sobretensiones CA (excede las normas IEEE 587 Cat. A y B); Atenuación de ruido de CA (>40 dB a 1 MHz); Modos de protección CA (H a N, H a G, N a G)

* El tiempo de respaldo de la batería puede extenderse agregando bancos de baterías externas opcionales de Tripp Lite (vendidos por separado) Los modelos SMART1500RMXL2Ua usan bancos de baterías BP36V15-2U (límite uno; sin encadenamiento). Los modelos SMART2200RMXL2U, SMART2600RM2U y SMART3000RM2U pueden usar los bancos de baterías BP48V24-2U (límite uno; sin encadenamiento) o BP48V60RT3U (con encadenamiento) Las baterías externas aumentarán el tiempo de respaldo y de recarga de la batería.

* Ya que estos modelos incluyen dos opciones de enchufe, la corriente del circuito recomendado puede cambiar para corresponder a la corriente del enchufe. La capacidad de salida también cambiaría en función del tipo de enchufe usado. El modelo SMART2200RMXL2U tiene un enchufe NEMA 5-20P de 20 amperios conectado a su cordón, e incluye un enchufe NEMA 5-15P de 15 amperios dentro de la caja, que puede conectarse al cordón por un electricista calificado. El modelo SMART2600RM2U tiene un enchufe NEMA 5-20P de 20 amperios conectado a su cordón, e incluye un enchufe NEMA L5-30P de 30 amperios y cierre por torsión dentro de la caja, que puede conectarse al cordón por un electricista calificado. El modelo SMART3000RM2U tiene un enchufe NEMA L5-30P de 30 amperios y cierre por torsión conectado a su cordón, e incluye un enchufe NEMA 5-20P de 20 amperios dentro de la caja, que puede conectarse al cordón por un electricista calificado.

AVISO DE INTERFERENCIA DE RADIO/TV DE LA FCC : (PARA MODELOS CLASE A)

Nota: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencia perjudicial durante la operación en un ambiente comercial. Este equipo genera, usa y puede radiar, energía de radio frecuencia, y si no se instala y usa de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencia a las comunicaciones por radio. Es probable que la operación de este equipo produzca interferencia perjudicial en cuyo caso el usuario deberá corregir la interferencia por su cuenta. El usuario debe utilizar cables y conectores blindados con este producto. Cualquier cambio o modificación a este producto no expresamente autorizado por la parte responsable del cumplimiento de las normas, podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

AVISO DE INTERFERENCIA DE RADIO/TV DE LA FCC : (PARA MODELOS CLASE B)

Nota: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital Clase B, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencia perjudicial en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede radiar, energía de radio frecuencia, y si no se instala y usa de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencia a las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se producirá interferencia en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencia perjudicial a la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se exhorta al usuario a tratar de corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas: reoriente o reubique la antena receptora; aumente la separación entre el equipo y el receptor; conecte el equipo en un circuito diferente al circuito donde está conectado el receptor; consulte con el distribuidor o con un técnico experimentado de radio/televisión. El usuario debe utilizar cables y conectores blindados con este producto. Cualquier cambio o modificación a este producto no expresamente autorizado por la parte responsable del cumplimiento de las normas, podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las reglas de la FCC. La operación está sujeta a las siguientes 2 condiciones: (1) Este dispositivo no debe causar ninguna interferencia perjudicial, y (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo la que pueda causar una operación no deseada.

Nota sobre el rotulado

Se usan dos símbolos en la etiqueta.

V~ : Voltaje CA

V=== : Voltaje CC

Manuel du propriétaire

Montage en bâti SmartPro®

Systemes UPS intelligent, en attente active

- Entrée/Sortie* sinusoïdales 120 V. • Puissance 500 VA- 3 000 VA
- Options de fonctionnement étendu



* Sauf SMART500RT1U : Sortie sur secteur sinusoïdale 120 V; sortie sur batterie en modulation d'impulsions 115 V

NOM

Directives de sécurité importantes 29

Montage 30

Installation rapide 32

Installation en option 33

Fonctionnement de base 34

Entreposage et service 38

Remplacement de batterie 39

Spécifications 40

English 1

Español 15



1111 W. 35th Street Chicago, IL 60609 É.-U.
Service à la clientèle (773) 869-1234 • www.tripplite.com

Directives de sécurité importantes



CONSERVER CES DIRECTIVES

Ce manuel contient des directives importantes que vous devez respecter durant l'installation, l'utilisation et l'entreposage de tous les systèmes UPS Tripp Lite. Ne pas tenir compte de ces mises en garde entraînera l'annulation de la garantie.

Mises en garde : Emplacement de l'UPS

- Faire attention en soulevant l'UPS. À cause du poids considérable de tous les systèmes UPS à montage en bâti, il faut au moins être deux pour les soulever et les installer.
- Installer votre UPS à l'intérieur, à l'abri de l'humidité ou de la chaleur excessives, de la poussière et de la lumière directe du soleil.
- Pour une meilleure performance, la température ambiante autour de votre UPS doit se situer entre 0° C et 40° C (entre 32° F et 104° F).
- Maintenez un dégagement adéquat autour de l'UPS pour garantir une bonne circulation d'air. Ne pas obstruer ses événements ou ses ouvertures de ventilateur.

Mises en garde : Connexions de l'UPS

- L'UPS comprend sa propre source d'énergie (batterie). Les bornes de sortie pourraient être alimentées même quand l'UPS n'est pas branché sur le secteur.
- Brancher votre UPS directement à une prise de secteur correctement mise à la terre. Ne pas modifier la fiche de l'UPS en éliminant la mise à la terre de sa connexion. Ne pas utiliser d'adaptateur qui élimine la mise à la terre de la connexion de l'UPS.
- Ne pas brancher l'UPS sur lui-même; cela l'endommagera et annulera votre garantie.
- Si vous branchez votre UPS sur une génératrice c.a., celle-ci doit fournir une sortie filtrée et à fréquence régulée adéquate pour ordinateur. Brancher votre UPS sur une génératrice annulera l'assurance « Garantie à vie » totale.

Mises en garde : Connexion d'équipement

- Ne pas utiliser les systèmes UPS Tripp Lite dans les applications médicales de survie où un mauvais fonctionnement ou une panne d'un système UPS Tripp Lite peuvent entraîner une panne de l'équipement médical de survie ou altérer sa performance de façon importante.
- Ne pas brancher d'éliminateurs de surtension ou de cordon prolongateur à la sortie de votre UPS. Cela pourrait surcharger l'UPS et annuler les garanties de l'éliminateur de surtension et de l'UPS.

Mises en garde : Batterie

- Sauf pour un remplacement de batterie, votre UPS ne nécessite aucun entretien de routine. N'ouvrir votre UPS sous aucun prétexte. Aucune pièce interne ne peut être réparée par l'utilisateur.
- Les batteries présentent un risque de choc électrique et de brûlures dû au courant élevé de court-circuit; les réparateurs qualifiés doivent observer des précautions appropriées. Utiliser des outils ayant des poignées isolées et remplacer les batteries existantes par des batteries neuves du même numéro et du même type (batterie sans entretien). Ne pas ouvrir les batteries. Ne pas établir de court-circuit ou de pont entre les bornes de la batterie avec un quelconque objet. Tripp Lite offre une gamme complète de cartouches de batterie de remplacement de système UPS (R.B.C.). Rendez visite à Tripp Lite sur le Web à www.tripplite.com/support/battery/index.cfm pour trouver la batterie de remplacement spécifique pour votre UPS.
- Pendant un remplacement sous tension, l'UPS ne fournira pas d'alimentation de remplacement en cas de panne ou autres interruptions de l'alimentation.
- Ne pas faire fonctionner l'UPS sans batteries.
- Ne pas jeter les batteries au feu. Les batteries UPS sont recyclables. Consultez les codes locaux pour les exigences d'élimination des déchets; ou, au É.-U. seulement, consultez ces sources pour des renseignements concernant le recyclage :
 - 1-800-SAV-LEAD (1-800-728-5323) • 1-800-8-BATTERY (1-800-8-228-8379) • www.rbr.com
- À l'ajout de blocs de batterie externes aux modèles Sélect équipés de connecteurs de bloc de batterie externe, brancher seulement des blocs de batterie Tripp Lite recommandés du bon type et du bon voltage. Ne pas brancher ou débrancher des blocs de batterie quand l'UPS fonctionne sur batterie.

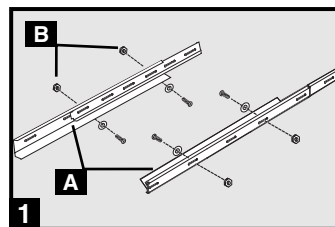
Montage (Bâti)

Installer votre équipement dans un bâti à quatre ou à deux montants ou dans une baie (voir à la page suivante pour l'installation à deux montants) L'utilisateur doit déterminer la compatibilité de la quincaillerie et les procédures avant d'effectuer l'installation. Si la quincaillerie et les procédures ne conviennent pas à votre application, communiquer avec le fabricant de votre bâti ou baie. Les procédures décrites dans ce manuel s'appliquent à des types courants de bâti et baies et peuvent ne pas être appropriés pour toutes les applications.

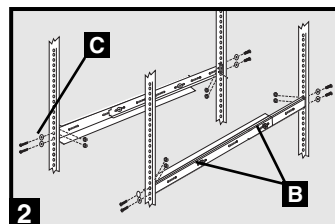
Bâti à quatre montants

Tous les modèles UPS comprennent la quincaillerie nécessaire au montage dans un bâti à quatre montants. Les modèles select comprennent un kit d'étagères réglables de montage en bâti pour fournir un soutien supplémentaire. **Si votre UPS ne comprend pas de kit d'étagères réglables, sauter les étapes 1 et 2.**

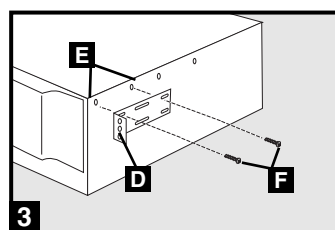
- 1** Assembler les deux parties de chaque étagère **A** en utilisant les vis et les écrous **B**. Laisser les vis légèrement desserrées de façon à pouvoir régler les étagères durant l'étape suivante.



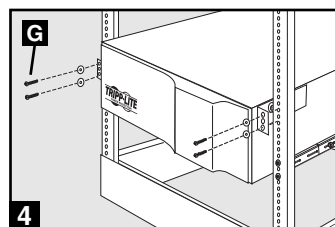
- 2** Régler chaque étagère pour qu'elle s'ajuste à votre bâti, puis les monter dans l'espace disponible inférieur de votre bâti avec les vis, écrous et rondelles fournis **C**. Noter que les traverses de soutien doivent faire face à l'intérieur. Serrer les vis qui assemblent les parties d'étagères **B**.



- 3** Fixer les oreilles de montage **D** aux trous de montage de votre équipement **E** en utilisant les vis fournies **F**. Les oreilles doivent faire face vers l'avant.



- 4** Avec l'aide d'un assistant, si nécessaire, soulever votre équipement et le faire glisser dans les étagères. Fixer votre équipement au bâti en utilisant la quincaillerie appropriée **G** à travers les oreilles de montage et dans les rails du bâti.



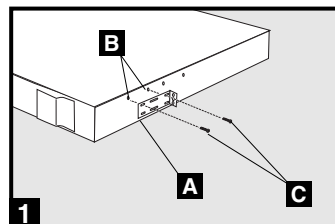
Montage (bâti) *suite*

Montage sur 2 montants (Télécom)

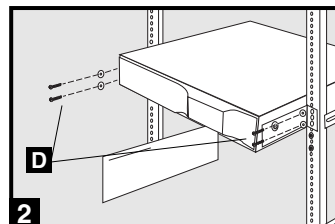
Monter les modèles UPS U1 dans des bâtis à 2 montants avec la quincaillerie fournie en suivant la procédure ci-dessous.

Si vous montez des modèles UPS U2 dans des bâti à 2 montants, vous aurez besoin du kit d'installation de montage en bâti à 2 montants de Tripp Lite (modèle 2POSTRMKIT, vendu séparément). Voir le manuel du propriétaire du kit d'installation pour la procédure d'installation des modèles UPS 2U.

- 1** Fixer les oreilles de montage **A** aux trous de montage de votre équipement **B** en utilisant les vis fournies **C**. Les oreilles doivent faire face vers l'arrière.



- 2** Avec l'aide d'un assistant, si nécessaire, soulever votre équipement et le faire glisser dans les étagères. Fixer votre équipement au bâti en passant les vis, écrous et rondelles fournis **D** à travers les oreilles de montage et dans les rails du bâti.

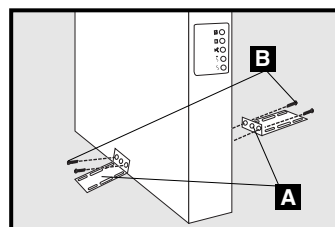


Montage (Tour)

Monter tous les modèles d'UPS en position verticale de tour à l'aide de la quincaillerie fournie. L'utilisateur doit déterminer la compatibilité de la quincaillerie et les procédures avant d'effectuer l'installation.

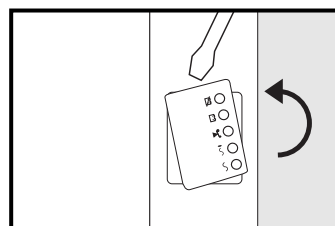
Tous les modèles d'UPS

Placer votre UPS sur le côté, le panneau de contrôle/ voyant DEL sur le dessus. Fixer une oreille de montage du bâti **A** de chaque côté de l'UPS à l'aide des vis fournies **B**. Fixer les oreilles de montage du bâti au plancher à l'aide de quincaillerie fourni par l'utilisateur.



Modèles UPS 2U seulement

Quand l'UPS est monté en tour, pour mieux voir le panneau de contrôle/voyant DEL, le faire pivoter. Insérer un petit tournevis, ou un autre outil, dans les fentes de chaque côté du panneau. Sortir le panneau, le faire pivoter et le remettre en place.

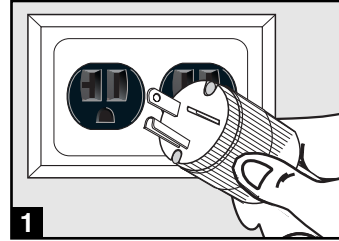


Installation rapide

1 Brancher l'UPS dans une prise d'un circuit dédié*

NOTE! Après le branchement de l'UPS dans une prise de secteur, l'UPS se mettra automatiquement en charge, ** mais ne fournira pas de courant à ses prises tant qu'il ne sera pas mis sous tension (Voir étape 3 ci-dessous).

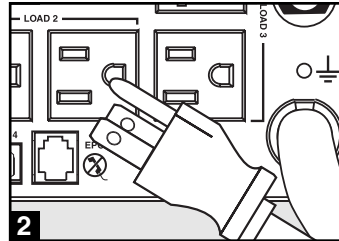
** Voir les spécifications pour les exigences de l'ampérage du circuit. Les modèles Select possède une prise supplémentaire qui peut être activée par un électricien qualifié. Voir les spécifications pour les détails. ** Le Voyant DEL BATTERY CHARGE (charge de la batterie) sera le seul voyant allumé*



Prise SMART2200RMXL2U (NEMA 5-20P) montrée

2 Connecter votre équipement à l'UPS.*

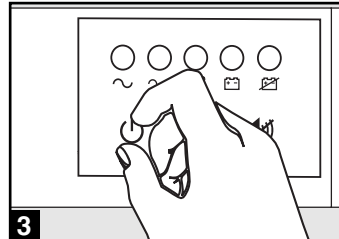
** Votre UPS est conçu seulement pour protéger votre équipement informatique. Vous surchargerez l'UPS si la charge totale prévue de VA de tout l'équipement connecté excède la puissance de sortie de l'UPS (voir les spécifications). Pour trouver la charge prévue en VA de votre équipement, regarder sur les plaques signalétiques des appareils. Si l'équipement est identifié en ampères, multiplier le nombre d'ampères par 120 pour calculer la puissance. (Exemple : 1 A x 120 = 120 VA). Si vous ignorez si vous avez surchargé les prises de l'UPS, voir la description du voyant DEL « OUTPUT LOAD LEVEL (Niveau de charge de sortie) ».*



SMART3000RM2U montrée

3 Mettre l'UPS sous tension.

Appuyer sur le bouton "POWER" pendant une seconde. L'alarme bippera une fois brièvement après une seconde. Relâcher le bouton.

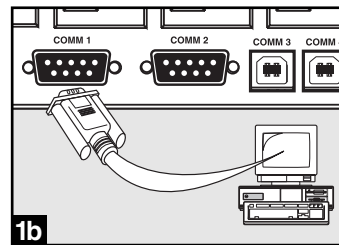
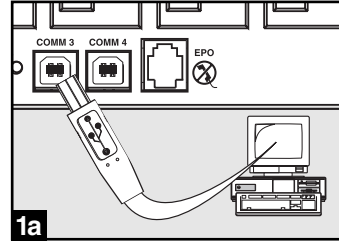


Installation en option

Ces connexions sont optionnelles. Votre UPS fonctionnera correctement sans ces connexions. Note : Le modèle SMART3000RM2U est montré dans tous les diagrammes.

1 Ports de communication de série USB et RS-232 (tous les modèles)

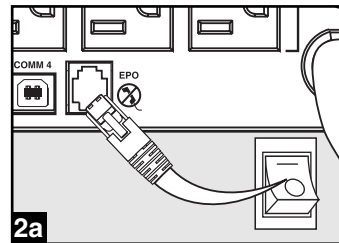
Utiliser le câble USB inclus (voir **1a**) et/ou le câble de série DB9 (voir **1b**) pour brancher le port de communication de votre ordinateur au port de communication de votre UPS. Installer sur votre ordinateur le logiciel PowerAlert de Tripp Lite approprié au système d'opération de votre ordinateur. Votre UPS peut être équipé de ports de communication supplémentaires; ces ports peuvent aussi être branchés sur des ordinateurs supplémentaires dans lesquels est installé le logiciel PowerAlert. Consulter votre manuel PowerAlert pour plus de renseignements.



2 Connexion au port EPO (tous les modèles)

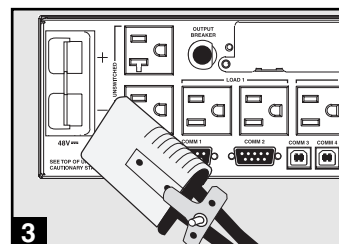
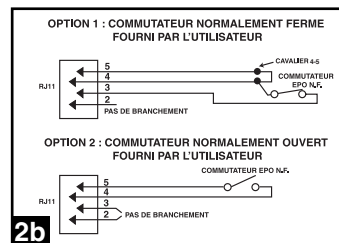
Ce dispositif en option est seulement pour les applications qui nécessitent un branchement sur un circuit de mise hors tension d'urgence (Emergency power off). Quand l'UPS est branché à ce circuit, cela permet la mise hors tension d'urgence de l'onduleur de l'UPS.

À l'aide du câble fourni, brancher le port EPO de votre UPS (voir **2a**) à un commutateur, fourni par l'utilisateur, normalement fermé ou normalement ouvert selon le diagramme du circuit (voir **2b**). Le port EPO n'est pas un éliminateur de surtension de la ligne téléphonique; ne pas brancher une ligne téléphonique à ce port.



3 Connexion de batterie externe (modèles sélect)

Tous les modèles UPS viennent avec un solide système de batterie interne; les modèles sélect sont équipés de connecteurs qui acceptent des blocs de batterie externes en option (vendus séparément par Tripp Lite) pour fournir une durée supplémentaire de fonctionnement. L'ajout de batteries externes augmente le temps de charge ainsi que la durée de la batterie. Voir le manuel du propriétaire de bloc de batterie pour des directives d'installation complètes. S'assurer que les câbles sont bien insérés dans les connecteurs. De petites étincelles peuvent avoir lieu durant le branchement de la batterie; c'est normal. Ne pas brancher ou débrancher des blocs de batterie quand l'UPS fonctionne sur batterie.



* Voir la section Spécifications pour les blocs de batterie disponibles pour votre modèle particulier d'UPS.

Fonctionnement de base

Boutons (Panneau avant)



Bouton « POWER »

- **Pour mettre l'UPS sous tension :** L'UPS étant branché dans une prise murale de secteur, appuyer sur le bouton POWER pendant une seconde. ** Relâcher le bouton" S'il n'y a pas de courant, vous pouvez mettre en marche l'UPS « à froid » (c.-à-d. le mettre sous tension et l'alimenter à partir des batteries***) en appuyant sur le bouton POWER pendant une seconde.**
- **Pour arrêter l'UPS :** L'UPS sous tension et alimenté par le secteur, appuyer sur le bouton POWER pendant une seconde.** Débrancher ensuite l'UPS de la prise murale. L'UPS sera alors à l'arrêt complet.

** Après le branchement de l'UPS dans une prise de secteur, l'UPS se mettra automatiquement en charge. ** mais ne fournira pas de courant à ses prises tant qu'il ne sera pas mis sous tension. ** L'alarme bippera une fois brièvement après une seconde. *** Si la charge est pleine.*



Bouton « Sourdine/Test »

Pour réduire au silence (ou "mettre en sourdine") les alarmes de l'UPS : Appuyer brièvement sur le bouton MUTE/TEST et le relâcher.

Pour faire un autotest : Votre UPS étant branché et sous tension, appuyer sur le bouton MUTE/TEST pendant deux secondes.* Continuer à appuyer sur le bouton jusqu'à ce que l'alarme bippe plusieurs fois et que l'UPS exécute un autotest. Voir ci-dessous " Résultats d'un autotest". Note : Vous pouvez laisser votre équipement branché pendant un autotest. Cependant, votre UPS n'exécutera pas d'autotest si vous l'avez mis en mode « En attente/Charge-seulement » (voir la description du bouton POWER).

ATTENTION! Ne pas débrancher votre UPS pour tester ses batteries. Cela supprimera la mise à la terre électrique sécuritaire et peut entraîner une surtension dangereuse pour les connexions de votre réseau.

Résultats d'un autotest : Le test durera environ 10 secondes, le temps que l'UPS passe sur batteries pour vérifier sa puissance et sa charge. Tous les voyants DEL seront allumés et l'alarme de l'UPS sonnera.

- Si le voyant DEL de « Niveau de la charge de sortie » reste allumé en rouge et que l'alarme continue à sonner après le test, les prises de l'UPS sont surchargées. Pour éliminer la surcharge, débrancher une partie de votre équipement et exécuter l'autotest à plusieurs reprises jusqu'à ce que le voyant DEL «Niveau de la charge de sortie » ne soit plus allumé en rouge et que l'alarme cesse de fonctionner.

ATTENTION! Toute surcharge non corrigée immédiatement par l'utilisateur après l'autotest peut entraîner l'arrêt de l'UPS et empêcher l'alimentation électrique en cas de panne ou de baisse de tension.

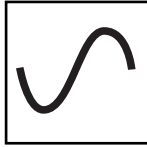
- Si le voyant DEL « BATTERY WARNING (Avertissement batterie) » reste allumé et que l'alarme continue de sonner après le test, les batteries de l'UPS doivent être rechargées ou remplacées. Laisser l'UPS en charge continue pendant 12 heures et recommencer l'autotest. Si le voyant DEL reste allumé, communiquer avec Tripp Lite pour le service. Si votre UPS nécessite un remplacement de batterie, rendez visite à Tripp Lite à www.tripplite.com/support/battery/index.cfm pour trouver la batterie de remplacement spécifique pour votre UPS.

** L'alarme bippera une fois brièvement après le temps indiqué.*

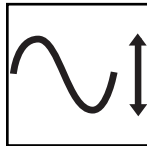
Fonctionnement de base, *suite*

Voyants indicateurs (Panneau avant)

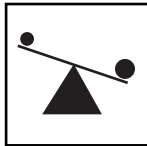
Toutes les descriptions de voyants indicateurs s'appliquent lorsque l'UPS est branché sur une prise murale et mis sous tension.



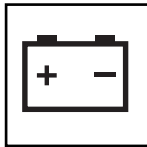
Voyant DEL « POWER » : Ce voyant DEL vert est continuellement allumé pour indiquer que l'UPS est sous tension et alimente votre équipement en courant alternatif à partir du secteur. Le voyant DEL clignote et l'alarme sonne (4 bips courts suivis d'une pause) pour indiquer que l'UPS fonctionne à partir de ses batteries pendant une panne ou une baisse de tension sévère. Si la panne ou la baisse de tension se prolonge, vous devez sauvegarder vos fichiers et mettre votre équipement hors tension car la puissance des batteries va finir par baisser. Voir ci-dessous la description du voyant DEL « BATTERY CHARGE (Charge de la batterie) ».



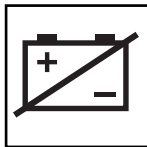
Voyant DEL « VOLTAGE CORRECTION (Correction du voltage) » : Ce voyant DEL vert reste continuellement allumé chaque fois que l'UPS corrige automatiquement le voltage c.a. du secteur sans l'assistance de la puissance de la batterie. L'UPS émettra aussi un léger cliquètement. Ce sont des opérations normales et automatiques de l'UPS; vous n'avez rien à faire.



Voyant DEL « OUTPUT LOAD LEVEL » : Ce voyant DEL à plusieurs couleurs indique la charge électrique approximative de l'équipement branché sur les prises c.a. de l'UPS. Il passera de vert (charge légère) à jaune (charge normale) à rouge (surcharge) si le voyant DEL est rouge (soit allumé en continu, soit clignotant), éliminer la surcharge immédiatement en débranchant des prises une partie de votre équipement jusqu'à ce que le voyant DEL rouge passe au jaune (ou au vert). ATTENTION! Toute surcharge non corrigée immédiatement par l'utilisateur peut entraîner l'arrêt de l'UPS et empêcher l'alimentation électrique en cas de panne ou de baisse de tension.



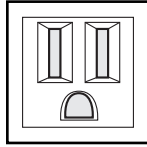
Voyant DEL « BATTERY CHARGE » : Quand l'UPS fonctionne à partir du secteur, ce voyant DEL indique l'état approximatif de la charge des batteries de l'UPS : Rouge indique le début de la charge des batteries, jaune que les batteries sont à peu près à mi-charge et vert que la charge est pleine. Quand l'UPS fonctionne sur la puissance des batteries pendant une panne ou une baisse de tension sévère, ce voyant DEL indique la quantité approximative d'énergie (affectant en fin de compte la durée de fonctionnement) que les batteries de l'UPS peuvent fournir : Rouge indique un faible niveau d'énergie, jaune un niveau moyen et vert un niveau élevé d'énergie. Étant donné que la performance de la durée de fonctionnement de toutes les batteries de l'UPS vont graduellement diminuer avec le temps, il est recommandé d'exécuter régulièrement un autotest (voir la description du bouton MUTE/TEST) pour déterminer le niveau d'énergie des batteries de votre UPS AVANT une panne ou une baisse de tension sévère. Pendant une panne ou une baisse de tension prolongées, vous devez sauvegarder vos fichiers et éteindre votre équipement car la puissance des batteries va finir par baisser. Si le voyant DEL passe au rouge et que l'alarme sonne sans arrêt, cela indique que les batteries de l'UPS sont presque à plat et que l'extinction de l'UPS est imminente.



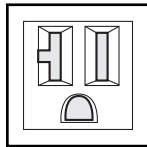
Voyant DEL « BATTERY WARNING » (Avertissement de la batterie) : Ce voyant DEL s'allume en rouge et une alarme sonne de façon intermittente après qu'un autotest ait été enclenché (voir la description du bouton MUTE/TEST) pour indiquer que les batteries ont besoin d'être rechargées ou changées. Laisser l'UPS en charge continue pendant 12 heures et recommencer l'autotest. Si le voyant DEL reste allumé, communiquer avec Tripp Lite pour le service. Si votre UPS nécessite un remplacement de batterie, rendez visite à Tripp Lite à www.tripplite.com/support/battery/index.cfm pour trouver la batterie de remplacement spécifique pour votre UPS.

Fonctionnement de base, *suite*

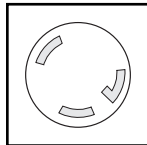
Autres caractéristiques de l'UPS (panneau arrière)



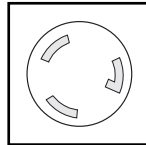
15 A/120V
NEMA 5-15R



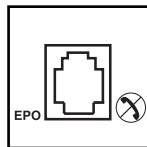
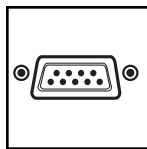
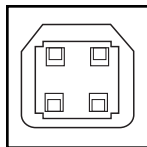
20 A/120V
NEMA 5-20R



30 A/120V
NEMA L5-30R



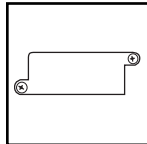
20 A/120V
NEMA L5-20R



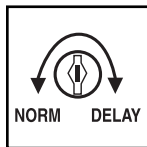
Ports de communication (USB ou RS-232) : Ces ports connectent votre UPS à n'importe quelle station de travail ou serveur. Les utiliser avec le logiciel PowerAlert de Tripp Lite et les câbles inclus pour permettre à votre ordinateur de sauvegarder automatiquement les fichiers ouverts et de mettre votre équipement hors tension pendant une panne. Utiliser aussi le logiciel PowerAlert pour surveiller une grande variété de conditions de fonctionnement du secteur et de l'UPS. Consulter votre manuel du logiciel PowerAlert ou communiquer avec le service à la clientèle de Tripp Lite pour plus de renseignements. Voir "Communications de série USB et RS-232" dans la section "Installation en option" pour les directives d'installation.

Port EPO (Mise hors tension d'urgence) : Votre UPS est équipé d'un port EPO qui peut être utilisé pour brancher l'UPS sur un commutateur de mise hors tension qui permet la fermeture d'urgence de l'onduleur. Voir Connexion en option.

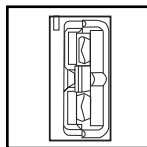
Fonctionnement de base, *suite*



Fente pour accessoires : Enlever le petit panneau fermant cette fente pour installer des accessoires en option permettant de surveiller et de contrôler votre UPS à distance. Vous référer au manuel des accessoires pour les directives d'installation. Communiquer avec le service à la clientèle de Tripp Lite au (773) 869-1234 pour plus de renseignements, y compris la liste des SNMP et des produits de gestion de réseau et de connectivité disponibles .



Réglage de sensibilité d'alimentation : Le rotateur est normalement réglé à fond dans le sens anti-horaire; cela permet à l'UPS d'assurer une protection optimale contre les distorsions de forme d'onde à son entrée secteur. Quand une telle distorsion se produit, l'UPS passe normalement sur l'alimentation d'onde sinusoïdale à partir de ses réserves de batterie, aussi longtemps que durera la distorsion. Dans les régions où l'alimentation de secteur est déficiente ou quand l'alimentation de l'UPS provient d'une génératrice de secours, une distorsion chronique de forme d'onde peut entraîner un recours trop fréquent aux batteries, épuisant leurs réserves. Vous pourriez être en mesure de réduire le recours aux batteries de votre UPS dû à une distorsion modérée de forme d'onde en expérimentant différents réglages de ce rotateur. En tournant le rotateur dans le sens horaire, l'UPS devient plus tolérant aux variations de forme d'onde d'alimentation du secteur. NOTE : Plus le rotateur sera réglé dans le sens horaire, plus le degré de distorsion de forme d'onde que l'UPS laissera à passer à l'équipement connecté sera important. En expérimentant différents réglages de ce rotateur, faire fonctionner l'équipement en mode de test sécuritaire de façon à ce que l'effet des distorsions de forme d'onde à la sortie de l'UPS sur l'équipement puisse être évalué sans perturber les opérations critiques. .

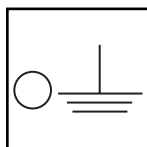


Connexion de batterie externe (modèles sélect seulement) : Utilisée pour brancher des blocs de batterie externes pour une durée supplémentaire de fonctionnement. Vous trouverez dans la section des spécifications de ce manuel la liste des blocs de batterie externes de Tripp Lite compatibles avec votre modèle. Vous référer aux directives jointes au bloc de batterie pour les renseignements complets sur le branchement et les mises en garde de sécurité.



Disjoncteurs d'entrée (tous les modèles) : Protègent votre circuit électrique d'une surintensité de la charge de votre UPS. Si ces disjoncteurs sautent, enlever une partie de la charge, puis les réenclencher.

Disjoncteur de sortie (tous les modèles) : Votre UPS est équipé d'un ou plusieurs disjoncteurs qui le protègent d'une surcharge de sortie. Si un ou plusieurs de ces disjoncteurs sautent, enlever une partie de la charge du circuit, puis les réenclencher.



Vis de mise à la terre : Utiliser pour brancher tout équipement qui nécessite une mise à la terre du châssis.

Entreposage et service

Entreposage

Avant d'entreposer votre UPS, le mettre définitivement hors circuit : Avec l'UPS sous tension et recevant le courant du secteur, appuyer sur le bouton POWER pendant une seconde (une alarme bippera brièvement une fois le temps passé); débrancher ensuite L'UPS de la prise murale. Si vous entreposez votre UPS pour une longue période, recharger complètement les batteries une fois tous les trois mois : Brancher l'UPS dans une prise murale; le laisser en charge pendant 4 à 6 heures; le débrancher ensuite et le mettre en entreposage. Note : Quand vous rebrancherez votre UPS, il mettra ses batteries en charge automatiquement; cependant il n'alimentera pas ses prises (voir la section Installation rapide) Si vous laissez vos batteries UPS déchargées pendant une longue période, elles souffriront d'une perte permanente de capacité.

Service

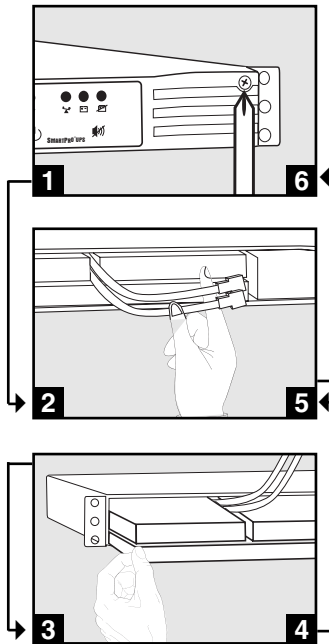
Avant d'envoyer votre UPS pour réparations, suivre ces étapes ;

1. Relire les directives d'installation et de fonctionnement dans ce manuel pour vous assurer que le problème n'a pas pour origine une mauvaise lecture des directives. Vérifier également que les disjoncteurs du circuit du système UPS n'ont pas sauté. C'est la cause la plus courante des demandes de service; on peut y remédier facilement en suivant les directives de remise en marche dans ce manuel.
2. Si le problème persiste, ne pas communiquer ou renvoyer l'UPS au vendeur. À la place, appeler Tripp Lite au (773) 869-1233. Un technicien des réparations vous demandera le numéro de modèle de l'UPS, son numéro de série et sa date d'achat et essaiera de régler le problème au téléphone.
3. Si le problème nécessite une réparation, le technicien vous émettra un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA) qui est exigée pour une réparation. Si vous avez besoin d'un emballage, le technicien peut vous faire envoyer un emballage approprié. Emballer soigneusement l'UPS pour éviter des dommages pendant l'expédition. Ne pas utiliser de billes de styrofoam pour emballer. Tout dommage (direct, indirect, spécial, accidentel ou fortuit) arrivé à l'UPS pendant le transport à Trip Lite ou à un centre de service autorisé Tripp Lite est exclu de la garantie. Les frais de transport des systèmes UPS envoyés à Trip Lite ou à un centre de service autorisé Tripp Lite doivent être prépayés. Inscrire le numéro de RMA sur le paquet. Si l'UPS est encore couvert par la garantie de deux ans, joindre une copie de votre facture d'achat. Renvoyer l'UPS pour réparation par un transporteur assuré à l'adresse que vous a donnée le technicien de service de Tripp Lite.

Remplacement de batterie

Dans des conditions normales, la batterie d'origine de votre UPS durera plusieurs années. Voir la section sécurité avant de remplacer les batteries. Les batteries sont conçues pour le remplacement à chaud (c.-à-d. l'UPS étant sous tension), mais certains utilisateurs préféreront mettre l'UPS hors tension et débrancher l'équipement avant de procéder.

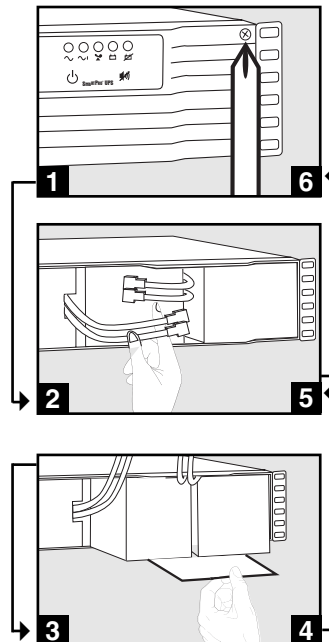
Modèles UPS 1U



Procédure

- 1 Enlever le panneau avant**
- 2 Déconnecter les batteries**
- 3 Enlever ou disposer des batteries**
- 4 Ajouter des batteries**
- 5 Connecter les batteries**
Relier les connecteurs : noir-noir et rouge-rouge
- 6 Remplacer le panneau avant**

Modèles UPS 2U



Spécifications

La politique de Tripp Lite en est une d'amélioration permanente. Les spécifications sont sujettes à changement sans avertissement.

Modèle :	SMART500RT1U	SMART750RM1U	SMART1000RM1U	SMART1000RM2U
Séries No :	AGSM52SRM1U	AGSM7501UPC	AGSM10001UPC	AGSU1022U31
Données				
Entrée Voltage nominal/fréquence :	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz
Circuit électrique dédié recommandé :	15 amp	15 amp	15 amp	15 amp
Capacité sortie				
Puissance de sortie (VA/Watts) :	500/300	750/450	1000/640	1000/700
On Line Nominal Voltage/Waveform:	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale
Voltage nominal/forme d'onde sur secteur :	115VAC/PWM sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale
Durée de la batterie (Demie charge/Pleine charge) en minutes :	14/4	24/7	25/10	21/9
Temps de recharge de la batterie* :	2-4 heures	2-4 heures	2-4 heures	2-4 heures
FCC:	Class B	Class A	Class A	Class B
Approbations :	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM

Modèle :	SMART1500RM2U	SMART1500RMXL2Ua	SMART2200RMXL2U	SMART2600RM2U	SMART3000RM2U
Séries No :	AGSU1522U31	AGSU152XU31	AGSU2222U31	AGSU3022U31	AGSU3022U31
Données					
Entrée Voltage nominal/fréquence :	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz	120VAC/60 Hz
Circuit électrique dédié recommandé :	15 amp	15 amp	20 amp or 15 amp*	30 amp or 20 amp*	30 amp or 20 amp*
Capacité sortie					
Puissance de sortie (VA/Watts) :	1500/1000	1500/1000	2200/1600 * (avec fiche 20 A) 1440/1307 * (avec fiche 15 A)	2600/2100 (avec fiche 30 A) 2200/1787 (avec fiche 20 A)	3000/2250 (avec fiche 30 A)* 2200/1787 (avec fiche 20 A)*
Voltage nominal/forme d'onde sur secteur :	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale
Voltage nominal/forme d'onde sur batterie :	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale	120VAC/sinusoidale
Durée de la batterie (Demie charge/Pleine charge) en minutes :	25/10	25/10+	20/8+	18/6+	13/4+
Temps de recharge de la batterie* :	2-4 heures	2-4 heures	2-4 heures	2-4 heures	2-4 heures
FCC:	Class B	Class B	Class A	Class A	Class A
Approbations :	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM	UL, cUL, NOM

TOUTES LES UNITÉS : Gamme de voltage de sortie sur voltage réglé : ± 9%. Gamme de voltage de sortie sur batterie : ± 5%. Elimination de surtensions de secteur. (excède les normes IEEE 587 Cat. A & B); Atténuation du bruit de secteur. (>40 dB à 1MHz); Modes de protection de secteur (H à N, H à G, N à G).

+ La durée des batteries peut être allongée en ajoutant des blocs de batterie externes Tripp Lite en option (vendus séparément). Les modèles SMART1500RMXL2Ua utilisent les blocs de batterie BP36V15-2U (celui limiter; pas en série). Les modèles SMART2200RMXL2U, SMART2600RM2U et SMART3000RM2U peuvent utiliser les blocs de batterie BP48V24-2U (celui limiter; pas en série) ou BP48V60RT3U (en série). Des batteries externes augmenteront à la fois la durée de la batterie et son temps de recharge.

* Jusqu'à ces modèles comprennent deux options de fiches, l'ampérage du circuit recommandé changera pour s'adapter à celui de la fiche. La puissance de sortie changera aussi suivant le type de fiche utilisé. Le modèle SMART2200RMXL2U est équipé d'une fiche NEMA 5-20P de 20 A connectée à son cordon mais comprend, dans sa boîte, une fiche NEMA 5-15P 15 de A qui peut être connectée au cordon par un électricien qualifié. Le modèle SMART2200RMXL2U est équipé d'une fiche NEMA 5-20P de 20 A connectée à son cordon mais comprend, dans sa boîte, une fiche tournante de verrouillage NEMA L5-30P de 30 A qui peut être connectée au cordon par un électricien qualifié. Le modèle SMART2200RMXL2U est équipé d'une fiche tournante de verrouillage NEMA L5-30P de 30 A connectée à son cordon mais comprend, dans sa boîte, une fiche NEMA 5-20P de 20 A qui peut être connectée au cordon par un électricien qualifié.

AVIS DU FCC CONCERNANT LES INTERFERENCES RADIO/TELÉ : (POUR LES MODELES DE CLASSE A)

NOTE : Cet équipement a été testé et trouvé compatible avec les limites d'un dispositif numérique de Classe A, conformément à la partie 15 des règlements du FCC. Ces limites ont été prévues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux directives, peut provoquer des interférences dans les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement peut probablement être la cause d'une interférence nuisible, auquel cas l'utilisateur sera obligé de corriger l'interférence à ses frais. L'utilisateur doit utiliser des câbles et des connecteurs blindés avec ce produit. Tous changements ou modifications à ce produit non expressément approuvés par la partie responsable de sa conformité pourra annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

AVIS DU FCC CONCERNANT LES INTERFERENCES RADIO/TELÉ : (POUR LES MODELES DE CLASSE B)

Note : Cet équipement a été testé et trouvé compatible avec les limites d'un dispositif numérique de Classe B, conformément à la partie 15 des règlements du FCC. Ces limites ont été prévues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans un environnement résidentiel. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux directives, peut provoquer des interférences dans les communications radio. Cependant, il n'existe aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement produit une interférence nuisible à la réception de la radio ou de la télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant et en allumant l'équipement, on recommande à l'utilisateur d'essayer de corriger la situation en appliquant l'une ou plusieurs des mesures suivantes : Réorienter ou déplacer l'antenne de réception; augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur; brancher l'équipement dans une prise d'un circuit différent que celui auquel le récepteur est branché; consulter le vendeur ou un technicien radio/TELÉ expérimenté pour assistance. L'utilisateur doit utiliser des câbles et des connecteurs blindés avec ce produit. Tous changements ou modifications à ce produit non expressément approuvés par la partie responsable de sa conformité pourra annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement à l'utilisateur. Ce dispositif est conforme à la partie 15 des règlements du FCC. Son opération est soumise aux deux obligations suivantes : (1) Ce dispositif ne doit causer aucune interférence nuisible et (2) Ce dispositif doit être en mesure de recevoir toute interférence, y compris des interférences pouvant provoquer un fonctionnement non désiré.

Note sur l'étiquetage

Deux symboles sont utilisés sur l'étiquette.

V~ : Voltage c.a.

V⁼⁼ : Voltage c.c.