

# HC350S, HCINT350S Series Power Module Application Guidelines

Series AGSM5396, AGTR0829

**SAVE THESE INSTRUCTIONS** – This manual contains **IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS** for that should be followed during installation and maintenance of the UPS and batteries.

The HC350S and HCINT350S series of hospital cart power modules are designed to provide AC voltage output power from either utility provided AC input voltage or from inverting 12VDC power from a sealed lead acid battery. To ensure proper operation the following guidelines should be observed:

1. The power module can support AC loads up to a maximum of 400VA or 300W.
2. The power module charger is intended to be used with a 12V sealed lead acid absorbed glass mat (AGM) battery with a 33Ah to 66Ah rating. Batteries rated at less than 33AH are not recommended since the charger current of 12A would reduce the battery cycle life of smaller batteries.
3. The appliance inlet dongle serves as a disconnect device and shall be easily accessible.
4. Alternately, the socket-outlet of the end-product shall be installed near the equipment and shall be easily accessible or disconnect device provided within the end-product.
5. Adequate provision for airflow needs to be provided at both the inlet and outlet vents of the power module. There should be at least 0.5 inches of clear space on the fan end and on the vented end of the power module. A baffle or air deflector is recommended at the fan end so that the air intake is raised at least 6 inches above floor level to prevent dust accumulation inside the power module.
6. The power module may be mounted in any orientation. Four 8-32 threaded inserts are provided on the surface with the AC input cord to facilitate mounting.
7. The AC voltage input and output connections are made with user supplied cables to the IEC input and output connectors on the power module. Use only with approved plug/cord sets according to the equipment electrical ratings. No external fusing is needed since safe operation is assured by internal non-replaceable 10A fuses. However, if a customer wishes to prevent the internal fuses from blowing in the event of an extreme overload, then an external fuse or circuit breaker rated at 6A to 10A (120VAC models) or 3A to 5A (230V models) should be provided on the AC voltage input.
8. The 12V battery input is made with a user supplied cable to the Anderson DC connector on the power module. Proper polarity must be observed. The recommended wire size is 8AWG in order to keep the voltage drop in the cable to less than 0.1V. The length of cable between the battery and the power module should be less than 30 inches. A user supplied 40A to 50A automotive style fuse is required in the positive lead of the battery (within 18 inches of the battery positive terminal).



1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
United States  
TrippLite.Eaton.com  
Tripp Lite is now part of Eaton.

9. Additional bonding is needed to connect the battery negative terminal to the case of the power module. The wire (or metal frame of the cart) should be short (less than 18 inches) and preferably of the same gauge as the other battery wires (although a minimum gauge of 16AWG has been acceptable). This bonding connection is necessary to prevent internal damage to the power module in the event of any accidental reversed polarity connections or accidental connections between the battery positive wiring and the case of the power module.
10. A Remote User Interface (RUI) module must be connected to the power module using two CAT-5 cables. The COMM1 jacks should be connected together and the COMM2 jacks should be connected together. If the cables are not connected or if they are interchanged, the power module will not operate. The RUI may be either a Tripp Lite RUI or a customer designed RUI that meets Tripp Lite specifications.
11. The power module includes a low voltage cutoff (LVC) function that will remove any load on the battery when the battery is depleted. The LVC level is about 10.5V to assure optimum battery cycle life. If any other DC loads are present in the system, they need to include their own LVC function in order to prevent damage to the battery due to over discharge.
12. The power module will not turn on unless connected to a battery that has a voltage greater than 9.6V. If the battery voltage is less than 9.6V, it is assumed to be defective and the charger is inhibited in order to prevent possible outgassing of the battery.
13. The power module reports % Battery Capacity through its USB port. This data is most accurate when a 55Ah sealed lead acid absorbed glass mat (AGM) battery is used. Batteries of other capacities may be used, but the accuracy of the % Battery Capacity report will be reduced.
14. After connecting a battery to the power module, the power module should be allowed to charge the battery to full capacity in order to initialize the % Battery Capacity report and the % Battery Capacity LED's (on the RUI). This will take at least 4 hours, even with fresh battery. The % Battery Capacity report and LED's will not be accurate until after the initial charge has been completed. After initialization, the power module will properly indicate the % Battery Capacity as the battery is repeatedly discharged and recharged. However, each time the battery is replaced, the initialization will need to be repeated.
15. **CAUTION:** Double Pole/Neutral Fusing.

Technical Details
Type of electrical supply system: TN
Ingress protection: IP20
Storage environment: 0 to 95% RH non-condensing, 32-122F° (0-50°C).
Ambient operating temperature range: 32-104F° (0-40°C)
Relevant standards for manufacture, test, or use: IEC/EN 62040-1, IEC 60601-1

# Guías de Aplicación para los Módulos de Potencia de las Series HC350S y HCINT350S

Series AGSM5396, AGTR0829

**GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES** – Este manual contiene **INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES** que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento del UPS y las baterías.

Los módulos de potencia para carros de hospital de las series HC350S y HCINT350S están diseñados para proporcionar una potencia de salida de voltaje de CA suministrada por la red pública o a partir de la inversión de potencia de 12VCD de una batería de plomo-ácido sellada. Para garantizar el funcionamiento correcto, deben seguirse las siguientes guías:

1. El módulo de potencia puede admitir cargas de CA hasta un máximo de 400VA o 300W.
2. El cargador del módulo de potencia está diseñado para usarse con una batería de fibra de vidrio absorbente [AGM] sellada de 12V con especificación de 33Ah a 66Ah . No se recomienda el uso de baterías con especificación menor que 33Ah ya que la corriente del cargador de 12A reduciría el ciclo de vida de la batería en el caso de las baterías más pequeñas.
3. El dongle de entrada del aparato sirve como dispositivo de desconexión y deberá ser fácilmente accesible.
4. Alternativamente, el tomacorriente del producto final se debe instalar cerca del equipo y debe ser fácilmente accesible o se proporcionará un dispositivo de desconexión dentro del producto final.
5. Es necesario proporcionar un flujo de aire adecuado en las rejillas de entrada y de salida del módulo de potencia. Debe haber al menos 1.3 cm [0.5"] de espacio libre en el extremo del ventilador y en el extremo ventilado del módulo de potencia. Se recomienda colocar un deflector de aire en el extremo del ventilador de modo que la entrada de aire se eleve al menos 15 cm [6"] sobre el nivel del suelo para evitar la acumulación de polvo en el módulo de potencia.
6. El módulo de potencia puede instalarse en cualquier orientación. Para facilitar la instalación, se proporcionan cuatro insertos roscados 8-32 sobre la superficie con el cable de alimentación de CA.
7. Las conexiones de entrada y salida del voltaje de CA están hechas con cables suministrados por el usuario a los conectores IEC de entrada y salida en el módulo de potencia. Utilice solo con una clavija y cable de alimentación aprobados según las especificaciones eléctricas del equipo. No se necesitan fusibles externos ya que la operación segura está garantizada por fusibles internos de 10A no reemplazables. Sin embargo, si un cliente desea evitar que los fusibles internos se quemen en caso de una sobrecarga extrema, entonces debe instalar un fusible externo o breaker de 6A a 10A (modelos de 120VCA) o 3A a 5A (modelos de 230V) en la entrada de voltaje de CA.
8. La entrada de la batería de 12V está hecha con un cable suministrado por el usuario al conector de CD Anderson en el módulo de potencia. Debe respetarse la polaridad correcta. El calibre de cable recomendado es 8AWG a fin de

mantener la caída de voltaje en el cable a menos de 0.1V. La longitud del cable entre la batería y el módulo de potencia debe ser inferior a 76 cm [30"]. Se requiere un fusible de 40A a 50A de tipo automotriz proporcionado por el usuario en el contacto positivo de la batería (a menos de 46cm [18"] del terminal positivo de la batería).

9. Se necesita una conexión adicional para conectar la terminal negativa de la batería al gabinete del módulo de potencia. El cable (o bastidor metálico del carro) debe ser corto (menos de 45.7 cm [18"]) y preferentemente del mismo calibre que los otros cables de la batería (aunque es aceptable un calibre mínimo de 16AWG). Esta conexión es necesaria para evitar daños internos en el módulo de potencia en caso de cualquier conexión accidental de polaridad invertida o conexiones accidentales entre el cableado positivo de la batería y el gabinete del módulo de potencia.
10. Debe conectarse un Módulo de Interfaz de Usuario Remoto [RUI] al módulo de potencia usando dos cables CAT-5. Los conectores COMM1 deben conectarse juntos y los conectores COMM2 también deben conectarse juntos. Si los cables no están conectados o si están intercambiados, el módulo de potencia no funcionará. El RUI puede ser un RUI de Tripp Lite o un RUI diseñado por el cliente que cumpla con las especificaciones de Tripp Lite.
11. El módulo de potencia incluye una función de corte por voltaje bajo [LVC] que eliminará cualquier carga en la batería cuando la batería esté agotada. El nivel de LVC es de alrededor de 10.5V para asegurar un ciclo de vida óptimo de la batería. Si hay otras cargas de CD presentes en el sistema, necesitan incluir su propia función de LVC a fin de evitar daños a la batería debidos a sobredescarga.
12. El módulo de potencia no encenderá a menos que esté conectado a una batería que tenga un voltaje superior a 9.6V. Si el voltaje de la batería es inferior a 9.6V, se supone que está defectuoso y se inhibe el cargador a fin de evitar una posible liberación de gases de la batería.
13. El módulo de potencia reporta el % de Capacidad de la Batería a través de su puerto USB. Estos datos son más precisos cuando se utiliza una batería de plomo ácido sellada de 55Ah de fibra de vidrio absorbente [AGM]. Pueden usarse baterías de otras capacidades, pero se reducirá la precisión del informe de Capacidad de la Batería.
14. Después de conectar una batería al módulo de potencia, se debe permitir al módulo de potencia cargar la batería a plena capacidad a fin de iniciar el informe de % de Capacidad de la Batería y el LED de % de Capacidad de la Batería (en el RUI). Esto tomará al menos 4 horas, incluso con la batería nueva. El informe del % de capacidad de la batería y los LED no serán precisos hasta después de completar la carga inicial. Después de la inicialización, el módulo de potencia indicará correctamente el % de Capacidad de la Batería conforme la batería se descargue y recargue repetidamente. Sin embargo, cada vez que se reemplace la batería, será necesario repetir la inicialización.
15. **PRECAUCIÓN:** Fusible Bipolar / Neutro.

Detalles técnicos
Tipo de sistema de suministro eléctrico: TN
Protección contra la penetración: IP20
Entorno de Almacenamiento: 0% a 95% de HR, Sin Condensación, 0 °C ~ 50 °C [32 °F ~ 122°F] .
Rango de temperatura de operación ambiente: 0 °C ~ 40 °C [32 °F ~ 104 °F]
Estándares relevantes para fabricación, prueba o uso: IEC/EN 62040-1, IEC 60601-1

## HC350S, HCINT350S-Baureihe Leistungsmodul - Applikationsrichtlinien

Baureihe AGSM5396, AGTR0829

**BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF** – Dieses Handbuch enthält **WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE**, die bei der Installation und Wartung der USV und Batterien beachtet werden sollten.

Die Leistungsmodul der HC350S- und HCINT350S-Baureihe für Krankenhauswagen sind so konzipiert, dass die Ausgangsleistung der AC-Spannung entweder von der bereitgestellten AC-Eingangsspannung des Versorgungsunternehmens oder durch die Invertierung der 12-VDC-Leistung einer versiegelten Bleisäure-Batterie geliefert wird. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, sollten die folgenden Richtlinien befolgt werden:

1. Das Leistungsmodul kann AC-Lasten bis zu 400 VA oder 300 W unterstützen.
2. Das Leistungsmodul-Ladegerät ist für die Verwendung mit einer versiegelten 12-V-Bleisäure-AGM-Batterie (Absorbed Glass Mat) mit einer Leistung von 33 AH bis 66 AG vorgesehen. Batterien mit einer Nennleistung von weniger als 33 AH werden nicht empfohlen, da der Ladestrom von 12 A die Lebensdauer von kleineren Batterien verkürzen würde.
3. Der Geräteeingang-Dongle dient als Trennvorrichtung und muss leicht zugänglich sein.
4. Alternativ muss die Steckdose des Endprodukts in der Nähe des Geräts installiert und leicht zugänglich sein, oder es muss eine Trennvorrichtung im Endprodukt vorhanden sein.
5. An den Eingangs- und Ausgangsöffnungen des Leistungsmoduls muss ein ausreichender Luftstrom bereitgestellt werden. Am Lüfterende und am belüfteten Ende des Leistungsmoduls sollte ein Freiraum von mindestens 1,3 cm vorhanden sein. Am Lüfterende wird ein Ablenblech oder Luftleitblech empfohlen, damit sich die Luftansaugung mindestens 15 cm über dem Boden befindet, um eine Staubansammlung im Inneren des Leistungsmoduls zu verhindern.
6. Das Leistungsmodul kann in beliebiger Ausrichtung montiert werden. Vier 8-32 Gewindeeinsätze werden mit dem AC-Eingangskabel auf der Oberfläche bereitgestellt, um die Montage zu erleichtern.
7. Die Eingangs- und Ausgangsverbindungen für die AC-Spannung werden mit vom Benutzer bereitgestellten Kabeln zu den IEC-Eingangs- und Ausgangsanschlüssen des Leistungsmoduls hergestellt. Dürfen nur mit zugelassenen Steckern/Kabelsätzen gemäß den elektrischen Werten des Geräts verwendet werden. Eine externe Sicherung ist nicht erforderlich, da der sichere Betrieb durch interne, nicht austauschbare 10-A-Sicherungen gewährleistet ist. Wenn ein Kunde jedoch verhindern möchte, dass die internen Sicherungen im Falle einer extremen Überlastung durchbrennen, sollte auf dem AC-Spannungseingang eine externe Sicherung oder ein Leistungsschalter mit einer Nennleistung von 6 A bis 10 A (120-VAC-Modelle) oder 3 A bis 5 A (230-V-Modelle) bereitgestellt werden.

8. Der 12-V-Batterieeingang wird mit einem vom Benutzer bereitgestellten Kabel an den Anderson DC-Anschluss des Leistungsmoduls hergestellt. Die richtige Polarität muss beachtet werden. Die empfohlene Kabelgröße beträgt 8 AWG, um den Spannungsabfall im Kabel auf weniger als 0,1 V zu halten. Die Kabellänge zwischen Batterie und Leistungsmodul sollte weniger als 76 cm betragen. Eine vom Benutzer bereitgestellte 40 A bis 50 A Automotive-Sicherung ist im positiven Anschluss der Batterie erforderlich (innerhalb von 45 cm vom Pluspol der Batterie).
9. Eine zusätzliche Verbindung ist erforderlich, um den Minuspol der Batterie an das Gehäuse des Leistungsmoduls anzuschließen. Der Draht (oder Metallrahmen des Wagens) sollte kurz (weniger als 45 cm) und vorzugsweise von der gleichen Stärke wie die anderen Batteriekabel sein (obwohl eine Mindeststärke von 16 AWG akzeptabel ist). Dieser Verbindungsanschluss ist erforderlich, um eine interne Beschädigung des Leistungsmoduls bei versehentlichen Verpolungsanschlüssen oder versehentlichen Verbindungen zwischen der positiven Verkabelung der Batterie und dem Gehäuse des Leistungsmoduls zu verhindern.
10. Ein RUI-Modul (Remote User Interface) muss mit zwei CAT-5-Kabeln an das Leistungsmodul angeschlossen werden. Die COMM1-Buchsen sowie die COMM2-Buchsen sollten jeweils miteinander verbunden werden. Wenn die Kabel nicht angeschlossen sind oder ausgetauscht werden, funktioniert das Stromversorgungsmodul nicht. Die RUI kann entweder eine RUI von Tripp Lite oder ein vom Kunden entwickeltes RUI sein, das die Spezifikationen von Tripp Lite erfüllt.
11. Das Leistungsmodul enthält eine Funktion zur Abschaltung der Niederspannung (LVC), die jede Last auf der Batterie beseitigt, wenn die Batterie leer ist. Der LVC-Pegel beträgt ca. 10,5 V, um eine optimale Lebensdauer der Batterie zu gewährleisten. Wenn andere DC-Lasten im System vorhanden sind, müssen diese eine eigene LVC-Funktion enthalten, um Schäden an der Batterie durch Überentladung zu verhindern.
12. Das Leistungsmodul schaltet sich nur ein, wenn es an eine Batterie mit einer Spannung von mehr als 9,6 V angeschlossen ist. Wenn die Batteriespannung weniger als 9,6 V beträgt, wird davon ausgegangen, dass sie defekt ist und das Ladegerät blockiert ist, um ein mögliches Ausgasen der Batterie zu verhindern.
13. Das Leistungsmodul meldet über seinen USB-Anschluss eine Batteriekapazität in %. Diese Daten sind am genauesten, wenn eine versiegelte 55-AH-Bleisäure-AGM-Batterie (Absorbed Glass Mat) verwendet wird. Es können Batterien mit anderen Kapazitäten verwendet werden, aber die Genauigkeit des Berichts über die Batteriekapazität in % wird reduziert.
14. Nachdem eine Batterie an das Leistungsmodul angeschlossen wurde, sollte das Leistungsmodul die Batterie auf volle Kapazität laden können, um den Bericht über die Batteriekapazität in % und die LED-Werte für die Batteriekapazität in % (auf der RUI) zu initialisieren. Dies dauert auch bei einer neuen Batterie mindestens 4 Stunden. Der Bericht über die Batteriekapazität in % und die LED-Werte sind erst nach Abschluss der ersten Aufladung korrekt. Nach der Initialisierung zeigt das Leistungsmodul die Batteriekapazität in % an, wenn der Akku wiederholt entladen und aufgeladen wird. Jedes Mal, wenn die Batterie ersetzt wird, muss die Initialisierung wiederholt werden.

15. **ACHTUNG:** Zweipolig/Neutral Absicherung.

Technische Daten
Art des elektrischen Versorgungssystems: TN
Schutz vor Eindringen: IP20
Speicherumgebung: 0 bis 95 % RF, nicht kondensierend, 0 bis 50 °C.
Umgebungsbetriebstemperaturbereich: 0 bis 40 °C
Einschlägige Normen für die Herstellung, Prüfung oder Verwendung: IEC/EN 62040-1, IEC 60601-1

**Tripp Lite is now part of Eaton**

With the acquisition of Tripp Lite, Eaton has transformed its distributed IT infrastructure and connectivity product portfolio. Eaton's Tripp Lite series products provide convenient, reliable and cost-efficient IT solutions that integrate seamlessly with Eaton's industry-leading enterprise power management products and services.



1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
United States  
[TrippLite.Eaton.com](http://TrippLite.Eaton.com)