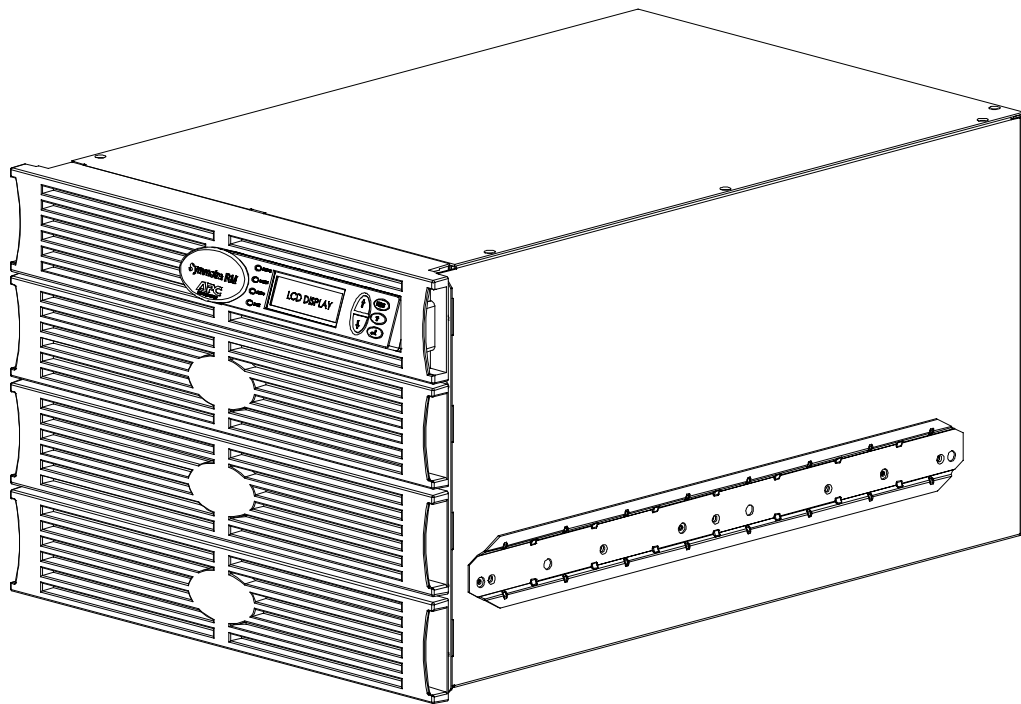


# APC Symmetra RM

## Manual de Instalación



**APC**<sup>®</sup>  
www.apcc.com

## Garantía limitada

---

American Power Conversion (APC) garantiza que sus productos están libres de defectos de materiales y de mano de obra por un plazo de dos años a partir de la fecha de compra, excepto en la India en donde el período es de un año para el (los) módulo(s) de batería(s). Su obligación bajo esta garantía se limita a reparar o reemplazar, a su exclusiva opción, cualquier producto defectuoso. Para obtener el servicio de acuerdo con esta garantía, deberá obtener un número de RMA (autorización de mercadería devuelta) de soporte a clientes (*Servicio*, en la MANUAL DE OPERACIÓN). Los productos se deberán devolver con los cargos de transporte prepagados y deberán estar acompañados por una breve descripción del problema encontrado y con prueba de la fecha y lugar de compra. La presente garantía no se aplica a equipos que hayan sido dañados por accidentes, negligencia o mal uso o que hayan sido modificados de alguna manera. Esta garantía se aplica sólo al comprador original quien debió haber registrado correctamente el producto dentro de los 10 días de la compra. SALVO ESPECIFICACIÓN EN EL PRESENTE, AMERICAN POWER CONVERSION NO GARANTIZA, EN FORMA EXPRESA NI IMPLÍCITA, LA COMERCIALIZABILIDAD NI LA APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. Algunos estados no autorizan la limitación o la exclusión de garantías implícitas; por lo tanto, las limitaciones o exclusiones mencionadas anteriormente quizás no se apliquen al comprador.

SALVO LO ESPECIFICADO ANTERIORMENTE, EN NINGÚN CASO APC SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALES O CONSECUENTES QUE SE PRODUZCAN POR EL USO DE ESTE PRODUCTO, AUN CUANDO SE HAYA ADVERTIDO LA POSIBILIDAD DE DICHO DAÑO. Específicamente, APC no es responsable por los costos, tales como pérdida de ganancias o ingresos, pérdida de equipo, pérdida de uso del equipo, pérdida de software, pérdida de datos, costo de equipos sustitutos, reclamos de terceros o cualquier otro costo. La presente garantía le brinda derechos legales específicos y es posible que también tenga otros derechos que varían de un estado a otro.

## Política sobre sistemas de prolongación de vida

---

Como política general, American Power Conversion (APC) no recomienda que se utilice ninguno de sus productos en aplicaciones de sistemas de prolongación de vida en los cuales una falla o funcionamiento defectuoso del producto APC pudiera esperarse razonablemente que produzca la falla del dispositivo de prolongación de vida o afecte de manera significativa su seguridad y eficacia. APC no recomienda que se utilice ninguno de sus productos para cuidados directos de pacientes. A sabiendas, APC no venderá sus productos para su uso en dichas aplicaciones a menos que reciba garantías escritas, satisfactorias para APC, en el sentido que (a) se han minimizado los riesgos de lesiones o daños, (b) el cliente asume todos dichos riesgos, y (c) la responsabilidad de American Power Conversion tiene protección adecuada bajo las circunstancias.

Como ejemplos de los dispositivos que se consideran son de prolongación de vida, se encuentran los analizadores de oxígeno neonatales, estimuladores neurológicos (sea que se utilicen como anestesia, alivio del dolor o para otros propósitos), dispositivos de autotransfusión, bombas de sangre, desfibriladores, detectores y alarmas de arritmia, marca pasos, sistemas de hemodiálisis, sistemas de diálisis peritoneales, incubadoras de ventilador neonatales, ventiladores tanto para adultos como para infantes, ventiladores de anestesia, bombas de infusión, y cualquier otro dispositivo que sea designado como "crítico" por el U.S.F.D.A. (administración de drogas y alimentos de EE.UU.)

Los dispositivos de cableado calificados como hospital y corriente de fuga pueden ordenarse como opciones en muchos de los SAI de APC. APC no afirma que las unidades que tengan dicha modificación estén certificadas o listadas como de calificación hospital por APC ni por ninguna otra organización. Por lo tanto, estas unidades no satisfacen los requisitos para uso en los cuidados directos de pacientes.

Todo el contenido bajo copyright © 2000 de American Power Conversion Corporation. Todos los derechos están reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial sin autorización.

APC y PowerChute son marcas comerciales registradas de American Power Conversion Corporation. Todas las otras marcas comerciales son de propiedad de sus respectivos propietarios.

# Índice de materias

<b>Capítulo 1: Información de seguridad .....</b>	<b>1</b>
Símbolos que se utilizan en este manual .....	1
Seguridad en la manipulación .....	1
Seguridad eléctrica .....	1
Medidas de seguridad en la eliminación del suministro de energía .....	2
Seguridad de la batería .....	2
Reciclaje de las baterías .....	3
Interferencia de radio frecuencia.....	3
<b>Capítulo 2: Lo básico.....</b>	<b>5</b>
Acerca de su SAI.....	5
Cómo comunicarse con APC .....	6
Norteamérica .....	6
Latinoamérica, Sudamérica .....	6
Europa, Medio Oriente y África.....	6
Japón, Asia, Australia.....	6
Descripción general del producto.....	7
Identificación de componentes – vista frontal.....	7
Identificación de componentes – vista posterior .....	8
Diagrama en bloques del sistema .....	10
<b>Capítulo 3: Instalación .....</b>	<b>11</b>
Desempaque .....	11
Inspección.....	11
Contenido .....	11
Colocación.....	11
Instalación del Symmetra RM.....	11
Colocar el Symmetra RM.....	11
Conexión del Symmetra RM a su fuente de alimentación .....	13
Cableado del interruptor de apagado de emergencia (EPO).....	14
Instalación de módulos en el armazón del Symmetra RM .....	15
Conexión de los equipos al Symmetra RM .....	16
<b>Apéndice A: Lista de comprobación del cableado eléctrico.....</b>	<b>17</b>

# Lista de las figuras

Figura 1: Symmetra RM.....	5
Figura 2: Vista frontal del Symmetra RM.....	7
Figura 3: Vista posterior del Symmetra RM (se muestra la versión 200/208 VCA / L1-L2-G) .....	8
Figura 4: Diagrama en bloques del sistema.....	10
Figura 5: Conexión EPO Opción 1.....	15
Figura 6: Conexión EPO Opción 2.....	15
Figura 7: Identificación de las bahías.....	15
Figura 8: Paneles de distribución de alimentación.....	16

# CAPÍTULO 1: INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Esta sección sobre seguridad contiene instrucciones importantes que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento del equipo de APC y las baterías. Está dirigido a los clientes de APC que configuren, instalen, trasladen o realicen mantenimiento de los equipos de APC.

**La conexión al circuito derivado (línea principal) debe ser realizada por un Electricista con Licencia. La instalación y el retiro de los módulos de Alimentación, Batería e Inteligencia deben ser realizados por personal de servicio. La instalación y el retiro de los accesorios de la Interfaz deben ser realizados por personal de servicio. La operación del Symmetra RM podrá ser realizada por cualquier individuo sin experiencia técnica previa.**

## Símbolos que se utilizan en este manual

Esta sección define los símbolos que se utilizan por todo este manual. Lea cuidadosamente todos los recuadros de información y siga las instrucciones.



**La señal de ADVERTENCIA indica un peligro grave. Llama la atención sobre un procedimiento, práctica, condición o similar, el cual, si no se realiza correctamente o no se cumple, podría provocar lesiones al personal.**







**La señal de PRECAUCIÓN indica peligro. Llama la atención sobre un procedimiento de operación, una práctica, o similar, el cual, si no se realiza correctamente o no se cumple, podría provocar daños o la destrucción total o parcial del producto.**



La señal de NOTA indica información importante. Llama la atención sobre un procedimiento, práctica, condición, o similar, que es esencial resaltar.

## Seguridad en la manipulación

- Tenga cuidado. No levante cargas pesadas sin ayuda.

<18 kg (<40 lb)		32 – 55 kg (70 – 120 lb)	
18 – 32 kg (40 – 70 lb)		>55 kg (>120 lb)	

- El equipo con ruedas ha sido diseñado para desplazarse por superficies parejas y sin obstáculos.
- No utilice ninguna rampa que tenga una inclinación superior a 10°.
- Este equipo debe instalarse en interiores con temperatura controlada (véase el *Apéndice A: Especificaciones*, en la MANUAL DE OPERACIÓN, para la variación exacta de temperatura), donde no existan contaminantes conductivos.

## Seguridad eléctrica



- No trabaje solo en situaciones que presenten peligro.
- Una corriente alta de cortocircuito por materiales conductivos puede producir quemaduras graves.
- Se requiere que un electricista matriculado instale los equipos cableados en forma permanente.
- Compruebe que los cables de suministro eléctrico, tomas de corriente y enchufes se encuentren en buenas condiciones.
- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica en aquellos casos en los que no se pueda comprobar la toma a tierra, desconecte el equipo de la toma de corriente alterna (CA) antes de instalar o efectuar la conexión a otro equipo. Conecte nuevamente el cable de corriente sólo después de que se hayan efectuado todas las conexiones.
- No utilice ningún tipo de conector metálico si antes no ha desconectado el equipo.
- Utilice solamente una mano, siempre que le sea posible, para conectar o desconectar los cables de señal y evitar una posible descarga eléctrica producida por el contacto de dos superficies con tomas eléctricas distintas.

- Conecte el equipo a una toma de CA de tres cables (dos polos y tierra). El receptáculo debe conectarse al protector adecuado de la red eléctrica principal o del circuito derivado (fusible o interruptor automático). La conexión a cualquier otro tipo de receptáculo puede provocar peligro de descarga.
- El conductor a tierra de protección del Symmetra RM transporta la corriente de fugas de los dispositivos de carga (equipos de computadoras). Por lo tanto, el tamaño del conductor tiene que ser por lo menos tan grande como el cable que exige IEC 950. IEC 950 establece los siguientes valores nominales de área de sección transversal:

Área de sección transversal		Escala de corriente nominal
(mm <sup>2</sup> )	AWG	(A)
2,5	12	17 – 25
6	8	33 – 40
10	6	41 – 63
16	4	64 – 80

- Como parte del circuito derivado que provee el Symmetra se debe instalar un conductor de conexión a tierra aislado que sea idéntico en tamaño, material de aislación y espesor a los conductores de alimentación de circuito derivado con o sin conexión a tierra, salvo que este conductor es verde y puede, o no, tener banda amarilla.
- El conductor de conexión a tierra descrito anteriormente se debe conectar a tierra en el equipo de servicio o, si es provisto por un sistema derivado separado, en el transformador de alimentación o en el conjunto motor-generador.
- Los tomacorrientes de conexión cercanos a la unidad o el subsistema deberán ser todos de tipo conexión a tierra, y los conductores de conexión a tierra que sirven a estos tomacorrientes deberán conectarse a tierra en el equipo de servicio.

## Medidas de seguridad en la eliminación del suministro de energía

- Para eliminar todo el suministro de energía del Symmetra RM (Apagado Total), se debe producir la siguiente serie de eventos en el orden detallado:
  1. Coloque el interruptor de habilitación del sistema en espera .
  2. Coloque el interruptor de circuito de entrada en espera .
  3. Extraiga los módulos de baterías.
  4. Desconecte la batería externa (si está provista).
  5. Desconecte el Symmetra RM de la línea principal/circuito derivado.
- No se recomienda la utilización de este equipo en aplicaciones de prolongación de vida cuando haya posibilidades reales de que la falla de éste ocasione la falla del equipo de prolongación de vida, o que altere considerablemente su seguridad o eficacia.

## Seguridad de la batería



- **Riesgo de descarga eléctrica y peligro de energía (batería de 120 V, 5 amperios-hora). Antes de reemplazar las baterías, asegúrese de no estar usando alhajas conductoras tales como cadenas, reloj de pulsera y anillos. La alta corriente en cortocircuitos a través de materiales conductores puede producir quemaduras graves.**
- **No arroje las baterías al fuego. Las baterías pueden explotar.**
- **No abra ni rompa las baterías. Contienen un electrolito que es tóxico y peligroso para la piel y los ojos.**



**Las baterías deben reciclarse.** Entregue la batería en un lugar de reciclaje apropiado, o envíela al proveedor en el material de embalaje de la nueva batería. Consulte las instrucciones de la nueva batería para obtener más información.

- Almacene el (los) módulo(s) de batería a una temperatura ambiental fresca de < 25 °C.
- Cuando reemplace las baterías, use sólo la misma batería de APC (SYBT2).

## Reciclaje de las baterías

---

Consulte a su distribuidor o la sección *Reemplazando los módulos*, en la MANUAL DE OPERACIÓN, para obtener información acerca de los equipos de reemplazo de baterías y del reciclaje de baterías.



- **No instale el (los) módulos(s) de batería en el armazón hasta que esté listo para energizar el Symmetra RM. El no hacerlo así puede resultar en una profunda descarga de las baterías, que podría provocar daños permanentes.**
- **Almacene el (los) módulo(s) de batería a una temperatura ambiental fresca de < 25 °C.**

## Interferencia de radio frecuencia

---

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, conforme la parte 15 de las Normas de FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar protección razonable contra interferencia peligrosa cuando el equipo se opera en un entorno comercial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con el manual de instrucciones, puede generar interferencia peligrosa a las comunicaciones de radio. La operación de este equipo en un área residencial provocará interferencia peligrosa, en cuyo caso el usuario deberá corregir la interferencia a su propio costo.

Se deben usar cables de señal blindados con este producto para asegurar el cumplimiento de los límites de Clase A de FCC.





## Acerca de su SAI

El SymmetraRM es un sistema de alimentación ininterrumpida de alto rendimiento en una configuración de “arreglo de alimentación,” diseñado para alimentar servidores de alta disponibilidad y otros equipos electrónicos sensibles. Suministra potencia de CA acondicionada y confiable a los equipos conectados, y proporciona protección contra apagones, picos, subidas y bajadas de tensión, disminución de tensión, sobretensión e interferencia. El Symmetra RM está conformado por un armazón y un conjunto variable de módulos. Un sistema puede ser configurado para que produzca una salida máxima de 6 kVA N+1 redundante o de 6 kVA no redundante.

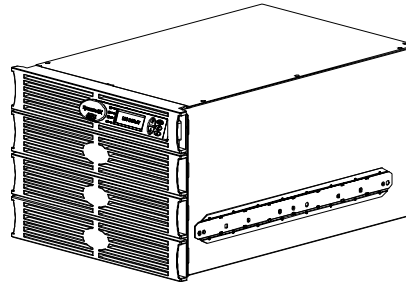


Figura 1: Symmetra RM

El Symmetra RM tiene diseño modular y contiene los siguientes componentes modulares:

- Sistema de procesamiento de suministro—denominado el módulo de suministro
- Fuente de batería—denominado el módulo de batería
- Interfaz del usuario—denominado el PowerView RM

Tabla 1: Configuraciones de los artículos finales

SKU del artículo final – Sistemas completos	Módulos de batería	Módulos de suministro	Tensión de Entrada Nominal	Tensión de Salida Nominal
SYH2K6RMT	1	1	208/240	208/240
SYH4K6RMT	2	2	208/240	208/240
SYH6K6RMT	3	3	208/240	208/240
SYH2K6RMI	1	1	230	230
SYH4K6RMI	2	2	230	230
SYH6K6RMI	3	3	230	230
SYH2K6RMT-P1	1	1	208/240	120/208
SYH4K6RMT-P1	2	2	208/240	120/208
SYH6K6RMT-P1	3	3	208/240	120/208

Módulo	SKU del artículo final
Inteligencia redundante	SYRIM3
Inteligencia principal	SYMIM3
Batería	SYBT2
Suministro	SYPM2KU
Descripción	SKU del artículo final opcional
Transformador Reductor 208 a 120 V	SYFT2
Placa PDU con 8 receptáculos IEC-C13 y 2 IEC-C19	SYPD1
Placa PDU con 2 receptáculos L6-20 y 1 L6-30	SYPD2*

\* La placa PDU se puede conectar a otras opciones de PDU de matriz.

## Cómo comunicarse con APC

---

Internet <http://www.apc.com/support>

### **Norteamérica**

Teléfono 1.800.800.4272  
Fax 1.401.788.2743  
Correo electrónico [apctech@apcc.com](mailto:apctech@apcc.com)

### **Latinoamérica, Sudamérica**

Argentina.....0800.9.APCC (0800.9.2722)	México..... 95.800.804.4283
Brasil .....0800.12.72.21	Uruguay..... 000.413.598.2139
Colombia .....9809.15.39.47	Venezuela..... 8001.2544

### **Europa, Medio Oriente y África**

Teléfono .....+353 91 702020	Correo electrónico..... <a href="mailto:apceurtech@apcc.com">apceurtech @ apcc.com</a>
Fax.....+353 91 755275	Soporte web ..... <a href="http://www.apc.com/support">www.apc.com/support</a> - eSupport

Alemania .....0800 180 1227	Luxemburgo....0800 2091
Austria .....0800 29 64 80	Noruega.....800 11 632
Bélgica.....0800 15063	Países Bajos ....0800 0224655
Dinamarca .....800 18 153	Polonia .....00800 353 1202
España .....900 95 35 33	Portugal.....0800 853 182
Finlandia.....9800 13 374	Reino Unido....0800 132990
Francia.....0800 906 483	Rep. Checa .....0800 102063
Grecia .....00800 353 12206	Rusia .....007 095 9167166 (con cargos)
Hungría.....06800 12221	Sudáfrica .....0800 994206
Irlanda.....1 800 702000 x 2045	Suecia.....020 795 419
Israel.....177 353 2206	Suiza.....0800 556177
Italia.....800 874 731	Turquía.....0800 35390275

### **Japón, Asia, Australia**

Australia, Nueva Zelanda .....	+61 2 9955 9366, 1-800-652-725
Singapur, Tailandia, Vietnam.....	+65 398 1000
Malasia .....	+60 3 756 8786
Indonesia .....	+62 21 6500813
China .....	+86 10 8529 9888
Hong Kong .....	+85 2 2834 5001
Taiwán.....	+88 622 755 1945
India, Nepal, Sri Lanka, Bangladesh, Maldivas.....	+91 44 433 1124
Japón.....	+81 3 5434 2021
Corea .....	+82 2 501 6492
Filipinas.....	+63 2 813 2662

## Descripción general del producto

### Identificación de componentes – vista frontal

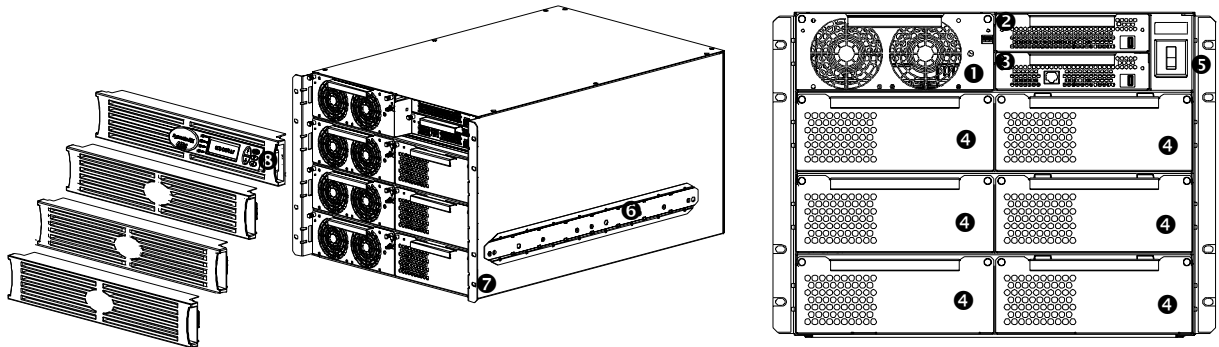


Figura 2: Vista frontal del Symmetra RM

**Módulo(s) de alimentación ❶:** El Symmetra RM puede soportar entre uno y cuatro módulos de alimentación. Cada módulo suministra 2 kVA/1,4 KV de alimentación.

**Módulo de inteligencia redundante ❷:** El módulo de inteligencia redundante (RIM) es la versión de respaldo del módulo de inteligencia principal (MIM). Suministra redundancia en caso de una falla del MIM o cuando el MIM se está reemplazando.

**Módulo de inteligencia principal ❸:** El módulo de inteligencia principal (MIM) es la “computadora” del Symmetra RM. Recoge y procesa los datos, incluyendo el control de la condición de cada uno de los módulos.

**Módulo(s) de batería ❹:** Cada módulo de batería contiene múltiples baterías que se acomodan en la caja. El Symmetra RM puede alojar hasta seis módulos de batería (tres a la derecha y tres en las bahías inferiores a la izquierda).

**Interruptor de activación del sistema ❺:** El interruptor de activación del sistema regula el suministro a los módulos de inteligencia. No suministra alimentación a la carga. Cuando el interruptor está en posición de encendido (On), el Symmetra RM entra en la modalidad de operación de desconexión de la carga. Cuando el interruptor está en la posición de espera (Stand By), los módulos de inteligencia son desconectados de la tensión de la red eléctrica (principal).



La carga no se alimenta hasta que se ingrese el comando Power the Load en la interfaz PowerView RM.

**Rieles de montaje ❻:** Los rieles de montaje que están sujetos (uno en cada lado) le dan soporte al Symmetra RM cuando se monta en un estante.

**Abrazadera de montaje ❼:** La abrazadera de montaje le permite asegurar el Symmetra RM en el estante.

**PowerView RM ❸:** El PowerView RM es la principal interfaz del usuario para el Symmetra RM.

## Identificación de componentes – vista posterior

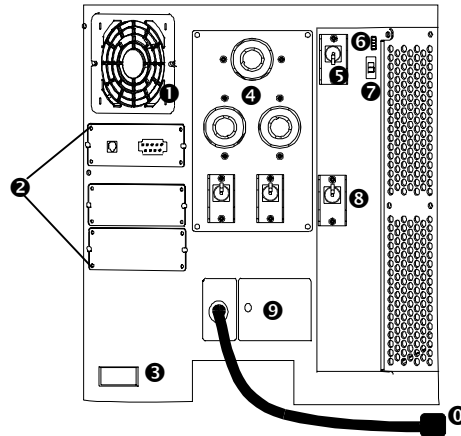


Figura 3: Vista posterior del Symmetra RM (se muestra la versión 200/208 VCA / L1-L2-G)

**Ventilador del sistema ❶:** El ventilador del sistema puede reemplazarse en el campo. Remítase a *Reemplazo del ventilador del sistema*, en la MANUAL DE OPERACIÓN, para las instrucciones.

**Puertos para accesorios ❷:** APC fabrica un conjunto de accesorios auxiliares de interfaz del usuario. El Symmetra RM contiene un total de tres puertos para accesorios. La ranura superior ya viene cargada con la tarjeta SYCC que proporciona puertos para computadora y baterías. Se suministran dos ranuras desocupadas para accesorios. El Symmetra RM también incluye una tarjeta de administración Web/SNMP para acceder a datos mediante una red. Se dispone de otros accesorios opcionales, incluyendo:

- Out-of-Band Monitoring Card [tarjeta de verificación fuera de banda] (antes CallUPS) que inicia la notificación telefónica de eventos de alimentación
- Environmental Monitoring Card [tarjeta de verificación ambiental] (antes MeasureUPS) verifica las condiciones ambientales
- Control-UPS (control del SAI) controla y verifica mediante un módem



Utilice solamente dispositivos accesorios marcados “Symmetra compatible” (compatible con Symmetra).

**Conector para gabinete externo de baterías ❸:** Conecte un gabinete externo de baterías al Symmetra RM utilizando este conector. El Symmetra RM puede conectarse a un máximo de siete gabinetes externos de baterías en forma de cadena en margarita.

**Panel de distribución de alimentación (PDU) ❹:** El tipo de panel de alimentación depende de la escala de tensión del Symmetra RM. La Figura 3 muestra un Symmetra RM con un panel de alimentación de 200/208 VCA (L1-L2-G). Contiene un receptáculo L6-30 y dos L6-20. El panel de alimentación de 220/230/240 VCA (L1-N-G) contiene ocho receptáculos IEC C13 y dos IEC C19. La Figura 8 de la página 16 muestra los dos paneles PDU. El panel PDU puede ser cambiado en el campo por un técnico o electricista calificado.

**Interruptor de Circuito de Entrada Posterior ❺:** El interruptor del circuito de entrada, localizado en la parte posterior del armazón, protege al Symmetra RM contra sobrecargas extremas. Cuando se le cambia a la posición de espera (Stand By) el Symmetra RM es desconectado de la tensión de la línea eléctrica entrante. Cuando se le cambia a la posición de encendido (On), el suministro eléctrico fluye desde la línea eléctrica al Symmetra RM. Bajo condiciones normales de operación, el interruptor automático del circuito de entrada siempre permanece en la posición de encendido (On).

**Interruptor de apagado de emergencia (EPO) ❻:** Use esta conexión para cablear el Symmetra RM a un interruptor de apagado de emergencia alejado de la unidad. Este interruptor cierra la alimentación al Symmetra RM y evita que la unidad funcione con batería. Las conexiones de los terminales del interruptor EPO son aislados físicamente del circuito primario del Symmetra RM. Véase *Cableado del interruptor de apagado de emergencia (EPO)*, página 14, para las instrucciones del cableado.



El cableado del EPO debe instalarse por un electricista calificado solamente.

**Interruptor de selección de la tensión de entrada ⑦:** Coloque este interruptor en su sitio apropiado, bien en 200/208 (L1-L2-G) o en 220/230/240 (L1-N-G) antes de alimentar el Symmetra RM.

*Los productos clasificados como 200/208 generalmente se instalan en América del Norte (208 V, fase a fase, conductor de conexión a tierra) y en Japón (200 V, fase a fase, conductor de conexión a tierra).*

*Los productos clasificados como 220/230/240 generalmente se instalan en el resto del mundo (220 V, 230 V o 240 V, fase a neutro, conexión a tierra de protección). Estos productos deben cablearse a la alimentación de entrada.*

**Interruptor de derivación para mantenimiento ⑧:** Cuando está en la posición de encendido (On), el interruptor de derivación para mantenimiento se desvía del Symmetra RM y hace que los equipos de carga sean alimentados directamente por la línea eléctrica. Cuando está en posición de apagado (Off), el suministro de la línea eléctrica fluye al Symmetra RM, y la alimentación acondicionada es suministrada a los equipos de carga. Bajo condiciones normales de operación, el interruptor de derivación para mantenimiento permanece en posición de apagado (Off).



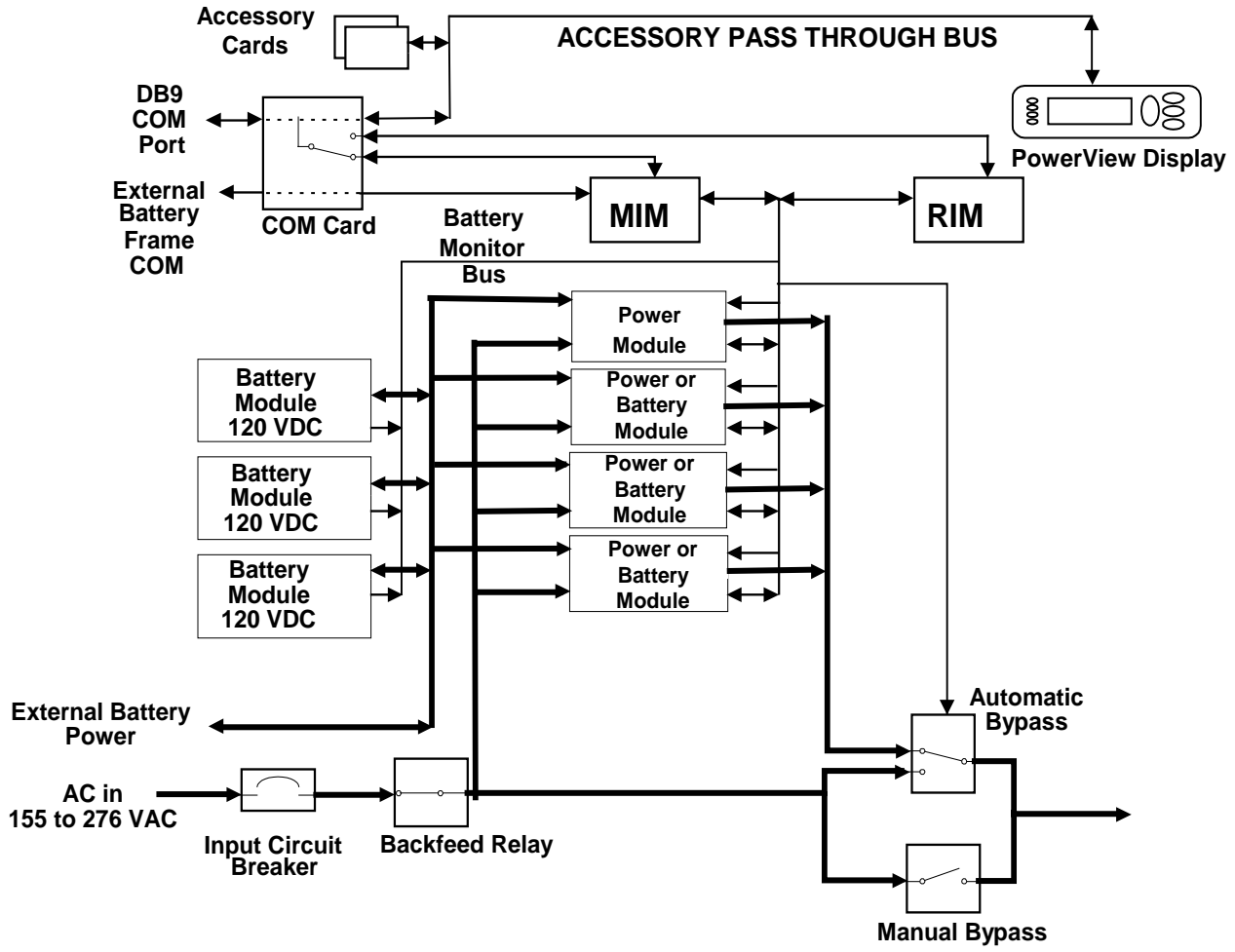
Los equipos de carga están sin protección cuando el interruptor de derivación para mantenimiento se encuentre en posición de encendido (On).

---

**Paneles de acceso para el cableado de entrada ⑨:** Brinda acceso a los bloques terminales para el cable de entrada. La versión 200/208 (L1-L2-G) tiene que ser cableada de forma directa si la carga es mayor a 5 kVA. La versión 220/230/240 (L1-N-G) siempre tiene que ser cableada de forma directa.

**Cable de suministro eléctrico de entrada ⑩ [solamente en las versiones 200/208 (L1-L2-G)]:** La versión 200/208 (L1-L2-G) puede utilizar el cable de suministro eléctrico para conectarse a la fuente de suministro eléctrico si la carga es menor a 5 kVA. Si la carga es mayor a 5 kVA, la unidad tiene que ser cableada de forma directa a la fuente de suministro eléctrico. La versión 220/230/240 (L1-N-G) siempre tiene que ser cableada de forma directa.

**Diagrama en bloques del sistema**



**Figura 4: Diagrama en bloques del sistema**

### Desempaque

---

APC se ha esmerado por diseñar un empaque fuerte para su producto. Sin embargo, pueden presentarse daños y accidentes durante el envío.

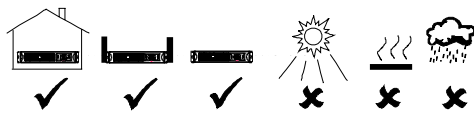
#### **Inspección**

Inspeccione el SAI a su recibo. Notifique al transportador y el distribuidor si hay daños. El material de empaque es reciclable; guárdelo para usarlo de nuevo o deshágase de él correctamente.

#### **Contenido**

El paquete de envío contiene el SAI, una tapa de la pantalla PowerView, tres tapas en blanco, el conjunto de rieles de montaje (que contiene los rieles de montaje y la ferretería), un conjunto de paneles en blanco (que contiene cinco paneles en blanco, tornillos e instrucciones), y un paquete de literatura.

#### **Colocación**



El Symmetra RM ha sido diseñado para usarse en un centro de datos u otro entorno de oficina. Instálelo en un área protegida que esté libre de exceso de polvo, corrosión, contaminantes conductores, y tenga un flujo de aire adecuado. No opere el SAI cuando la temperatura y la humedad estén por fuera de los límites especificados.



---

**Todo cambio o modificación de esta unidad que no haya sido aprobado expresamente por la parte que es responsable del cumplimiento podría anular la garantía.**

---

### Instalación del Symmetra RM

---

La instalación del Symmetra RM es un proceso de cinco pasos:

1. Colocar el Symmetra RM donde será utilizado. (Este paso incluye el montaje en un estante si es lo que se desea.)
2. Conectar el Symmetra RM a su fuente de suministro eléctrico.
3. Cablear el interruptor de apagado de emergencia (EPO).
4. Instalar los módulos en el armazón del Symmetra RM.
5. Conectar los equipos al Symmetra RM.

Esta sección describe cada paso detalladamente.

#### **Colocar el Symmetra RM**



---

**No instale el (los) módulos(s) de batería en el armazón hasta que esté listo para alimentar el Symmetra RM. El no hacerlo así puede resultar en una profunda descarga de las baterías, lo que pudiera resultar en daño permanente.**

---

Se incluyen rieles de montaje con el Symmetra RM. Los rieles le dan soporte a la unidad en el estante y proporcionan un flujo de aire adecuado.



---

El Symmetra RM requiere de dos personas para su instalación debido a su peso.

---

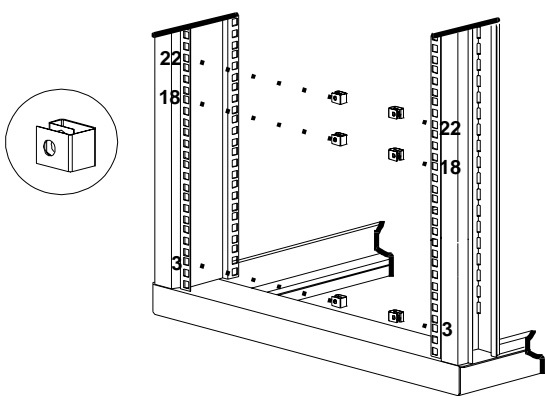
## Defina el lugar del Symmetra RM en el estante

1. Seleccione un lugar para el Symmetra RM en su caja NetShelter o en otro estante de 19 pulgadas (46,5 cm).






**Seleccione un lugar que tenga un flujo de aire adecuado y que esté libre de polvo en exceso. Asegúrese de que las aberturas para aire en los lados del Symmetra no estén obstruidas.**

- El Symmetra RM es pesado. Seleccione un lugar para el estante que sea lo suficientemente fuerte para soportar el peso. Monte la unidad en la parte inferior del estante o cerca de dicho lugar.
  - No opere la unidad en zonas donde la temperatura o la humedad excedan los límites que se alistan en el *Apéndice A: Especificaciones*, en la MANUAL DE OPERACIÓN.
  - El Symmetra RM ocupa un espacio de 8U. Algunos estantes cuentan con marcas que indican los espacios U.
2. Si se hace necesario, prepare los orificios del estante. Los estantes con orificios roscados no necesitan ninguna preparación.

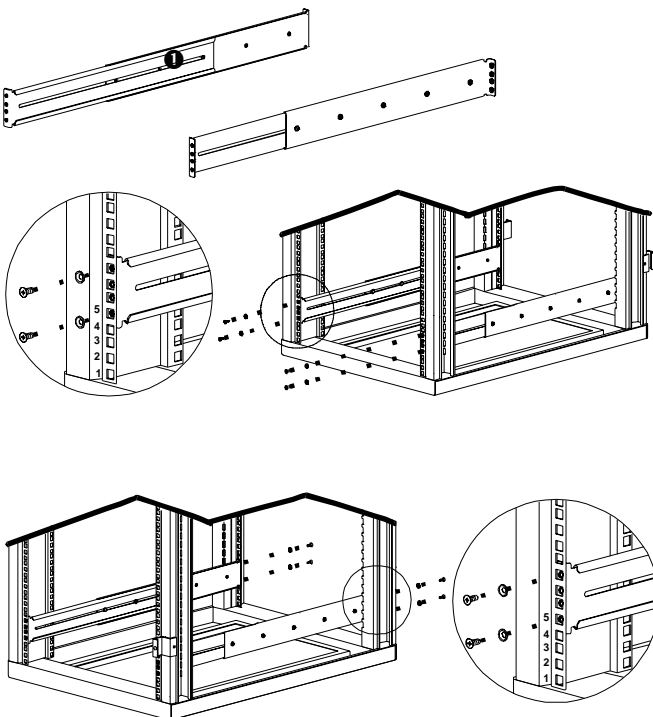



Localice el espacio U designado y, contando desde la parte inferior, marque los agujeros 3, 18 y 22 en cada poste frontal.

Si su estante tiene orificios redondos, inserte  tuercas de presión (se suministran) en los orificios marcados.

Si su estante tiene orificios cuadrados,  inserte tuercas de presión o tuercas  de fijación en los orificios marcados (se muestra la tuerca de fijación). Estas tuercas soportarán los tornillos ornamentales que sujetan la unidad al estante.

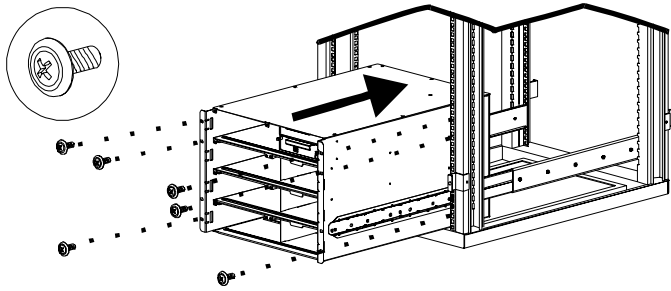
## Instale los rieles de montaje en el estante



1. Afloje los tres tornillos  que mantienen los rieles juntos para que los rieles se puedan deslizar hacia afuera. No separe los rieles.
2. Alinee el orificio inferior del riel de montaje con el quinto orificio (contando desde abajo) en el espacio U. Utilice los tornillos planos de cabeza en cruz (10-32) y las arandelas cónicas para sujetar el riel delantero al estante.  
  
Abra los rieles para que abarquen desde el poste delantero del estante hasta el poste trasero del estante.
3. Sujete el riel al poste trasero del estante utilizando la misma ferretería (tornillos de cabeza plana 10-32 y arandelas cónicas) que se utilizaron en el paso 2. Repita el proceso para los demás rieles.  
  
Ajuste los tres (3) tornillos, que se aflojaron en el paso 1, para sujetar los rieles.



Instale el SAI en el estante



1. Mientras dos personas sostienen el Symmetra RM, una en cada lado, alinee las abrazaderas cuidadosamente en los lados de la unidad que tienen las ranuras en los rieles de montaje. Deslice totalmente la unidad en el estante.
2. Utilice los seis (6) tornillos ornamentales que se suministran con la unidad, para sujetar las abrazaderas de montaje al poste del estante.

### Conexión del Symmetra RM a su fuente de alimentación

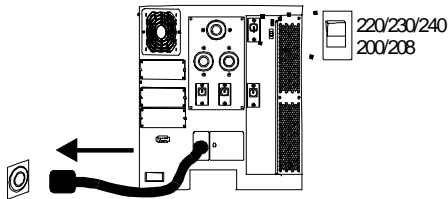
**200/208/240 VCA (L1-L2-G) Symmetra RM:** La alimentación de entrada puede proporcionarse de dos maneras: el cable de línea adjunto puede ser enchufado en una toma apropiada; o la alimentación puede ser cableada. Use el cable de línea si la carga es  $\leq 5$  kVA. Si la carga es mayor que 5 kVA deberá cablear la alimentación de entrada.

**220/230/240 VCA (L1-N-G) Symmetra RM:** La alimentación de entrada tiene que ser cableada.

#### Cómo conectar el cable de línea de entrada



Si su Symmetra RM está configurado para 200/208 VCA (L1-L2-G) y tiene una carga de 5 kVA o menor, use el cable de línea para alimentar el Symmetra RM.



1. Coloque el interruptor de selección de entrada en 200/208 (L1-L2-G).
2. Enchufe el cable de alimentación estándar de 208 VCA L6-30 en una toma de 30 amperios.

#### Cómo cablear el Symmetra RM



**Verifique que todos los circuitos con tensión de línea entrante (suministro eléctrico) y de baja tensión (de control) estén sin suministro eléctrico y bloqueados antes de instalar cables o realizar conexiones, sea en la caja de unión o al Symmetra RM.**

**Verifique que los módulos de batería no hayan sido instalados en el Symmetra RM. Si el (los) módulo(s) de batería ha(n) sido instalado(s), retírelos antes de instalar cualquier cable.**

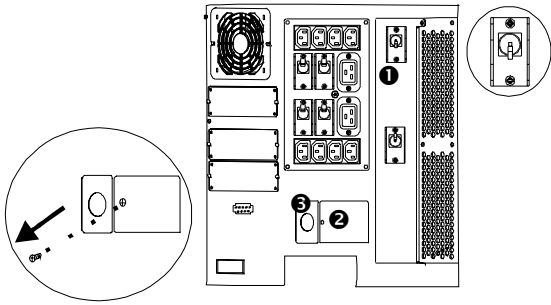


**Solamente un electricista autorizado debe instalar todos los cables de alimentación y de control, según las regulaciones nacionales y locales.**

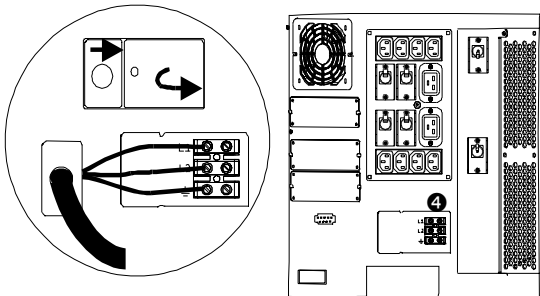


Cablee la alimentación de entrada en todas las unidades de 220/230/240 VCA (L1-N-G) y en cualquier unidad de 200/208 (L1-L2-G) con una carga mayor que 5 kVA.

Utilice un conducto metálico flexible para que el mantenimiento y servicio sean más fáciles.



1. Asegúrese de que el interruptor de circuito automático ❶, localizado en el panel posterior, se encuentre en posición de OFF (apagado).
2. Seleccione el cable de tamaño correcto y los conectores, de acuerdo con los códigos locales. Para la mayoría de las aplicaciones, el cable #10 AWG (5 mm<sup>2</sup>) debería ser suficiente.
3. Retire la compuerta de acceso al cableado de entrada aflojando el único tornillo que sujeta los paneles de acceso en su lugar. El terminal del cableado de entrada ❷ está localizado en el panel posterior del Symmetra RM.



4. Utilice un destornillador o cualquier objeto duro para quitar la pieza desmontable circular de la placa del cableado de entrada ❸. Podría necesitar pinzas para extraer totalmente la pieza desmontable.
5. Introduzca el cable por el orificio de la placa del cableado de entrada. Utilizando una tuerca de seguridad roscada, sujete la placa al conector de cable o de conducto que haya seleccionado.
6. Utilice un chuchillo para quitar el plástico en la punta del cable para exponer el alambre de cobre. Haga así con los tres alambres.
7. Utilice un destornillador de cabeza plana para conectar los alambres al bloque terminal ❹. Afloje el tornillo, luego introduzca el alambre de cobre en el bloque terminal y apriete el tornillo. Conecte el conductor de protección a tierra al bloque terminal en la posición marcada con el símbolo de tierra. Conecte los tres alambres.
8. Vuelva a conectar la placa del cableado de entrada. Alinee la placa, colóquela en las ranuras y deslícela a la izquierda.
9. Inspeccione las conexiones y la ubicación de los alambres de sobra antes de instalar la compuerta de acceso.
10. Vuelva a colocar la compuerta de acceso y sujétela con el tornillo (que se retiró en el paso 3).

Cuando el electricista haya terminado de alambrear la unidad, complete la lista de comprobación del **Apéndice A: Lista de comprobación del cableado eléctrico**, página 17, para comprobar.

## Cableado del interruptor de apagado de emergencia (EPO)

El Symmetra RM proporciona una conexión para el interruptor de alimentación de emergencia que controla la alimentación eléctrica a la unidad. Cuando este interruptor está encendido (o activado), se apaga la alimentación eléctrica a la unidad y el sistema no se cambiará a la operación con baterías. Hay que físicamente restablecer el interruptor de activación del sistema en la parte frontal del Symmetra RM para arrancar la unidad de nuevo.



### Utilice solamente un electricista calificado para instalar el cableado del EPO.

El circuito del EPO se considera como circuito Clase 2 (normas de UL y CSA) y SELV (norma de IEC).

**Circuito Clase 2:** Se utiliza en Norteamérica por UL y CSA. Se define en el National Electrical Code [Código nacional de electricidad] (NFPA 70, Artículo 725) y en el Canadian Electrical Code [Código eléctrico del Canadá] (C22.1, Sección 16).

**Circuito SELV:** Utilizado en Europa por IEC; es el acrónimo de “tensión extra baja de seguridad.” Un circuito SELV es aislado del circuito primario mediante un transformador aislante diseñado para que en condiciones normales la tensión se limite a 42,4 V máximo ó 60 V cd.

Tanto el circuito Clase 2 y el SELV deben ser aislados de todos los circuitos primarios. No conecte ningún circuito al bloque de terminales EPO a menos que pueda confirmarse que el circuito es SELV o de Clase 2. Si hay alguna duda, utilice un interruptor de cierre de contacto.

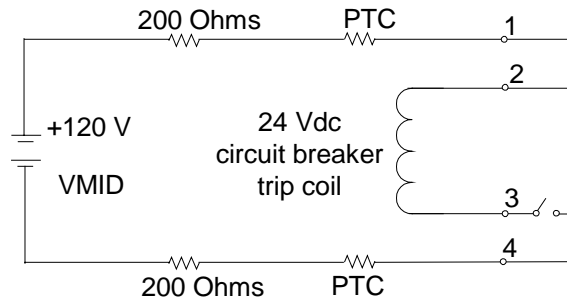
Utilice uno de los siguientes tipos de cable para conectar el Symmetra RM al interruptor EPO:

- CL2 Cable clase 2 para uso general.
- CL2P Cable impelente para uso en ductos, impelentes, y otros espacios utilizados para aire ambiental.
- CL2R Cable de elevación para utilizarse en una instalación vertical en una caja de piso a piso.
- CL2X Cable de uso limitado para utilizarse en viviendas y en conductos eléctricos.

**Para instalación en el Canadá:** Utilice solamente cables certificados por CSA, del tipo ELC (cable de control de tensión extra baja).

### Conexión Opción 1

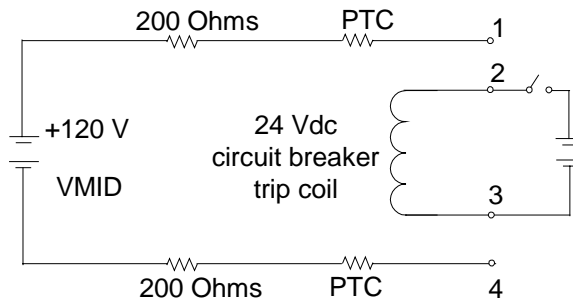
El electricista conecta 1 a 2 y luego conecta 3 y 4 a un contacto de interruptor normalmente abierto (NO).



**Figura 5: Conexión EPO Opción 1**

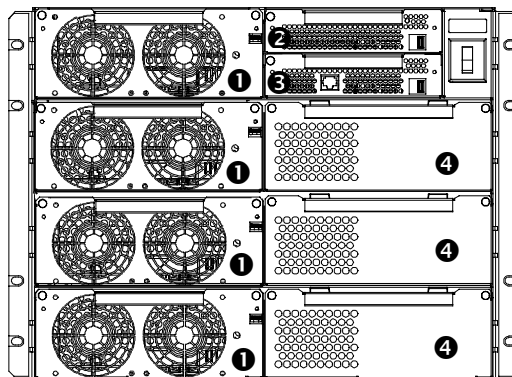
### Conexión Opción 2

El electricista conecta la fuente de 12 Vcc y un contacto de interruptor normalmente abierto (NO) a 2 y 3.



**Figura 6: Conexión EPO Opción 2**

## Instalación de módulos en el armazón del Symmetra RM



- ❶ = Módulo de alimentación
- ❷ = Módulo de inteligencia redundante
- ❸ = Módulo de inteligencia principal
- ❹ = Módulo de batería

**Figura 7: Identificación de las bahías**

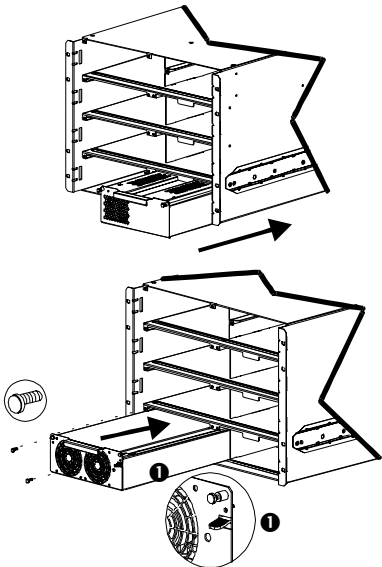
Los módulos de inteligencia son enviados dentro del armazón del Symmetra RM. Después de instalarse el armazón en el estante se debe instalar los módulos de alimentación y de batería en el armazón.



**Instale los módulos de batería justo antes de operar el Symmetra RM. Los módulos de batería se descargan lentamente cuando son instalados prematuramente y pueden dañarse de manera permanente.**



Cada módulo de batería pesa 21,8 kg (48 lbs). Se requiere de dos personas para instalar o retirar los módulos de batería.



**Módulo de batería:** Con una persona en cada lado del módulo de batería, levante el módulo y deslícelo completamente en el armazón para que haga contacto con el conector eléctrico interno. Encima de cada módulo de batería hay una pestaña para alinear el conector del módulo con el conector que está dentro de la bahía. Esta pestaña garantiza que solamente los módulos de batería encajen dentro de la bahía.

Ajuste los dos (2) tornillos para sujetar el módulo.

Posicione los módulos de batería en las bahías de la derecha antes de llenar las bahías de la izquierda.

**Módulo de alimentación:** Levante el módulo de alimentación y deslice el módulo en una bahía hasta que quede a ras del armazón para hacer contacto con el conector interno. En un lado del módulo hay una palanca ❶ que ayuda a alinear el conector del módulo con el conector que está dentro de la bahía. También asegura el módulo en su lugar.

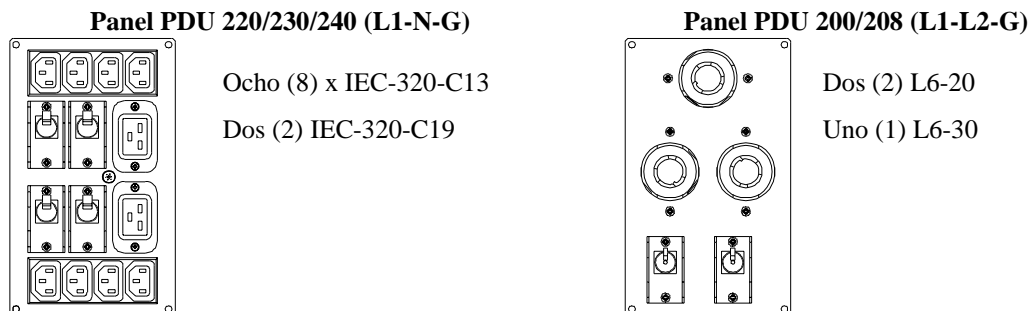
Ajuste los dos (2) tornillos para sujetar el módulo.



Instale las placas de cubrir, que vienen con la unidad, sobre todas las bahías sin utilizarse.

## Conexión de los equipos al Symmetra RM

La alimentación se distribuye a los equipos conectados mediante el panel de distribución de alimentación (PDU) en el panel posterior del Symmetra RM. Los rótulos en el panel posterior indican los grupos de interruptores automáticos y tomas de salida.



**Figura 8: Paneles de distribución de alimentación**

- Utilice el cable de alimentación de su equipo para conectarlo al SAI.
- Encienda todos los equipos conectados (los equipos no serán alimentados hasta que se encienda el Symmetra RM).
- Añada los accesorios en la ranura para accesorios. Véase la literatura que trae el accesorio para más detalles.



Este SAI está equipado con una ranura para accesorios. Véase el sitio web de APC ([apcc.com](http://apcc.com)) para ver cuáles accesorios están disponibles.

Si se instala un accesorio estándar en este SAI, siga las instrucciones de instalación que están incluidas con el accesorio.

## APÉNDICE A: LISTA DE COMPROBACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO

Complete esta lista de comprobación para garantizar que el Symmetra RM haya sido cableado correctamente.



**Asegúrese de que todos los interruptores (de activación del sistema, de derivación para mantenimiento, interruptor automático de entrada y el interruptor automático de derivación) se encuentren en la posición Off (apagado) o Stand By (en espera). Apague o desenchufe todos los equipos que están conectados al Symmetra RM.**

**Asegúrese de que el interruptor de selección de la tensión de entrada esté en la posición correcta.**

1. Aplique potencia a la entrada del sistema. Mida la tensión en el bloque de terminal de entrada. Registre las tensiones que se midieron:

L1-L2 para 200/208 VCA \_\_\_\_\_

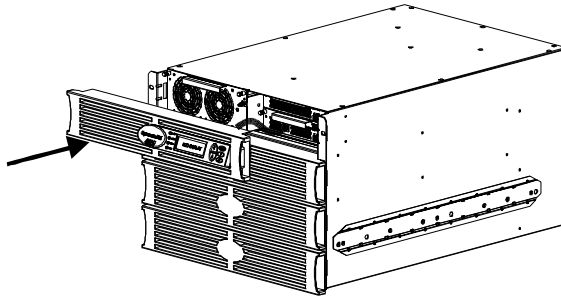
*O*

L1-Neutro para 220/230/240 VCA: \_\_\_\_\_



**La tensión que se mide tiene que estar entre 184 y 265 V. Si no lo está, ¡no continúe! Verifique el cableado desde la fuente de alimentación hasta las conexiones del cableado de entrada. Repita el paso 1.**

2. Conecte la tapa de la pantalla PowerView.



3. Encienda el interruptor automático de entrada, luego encienda el interruptor de activación del sistema.



El sistema producirá algunos ruidos de clics mientras se enciende, y podría desplegar mensajes de fallas en la pantalla del PowerView. No haga caso de los mensajes en este momento.

4. Oprima la tecla escape en la pantalla hasta que aparezca la pantalla de menú de nivel superior. Seleccione "Status" (estado). Al oprimir la tecla introducción se abre la pantalla de estado de la tensión, que se muestra abajo.

$\Phi$	Vin (tensión de entrada)	Vout (tensión de salida)	Iout (corriente de salida)
1	237,0	0,0	0,0A



Es posible que la luz que indica fallas en la pantalla permanezca encendida. No haga caso de este indicador visual en este momento.

5. Registre las tensiones de entrada abajo y compare los valores con las tensiones que se midieron en el paso 1. Si las dos mediciones son sustancialmente diferentes, comuníquese con soporte técnico de APC Symmetra.

**Tensión de entrada 1:** \_\_\_\_\_

6. Encienda el interruptor de derivación para mantenimiento.



No haga caso de ningún indicador LED ni mensajes de fallas en el PowerView.

---

Registre la tensión de salida más abajo, y compare el valor con la tensión de entrada del paso 5. Si las dos mediciones son sustancialmente diferentes, comuníquese con soporte técnico de APC Symmetra.

**Tensión de salida reportada: Salida** \_\_\_\_\_ **V** \_\_\_\_\_ **Hz**

7. Haga una prueba al interruptor EPO. El interruptor de activación del sistema debería moverse físicamente hasta la posición de Stand By (espera), y el sistema debería apagarse completamente. Si ello no ocurre, verifique las conexiones y el interruptor EPO para asegurarse de que estén instalados y que funcionen correctamente.
8. Si se completan los pasos 1 a 7 exitosamente, ello indica que el cableado del sistema está instalado correctamente. Apague los interruptores automáticos y demás interruptores y apague el suministro eléctrico al sistema. Vuelva a instalar todos los paneles de acceso en el armazón.

**La instalación eléctrica fue completada por:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_