



PRELIMINAR

XM300HP™

HIGH EFFICIENCY ² CABLEUPS®

XM2-300HP

Manual Técnico

XM2-300HP

XM2-300CE-HP

Fecha de vigencia: Agosto de 2011



PRELIMINAR

Energía

Alpha Technologies 

Energía

Manual técnico de XM2-300HP

017-877-B6-001, Rev A

Fecha de vigencia: Agosto de 2011

Copyright© 2011

Alpha Technologies, Inc.

Miembro de The Alpha Group

**NOTA:**

Las fotos incluidas en este manual tienen únicamente fines ilustrativos. Es probable que no coincidan con su instalación en particular.

**NOTA:**

Se advierte al operador que debe revisar las ilustraciones y los diagramas incluidos en este manual antes de iniciar cualquier trabajo. Si desea realizar alguna pregunta con respecto a la operación segura de este sistema de energía, comuníquese con Alpha Technologies o con el representante de Alpha más cercano.

**NOTA:**

Alpha no será responsable por daños o lesiones causados por gabinetes, fuentes de energía, generadores, baterías u otros equipos si se utiliza u opera este dispositivo de manera no conforme a su propósito específico, si por tal operación inadecuada quedara sujeto a condiciones no conformes a dicho propósito, si se instalara u operara el dispositivo de forma no aprobada o bien si no se realizara el mantenimiento adecuado.

Declaración de conformidad con la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, en inglés)**Según FCC 47 CFR 15.21:**

Todas las modificaciones o cambios no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podrían invalidar la autorización del usuario para operar el equipo.

Según FCC 47 CFR 15.105:

Este equipo, cuando está instalado en un gabinete Alpha, se ha probado y ha cumplido con los límites requeridos para un dispositivo digital Clase B, conforme a la Parte 15 de las Normas de la FCC. Estos límites se han establecido para suministrar protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo se opera en un entorno residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala ni se usa de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. No obstante, no hay garantía de que no se producirán interferencias en una instalación en particular. Si el equipo produce interferencias perjudiciales para la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar si se apaga y se prende el equipo, se invita al usuario a intentar corregir tales interferencias mediante la aplicación de una o varias de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo en un tomacorriente de un circuito distinto de aquel al que se conecta el receptor.
- Consulte al distribuidor o a un técnico de radio/TV de experiencia para obtener ayuda.

Para contactarse con Alpha Technologies, visite el sitio: www.alpha.com

o

Para obtener información sobre productos o comunicarse con Servicio al Cliente
(de 7.00 a. m. a 5.00 p. m., Hora del Pacífico), llame al

1-800-863-3930

Para obtener asistencia técnica, llame al

1-800-863-3364

de 7.00 a. m. a 5.00 p. m., Hora del Pacífico; o durante las 24 horas,
los 7 días de la semana por asistencia de emergencia, llame al

Índice

Notas de seguridad	7
Notas de seguridad de la batería	8
Notas sobre conexión a la red de energía pública	9
Notas sobre tierra física y puesta a tierra.....	11
1.0 Introducción del equipo XM2-300HP	12
1.1 Teoría del funcionamiento.....	13
1.1.1 Operación con CA (línea).....	13
1.1.2 Operación de respaldo.....	14
1.1.3 Módulo de monitoreo de estado opcional	15
Modos del cargador	15
1.2 Diseño del equipo XM2-300HP.....	16
1.2.1 Descripción general del módulo transformador	16
1.2.2 Descripción general del módulo inversor	17
1.2.3 Módulo de monitoreo de estado opcional	19
1.3 Opciones recomendadas para el sistema del gabinete.....	20
Módulo de interfaz de protección (PIM) (se instala sólo en fábrica).....	20
Indicador local y remoto (LRI).....	20
Indicador de CA (ACI)	20
LA-P+ 120 V (pararrayos).....	20
LA-P+ con monitoreo de estado	20
Protector coaxial contra sobretensión.....	20
APP90S /APP9022S (fuente de energía de servicio)	20
2.0 Instalación	21
2.1 Procedimiento de instalación	22
2.2 Instalación de la lámpara del indicador de CA (ACI) opcional.....	23
2.3 Extracción e instalación del módulo inversor.....	25
2.4 Instalación del módulo de interfaz de protección (<i>opción que se instala en fábrica</i>).....	26
2.5 Programación del PIM	27
2.5.1 Menú Parámetros.....	28
2.6 Insertor de alimentación de servicio (SPI-LPE)	29
3.0 Configuración.....	31
3.1 Configuración de la tensión de entrada de CA	31
3.2 Reconfiguración de la tensión de salida de CA	31

Índice (continuación)

4.0	Operación	32
4.1	Arranque y prueba	32
4.1.1	Operación con línea de CA.....	32
4.1.2	Operación de autopruueba	33
4.1.3	Operación de respaldo.....	34
4.2	Uso del visor inteligente.....	35
4.3	Modos del visor inteligente para el equipo XM2-300HP	37
4.3.1	Operación Normal.....	37
4.3.2	Visor Info Comunicaciones (con DPM)	38
4.3.3	Menú Parámetros.....	39
4.3.4	Estructura y navegación del menú (de la pantalla de Operación Normal)	42
4.3.5	Estructura y navegación del menú (de la pantalla de Alarmas Activas)	43
4.4	Indicaciones de alarmas	44
4.5	LED del panel de control.....	47
4.6	Glosario del visor inteligente.....	48
4.7	Prueba automática de desempeño.....	50
4.8	Suministro de energía a través del generador portátil y del inversor	51
4.8.1	Suministro de CA	52
4.8.2	Uso del inversor o generador montado en remolque.....	53
4.9	Reanudación de la energía de la red pública	53
5.0	Mantenimiento del equipo XM2-300HP	54
5.1	Información del sistema.....	54
5.2	Tensión del cargador de baterías.....	55
5.3	Terminales de las baterías y cables de conexión	55
5.4	Tensión de salida	55
5.5	Corriente de salida.....	55
5.6	Verificación de las conexiones de salida	55
5.6.1	Inspección visual.....	55
5.7	Mantenimiento del módulo inversor	56
5.8	Registro de mantenimiento.....	57
6.0	Información para devolución y reparación.....	58
6.1	Desconexión de emergencia	59
7.0	Especificaciones.....	60
7.1	Seguridad y conformidad EMC (compatibilidad electromagnética)	61

Lista de figuras y tablas

Fig. 1-1, Fuente de energía XM2-300HP	13
Fig. 1-2, Diagrama de bloque simplificado	14
Fig. 1-3, Modos del cargador	15
Fig. 1-4, Conexiones del módulo del transformador.....	16
Fig. 1-5, Etiqueta del producto y conexiones de entrada de CA	16
Fig. 1-6, Visor inteligente.....	17
Fig. 1-7, Conexiones del módulo inversor	18
Fig. 1-8, Puntos de ubicación de la sonda de temperatura	18
Fig. 1-9, DPM	19
Fig. 2-1, Indicador de CA.....	23
Fig. 2-2, Montaje cable/conector	23
Fig. 2-3, Conexión ACI/LRI.....	24
Fig. 2-4, Retiro de la tapa	29
Fig. 2-5, Inserción y ajuste del cable coaxial.....	29
Fig. 2-6, Reemplazo de la tapa, SPI-LE conectado	30
Fig. 3-1, Retiro del módulo inversor	31
Fig. 3-2, Interior de la unidad XM2-300HP	31
Fig. 3-3, Vista del bloque de conectores	31
Fig. 4-1, Ejemplo de pantalla de configuración	32
Fig. 4-2, Navegación por el visor inteligente	35
Fig. 4-3, Panel del visor inteligente	36
Fig. 4-4, Visor de Operación Normal	37
Fig. 4-5, Visor Info Comunicaciones.....	38
Fig. 4-6, Visor del menú Parámetros.....	41
Fig. 4-7, LED del visor inteligente.....	47
Fig. 6-1, Desconexión de emergencia.....	59
Tabla 4-1, Salida de CA.....	33
Tabla 4-2, Alarmas mayores.....	45
Tabla 4-3, Alarmas menores.....	46
Tabla 7-1, Especificaciones de la fuente de energía XM2-300HP	60

Notas de seguridad

Antes de proceder, revise las ilustraciones y los diagramas incluidos en este manual. Si desea realizar alguna pregunta con respecto a la instalación u operación segura del sistema, comuníquese con Alpha Technologies o con el representante de Alpha más cercano. Conserve este documento para futuras consultas.

Para reducir el riesgo de lesiones o muerte y para asegurar la continua operación segura de este producto, se han incluido los siguientes símbolos en el manual. Cada vez que aparezcan estos símbolos, preste especial atención y tenga sumo cuidado.

ATENCIÓN:

El uso del término ATENCIÓN indica requisitos de códigos y normas específicos que pueden afectar la colocación del equipo y los procedimientos de instalación.



NOTA:

Una NOTA proporciona información adicional que ayuda a completar una tarea o procedimiento específico.



¡PRECAUCIÓN!

El uso del término PRECAUCIÓN indica información de seguridad para EVITAR DAÑOS a los materiales o equipos.



¡ADVERTENCIA!

La ADVERTENCIA presenta información de seguridad para el técnico o usuario a fin de EVITAR LESIONES O MUERTES.

Precauciones de seguridad

- Sólo el personal calificado puede realizar el mantenimiento del equipo XM2-300HP®.
- Antes de la instalación, verifique los requerimientos de tensión del equipo que se debe proteger (carga), la tensión de entrada de CA a la fuente de energía (línea) y la tensión de salida del sistema.
- Equipe el panel del servicio de la red pública con un disyuntor con capacidad nominal adecuada para usar con esta fuente de energía.
- Cuando conecte la carga, NO exceda la capacidad nominal de salida de la fuente de energía.
- Siempre use las técnicas de elevación adecuadas cuando manipule las unidades, las baterías o los módulos.
- La fuente de energía XM2-300HP contiene más de un circuito con electricidad. Aun cuando no haya tensión de CA en la entrada, puede haber tensión en la salida.
- Si las baterías se han almacenado antes de la instalación, vuelva a cargarlas según las especificaciones del fabricante para asegurar un funcionamiento óptimo y la máxima vida útil.
- Para reducir la probabilidad de chispas y desgaste de los conectores; siempre desconecte el disyuntor de la batería del inversor antes de conectar o desconectar el conjunto de baterías.
- El conjunto de baterías, que suministra la energía de respaldo, contiene tensiones peligrosas. Sólo el personal calificado debe inspeccionar o reemplazar las baterías.
- En caso de cortocircuito, las baterías presentan riesgo de choque eléctrico y quemaduras debido a la alta corriente. Cumpla con las precauciones de seguridad adecuadas.
- Siempre use ropa de protección, guantes aislantes y protección ocular (es decir, gafas de seguridad o pantalla facial) cuando trabaje con baterías.
- Siempre lleve agua (por ejemplo una jarra) para lavarse los ojos o la piel en caso de exposición al electrolito de la batería.

Precauciones de seguridad (continuación)

- No permita que los cables con corriente de la batería hagan contacto con el chasis del gabinete. Un cortocircuito en los cables de la batería puede originar un incendio o explosión.
- Siempre reemplace las baterías por otras del mismo tipo e idéntica capacidad nominal. Nunca instale baterías viejas o sin probar.
- Evite usar herramientas sin aislamiento u otros materiales conductores cuando manipule las baterías o trabaje en el interior del gabinete.
- Quítese todos los anillos, relojes y otras joyas antes de realizar el mantenimiento de las baterías.
- Las baterías agotadas o dañadas son perjudiciales para el medioambiente. Siempre recicle las baterías usadas. Remítase a los códigos locales para conocer la disposición correcta de las baterías.
- El equipo XM2-300HP ha sido inspeccionado por autoridades reglamentarias para su uso en diferentes gabinetes Alpha. Si está usando un gabinete que no es Alpha, es su responsabilidad asegurar que esta combinación cumpla con los requerimientos reglamentarios locales y que la fuente de energía XM2-300HP se mantenga dentro de sus especificaciones ambientales.

Notas de seguridad de la batería

- Siempre consulte la recomendación del fabricante de la batería para seleccionar las tensiones de carga correctas para los estados de "FLOTACIÓN" e "IGUALACIÓN". De lo contrario, se podrán dañar las baterías.
- Verifique los ajustes de tensión en los modos "FLOTACIÓN" e "IGUALACIÓN" del cargador de batería de la fuente de energía.
- Las baterías son sensibles a la temperatura. Durante condiciones de clima frío extremo, la capacidad de recepción de carga de la batería se reduce y requiere una tensión de carga mayor; durante condiciones de clima caluroso extremo, la capacidad de recepción de carga de la batería se incrementa y requiere una tensión de carga menor. Para contrarrestar los cambios térmicos, el cargador de batería que se usa en la fuente de energía se compensa por temperatura.
- Si las baterías aparentan estar sobrecargadas o con carga insuficiente, verifique primero que no estén defectuosas y luego, que los ajustes de tensión del cargador sean los correctos.
- Para asegurar un rendimiento óptimo, inspeccione las baterías cada tres o seis meses para verificar que no haya signos de fisuras, fugas o dilatación anormal (tenga en cuenta que una pequeña dilatación es normal).
- Verifique los bornes de la batería y los cables de conexión. Limpie periódicamente los conectores de los bornes de la batería y vuelva a ajustarlos a 12.4 Newton-metro (110 pulg.- libra) o según las especificaciones del fabricante si no son AlphaCells. Pulverice los bornes con un revestimiento para bornes de baterías aprobado, como el NCP-2.
- Verifique las tensiones de la batería CON CARGA. Use un medidor de carga si está disponible.
- Remítase a las recomendaciones del fabricante de la batería para consultar las tensiones correctas del cargador y al manual de operación de la fuente de energía para conocer los ajustes del cargador correspondientes.
- Defina y mantenga un registro de mantenimiento de batería.

NOTA:

Siempre verifique la polaridad correcta de los cables antes de conectar las baterías al módulo de energía. Los polos de las baterías están claramente marcados. Si los cables de la batería se intercambian, la fuente de energía no funcionará en modo inversor.

Notas sobre conexión a la red de energía pública

ATENCIÓN:

La conexión a la red de energía pública debe estar a cargo sólo del personal de servicio calificado y debe cumplir con los códigos de electricidad locales. La conexión a la red de energía pública debe estar aprobada por la empresa de servicio público antes de instalar la fuente de energía.

UL y NEC requieren que el instalador suministre un seccionador de servicio (homologado por UL) y lo conecte entre el suministro de energía y la fuente de energía ALPHA. La conexión al suministro de energía debe incluir una columna para entrada de servicio con cabezal contra lluvias.



NOTA:

Para soportar las corrientes de alta irrumpción asociadas normalmente con el arranque de los transformadores de carga activa (400 A, sin disparo, en la primera mitad del ciclo), se debe usar un disyuntor de disparo "altamente magnético" o de tipo HACR (calefacción, aire acondicionado y refrigeración). No reemplace estos interruptores con un interruptor de entrada de servicio convencional. Alpha recomienda usar SÓLO interruptores Square D debido a la alta confiabilidad que requiere esta aplicación de energía. Alpha Technologies pone a su disposición disyuntores Square D altamente magnéticos y la opción BBX (para entrada de servicio homologado por UL).

Descripción	Número de pieza Alpha	Número de pieza Square D
Instalación de 120 V - Altamente magnético (20 A)	470-017-10	QO120HM
BBX - Seccionador de servicio externo	020-085-10	QO2-4L70RB
BBX - Seccionador de servicio externo	020-141-10	QO8-16L100RB

ATENCIÓN:

En la mayoría de los casos, las siguientes configuraciones requieren el uso de una entrada de servicio cuando se conecta un receptáculo doble a un seccionador de servicio. También es posible que se apliquen otros códigos. Comuníquese siempre con la empresa de servicio público local para verificar que el cableado cumpla con los códigos pertinentes.

Conexiones de XM2-300HP

Un servicio adecuado de 120 VCA y 20 A requiere que el sitio de instalación:

- Esté equipado con un receptáculo doble de 120 VCA que provea energía a la fuente de energía y al equipo periférico.
- Incluya un receptáculo NEMA 5-20R protegido por un disyuntor unipolar de 20 A altamente magnético (HM) en el interior de la entrada de servicio.
- Haya sido controlado según el CÓDIGO NEC para verificar que tenga el cable AWG apropiado (el calibre de cable sugerido es AWG N.º 12).
- Esté equipado con un borne de puesta a tierra en el gabinete para facilitar una puesta a tierra dedicada.

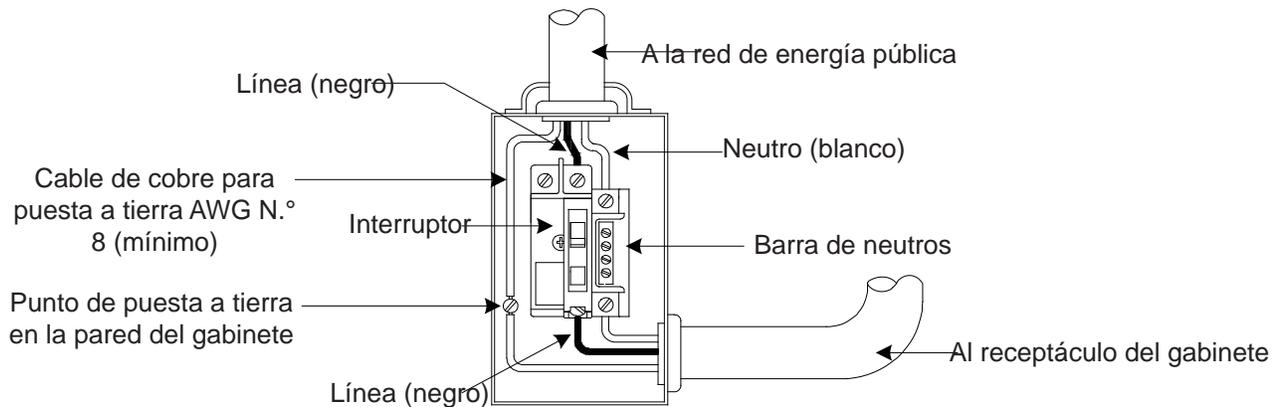


NOTA:

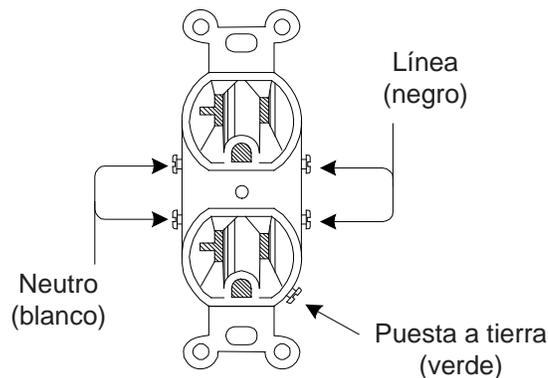
Cuando sea necesario unir la caja a una placa neutra, use el tornillo de unión largo verde incluido (N.º de pieza Alpha 523-011-10, N.º de pieza Square D 40283-371-50).

Notas sobre conexión a la red pública (continuación)

Cableado típico para entrada de servicio de 120 VCA



Cableado típico para receptáculo de 120 VCA, 20 A, 5-20R



(N.º de pieza 531-006-10)



NOTA:

Cuando sea necesario unir la caja a una placa neutra, use el tornillo de unión largo verde incluido (N.º de pieza Alpha 523-011-10, N.º de pieza Square D 40283-371-50).

Notas sobre tierra física y puesta a tierra

Para contar con una fuente de energía de respaldo disponible y confiable se debe conectar la fuente de energía a una tierra física y a un sistema de puesta a tierra eficaces, no sólo por la seguridad del personal de servicio responsable de la operación y el mantenimiento, sino también para facilitar la correcta operación y protección del equipo dentro de la red. Dicho sistema de puesta a tierra brinda protección al operador, a la comunicación del sistema y al equipo.

Las descargas producidas por rayos, las maniobras en la red de distribución u otras anomalías en la línea de energía y/o en el cable de comunicaciones pueden producir transientes de alta energía que pueden dañar los

sistemas de energía o de comunicaciones. El método más viable para proteger al sistema de daños es desviar estos transientes indeseados de alta energía a través de una vía de baja impedancia a la tierra física. La vía de baja impedancia a tierra física evita que estas corrientes alcancen niveles de alta tensión y que el equipo se exponga a riesgos innecesarios.

La clave del éxito en la protección contra los rayos es la puesta a tierra de un solo punto de manera que los componentes del sistema de puesta a tierra aparezcan como un solo punto de impedancia uniforme. Los dos lugares que recomienda Alpha para este sistema de un solo punto son las conexiones en el gabinete y las conexiones a tierra física. El sistema de puesta a tierra de un solo punto en el gabinete se logra uniendo todas las conexiones eléctricas al gabinete, incluida la conexión de tierra física, lo más juntas posible dentro del gabinete. El sistema de puesta a tierra de un solo punto para la conexión a tierra física se logra, por ejemplo, uniendo correctamente las varillas de puesta a tierra.

Conexión de seguridad de tierra física y puesta a tierra

El sistema de seguridad de tierra física y puesta a tierra consta de dos partes: el servicio de la red de energía pública y el sistema Alpha.

1. Primero, el servicio de la red de energía pública;

Para la protección del equipo Alpha, se requiere como mínimo que el servicio de la red de energía pública provea una vía de baja impedancia al sistema de puesta a tierra en caso de retorno de corriente de falla. Además, debe haber una vía de baja impedancia conectada entre el borne de tierra de la clavija de energía de la fuente de energía Alpha y el gabinete.

2. Segundo, el sistema de puesta a tierra de Alpha;

El sistema de puesta a tierra de Alpha consiste en una conexión de baja impedancia entre el gabinete y la puesta a tierra física (ubicada por lo menos a 1.84 metros [6 pies] de la conexión a tierra de la red de energía pública).

Esta impedancia entre el gabinete y la tierra física debe ser de 25 ohmios o menos a 60 Hertz, de acuerdo con la medición del instrumento AMPROBE Modelo DGC-1000 o equivalente. La medición debe hacerse en el cable o en la varilla de puesta a tierra después de la salida del gabinete.

Las condiciones locales del suelo determinarán la complejidad del sistema de puesta a tierra requerido para cumplir con la resistencia de 25 ohmios (máxima) especificada anteriormente. Por ejemplo, una varilla de puesta a tierra simple de 2.4 m (8 pies) puede ser suficiente para cumplir con el requerimiento. En algunos casos, es posible que se requiera un sistema más elaborado como varias varillas de puesta a tierra conectadas por un cable de cobre sólido AWG N.º 6 enterrado de 20 a 30 cm (8 a 12 pulgadas) por debajo de la superficie. Cuando esto no sea posible, consulte a un experto local en puesta a tierra sobre métodos alternativos que cumplan con la especificación de 25 ohmios (máximo).

Todas las conexiones a las varillas de puesta a tierra se deben realizar con un borne de tierra homologado y apropiado para enterrarse directamente o para soldadura exotérmica.

Retorno de salida de energía

Para lograr un funcionamiento correcto, el insertor de alimentación de servicio (SPI, en inglés) debe estar conectado al gabinete de forma segura.

Puesta a tierra de las comunicaciones

Para instalar un transpondedor externo de monitoreo de estado, generalmente su chasis está unido al gabinete a través de un cable de tierra separado. Para los sistemas que usan un transpondedor empotrado, la conexión de puesta a tierra se hace generalmente a través de un bloque de puesta a tierra en un chasis separado conectado al gabinete, o por medio de un equipo de montaje interno que conecta el transpondedor a través del equipo XM2-300HP. Remítase al manual del producto de comunicaciones para consultar los procedimientos de instalación.

Alpha recomienda especialmente que para los cables de comunicación se use un dispositivo protector contra sobretensiones conectado al gabinete Alpha.



¡ADVERTENCIA!

La puesta a tierra de baja impedancia es **obligatoria para el personal de seguridad** y fundamental para el funcionamiento correcto del sistema de cable.

1.0 Introducción del equipo XM2-300HP

La unidad XM2-300HP suministra energía a los equipos de procesamiento de señales en sistemas de televisión por cable y de distribución de banda ancha LAN. Esta unidad proporciona una carga crítica de alimentación de CA regulada por los límites de corriente, sin picos, sobretensiones, flechas ni ruidos.

Durante la operación con línea de CA, la alimentación de CA que ingresa en la fuente de energía es regulada por un transformador multitap a la tensión de salida requerida. La tensión regulada se conecta a la carga a través de los conectores de salida y algo de energía se envía al cargador de baterías a fin de mantener una carga de flotación en las baterías.

Cuando la tensión de la línea de CA de entrada se desvía significativamente de lo normal, el módulo inversor XM2-300HP automáticamente cambia a operación de respaldo y mantiene la energía para la carga. En modo de respaldo, el equipo XM2-300HP envía energía a la carga hasta que la tensión de la batería alcanza el punto de corte por batería baja.

Cuando se restablece la energía de la red pública, el módulo del transformador XM2-300HP espera un tiempo breve (aproximadamente 20 a 40 segundos) hasta que la tensión y la frecuencia de la red de energía pública se estabilicen y luego se inicia una transferencia de fase uniforme de retorno hacia la energía de la línea de CA. Una vez completada la transferencia, el cargador de batería recarga las baterías para prepararse para el próximo evento.



NOTA:

La duración de la operación con batería de respaldo depende del tipo y cantidad de baterías y la carga de la fuente de energía.

El equipo XM2-300HP contiene una lista importante de características que incluyen:

- Visor inteligente
- Autoprueba integrada (con diagnósticos del inversor)
- Prueba de la batería (diagnósticos de batería avanzados)
- Módulo de interfaz de protección (PIM) (opción que se instala en fábrica)
- Transformador de alta eficiencia
- Menús de estado mejorados
- Menú de comunicaciones con parámetros DOCSIS®

A través del visor inteligente, el operador puede visualizar todos los parámetros de operación de la fuente de energía. El desplazamiento automático (AUTODESPLAZAMIENTO) está siempre activo, de manera que no haya necesidad de presionar ningún botón para visualizar el estado de la fuente de energía o los parámetros del sistema. En lugar de parámetros de operación, las alarmas activas aparecen automáticamente en el visor inteligente de manera que el operador puede visualizar inmediatamente la falla que se ha detectado. En el monitor de la pantalla de **Alarma** aparecen automáticamente los consejos de resolución de problemas.

Los circuitos de medición integrados miden la tensión y la corriente, sin necesidad de equipos de prueba externos.

La opción del módulo de interfaz de protección permite que el equipo XM2-300HP CableUPS proporcione límites de corriente programables para dos canales de salida.

1.0 Introducción del equipo XM2-300HP (continuación)

1.1 Teoría del funcionamiento

El equipo XM2-300HP modular se compone de los siguientes elementos:

- Chasis, que contiene un transformador y el relé de aislamiento de transferencia.
- Módulo inversor, que se requiere para operaciones de respaldo, y que contiene los circuitos necesarios para el cargador de batería de tres etapas compensado por temperatura, un convertor de CC a CA (inversor), los detectores de línea de CA y el visor inteligente.
- Módulo opcional de comunicaciones (DPM), que se utiliza para monitorear el estado externo y las comunicaciones.



Fig. 1-1, XM2-300HP

1.1.1 Operación con CA (línea)

Durante la operación con la línea de CA, la energía de la red pública se envía al bobinado principal del transformador a través de los contactos del relé de aislamiento de línea y de los relés de selección de tensión. Simultáneamente, en el inversor, la energía se envía a los circuitos del rectificador para proveer energía a los circuitos de control. El inversor bidireccional también sirve como cargador de batería durante la operación de la línea. El transformador y los relés de tap automático proporcionan la regulación de la tensión de salida.

1.1 Teoría del funcionamiento (continuación)

1.1.2 Operación de respaldo

Cuando la tensión de la línea de CA de entrada disminuye o aumenta significativamente, o se produce un corte de energía total, el monitor en la línea de la lógica de control activa la operación de respaldo. Durante la transferencia de operación en línea de CA a operación en modo de respaldo, el inversor alimentado por batería entra en línea y el relé de aislamiento se enciende para evitar que la energía de CA retroalimente la red de energía pública. También se producen los siguientes cambios en el equipo XM2-300HP:

- El relé de aislamiento se abre para desconectar la línea de CA desde el bobinado principal del transformador.
- La lógica de control enciende y apaga los transistores de efecto campo (FET) a la frecuencia de línea. Este cambio convierte la CC de la batería en CA en los bobinados del inversor del transformador y suministra energía regulada a la carga.
- La lógica de control, que incluye un microprocesador y otros circuitos para proteger los FET del inversor de daños por sobrecorriente, monitorea la batería y el inversor durante la operación de respaldo. Como un corte prolongado de la línea de CA descargaría las baterías y produciría un daño grave y permanente, la lógica de control desactiva el inversor cuando la carga de la batería disminuye a aproximadamente 10.5 VCC.

Cuando la tensión de la línea de CA se restablece en forma aceptable, la fuente de energía vuelve a operar con la línea de CA después de un retardo de 20 a 40 segundos. Esta demora permite que se establezca la tensión y la frecuencia en la línea de CA antes de que la lógica de control bloquee la fase de salida del inversor a la entrada de la red de energía pública. Luego, la lógica de control desenergiza el relé de aislamiento, reconecta la línea de CA al bobinado principal del transformador y desactiva (apaga) el inversor. Esto produce una transferencia de fase uniforme de retorno hacia la red de energía pública sin interrupción del servicio a la carga. Luego el circuito de carga de batería se activa para recargar la batería para prepararse para el próximo corte de energía.

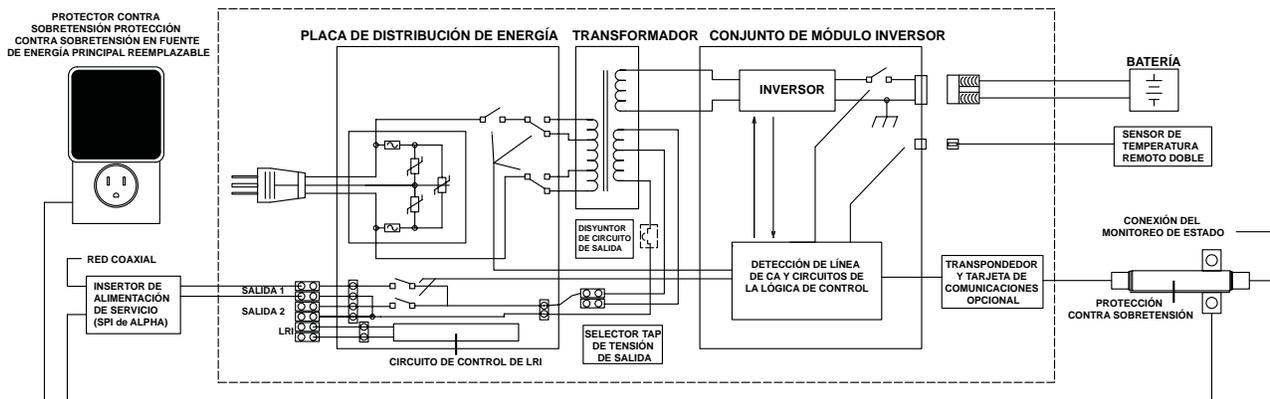


Fig. 1-2, Diagrama de bloque simplificado

1.1 Teoría del funcionamiento (continuación)

1.1.3 Funcionamiento del cargador

El equipo XM2-300HP usa un cargador de baterías de tres etapas compensado por temperatura. Durante la operación con la línea de CA, el bobinado del inversor del transformador alimenta el circuito del cargador que suministra tensiones de carga de CORRIENTE, de IGUALACIÓN y de FLOTACIÓN a la batería.

Modos del cargador

La carga **CORRIENTE** es una carga de "corriente constante". La corriente máxima es de 10 A. Como la carga regresa a las baterías, su tensión aumenta a un umbral específico (2.27 VCC por celda). Luego el cargador pasa al modo de IGUALACIÓN. El modo CORRIENTE del cargador generalmente retorna el estado de carga de la batería a un 80 por ciento de su capacidad nominal.

La carga del **IGUALACIÓN** es una carga de "tensión constante". Esta tensión, de 2.40 VCC (ajustable) por celda, se compensa por temperatura a fin de asegurar una mayor vida útil de la batería y la finalización correcta del ciclo de carga. Este ciclo se completa cuando la corriente de carga de la batería desciende por debajo de 0.5 A o transcurren aproximadamente seis horas desde que se ingresó al modo IGUALACIÓN. Cuando las baterías están totalmente recargadas, el cargador pasa a operar al modo de FLOTACIÓN.

La carga de **FLOTACIÓN** es una carga de "tensión pulsada" compensada por temperatura, a un promedio de 2.27 VCC (ajustable) por celda. Durante el modo FLOTACIÓN la batería se carga por completo y está lista para suministrar energía de respaldo. El cargador suministra una pequeña carga de mantenimiento para superar las características de descarga automática de la batería y otras cargas menores de CC dentro de la fuente de energía. A medida que la tensión de la batería alcanza el nivel de "carga total", el tiempo de demora entre los pulsos aumenta.

Durante los modos IGUALACIÓN y FLOTACIÓN, la tensión de la celda se compensa por temperatura a -0.005 VCC por celda por $^{\circ}\text{C}$ (ajustable) para asegurar una tensión segura de la celda y para maximizar la vida útil de la batería.



NOTA:

Cuando se elige el tipo de batería Alpha Cell, los modos IGUALACIÓN y FLOTACIÓN vienen predeterminados y no se pueden seleccionar manualmente.

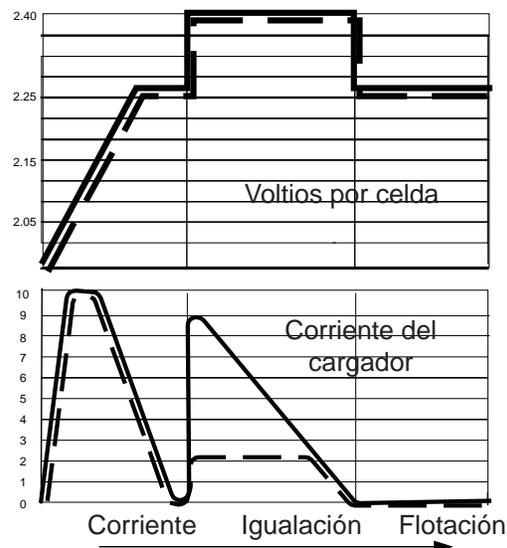


Fig. 1-3, Modos del cargador

1.2 Diseño del equipo XM2-300HP

1.2.1 Descripción general del módulo transformador

Protección del circuito de salida de CA: Las fuentes de energía XM2-300HP utilizan un disyuntor de 8 A. Para proporcionar mayor durabilidad, una placa de metal integrada protege el cable de la línea y el disyuntor.

LRI (indicador local/remoto): La opción de lámpara del LRI se usa junto con la característica de funcionamiento automático y se conecta directamente en el conector del LRI. El circuito del LRI tiene una capacidad nominal de 12 VCC, 250 mA. Esta opción duplica la función del LED de ALARMA rojo iluminando una lámpara roja montada externamente para la operación de respaldo.

Salida 1 (blanco = neutro, negro = línea): El conector de la salida de CA está claramente marcado para su fácil identificación. El insertor de alimentación de servicio (SPI) se conecta directamente en el conector de la salida 1.

Salida 2 (opcional) [blanco = neutro, negro = línea]: El conector de la salida de CA está claramente marcado para su fácil identificación. El SPI, que acopla la energía con la carga, se conecta directamente en el conector de la salida 2. Esta función es parte de la opción PIM instalada en fábrica.



Fig. 1-4, Conexiones del módulo transformador



Fig. 1-5, Etiqueta del producto y conexiones de entrada de CA

1.2 Diseño del equipo XM2-300HP (continuación)

1.2.2 Descripción general del módulo inversor

El módulo inversor removible suministra energía ininterrumpida al transformador (a través de las baterías) durante las fallas de la línea. Durante la operación en línea, el inversor carga la batería con un cargador de tres etapas (CORRIENTE, IGUALACIÓN y FLOTACIÓN).

Visor inteligente: Todas las funciones de operación, las pruebas del sistema, los ítems de configuración y las alarmas están disponibles a través del panel del visor inteligente en la parte delantera del equipo XM2-300HP (el visor inteligente se describe en detalle en la Sección 4.2). Se puede ingresar a las funciones del visor presionando cualquiera de las cuatro teclas: SALIR, UP, DOWN o ENTER. La retroiluminación se activa cuando se presiona cualquiera de las cuatro teclas y se mantiene encendida durante una hora. Hay cuatro niveles de ítems en el menú: Operación Normal, Información Comunicación, Configuración y Alarmas. Al presionar ENTER, se bajará un nivel en el visor y al presionar SALIR, se subirá un nivel.



Fig. 1-6, Visor inteligente

1.2 Diseño del equipo XM2-300HP (continuación)

1.2.2 Descripción general del módulo inversor (continuación)

Interruptor de batería: El interruptor de batería desconecta la batería del circuito de CC del módulo inversor. Con el interruptor de batería apagado, la fuente de energía XM2-300HP no pasa al modo de respaldo, el inversor se desactiva y el cargador de batería no puede cargar la batería.

Conector de entrada de batería: La batería se enchufa directamente en el conector de la batería del módulo inversor. El conector está polarizado y entra en una sola dirección.

Conector de sonda de temperatura: El sensor remoto de temperatura doble (DRTS) se enchufa directamente en el conector de la sonda de temperatura (tipo RJ-11C). Uno de los sensores se ajusta en el borde delantero del estante donde se coloca la fuente de energía y monitorea la temperatura ambiental del aire dentro del gabinete. El segundo sensor se acopla al borne negativo de la batería y monitorea la temperatura de la batería. Para instalarlo, conecte el terminal anillado en el borne negativo de la batería, como se muestra debajo.



NOTA:

Siempre verifique la polaridad correcta de los cables antes de conectar la batería al módulo de energía. La polaridad está claramente marcada para su fácil identificación. Invertir la polaridad impide que la batería esté activa en el sistema.



Fig. 1-7, Conexiones del módulo inversor



Fig. 1-8, Puntos de ubicación de la sonda de temperatura

1.2 Diseño del equipo XM2-300HP (continuación)

1.2.3 Módulo de monitoreo de estado opcional

El equipo XM2-300HP es compatible con el módulo de comunicación DPM de Alpha Technologies. Se puede solicitar que el módulo se instale en fábrica o como ampliación en campo instalada por el usuario.



NOTA:

Si se instalan las opciones de comunicaciones, Alpha recomienda especialmente que se agregue un protector coaxial contra sobretensiones al transpondedor (consulte las Sección 1.3, Funciones opcionales).



¡PRECAUCIÓN!

Maneje estos módulos con extremo cuidado. Las mejoras de las placas de circuitos y del control lógico son sensibles a la electricidad estática y susceptibles a daños.

Módulo de estado DOCSIS®

Habilita por red la fuente de energía y brinda acceso a poderosas herramientas de diagnóstico mediante el uso de una interfaz Web incorporada al módulo DPM y de comunicaciones estándar con SNMP (Protocolo Simple de Gestión de Red). Sondea los datos de la fuente de energía y la batería en tiempo real, y recibe alertas cuando las alarmas del sistema de energía indican eventos dignos de atención. El módulo DPM es completamente configurable desde el archivo de configuración de cable módem estándar y se puede aprovisionar utilizando los parámetros de cable módem predeterminados. Personalice la información monitoreada con los parámetros de cable módem configurables que se usan para fijar los umbrales de alarma y los parámetros de operación de la fuente de energía.

El módulo DPM instalado en un equipo XM2-300HP admite la comunicación y el control del sistema para varias fuentes de energía XM2-300HP. Consulte el Manual técnico de la unidad DSM Series 3 de AlphaNet (745-814-B8) para obtener información más detallada (www.alpha.com).



Fig. 1-9, DPM

1.3 Opciones recomendadas para el sistema del gabinete

Estas opciones se pueden instalar en fábrica o como ampliación en campo instalada por el usuario.

Módulo de interfaz de protección (PIM) (se instala sólo en fábrica)

El PIM protege los componentes del sistema desconectando la carga en condiciones de sobrecorriente o cortocircuito. El PIM incluye un umbral de sobrecorriente programable por el operador (1 A a 6 A) y un período de tolerancia de sobrecorriente programable por el operador, que especifica el tiempo (1 a 10 segundos) durante el cual se permite la condición de sobrecorriente antes de desconectar la salida.

Por medio del límite de reintentos, el operador puede seleccionar cuántas veces (0 a 40) después de un retardo programable (5 a 301 segundos) el PIM intentará reconectarse con una salida que se había desconectado. Una vez alcanzado el límite, la unidad XM2-300HP reintenta automáticamente una vez cada 30 minutos hasta que la falla se soluciona.

Indicador local y remoto (LRI)

La lámpara del LRI (roja) está ubicada en el exterior de los gabinetes instalados en postes. Con esta simple forma de monitoreo de estado, los operadores pueden verificar el estado de operación de la fuente de energía sin tener que subir al poste ni abrir el gabinete. Durante el funcionamiento normal de la línea de CA, el LRI permanece apagado. El LRI se enciende sólo cuando la fuente de energía está funcionando en modo de respaldo. Cuando se detecta una falla durante una autopruueba, el LRI se enciende de forma intermitente para indicar que es necesario realizar el servicio.

Indicador de CA (ACI)

El indicador de CA (lámpara verde) está ubicado cerca del LRI en la parte exterior de los gabinetes instalados en postes y también actúa como una forma simple de monitoreo de estado, de manera que los técnicos puedan verificar el estado de la salida de la fuente de energía sin tener que subir al poste ni abrir el gabinete. Mientras haya tensión en la salida, el ACI permanece encendido. Para lograr una mayor vida útil que la del diseño de la bombilla de la lámpara original, use un ACI-LL (LED de larga duración). Existen modelos de 60 V y 90 V. No use los ACI para los gabinetes instalados sobre el piso.

LA-P+ 120 V (pararrayos)

El LA-P+ se enchufa directamente en el tomacorriente correspondiente del gabinete y brinda protección adicional contra picos de tensión producidos por rayos y otras alteraciones de energía. Elimina la necesidad de MOV (varistores de óxido de metal) firmemente cableados. No se necesita cableado adicional.

LA-P+ con monitoreo de estado

Incorpora las mismas características del LA-P+, con el beneficio adicional de la capacidad de monitorear el estado.

Protector coaxial contra sobretensión

Alpha recomienda usar supresores coaxiales contra sobretensión para proteger el gabinete. El protector coaxial contra sobretensión (N.º de pieza Alpha 162-028-10) incluye un supresor de sobretensión de 75 ohmios y el equipo de montaje.

APP90S /APP9022S (fuente de energía de servicio)

La APP90S/APP9022S es una fuente de energía portátil sin modo de respaldo que suministra energía de CA acondicionada a la carga cuando el módulo de energía principal está fuera de servicio. Un contacto tap interno permite configurar la fuente de energía APP90S/APP9022S para aplicaciones de 90/75/60 VCA. Use un SPI (insertor de alimentación de servicio) de 15 A o 25 A para transferir energía desde la fuente APP9015S/APP9022S a la carga.

2.0 Instalación



¡PRECAUCIÓN!

Lea las precauciones de seguridad, las notas sobre conexión a la red de energía pública y las notas sobre conexión de la puesta a tierra (páginas 8 a 13) antes de instalar la fuente de energía.

Inspección previa a la instalación

1. Extraiga la unidad XM2-300HP del contenedor de envío. Verifique que esté la fuente de energía, incluido el sensor remoto de temperatura y todas las demás opciones solicitadas.
2. Durante el envío, los componentes pueden desplazarse. Inspeccione cuidadosamente la fuente de energía y otros contenidos por posibles fallas relacionadas con el envío, tales como conectores dañados o flojos. Si falta algún elemento o está dañado, comuníquese con Alpha Technologies o con la empresa de transporte inmediatamente. La mayoría de las empresas de transporte tienen un período de reclamos breve.
3. No intente instalar una fuente de energía dañada sin antes realizar la inspección previa a la instalación y la prueba de arranque.



NOTA:

Consulte la "Guía de inicio rápido de CableUPS" (N.º de pieza Alpha 017-877-B0) que acompaña a cada fuente de energía. **GUARDE EL CONTENEDOR DE ENVÍO ORIGINAL.**

Use el contenedor de envío original si la unidad XM2-300HP debe ser devuelta para servicio técnico. Si el contenedor original no está disponible, asegúrese de que la unidad esté bien embalada con material resistente a golpes de aproximadamente 7 cm (3 pulgadas) de espesor como mínimo para evitar daños de envío.



¡PRECAUCIÓN!

No use material de plástico burbuja. Alpha Technologies no se responsabiliza por daños causados por el embalaje inapropiado de unidades devueltas.

PRELIMINAR

2.0 Instalación (continuación)

2.1 Procedimiento de instalación

El equipo XM2-300HP se puede instalar sobre el estante interior en diversos modelos de gabinetes Alpha. Antes de instalar la fuente de energía, siga las instrucciones previas a la instalación de la Sección 2.0, realice la inspección preliminar y el procedimiento de autoprueba.



NOTA:

Los gabinetes Alpha están diseñados para ventilar correctamente la fuente de energía XM2-300HP. La serie XM2-300HP ha sido inspeccionada por autoridades reglamentarias para su uso en diferentes gabinetes Alpha. Si está usando un gabinete que no es Alpha, es su responsabilidad asegurar que esta combinación cumpla con los requerimientos reglamentarios locales y que la fuente de energía XM2-300HP se mantenga dentro de sus especificaciones ambientales.



¡PRECAUCIÓN!

La batería es una parte importante del equipo XM2-300HP. Instale y pruebe correctamente las baterías, sus conexiones y cables antes de conectarlas a la fuente de energía.

1. Verifique que el interruptor de batería del módulo inversor esté apagado.
2. Conecte los cables de la batería al conector de entrada de la batería.
3. Inserte el cable de la sonda de temperatura.
4. Inserte el cable del indicador local/remoto (LRI). (Opcional)
5. Conecte los conectores de monitoreo de estado, incluido el interruptor indicador de intrusión (si está instalado).
6. Verifique que el interruptor del SPI esté en la posición "ALT".
7. Conecte el SPI (carga de la red) al conector de la salida 1.
8. Conecte una carga auxiliar en el conector de la salida 2. (si se ha instalado en fábrica el PIM opcional).
9. Encienda el interruptor de CA (ubicado en el gabinete) y verifique que la tensión de la red pública sea la correcta (según la indicada en la placa de identificación de la unidad) en el tomacorriente; si es correcta, enchufe el cable de la línea del equipo XM2-300HP en ese tomacorriente.
10. Conecte el interruptor de batería del módulo inversor.
11. Verifique que no haya alarmas encendidas (puede demorar 60 segundos hasta que se restablezcan las condiciones normales de las alarmas).
12. Realice la autoprueba. Si la unidad está funcionando desde las baterías, se deberá iniciar la autoprueba manualmente presionando simultáneamente la tecla de flecha DOWN y la tecla ENTER. Espere a que finalice la autoprueba antes de continuar.
13. Realice el siguiente procedimiento de prueba para verificar si el inversor tiene corriente:
 - a.) Apague el interruptor de entrada de CA.
 - b.) Verifique que la unidad XM2-300HP pase al modo "Inversor".
 - c.) Encienda el interruptor de entrada de CA.
 - d.) Verifique que la unidad XM2-300HP retorne a la red pública.
14. Verifique que el interruptor de palanca del insertor de alimentación de servicio (SPI) esté encendido, en posición ON (no ALT).

2.0 Instalación (continuación)

2.2 Instalación de la lámpara del indicador de CA (ACI) opcional

Opción de indicador de CA (ACI)

El indicador de CA (lámpara verde) está ubicado en la parte exterior del gabinete. Cuando se enciende, indica que hay alimentación de CA disponible en la salida de la fuente de energía y permite al personal de servicio determinar el estado de la fuente de energía sin necesidad de subir al poste.

Procedimiento de instalación:

1. Retire la tapa removible de atrás (vea la Fig. 2-3).
2. Pase los cables del ACI por el orificio.
3. Deslice la tuerca de fijación sobre los cables y enrósquela contra el cuerpo de la lámpara (vea la Fig. 2-1).
4. Inserte los contactos engarzados en los conectores de plástico. El cable NEGRO siempre debe ir en el alojamiento NEGRO. Inserte el cable remanente (*que puede ser blanco, amarillo o azul*) en el alojamiento BLANCO (vea la Fig. 2-2).
5. Conecte el conjunto de cables NEGROS/BLANCOS más cortos a los cables NEGROS/BLANCOS que salen del SPI. El resto de cables más largos se conectan al conector de la salida 1 de la parte delantera de la unidad XM2-300HP (Fig. 2-3).

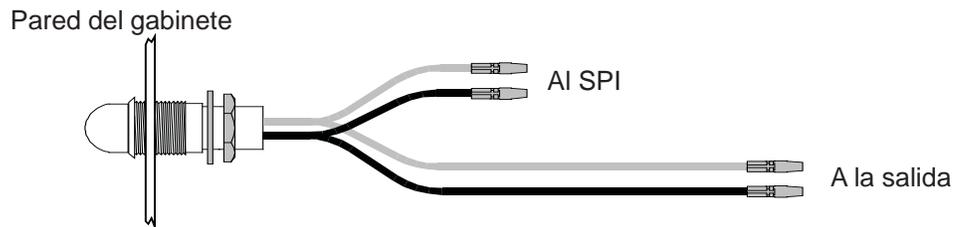


Fig. 2-1, Indicador de CA



¡PRECAUCIÓN!

Ajuste el contacto. Si no posiciona correctamente el contacto, se pueden producir fallas en el ensamble de los cables y sobrecalentamiento.



NOTA:

Para extraer el cable del conector plástico, use un destornillador pequeño para presionar el retén de metal y deslizar el cable hacia afuera.

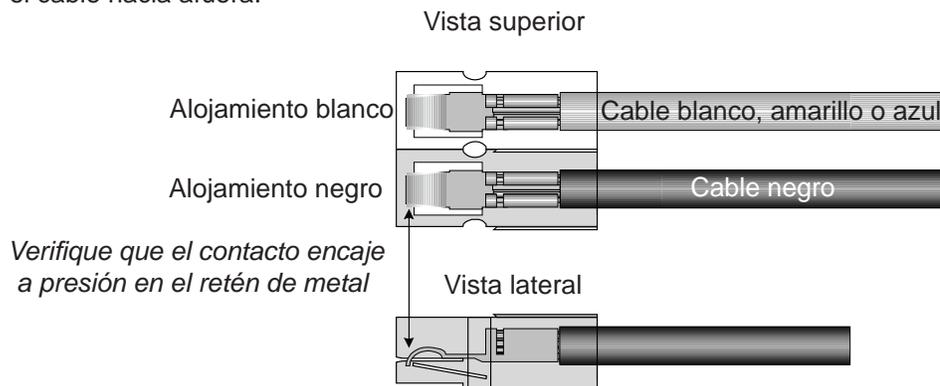


Fig. 2-2, Montaje cable/alojamiento

2.0 Instalación (continuación)

2.2 Instalación de la lámpara del indicador de CA (ACI) opcional (continuación)

La instalación está completa. Consulte la prueba de arranque (Sección 4.1, Arranque y prueba).

ATENCIÓN:

Para obtener instrucciones sobre inspección, consulte la Sección 5.6, Verificación de las conexiones de salida.

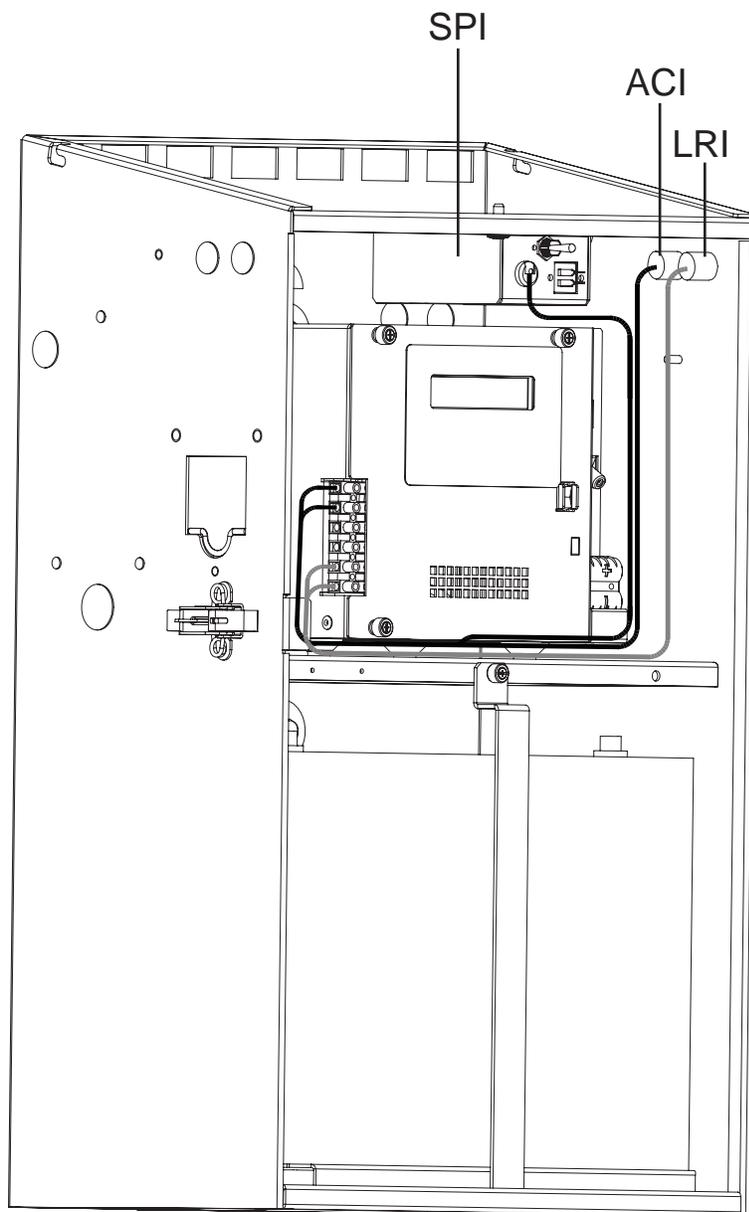


Fig. 2-3, Conexión ACI/LRI

2.0 Instalación (continuación)

2.3 Extracción e instalación del módulo inversor

El módulo de energía XM2-300HP viene provisto con un conjunto de módulo inversor que se puede reemplazar en campo y que incluye el inversor y la lógica de control. El módulo inversor acepta módulos de comunicaciones opcionales para facilitar el monitoreo remoto del estado. El módulo removible está ubicado en la parte delantera de la fuente de energía XM2-300HP.



¡PRECAUCIÓN!

- SIEMPRE desconecte el interruptor de batería antes de extraer o instalar el conjunto del módulo inversor.
- Maneje este módulo con extremo cuidado. Las mejoras de las placas de circuitos y del control lógico son sensibles a la electricidad estática y susceptibles a daños.



NOTA:

Puede extraer el conjunto del módulo inversor mientras la fuente de energía está funcionando con energía de línea. La unidad XM2-300HP seguirá operando como fuente de energía de respaldo, regulada sin tensión.

Procedimiento de extracción:

1. Apague el interruptor de la batería.
2. Desconecte los cables de la entrada de batería y de la sonda de temperatura del módulo inversor y los cables TMR y XPDR del módulo de comunicación.
3. Afloje los tornillos de apriete manual.
4. Tome la manija del ángulo inferior derecho del módulo inversor. Tire firmemente para liberar el módulo del conector del inversor. Deslice suavemente el conjunto del módulo en línea recta hacia afuera hasta que el módulo inversor quede liberado del chasis.

Procedimiento de instalación:

1. Para volver a conectar el conjunto de módulo inversor, alinee la placa del inversor en las guías de la tarjeta y deslice el módulo nuevamente en el conector. Es importante que el controlador PCB esté bien apoyado sobre las guías de la tarjeta y completamente insertado en el alojamiento.
2. Ajuste los tornillos de apriete manual.
3. Verifique que el interruptor de batería esté apagado. Reconecte la entrada de la batería, los cables de la sonda de temperatura y los cables TMR y XPDR. Encienda el interruptor de la batería.

2.0 Instalación (continuación)

2.4 Instalación del módulo de interfaz de protección (opción que se instala en fábrica)

El módulo de interfaz de protección (PIM) opcional agrega una segunda salida independiente. Provee límites de corriente programables para dos canales de salida.

La opción PIM protege los componentes del sistema desconectando la carga en condiciones de sobrecorriente o cortocircuito. El PIM incluye un umbral de sobrecorriente programable (3 A a 6 A) y un período de tolerancia que especifica el tiempo (1 a 10 segundos) durante el cual se permite la condición de sobrecorriente antes de la desconexión.

Puede usar el límite de reintentos programable para seleccionar cuántas veces (0 a 10) después de un retardo programable (60 a 600 segundos) el PIM intentará reconectarse con una salida después de desconectarse. Cuando se ha alcanzado el límite, la fuente de energía XM2-300HP reintenta automáticamente una vez cada 30 minutos hasta que la falla se soluciona.

Si se agrega el PIM al equipo XM2-300HP obtendrá las siguientes ventajas:

- **Una segunda salida protegida:** El objetivo principal del PIM es limitar el impacto de la condición de falla sobre uno de los canales de salida. Si se produce una falla en el equipo XM2-300HP (sin el PIM opcional instalado), toda la red del cliente puede verse afectada. La opción del PIM brinda protección a una salida si se produce una falla en la otra. Esto le brinda flexibilidad para aislar la salida 1 de la salida 2.
- **Corriente para las cargas críticas:** Con la opción del PIM puede designar una salida como conexión principal y la otra salida, como secundaria. Generalmente, las cargas críticas se conectan a la salida 1 como línea de alimentación principal. Con los ajustes de límite de sobrecorriente, puede asegurar que la salida principal siempre suministre la energía necesaria. Por ejemplo, en una unidad de 60 voltios, si el cliente necesita 3 A disponibles en la salida 1, el límite de sobrecorriente para la salida 2 se fija en 2 A, de manera que, independientemente de la salida 2, seguirá habiendo 3 A disponibles para la salida 1 principal.
- **Protección de corriente adicional:** El disyuntor de salida proporciona la protección del límite de corriente de XM2-300HP estándar. El límite de corriente del 160% puede exceder las capacidades nominales de los dispositivos activos en la red de cable y producir fallas. Se puede disminuir la corriente máxima suministrada en cada salida disminuyendo el límite de sobrecorriente en cada una de las salidas respectivas. Por lo tanto, para minimizar las fallas debido al exceso de suministro de energía, ajuste el límite de sobrecorriente a un valor por debajo de la corriente máxima que los componentes activos pueden tolerar.

Carga del equipo XM2-300HP	Duración permitida de la carga
>150%	10 segundos
125% a 150%	10 minutos
115% a 125%	30 minutos
<115%	Varios meses

Por ejemplo, en una fuente de energía de 5 A, donde las dos salidas están programadas a 4 A como máximo y las dos salidas suministran 3 A, ninguna de las dos salidas está "en infracción", pero el sistema total a 6 A está funcionando al 120% de su salida nominal. En este ejemplo, después de 30 minutos, la fuente de energía comenzará el algoritmo de "desconexión de carga". La primera acción es desconectar la salida 2. Si esto no corrige la sobrecarga del sistema, la siguiente acción es desconectar la salida 1.

2.0 Instalación (continuación)

2.5 Programación del PIM

Los parámetros programables (con la opción PIM instalada) son:

Límite de sobrecorriente del canal 1: Nivel de corriente del RMS que hace que se dispare el relé de protección de la salida 1 después de un retardo especificado (período de tolerancia de sobrecorriente).

Límite de sobrecorriente del canal 2: Nivel de corriente del RMS que hace que se dispare el relé de protección de la salida 2 después de un retardo especificado (período de tolerancia de sobrecorriente).

Retardo de reintento: Tiempo entre cada intento de reiniciar una salida en caso de sobrecorriente.

Límite de reintentos: Cantidad de veces que el equipo XM2-300HP intentará reiniciar una conexión de salida. Una vez que se supera el LÍMITE DE REINTENTOS, el equipo XM2-300HP intentará reiniciar la conexión de salida cada 30 minutos. Fije este parámetro en "cero" para desactivar la función de "reintento automático".

Período de tolerancia de sobrecorriente (1 a 10 segundos): En caso de que se produzca un episodio de sobrecorriente, es el tiempo que se permite una condición de sobrecorriente en cada conexión de salida. Cuando este tiempo se termina, el relé de protección de salida desactiva su alimentador de salida.

Reajustar salida 1/Reajustar salida 2: Una vez corregida la condición de falla, esta función reajusta manualmente la salida disparada.

**NOTA:**

La programación de cualquiera de los parámetros anteriores reajustará los contadores de "disparar/reintentar".

**NOTA:**

Si el PIM opcional no está instalado, los valores que aparecen en la línea "PARÁMETROS PIM" del visor inteligente son de "sólo lectura".

PRELIMINAR

2.0 Instalación (continuación)

2.5 Programación del PIM (continuación)

2.5.1 Menú Parámetros

Presione la tecla Enter para ingresar al menú Parámetros.

Use el menú Parámetros para ver o cambiar los parámetros de operación programables de la fuente de energía o del PIM opcional. La forma de navegación es similar a la del menú de Operación Normal. Presione UP o DOWN para ingresar al modo Paso Único donde puede seleccionar los ítems del submenú.

Para seleccionar y cambiar un valor del menú Parámetros:

1. Presione UP o DOWN para poner el visor en modo de Desplazamiento Manual.
2. Con las mismas teclas, suba o baje hasta visualizar el ítem deseado.
3. Presione ENTER para seleccionar el ítem a editar.
4. Presione UP para aumentar el valor seleccionado o DOWN para reducirlo. Para cambiar los valores seleccionados más rápido, en el modo Editar, mantenga presionado UP o DOWN durante más de dos segundos.
5. Presione ENTER cuando visualice el valor deseado. Presione ENTER una vez más para aceptar y guardar el valor nuevo. Para salir del modo de programación sin guardar el valor nuevo, presione SALIR.

Si ingresa un valor equivocado accidentalmente, repita el proceso anterior e ingrese el valor correcto o seleccione la opción FIJAR VALORES del menú Parámetros y presione ENTER dos veces para reajustar todos los parámetros a sus valores predeterminados de fábrica.

6. Para volver al menú Operación Normal, presione SALIR tres veces.

También puede ingresar a las selecciones ENCENDER o APAGAR y SÍ o NO como se describió anteriormente. Las selecciones CÓD VERSN y Tiempo total de operación sirven sólo a los fines de información y no se pueden editar.

NOTA:

La selección del menú FIJAR VALORES no reajusta el TIEMPO DE RESPALDO, los EVENTOS DE RESPALDO o la DIRECCIÓN DEL DISPOSITIVO. Estas opciones deberán reajustarse manualmente.

2.0 Instalación (continuación)

2.6 Insertor de alimentación de servicio (SPI-LPE)

Para conectar el cable coaxial

1. Antes de retirar la tapa, desenchufe el SPI-LPE de la unidad XM2-300HP.
2. Quite los dos tornillos que sostienen la tapa del chasis del SPI-LPE.
3. Quite la tapa del SPI-LPE para dejar expuesta la plaqueta y el montaje del tornillo de retención.
4. Inserte la terminación coaxial en el puerto de salida que se encuentra en la parte inferior del SPI-LPE.
5. Ajuste el tornillo de retención a 3.95 Newton-metro (35 pulg.-libra).

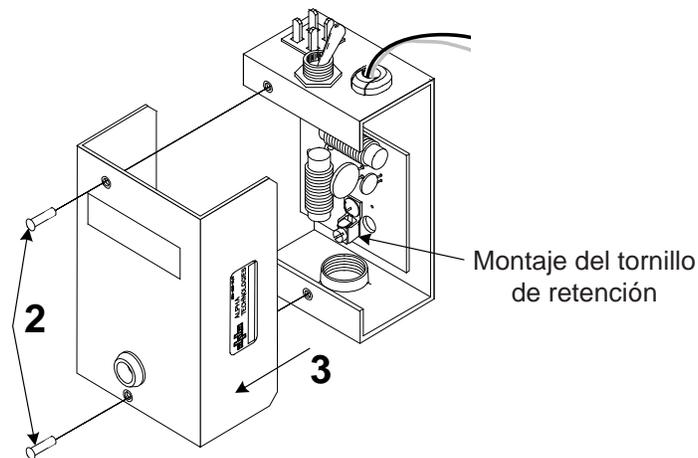


Fig. 2-4, Retiro de la tapa

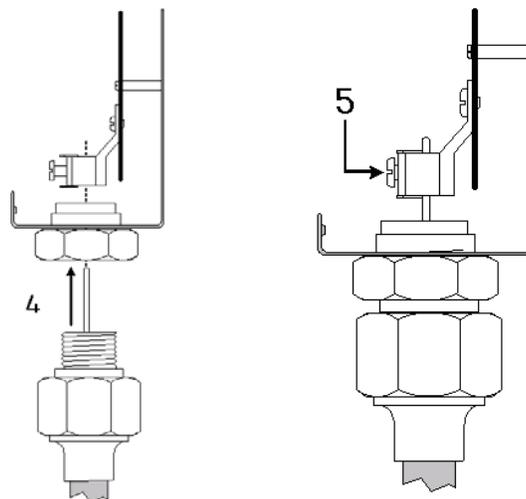


Fig. 2-5, Inserción y ajuste del cable coaxial



¡PRECAUCIÓN!

Para evitar la formación de arco, asegúrese de que el conductor central (espiga) de la terminación coaxial esté bien insertado en el montaje del tornillo de retención (5). Ajustelo a 3.95 Newton-metro (35 pulg.- libra).

2.0 Instalación (continuación)

2.6 Insertor de alimentación de servicio (SPI-LPE) (continuación)

6. Reponga la tapa del SPI-LPE y vuelva a instalar los tornillos.
7. Con el interruptor de la parte superior del SPI-LPE, encienda la unidad (ON) para seleccionar el equipo XM2-300HP de respaldo como la fuente de energía para la planta de cable.

Este interruptor deberá estar en posición ALT sólo cuando el equipo XM2-300HP de servicio esté conectado al cable. Cuando está en ALT, el equipo XM2-300HP de respaldo se omite para su servicio o su retiro.

8. Verifique si se ha conectado correctamente la puesta a tierra del SPI-LPE.

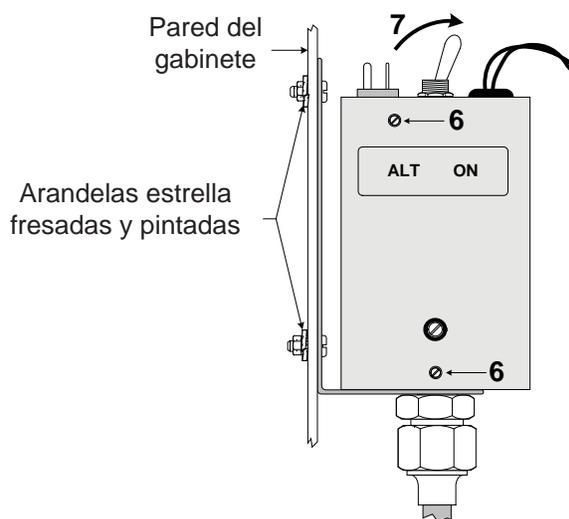


Fig. 2-6, Reposición de la tapa,
SPI-LPE encendido

3.0 Configuración

3.1 Configuración de la tensión de entrada de CA

En varios modelos, la tensión de entrada se fija en fábrica. Antes de la instalación, verifique que la capacidad nominal de la placa de identificación sea correcta.

3.2 Reconfiguración de la tensión de salida de CA

La tensión de salida del equipo XM2-300HP puede ser reconfigurada moviendo el puente tap de salida según el procedimiento detallado debajo.



NOTA:

Los modelos XM2-300HP CE tienen sólo una salida de 63 VCA y no son reconfigurables.

ATENCIÓN:

Sólo el personal autorizado debe reconfigurar la tensión de salida en la unidad XM2-300HP.



¡ADVERTENCIA!

Antes de comenzar, desconecte *toda* la energía de la fuente de energía. Desenchufe la fuente de energía del suministro de CA, desconecte todas las conexiones del panel frontal y desconecte el conector de la batería. De lo contrario, puede exponer al técnico a tensiones potencialmente letales.

Herramientas necesarias:

- Destornillador pequeño de punta plana

Procedimiento de reconfiguración de la tensión de salida:

1. Desconecte la unidad XM2-300HP, verifique que no haya energía, que se haya desconectado la energía de la red pública y que la energía de la batería esté protegida (o no instalada) en el conjunto del gabinete. Desconecte todas las conexiones y cables del XM2-300HP.
2. Retire el módulo inversor del chasis.
3. Ubique el bloque de conectores de salida del transformador entre el transformador y el frente del chasis. Mueva el cable negro simple hacia el conector de tensión de salida deseado. Los conectores están etiquetados para su fácil identificación: 87 o 60 VCA.
4. Vuelva a colocar el módulo inversor.
5. Instale la unidad en el gabinete como se indica en la Sección 2.1 (Procedimiento de instalación).



Fig. 3-1, Retiro del módulo inversor



Fig. 3-2, Interior de la unidad XM2-300HP

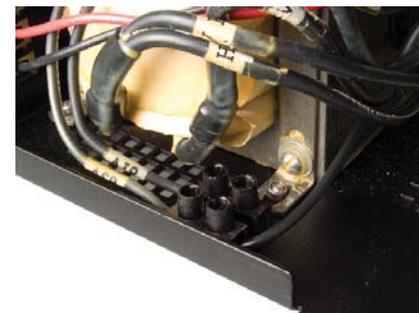


Fig. 3-3, Vista del bloque de conectores

4.0 Operación

4.1 Arranque y prueba

4.1.1 Operación con línea de CA

1. Antes de hacer las conexiones de la fuente de energía, verifique si el suministro de CA de la red pública y del sistema de batería de CC disponen de la tensión, la polaridad y la frecuencia correctas.
2. Verifique que el disyuntor de CA (en el seccionador de servicio suministrado por el cliente) y el interruptor de la batería de la unidad XM2-300HP estén apagados.
3. Enchufe el cable de alimentación de la unidad XM2-300HP en el tomacorriente conveniente y conecte el cable de la batería en el equipo CableUPS. Enchufe el RTS en la conexión de la sonda de temperatura y conéctelo al borne negativo de la batería. Consulte la Fig. 1-8. Si corresponde, enchufe los cables del LRI en el panel frontal.
4. Encienda el disyuntor de CA (seccionador de servicio) para iniciar el suministro de energía. Durante esta etapa, la fuente de energía realiza una "prueba de visor" y verifica su configuración. Luego de la prueba de visor inicial, aparece en el visor inteligente el mensaje de alarma "No hay baterías" debido a que el interruptor de baterías está apagado. El LED de salida verde permanece apagado y el LED de alarma rojo continúa encendido de forma intermitente mientras sigue este estado de alarma (vea la Sección 4.5).



Fig. 4-1, Ejemplo de pantalla de configuración

 **NOTA:** Ingrese a la pantalla de configuración en cualquier momento presionando UP y ENTER al mismo tiempo.

4.1 Arranque y prueba (continuación)

4.1.1 Operación con la línea de CA (continuación)

5. Use el visor inteligente para verificar las operaciones del equipo XM2-300HP. Si lo desea, la alarma "No hay baterías" se puede desactivar cambiando la capacidad de las baterías a "0" en el menú Parámetros.
6. Use el visor inteligente para verificar la salida de CA ($\pm 5\%$).

Ajuste	Bajo (- 5%)	Alto (+ 5%)
87 VCA (Modelos nacionales)	82.65 VCA	91.35 VCA
60 VCA (Modelos nacionales)	57.0 VCA	63.0 VCA
63 VCA (Modelos CE)	59.85 VCA	66.15 VCA

Tabla 4-1, Salida de CA

7. Encienda el interruptor de la batería. El LED de la alarma roja que titila se apaga en el término de un minuto, se enciende el LED verde de salida, se apaga la alarma "No hay batería" y la fuente de energía muestra la leyenda Operación Normal. Use el visor inteligente para verificar las operaciones y la configuración según sea necesario.

4.1.2 Operación de autoprueba

1. La unidad XM2-300HP debe funcionar correctamente sin que haya alarmas presentes. Use el visor inteligente para verificar la información normal y adicional (la información de comunicaciones sólo está disponible cuando está instalado el módulo DPM). Verifique la duración de la prueba en el menú Parámetros según sea necesario.
2. Mantenga presionado DOWN y ENTER simultáneamente para iniciar la autoprueba. La prueba durará el tiempo prefijado (de 5 a 180 minutos, establecido en el menú Parámetros). También se puede ingresar a la autoprueba si en el menú Parámetros se fija la autoprueba en ON.
3. Cuando esté en el modo de autoprueba, use el visor inteligente o un voltímetro RMS verdadero para verificar la salida de CA del módulo. Las tensiones de salida deben estar entre $\pm 5\%$ de: 87 VCA para unidades de 90 V, 63 VCA para unidades CE y 60 VCA para unidades de 60 V a la tensión nominal de entrada de línea.
4. Para cancelar una autoprueba en curso, mantenga presionados DOWN y ENTER una segunda vez o cambie la autoprueba a OFF en el menú Parámetros.

4.1 Arranque y prueba (continuación)

4.1.3 Operación de respaldo

Realice el siguiente procedimiento después de haber completado con éxito la auto-prueba con el equipo XM2-300HP operando normalmente en modo de línea de CA.

1. Corte momentáneamente la energía de entrada de CA de la red pública apagando (OFF) el disyuntor (seccionador de servicio).
2. La unidad XM2-300HP comienza a funcionar en modo inversor. Use el visor inteligente o un voltímetro RMS verdadero para verificar la salida. Las tensiones de salida deben estar entre $\pm 5\%$ de: 87 VCA para unidades de 90 V, 63 VCA para unidades CE y 60 VCA para unidades de 60 V a la tensión nominal de entrada de línea.
3. Vuelva a poner la unidad XM2-300HP en modo de línea de CA encendiendo (ON) el disyuntor (seccionador de servicio). La reanudación de la transferencia a la energía de la red pública puede tardar de 10 a 50 segundos hasta que se establezca la tensión y la frecuencia de dicha red, y se activen los circuitos de bloqueo de fase del módulo. Luego el módulo se sincroniza con las formas de onda del inversor antes de iniciar una transferencia de fase uniforme de retorno a la energía de la red pública. Cuando la transferencia se haya completado, el visor inteligente arrojará el siguiente mensaje: MODO OPER = LÍNEA.

Ahora el equipo XM2-300HP está listo para funcionar.

4.0 Operación (continuación)

4.2 Uso del visor inteligente

Todas las funciones de operación, las pruebas del sistema, los menús de configuración y las alarmas están disponibles a través del panel del visor iluminado en la parte delantera del equipo XM2-300HP. Se puede ingresar a las funciones del visor presionando cualquiera de las cuatro teclas: SALIR, UP, DOWN y ENTER.

A continuación, se describen las funciones principales:

SALIR:

- Suba un nivel en el árbol del menú.
- Salga del modo EDITAR sin guardar los cambios realizados en el ítem del menú seleccionado.

UP:

- Desplácese hacia arriba en las ramas del árbol del menú.
- Aumente un parámetro (o valor) mientras esté en el modo EDITAR.

DOWN:

- Desplácese hacia abajo en las ramas del árbol del menú.
- Reduzca un parámetro (o valor) mientras esté en el modo EDITAR.

ENTER:

- Muestra el siguiente nivel más bajo del árbol del menú.
- En el modo EDITAR, ENTER acepta el nuevo valor y lo guarda en la memoria.
- Al presionar ENTER durante dos segundos o más, se inicia el modo Prueba de Visor. Este modo enciende todos los LED y píxeles del LCD (puntos) por algunos segundos.

AUTOPRUEBA: +

- Presione DOWN y ENTER al mismo tiempo para ingresar en el modo de autoprueba manualmente. Se iniciará una autoprueba que durará de 5 a 180 minutos (establecido en el menú Parámetros).
- Para cancelar una autoprueba en curso, presione simultáneamente DOWN y ENTER.



Fig. 4-2, Navegación por el visor inteligente

4.0 Operación (continuación)

4.2 Uso del visor inteligente (continuación)

Retroiluminación del visor

El visor está normalmente apagado. Presione cualquier tecla una vez para activar la retroiluminación e iluminar el visor sin desactivar el modo Autodesplazamiento.

Autodesplazamiento

Normalmente el visor está en modo Autodesplazamiento, subiendo y bajando a través de los ítems de los submenús a intervalos de dos segundos. En este modo, puede ver rápidamente los ítems del menú sin necesidad de presionar ninguna tecla.

Paso Único

Al presionar cualquiera de las dos flechas, se activa el modo Paso Único a través del cual puede seleccionar los menús individuales uno por vez. Cada vez que presione las flechas, sube o baja por los ítems de los submenús. Presione SALIR para volver al modo Autodesplazamiento.



Fig. 4-3, Panel del visor inteligente

Símbolos del indicador de dirección

El carácter del extremo derecho del visor (puede aparecer en cualquiera de las dos líneas) indica la función clave correspondiente cuando se realiza el desplazamiento manual. Cuando hay más de una opción disponible, aparecen varios caracteres. Los posibles caracteres o texto son:

-  Si desea ingresar a otros ítems del menú, presione las teclas de las flechas UP o DOWN.
-  Use la tecla ENTER para seleccionar esta función.
-  Use la tecla SALIR para abandonar la función seleccionada sin alterar ningún valor o para volver al menú anterior del visor.
-  Presione las flechas UP o DOWN para cambiar un valor o modo del visor. Presione SALIR para abandonar este ítem del menú sin hacer ningún cambio (y volver al menú anterior).
-  Presione ENTER para guardar el cambio en la memoria. Este tipo de visualización múltiple está normalmente disponible en el modo de programación.
- 

4.0 Operación (continuación)

4.3 Modos del visor inteligente para el equipo XM2-300HP

4.3.1 Operación Normal

Si no hay alarmas, la fuente de energía XM2-300HP funciona en el modo del visor de Operación Normal. En este modo, puede ver los parámetros de operación principales de la fuente de energía mientras el visor se desplaza automáticamente por los ítems de los menús disponibles a intervalos de dos segundos. En el modo Operación Normal los ítems que se visualizan son todos ítems "medidos" y son a los fines informativos únicamente (no programables) respecto del estado operacional de la fuente de energía.

El menú Operación Normal contiene los siguientes ítems:

OPERACIÓN NORMAL	↕	←	Línea superior
MODO OPER =	LÍNEA	←	Segunda línea
ESTADO BAT	OK		
ESTADO INV	OK		
ESTADO DPM	OK		
TENSIÓN ENTR	120		
FREC ENTRADA	60 HZ	*	
CORRNTE ENTR	23.0 A		
VATIOS ENTDA	140		
TENSIÓN SALIDA	60		
SAL 1 CORR	1.0 A		
SAL 2 CORR	1.0 A		
CORR SALIDA	2.0 A		
VATIOS SAL	120 W	*	
VA SALIDA	120 VA		
% DE CARGA	33%		
MODO CARGADOR =	IGUALAC		
VOLTAJE BAT	14.4 V		
TEMP BATERÍA	26.5 °C		
TEMP RECINTO	26.5 °C	*	
CORRNTE CARG	5.0 A		
TMPO OPER ESTIM <	60 MIN		
1 EVENTOS	84 MIN		

* Sólo se pueden ver en el modo Paso Único

Fig. 4-4, Visor de Operación Normal (se muestran ejemplos para los valores del visor)

La línea superior indica la pantalla actual y brinda instrucciones adicionales. Use las flechas para desplazarse manualmente.

La segunda línea sube y baja por los parámetros que se enumeraron antes.

4.0 Operación (continuación)

4.3 Modos del visor inteligente para el equipo XM2-300HP (continuación)

4.3.2 Visor Info Comunicaciones (con DPM)

Si presiona ENTER mientras está en la pantalla de Operación Normal se abrirá el visor Info Comunicaciones (sólo se visualiza cuando se ha conectado el módulo DPM; de lo contrario aparecerá "NO HAY DATOS"). Este modo opera de manera similar al visor de Operación Normal. Cuando accede por primera vez al visor de información, esta se muestra en modo Autodesplazamiento. Presione UP o DOWN para ingresar a la información paso por paso. Presione ENTER para ingresar al menú Parámetros (consulte la Sección 4.3.3, menú Parámetros). Presione SALIR para reactivar el modo Autodesplazamiento. Presione SALIR otra vez para reactivar el modo Operación Normal (un nivel más arriba).

El visor Info Comunicaciones contiene los siguientes ítems:

INFO COMUNIC	↕	← Línea superior
CM	00:90:EA:12:34:56	← Segunda línea
CPE	00:90:EA:12:34:57	*
CM	192.168.123.123	
CPE	192.168.123.124	*
POTN RX CM	-12,9 DBMV	
POTN TX CM	34.5 DBMV	
FREC DESC	300.000 MHZ	
FREC ASCEN	15.000 MHZ	
MODELO	DPM	
SW	XX.XX.XX.XX	← Versión Firmware DPM; cambio ubicación en menú

* Sólo visible en configuraciones de doble IP

Fig. 4-5, Visor Info Comunicaciones
(se muestran ejemplos para los valores del visor)

La línea superior brinda instrucciones adicionales. Use las flechas para desplazarse manualmente.

La segunda línea sube y baja por los parámetros que se enumeraron antes.

4.0 Operación (continuación)

4.3 Modos del visor inteligente para el equipo XM2-300HP, (continuación)

4.3.3 Menú Parámetros

Si presiona ENTER cuando el visor está en Estado Comunicaciones, se abre el menú Parámetros un nivel más abajo del visor Estado Comunicaciones. Si usa este menú, puede ver y cambiar los parámetros de operación programables de la fuente de energía o del PIM opcional. La forma de navegación del menú Parámetros es similar a la del menú de Operación Normal. Presione UP o DOWN para ingresar al modo Paso Único donde puede seleccionar los ítems del submenú individualmente.

Para seleccionar y cambiar un valor del menú Parámetros:

1. Presione UP o DOWN para poner el visor en modo de Desplazamiento Manual.
2. Con las mismas teclas, suba o baje hasta visualizar el ítem deseado.
3. Presione ENTER para seleccionar el ítem a editar.
4. Presione UP para aumentar el valor seleccionado o DOWN para reducirlo. Para cambiar el valor seleccionado más rápido, en el modo Editar, mantenga presionado UP o DOWN durante más de dos segundos.

**NOTA:**

Cuando esté en el modo EDITAR, presione la tecla ENTER dos veces para que el cambio en el parámetro surta efecto.

5. Presione ENTER cuando visualice el valor deseado. Esto permite ingresar a un visor adicional en el que puede optar por SALIR del modo de programación y no guardar el nuevo valor o presionar ENTER para aceptar y guardar el nuevo valor.
6. Cuando el valor se guardó, el visor vuelve al menú Parámetros. En ese momento puede verificar y ver el nuevo valor o seleccionar otros parámetros que desee modificar.

Si ingresa un valor equivocado, repita el proceso anterior e ingrese el valor correcto o seleccione la opción Fijar Valores del menú Parámetros y presione ENTER dos veces para reajustar todos los parámetros a sus valores predeterminados de fábrica.

Además de usar UP y DOWN para aumentar o reducir los valores numéricos, puede seleccionar ON u OFF y SÍ o NO de la misma manera descrita. Las selecciones CÓD VERSN, XM_CLASS VER y Tiempo total de operación sirven sólo a los fines de información y no se pueden editar. Para volver al menú Operación Normal del menú Parámetros, presione SALIR tres veces.

**NOTA:**

La selección del menú Fijar Valores no reajusta el Tiempo de respaldo, los Eventos de respaldo o la Dirección del dispositivo; los debe reajustar manualmente.

PRELIMINAR

4.0 Operación (continuación)

4.3 Modos del visor inteligente para el equipo XM2-300HP, (continuación)

4.3.3 Menú Parámetros, (continuación)

El menú Parámetros contiene los siguientes ítems:

Línea superior (brinda información adicional)

- MENÚ PARÁM
- ↕A DESPLAZAMIENTO MANUAL
- <SALIR> A INFO COMUNIC

Segunda línea (sube y baja por los siguientes parámetros):

	Predeterminado	Mínimo	Máximo
Otros tipos de baterías	Otro	Si se selecciona AlphaCell™, el usuario optará entre un rango de celdas Alpha.	
Dirección del dispositivo	1	0	7
Vida útil bat 1	5	0	10
Nivel menor MHO	80%	10	60
Nivel mayor MHO	60%	20	100
FLOTACN V/C	2.27 V/C	2.10 V/C	2.35 V/C
IGUALACN V/C	2.40 V/C	2.20 V/C	2.45 V/C
Temp Comp	5.0 mV	0.0 mV	5.0 mV
Capacidad Bat*	100 AH	0	1000 AH
Fecha bat 1**	01/10	01/10	01/10
MHOS bat 1	1050 S	150 S	2500 S
Fecha MHO 1	01/10	01/00	12/30
Vida útil bat 1	5 años	0 años	10 años
Edad bat 1	0	0 (Sólo lectura)	0 (Sólo lectura)
Nivel menor MHO	80%	20%	80%
Nivel mayor MHO	60%	20%	80%
Tiempo de respaldo	0	0	65335
Eventos de respaldo	0	0	65335
Tiempo total operación	0	0	65335
Autoprueba	Off	Off	Sí
Intervalo de prueba	30 días	0 días	360 días
Impedir prueba	—	7 días	7 días
% descarga	00%	00%	50%
Duración prueba	10 min.	5 min.	180 min.
Prueba conteo	30 días	0 días	360 días
Rango de frecuencia	3.0Hz	1.0Hz	6.0Hz
Opción PIM	Sí	No (Sólo lectura)	Sí (Sólo lectura)
Reajustar salida 1	—	No	Sí
Reajustar salida 2	—	No	Sí
Sobrecorriente 1	5.0 A	3.0 A	6.0 A
Sobrecorriente 2	5.0 A	3.0 A	6.0 A
Retardo de reintento	300 seg	60 seg	600 seg
Límite de reintentos	10	0	10
Tolerancia sobrecorriente	60 seg	0 seg	60 seg
Ventilador del sistema	No	No	Sí
Prioridad Fuente	Normal	Alta	Crítica
ID del técnico	123	000	999
Límite entrada I	6.0 A	1.0 A	6.0 A
Fijar valores	—	No	Sí
Idioma	Inglés	Español/Francés/Portugués/Alemán	

Estos ítems sólo aparecen en el menú Parámetros si se selecciona **Otro** en tipo de batería. Están predeterminados (pero no se muestran) si se selecciona AlphaCell™.

Estos ítems sólo aparecen en el menú Parámetros si se instala el PIM opcional.

* Por batería

** Los datos de batería se modificarán en función de los cambios según la cantidad de cadenas de baterías del sistema.

NOTA:

Vea la Sección 4,7, Glosario del visor inteligente, para ver las descripciones de los parámetros del menú Parámetros.

4.0 Operación (continuación)

4.3 Modos del visor inteligente para el equipo XM2-300HP, (continuación)

4.3.3 Menú Parámetros, (continuación)

MENÚ PARÁM	↕
CÓD VERSN	7.01.0
DIRECC DISPOSIT	1
ALPHACELL	OTRO
FLOTACN V/C	2.27
IGUALACN V/C	2.40
TEMP COMP	5mV
CAPACIDAD BAT	100Ah
CANT CADENAS BAT*	1
FECHA BAT 1 M/A*	01/10
FECHA BAT 2 M/A**	01/10
MHOS BAT 1*	1050
MHOS BAT 2**	1050
FECHA MHO 1 M/A*	01/10
FECHA MHO 2 M/A**	01/10
VIDA ÚTIL BAT 1*	5 A
EDAD BAT 1*	5 A
VIDA ÚTIL BAT 2**	0 MES
EDAD BAT 2**	0 MES
NVL MENOR MHOS*	80%
NVL MAYOR MHOS*	60%
TMPO RESPALD	65 MIN
EVENTS RESPALD	12
TMPO TOT OPERAC	365 DÍAS
AUTOPRUEBA	APAGADO
INTERVA PRBA	30 DÍAS
IMPEDIR PRBA	—
% DESCARGA	00%
DURACIÓN PRBA	10 MIN
CONTEO DE PRBA	30 DÍAS
RANGO FREC	3.0 HZ
OPCIÓN PIM	SÍ
REAJUSTE SAL 1	—
REAJUSTE SAL 2	—
SOBRECORNTE 1	15.0 A
SOBRECORNTE 2	15.0 A
RETRDO REINTEN	60 SEG
LÍMTE REINTEN	20
TOL SOBRECORNTE	3000ms
SIST VENTILADOR	NO
ALFOMB CALENTAD	NO
PRIORID FUENTE	NORMAL
ID TÉCNICO	123
LÍMITE ENTR	6.0
FIJAR VALORES	NO
SELECC IDIOMA	INGLÉS

* Visible en modo Paso Único

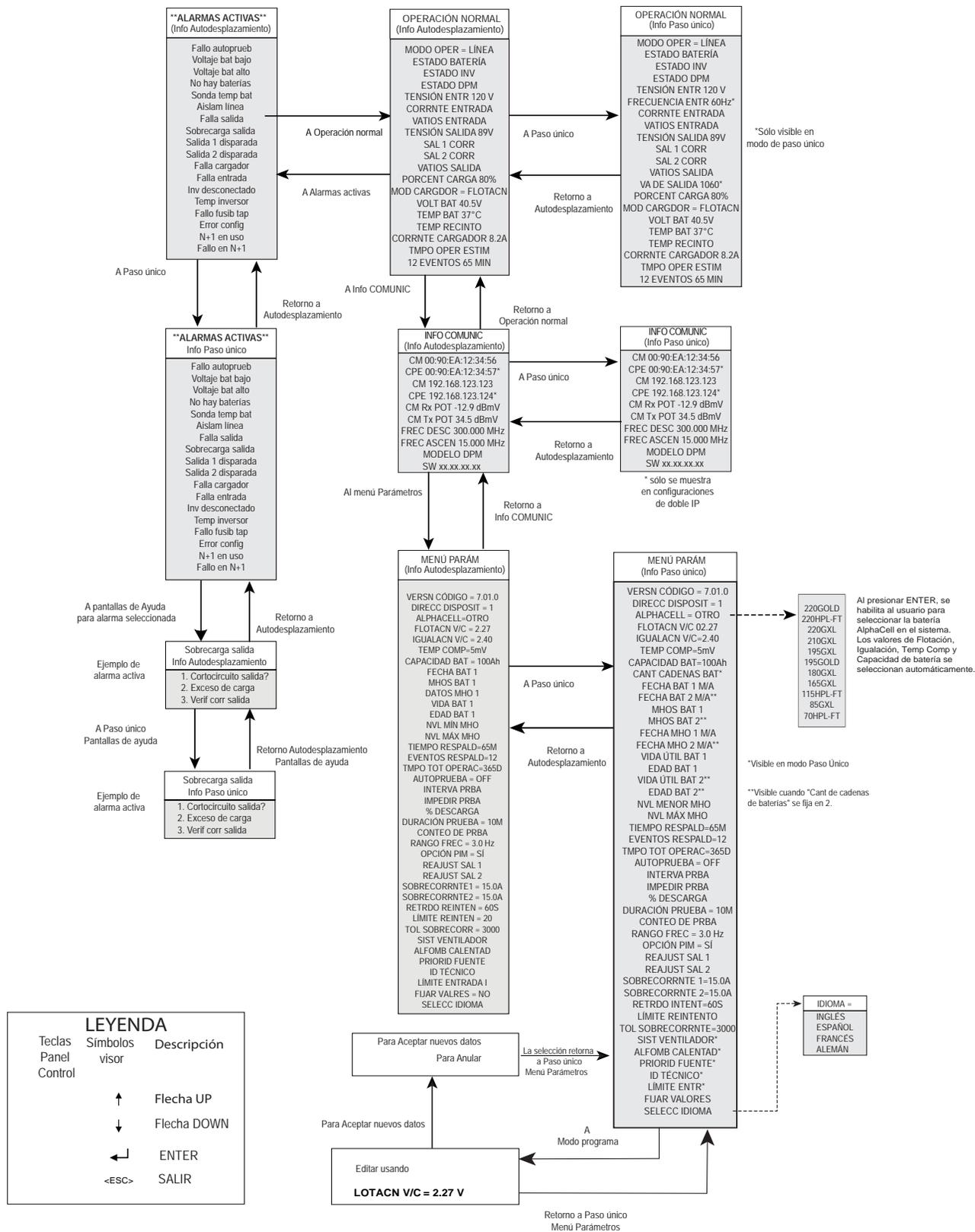
**Visible cuando "Cant de cadenas de baterías" se fija en 2.

Fig. 4-6,Visor del menú Parámetros
(se muestran ejemplos para los valores del visor)

4.0 Operación (continuación)

4.3 Modos del visor inteligente para el equipo XM2-300HP (continuación)

4.3.5 Estructura y navegación del menú (de la pantalla de Alarmas Activas)



4.0 Operación (continuación)

4.4 Indicaciones de alarmas

En caso de falla, la pantalla de Alarma Activa muestra qué alarmas están activas y cómo corregir dicha condición. Las alarmas mayores hacen que el LED rojo se encienda y parpadee (Vea la Sección 4.5).

- Presione UP o DOWN para detener el Autodesplazamiento. Las flechas del lado derecho del texto de la pantalla indican las teclas que se deben presionar para poder ver el siguiente ítem del menú.
- Presione UP o DOWN para seleccionar la alarma deseada.
- Presione ENTER para seleccionar la alarma y ver la información de diagnóstico. Presione SALIR para volver a la lista de alarmas.



NOTA:

Si hay una sola alarma activa, se omite la lista de alarmas y sólo aparece la información de diagnóstico de la única alarma activa.

El submenú de Ayuda le brinda posibles soluciones para la alarma activa. Para ingresar al submenú de Ayuda para Alarmas Activas, desplácese hasta la alarma deseada y presione ENTER. Al inicio, la información de diagnóstico se desplaza automáticamente. Para ingresar al modo de desplazamiento manual, presione UP o DOWN. Presione DOWN para desplazarse por la lista de soluciones.

Las alarmas se clasifican en dos categorías:

Alarmas MAYORES: indican una falla grave en el equipo XM2-300HP, como la pérdida de tensión de salida o alguna falla en el cargador de baterías. Cualquier situación que produzca una falla de salida se considera una alarma mayor. Las alarmas mayores requieren tomar medidas inmediatas para corregir la falla. Para corregir las alarmas mayores, siga las instrucciones en pantalla del visor inteligente.

Alarmas MENORES: indican una falla leve, como un RTS doble defectuoso o un corte de energía de la red pública. La medida correctiva puede demorarse un poco. Para corregir las fallas, siga las instrucciones en pantalla del visor inteligente.

Las matrices de alarmas de las páginas siguientes indican las alarmas activas MAYORES/MENORES, la causa probable y los ítems que se deben verificar para corregir la condición de alarma.

4.0 Operación (continuación)

4.4 Indicaciones de alarmas (continuación)

Alarmas mayores		
Alarma activa	Causa probable de la alarma	Medida correctiva
ESTADO AUTOPRUEBA	Falla en la tensión de salida o baterías con menos de 1.85 V/celda durante la autoprueba.	1. VERIFICAR BATERÍAS 2. VERIFICAR INVERSOR Si desea información adicional, consulte las Notas debajo.
ESTADO INVERSOR	Salud general predicha del inversor calculada mediante el algoritmo exclusivo de la fuente de energía.	1. VERIFICAR INVERSOR 2. CAMBIAR INVERSOR
SOBRECARGA SALIDA	Sobrecarga o cortocircuito en la salida.	1. ELIMINAR CORTOCIRCUITO 2. REDUCIR CARGA DE SALIDA 3. REEMPLAZAR FTE ENERGÍA
SALIDA 1 DISPARADA	Modo de protección del equipo PIM en salida 1 está accionado y tiene sobrecarga.	1. REDUCIR CARGA DE SALIDA 2. VERIFICAR CONFIGURACIÓN PIM
FALLA CARGADOR	El cargador ha fallado o se desconecta, es posible que exista una condición de sobrettemperatura en la batería.	1. REINICIAR INVERSOR 2. REALIZAR AUTOPRUEBA 3. CAMBIAR INVERSOR
TEMP INVERSOR	El disipador térmico del inversor ha excedido la temperatura fijada (las operaciones de respaldo se interrumpen hasta que la temperatura disminuya a un nivel seguro).	1. VERIFIC VENTILACIÓN 2. CAMBIAR INVERSOR
ERROR DE CONFIG	La fuente de energía no está correctamente configurada y la operación se interrumpe hasta que se solucione el error.	1. VERIFIC MÓD INVERSOR
ESTADO BATERÍA	Salud general predicha de las baterías calculada mediante el algoritmo exclusivo de la fuente de energía.	1. VERIFICAR BATERÍAS 2. CAMBIAR BATERÍAS
ADVERTENCIA BAT BAJA	Las baterías están por debajo de 1.85 V/celda.	1. DESCONEC INMINENTE 2. VERIFIC ENTR CA 3. CONECTAR GENERADOR
ADVERTENCIA BAT ALTA	Las baterías están por encima de 2.50 V/celda.	1. VERIFIC CONFIG CARGADOR 2. CAMBIAR INVERSOR
MHO DELTA BAT MUY BAJA	Se ha excedido el umbral de alarma mayor delta de conductancia.	1. VERIFIC UMBRAL ALARMA 2. CAMBIAR BATERÍA
FALLA DE SALIDA	Ha fallado la salida de la fuente de energía.	1. VERIFIC TIPO SALIDA 2. ¿SOBRECARGA SALIDA? 3. VERIFICAR INVERSOR
AISLAMIENTO DE LÍNEA	El enchufe de CA está conectado al inversor. Existe la potencial inversión de la corriente eléctrica.	1. REEMPL FUENTE DE ENERGÍA

Tabla 4-2, Alarmas mayores

**NOTA:**

Nota 1: Para eliminar la alarma enclavada de falla de autoprueba, inicie y complete correctamente la autoprueba.

Nota 2: Retire y reemplace la unidad XM2-300HP. **No intente desactivar la alarma o reemplazar el relé con la unidad en servicio.**

4.0 Operación (continuación)

4.4 Indicaciones de alarmas (continuación)

Alarmas menores		
Alarma activa	Causa probable de la alarma	Medida correctiva
FALLA DE ENTRADA	Falla en la entrada de CA de la red de energía pública.	1. VERIF ENTR DE CA 2. RESTAURAR ENTR DE CA 3. CONECTAR GENERADOR
LÍM CORRNTE ENTRADA	La corriente de entrada de CA excede el valor fijado como umbral.	1. REDUCIR CARGA DE SALIDA 2. VERIFIC VAL LÍMITE FIJADOS DE CORRNTE DE ENTRADA
MHO DELTA BAT BAJO	Se ha excedido el umbral de alarma menor delta de conductancia.	1. VERIFIC UMBRAL ALARMA 2. CAMBIAR BATERÍA
SONDA TEMP BAT	Sensor remoto de temperatura (RTS) fallado o no conectado.	1. VERIFICAR CONEXIÓN 2. REEMPLAZAR SENSOR
ALARM ENVEJECIMIENTO BAT	La batería está próxima al fin de su vida útil.	1. VERIFIC FECHA BATERÍA 2. VERIFIC FECHA/HORA

Tabla 4-3, Alarmas menores

4.0 Operación (continuación)

4.5 LED del panel de control

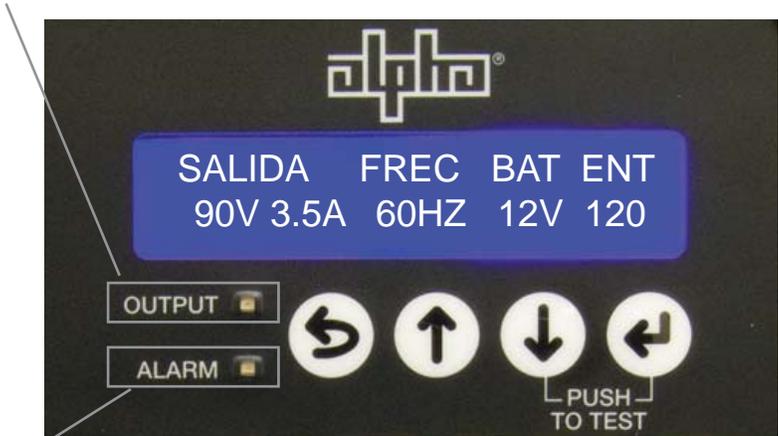
Dos LED en el panel frontal indican la condición y el estado de la unidad XM2-300HP.

El LED verde de salida, cuando está encendido, indica que la fuente de energía está funcionando normalmente y suministra CA de salida a la carga. Cuando el LED de salida titila, indica que se ha detectado una alarma menor. Si el LED de salida está apagado, se ha detectado una alarma mayor.

El LED de alarma rojo titila para indicar que se ha detectado una alarma mayor. Este estado desaparece cuando la alarma ya no está presente. En situaciones de operación normales, el LED de alarma rojo está apagado. Esto indica que la operación de la fuente de energía es normal.

LED DE SALIDA (verde)

- PERMANENTE = Operación normal
- TITILANTE = Alarma menor
- APAGADO = Alarma mayor



LED DE ALARMA (rojo)

- TITILANTE = Alarma mayor
- APAGADO = Alarma menor
- APAGADO = Operación normal

Fig. 4-7, LED del visor inteligente

4.0 Operación (continuación)

4.6 Glosario del visor inteligente

Capacidad de la batería: Capacidad de las cadenas de baterías que se conectan a un equipo XM2-300HP en particular. Cuando no hay baterías conectadas, este ajuste se debe programar en "0". Esto desactiva las operaciones de respaldo, incluido el modo de prueba y desactiva la alarma "No hay baterías". En caso de que haya baterías conectadas, este ajuste se debe programar según la capacidad nominal total de todas las cadenas de baterías.

Lectura de conductancia (MHO) de la batería: Conductancia de la batería que se mide en Siemens y se puede determinar mediante un analizador de batería. Este valor está relacionado con la resistencia interna de la batería y es útil para evaluar y mantener la batería.

Código de fecha de la batería: Fecha de fabricación de la batería, se utiliza para determinar su edad.

Expectativa de vida útil de la batería: Vida útil esperada de la batería según el fabricante.

Tipo de batería: Tipo de batería AlphaCell que se puede especificar en el visor inteligente (si no usa AlphaCell, deje "Otro" como tipo de batería predeterminado). Si selecciona AlphaCell, los mensajes Igualación, Flotación, Temperatura compensada y Capacidad de batería se seleccionan automáticamente. Si selecciona "Otro", estos parámetros se deberán ajustar de forma manual según las capacidades nominales del fabricante.

NOTA:

Si selecciona AlphaCell, los mensajes Igualación, Flotación, Temperatura compensada y Capacidad de batería no aparecen en el visor.

Tensión de Igualación del cargador: Control de tensión de carga de Igualación de la batería en voltios por celda. Esta tensión, 2.40 VCC (ajustable) por celda, se compensa por temperatura a fin de asegurar una mayor vida útil de la batería. Completa el ciclo de carga correctamente y en caso de baterías AlphaCell, viene predeterminado de fábrica. Si se usan baterías de otras marcas, consulte con el fabricante para conocer los niveles de tensión de Igualación.

Tensión de Flotación del cargador: Control de tensión de carga de Flotación de la batería en voltios por celda. El promedio aproximado es de 2.27 VCC (ajustable) por celda. En el caso de las baterías AlphaCell, viene predeterminado de fábrica. Si se usan baterías de otras marcas, consulte con el fabricante para conocer los niveles de tensión de Flotación.

Compensación de temperatura del cargador: Control de compensación de temperatura del cargador de batería. Si programa este parámetro en "0.0", se desactiva la compensación por temperatura. En el caso de las baterías AlphaCell, viene predeterminado de fábrica (5 mV/celda). Si se usan baterías de otros fabricantes, consulte con el fabricante para conocer los rangos de compensación de temperatura del cargador.

Fecha de la última lectura de conductancia (MHO): La fecha que indica cuándo se realizó la última prueba de conductancia en la batería.

Final de descarga de la batería (EOD): Punto en el cual la batería se descarga completamente (el valor predeterminado es $1.75 \text{ V/C} * 6 \text{ celdas}$) y la fuente de energía se apaga a fin de evitar daños permanentes en las baterías.

Límite de rango de frecuencia: Límite de rango de frecuencia de tensión de entrada de CA. Este límite establece el rango de frecuencia de entrada aceptable fuera del cual se inicia la operación de respaldo.

Nivel disparo sobrecorriente en salida 1: *Circuito derivado principal:* Valor de corriente del RMS que produce un disparo por sobrecorriente en el relé de protección de salida 1 + salida 2 después de un retardo especificado. El límite está vinculado con el ítem de datos del contador "Período de tolerancia de sobrecorriente". Este parámetro sólo es visible cuando el módulo de interfaz de protección (PIM) está instalado.

4.0 Operación (continuación)

Nivel disparo sobrecorriente en salida 2: *Circuito derivado secundario.* Valor de corriente del RMS que produce un disparo por sobrecorriente en el relé de protección de la salida 2 después de un retardo especificado. El límite está vinculado con el ítem de datos del contador "Período de tolerancia de sobrecorriente". Este parámetro sólo es visible cuando el PIM opcional está instalado.

Alarma mayor de conductancia: La alarma que se emite cuando la conductancia de la batería está por debajo de su nivel crítico. Esta es una indicación de que la batería está próxima al fin de su vida útil.

Alarma menor de conductancia: El alerta que se emite cuando la conductancia de la batería ha caído por debajo del límite inferior prefijado. Esta es una indicación del envejecimiento de la batería y de que se la debe controlar con atención.

4.6 Glosario del visor inteligente (continuación)

Período de tolerancia de sobrecorriente: Tiempo durante el cual se tolera una condición de sobrecorriente en cada una de las salidas del PIM. Cuando esta demora expira, el relé de protección de salida desactiva la salida. Este parámetro sólo es visible cuando el módulo de interfaz de protección (PIM) está instalado.

Prioridad de fuente de energía: Prioridad fijada por el proveedor de servicio y que identifica el nivel de prioridad de la unidad en el momento del servicio en el caso de que se emitan varias llamadas de servicio simultáneamente.

Reajustar salida 1, Reajustar salida 2: Al programar esta función, se reajusta la salida correspondiente en caso de que se dispare una o ambas salidas. Una vez que se desactiva la alarma, manualmente o a través del reintento automático, la(s) salida(s) permanece(n) encendida(s). Este parámetro sólo es visible cuando el módulo de interfaz de protección (PIM) está instalado.

Retardo de reintento: Temporizador del intervalo de reintentos por falla en la salida de la opción PIM. Este es el período que transcurre entre cada intento de restablecer una conexión de salida. Un valor mayor a 600 segundos desactiva la función de reintento automático. Este parámetro sólo es visible cuando el módulo de interfaz de protección (PIM) está instalado.

Límite de reintentos: Límite de la cantidad de reintentos por falla en el PIM. Esta es la cantidad de veces que la unidad XM2-300HP intenta reiniciar la conexión con la salida a la frecuencia especificada en el parámetro Retardo de reintento. Cuando se excede este límite de reintentos, los intentos por reiniciar el alimentador se producen indefinidamente, una vez cada 30 minutos. Este parámetro sólo es visible cuando el módulo de interfaz de protección (PIM) está instalado.

Fijar valores: Cuando este parámetro se programa en SÍ, todos los niveles de datos programables (excepto la DIRECCIÓN DEL DISPOSITIVO) se reajustan a los valores originales de fábrica.

Autoprueba: Cuando se programa en SÍ, la unidad XM2-300HP automáticamente arranca una autoprueba de 10 segundos a los 30 segundos del arranque inicial.

Eventos de respaldo: Contador de los eventos de respaldo del equipo XM2-300HP. No incluye los eventos de autoprueba. Use el menú Parámetros para reajustar los Eventos de respaldo en cero.

Tiempo de respaldo: Tiempo total durante el cual el XM2-300HP ha funcionado en modo de respaldo. Esto no incluye el tiempo de autoprueba y representa la suma total de minutos de falla en la línea de CA desde la última vez que se reajustó el contador. Use el menú Parámetros para reajustar el Tiempo de respaldo a cero.

**NOTA:**

El reajuste de los valores a los predeterminados de fábrica no borra los Eventos de respaldo o el Tiempo de respaldo.

Número de ID del técnico: Número de ID del técnico que determina el proveedor de servicio y se ingresa para registrar el historial de servicio de la unidad.

Prueba conteo: Cantidad de días que restan antes de que se inicie la próxima autoprueba automática programada. Esta variable es programable de manera que puede seleccionar el día en que comenzará la secuencia de autoprueba. Este contador no tiene efecto si el intervalo de prueba se fijó en 0.

Duración prueba: Temporizador de duración de la autoprueba automática. Establece la cantidad de minutos durante la cual el equipo XM2-300HP realiza la prueba del ciclo de mantenimiento de la batería. Este temporizador se aplica a pruebas iniciadas manual o automáticamente.

Prueba y porcentaje de descarga: Profundidad de descarga permitida durante la prueba de batería/inversor, está basada en la capacitancia de la batería y la carga de la fuente de energía.

Impedir prueba: Se activa cuando el operador la programa (o cuando la unidad funciona en modo inversor durante más de 5 minutos). El equipo XM2-300HP retrasa siete días el arranque de una autoprueba programada si el conteo de la prueba es menor que siete días (para conocer todos los detalles vea la Sección 4.4, Prueba automática de desempeño).

Intervalo de prueba: Temporizador de control de la autoprueba automática. Cantidad de días que transcurren entre las pruebas del ciclo de mantenimiento de la batería. Ajuste este valor a cero para desactivar la autoprueba automática.

Tiempo total de operación: Cantidad de tiempo (en días) en que la fuente de energía ha funcionado en cualquier modo de operación. Este valor no es reajutable.

4.7 Prueba automática de desempeño

Autoprueba automática: El equipo XM2-300HP periódicamente puede realizar una autoprueba automática para verificar el estado de la batería y de los circuitos del inversor. La función de prueba automática tiene varios parámetros programables que determinan la frecuencia y duración de las pruebas automáticas. Además de la prueba automática, usted puede colocar manualmente la unidad XM2-300HP en el modo de prueba presionando ENTER y DOWN simultáneamente. Una prueba en curso se puede detener manualmente si se presiona ENTER y DOWN otra vez.

El proceso de prueba:

- Comienza por verificar si la batería está conectada y si el interruptor está apagado (OFF). Si la batería está descargada o no está conectada, la unidad XM2-300HP no intentará funcionar en modo inversor y evitará una caída de la carga.
- Luego, el equipo cambia a modo de respaldo por un período preprogramado. Si la secuencia de la prueba se completa satisfactoriamente, esto indica que la unidad está funcionando normalmente en modo de respaldo, la tensión de la batería no cayó por debajo del umbral prefijado y la salida se mantuvo estable durante toda la prueba. Si existe alguna falla en la prueba, se activará la alarma de falla de autoprueba, que se puede desactivar ejecutando posteriormente una prueba correcta durante al menos un minuto.

4.0 Operación (continuación)

Control de prueba: Usted puede iniciar una prueba manual (o detener una prueba en curso) en cualquier momento presionando ENTER y DOWN al mismo tiempo o cambiando el interruptor de autoprueba a través de la interfaz del panel frontal o de las comunicaciones del estado. También, puede iniciar una autoprueba a través de la tarjeta de monitoreo de estado.

Para evitar que se active una prueba automática programada para la semana siguiente, ejecute el comando Impedir Prueba. Este comando es útil si el mantenimiento periódico de la fuente de energía se programa cerca de la siguiente prueba automática programada.

Esta función de control también se puede usar cuando se espera alguna inclemencia del tiempo que pueda producir fallas en la red de energía pública. El comando Impedir Prueba sólo afecta una prueba automática programada para realizar en los próximos siete días. Si el comando Impedir Prueba se ejecuta varias veces, la siguiente prueba automática se posterga por al menos siete días a partir del último pedido. Este comando no tiene efecto en las pruebas automáticas que no estén programadas para la semana siguiente. Si la prueba se ejecuta manualmente, el comando Impedir Prueba se anula.

La función prueba automática está activada por defecto. Para desactivarla, cambie intervalo de prueba a "0" días en el menú Parámetros. La autoprueba se puede activar en cualquier momento si se cambia el intervalo de prueba a cualquier valor numérico (excepto "0"). El intervalo de prueba predeterminado es 30 días.

Prueba conteo: Indica una prueba automática pendiente.

Duración prueba: Este comando se ajusta a las necesidades del cliente. Actúe con cautela cuando aumente el parámetro dado que las autopruebas largas comprometen la capacidad de respaldo durante, e inmediatamente después, de la prueba.

Tiempo de respaldo y Eventos de respaldo: Contadores que no se incrementan durante las autopruebas de la unidad XM2-300HP.

4.8 Suministro de energía a través del generador portátil y del inversor

En caso de falla prolongada en la red de energía pública, una fuente externa de CA o CC puede suministrar energía de respaldo al sistema. Esta energía de respaldo activa la fuente de energía para que siga cargando las baterías y asegure un servicio ininterrumpido a la red. Consulte la documentación y los procedimientos de conexión que se describen debajo.

4.0 Operación (continuación)

4.8.1 Suministro de CA

Si surge la necesidad de suministrar energía al sistema de TV por cable (CATV) con un generador portátil (generador de CA montado en remolque o inversor montado en remolque), siga las instrucciones a continuación para la protección del personal de servicio y el equipo del sistema de energía.

Procedimiento de conexión:

1. Lea el visor inteligente para determinar si hay energía de salida en el sistema. Si todavía hay energía en el sistema, verifique la tensión de la batería en el visor inteligente:
 - Si la tensión de la batería es superior a 11.5 VCC, resta aproximadamente una hora para completar la conversión al generador de energía antes de que el sistema de cable se quede sin energía para sus clientes.
 - Si la tensión de la batería es menor que las cifras anteriores, proceda rápidamente ya que en poco tiempo fallará el sistema. Sin embargo, tenga sumo cuidado ya que hay tensiones peligrosas en el sistema que pueden producirle un choque eléctrico o dañar los amplificadores del cable.
2. Verifique que el interruptor de entrada de CA del sistema de energía de la red pública esté en apagado (OFF). Esto garantiza que si la energía se restablece de pronto, no experimentará una sobretensión. También asegura que cuando usted conecte el generador, no enviará tensión de CA nuevamente a las líneas de energía.
3. Realice una correcta puesta a tierra del generador con un cable AWG N.º 6 desde la terminal de puesta a tierra del panel de salida del generador a una varilla de tierra conducida o al conductor trenzado conectado a tierra del poste en el que está montada la fuente de energía. Si la fuente de energía está instalada en el piso, coloque el punto de puesta a tierra en el interior del gabinete y sujételo a ese punto.



¡PRECAUCIÓN!

La puesta a tierra del generador es *obligatoria* para la seguridad y el funcionamiento correcto de la fuente de energía.

4. Una vez que el generador esté conectado a tierra correctamente, desenchufe la fuente de energía del tomacorriente ubicado en el interior del gabinete y enchufe el cable de entrada de la fuente de energía en la salida del generador. Use un cable prolongador homologado por NEC o UL.
5. Ponga en marcha y opere el generador de acuerdo con el manual de operación del generador.
6. Si la capacidad nominal de kilovatios del generador es el doble de los que el visor inteligente indica que usa la fuente de energía, deje encendido el interruptor de las baterías y el generador cargará las baterías. Si el generador falla, la fuente de energía seguirá suministrando respaldo a las baterías. Si la salida del generador no tiene aproximadamente el doble de la capacidad nominal de kilovatios que se indican en el visor inteligente, apague el interruptor de las baterías para reducir la carga en el generador si el respaldo de baterías del sistema no está disponible.

4.8 Suministro de energía a través del generador portátil y del inversor (continuación)

4.8.1 Suministro de CA (continuación)

7. En cualquiera de ambos casos, una vez que la energía del generador se haya aplicado a la fuente de energía, use el visor inteligente para incrementar la tolerancia de entrada de frecuencia a ± 6 Hz en relación con el valor normal de ± 3 Hz, a fin de impedir que la fuente de energía cambie al modo de respaldo de batería si ocasionalmente el generador no funciona con la frecuencia apropiada. No es inusual que los generadores pequeños (4 kilovatios o menos) queden "fuera de frecuencia" debido a la carga escalonada de la fuente de energía.



¡ADVERTENCIA!

Conecte a tierra el vehículo antes de operar el inversor o generador montado en el remolque. De lo contrario, puede exponer al personal de servicio a riesgos de choque eléctrico.

4.8.2 Uso del inversor o generador montado en remolque

Para usar un inversor o generador montado en un remolque, siga los pasos que se indican en la Sección 4.8.1. con el cuidado adicional de conectar el remolque a tierra. Conecte el cable de tierra desde un punto sin pintura del chasis del remolque a una varilla de tierra conducida o a un conductor trenzado conectado a tierra para completar el circuito de puesta a tierra. Las cubiertas de caucho del remolque le brindan aislamiento, por lo que nunca requiere puesta a tierra, salvo en circunstancias excepcionales.

4.9 Reanudación de la energía de la red pública



¡ADVERTENCIA!

Tenga cuidado al desconectar y reconectar la energía de la red pública al generador. Existen tensiones peligrosas.



¡PRECAUCIÓN!

Verifique y asegúrese de que los dos sistemas de energía **no** estén conectados al mismo tiempo; de lo contrario, se pueden producir daños en la fuente de energía y en el generador.

1. Antes de encender el interruptor de entrada de tensión de CA, use un voltímetro para verificar que la tensión de entrada esté dentro de las especificaciones.
2. Cuando se haya obtenido la tensión adecuada, verifique que la tensión de la batería que indica el visor inteligente sea mayor de 10.5 VCC. Desconecte la fuente de energía de la salida del generador y enchufe el cable de entrada de la fuente de energía en el tomacorriente ubicado en el interior del gabinete. La fuente de energía funciona con energía de respaldo de la batería durante este breve período, pero tenga cuidado durante esta conversión ya que el circuito de puesta a tierra de la fuente de energía está desconectado.

Si la batería tiene una tensión igual o menor que la tensión de corte, la fuente de energía NO transferirá energía al sistema de respaldo de las baterías y habrá un corte de energía momentáneo al sistema de cable mientras usted realiza esta conversión.

3. Conecte la energía de entrada de CA.
4. Desconecte el generador y retire el sistema de puesta a tierra.

5.0 Mantenimiento del equipo XM2-300HP

El programa de mantenimiento de rutina, que se realiza cada tres a seis meses, le asegurará años de funcionamiento del equipo XM2-300HP sin inconvenientes.

El primer paso de un programa de mantenimiento de la fuente de energía es el buen cuidado de las baterías. Además de los controles de tensión, inspeccione visualmente si las baterías tienen signos de rajaduras, pérdidas o dilatación.

Para ayudar a una rápida identificación y seguimiento de las tensiones en el registro de mantenimiento, enumere las baterías en el interior del gabinete con etiquetas o cinta de enmascarar. Las baterías con sensibles a la temperatura y susceptibles a la sobrecarga y a las cargas insuficientes. Debido a que las baterías se comportan de manera diferente en verano y en invierno, los cargadores de baterías Alpha compensan automáticamente los cambios de temperatura ajustando las tensiones de carga de flotación e igualación.



¡PRECAUCIÓN!

- Sólo el personal calificado debe realizar el mantenimiento de la unidad XM2-300HP.
- Use guantes resistentes cuando manipule una unidad XM2-300HP que recién se ha retirado de servicio. El transformador genera calor que puede producir quemaduras si se manipula con las manos sin protección.
- Alpha Technologies no se responsabiliza por daños en las baterías debido al ajuste incorrecto de las tensiones del cargador. Consulte el fabricante de la batería para conocer los requerimientos de tensión del cargador apropiados.
- Cuando extraiga las baterías, SIEMPRE desconecte el interruptor de las baterías antes de desenchufar el conector de baterías.
- Siempre use gafas de seguridad cuando trabaje con baterías.

5.1 Información del sistema

Observe y registre la siguiente información del sistema de los menús Operación Normal e Información Adicional en el registro de mantenimiento de la Sección 5.8.

Operación Normal:	Tensión de entrada	Tensión de la salida 2 (Sólo en el caso de la opción PIM instalada en fábrica)	
	Tensión de la salida 1	Corriente de la salida 2 (Sólo en el caso de la opción PIM instalada en fábrica)	
	Corriente de la salida 1	Eventos de respaldo	
	Tensión de la batería	Modo Cargador	
	Tiempo de respaldo	Modo Operación	
	Temperatura de la batería	Corriente del cargador	
	Frecuencia de entrada	Vatios de salida	
	VA de salida	Porcentaje de carga	
	Estado comunicaciones/	CM	CPE
	Menú:	CM MAC	CPE MAC
	Versión CM	Versión DSM	
	CMTX	CMRX	

5.0 Mantenimiento del equipo XM2-300HP (continuación)

5.2 Tensión del cargador de baterías

Las funciones avanzadas de carga en tres etapas del equipo XM2-300HP se monitorean automáticamente. Durante las operaciones normales de suministro de energía, la fuente de energía verifica continuamente la condición de operación del cargador de batería. Si, por alguna razón, el cargador de batería falla, el visor inteligente muestra la alarma "Falla en el cargador". No es necesario que el operador verifique las tensiones.

5.3 Terminales de las baterías y cables de conexión

- Verifique cada terminal y conexión de las baterías.
- Verifique que el equipo esté limpio y los conectores engarzados bien ajustados. Los conectores de los terminales se deben ajustar y reajustar en la batería con las especificaciones de torque recomendadas por el fabricante.
- Si hay un fusible "en línea" en el cable de la batería, controle el fusible y el portafusible.
- Verifique que los terminales estén protegidos correctamente con un inhibidor de corrosión para terminales de baterías aprobado, como por ejemplo el NCP-2.
- Registre la fecha del mantenimiento en el registro de mantenimiento.



NOTA:

Cada vez que se desconecta el interruptor de las baterías o cuando las baterías no están conectadas, el equipo XM2-300HP activa automáticamente la alarma "No hay baterías". Esta es una característica de seguridad que viene incorporada en el equipo. Durante la alarma "No hay baterías", la unidad no intentará operar en ninguno de los modos del inversor (respaldo o prueba).

5.4 Tensión de salida

Verifique las tensiones de salida en el visor inteligente. Registre las tensiones en el registro de mantenimiento.

5.5 Corriente de salida

Con la unidad XM2-300HP en modo de operación normal, observe la corriente de salida en el visor inteligente. El valor de la corriente de salida depende de la cantidad total de carga conectada a la fuente de energía. Registre la corriente en el registro de mantenimiento.

5.6 Verificación de las conexiones de salida

Inspeccione los conectores de salida de la unidad XM2-300HP para evitar problemas que puedan originarse por enganches incorrectos de los conectores. Una buena inspección consiste en una inspección visual minuciosa.

5.6.1 Inspección visual

1. Desenchufe e inspeccione las conexiones de salida de la unidad XM2-300HP, utilice la fuente de energía de servicio para omitir el equipo XM2-300HP de manera segura.
2. Desconecte todo suministro de CA y CC de la unidad XM2-300HP.
3. Inspeccione cuidadosamente las mitades separadas de cada conector para verificar si hay signos de calentamiento anormal, como alojamientos deformados u otros daños.

5.0 Mantenimiento del equipo XM2-300HP (continuación)

5.7 Mantenimiento del módulo inversor

1. Quite cuidadosamente el conjunto del módulo inversor (vea la Sección 2.3, Extracción e instalación del módulo inversor).
2. Inspeccione el módulo inversor para verificar que no haya signos de corrosión o polvo.



¡PRECAUCIÓN!

Las placas de circuitos son sensibles a la electricidad estática y se deben tratar con cuidado.

3. Inspeccione los orificios de ventilación para verificar que estén libres de obstrucciones, de residuos u otros equipos que los obstruyan.
4. Vuelva a instalar el módulo inversor (vea la Sección 2.3, Extracción e instalación del módulo inversor) y pruebe si la unidad XM2-300HP funciona bien (vea la Sección 4.1, Arranque y prueba).



¡PRECAUCIÓN!

Si el equipo XM2-300HP falla en la siguiente prueba, habrá una pérdida de energía hacia la carga sin el uso de una Fuente de Energía de servicio. No ejecute el paso siguiente de la prueba si se desconfía del buen funcionamiento de la fuente de energía o de la batería, o si la carga está en una etapa crítica.

5. Si el equipo pasa todas las pruebas anteriores (por ejemplo: Prueba de carga de batería, Autoprueba):
 - Desconecte el interruptor de entrada de energía de la red pública para eliminar la alimentación de entrada. La unidad XM2-300HP pasará a operación de respaldo.
 - Verifique que no haya interrupciones en la salida.
 - Observe la tensión de batería que aparece en el visor inteligente. Si la tensión cae por debajo de 11.5 VCC, vuelva a aplicar la energía de la red pública de inmediato. Después de cinco minutos vuelva a aplicar energía de la red pública. Luego, la fuente de energía vuelve al modo de Operación Normal, elimina todas las alarmas y pone en marcha el cargador de batería (en modo CORRIENTE, si es necesario). Esta prueba agrega eventos y tiempo de respaldo al contador de eventos.

5.0 Mantenimiento del equipo XM2-300HP (continuación)

5.8 Registro de mantenimiento

Mantenimiento de las baterías		
	Batería 1	Batería 2
Fabricante de la batería		
Código de fecha/Número de lote		
Control de los terminales		
Tensión (descargada)		
Tensión (cargada)		
Nivel MHO (Fecha / Fecha)	/	/
Mantenimiento del equipo XM2-300HP		
Número de modelo		
Número de serie		
Operación Normal		
Tensión de entrada		
Tensión de la salida (1)		
Tensión de la salida (2)		
Corriente de la salida (1)		
Corriente de la salida (2)		
Tensión de la batería		
Eventos de respaldo		
Tiempo de respaldo		
Modo Cargador		
Modo Operación		
Temperatura de la batería		
Corriente del cargador		
Frecuencia de entrada		
Vatios de salida		
VA de salida		
Porcentaje de carga		
Estado de comunicaciones		
CM		
CM MAC		
Versión CM		
CMTX		
CPE		
CPE MAC		
Versión DSM		
CMRX		
Puesta en servicio		
Técnico de servicio		
Fecha de servicio		

6.0 Información para devolución y reparación

En caso de que deba devolver la fuente de energía a Alpha Technologies para su servicio técnico, deberá enviar con la unidad el formulario de Autorización para devolución de materiales (RMA). Puede descargar el formulario del sitio web de Alpha (www.alpha.com/rma). Para obtener la RMA, siga las instrucciones del formulario. Cuando se haya emitido el número de RMA, embale la unidad según las instrucciones y envíela de vuelta al centro de servicio asignado por Alpha Technologies. O bien, si lo prefiere, comuníquese con Alpha Technologies al (800) 322-5742 para obtener asistencia.



NOTA:

Toda información relacionada con la naturaleza de la falla o del problema de la fuente de energía, junto con su registro de mantenimiento deberá incluirse con la unidad XM2-300HP retornada.

6.0 Información para devolución y reparación (continuación)

6.1 Desconexión de emergencia

El equipo XM2-300HP contiene más de un circuito con electricidad. Durante una emergencia, la energía de la red pública puede desconectarse en la entrada de servicio o en el panel eléctrico principal para proteger al personal de emergencia. Sin embargo, todavía queda energía en la salida. Para evitar la posibilidad de lesiones al personal de servicio o emergencia, siempre siga este procedimiento para desconectar de manera segura la fuente de energía.

Procedimiento de desconexión de emergencia:

- PASO 1: Apague (OFF) el interruptor de la batería.
- PASO 2: Desenchufe el cable de línea de entrada de CA de la entrada de servicio.
- PASO 3: Desconecte las conexiones de las salidas 1 y 2.



Fig. 6-1 Desconexión de emergencia

7.0 Especificaciones

La siguiente tabla muestra las especificaciones eléctricas, mecánicas y físicas para los diversos modelos de la fuente de energía XM2-300HP.

	XM2-300HP	XM2-300CE-HP
ENTRADA ELÉCTRICA		
Tensión de entrada	+10%/-15% del valor nominal	+10%/-15% del valor nominal
Frecuencia de entrada	60 Hz ± 3%	50 Hz ± 3%
Factor de energía de entrada según valor nominal	0.9	0.9
Tensión de entrada de línea	120	230
Baja tensión de línea	102	195
Alta tensión de línea	132	253
Corriente de entrada (máx.)	6	4
Frecuencia de entrada (±3%)	60	50
SALIDA		
Potencia de salida	300 W	300 W
Tensión de salida	60 / 87 V	63 VCA
Corriente de salida	5	3.5
Regulación de la tensión de salida	±5%	±5%
Frecuencia de salida del inversor	±0.1%	±0.1%
Límite de corriente de salida	150% de la capacidad nominal de salida máxima	150% de la capacidad nominal de salida máxima
Tiempo de transferencia del inversor	<4 ms	<4 ms
Eficiencia	93% Modo de línea 86% Modo inversor	93% Modo de línea 86% Modo inversor
Opción PIM	2 salidas de 3.5 - 5 A	2 salidas de 1 - 5 A
Visor inteligente	LCD estándar de 2 x 20 con retroiluminación	LCD estándar de 2 x 20 con retroiluminación
BATERÍA		
Tensión de la batería	12 VCC	12 VCC
Desconexión por baja tensión	10.5 VCC	10.5 VCC
Tensión de flotación	13.6 VCC nominal	13.6 VCC nominal
Tensión de igualación	14.4 VCC nominal	14.4 VCC nominal
Compensación de temperatura	0.0 a 0.005 VCC/C/°C	0.0 a 0.005 VCC/C/°C
Cargador de corriente (máx.)	10 A	10 A
Tiempo de recarga típica	12 h c/batería de 100 Ah	12 h c/batería de 100 Ah
ESPECIFICACIONES MECÁNICAS		
Dimensiones del chasis An. x Al. x Prof. (pulg./mm)	8.5 x 9.75 x 8.0 216 x 248 x 203	8.5 x 9.75 x 8.0 216 x 248 x 203
Peso envío (lb/kg)	23/10.4	25/11.3
Inversor y conexiones	Acceso por panel frontal	Acceso por panel frontal
MEDIO AMBIENTE		
Temperatura de operación	-40 C a +55 °C	-40 C a +55 °C
Humedad	0 a 95% No condensada	0 a 95% No condensada

Tabla 7-1, Especificaciones de la fuente de energía XM2-300HP

7.0 Especificaciones (continuación)

7.1 Seguridad y conformidad EMC (compatibilidad electromagnética)

Conformidad de los productos para Norteamérica	
Seguridad (NRTL/C)	UL1778 y CSA C22.2 N.º 107.1, CSA C22.2 N.º 107.3 UL/CSA 60950-1
Compatibilidad electromagnética (EMC):	FCC Parte 15, subparte B, Clase B (cuando se instala en un gabinete Alpha)
Conformidad de los productos para la Unión Europea	
<u>Seguridad (CE)</u>	
Directiva sobre baja tensión	2006/95/EC
Normas técnicas	EN 62040-2 Categoría 1 (cuando se instala en un gabinete Alpha), EN 60950-1 EN 50083-2:2006 CATV EMC (cuando se instala en un gabinete Alpha)
<u>Compatibilidad electromagnética (EMC)</u>	
Directiva sobre EMC	2004/108/EC
Normas técnicas	EN 62040-2 Categoría 2

ATENCIÓN:

Se puede proporcionar un documento por separado con especificaciones del producto para el caso de modelos que no estén cubiertos en este manual.

**Alpha Technologies Inc.**

3767 Alpha Way
Bellingham, WA 98226
Estados Unidos
Tel.: +1 360 647 2360
Fax: +1 360 671 4936

Alpha Energy

1628 W Williams Drive
Phoenix, AZ 85027
Estados Unidos
Tel.: +1 602 997 1007
Fax: +1 623 249 7833

Alpha Technologies Europe Ltd.

Twyford House Thorley
Bishop's Stortford
Hertfordshire, CM22 7PA
Reino Unido
Tel.: +44 1279 501110
Fax: +44 1279 659870

Alpha Technologies

Unit 504, 5/F,
Fourseas Building
No 208-212 Nathan Road
Kowloon, Hong Kong
Tel.: +852 2736 8663
Fax: +852 2199 7988

Alpha Technologies Ltd.

7700 Riverfront Gate
Burnaby, BC V5J 5M4
Canadá
Tel.: +1 604 436 5900
Fax: +1 604 436 1233
Línea gratuita: +1 800 667 8743

Alpha Technologies GmbH

Hansastraße 8
D-91126
Schwabach, Alemania
Tel.: +49 9122 79889 0
Fax: +49 9122 79889 21

Alphatec Ltd.

339 St. Andrews St.
Suite 101 Andrea Chambers
P.O. Box 56468
3307 Limassol, República de Chipre
Tel.: +357 25 375 675
Fax: +357 25 359 595

Alpha Innovations Brasil

Avenida Ibirapuera,
2120 – Cj 76
Moema - 04028-001
Santos SP, Brasil
Tel.: +55 11 2476 0150
Fax: +55 11 2476 0150

Alpha Industrial Power Inc.

1075 Satellite Blvd NW,
Suite 400
Suwanee, GA 30024
Estados Unidos
Tel.: +1 678 475 3995
Fax: +1 678 584 9259

**Technologies Argus
First de México**

Anatole France Num. 17
Colonia Polanco
11560, México D.F.
Tel.: +52 55 5280 6990

Alpha TEK ooo

Khokhlovskiy Pereulok 16
Stroenie 1, Oficina 403
Moscú, 109028
Rusia
Tel.: +7 495 916 1854
Fax: +7 495 916 1349

Alphatec Baltic

S. Konarskio Street 49-201
Vilnius, LT-03123
Lituania
Tel.: +370 5 210 5291
Fax: +370 5 210 5292

Visite nuestro sitio web en www.alpha.com

Debido al desarrollo continuado del producto, Alpha Technologies se reserva el derecho de realizar cambios en las especificaciones sin aviso.
Copyright © 2011 Alpha Technologies. Todos los derechos reservados. Alpha® es una marca registrada de Alpha Technologies.

017-877-B6-001 Rev. A (08/2011)

Energía