

**Guía del usuario
SAI 8 – 15 kVA,
salida 400V 50/60 Hz
(entrada/salida trifásica)**

Copyright 2007 Eaton Corporation

El contenido de este manual está sujeto a copyright del editor y no puede ser reproducido (ni siquiera en extractos) sin autorización.

Se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la información contenida en este manual, pero no se puede aceptar responsabilidad alguna por los errores u omisiones que pueda contener.

Reservado el derecho de efectuar modificaciones del diseño.

SAI 8 – 15 kVA, 400 V 50/60 Hz

Guía del usuario 1023625 versión C

Contents

1. Instrucciones de seguridad	4
Destinatarios.....	4
Sello de la CE.....	4
Precauciones para el usuario.....	4
Entorno de instalación	5
Dudas	5
2. Instalación mecánica	6
Comprobación a la entrega.....	6
Desembalaje e inspección visual.....	6
3. Planificación antes de la instalación	8
4. Instalación del armario	9
Conmutador de derivación de mantenimiento	9
Opción de transformador	11
Opción de armario de batería externa	12
Bancos de baterías.....	12
5. Instalación eléctrica	13
Cables de alimentación y fusibles de protección.....	14
Procedimiento de cableado	15
Procedimiento de instalación del armario de batería externa (EBC)	19
6. Software y conectividad	21
Cables de comunicación	21
Conexión al puerto RS-232 (X53) estándar	21
Software LanSafe	22
Conexiones de control externo.....	22
Alimentación de emergencia apagada (Emergency Power Off, EPO)	23
Salidas de relé	23
Entradas de señal programables.....	24
Comunicación X-slot (opcional).....	25
Módulo Web/SNMP (opcional).....	26
Módulo de relé AS400 (opcional).....	26
Módulo de puerto de serie único (opcional).....	27
Módulo Modus/Jbus Module (opcional).....	27
7. Operaciones del usuario	28
Funciones del display.....	28
Parámetros del usuario.....	30
Configuración de los parámetros del usuario	32
Cambio de idioma	32
Cambio de la corriente de carga	33
Uso de salidas de relé	33
Puesta en marcha normal	34
Puesta en marcha de la batería	34
Inicio tras una EPO	34
Cierre.....	35
8. Mantenimiento	36
Revisión regular/ intervalos	36
Baterías.....	36
Ventilador de refrigeración.....	37
Indicadores LED	37
Funcionamiento del conmutador de derivación de mantenimiento (MBS)	37
Pasar el SAI de modo normal a derivación mecánica.....	38
Pasar el SAI de modo de derivación mecánica a modo normal	39
9. Sistemas paralelos	41
Información general.....	41
Tie cabinets.....	42
Tarjeta XSlot Hot Sync: instalación y cableado.....	46
Parallel operations.....	47
10. Reciclaje de SAI y baterías usados	49
11. Plano de dimensiones	50
12. Datos técnicos	52
Estándar.....	52
Entorno.....	52
Configuración mecánica.....	52
Características	52
Entrada de CA.....	53
13. Garantía	54

1. Instrucciones de seguridad

El SAI funciona con corriente, batería o derivación de alimentación. Contiene componentes que conducen corrientes y tensiones altas. El armario correctamente instalado se conecta a tierra y tiene grado de protección IP20 contra choque eléctrico y objetos extraños. De todos modos, solamente personal cualificado puede instalar y revisar el SAI.



¡Advertencia!

Las operaciones dentro del SAI deben ser llevadas a cabo por un especialista en reparaciones del fabricante o por un representante autorizado por el fabricante.

No efectúe nunca una reparación dentro del SAI cuando éste reciba corriente o esté en modo de batería. Use la derivación mecánica opcional instalada en el sistema. Recuerde abrir el interruptor de la batería. Asegúrese siempre, midiéndolo con un multímetro, de que no existen voltajes peligrosos.

Destinatarios

El público al que está destinado este manual está formado por personas que planean instalar, poner en marcha, usar o reparar el SAI. El manual proporciona orientación para la comprobación en el momento de la entrega, la instalación y la puesta en marcha del SAI.

Se espera que el lector conozca los fundamentos eléctricos, de cableado, de componentes eléctricos y los símbolos esquemáticos eléctricos. Este manual ha sido redactado para un lector general.



¡Nota!

Lea el manual antes de poner en funcionamiento o trabajar en el SAI.

Sello de la CE

El producto tiene el sello de la CE de conformidad con las siguientes directivas europeas:

- Directiva LV (Seguridad) 72/23/EEC y 93/68/EEC
- Directiva EMC 89/336/EEC y 93/68/EEC

La declaración de conformidad con las normas armonizadas para SAI y las directivas EN 62040-1-1 (Seguridad) y EN 50091-2 (EMC) están disponibles en nuestra página web (<http://www.powerware.com>).

Precauciones para el usuario

Las únicas operaciones que se permite realizar al usuario son:

- Encender y apagar el SAI, excluyendo la puesta en marcha inicial.
- Uso del panel de control de LCD y del interruptor de derivación de mantenimiento (MBS en inglés)
- Uso de módulos de conectividad opcionales y de su software

El usuario debe observar las precauciones y llevar a término solo las operaciones descritas. Toda desviación de las instrucciones podría ser peligrosa para el usuario o causar pérdidas accidentales debidas a la carga.



¡Advertencia!

El usuario no puede aflojar ningún tornillo excluyendo los de las placas de conectividad y la placa de bloqueo del MBS. Un error a la hora de reconocer los peligros eléctricos podría resultar en un accidente mortal.

Entorno de instalación

El SAI debe ser instalado de acuerdo con las recomendaciones de este manual. El SAI no puede ser instalado bajo ninguna circunstancia en una habitación estanca al aire, en presencia de gases inflamables o en un entorno que exceda la especificación.

Una cantidad excesiva de polvo en el entorno de funcionamiento del SAI puede causar daños o provocar averías. El SAI debe ser siempre protegido del tiempo exterior **y la luz del sol**. La temperatura de funcionamiento recomendada va desde los +15 hasta los +25 grados Celsius.

Dudas

Dirija cualquier duda acerca del SAI y del armario de la batería a una oficina local o a un representante autorizado del fabricante. Cite el código de tipo y el número de serie del equipo.

2. Instalación mecánica

El SAI y sus accesorios son entregados en un palé específicamente diseñado, fácil de mover con carretilla elevadora. Mantenga siempre el SAI en posición recta y no deje caer el equipo. No se pueden amontonar los palés debido a las baterías de alta energía contenidas y a su elevado peso.

Comprobación a la entrega

El SAI es entregado con los siguientes elementos:

- Bolsa de plástico que contiene:
 - Guía de Instalación Rápida, en formato de papel, multilingüe (saldrá pronto)
 - Guía del Usuario, en formato de papel, multilingüe
 - Guía del Usuario, en formato CD-ROM, multilingüe (saldrá pronto)
 - Pegatinas de advertencia de tensión residual
 - Software Suite, en formato CD-ROM, inglés
 - Cable de serie RS-232 para el Software Suite
- Documentos de entrega

Desembalaje e inspección visual

Compruebe que no existe signo de daños ocurridos durante el transporte. El indicador externo 'Tip&Tel' debe estar intacto si el equipo ha sido transportado en posición recta.



¡Nota!

Una reclamación por daños ocurridos durante el transporte debe ser presentada de modo inmediato y la empresa de transportes debe ser informada en el plazo de 7 días después de la recepción del equipo. Los materiales de embalaje deben ser conservados para llevar a cabo una investigación.

Desembale el equipo retirando los materiales de embalaje y transporte. Realice una inspección visual y compruebe que el indicador interno 'Drop&Tell' está intacto. Asegúrese de que la superficie del suelo es sólida y adecuada para el transporte sobre ruedas de pesos elevados, gire los pies de nivelación hasta que estén replegados hacia arriba y saque el equipo del palé.

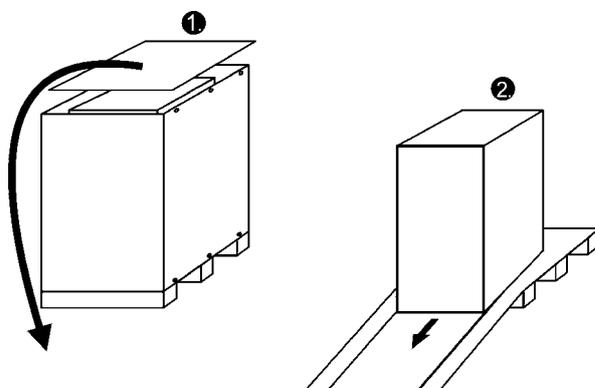


Figura 1. Instrucciones para sacar el equipo del palé.

Compruebe la información que aparece en la etiqueta de designación de tipo del equipo para verificar que la unidad es del tipo correcto. La etiqueta de designación de tipo incluye características nominales, el sello de la CE, un código de tipo, un número de pieza y un número de serie. El número de serie es importante a la hora de realizar consultas. Permite la identificación individual del equipo.

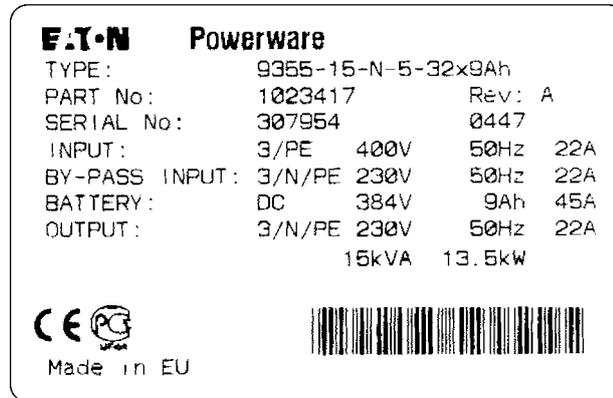


Figura 2. Etiqueta de designación de tipo.

3. Planificación antes de la instalación

El equipo debe ser instalado en posición recta. El equipo necesita tener espacio libre delante y detrás para permitir el enfriamiento del flujo de aire, y llevar a cabo las reparaciones y el mantenimiento. Todo el aire de refrigeración entra por la parte delantera de la unidad y sale por su parte posterior. El espacio libre mínimo requerido entre la parte trasera de la unidad y cualquier obstáculo es de 150 mm.

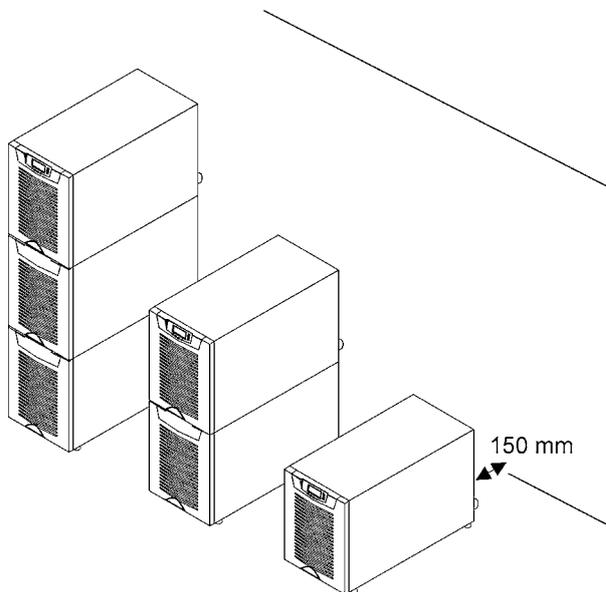


Figura 3. Espacio de ventilación alrededor del equipo.

Es necesario planificar la ventilación de la sala en la que se encuentra el SAI. Se necesita la cantidad suficiente de refrigeración por aire para mantener el ascenso máximo de la temperatura de la sala en los niveles deseados:

- Un ascenso de temperatura de +5°C máx. requiere un flujo de aire de 600 m³ por 1 kW de pérdidas.
- Un ascenso de temperatura de +10°C máx. requiere un flujo de aire de 300 m³ por 1 kW de pérdidas.

Se recomienda una temperatura ambiente de entre 15 y 25 grados para que el SAI y las baterías tengan una duración prolongada. El aire de refrigeración que entra en el SAI no debe superar los +40 °C. Evite temperaturas ambiente, vaho y humedad elevados.

El material del que está hecho el suelo debe ser no inflamable y lo suficientemente fuerte como para superar la pesada carga. El SAI tiene (4) pies estabilizadores que deben usarse al finalizar la instalación. El diámetro de cada pie estabilizador es de 1 pulgadas (25,4 mm).

Equipo	Peso	Punto	Distribución	Nota
UPS+1BAT	165 kg	8.25 kg/cm ²	786 kg/m ²	Baterías instaladas.
UPS+2BAT	275 kg	13.75 kg/cm ²	1310 kg/m ²	Baterías instaladas.
UPS	60 kg	3.00 kg/cm ²	286 kg/m ²	Baterías no instaladas.
UPS+1BAT	75 kg	3.75 kg/cm ²	357 kg/m ²	Baterías no instaladas.
UPS+2BAT	90 kg	4.50 kg/cm ²	429 kg/m ²	Baterías no instaladas.
2BAT	195 kg	9.75 kg/cm ²	929 kg/m ²	Baterías instaladas.
3BAT	310 kg	15.50 kg/cm ²	1476 kg/m ²	Baterías instaladas.

Tabla 4. La superficie del suelo debe soportar esta carga.

4. Instalación del armario

La distancia necesaria entre unidades SAI que se encuentren una al lado de otra es de diez milímetros. El mismo valor es aplicable a los armarios de batería opcionales que deberían ser instaladas al lado del armario del SAI.

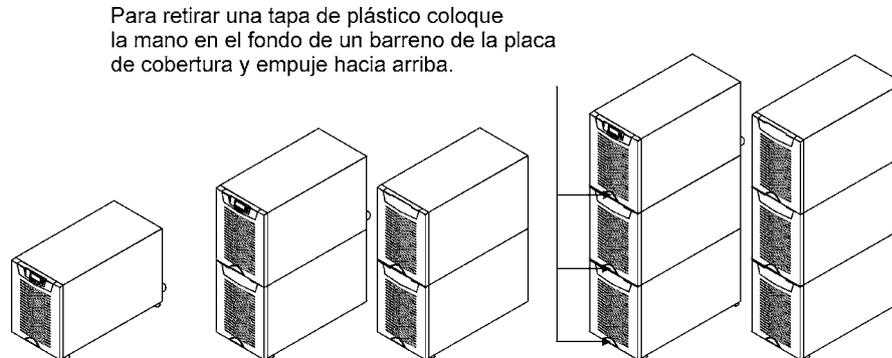


Figura 5. El SAI y los armarios de batería externos.

La familia del SAI cuenta con varios armarios de batería y configuraciones alternativas según cuál sea el tiempo de autonomía seleccionado y la calidad de las baterías.

Conmutador de derivación de mantenimiento

El conmutador de derivación de mantenimiento (MBS) deberá ser montado en la parte trasera del compartimiento de batería del SAI. Puede solicitarse su montaje en fábrica.

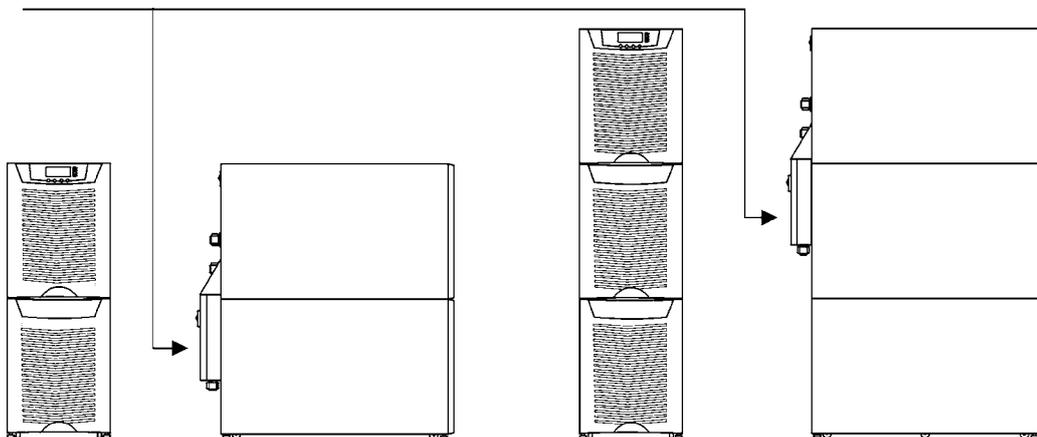


Figura 6. Instrucciones para la ubicación del conmutador de derivación de mantenimiento.

Fije el conmutador de derivación de mantenimiento MBS a la pared (carril din) o detrás del SAI del modo que se muestra a continuación.

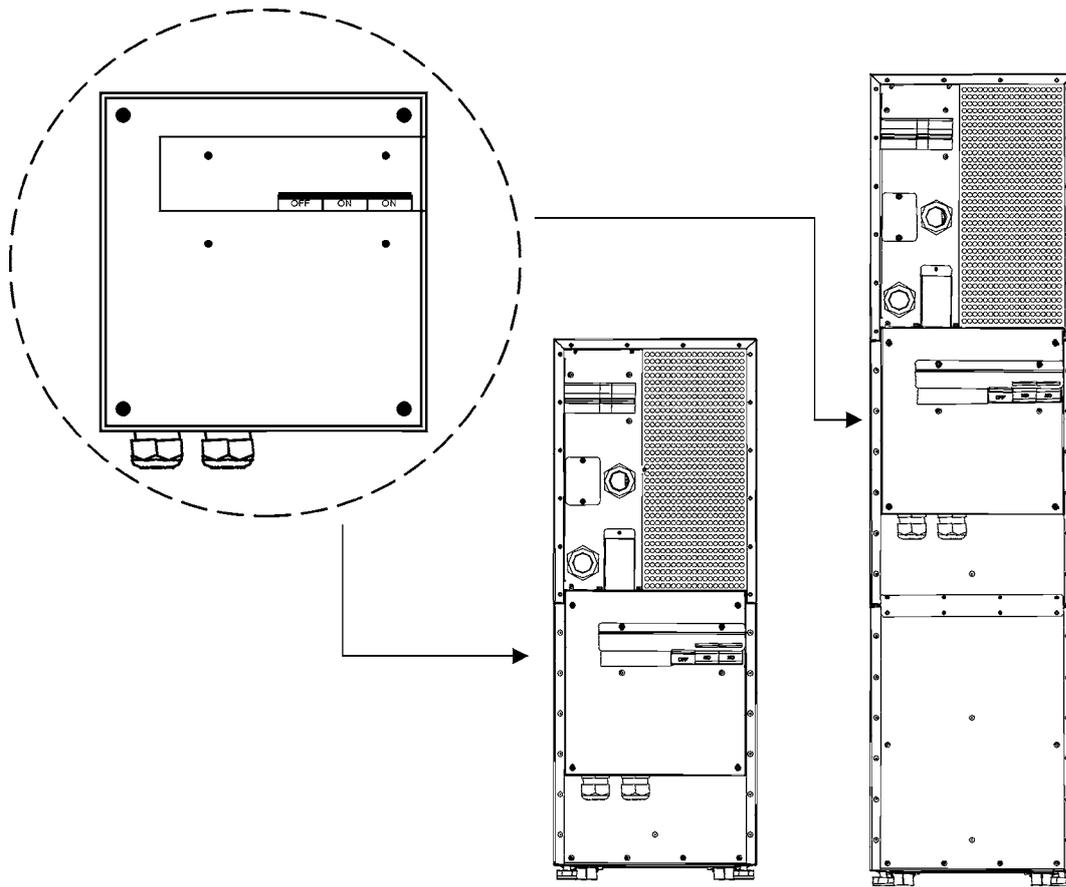


Figura 7. Conmutador de derivación mecánica instalado en la parte trasera.

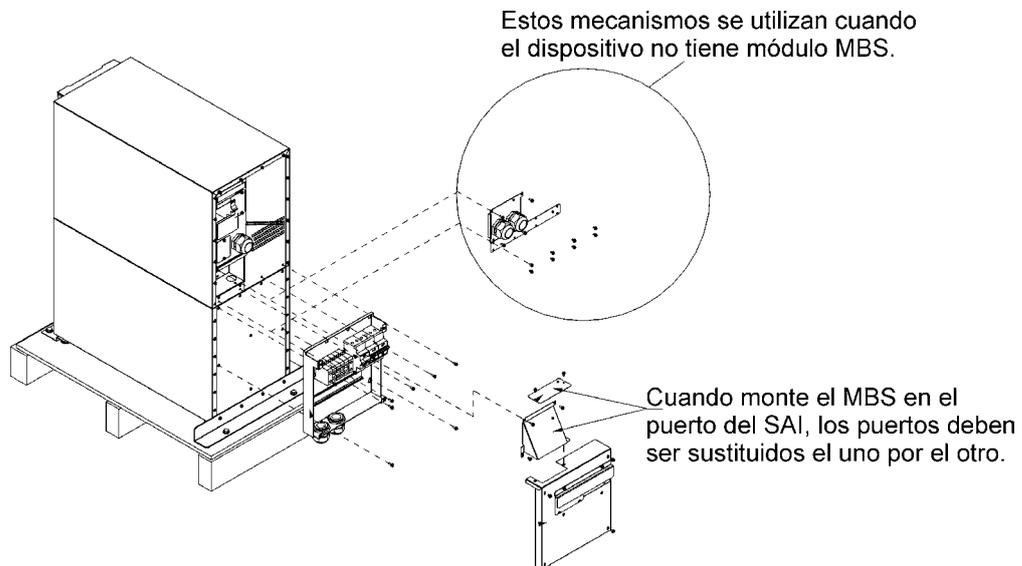


Figura 8. MBS

Opción de transformador

Puede pedirse que se instale en fábrica un transformador de aislamiento galvánico. El transformador es una parte integrante de la unidad SAI. De lo contrario, el transformador de aislamiento se puede adquirir como elemento separado para actualizar el sistema existente.

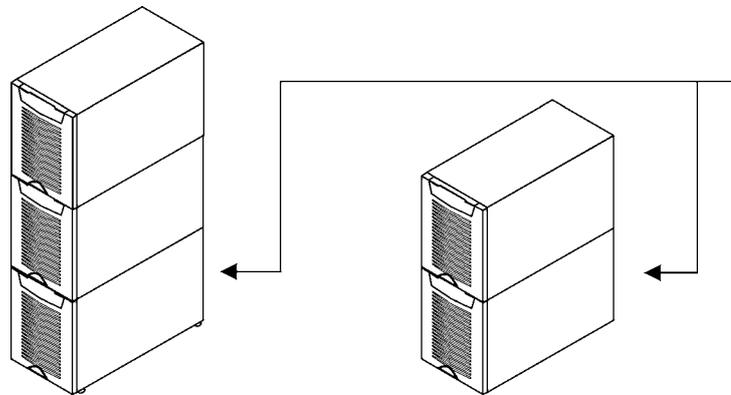


Figura 9. El transformador puede pedirse instalado en fábrica (integrado) o por separado.

El cable sensor de exceso de temperatura está conectado a la entrada de control (X45 o X45) del SAI. En los sistemas instalados en fábrica, este cable está preparado para el uso.

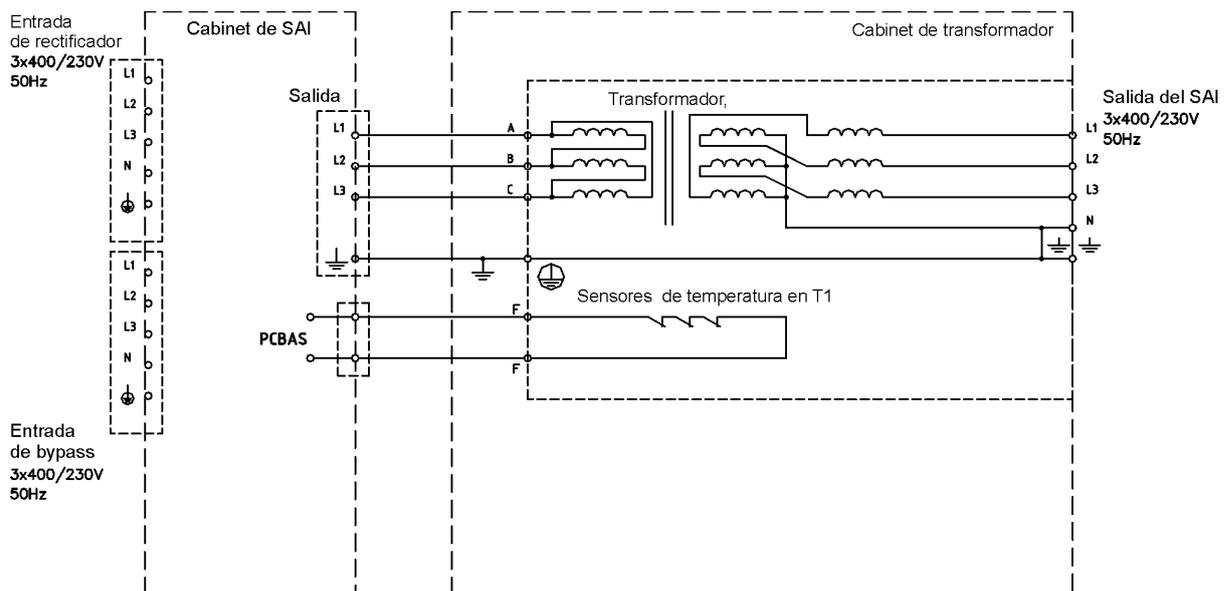


Figura 10. Diagrama de cable del SAI y la opción de transformador externo.

Opción de armario de batería externa

Se recomienda instalar armarios de batería externa al lado de la unidad SAI. La batería externa puede ser colocada en cualquier lado de la unidad SAI. Compruebe antes de realizar la instalación que los valores de tensión de la batería que aparecen en la placa de tipo del SAI y de los armarios de batería externa son los mismos. Los cables se suministran con el armario de batería externa. Véase el procedimiento de instalación del armario de batería externa (EBC en inglés).



¡Advertencia!

El SAI contiene elevados voltajes de CC. Una persona cualificada debe realizar las conexiones entre SAI y armario(s) de batería externa. El armario de la batería se conecta eléctricamente en paralelo con las baterías internas del SAI.

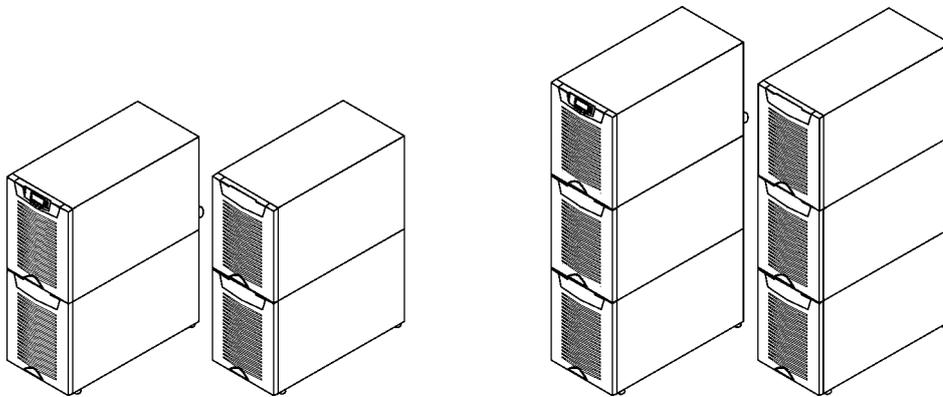


Figura 11. El SAI y los armarios de batería externa.

Bancos de baterías

Los bancos de batería externa deberán ser calibrados de modo que tengan en cuenta la caída de tensión del cable. Para obtener ayuda póngase en contacto con la oficina local o el representante autorizado del fabricante.

5. Instalación eléctrica

El cliente debe suministrar el cableado para conectar el SAI a la fuente de energía local. El procedimiento de instalación eléctrica se describe en el texto siguiente. La inspección de la instalación y el arranque inicial del SAI y el armario de batería adicional deben ser efectuados por un ingeniero cualificado con experiencia en la instalación de sistemas SAI.



¡Advertencia!

Pueden producirse lesiones físicas e incluso una muerte, o pueden producirse daños en el SAI si no se siguen estas instrucciones.

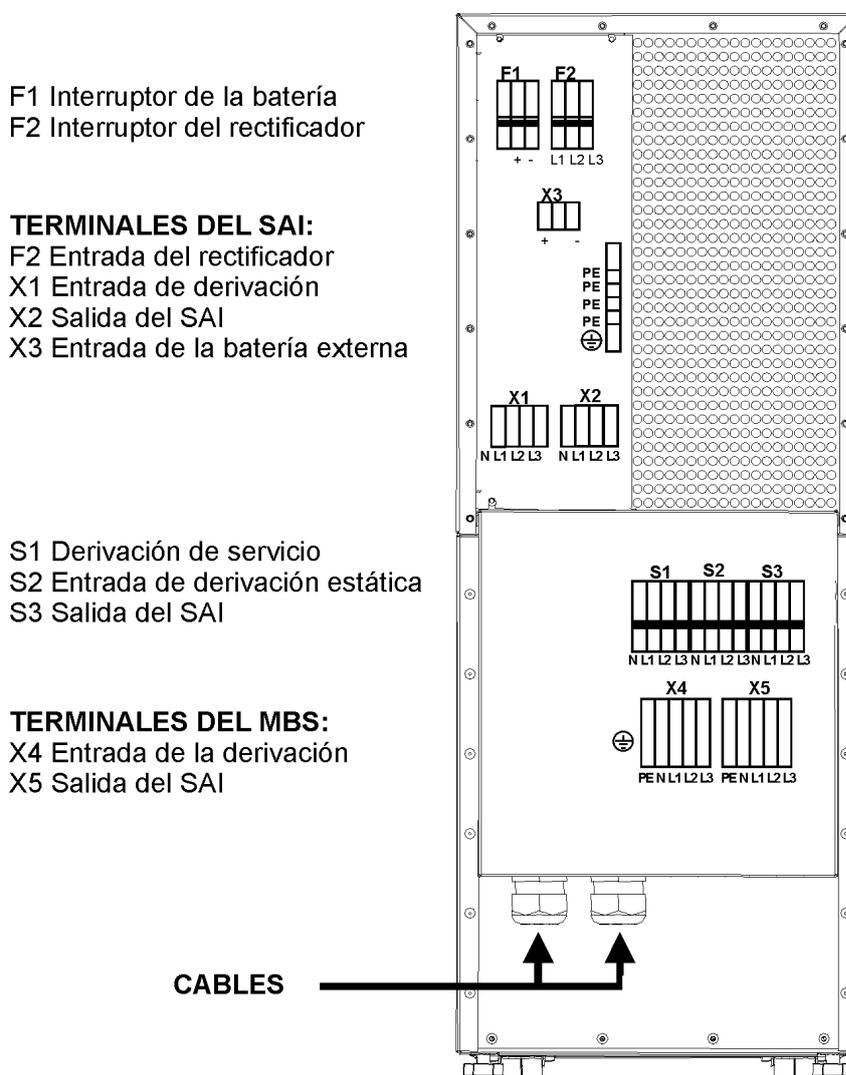


Figura 12. Situación de los terminales de alimentación.

La unidad SAI tiene las siguientes bridas de alimentación:

- Conexión **trifásica** (L1, L2, L3) y de puesta a tierra de protección (PE) para la entrada del rectificador
- Conexión **trifásica** (L1, L2, L3), neutra (N) y de puesta a tierra de protección (PE) para la entrada de derivación
- Conexión **trifásica** (L1, L2, L3), neutra (N) y de puesta a tierra de protección (PE) para la salida cargada
- Conexión positiva (+), negativa (-) y de puesta a tierra de protección (PE) para las baterías externas

¡Nota!

El rectificador necesita un neutro (N) para funcionar. Está conectado internamente desde el terminal de derivación hasta el rectificador, vea el diagrama de cableado.

¡Nota!

Se debe garantizar que la referencia neutral de alimentación de entrada se desconecta mientras el SAI está en servicio.

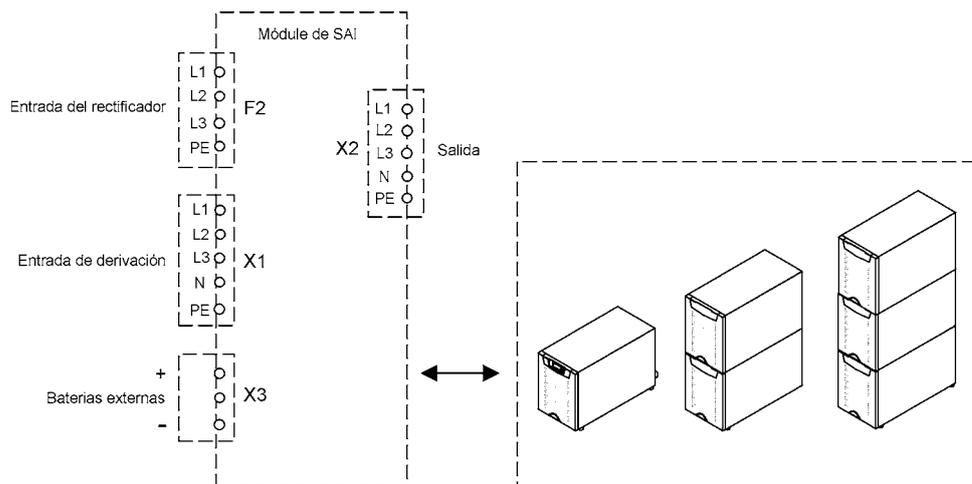


Figura 13. Terminales de alimentación encontrados en las unidades SAI.

Cables de alimentación y fusibles de protección

Use siempre tipos de cable de cobre para ajustar a terminales con aproximadamente un par de 1,5 Nm para diferentes corrientes de carga. El calibre del cable de cobre se basa en cables multifilares colocados en conductos/ canales de la pared o del suelo (procedimiento de instalación C), temperatura ambiente de 25°C, aislamiento de PVC, temperatura de la superficie de hasta 70°C. Los cables de varios SAI pueden ser instalados en paralelo los unos a los otros.

Se usan como guía de clasificación los Estándares SFS 6000-5-52 (2002) e IEC 60364-5-52 (2001-08) "Instalaciones eléctricas de edificios" con ratio de conductor Neutral 1.7 x normal para carga s IT. Para cualquier otra situación, calibre los cables de acuerdo con la normativa de seguridad local relativa a entornos de instalación, voltaje adecuado y corrientes del SAI..

Los fusibles son calibrados de acuerdo con la normativa de seguridad local, tensión de entrada apropiada y la corriente nominal del SAI. Por lo tanto, proteja los cables de entrada y de derivación con fusibles del tipo gG (gL) o B-CD de interruptores automáticos contra la sobrecarga y los cortocircuitos.

Póngase en contacto con el representante autorizado del fabricante o con su oficina local para recibir asistencia en el calibrado de cables y fusibles. Remítase a la clasificación de cables y fusibles recomendada en la tabla de más abajo.

Sai Clasificación		Entrada		Derivación		Carga		PE	Batería	
		Fusible	Cable	Fusible	Cable	Cable	I nom	Cable	Cable	Fusible
8 kVA	3-fases	3x16 A	4x2.5 mm ²	3x16 A	4x2.5 mm ²	3x2.5 mm ²	11.6 A	4 mm ²	10 mm ²	50 A
10 kVA	3-fases	3x16 A	4x2.5 mm ²	3x16 A	4x2.5 mm ²	3x2.5 mm ²	14.5 A	4 mm ²	10 mm ²	50 A
	3-fases	3x20 A*	4x4 mm ²	3x20 A*	4x4 mm ²	3x4 mm ²	14.5 A	4 mm ²	10 mm ²	50 A
12 kVA	3-fases	3x25 A	4x6 mm ²	3x25 A	4x6 mm ²	3x6 mm ²	17.4 A	6 mm ²	10 mm ²	50 A
15 kVA	3-fases	3x25 A*	4x6 mm ²	3x25 A*	4x6 mm ²	3x6 mm ²	21.7 A	6 mm ²	10 mm ²	50 A
	3-fases	3x32 A	4x10 mm ²	3x32 A	4x10 mm ²	3x10 mm ²	21.7 A	10 mm ²	10 mm ²	50 A
Máximo	3-fases	3x63 A	4x16 mm ²	3x63 A	4x16 mm ²	3x16 mm ²		16 mm ²	16 mm ²	

Tabla 14. Calibración de cables y fusibles para diferentes calibraciones del SAI
 (*Con característica de carga limitada opcional con entrada reducida y carga kW elevada, véanse Parámetros del Usuario)

Procedimiento de cableado

Los terminales del cable de alimentación están situados en la parte posterior de la unidad SAI. El personal de servicio es responsable de efectuar una correcta instalación eléctrica. Dicho personal debe estar autorizado por el fabricante.

Proceso de instalación:

1. Retire la(s) tapa(s) de la caja de terminales de los cables de alimentación con un destornillador. Remítase al plano de dimensiones para su correcta ubicación en la parte trasera de la unidad.
2. Pase los cables por dentro de los pasahilos de la caja de conexión.
3. Conecte los conductores del rectificador y los cables de entrada de derivación a los terminales adecuados.
4. Conecte los conductores del cable de carga a los terminales apropiados.
5. Conecte los conductores del cable del armario de una batería externa a los terminales +, -y PE de la batería externa. Compruebe que existe la polaridad correcta. Véase el procedimiento de instalación del armario de batería externa (EBC en inglés).



¡Advertencia!

En caso de que esté disponible, la batería interna debe ser desconectada en primer lugar ya que los terminales de la batería externa son peligrosos a causa de la serie de baterías paralelas.

6. Asegure los cables con los pasahilos en la caja de conexión.
7. Ajuste la tapa de la caja de terminales con un destornillador.

Las instrucciones de seguridad IEC/EN 62040-1 exigen que el usuario coloque una etiqueta de advertencia en todos los aisladores eléctricos primarios instalados fuera del área del SAI. La etiqueta de advertencia para el personal de mantenimiento eléctrico llevará la leyenda siguiente o una equivalente:

“AISLAR EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI) ANTES DE TRABAJAR EN ESTE CIRCUITO.”

Un dispositivo de desconexión de fácil acceso deberá ser incorporado en el cableado de instalación del edificio de la manera que se muestra en los diagramas.

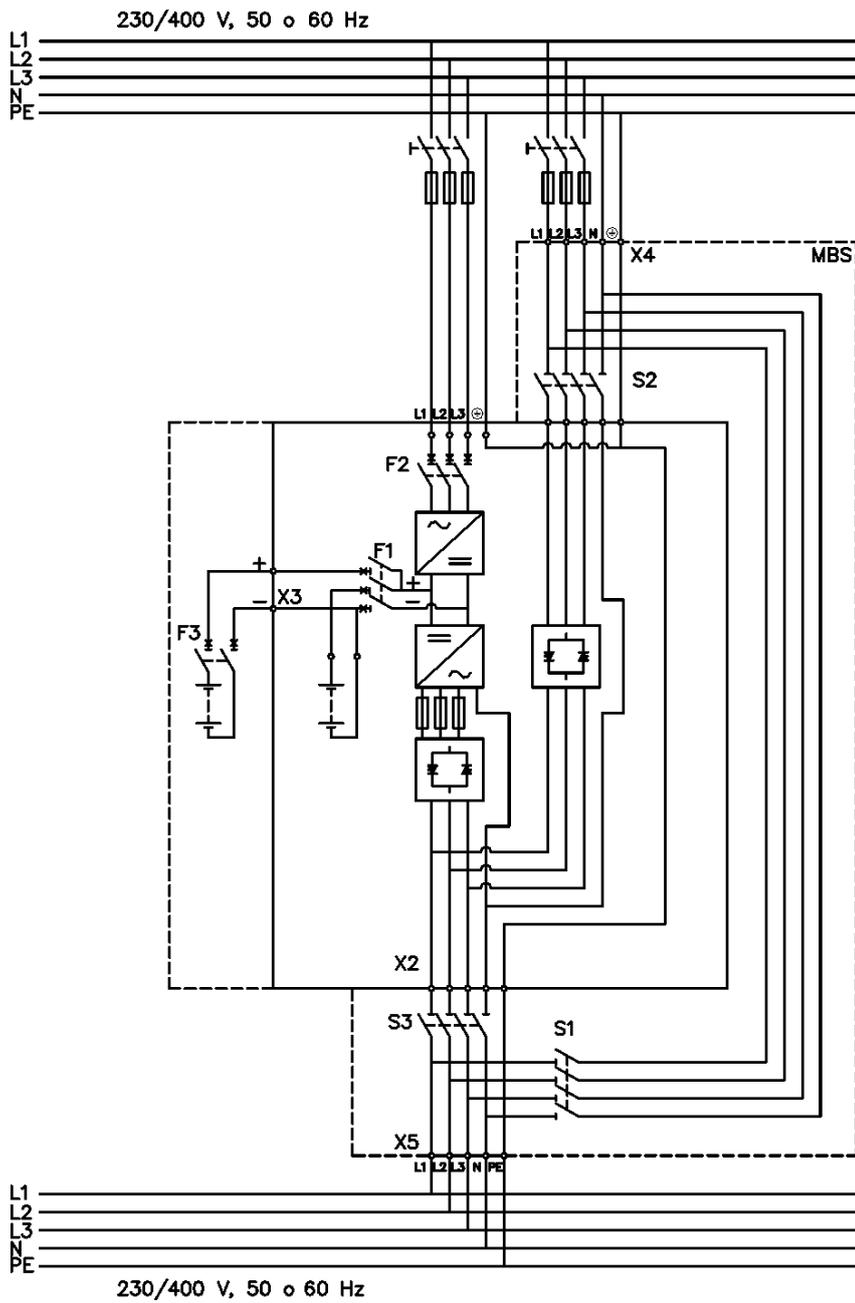


Figura 15. Diagrama de cableado del modelo N de SAI con MBS integrado.

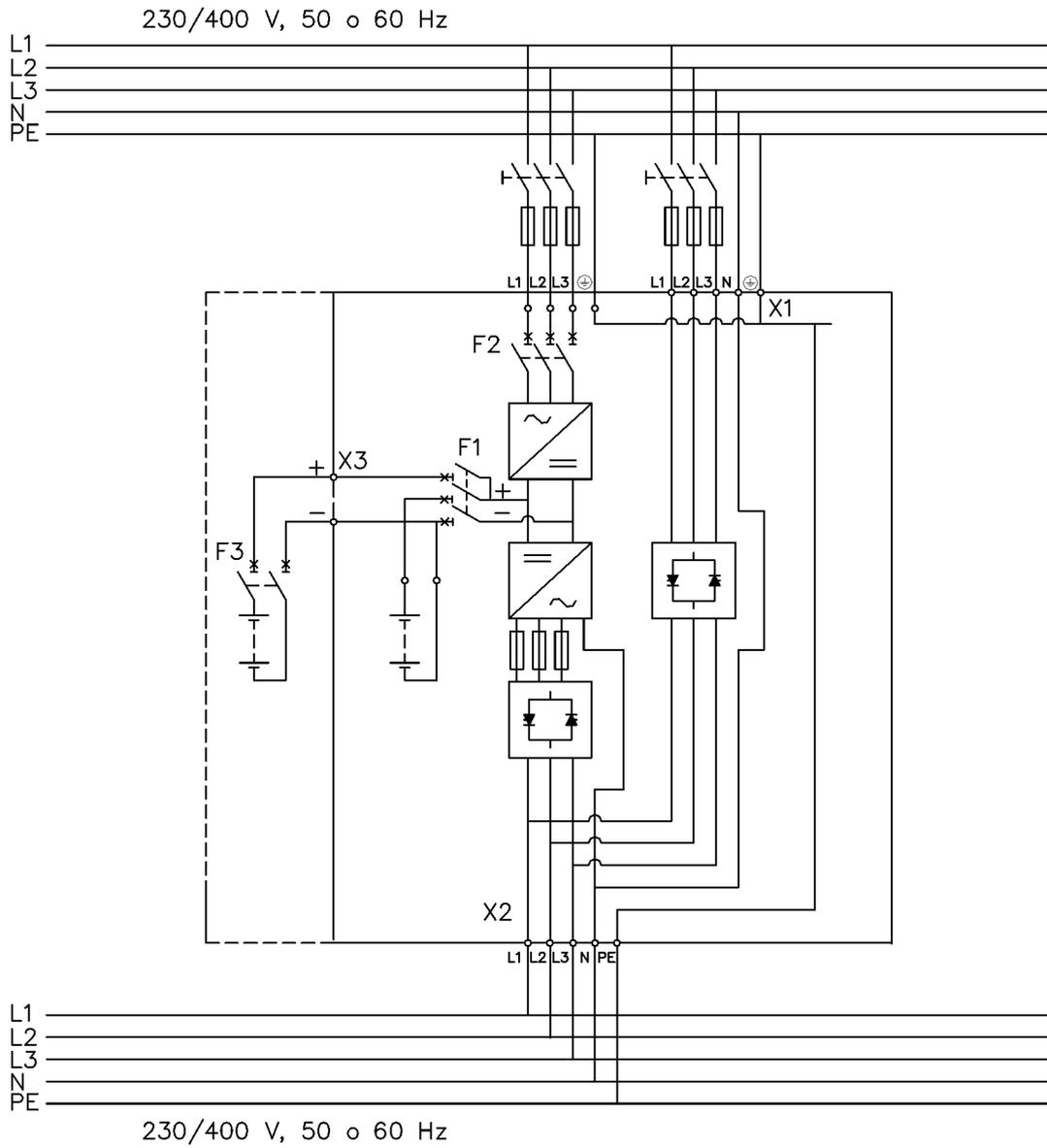


Figura 16. Diagrama de cableado del modelo N de SAI

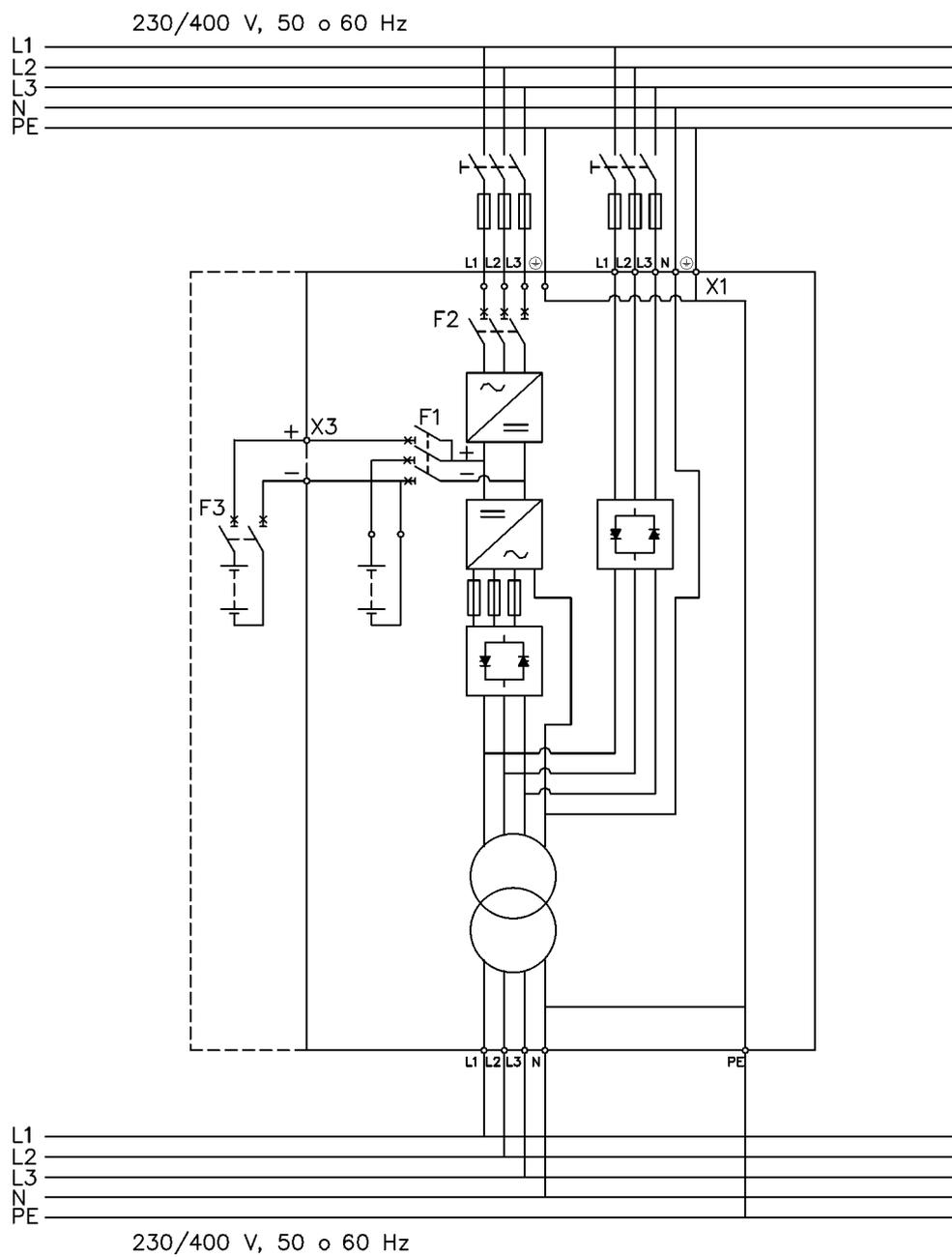


Figura 17. Diagrama de cableado del modelo NT de SAI

Procedimiento de instalación del armario de batería externa (EBC)

Este es el procedimiento de instalación:

1. Se recomienda colocar el EBC al lado de la unidad SAI.



No coloque el EBC encima de la unidad SAI.

2. La distancia mínima necesaria entre la unidad SAI y el EBC es de 10 milímetros, es también necesaria la misma distancia entre dos EBCs.
3. Coloque el interruptor F1 de la batería de la unidad SAI en la posición de apagado OFF.
4. Compruebe que el igualador de circuito F3 del EBC está en la posición OFF. Para minimizar los riesgos de seguridad, desconecte unos de los cables (+ o -) de la batería para cortar el circuito de batería. No desconecte el cable de seguridad del igualador de circuito antes de que todos los cables estén desconectados y la instalación del sistema se haya completado. Extraiga la lámina A (vea figura inferior) de la parte trasera del EBC y conecte los cables al bloque terminal X6 del EBC. Inserte los cables externos del EBC tras sacar la lámina B. Coloque la lámina A detrás de la posición original y cubra la lámina B como una abrazadera de cable.



Si se ha instalado una batería y ya se ha conectado al bloque terminal existe el peligro de un choque eléctrico letal. Apague el igualador de batería F1 del SAI y mida la tensión de los terminales a 0 (cero) antes de realizar operaciones con el terminal X3.

5. Si el sistema cuenta con dos o más EBC, conecte primero el paralelo del EBC de la siguiente manera:
 - a) Conecte los cables al segundo EBC de la misma manera que se explica en el punto (4) de este procedimiento de instalación.
 - b) Retire la placa de cobertura C del primer EBC y conecte los cables al bloque de terminales X6. Use la lámina de cubierta C como una abrazadera de cable.
6. Cuando todos los EBC están conectados en paralelo, asegúrese de que el igualador de batería F1 está en la posición OFF antes de unir los cables al bloque terminal X3 del SAI. De lo contrario, el bloque terminal X3 está activo. Para garantizar una seguridad total, asegúrese de que la tensión es 0 (cero).
7. Después de la instalación conecte los cables de desconexión de la batería a la serie, compruebe que las placas retiradas están en la posición correcta, saque los cables de seguridad de los interruptores de circuito y encienda los interruptores de los EBCs y el SAI.
8. Finalmente, cambie el número de series de baterías de 32 piezas desde los Parámetros del Usuario. PARÁMETROS -> PARÁMETROS DEL USUARIO -> NÚMERO DE SERIES DE BATERÍAS.

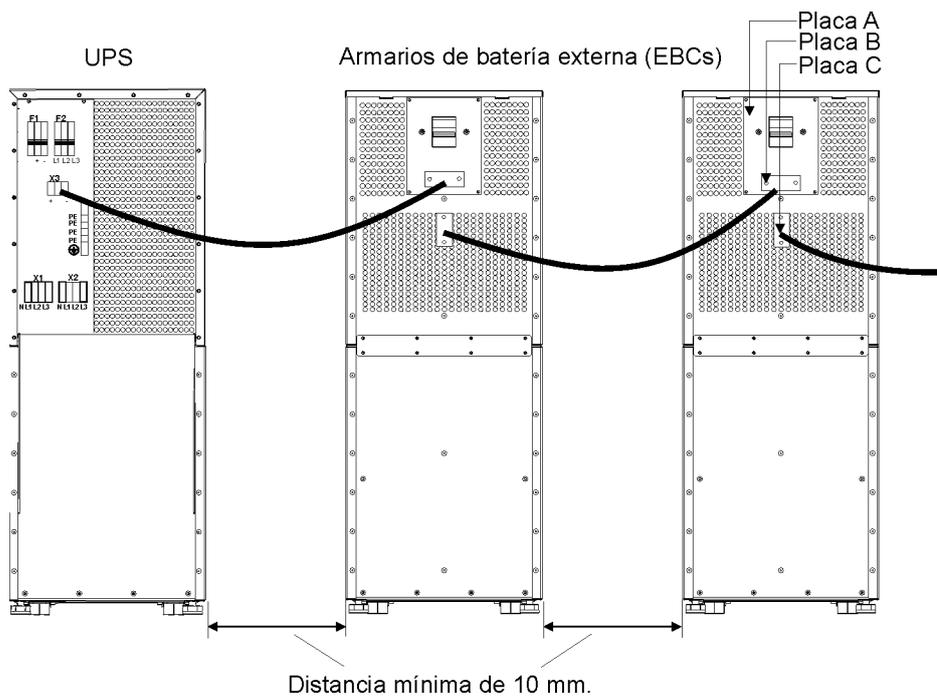


Figura 18. Conexión del SAI y de los armarios de batería externa

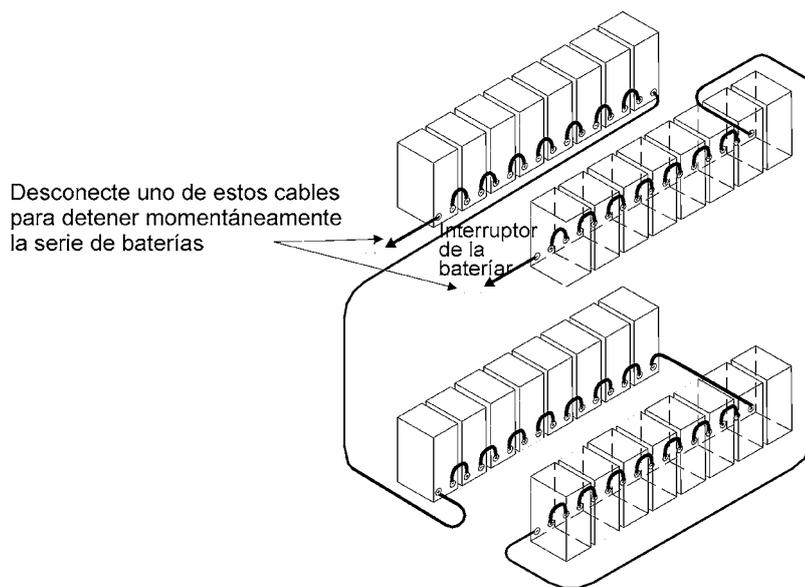


Figura 19. Para reducir al mínimo el riesgo para la seguridad, saque el cable + o – de la serie de baterías antes de conectar el SAI y los EBCs.

6. Software y conectividad

El CD-ROM Software Suite incluido con el SAI contiene las difusiones y documentación del software en formato de CD. Además, la carpeta de opciones de conectividad incluye adaptadores Web/SNMP para entornos de red, tarjeta de módem para control remoto las 24 horas del día, tarjeta ModBus/Jbus para la integración del sistema de gestión del edificio, tarjeta de interfaz de relés para el uso industrial y de facilitación, y tarjetas RS-232 para comunicaciones en serie a uno o múltiples ordenadores.

Cables de comunicación

Se recomienda instalar los cables de control y los cables de alimentación en cajas separadas.

Allí donde los cables de control se crucen con los cables de alimentación, asegúrese de que los ha dispuesto en un ángulo tan cercano a los 90 grados como sea posible.

Todos los cables de control deberán ser preferiblemente blindados. Si el blindaje es a tierra, esté deberá aparecer solamente en un extremo del cable.

El procedimiento para conectar los cables de control es el siguiente:

1. Retire la tapa frontal levantándola desde abajo tras abrir la abrazadera de sujeción. Está situado en la parte inferior de la luneta.
2. Localice el terminal de control o módulo X-slot en el que desee instalar el cable de telecomunicaciones.

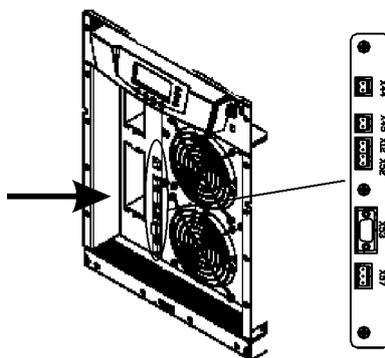


Figura 20. Ubicación de los terminales de cable de control: Entradas de señal (X44& X45); EPO (NC (X12) & NO (X52)); RS-232 (X53); salida de relé (X57).

Conexión al puerto RS-232 (X53) estándar

La interfaz RS-232 estándar utiliza un conector D-sub hembra de 9 pines. Será usado con el cable suministrado para una conexión a ordenador o módem externo. Los datos son transmitidos con el protocolo XCP que incluye información del estado y de los contadores del SAI. El puerto RS-232 tiene el formato siguiente:

- Velocidad de comunicación 19200 bps*
- Bits de datos 8
- Paridad Ninguna
- Bits de parada 1
- Regulación mutua de los intercambios Ninguna

* La velocidad de comunicación puede modificarse a través del menú del LCD.

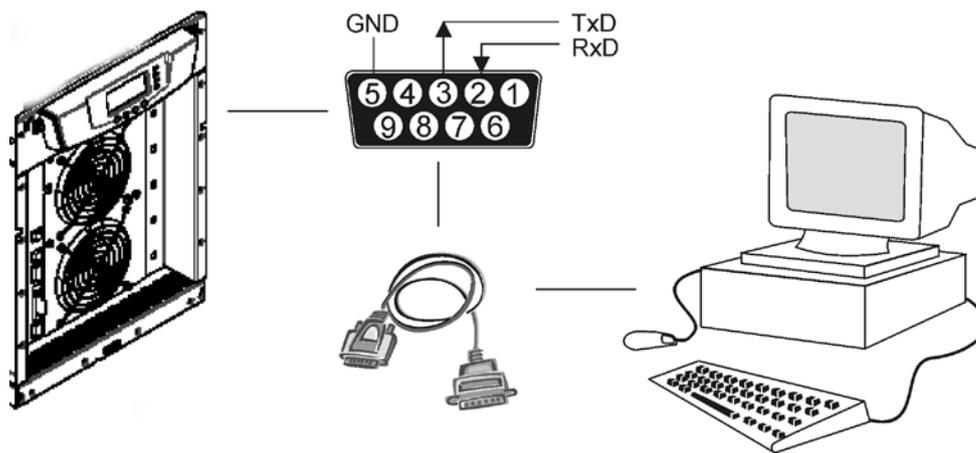


Figura 21. Identificación de los pines del puerto de interfaz.

Software LanSafe

El software LanSafe cierra los ordenadores y toda la red en caso de que se produzca un fallo de alimentación prolongado. Proporciona control básico, registro secuencial de datos, notificación y acciones de eventos para soluciones SAI únicas. El software viene incluido de modo gratuito en el CD Software Suite.

El procedimiento de conexión para el puerto de interfaz RS-232 es el siguiente:

1. Conecte el cable de telecomunicaciones RS-232 al ordenador.
2. Conecte el cable de telecomunicaciones RS-232 a la interfaz en serie del SAI.
3. Ejecute el disco de instalación del SAI (Software Suite CD) en el ordenador.



¡Nota!

Si la comunicación no funciona, elija la velocidad de transmisión de baudios correcta en el menú de LCD. Remítase a los manuales opcionales de software para los parámetros de velocidad de transmisión de bit adecuados.

Conexiones de control externo

El SAI tiene una interfaz de entrada/ salida para la comunicación directa con su sistema informático. Está situada detrás de la luneta delantera de la unidad SAI. Los cables conectados a estos terminales deberían ser conectados a abrazaderas para cable.

Los terminales de entrada y de salida disponen de aislamiento funcional de terminal a terminal. Están conectados al chasis mediante resistencias 1 M. individuales.

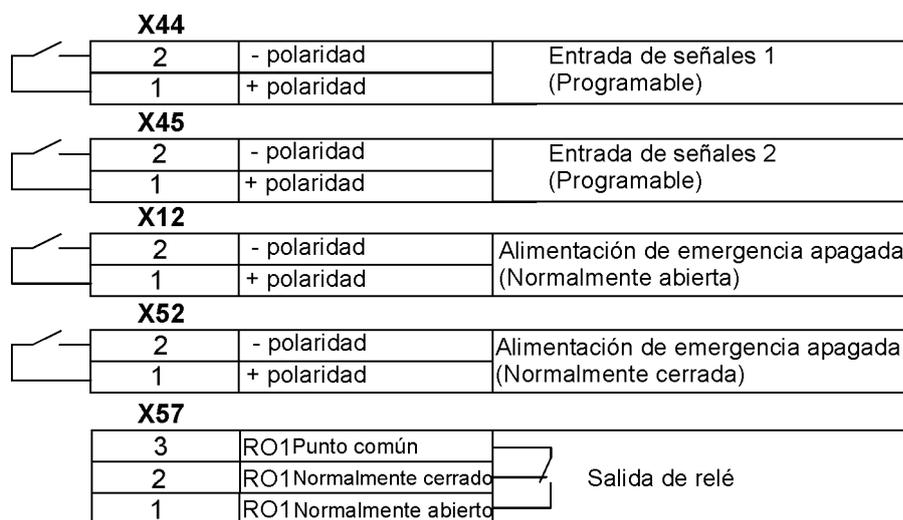


Figura 22. Conexiones del cable de control externo al SAI.



¡Nota!

Preste atención a la polaridad correcta si se usa un interruptor del tipo semiconductor. El método preferido es un relé u otro tipo control mecánico.

Alimentación de emergencia apagada (Emergency Power Off, EPO)

Esta entrada se usa para apagar el SAI a distancia. Esta característica puede usarse en caso de bajada de la alimentación de emergencia. Existen dos modalidades de funcionamiento, normalmente cerrada a X52 y normalmente abierta a X12. Los pines 1 y 2, del terminal de X52 pines de cierre remoto, vienen conectados de fábrica (X12 es abierta). Cuando se abra el bucle en X52, la circuitería lógica cerrará inmediatamente la salida de SAI y abrirá el igualador de batería (F1).



¡Nota!

La EPO no desconecta necesariamente la alimentación a carga cuando la unidad está en derivación interna o externa. Para garantizar la desconexión del suministro de derivación, esta debe realizarse mediante un interruptor de desconexión separado que está situado en el armario de aparamenta de conexión de la alimentación.

Con el fin de poner en funcionamiento otra vez el SAI los pines 1 y 2 del conector X52 deben ser conectados de nuevo y se debe arrancar el SAI de modo manual. Los pines deben ser cortocircuitados con tal de mantener el SAI en funcionamiento. La resistencia máxima es de 10 ohm. La EPO no deberá ser conectada galvánicamente a ningún circuito conectado a la red de alimentación. Es necesario aislamiento reforzado respecto a la red de alimentación. Vea también "Arranque tras EPO"

Si se desea hacer uso del funcionamiento EPO normalmente abierto, debe mantenerse el bucle en X52 y el interruptor de EPO normalmente abierta debe ser conectado a X12. Para su funcionamiento referirse a lo acabado de describir.

Salidas de relé

El SAI incorpora una salida de relé programable con contactos libres de potencial a X57 para indicaciones de telealarma. Está calibrada para los valores nominales máximos de 30 VAC 1 A o 60 VDC 0,2 A. Pueden obtenerse salidas de relé adicionales (4) con el Módulo de Relé AS/400 compatible con X-slot Módulo de relé AS/400 (opcional). Para obtener más información lea la sección "Usando las salidas de relé"



¡Advertencia!

Los contactos del relé no deben ser conectados directamente a circuitos relacionados con la red de alimentación. Es necesario aislamiento reforzado a la red de alimentación.

Entradas de señal programables

El SAI incorpora dos entradas programables (X44, X45). Se recomienda el uso de una entrada de control (relé) no polarizada. Los pines deben ser cortocircuitados con una resistencia máxima de 10 ohm a fin de activar la entrada específica.



¡Nota!

Note la polaridad de las entradas indicada en las conexiones de control externas en caso de que se usen con un control de polaridad.

Los parámetros ajustados por defecto y programables para las entradas de señal son:

- a) **Desactivar el funcionamiento de la derivación**
Si activo este parámetro, se evita la transferencia automática a la derivación estática.
- b) **Cargador apagado**
Si activo este parámetro, se desactiva la carga de las baterías. En caso de corte del suministro de alimentación eléctrica, soporta la descarga de las baterías.
- c) **Remoto ON/OFF**
Si activo este parámetro, la salida del SAI se apaga independientemente del modo de funcionamiento. Alimentación auxiliar, ventilador, comunicaciones y cargador de la batería/rectificador permanecerán en funcionamiento. Se procede inmediatamente al reinicio cuando inactivo.
- d) **Petición de derivación**
Si activo este parámetro, el SAI pasa a derivación en caso de que la tensión, la frecuencia y la sincronización de derivación sean correctas.
- e) **Petición normal**
Si activo este parámetro, el SAI pasa a funcionamiento de ondulador si éste no está prohibido por la EPO o por la condición de alarma.
- f) **Derivación obligada**
Si activo este parámetro, el SAI es obligado al funcionamiento de derivación estática independientemente del estado de derivación.
- g) **Estado del interruptor de batería externa**
Si activo este parámetro, el SAI sabe que las baterías están desconectadas.
- h) **Alarmas técnicas 1-6**
Estas pueden ser activadas por separado o a la vez con otras alarmas técnicas.
- i) **N en uso (por defecto)**
- j) **Apagado**
Si activo este parámetro, el SAI se apagará de modo inmediato.
- k) **Apagado retardado**
Si activo este parámetro, el SAI se apagará después del tiempo de retardo configurable por el usuario. Se procede inmediatamente al reinicio cuando inactivo.

- l) **Normal/ Derivación**
Si activo este parámetro, el SAI pasa a derivación si todo está en orden. Si inactivo, el SAI pasa a ondulator cuando es posible.
- m) **Transformador de salida sobre temperatura**
Si está activo, la salida de SAI se apaga tras el tiempo de retardo configurable por el usuario.
- n) **Transformador de entrada sobre temperatura sin bypass**
Si está activo, el SAI comenzará a operar en batería o cierre cuando las propias baterías no están disponibles tras el periodo de retardo.
- o) **Transformador de entrada sobre temperatura con bypass**
Si está activo, el SAI comenzará a operar con batería o transfiere a bypass tras un minuto de retardo.

Comunicación X-slot (opcional)

Los módulos X-Slot permiten al SAI comunicarse en una gran variedad de entornos de red y con diferentes tipos de dispositivo. El SAI incorpora dos (2) posiciones de comunicación X-slot vacías.

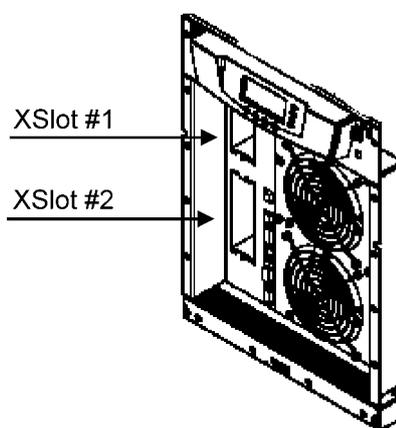


Figura 23. Ubicación de las posiciones X-slot vacías.

El SAI soporta dos dispositivos de comunicación serial de acuerdo con la tabla siguiente.

Configuración	Independiente	Múltiplex	
		X-slot #2	Puerto RS-232 estándar
Por defecto #1	Cualquier módulo X-slot	Cualquier módulo X-slot	No en uso
Por defecto #2	Cualquier módulo X-slot	Módulo relé	Disponible
Por defecto #3	Cualquier módulo X-slot	No en uso	Disponible

Tabla 24. Configuraciones X-slot típicas para la comunicación del SAI.

Módulo Web/SNMP (opcional)

El modulo soporta control y cierre remoto compatible con SNMP y HTTP para los sistemas informáticos protegidos. Puede conectarse a una red Ethernet de par trenzado (10/100BaseT) usando un conector RJ45.

El módulo Web/SNMP dispone de un núcleo de conmutación interno que permite conectar a la red otros tres (3) dispositivos de red sin necesidad de terminales de red adicionales.

Además, puede pedirse al fabricante del SAI una Sonda de Control del Medio para obtener la humedad, temperatura, detector de humo ambiente e información de seguridad. Se conecta al puerto de comunicación del módulo Web/SNMP de manera opcional.

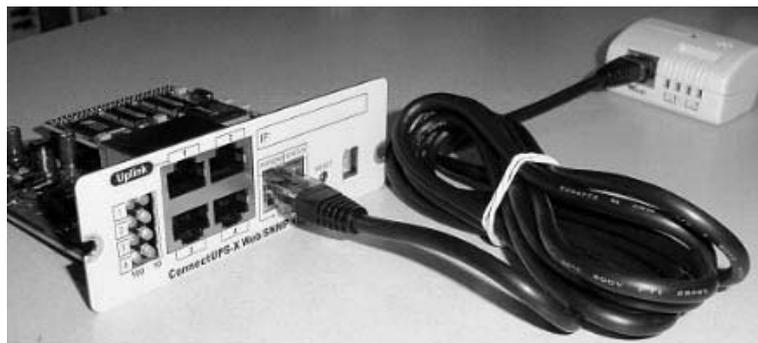


Figura 25. Conecte el módulo Web/SNMP y la Sonda de Control del Medio del SAI-X.

Módulo de relé AS400 (opcional)

El modulo de relé ofrece una interfaz de relé libre de potencial para ordenadores y aplicaciones industriales conectados a AS/400. La interfaz de relé soporta tanto el conector D-sub de 15 pines como conexiones del bloque de terminales, hasta cuatro (4) relés libres de potencial.

Los contactos del relé están clasificados para 1 A, 30 Vac o 200 mA, 60 Vdc, y tienen aislamiento galvánico respecto a los otros circuitos de la unidad SAI.

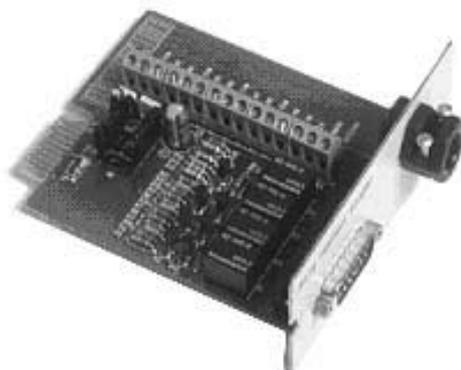


Figura 26. Módulo de relé AS400.

Módulo de puerto de serie único (opcional)

Para establecer la comunicación entre el SAI y un ordenador, conecte el ordenador al puerto de comunicaciones del SAI usando el cable de telecomunicaciones suministrado.

Cuando haya instalado el cable de telecomunicaciones, el software de gestión de la energía de alimentación podrá intercambiar datos con el SAI. El software interroga al SAI para obtener información detallada acerca del estado del medio de alimentación. En caso de que se produjera una emergencia energética, el software procederá a guardar todos los datos y a apagar de manera ordenada el equipo.

Módulo Modbus/Jbus Module (opcional)

El módulo Modbus proporciona control e integración a programas de Building Management

Software (BMS) tales como Wonderware. Ofrece comunicación continua y fiable a través de puertos DB9 aislados (RS485/RS232) o de una regleta de bornes (RS485).

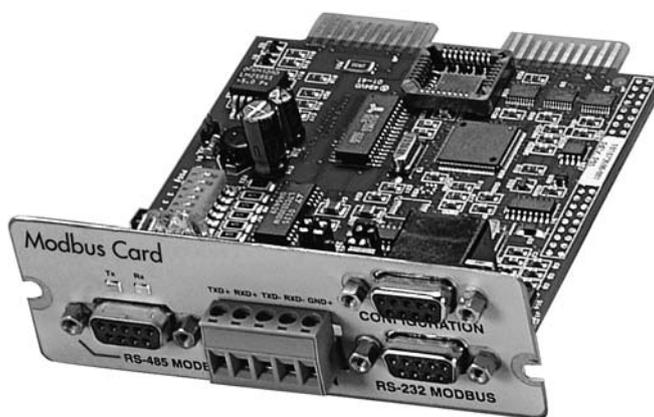


Figura 27. Módulo Modus/Jbus.

7. Operaciones del usuario

El SAI cuenta con un display gráfico de cristal líquido con cuatro teclas y retroiluminación. Proporciona información útil sobre la propia unidad, estado de carga, eventos, mediciones y parámetros. La retroiluminación del LCD se enciende presionando cualquier tecla. Tiene un tiempo límite que hace que se apague de forma automática después de 15 minutos de inactividad.

Funciones del display

Por ajuste de fábrica y después de 15 minutos de inactividad, el SAI mostrará la pantalla de inicio de selección:

1. Pantalla con el logotipo
2. Pantalla mímica (Vea los parámetros del usuario en la pantalla de LCD)

La retroiluminación de la pantalla se apaga de modo automático después de un periodo prolongado de inactividad. Se encenderá cuando se pulse cualquier tecla. La tecla de la derecha permitirá visualizar el texto en la pantalla. Para desplazarse por la estructura de menú, pulse las teclas indicadas por las imágenes ↑ ↓ de la pantalla de LCD. La estructura del menú aparece en la tabla inferior. Existen pequeñas diferencias en la estructura de menú entre modo sencillo y paralelo.

Modo paralelo	Modo individual	Menú principal	Submenú	Funciones del menú
x	x	UPS STATUS [ESTADO DEL SAI]	->	UPS off [SAI apagado] / System normal [Sistema normal] / UPS supporting load [Carga alimentada por SAI] / UPS on battery [SAI en modo batería] / UPS on bypass [SAI en derivación] / +active alarms and notices [+alarmas activas y avisos] / +battery status (resting, charging, floating, not connected, discharging) [+situación de la batería (descanso, cargando, flotando, desconectada, descargándose)]
x	x	EVENT LOG [REGISTRO DE ACONTECIMIENTOS]	->	Notice [Aviso] / Alarm [Alarma]
x	x	MEASUREMENTS [MEDICIONES]	PARALLEL SYSTEM [SISTEMA PARALELO] SYSTEM	Parallel unit 1...4 kW [Unidad paralela 1...4 kW]/Parallel total kW [kW totales paralelos]
			OUTPUT [SALIDA]	Voltage [Tensión] / Current [Corriente] / Frequency [Frecuencia] / Power [Potencia]
			BATTERY [BATERIA]	Voltage [Tensión] / Current [Corriente] / Runtime [Tiempo de reserva]
			INPUT [ENTRADA]	Voltage [Tensión] / Current [Corriente] / Frequency [Frecuencia]
			BYPASS [DERIVACION]	Voltage [Tensión] / Frequency [Frecuencia]
x	x	CONTROL	->	Go to bypass [Ir a derivación] / Battery test [Prueba de batería] / Display test [Prueba de display] / Reset error state [Reajustar estado de error]

Modo paralelo	Modo individual	Menú principal	Submenú	Funciones del menú
x	x	SETTINGS [AJUSTES]	USER SETTINGS [AJUSTES DEL USUARIO]	Date [Fecha] / LCD contraste [Contraste LCD] / Change language [Cambiar lengua] / Relay config [Config. relé] / Signal inputs [Entradas señal] / Serial port config. [Config. puerto serie] / Parallel operation setting [Ajustes funcionamiento paralelo] / Start screen [Pantalla inicio] / User password [Contraseña usuario] / Audible alarms [Alarmas acusticas] / Battery charging method [Método cambio batería] / +list of std. settings [+lista de ajustes estándares]
			SERVICE SETTINGS [AJUSTES DE SERVICIO]	Adjust parameters [Ajuste parámetros] / Adjust events [Ajuste acontecimientos] / Reset custom [Reajustar personalización] / Clear history [Borrar historial] / + modem call settings [+ ajustes llamada módem]
x	x	IDENTIFICATION [IDENTIFICACION]	->	UPS Type [Tipo SAI] / Part nro. [Nº parte] / Serial nro. [Nº serie] / Revisions [Revisiones]
	x	TURN UPS ON [ENCENDER SAI]	->	-
	x	TURN UPS OFF [APAGAR SAI]		
x		TURN SYSTEM ON [ENCENDER EL SISTEMA]		
x		TURN UPS OFF [APAGAR SAI]		
x		TURN SYSTEM OFF [APAGAR EL SISTEMA]		

Tabla 28. Mapa de menú para las funciones del display.

Parámetros del usuario

El SAI tiene los siguientes parámetros habituales que el usuario puede configurar. Note que algunos de los parámetros no son efectivos hasta la siguiente puesta en marcha del SAI. El usuario puede configurar el equipo vía el menú LCD. Seleccione SETTINGS -> USER SETTINGS

Descripción	Ajustes disponibles	Ajuste pre-determinado
General [General]:		
Display contrast adjustment [Ajuste de contraste del display]	+ / -	Moderate [Moderado]
Display language [Lengua del display]	[English][inglés], [Spanish][español], [French][francés], [German][alemán]	English (british) [Inglés (británico)]
Date & time [Fecha y hora]	[xxxx-xx-xx]	0001-01-01
Audible alarms [Alarmas acústicas]	[Normal][Normal], [Disabled][Desactivadas]	Normal
Normal screen in display [Pantalla normal en el display]	[logo][logotipo], [mimic][mímica]	Product name [Nombre prod.]
User settings password [Contraseña ajustes usuario]	[Not required][no requerida], [Set] [Establecer]	Not required [No requerida]
Nominal values [Valores nominales]:		
Nominal output voltage [Tensión nominal de salida]	[220], [230], [240]	230 Voltios
Nominal output frequency [Frecuencia nominal de salida]	[50 Hz], [60 Hz]	50 Hz
Rectifier phase current limit [Límite de corriente de fase del rectificador]	Step: 1 A [Progresión: 1 A]	32 A
Communication and connectivity [Comunicación y conectividad]:		
Disable control commands [Inutilizar mandos de control]	[Enabled][Activado], [Disabled] [Desactivado]	Disabled [Desactivado]
Communication speed [Velocidad de comunicación]	[1200], [2400], [9600], [19200]	19200 bps.
Std. relay output function [Función estándar de salida del relé]	[UPS ON/OK] [SAI encendido/correcto], [Custom] [Personalizar], [Battery low] [Batería baja], [System on bypass] [Sistema en derivación], [System on battery] [Sistema en batería]	UPS ON/OK [SAI encendido/correcto]
Signal input #1-2 function [Función nº1-2 de entrada señal]	[Empty][Vacío], [see Signal inputs][véase entrada señal]	Empty [Vacío]
Hardware remote off delay for hardware Remote off with restart function. [Demora de apagado remoto del hardware. Apagado remoto con función de reinicio.]	Step: 1 sec. [Progresión: 1 seg.]	120 sec [120 seg.]

XSlot relay output 1-4 function [Funciones 1-4 salida de relé XSlot]	[Nothing] [Nada], [see Signal inputs] [véase entradas de señal]	XSlot defaults: #1: on battery #2: battery low #3: UPS on/ok #4: on bypass [Predeterminado de XSlot: nº1: en batería nº2: batería baja nº3: SAI encendido/correcto nº4: en derivación]
XSlot input signal (long break via Rx) [Señal entrada XSlot (corte largo vía Rx)]		Nothing [Nada]
XSlot shutdown signal activation delay before the signal is accepted. [Demora de activación de señal de apagado de XSlot antes de aceptar señal.]	Step: 1 sec. [Progresión: 1 seg.]	5 sec [5 seg.]
Bypass and synchronisation [Derivación y sincronización]:		
Usage of bypass [Uso de derivación]	[Enabled], [Activo], [Disabled] [Inactivo]	Enabled [Activo]
Require synch at transfer on bypass [Requerir sincronización en transferencia a derivación]	[Required] [Requerir], [Not Required] [No requerir]	Not required [No requerir]
Transfer on bypass on overload [Transferencia a derivación en sobrecarga]	[Immediately] [Inmediata], [after delay] [Retardada]	Immediately [Inmediata]
Synchronization enable [Posibilidad de sincronización]	[Enabled], [Habilitada], [Disabled] [No habilitada]	Habilitada
Bypass voltage deviation high limit [Límite máximo de desviación de tensión de derivación]	+1% ... +20%, step: 1% [+1% ... +20%, Progresión: 1%]	+10%
Bypass voltage deviation low limit [Límite mínimo de desviación de tensión de derivación]	-1% ... -20%, step: 1% [-1% ... -20%, Progresión: 1%]	-15%
Synchronization window [Ventana de sincronización]	0.5 ... 3.0 Hz, step: 0.1 Hz [0.5 ... 3.0 Hz, Progresión: 0.1 Hz]	±2.0 Hz
Frequency slew rate (not in parallel mode) [Velocidad de cambio de frecuencia (salvo en modo paralelo)]	0.1 ... 3.0 Hz/s, step 0.1 Hz/s [0.1 ... 3.0 Hz/s, Prog. 0.1 Hz/s]	0.2 Hz/s
Battery information and settings [Información y ajustes de la batería]:		
ABM charging cycling disable [Inhabilitación de ciclo de carga ABM]	[Enabled] [Activa], [Disabled] [Inactiva]	Enabled [Activa]
Charging temp compensation [Compensación de temperatura de carga]	[Enabled] [Activa], [Disabled] [Inactiva]	Enabled [Activa]
Battery size setting [Ajuste de tamaño de la batería]	Step: 1 Watts/cell [Progresión: 1 vatio/cél]	24 Watts/cell [24 vatios/cél]
Number of 32 pcs. battery strings [Número de cadenas de baterías de 36 piezas]	0 (no batteries), 1, 2, 3, 4... [0 (sin baterías), 1, 2, 3, 4...]	1 string [1 cadena]
Battery low alarm level [Nivel de alarma de batería baja]	Step: 0.01 V/cell [Progresión: 0.01 V/cél]	1.88 V/cell [1.88 V/cél]

Automatic battery support test [Test automático apoyo batería]	[Enabled] [Activado], [Disabled] [Desactivado]	Enabled [Activado]
Maximum charging current [Corriente máxima de carga]	Step: 0.1 A [max. 20 Amps] [Prog.: 0.1 A [máx. 20 Amps]]	3 Amps
Output on, automatic delay time before turning the output on [Salida activa, demora automática antes de activar la salida]	[Disabled] [Inactiva], [Set delay, step: 1 sec] [Ajuste demora, progresión: 1 seg.]	0 sec. [0 seg.]
Output off, automatic delay time on battery after which output is turned off [Salida inactiva, demora automática del tiempo en batería tras el cual se desactiva la salida]	[Disabled] [Inactiva], [Set delay, step: 1 sec] [Ajuste demora, progresión: 1 seg.]	Disabled [Inactiva]
User preferences [Preferencias del usuario]:		
Operation priority while rectifier input break [Prioridad de operación durante corte en la entrada del rectificador]	[On battery] [En batería], [On bypass][En derivación]	On battery [En batería]
Site wiring fault w/ wrong Neutral connection [Error del cableado del sitio con conexión incorrecta de neutro]	[Enabled] [Activo], [Disabled] [Inactivo]	Enabled [Activo]
Power Strategy [Estrategia de corriente]	[Standard] [Estándar], [High Efficiency] [Eficiencia alta]	Standard [Estándar]
Parallel settings [Ajustes paralelos]:		
Parallel unit number [Nº de unidad paralela]	[Single unit] [Única unidad], [Unit #1] [Unidad 1], [Unit #2] [Unidad 2], [Unit #3] [Unidad 3], [Unit #4] [Unidad 4]	Single unit [Unidad única]
Parallel operation mode [Modo de operación en paralelo]	[Redundant mode] [Modo redundante], [Capacity mode] [Modo potencia]	Redundant mode [Modo redundante]
Synchronization [Sincronización]	[Enabled] [Activa], [Disabled] [Inactiva]	Enabled [Activa]
Start auto calibration [Iniciar autocalibración]		
Parallel XCP [XCP paralelo]	[System] [Sistema], [Unit] [Unidad]	System [Sistema]
Minimum units to support load [Unidades mínimas para soportar carga]	[0], [1], [2], [3], [4]	2

Tabla 29. Parámetros del usuario en la pantalla de menú del LCD.

Configuración de los parámetros del usuario

Los parámetros del usuario pueden ser configurados mediante el panel frontal. Seleccione Parámetros en el menú principal y seleccione luego Parámetros del Usuario.

Cambio de idioma

Si presiona y mantiene pulsado el primer botón de la izquierda durante 3 segundos, seleccionará el menú de idioma. Se puede realizar esta acción desde cualquier pantalla de menú del LCD.

El microprograma de fábrica tiene 4 idiomas principales: inglés, español, francés y alemán. Otros paquetes en idioma local, incluido el chino, el griego y el ruso, pueden ser solicitados al representante local de servicios.

Cambio de la corriente de carga

El parámetro de corriente máxima de carga debe ser comprobado cuando el tiempo de autonomía necesario necesita más de 3 Amps. de corriente de carga.

Carga (kVA) p.f. 0.7	Tiempo de autonomía	Corriente min	Carga (kVA) p.f. 0.7	Tiempo de autonomía	Corriente min
10	1 h	1.8 A	15	1 h	2.5 A
10	3 h	4 A	15	3 h	6.5 A
10	5 h	6.5 A	15	5 h	9 A
10	10 h	13 A	15	10 h	18 A

Tabla 30. Corrientes de carga de la batería necesarias.

Seleccione la corriente máxima de carga desde el menú de Parámetros del Usuario. El ajuste por defecto es 3,0 Amps. y se puede cambiar hasta 20 Amps. El paso mínimo es 0,1 Amps.



¡Nota!

La corriente máxima de carga depende de la carga de salida y la potencia nominal del SAI. Si el SAI soporta una carga máxima de salida, el nivel de corriente máxima de carga es 3,0 Amps., lo que constituye también el ajuste por defecto. Como regla empírica, la disminución de 1 kW en la carga proporciona una capacidad de carga extra de 2,0 Amps. Por ejemplo, la capacidad de carga es de 5 Amps. con una carga de 8 kW, y de 7 Amps. con una carga de 7 kW.

Uso de salidas de relé

Las salidas de relé pueden usarse para indicativos de alarma remotos.

Cada relé tiene cuatro ajustes preprogramados para alarmas:

- en derivación, SAI ok, batería baja, en batería

Uno de los ajustes estándar de relé es "personalizar", pudiendo ser personalizado por el usuario.

El procedimiento para seleccionar alarmas personalizadas es el siguiente:

1. Pulse cualquier tecla del panel de control para activar las funciones de la pantalla LCD.
2. Seleccione primero "PARÁMETROS", luego "PARÁMETROS DEL USUARIO" y finalmente "CONFIG. DE RELÉ" en el menú del LCD.
3. Seleccione el relé que necesita ser configurado (la ALARMA-1 es la salida fija de relé X57).
4. Seleccione "vaciar" para borrar los ajustes anteriores.
5. Seleccione "personalizar" y active las alarmas necesarias con el botón de la derecha.
6. Después de la selección, pulse el botón "OK".
7. Finalmente, compruebe que las alarmas del SAI funcionan correctamente.

Puesta en marcha normal

Compruebe la instalación mecánica y eléctrica del SAI antes de la puesta en marcha.
Compruebe junto con otra persona los elementos de la lista que figura a continuación.

Comprobación

- Lea el manual de seguridad incluido antes de trabajar en la unidad.
- La unidad está montada de acuerdo a la instalación mecánica
- Las condiciones ambiente se encuentran dentro de las especificaciones.
- El aire de refrigeración podrá fluir libremente.
- El SAI está asentado correctamente en el suelo.
- Las tensiones de entrada y de derivación se corresponden con la tensión nominal del SAI.
- Las conexiones de los terminales de entrada, derivación, batería y salida están en orden.
- Están instalados los seccionadores y fusibles de entrada y derivación apropiados.
- Está instalado un signo de advertencia de retorno apropiado para los seccionadores.
- Se han usado los cables del calibre apropiado.
- Las conexiones de control externo de dentro del SAI están en orden.
- No hay herramientas, objetos extraños ni polvo dentro del SAI procedentes de la instalación.
- Las cubiertas están en su sitio.
- Se ha regulado por defecto un MBS opcional en la posición SAI.

Entonces ya puede proceder a la puesta en marcha del SAI:

1. Ponga los interruptores de la batería y del circuito de entrada en la posición ON.
2. El SAI entra en el modo de stand-by y empieza a cargar las baterías con un ventilador de refrigeración operacional. La salida queda sin tensión en el modo de stand-by.
3. Pulse cualquier tecla del panel de control para activar las funciones de la pantalla de LCD.
4. Seleccione "TURN UPS ON" en el menú del LCD (vea: Dunciones del display)
5. Pulse y mantenga presionada la tecla durante 2 segundos. No se producirá ningún sonido mientras la mantenga presionada.

El SAI comprobará sus funciones internas, sincronizará a derivación y empezará el suministro a la carga. El LED verde brillará si se produce un aviso activo. En funcionamiento normal el LED verde está siempre encendido si no se presenta ningún aviso activo tal como 'no sincronizado' o aviso similar.

La tensión de salida deberá ser verificada desde la pantalla de mediciones de la salida del display LCD. Cuando existe tensión en la salida, el SAI está suministrando alimentación a la carga.

Puesta en marcha de la batería

EL SAI recibirá alimentación de la batería si la alimentación de red no está disponible. Note que el comportamiento del SAI puede ser ligeramente diferente al de puestas en marcha normales.

Inicio tras una EPO

1. Averigüe el motivo por el que se produjo la EPO
2. Asegúrese de que no supone un riesgo iniciar de nuevo el SAI.
3. Siga la lista y el procedimiento de inicio normal.

Cierre

El procedimiento de cierre desde el display LCD es el siguiente:

1. Pulse cualquier tecla del panel de control para activar las funciones de la pantalla de LCD.
2. Seleccione "TURN UPS OFF" en el menú del LCD (vea: Funciones del display)
3. Pulse y mantenga presionada la tecla durante 5 segundos. Se producirá un sonido mientras la mantenga presionada.
4. El SAI realizará una rutina de cierre.
5. Ponga los interruptores de la batería y del circuito de entrada en la posición OFF para finalizar el procedimiento de cierre.



El comportamiento es diferente si se apaga el SAI desde la entrada programable o mediante las tarjetas de comunicaciones. Si los interruptores de la batería y del circuito de entrada se dejan en la posición ON, el SAI entrará en el modo de stand-by y empezará a cargar las baterías con un ventilador de refrigeración operacional. Las salidas no tienen tensión en el modo de stand-by.

8. Mantenimiento

Todas las operaciones de dentro de la unidad deben ser llevadas a cabo solamente por un especialista en reparaciones del fabricante o de un representante autorizado por el mismo.

El procedimiento de localización de averías presenta remedios simples para si se produce un fallo del SAI. El operario debe iniciar el localizador de averías si una alarma activa aparece indicada en la pantalla del LCD. Deben contratarse servicios de reparación si la alarma activa es anormal y se visualiza como código de servicio.

Llame al servicio de reparación si no puede solucionar el problema.

Display LCD	Descripción	Acción
Sobrecarga	La carga conectada necesita más energía de la que el SAI está regulado para suministrar. El ondulator o la derivación estática están suministrando el nivel de carga en exceso.	Apague la carga menos importante conectada al SAI. El SAI debería volver al funcionamiento normal una vez el nivel de carga es aceptable.
Resultado negativo de la prueba de batería.	Se ha detectado que las baterías son defectuosas.	Las baterías deberían ser sustituidas y debe ponerse en contacto con la oficina local o el representante del fabricante del SAI.
Batería baja.	El SAI está funcionando en el modo de energía de reserva. Se apagará pronto debido a la baja tensión de la batería.	Proceda inmediatamente al cierre controlado de la carga protegida para evitar la pérdida de datos.
Recibiendo energía de la batería.	El SAI está funcionando en el modo de energía de reserva.	Guarde todos los datos y proceda al cierre controlado de la carga de servidor.
Exceso de temperatura	Se detecta que la temperatura del SAI es elevada.	Compruebe que los ventiladores están funcionando y que los orificios de ventilación no están bloqueados. Asegúrese de que la temperatura ambiente no es excesiva.

Tabla 31. Alarmas comunes mostradas en la pantalla de LCD de la unidad SAI.

Revisión regular/ intervalos

Si está instalado en el entorno adecuado, el SAI requiere muy poco mantenimiento. Para garantizar el máximo rendimiento del SAI, el fabricante recomienda firmar un acuerdo de revisiones preventivas con un técnico de servicio local autorizado.

Mantenimiento	Intervalo
Cambio de baterías	~ 3-5 años / revisión
Prueba de baterías	~ 18 meses / revisión
Cambio del ventilador de refrigeración	~ 5 años / revisión

Tabla 32. Intervalos de mantenimiento rutinario recomendados por el fabricante.

Baterías

La condición de las baterías es crucial para el funcionamiento. El SAI indicará mediante alarmas audibles y visuales si la capacidad del banco de baterías ha disminuido. Las unidades SAI son proveídas con la prueba automática de batería y la función de gestión ABM para controlar de modo continuo la condición del banco de baterías.

La revisión de las baterías debe ser llevada a cabo o supervisada por personal entendido en baterías y conocedor de las precauciones necesarias. Cuando sustituya las baterías, sustitúyalas con el mismo tipo y cantidad de baterías.



¡Nota!

**No tire las pilas al fuego. Las baterías pueden explotar.
No abra o corte las baterías. El electrolito liberado es perjudicial para la piel y los ojos.
Puede ser tóxico.**

**PRECAUCIÓN
RIESGO DE EXPLOSIÓN SI LA BATERÍA SE REEMPLAZA
DE FORMA INCORRECTA.
OPERE CON LAS BATERÍAS DE ACUERDO
A LAS INSTRUCCIONES**

Ventilador de refrigeración

La vida del ventilador de refrigeración de la unidad SAI es de unas 60.000 horas de funcionamiento. La duración real depende del entorno y de la temperatura ambiente.

Una avería del ventilador puede preverse gracias a un incremento del ruido procedente de los cojinetes del mismo. Se recomienda la sustitución del ventilador una vez se nota la aparición de este síntoma.

No use piezas de recambio que no sean las especificadas por el fabricante.

Indicadores LED

La unidad SAI tiene (4) LEDs para indicar su estado.

Imagen gráfica	LED	Descripción	Nota
	Verde	El estado del SAI es correcto.	Parpadea cuando está activo un nuevo mensaje de aviso.
	Amarillo 1	El SAI está en modo de batería	
	Amarillo 2	El SAI está en modo de derivación	
	Rojo	El SAI tiene una alarma activa	Parpadea cuando la nueva alarma no es reajustada y está aún activa.

Tabla 33. Descripción de los indicadores LED.

Funcionamiento del conmutador de derivación de mantenimiento (MBS)

El conmutador de derivación de mantenimiento puede ser opcional o estándar en su sistema en función de la configuración solicitada. La manipulación del MBS está permitida solamente a una persona cualificada que esté familiarizada con el comportamiento y funciones del SAI. En la parte acerca de la instalación de este manual aparece un diagrama completo del cableado del SAI incluyendo el conmutador MBS.



¡Nota!

El MBS consta de tres interruptores y si no se entiende la secuencia correcta puede provocarse una caída de la carga crítica.

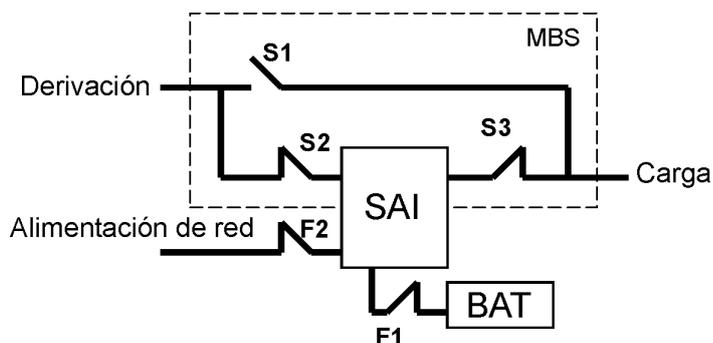


Figura 34. Posiciones normales de los tres interruptores MBS.

Pasar el SAI de modo normal a derivación mecánica

El procedimiento para pasar el SAI a la derivación mecánica se describe a continuación.

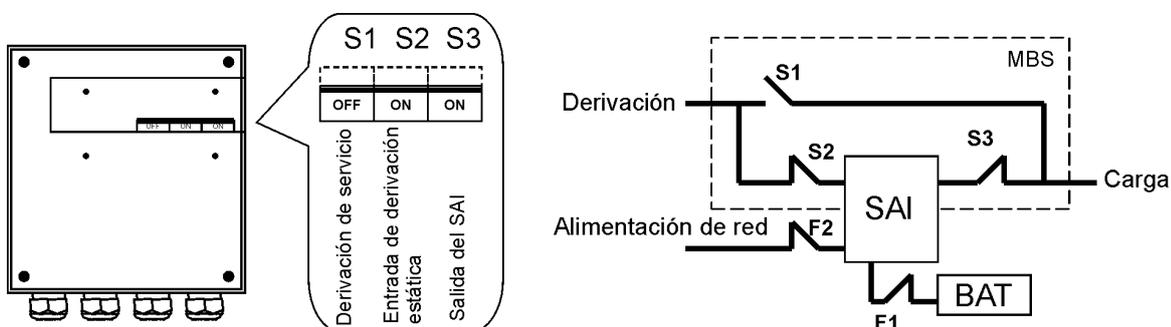


Figura 35. Posiciones normales (SAI alimentando la carga) de los tres interruptores MBS.

No hay interrupción de la transferencia en el paso de modo normal a derivación de servicio:

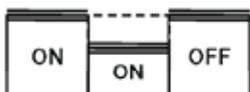
1. La posición normal de inicio debería ser la siguiente:



2. Use el LCD para pasar el SAI a modo de derivación estática interna. Recuerde verificar la transferencia antes de proceder al paso siguiente.
3. Retire la placa de bloqueo de los interruptores S1-3.
4. Ponga el interruptor S1 en la posición ON para derivar el SAI:

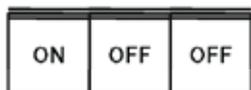


5. Ponga el interruptor S3 en la posición OFF para desconectar la salida del SAI:

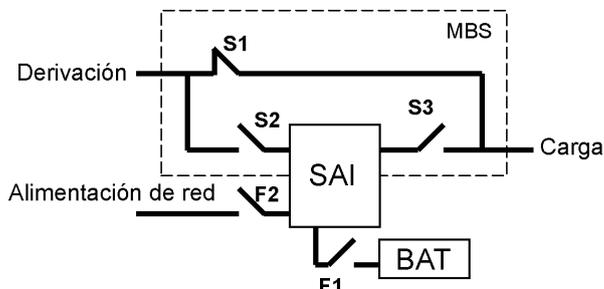


6. Use el LCD para apagar (OFF) el SAI.
7. Coloque los interruptores de la batería **F1** y entrada **F2** en la posición OFF.

- Ponga el interruptor S2 en la posición OFF para desconectar la entrada de derivación del SAI:



- Vuelva a colocar la placa de bloqueo de los interruptores S1-3 para evitar su uso.
- El SAI se encuentra ahora en modo de derivación mecánica, vea a continuación:



Pasar el SAI de modo de derivación mecánica a modo normal

El procedimiento para volver a pasar el SAI a modo normal se describe a continuación.

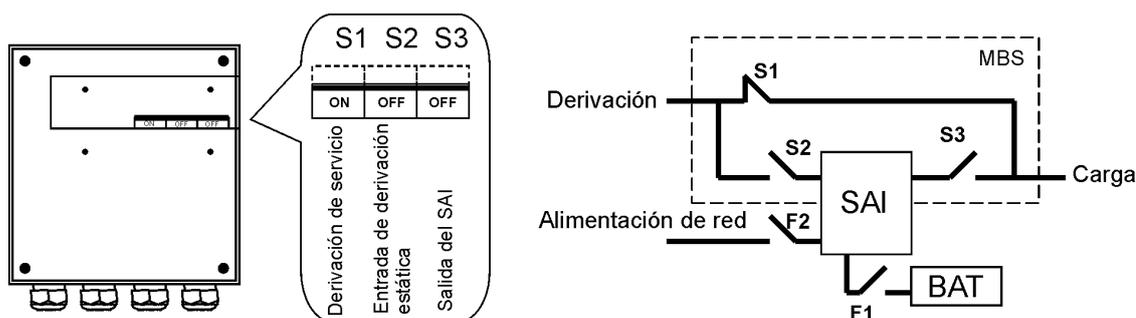
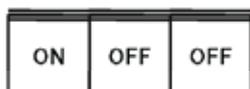


Figura 36. Posiciones de servicio (la derivación alimenta la carga) de los tres interruptores MBS.

No hay interrupción de la transferencia en el paso de modo de derivación mecánica a modo normal:

- La posición normal de inicio debería ser la siguiente:



- Retire la placa de bloqueo de los interruptores S1-3.
- Ponga el interruptor S2 en la posición ON para conectar la entrada de derivación al SAI:

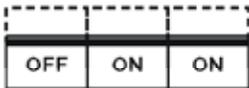


- Ponga los interruptores de la batería F1 y de entrada F2 en la posición ON.

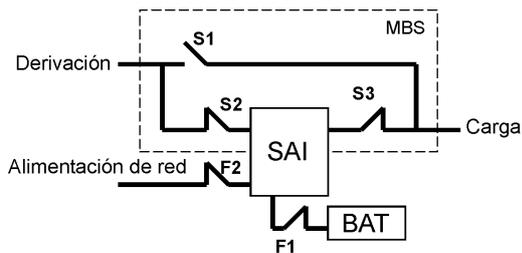
5. Use el LCD para seleccionar "Turn UPS on" y espere hasta que se haya iniciado por completo.
 - Asegúrese de que el SAI no muestra alarmas o alarmas de aviso con el LED verde encendido.
 - Puede verificar la tensión de salida desde la pantalla de contadores del LCD.
6. Use el LCD para pasar el SAI a derivación estática interna. Recuerde verificar la transferencia antes de proceder al paso siguiente.
7. Ponga el interruptor S3 en la posición ON para conectar la salida del SAI a la carga:



8. Ponga el interruptor S1 en la posición OFF para desconectar la salida de derivación:



9. Use el LCD para pasar el SAI a modo normal.
10. Vuelva a colocar la placa de bloqueo de los interruptores S1-3 para evitar su uso.
11. El SAI se encuentra ahora en modo normal, vea a continuación:



9. Sistemas paralelos

Información general

Las configuraciones paralelas del SAI se conocen como redundancia o sistemas de potencia. El sistema de redundancia se utiliza para mejorar la fiabilidad del sistema con N+1 módulos SAI redundantes. Por su parte, el sistema de potencia proporciona una corriente de salida máxima sin concentrarse en la máxima fiabilidad del sistema.

El paso de modo de redundancia al de potencia se realiza seleccionando parámetros. Es importante recordar que el modo afecta la potencia nominal de salida y la fiabilidad de todo el sistema.

Gracias a la tecnología Hot Sync® los módulos SAI del sistema paralelo comparten la carga equitativamente. Las salidas paralelas pueden combinarse en un armario o módulo paralelo del sistema, que es el componente del sistema que contiene los conmutadores obligatorios de revisión. En lugar del módulo paralelo del sistema, puede utilizarse también el panel de distribución de baja tensión del cliente. En el sistema de redundancia, los conmutadores de revisión posibilitan el mantenimiento o las revisiones en un módulo SAI. En el sistema de potencia, en cambio, para llevar a cabo el mantenimiento o las revisiones sin peligros es necesario tener un conmutador común de derivación del sistema.

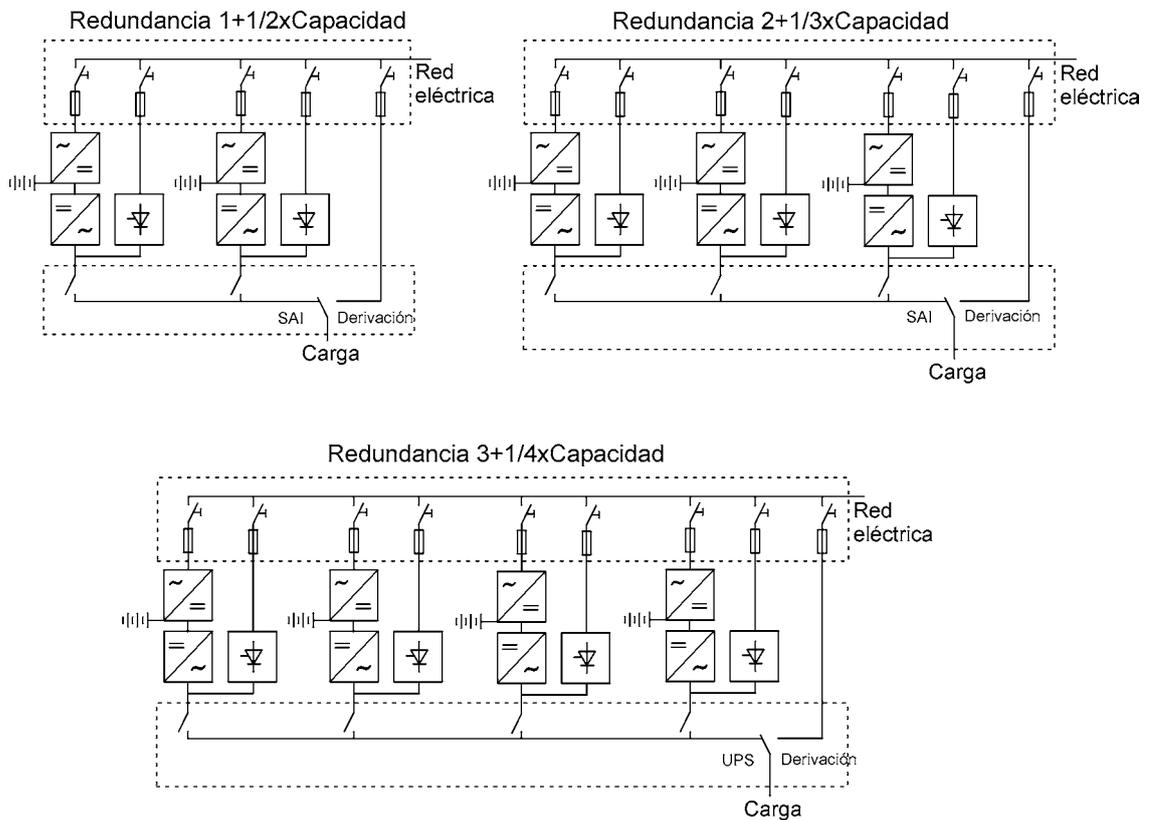


Figura 37 Configuraciones en paralelo con módulos SAI

Mediante un incremento de funcionalidad pueden extenderse los sistemas de potencia/ redundancia existentes con sistemas SAI adicionales. Solamente el personal de revisiones del fabricante o un agente autorizado por el mismo pueden llevar a cabo esta optimización.

Tie cabinets

Los Tie Cabinets (TCs), suministrado por el fabricante del SAI, tiene conexiones de entrada hasta para tres módulos SAI paralelos. También es posible utilizar dos módulos SAI paralelos y una conexión de derivación. Esta opción de derivación puede usarse en el caso de reparaciones o pruebas.



¡Nota!

No está permitido alimentar la carga de forma simultánea desde la red eléctrica (derivación) y desde el (los) invertidor(es) de la(s) unidad(es) SAI. Al conmutar el interruptor, cuando la derivación esté conectada, ON/OFF, el SAI debe estar en modo de derivación estática o apagado.



¡Nota!

La carga máxima soportada por el sistema se limita a 15 kVA si hay dos SAI y bypass conectados a TC (Vea los siguientes diagramas de cableado).

Los terminales del TC tienen conexión de cuatro cables (L1, L2, L3 y N) y terminales de tierra. El terminal de tierra superior es para un cable de carga y terminales de tierra inferiores para SAI. El cableado se debe realizar de acuerdo a los diagramas. Los terminales y la ruta de cable se muestran en la Figura 39.

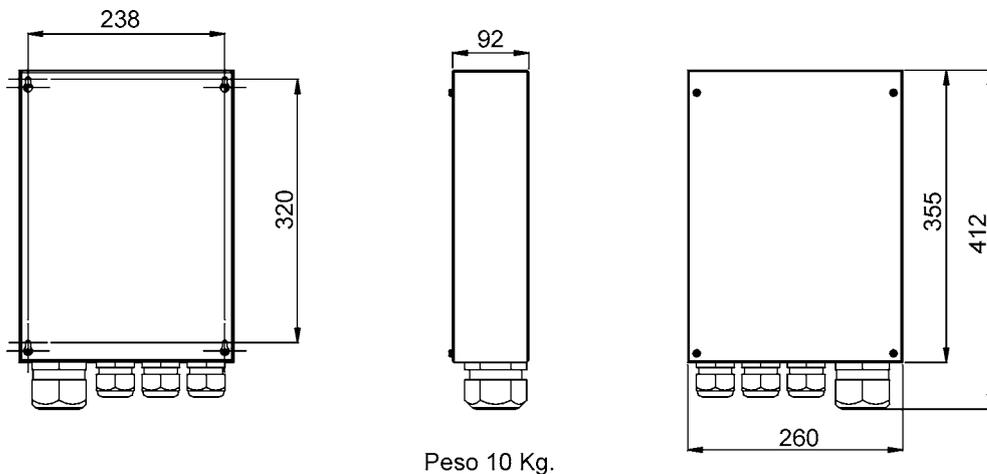


Figura 38. Dimensiones del Tie Cabinet

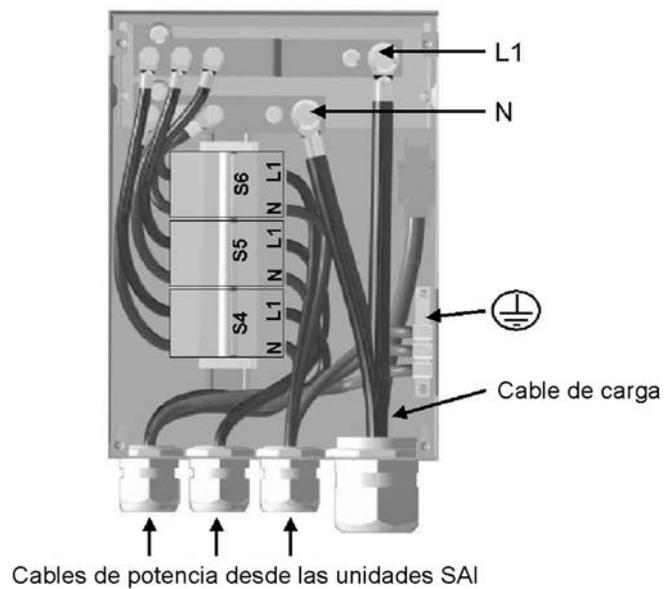


Figura 39. Ruta de los cables del Tie Cabinet

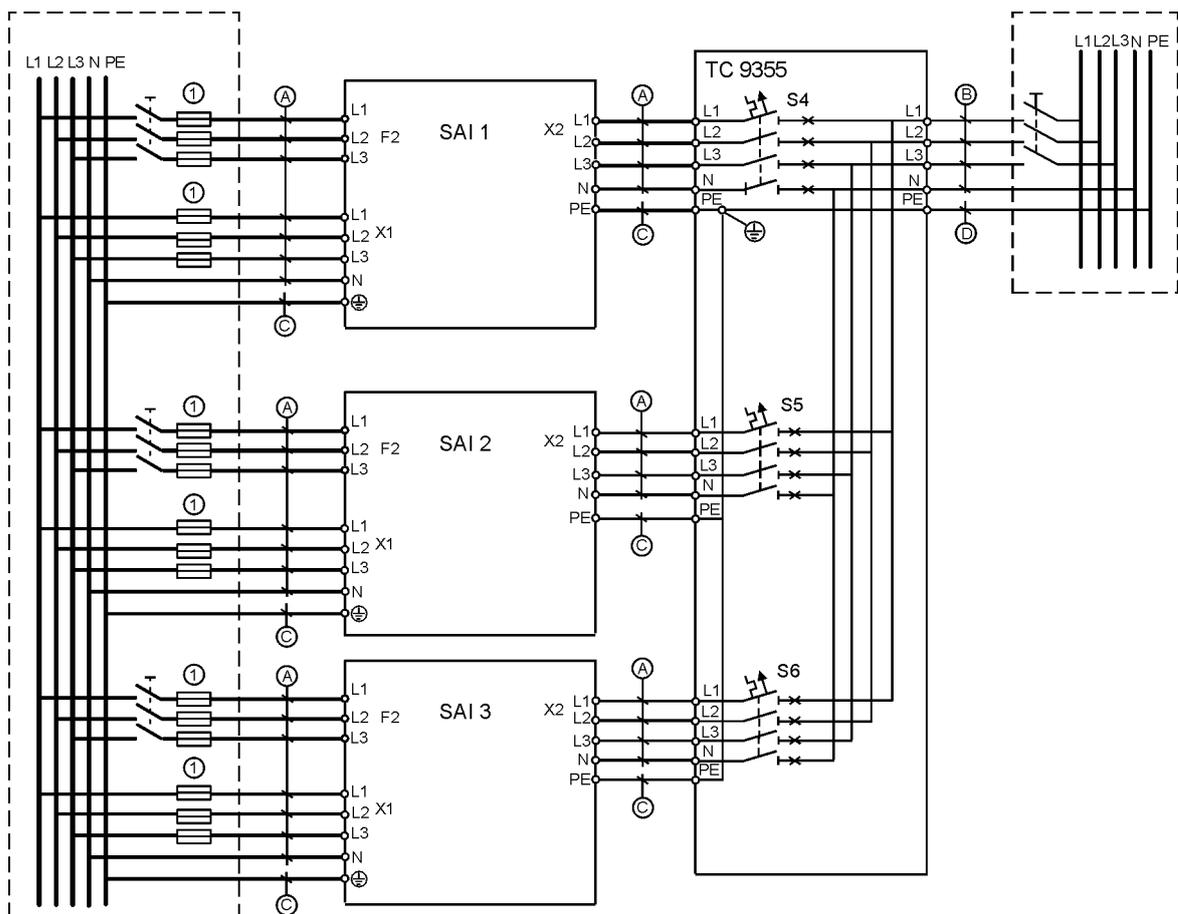


Figura 40. Diagrama de cableado del Tie Cabinet con tres unidades SAI conectadas

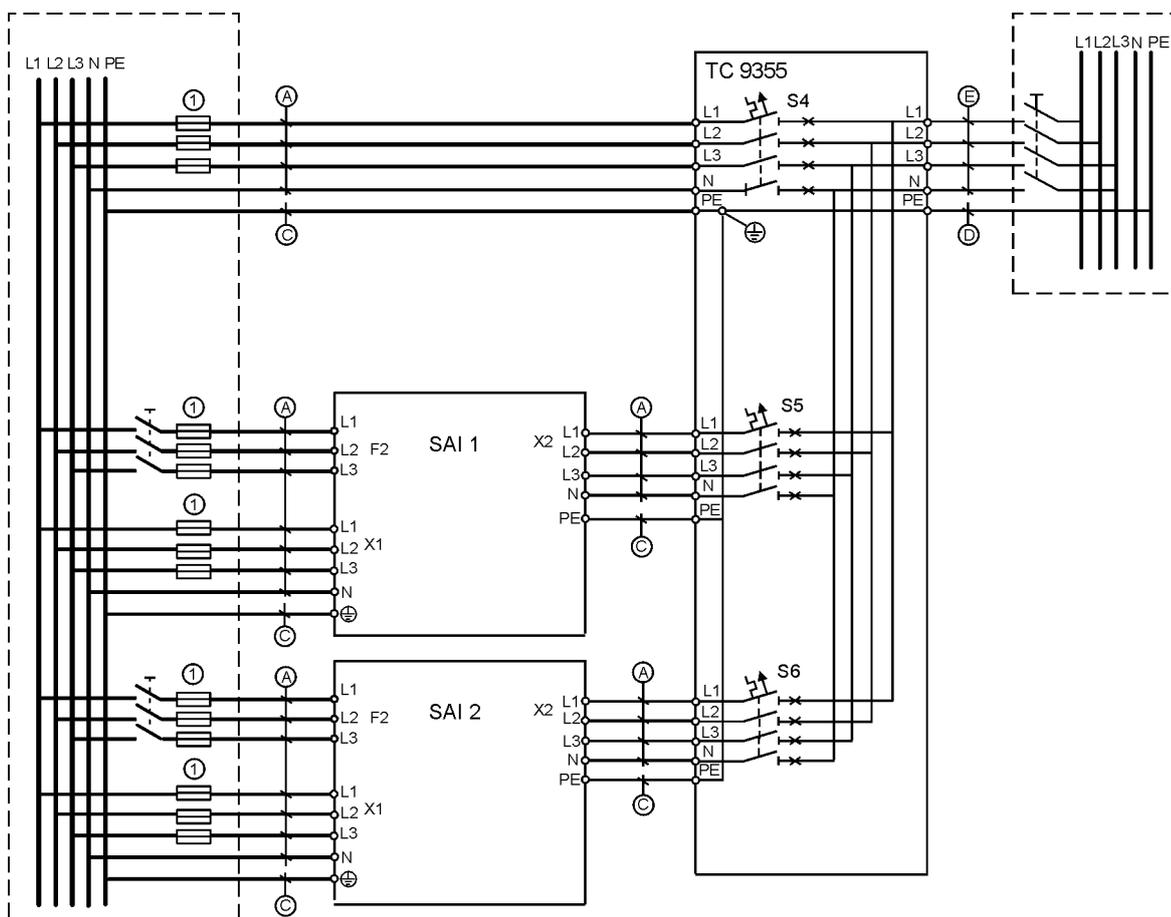


Figura 41. Diagrama de cableado del Tie Cabinet con dos unidades SAI y derivación conectada

Módulo SAI	Cable A	Cable C	Fuse 1
8 kVA	2.5 mm ²	4 mm ²	16 A
10 kVA	4 mm ²	4 mm ²	20 A
12 kVA	6 mm ²	6 mm ²	25 A
15 kVA	6 mm ²	6 mm ²	32 A
Módulo TC	Fusible B	Cable D	Cable E
8 kVA	2.5 mm ²	4 mm ²	2.5 mm ²
10 kVA	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
12 kVA	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²
15 kVA	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²
16 kVA	6 mm ²	6 mm ²	(6 mm ²)*
20 kVA	10 mm ²	16 mm ²	(10 mm ²)*
24 kVA	10 mm ²	16 mm ²	(10 mm ²)*
30 kVA	16 mm ²	16 mm ²	(16 mm ²)*
36 kVA	16 mm ²	16 mm ²	-
45 kVA	35 mm ²	16 mm ²	-

Tabla 42 Ratios mínimos de cable y fusible para los diferentes sistemas paralelos con procedimiento de instalación C (Sistema bypass no permitido)



¡Nota!

Es necesario utilizar fusibles de protección en el cableado de la carga si no se utiliza el Tie Cabinet (o similar) del fabricante.

La longitud necesaria de los cables del sistema paralelo debería seguir la siguiente regla (con referencias al diagrama de más abajo) para garantizar que la corriente se comparta equitativamente cuando el equipo está en modo de derivación estática (véase figura más abajo):

$$\begin{aligned} \text{Longitud total de } 1A + 1B &= \text{Longitud total de } 2A + 2B \\ &= \text{Longitud total de } 3A + 3B \\ &= \text{Longitud total de } 4A + 4B \end{aligned}$$

Esta regla tiene una tolerancia de aproximadamente $\pm 10\%$ en la longitud combinada de los cables de entrada y salida. Si se instalan solamente dos módulos de SAI (redundante), este requisito ya no es necesario ya que cada SAI tiene la capacidad de satisfacer las necesidades de toda la derivación. Sin embargo, esto impediría una futura expansión.

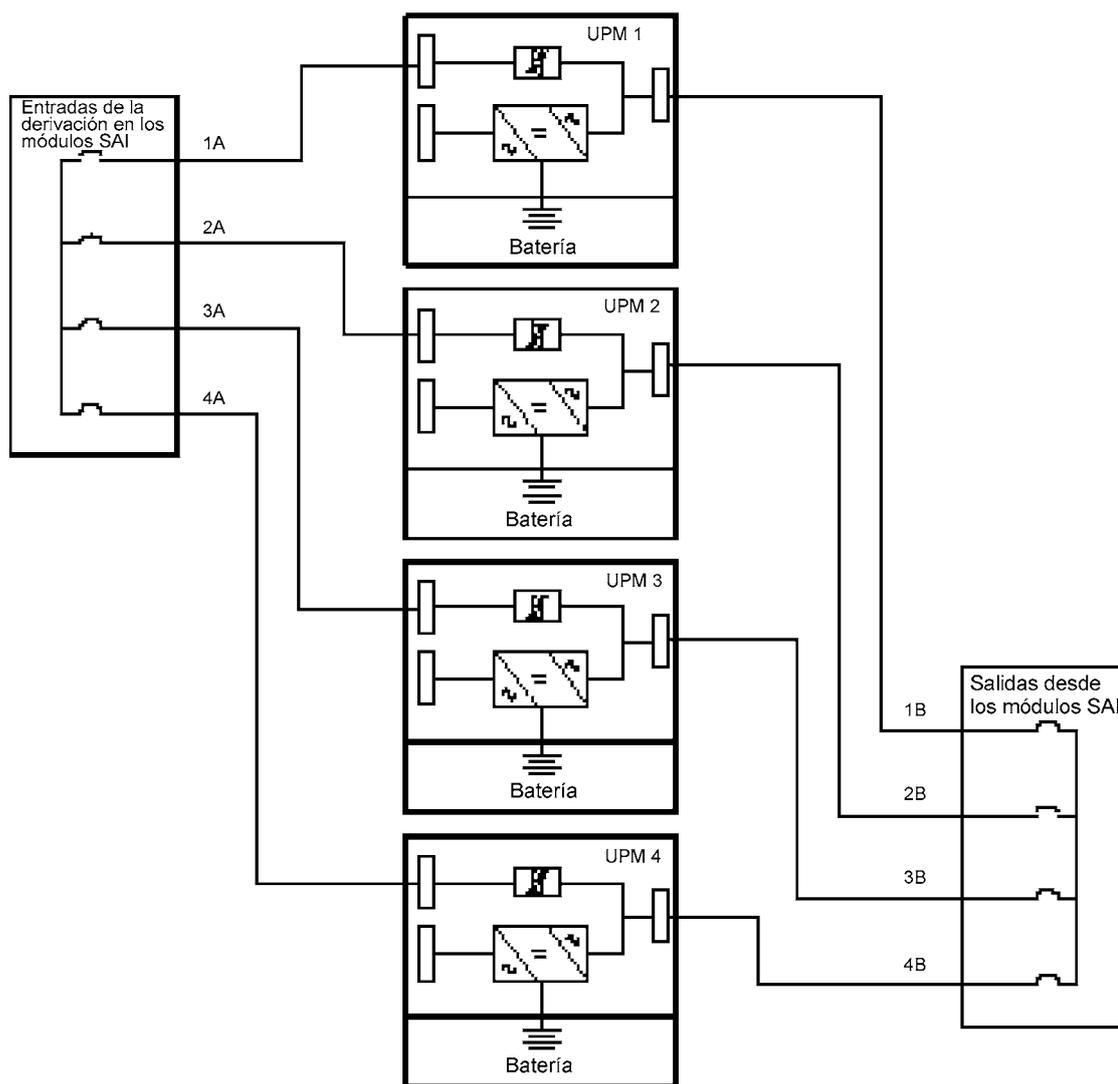


Figura 43 Diagrama de cableado de la derivación y notas sobre la longitud de los cables.

¡Nota!

Los cables de entrada de señal deben estar conectados a todos los SAI cuando estén en funcionamiento.

Tarjeta XSlot Hot Sync: instalación y cableado

Para poder funcionar en paralelo, todos los SAI del sistema requieren la instalación de una tarjeta XSlot Hot Sync (véase figura más abajo) en un compartimiento XSlot de la parte frontal del SAI (véase capítulo sobre comunicación XSlot desde la Guía de Usuario del SAI)

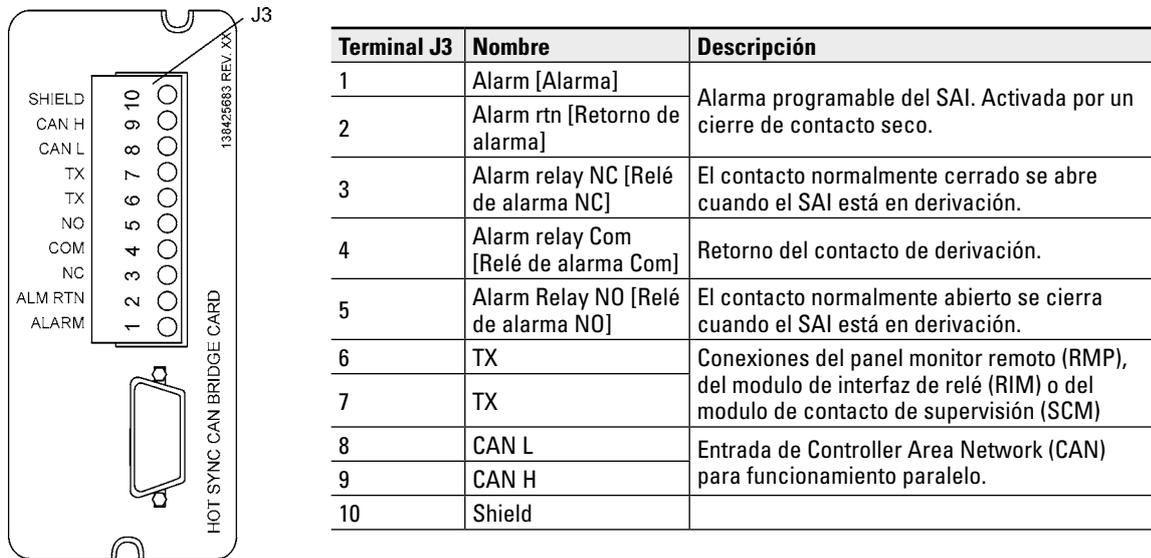


Figura 44 Tarjeta XSlot Hot Sync y tarjeta puente Hot Sync can de interfaz de terminal

El procedimiento de cableado de comunicación Hot Sync debería realizarse con pares trenzados blindados (STP) como se muestra en la figura de más abajo. La longitud máxima del cable es de 40 m con blindaje conectado al contacto 10 del terminal desde el extremo de los dos cables. Asegúrese de no mezclar la polaridad entre los módulos UPS.

Terminación de los cables de comunicación			
Desde tarjeta CAN de UPS 1	A tarjeta CAN de UPS 2	A tarjeta CAN de UPS 3 (En caso de que este instalada)	A tarjeta CAN de UPS 4 (En caso de que este instalada)
J3-8 (L)	J3-8 (L)	J3-8 (L)	J3-8 (L)
J3-9 (H)	J3-9 (H)	J3-9 (H)	J3-9 (H)

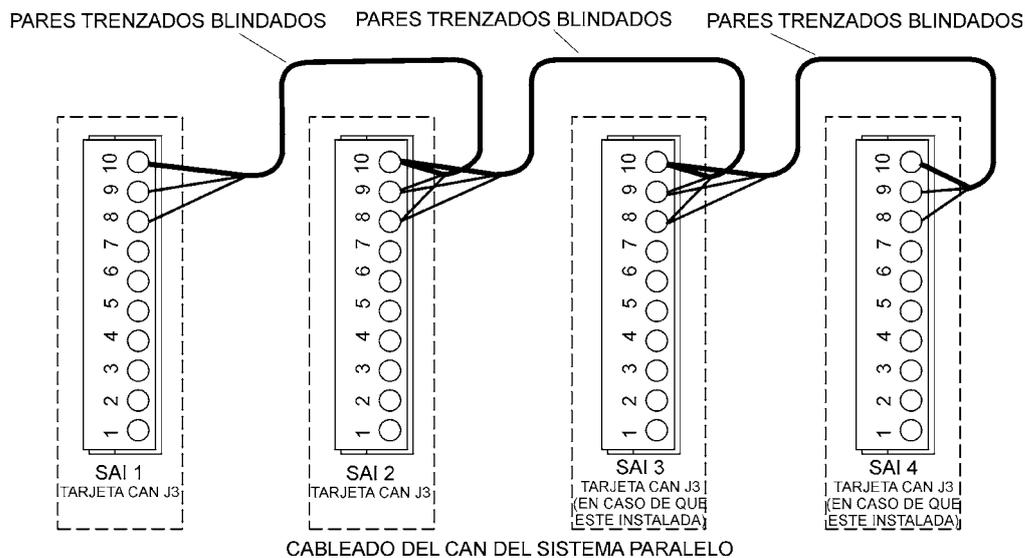


Figura 45 Disposición de los cables de comunicación

 ¡Nota!

La tarjeta XSlot Hot Sync lleva incorporada una resistencia de la terminación activada mediante un puente J7. El ajuste predeterminado del puente sin resistencia de la terminación es J7: Contacto 2-3. El primero y el último de los módulos SAI deberían tener la resistencia de la terminación activada conectando los contactos 1 y 2 con el puente J7.

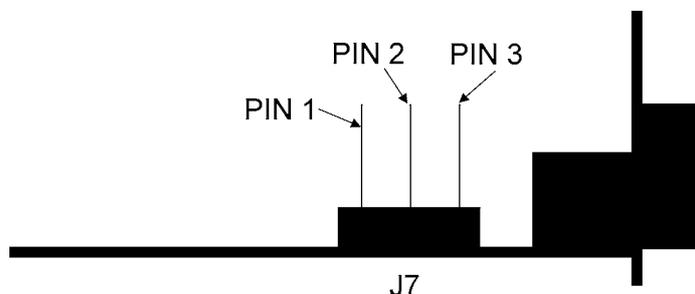


Figura 46 Ajustes de la tarjeta XSlot Hot Sync y el puente: Resistencia activada: CONTACTO 1 y CONTACTO 2 conectados, Sin resistencia: CONTACTO 2 y CONTACTO 3 conectados (ajuste predeterminado).

Operaciones en paralelo

Arranque

 ¡Nota!

Antes de iniciar de equipo, asegúrese de que las instalaciones del SAI se han realizado correctamente y que se han realizado también las conexiones a tierra de ambas unidades SAI y del módulo paralelo. Compruebe también que las tarjetas XSlot HotSync están instaladas correctamente y que la línea de comunicación entre los SAI está conforme a la figura "Disposición de los cables de comunicación".

Una vez la instalación se ha finalizado correctamente, puede empezarse el procedimiento de inicio del equipo.

 ¡Nota!

Si se realizan cambios en los ajustes del usuario, los mismos cambios deben llevarse a cabo individualmente en todos los SAI del sistema.

Lleve a cabo el siguiente procedimiento en **cada uno de los SAI** que quiera tener en el sistema.

1. Ponga los interruptores del circuito de entrada y la batería en posición ON.
2. El SAI adoptará el modo de "stand-by" y empezará a cargar las baterías con un ventilador en funcionamiento. En el modo "stand-by", la salida no tiene tensión.
3. Pulse cualquier botón del panel de control para activar las funciones de la pantalla LCD.
4. Seleccione el número de la unidad del sistema paralelo: Unidad 1, Unidad 2, Unidad 3 o Unidad 4. Seleccione SETTINGS [AJUSTES] -> USER SETTINGS [AJUSTES DEL USUARIO] -> PARALLEL OPERATION SETTINGS [AJUSTES DEL FUNCIONAMIENTO EN PARALELO] -> PARALLEL UNIT NUMBER [NÚMERO DE UNIDAD PARALELA]
5. Seleccione el número mínimo de unidades que alimentarán la carga: 0-4. Seleccione: SETTINGS [AJUSTES] -> USER SETTINGS [AJUSTES DEL USUARIO] -> PARALLEL OPERATION SETTINGS [AJUSTES DEL FUNCIONAMIENTO EN PARALELO] -> MINIMUM UNITS TO SUPPORT LOAD [UNIDADES MÍNIMAS DE ALIMENTACIÓN DE LA CARGA]

El siguiente paso (paso 6) debe llevarse a cabo en un solo SAI, el que pertenece al sistema.

6. Vuelva al menú principal y seleccione TURN SYSTEM ON [ENCENDER SISTEMA].

Todos los módulos del SAI comprobarán sus funciones internas, se sincronizarán a la derivación y empezarán a suministrar corriente a la carga.



¡Nota!

Tras la puesta en marcha inicial, la distribución de la carga del sistema debe calibrarse. Antes de iniciar la calibración, el sistema debe estar proporcionando corriente a alguna carga.

-
7. Seleccione: SETTINGS [AJUSTES]-> USER SETTINGS [AJUSTES DEL USUARIO] -> PARALLEL OPERATION SETTINGS [AJUSTES DEL FUNCIONAMIENTO EN PARALELO] -> START AUTO CALIBRATION [INICIAR AUTOCALIBRACIÓN]

Procedimiento de apagado

Existen dos maneras de proceder a apagar el sistema mientras éste se encuentra en funcionamiento y los SAI están alimentando la carga. El usuario puede escoger si quiere apagar todo el sistema o solamente un SAI.

1. En el menú principal, seleccione TURN SYSTEM OFF [APAGAR SISTEMA] -> Todos los SAI del sistema pasarán a modo "stand-by".
2. Seleccione TURN UPS OFF [APAGAR SAI] -> Solamente el SAI seleccionado pasará a modo "stand-by".

Cuando el SAI está en modo "stand-by", sigue cargando sus baterías y utilizando ventiladores. El modo "stand-by" posibilita un reinicio rápido. Si necesita apagar varios SAI o todos los del sistema, proceda al punto 3.

3. Seleccione TURN UPS OFF [APAGAR SAI] y mantenga apretado el botón durante 5 segundos. Mientras mantiene el botón apretado, debería oír un sonido indicador.
4. El SAI llevará a cabo los pasos para el apagado.
5. Ponga los disyuntores de la batería y del circuito de entrada en posición de apagado para finalizar el procedimiento de apagado.

10. Reciclaje de SAI y baterías usados

Antes de desguazar el SAI o su armario de batería, el banco de baterías debe ser retirado. Deberán seguirse los requisitos locales para el reciclaje de baterías o su eliminación. La retirada de baterías está permitida solamente a personal de servicio autorizado debido a potencias y voltajes elevados

No tire equipamiento eléctrico o electrónico desechado a la basura.

Para su correcta eliminación, póngase en contacto con su centro local de recogida/ reciclaje/ reutilización o de residuos peligrosos y cumpla con la legislación local.

Estos símbolos en un producto indican:



Utilice los centros de recogida locales apropiados y que cumplan con la legislación local cuando manipule residuos de equipamiento eléctrico y electrónico.



¡Advertencia!

MATERIALES PELIGROSOS. Las baterías pueden contener **ALTOS VOLTAJES** y sustancias **CÁUSTICAS, TÓXICAS e INFLAMABLES**. Las baterías pueden provocar lesiones o accidentes mortales y averías en los equipos si no se utilizan correctamente. **NO TIRAR** baterías o material de baterías al sistema público de recogida de basuras. Observar **TODOS** los reglamentos locales pertinentes relativos al almacenamiento, manipulación y desecho de baterías y materiales de baterías.



11. Plano de dimensiones

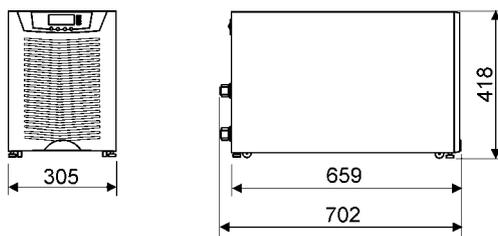


Figura 47. Modelos SAI sin secciones de batería.

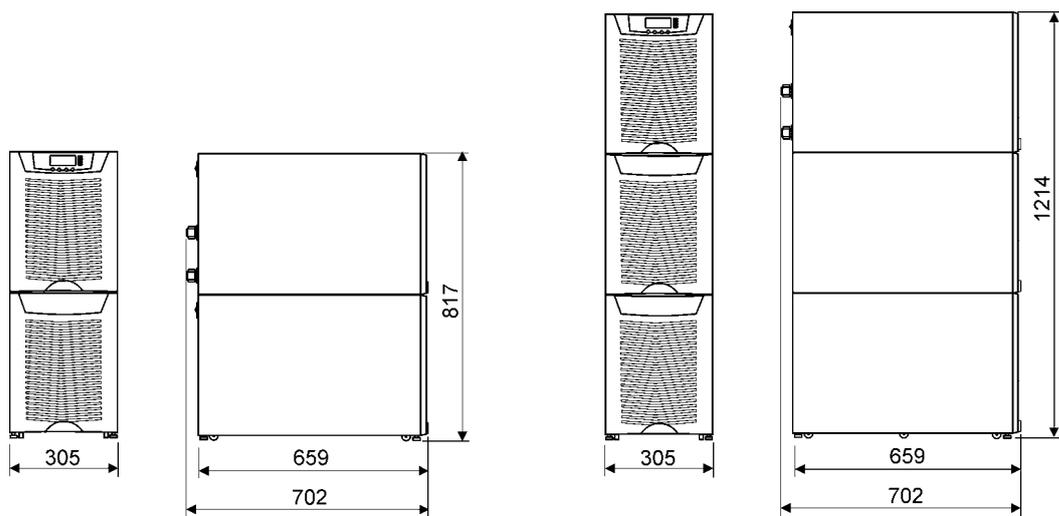


Figura 48. Modelos SAI con (1) y (2) secciones inferiores de batería.

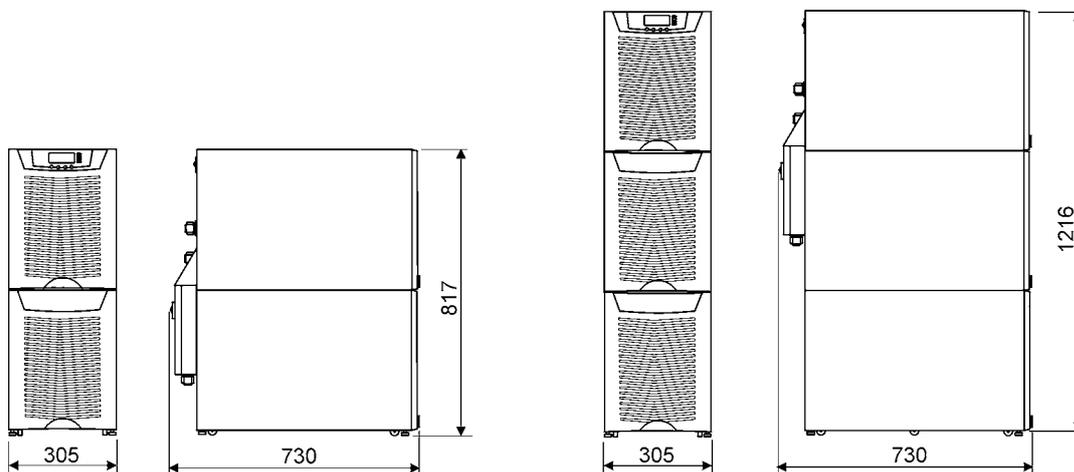


Figura 49. Modelos de SAI con (1) y (2) secciones inferiores de batería más MBS integrado.

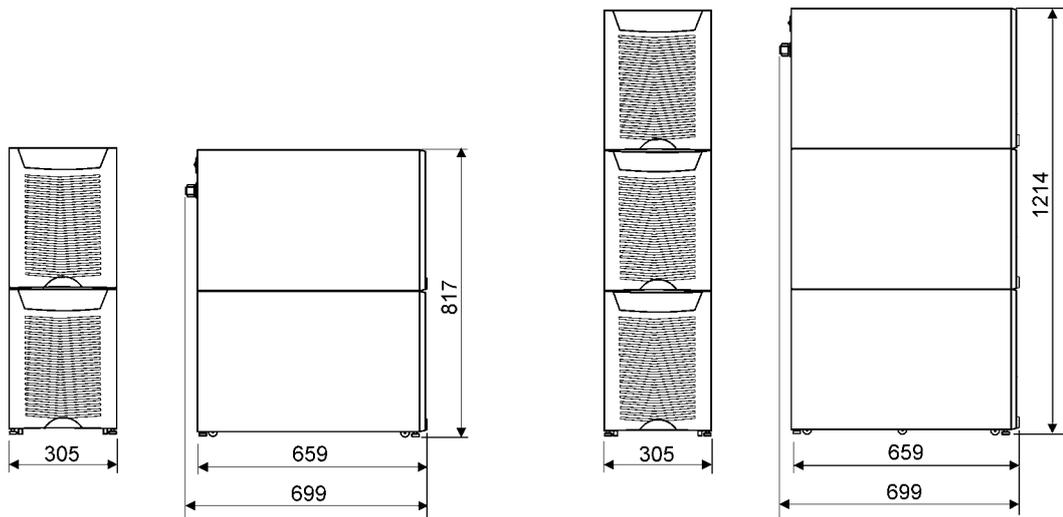


Figura 50. Modelos de armario de batería externa con (2) y (3) secciones.

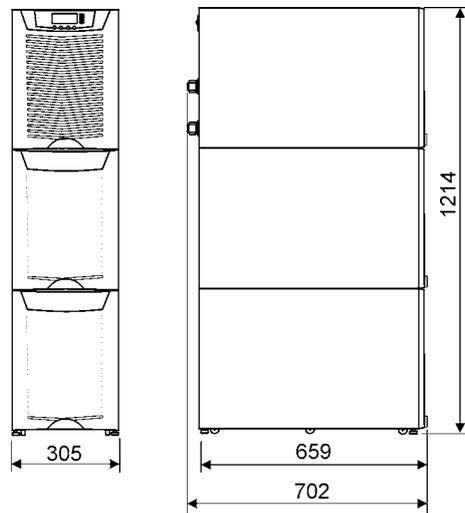


Figura 51. Modelos SAI con secciones de batería central y transformador inferior.

12. Datos técnicos

Estándar

SAI	8 kVA	10 kVA	12 kVA	15 kVA
Seguridad	IEC 62040-1-1, EN 62040-1-1 y EN 60950			
EMC	EN 50091-2			
Producto	IEC 62040-3 y EN 62040-3			

Entorno

SAI	8 kVA	10 kVA	12 kVA	15 kVA
Temperatura ambiente	0 hasta +40°C (electrónica), 15 hasta +25°C (baterías)			
Humedad relativa	0 hasta 95%, ninguna condensación permitida			
Altitud	<1000 m por encima del nivel del mar			
Vibración	IEC 68-2-6; máx. 0.3 mm (2 hasta 9 Hz), máx. 1 m/s ² (9 hasta 200 Hz) sinusoidal			

Configuración mecánica

SAI	8 kVA	10 kVA	12 kVA	15 kVA
Dimensiones - Anchura - Profundidad - Altura	305 mm 702 mm 817 mm (32 bat) or 1214 mm (2x32 bat)			
Peso - sin batería - 32 baterías - 64 baterías - 32 baterías y transformador	75 kg 165 kg 275 kg 280 kg			
- MBS	+17 kg			
Color	Negro RAL 9005			

Características

SAI	8 kVA	10 kVA	12 kVA	15 kVA
Eficacia - carga nominal	Hasta el 92%	Hasta el 92%	Hasta el 92%	Hasta el 93%
Disipación de calor	<580 W	<720 W	<870 W	<1050 W
Tiempo de autonomía- carga pf 0.7(+25°C amb.)	10 min (32 bat 7 Ah) 15 min (32 bat 9 Ah) 28 min (64 bat 7 Ah) 33 min (64 bat 9 Ah)	6 min (32 bat 7 Ah) 10 min (32 bat 9 Ah) 20 min (64 bat 7 Ah) 28 min (64 bat 9 Ah)	8 min (32 bat 9 Ah) 15 min (64 bat 7 Ah) 20 min (64 bat 9 Ah)	5 min (32 bat 9 Ah) 10 min (64 bat 7 Ah) 15 min (64 bat 9 Ah)
Ruido (ISO 7779)	50 - 53 dB(A) en función de la carga			

Entrada de CA

SAI	8 kVA	10 kVA	12 kVA	15 kVA
Entrada del rectificador	3 fases			
Entrada de derivación	3 fases			
Tensión (L.-N)	192 hasta 253 voltios y 339 hasta 438 voltios			
Frecuencia	45 hasta 65 Hz			
Factor de potencia	0.99			
Distorsión de entrada	< 5% THD(I)			
Corriente de entrada nominal	12 A	15 A	17 A	22 A

Circuito de CC

SAI	8 kVA	10 kVA	12 kVA	15 kVA
Gestión	Gestión avanzada de la batería			
Tensión nominal	384 voltios			
Batería cantidad	32 piezas			
Tensión de flotación	2.30 VPC			
Tipo de batería	VRLA 12 voltios			
Tensión de corte	1.75 VPC			
Batería cargando	3 amps, seleccionable por el usuario			

Salida CA

SAI	8 kVA	10 kVA	12 kVA	15 kVA
Potencia activa	7,2 kW	9 kW	10,8 kW	13.5 kW
Número de fases	3 fase			
Frecuencia	50 Hz o 60 Hz, seleccionable por el usuario			
Tensión	380, 400 o 415 voltios, seleccionable por el usuario			
Capacidad de corto circuito	55 A, < 300 ms			
Capacidad de sobrecarga	10 min >100-110 carga 1 min >110-125% carga 5 sec >125-150% carga 300 ms >150% carga			
Capacidad de sobrecarga (red eléctrica disponible)	60 min >100-110 carga 10 min >110-125% carga 1 min >125-150% carga			

13. Garantía

El producto está garantizado contra defectos en el diseño, en los materiales y en la mano de obra durante un periodo de doce (12) meses desde su fecha de compra original. La oficina local o el distribuidor pueden conceder un periodo de garantía diferente al arriba mencionado y remitirse a condiciones locales de responsabilidad según se haya definido en el contrato de suministro.

El fabricante del SAI no es responsable de

- Ningún gasto resultado de una avería si la instalación, puesta en marcha inicial, reparación, alternancia o condiciones ambientales del equipo no cumplen con los requisitos especificados en la documentación entregada junto a la unidad y en otra documentación pertinente.
- Equipamiento que haya sufrido un mal uso, negligencias o accidentes
- Equipamiento fabricado a partir de materiales suministrados por el comprador o diseños estipulados por el mismo.

El fabricante, sus proveedores o subcontratistas no serán responsables bajo ninguna circunstancia de daños especiales, indirectos, incidentales o daños y perjuicios, pérdidas o sanciones penales.

Las especificaciones, información y datos técnicos son válidos en el momento de impresión de este manual. El fabricante del SAI se reserva el derecho de efectuar modificaciones sin dar aviso previo.