

MANUAL DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN





¡Avisos importantes!

Gracias por elegir un sistema de LEGRAND UPS para el suministro de su aplicación crítica.

Este manual contiene información importante sobre la puesta en servicio, utilización y propiedades técnicas del SAI. También contiene información de seguridad para el operador e instrucciones para garantizar su carga crítica. Para usar el SAI de forma segura y correcta, es necesario aplicar las recomendaciones detalladas en este manual.



Guardar este manual cerca del SAI para facilitar su consulta.



Queda prohibida la reproducción, adaptación o traducción de este manual sin el consentimiento previo por escrito de la empresa LEGRAND, excepto lo permitido por las leyes de la propiedad intelectual.



Leer íntegramente el manual antes de trabajar en este equipo.



El fabricante se reserva el derecho a modificar las especificaciones técnicas y el diseño sin previo aviso.



LEGRAND se reserva el derecho a modificar la información de este documento sin previo aviso. Consultar el sitio web http://ups.legrand.com/ para descargar la versión y la traducción más reciente.

Las unidades que llevan el Marcado CE cumplen las normas: EN 62040-1 y EN 62040-2.





Descripción de los símbolos usados en el manual



Este símbolo destaca las instrucciones que son especialmente importantes.



Este símbolo destaca el riesgo de descargas eléctricas si no se siguen las instrucciones siguientes.



Este símbolo destaca las instrucciones que, si no se siguen, pueden producir daños al operador o al equipo.



Todo el material de embalaje debe reciclarse conforme a las leyes vigentes en el país donde se instala el sistema.

Descripción de las abreviaturas usadas en la guía

SAI: Sistema de suministro de alimentación ininterrumpida

ESD: Emergency Switching Device (Dispositivo de conmutación de emergencia)

RS232: Protocolo de comunicación serie

RS485: Protocolo de comunicación serie

MODBUS: Modicon Communication Protocol (Protocolo de comunicación Modicon)

SNMP: Simple Network Management Protocol (Protocolo simple de administración de red)

V: Voltios

A: Amperios

P: Potencia

Para interruptores automáticos de entrada, salida y batería e interruptor automático de bypass de mantenimiento;

«ON»: Cierre del circuito

«OFF»: Apertura del circuito

ÍNDICE

1	PRC	DLOGO	7
	1.1. 1.2	1.1. Visión general Manual	7
2	GAR	ANTÍA	8
	2.1.	Condiciones de garantía Términos y condiciones de exclusión de la garantía	8
3	SEG	URIDAD	9
		Descripción de los símbolos usados en las etiquetas instaladas en el SAI Equipo protector individual Advertencias importantes sobre el SAI Advertencias importantes sobre la batería Intervenciones de emergencia	9 9 10 1
4	REQ	UISITOS	12
	4.2 4.3	Transporte Colocación Almacenamiento Requisitos eléctricos	12 12 13 13
5	INS	TALACIÓN	14
	5.2 5.3 5.4. 5.4.1 5.4.2 5.4.3	Modelos y dimensiones Procedimiento de desembalaje Procedimientos e instrucciones de instalación para sistemas individuales Procedimientos e instrucciones de instalación para sistemas en paralelo (para 6-10 kVA) Instrucciones de seguridad importantes Accesorios y posición de instalación de los sistemas en paralelo Instrucciones de instalación Ajuste en paralelo Procedimiento de puesta en marcha	14 15 16 23 23 25 26 26
б	CON	MUNICACIÓN	32
		Comunicación serie (RS232) Tarieta SNMP/WEB	32 33



7	MODOS DE FUNCIONAMIENTO	34
	7.1. Modo en línea (norl)	35
	7.2. Modo Eco (Eco)	35
	7.3. Modo de bypass	36
	7.4. Modo de batería	37
	7.5. Frequency Converter Operation (cF50 – cF60)	37
	7.6. Maintenance Bypass Mode (for 6-10kVA)	38
8	PANEL FRONTAL Y PANEL TRASERO	39
	8.1. Segmentos del panel frontal	39
	8.1.1. Teclado	39
	8.1.2. Pantalla de cristal líquido (LCD)	41
	8.2. Panel trasero	44
9.	P. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS	46
	9.1. Datos predeterminados del SAI y ejecución de funciones especiales	46
	9.2. Ajustes de fábrica del SAI y alternativas	49
	9.3 Puesta en marcha	51
	9.3.1. Puesta en marcha con suministro de red	51
	9.3.2.Puesta en marcha con batería (Cold Start)	53
	9.4. Puesta fuera de servicio	54
	9.5. 9.5. Instrucciones de puesta en servicio y puesta fuera de servicio del bypass de	
	mantenimiento (6-10 kVA)	54
	9.6. Dispositivo de conmutación de emergencia (ESD)	55
10	10 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	56
	10.1. Baterías	56
	10.2. Ventiladores	56
	10.3. Condensadores	56
11	I 1 Troubleshooting	60
	Anexo 1: Lista de errores	60
	Anexo 2: Estados y zumbador de alarma	61
	Anexo 3: Especificaciones técnicas	62
	Anexo 4: Descripción del SAI y diagrama de bloques	63

1. PRÓLOGO

1.1. Visión general

Gracias por elegir el producto Keor S de LEGRAND UPS.

El KEOR S ha sido diseñado utilizando tecnologías avanzadas y componentes de última generación y configurado para satisfacer las necesidades de operatividad de los usuarios y de los instaladores en términos de disponibilidad y rendimiento.

Este SAI está diseñado para ser eficiente, funcional, seguro y muy fácil de instalar y utilizar. LEGRAND ha estudiado la mejor forma de combinar rendimiento de alta tecnología y facilidad de uso para fabricar productos avanzados desde el punto de vista tecnológico y que resulten sencillos de utilizar.

Este producto ha sido fabricado en una planta con certificación ISO 9001 e ISO 14001 de total conformidad con las leyes sobre diseño ecológico. El sistema SAI Keor S se fabrica conforme a las Directivas de la Comunidad Europea y a las normativas técnicas vigentes para cumplir con el Marcado CE, tal como lo certifica la Declaración de conformidad emitida por el fabricante.

1.2. Manual

- El propósito de este manual es proporcionar instrucciones para usar el equipo de forma segura y llevar a cabo el primer nivel de localización y resolución de averías.
- Este manual va dirigido a personas que cuenten con la preparación necesaria para adoptar precauciones en caso de riesgo eléctrico.
- Este manual está dirigido al «Usuario», término genérico para identificar a todas las personas que tendrán la necesidad y/u obligación de proporcionar instrucciones o utilizar directamente este equipo SAI.
- Los ajustes, trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo no se describen en este manual porque están reservados exclusivamente a los ingenieros de servicio técnico formados y autorizados por Legrand UPS.
- El fabricante permite únicamente el uso y las configuraciones previstos para el equipo; no intente usar el equipo contraviniendo las instrucciones indicadas. Cualquier otro uso o configuración deberá ser acordado y presentado por escrito por el fabricante, en cuyo caso se adjuntaría al manual.
- Para su utilización, el usuario debe cumplir también con la legislación específica vigente en el país donde se instale el equipo. En este manual también se hace referencia a leyes, directivas, etc. que debe conocer y consultar el usuario para satisfacer los objetivos establecidos en el manual.
- Si se proporciona información al fabricante o al personal de asistencia autorizado por éste, consulte la placa de características del equipo y el número de serie.
- El manual debe conservarse durante todo el ciclo de vida útil del equipo y, en caso necesario (por ejemplo, si resulta dañado de forma que no pueda consultarse ni siquiera parcialmente), el usuario deberá solicitar una nueva copia al fabricante, indicando el código de publicación de la portada.
- El manual refleja el estado de la técnica en el momento en el que se comercializó el equipo y es parte integral del mismo. La publicación cumple las Directivas vigentes en dicha fecha. El manual no podrá considerarse inadecuado en caso de actualizarse las normativas o de realizar modificaciones en el equipo.
- Cualquier nueva inclusión en el manual que el fabricante considere oportuno enviar a los usuarios deberá conservarse junto con el manual, formando parte integral del mismo.
- El fabricante está disponible para proporcionar información adicional a sus clientes y tendrá en cuenta cualquier sugerencia realizada para mejorar este manual con el fin de que se ajuste al máximo a los requisitos para los que se redactó.
- Si el equipo se vende, lo que implica siempre la entrega de este manual de funcionamiento, el usuario principal deberá notificarlo al fabricante, indicando la dirección del nuevo usuario. De esta manera, el fabricante podrá ponerse en contacto con el en caso de que resulte indispensable realizar alguna comunicación y/o actualización.



2. GARANTÍA

2.1. Condiciones de garantía

- La garantía se define en las Condiciones Generales de Venta y Entrega.
- El SAI, incluidas todas las piezas internas, está cubierto por la garantía de LEGRAND.
- Si, durante el periodo de garantía, el SAI funciona incorrectamente debido a problemas con los componentes, la fabricación o la instalación (si ésta ha sido realizada por personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS), el fabricante reparará el SAI (piezas de recambio y mano de obra) bajo garantía.

2.2. Términos y condiciones de exclusión de la garantía

Esta garantía no se aplicará si:

- La puesta en servicio o el mantenimiento del SAI no son realizados por el personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS o de un distribuidor autorizado por LEGRAND
- El SAI no se usa según las instrucciones del manual de funcionamiento y de instalación
- · Se ha retirado o perdido la etiqueta con el número serie del producto

Esta garantía no cubre ningún defecto ni daño causado por:

- Negligencia, accidente, uso inapropiado, aplicación incorrecta.
- Fallos debidos a circunstancias fortuitas o de fuerza mayor (rayos, inundaciones, etc.).
- Daños durante la descarga y el transporte, así como los fallos tras el suministro.
- Daños o lesiones causados por negligencia, falta de inspección o de mantenimiento o uso inapropiado de los productos.
- · Cableado eléctrico defectuoso.
- Defectos derivados de diseños o piezas impuestos o suministrados por el comprador.
- Defectos y daños producidos por el fuego y los rayos.
- Averías debidas a la modificación de los productos sin la aprobación de LEGRAND.
- Instalación, comprobación, funcionamiento, mantenimiento, reparación, alteración, ajuste o modificación inapropiados de cualquier tipo por parte de personal no autorizado.

El fabricante reparará el dispositivo en dichos casos, cobrando unos honorarios y no será responsable del envío del equipo.

La garantía de la batería no es aplicable si la temperatura ambiente supera los 25 °C.

La garantía ampliada de la batería no es aplicable si:

- el SAI no se ha puesto en servicio en ningún momento
- no se ha realizado una visita anual de mantenimiento preventivo

por parte de personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS o de un distribuidor autorizado por LEGRAND.

El SAI puede contener baterías que deberán recargarse durante un mínimo de 24 horas tras 6 meses de almacenamiento para evitar la descarga total de la batería. La garantía no se podrá aplicar a las baterías que hayan sufrido una descarga total.

3. SEGURIDAD



A continuación se resume la información relacionada con la seguridad del SAI, la batería, la carga y el usuario. No obstante, el equipo no deberá instalarse antes de haber leído íntegramente este manual.

3.1. Descripción de los símbolos usados en las etiquetas instaladas en el SAI



PE: TIERRA DE PROTECCIÓN



PB: PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN



¡PELIGRO! ALTA TENSIÓN (NEGRO/AMARILLO)



Este símbolo destaca las instrucciones que, si no se siguen, pueden producir daños al equipo o lesiones al operador.

3.2. Equipo protector individual

Existe un elevado riesgo de descarga eléctrica con el equipo, así como una corriente considerable de cortocircuito. Al instalar y poner en servicio el equipo, queda totalmente prohibido trabajar sin el equipo protector mencionado en este párrafo.

El personal que va a trabajar con el equipo para realizar los trabajos de instalación o de mantenimiento no debe llevar prendas con mangas holgadas o cordones, cinturones, pulseras u otros elementos metálicos que puedan ser una fuente de peligro.



Las siguientes indicaciones resumen el equipo protector que debe utilizarse



Calzado de seguridad y antiestático con suela de goma y puntera reforzada Utilizar: siempre



Guantes de goma estancos

Utilizar: siempre



Equipo de protección

Utilizar: siempre



Gafas de protección

Utilizar: siempre

3.3. Advertencias importantes sobre el SAI

- El equipo únicamente debe ser instalado y puesto en servicio por personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS.
- Este manual contiene instrucciones importantes que deben seguirse en la instalación y el mantenimiento del SAI y de las baterías. Leer todas las instrucciones antes de instalar el equipo y guardar este manual para su posteriores consultas
- Si no se siguen las instrucciones de este manual, la consecuencia pueden ser daños del equipo o lesiones del operador.
- El equipo se embalará adecuadamente para su transporte y deberán usarse medios de transporte apropiados. No transportar nunca en posición horizontal.
- El SAI debe estar siempre en posición vertical. Comprobar que el suelo pueda soportar el peso del sistema.
- Enchufar el conector de masa PE antes de conectar cualquier otro cable.
- Debido a las «PEQUEÑAS CORRIENTES DE FUGA» generadas por el filtro EMI del SAI, es necesario comprobar y verificar si la tierra del SAI está puesta correctamente a tierra antes de realizar la conexión al suministro de red CA.
- El SAI está diseñado para uso en interiores. Para reducir el riesgo de incendio o descarga eléctrica, instalar este SAI en un entorno interior con la temperatura y la humedad controladas y libre de contaminantes conductores. La temperatura ambiente no debe superar 40 °C (104 °F). No utilizar el producto cerca del agua o con una humedad ambiental excesiva (95% máximo, sin condensación).
- El SAI requiere una conexión de entrada F-N+PE.
- Sistema de neutro: consultar la sección 5.3.1.5 Conexión de salida.
- Incluso con las conexiones retiradas, pueden existir tensiones residuales de condensadores y/o altas temperaturas en los bornes de conexión y en el interior del SAI. Antes de trabajar en los bornes, asegurar que no existan tensiones peligrosas entre todos ellos, incluido el PE.
- Las conexiones deben realizarse con cables de sección transversal apropiada para evitar el riesgo de incendio. Todos los cables serán de tipo aislado y no se tenderán en las rutas por donde transiten personas.
- Según la norma IEC 62040-2, éste es un producto SAI de categoría C2. En un entorno residencial, este producto puede provocar interferencias de radio, en cuyo caso es posible que el usuario deba tomar medidas adicionales.
- Contactar con el centro local de reciclaje y recogida de residuos peligrosos para información sobre la correcta eliminación de la batería usada o del SAI.
- Asegurar que el SAI no esté sobrecargado para mejorar la calidad de suministro a las cargas.
- En caso de que se produzca una situación extraordinaria (cuerpo, armario o conexiones dañados, entrada de materiales extraños en el cuerpo o armario, etc.), cortar la energía del SAI inmediatamente y consultar con el Centro de asistencia técnica de LEGRAND.
- Si se usa en aplicaciones especiales, tales como sistemas de soporte vital o cualquier otra aplicación donde el fallo del producto pueda generar peligros graves para las personas, recomendamos contactar con LEGRAND UPS para confirmar la capacidad de estos productos para satisfacer el nivel de seguridad, rendimiento, fiabilidad y conformidad requeridos por las leyes, los reglamentos y las especificaciones aplicables.

3.4. Advertencias importantes sobre la batería

- Las baterías solamente pueden ser instaladas y puestas en servicio por personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS.
- Comprobar si el número de baterías es adecuado para la unidad y si es del mismo tipo y capacidad. De lo contrario, existe riesgo de explosión y de incendio.
- No tirar las baterías al fuego. Las baterías podrían explotar.
- No abrir ni dañar las baterías. El electrolito liberado es dañino para la piel y los ojos. Puede ser tóxico.
- En caso de que el electrolito entre en contacto con la piel, lavar inmediatamente la zona contaminada con aqua.
- Las baterías sustituidas pueden eliminarse en centros autorizados de recogida de baterías usadas.
- Una batería puede presentar riesgo de descarga eléctrica y elevadas corrientes de cortocircuito.

Cuando se trabaja con baterías, deben cumplirse las precauciones siguientes:

No llevar anillos, relojes, collares, pulseras y objetos metálicos.

- Usar únicamente herramientas con los mangos aislados.
- Llevar guantes de goma y un delantal de goma al manipular las baterías.
- No dejar herramientas ni piezas metálicas sobre las baterías.
- Debe llevarse protección ocular para evitar lesiones causadas por arcos eléctricos accidentales.

• Antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación en el SAI:

- Conmutar los interruptores automáticos de entrada y de salida (Q1 y Q2) a la posición «OFF».
- Conmutar los interruptores automáticos de batería (Q3) a la posición «OFF».
- Si el SAI tiene baterías externas: conmutar los interruptores automáticos **(F5)** de los compartimentos de baterías a la posición **«OFF»**.
- Determinar si la batería se ha puesto a tierra de forma inadvertida. En tal caso, retirar la fuente de masa. El contacto con cualquier parte de una batería puesta a tierra puede producir una descarga eléctrica.

3.5. Intervenciones de emergencia

La información siguiente es de naturaleza general. Para intervenciones específicas, consultar las leyes existentes en el

país donde se ha instalado el equipo.

Intervenciones de primeros auxilios

Si se requiere una intervención de primeros auxilios, cumplir con las normas de la empresa y los procedimientos tradicionales.

Medidas de prevención de incendios

No usar agua para extinguir el fuego, sino únicamente extintores diseñados específicamente para incendios en equipos electrónicos o baterías.



4. REQUISITOS

4.1. Transporte



El SAI debe colocarse y permanecer en posición vertical durante el transporte.



El equipo debe embalarse adecuadamente para su transporte. Por lo tanto, se recomienda conservar el embalaje original para un posible uso futuro.

4.2. Colocación



Usar equipo apropiado para retirar el SAI del palet.



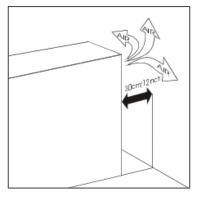
Todo el material de embalaje debe reciclarse conforme a las leyes vigentes en el país donde se instala el sistema.

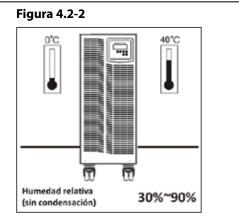
- El SAI no está diseñado para uso en exteriores.
- El equipo y las baterías no deben exponerse a la luz solar directa ni colocarse cerca de fuentes de calor.
- Los valores de temperatura y humedad recomendados para el funcionamiento se indican en el <u>Anexo 3 Especificaciones técnicas</u> Establecer las condiciones ambientales requeridas.
- Evitar los entornos polvorientos o las zonas con polvo de materiales conductores o corrosivos.
- La conexión y los interruptores automáticos se encuentran en la parte posterior del SAI. Dejar al menos 30 cm en la parte posterior del SAI para las tareas de mantenimiento.
- El SAI dispone de salidas de aire en la parte frontal y en la parte posterior. Dejar al menos 30 cm en la parte frontal y en la parte posterior del SAI para la ventilación.
- Para evitar el sobrecalentamiento del SAI, mantener las aperturas de ventilación libres de obstrucciones y no dejar objetos encima del SAI.
- Aunque el rango de temperatura de funcionamiento del SAI y de las baterías es de 0 a 40 °C, se recomienda mantener una temperatura ambiental de 20-25 °C para optimizar el rendimiento del SAI y de las baterías.
- El nivel de humedad ambiental recomendado es de 30%~90% (sin condensación).



La duración óptima de la batería se alcanza cuando la temperatura ambiente de la misma se encuentra entre 15 °C y 25 °C. Si la batería funciona a temperatura ambiente de 30 °C en vez de a 20 °C, su vida útil se reducirá a la mitad. Para evitar acortar la vida útil de la batería es, por tanto, necesario un control térmico de la sala. La garantía de la batería no es aplicable si la temperatura ambiente supera 25 °C.

Figura 4.2-1





COLOCACIÓN: Dejar 30 cm (12 pulgadas) de distancia respecto a la parte posterior del SAI para la ventilación; la humedad debe estar entre 30 y 90% (sin condensación)



El SAI debe montarse sobre una superficie de hormigón no combustible.

4.3. Almacenamiento

Guardar el SAI en un lugar seco donde la temperatura se encuentre entre -25MC y +55MC, sin luz solar directa y alejado de la calefacción.

La humedad ambiental debe estar entre 20 y 95% (sin condensación).

Los valores de temperatura, humedad y altitud de almacenamiento recomendados se indican en el <u>Anexo</u> <u>-3 - Especificaciones técnicas.</u>

Si las baterías deben almacenarse durante más de 6 meses, deberán recargarse periódicamente. El periodo de carga depende de la temperatura de almacenamiento, tal como se muestra a continuación:

- Cada 9 meses si la temperatura es inferior a 20 °C,
- Cada 6 meses si la temperatura está entre 20 °C y 30 °C,
- Cada 3 meses si la temperatura está entre 30 °C y 40 °C,
- Cada 2 meses si la temperatura es superior a 40 °C

Para un periodo de almacenamiento prolongado, seguir las instrucciones de instalación descritas en la <u>Sección 5</u>, poner en marcha el SAI tal como se describe en la <u>Sección 9</u> y cargar las baterías durante un mínimo de 10 horas.

4.4. Requisitos eléctricos

La instalación debe cumplir con las normativas de instalación nacionales.

En la tabla siguiente se muestra el calibre recomendado de los interruptores automáticos utilizados en el cuadro de distribución y los cables de entrada/salida para las cargas lineales.

	CORRIENTE	INTERRUPTOR	INTERRUPTOR	CORRIENTE					
POTENCIA	MÁX.	AUTOMÁTICO DE ENTRADA	AUTOMÁTICO DE SALIDA	MÁX. DE LA BATERÍA	ENTRADA	SALIDA	² 2.5 mm ² 2.5 mm ² 4 mm ²		
3 KVA	17 A	20 A	20 A	11 A	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²	4 mm²
6 KVA	33 A	32 A	32 A	25 A	6 mm ²	6 mm²	6 mm²	6 mm ²	6 mm ²
10 KVA	54,3 A	63 A	50 A	41 A	10 mm ²	10 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
	Tabla 1								



5. INSTALACIÓN

Cuando se entregue el SAI, examinar cuidadosamente el embalaje y el producto para ver si se han producido daños durante el transporte.

Si se detectan daños posibles o demostrados, informar de ello inmediatamente al:

- transportista;
- Centro de Asistencia Técnica de LEGRAND

Comprobar si la unidad recibida corresponde al material especificado en el documento de entrega. El embalaje del SAI Keor S protege el equipo contra daños mecánicos y ambientales. Para una mayor protección, también se envuelve en una película transparente.

Comprobar si con el SAI se suministra lo siguiente:

- Rampa de carga
- Cable RS232
- Cable 2 x RJ45 para conexión en paralelo (para 6-10 kVA)

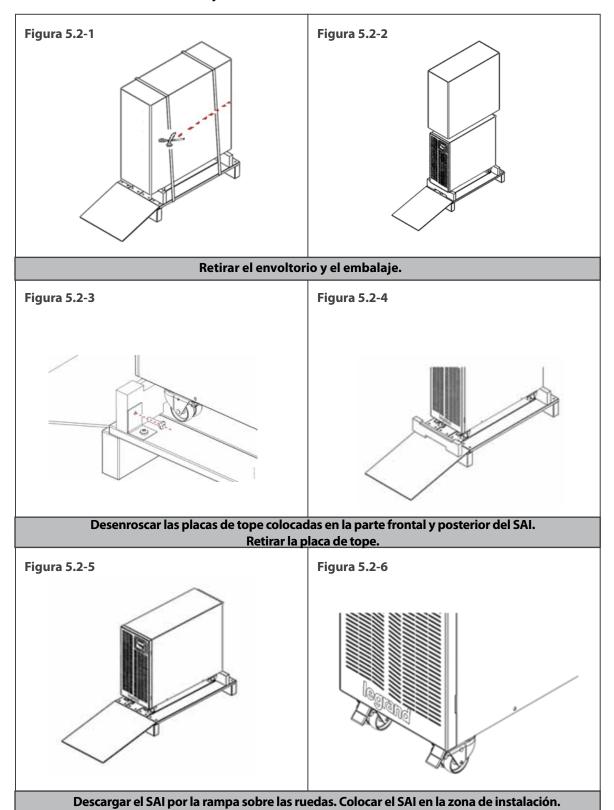


Antes de la instalación, comprobar si el SAI está personalizado conforme a sus requisitos especiales (si los hay).

5.1. Modelos y dimensiones

Modelos	Dimensiones (An x Pr x Al) (mm)	Peso Peso (kg)	Transformador interno	Tipo de baterías internas	
UPS KEOR S 3KVA 1		53	No	6 blocks 12 AH	
UPS KEOR S 3KVA 2		75	No	12 bloques 12 AH	
UPS KEOR S 3KVA 3	716*275*776	97	No	18 bloques 12 AH	
UPS KEOR S 3KVA T1		85	Si	6 bloques 12 AH	
UPS KEOR S 6KVA 2		106	No	20 bloques 12 AH	
UPS KEOR S 6KVA TX		100	Si	Sin batería	
UPS KEOR S 10KVA 1		114	No	20 bloques 12 AH	
UPS KEOR S 10KVA TX	JPS KEOR S 10KVA TX		Si	Sin batería	
Tabla 2					

5.2. Procedimiento de desembalaje







Se recomienda guardar el embalaje original del SAI por si es necesario en el futuro.

5.3. Procedimientos e instrucciones de instalación para sistemas individuales



El equipo solamente puede ser instalado y puesto en servicio por personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS o de un distribuidor autorizado por LEGRAND.

5.3.1. Conexiones de alimentación



Si el SAI se traslada de un lugar frío a uno más cálido, puede condensarse en él la humedad del aire. En este caso, esperar un mínimo de 2 (dos) horas antes de poner en marcha el SAI.



KEOR S debe protegerse contra sobretensiones mediante dispositivos que sean apropiados para la instalación; las sobretensiones de red deben limitarse a 2 kV. Estos dispositivos de protección deben dimensionarse para tener en cuenta todos los parámetros de instalación (posición geográfica, existencia o no de pararrayos y de otros supresores en la instalación eléctrica, etc.)



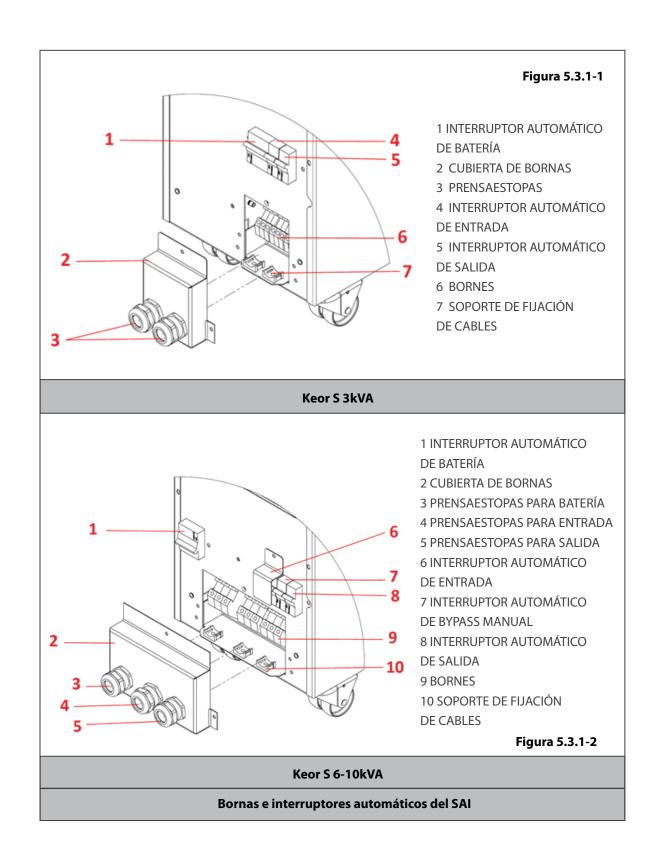
Los cables de alimentación y de comunicación se instalarán en bandejas, según la normativa del país.



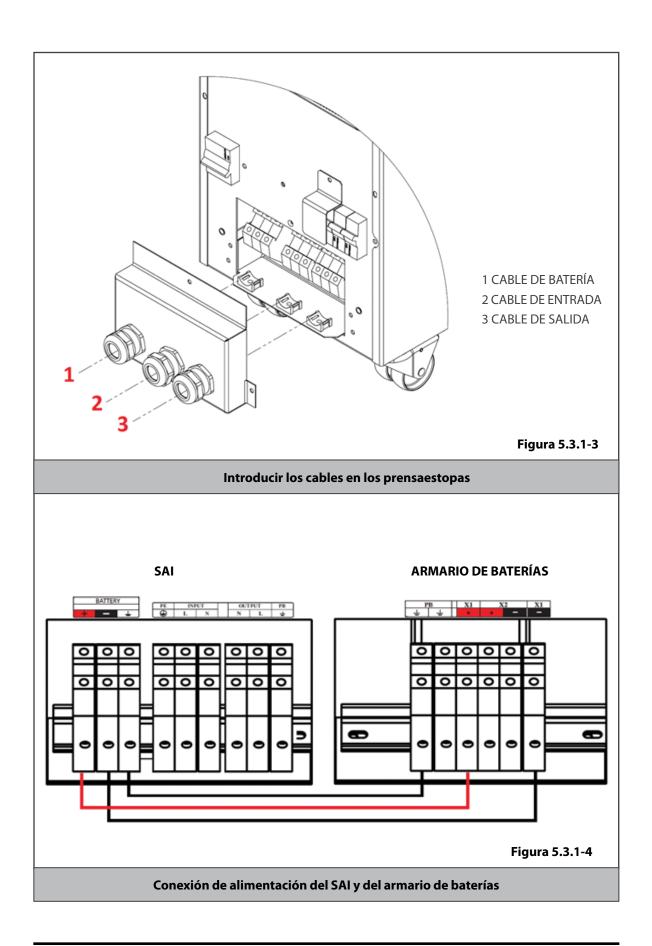
Comprobar que todos los interruptores automáticos estén en «OFF» antes de comenzar la instalación.

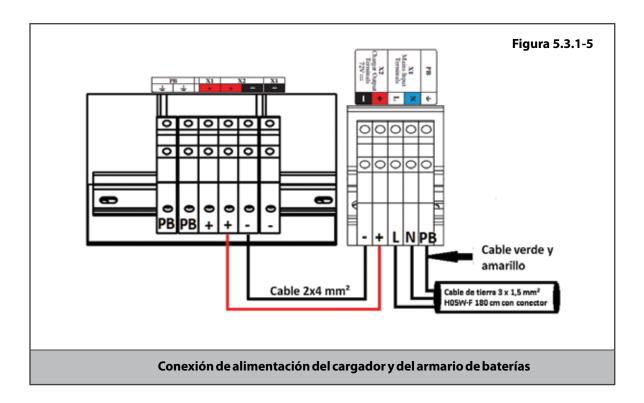
Los bornes de conexión se encuentran en la parte trasera del SAI. Retirar la cubierta de los bornes para realizar las conexiones.

A continuación se muestran las disposiciones estándar de los bornes y los interruptores automáticos del SAI;









Las conexiones se realizarán en el orden siguiente.

5.3.1.1. Conexión de puesta a tierra



El dispositivo se pondrá a tierra para conseguir un funcionamiento seguro y fiable. Conectar los bornes de tierra PE/PB antes de conectar ningún otro cable.



La sección recomendada para el cable de puesta a tierra debe ser, como mínimo, la mitad de la sección de los cables de fase y debe cumplir con las normas del país (por ejemplo, NFC 15100 en Francia).

El borne de puesta a tierra de protección de entrada «**PE**» del SAI debe conectarse a tierra con una conexión de baja impedancia.

La carga debe conectarse a tierra a través del borne de puesta a tierra de protección de salida «PB».

Si hay un compartimento de baterías externas, debe conectarse a tierra a través del borne de puesta a tierra de protección de la batería «**PB**» del SAI.



El cable PE debe ser, como mínimo, 10 cm más largo que los otros cables.



5.3.1.2. Conexión de entrada



Un técnico especializado debe realizar la instalación y el ajuste del panel de distribución.

Añadir un automático bipolar (equivalente al interruptor de entrada del SAI) al cuadro de distribución en el que se va a conectar el SAI. No conectar ninguna otra carga a este interruptor automático y no olvidarse de añadir un relé de corriente de fuga.

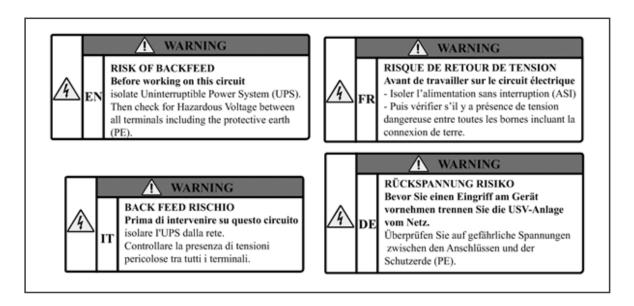
Conectar el cable de fase al borne de entrada «L» y conectar el neutro al borne de entrada «N».



Según la norma EN 62040-1, el usuario debe colocar una etiqueta de advertencia sobre el panel de distribución de entrada y sobre los otros aisladores de potencia principales para evitar el riesgo de retorno de tensión. Esta etiqueta se envía junto con el manual de instalación. En ella se indica:

RIESGO DE RETORNO DE TENSIÓN

- Aislar el sistema de suministro de alimentación ininterrumpida antes de trabajar en este circuito.
- A continuación, comprobar si existe una tensión peligrosa entre todos los bornes, incluyendo la toma de tierra de protección **(PE)**.



5.3.1.3. Conexión de la batería



Existe riesgo de explosión e incendio si se utilizan baterías del tipo incorrecto.

Conexión de la batería interna:

Si las baterías ya están integradas en el interior del armario para SAI, no se requiere ninguna conexión.



Las baterías deben cargarse durante un mínimo de 10 horas antes de utilizarse por primera vez.



Cuando se realizan las conexiones de la batería, existe una TENSIÓN LETAL nominal de 72 VCC (para 3 kVA) o 240 VCC (para 6-10 kVA).

Conexión de la batería externa:

ILos grupos de baterías internas y externas pueden usarse juntas. Si se usa un armario de baterías externas, debe suministrarlo el fabricante.



Si **LEGRAND** no suministra los armarios de baterías, el instalador será responsable de comprobar la compatibilidad eléctrica y la presencia de los dispositivos de protección apropiados entre el armario y el Keor S.



Para evitar el riesgo de interferencias electromagnéticas, separar los cables de la batería de los cables de entrada y salida.



Cuando se realizan las conexiones de la batería, existe una **TENSIÓN LETAL** nominal de 72 VCC (para 3 kVA) o 240 VCC (para 6-10 kVA).

Para las conexiones del SAI y del armario de baterías externas, seguir las instrucciones siguientes:

- Conmutar el interruptor automático (Q3) a la posición «OFF».
- Conmutar el interruptor automático del armario de baterías externas (F5) a la posición «OFF».
- Conectar el borne «PB» del armario de baterías externas al borne «PB» de batería del SAI.
- Conectar el «-» del armario de baterías al «-» del SAI.
- Conectar el «+» del armario de baterías al «+» del SAI.





¡Comprobar de nuevo la polaridad de la conexión de la batería!

5.3.1.5. Conexión de salida



Comprobar que todos los interruptores automáticos estén en la posición «OFF» antes de comenzar la instalación.

Añadir un automático de dos polos (equivalente al interruptor de salida del SAI) al cuadro de distribución en el que se van a conectar las cargas. Conectar el cable de fase al borne de salida «L» y el cable del neutro al borne de salida «N».



Para habilitar la función de protección contra cortocircuitos del SAI, cada carga debe recibir el suministro a través de un interruptor automático independiente, seleccionado según la corriente de carga. Esto permitirá la desconexión rápida de la carga cortocircuitada y mantendrá la continuidad de funcionamiento del resto de las cargas.



Cada carga debe recibir el suministro a través de un interruptor automático independiente y la sección del cable debe seleccionarse en función del valor de corriente de carga.



Comprobar que el SAI no esté sobrecargado para mejorar la calidad de suministro a las cargas.

SISTEMA DE NEUTRO:

• Versiones sin transformador de aislamiento interno:



El Keor S no modifica el sistema de neutro: el sistema de neutro de salida es el mismo que el sistema de neutro de entrada. No conectar el neutro de salida a la masa de protección ni a la puesta a tierra de protección (PE o PB).

Es necesaria la instalación de un transformador de aislamiento externo para modificar el sistema de neutro en el lado de salida del Keor S.

• Versiones con transformador de aislamiento interno:

El sistema de neutro de salida es TI. No conectar el neutro de entrada al neutro de salida. Dependiendo del sistema de neutro requerido en el lado de salida del Keor S, es posible que sea necesario conectar el neutro de salida a la puesta a tierra de protección (PE) conforme al código eléctrico nacional.

5.4. Procedimientos e instrucciones de instalación para sistemas en paralelo (para 6-10 kVA)

5.4.1. Instrucciones de seguridad importantes



El SAI solo se puede conectar en paralelo a unidades del mismo modelo con la misma capacidad.

• Es posible conectar en paralelo hasta 4 unidades Keor S de potencia idéntica.



En el caso de una configuración N+1, no se puede usar un interruptor automático de bypass de mantenimiento (Q4).

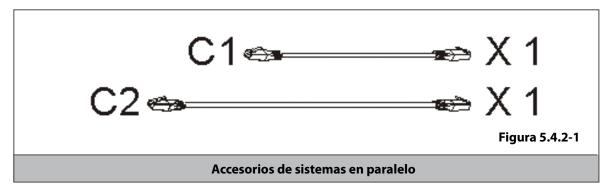
En el caso de una configuración 1+1, se puede usar un interruptor automático de bypass de mantenimiento (Q4).

- Asegurarse de que los SAI que se conecten en paralelo tengan el mismo amperaje y sean del mismo tipo. Por ejemplo, el SAI sin transformador galvánico no se puede poner en paralelo con el SAI con transformador galvánico.
- Los dispositivos de protección deben elegirse adecuadamente conforme a la Tabla 3 y teniendo en cuenta la potencia total de los SAI en paralelo.
- El funcionamiento en paralelo de los SAI solo se puede habilitar en el modo normal.
- Antes de proceder a cualquier acoplamiento en paralelo, asegurarse de que la diferencia de tensión del inversor de cada uno de los SAI conectados en paralelo SIN carga sea inferior a 1 VCA. Si la diferencia de tensión es superior a 1 VCA, consultar a un distribuidor autorizado.
- Asegurarse de que el cable de comunicación RJ45 está firmemente conectado durante el funcionamiento en modo paralelo; en caso contrario, puede producirse una interrupción del suministro o daños en los SAI y en el dispositivo de salida.
- Solo dos resistencias de bornes del panel trasero de los dos (2) o cuatro (4) SAI conectados en paralelo se situarán en posición **«ON»**; las demás deben colocarse en posición **«OFF»**; en caso contrario, el funcionamiento en paralelo de dichos SAI puede ser anómalo o pueden resultar dañados.

5.4.2. Accesorios y posición de instalación de los sistemas en paralelo

1. Accesorios:

• 1 juego de cables de comunicación RJ-45 para sistema en paralelo (C1, C2)

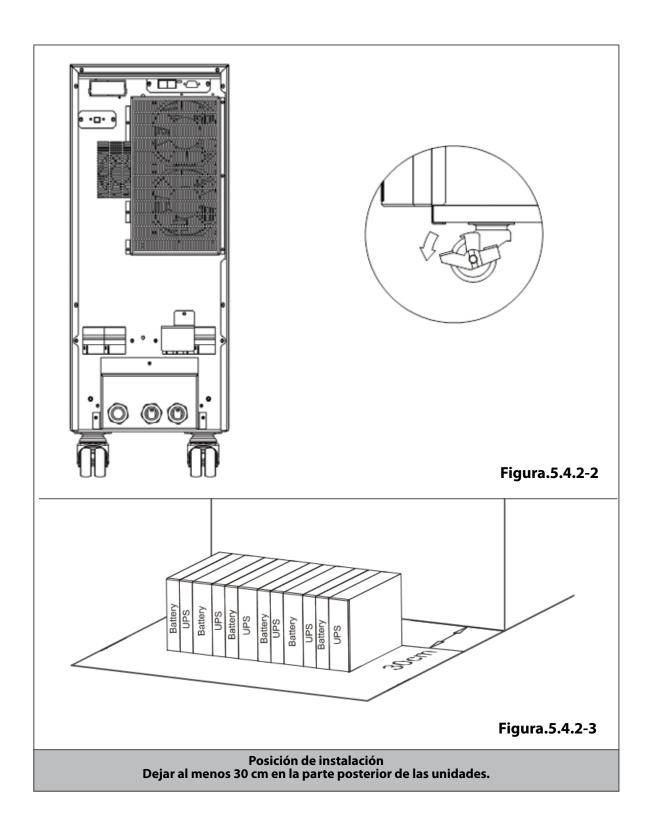


Posición:

El SAI dispone de salidas de aire en la parte frontal y en la parte posterior. El aire fluye desde la parte frontal hacia la parte posterior. Dejar al menos 30 cm en la parte frontal y en la parte posterior del SAI para la ventilación.

Tras preparar adecuadamente la posición de instalación del SAI, bloquear firmemente las ruedas del SAI tal como se indica a continuación.

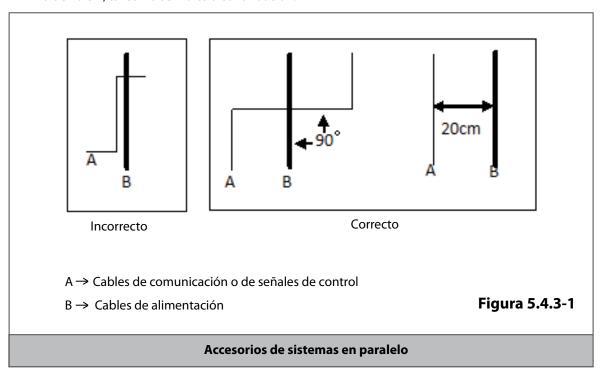




5.4.3. Instrucciones de instalación

Asegurarse de que los cables utilizados en la entrada, la salida y la batería están instalados por separado. Para evitar interferencias de ruido innecesarias, no entrecruzar ni mezclar dichos cables.

Los cables de conexión de comunicación para funcionamiento en paralelo y otros cables para señales de control, incluidos los cables RJ45, RS232, RS485, USB, ESD y de desconexión, deben mantenerse separados de los cables mencionados anteriormente. Si no es posible, colocarlos a 90 grados o a una distancia mínima de 20 cm, tal como se indica a continuación.



Debido a las «pequeñas corrientes de fuga» generadas por el SAI, es necesario comprobar y verificar que la tierra del SAI está adecuadamente puesta a tierra.

Debe ser selectiva, en forma de interruptores diferenciales conectados a la salida del SAI. En el caso de SAI en paralelo, utilizar un solo interruptor diferencial en el lado de entrada de los SAI.

Consultar las especificaciones de corriente de entrada, corriente de salida y conductores recomendados que se indican a continuación:

Entrada y salida CA				
Modelo	Corriente máxima	Sección del conductor		
6 kVA	33A	AWG # 9		
10KVA	54.3A	AWG # 7		
Entrada de batería	Entrada de batería			
6KVA	25A	AWG # 10		
10KVA	41A	AWG # 10		
Interruptor automático recomenda	Interruptor automático recomendado para instalación en la entrada - salida del SAI*			
6KVA	32A – 32A	30A		
10KVA	63A – 50A	63A		
Tabla 3				

^{*} Debe ser de tipo dos polos curva «C» o «D» y su amperaje debe ser el indicado arriba.



5.4.4. Ajuste en paralelo

Habilitación de funcionamiento en paralelo y números de identificación

- Conectar la entrada CA del SAI de forma independiente (inversor apagado).
- Acceder al modo de configuración.
- Establecer números de identificación diferentes, definiendo un SAI «Id01» como unidad maestra predeterminada del sistema en paralelo.
- Ajustar funcionamiento en paralelo «Habilitar» (P 02)

N.º SAI	SAI n.º 1	SAI n.º 2	SAI n.º 3	SAI n.º 3
N.º de identificación	1 401	1 405	<u> 1 d03</u>	1 404
Funcionamiento en paralelo	P 02	P 02	P 02	P 02
Tabla 4				



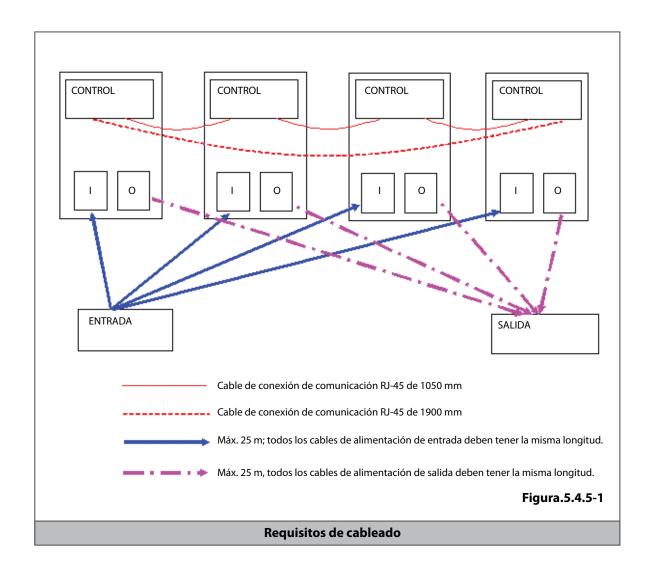
Si el ajuste de la resistencia terminal es incorrecto, es posible que el SAI no pueda detectarlo, provocando un fallo imprevisible o el quemado del SAI.

Unidades		Estado de la resi	stencia terminal		
en paralelo	SAI n.º 1	SAI n.º 2	SAI n.º 3	SAI n.º 4	
2 unidades	ON	ON			
3 unidades	ON	OFF	ON		
4 units	ON	OFF	OFF	ON	
	Tabla 5				

5.4.5. Procedimiento de puesta en marcha

La longitud máxima de los cables de conexión de comunicación debe ser inferior a 7 m. Debe conectarse como bucle de tipo «anillo», tal como se indica en la Figura 5.4.5-6.

- Colocar los cables de alimentación y los cables de señal de control tal como se indica en las Figuras 5.4.5-1, 5.4.5-2, 5.4.5-3, 5.4.5-4, 5.4.5-5 y 5.4.5-6 y, a continuación, asegurarse de que todos los interruptores automáticos de entrada y salida estén colocadas en posición «**OFF**».
- Para llevar a cabo las tareas de mantenimiento, recomendamos adquirir una caja MTBS (Maintenance bypass swuitch)
- Colocar dos resistencias terminales de dos de los cuatro SAI en posición «**ON**», tal como se indica en la Figura 5.4.5-4.
- Conectar el interruptor de entrada (principal) de la red de suministro. Todos los parámetros de los SAI conectados en paralelo deben ajustarse de forma similar; a continuación, seleccionar el modo paralelo y los ID de los SAI.
- Reiniciar todos los SAI y asegurarse de que se encuentran en estado «OFF».
- Si se ha instalado una caja MTBS, asegurarse de que el conmutador se encuentra en la posición «**Bypass**». Comprobar si el SAI se encuentra en modo Bypass con tensión de salida disponible.
- Conectar el dispositivo de salida (carga) para que reciba alimentación de la caja MTBS.
- Conectar el interruptor de salida de los SAI y conmutar la caja MTBS a la posición «**SAI**». El dispositivo de salida recibirá la alimentación del bucle de bypass del SAI.
- Conectar los SAI de forma individual y asegurarse de que los SAI se encuentran en modo Inversor. La instalación se ha completado.





a1, a2: Automático bipolar del suministro de red

d: Automático de distribución

o1, o2: conmutador de salida de unidad de dos polos

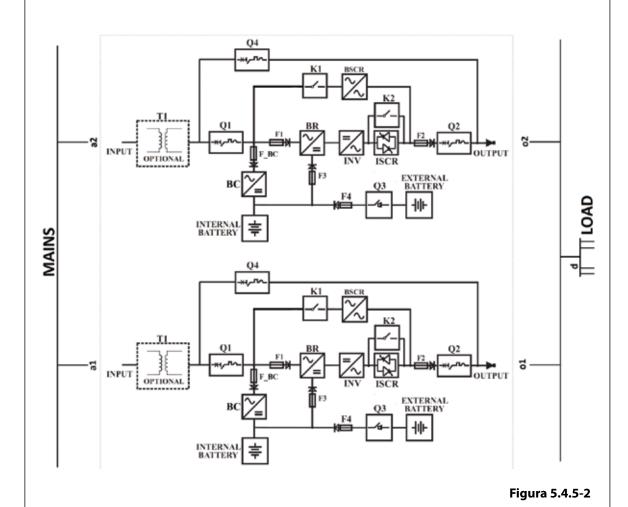
NOTA:

Q4 = el automático de bypass de mantenimiento interno se puede usar cuando la carga total < amperaje de la unidad individual (kVA)

Opción **o1, o2** = conmutador de desconexión de salida de la unidad para permitir la desconexión completa de una unidad individual para tareas de mantenimiento

a, o deben ser de dos polos

En el caso de un sistema paralelo con transformador



Configuración en paralelo 1 + 1

a1, a2, a3: Automático bipolar del suministro de red

d: Automático de distribución

o1, o2, o3: conmutador de salida de unidad de dos polos

OS: interruptor de salida general de dos polos

Q: Automático de bypass de mantenimiento externo de dos polos

NOTA:

Q = Automático de bypass de mantenimiento externo

OS = conmutador de desconexión de salida general

Amperaje = \mathbf{N} x amperaje de unidad (kVA)

El Q4 de bypass de mantenimiento interno no se puede usar; debe bloquearse para evitar un uso inapropiado.

En el caso de un sistema paralelo con transformador interno, se recomienda instalar conmutadores de entrada (a) para permitir la activación secuencial de los diferentes transformadores.

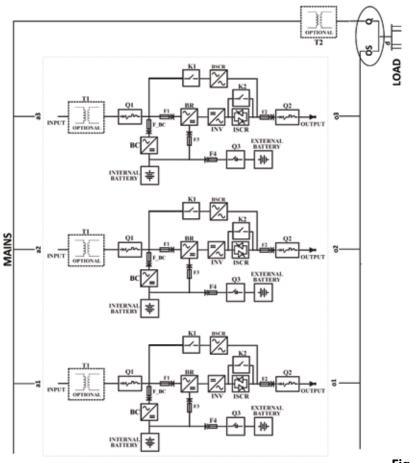
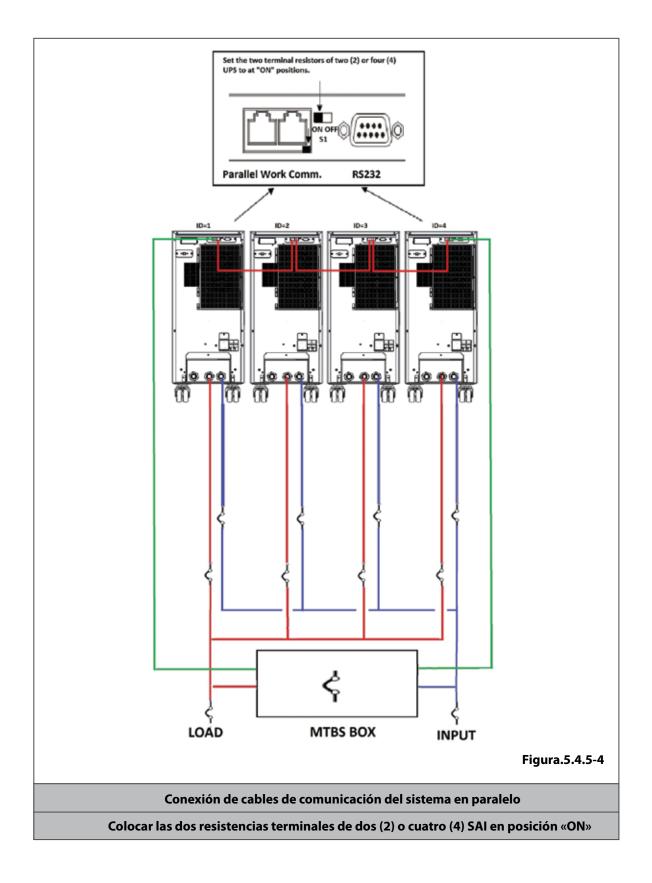
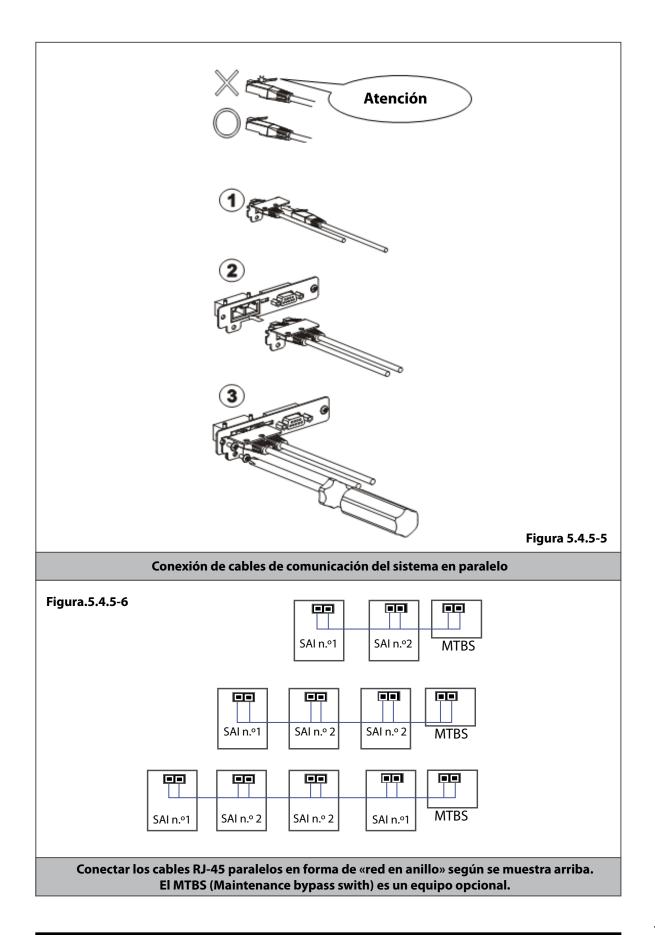


Figura 5.4.5-3

Configuración en paralelo N + 1









6. COMUNICACIÓN

Las tarjetas de conectividad permiten que el SAI se comunique en diferentes entornos de red y con diferentes tipos de dispositivos.

El puerto de comunicación del SAI tiene una interfaz RS232 real para comunicarse con el software del SAI y realizar la monitorización remota de la alimentación y del estado del SAI.

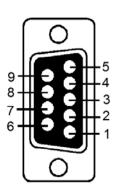
El SOFTWARE DE GESTIÓN DEL SAI (opcional) es compatible con numerosos sistemas operativos, como Windows 98 y 2000, ME, NT y XP.

Interfaces de comunicación				
Modelo (kVA)	3	6	10	
Comunicación serie (RS232)	•	•	•	
USB	•	-	-	
Tarjeta SNMP/WEB	0	0	0	
• Estándar				

Tabla

6.1. Puerto de comunicación serie (RS232)

El SAI está equipado con un puerto de comunicación serie como estándar. En el lado SAI del cable de conexión debe usarse un conector hembra DSUB-9 con la siguiente disposición de pins.



Parámetros de comunicación		
Velocidad en baudios	2400	
Bits de datos	8	
Bits de parada	1	
Paridad	Sin paridad	
Tabla 7		

Pin 3: RS232 Rx Pin 2: RS232 Tx Pin 5: Tierra

Instalación del hardware

- Conectar el conector macho del cable RS232 al puerto de comunicación del SAI.
- Conectar el conector hembra del cable RS232 al puerto RS232 específico del ordenador. Si el ordenador no tiene, se puede usar un convertidor USB-RS232.

Software (opcional)

Models	Description	
SOFTWARE DE GESTIÓN DEL SAI	Conjunto de aplicaciones para controlar en tiempo real el funcionamiento del SAI y para garantizar la integridad de los sistemas en los ordenadores que reciben alimentación del SAI. Requiere la intervención de un agente para ejecutar los comandos en los ordenadores remotos (RCCMD)	
Tabla 8		

Instalación

Consultar el Manual de Usuario del software para su instalación.

⁻ No disponible

6.2. Tarjeta SNMP/WEB

Se instala en la ranura INTERFAZ del panel trasero. Para su instalación, consultar el Manual de Usuario adjunto a la tarjeta.

Modelos	Descripción		
CS121B SK	Interfaz de red ESTÁNDAR, versión interna (tarjeta)		
CS121M SK	CS121M SK Interfaz de red INDUSTRIAL, versión interna (tarjeta)		
	Tabla 9		



Si se usa una tarjeta SNMP interna con el SAI, el puerto de comunicación serie (RS232) está deshabilitado.



7. MODOS DE FUNCIONAMIENTO

Una de las principales funciones del sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) es la protección de las cargas críticas y sensibles frente a fluctuaciones de la tensión de red. Se usan para suministrar energía de forma ininterrumpida a estas cargas. En condiciones de tensión de red irregular, el usuario puede proporcionar un suministro de energía artificial a los equipos de la oficina o del hogar a través de un SAI.

El SAI Keor S proporciona una onda sinusoidal pura estable durante el funcionamiento del inversor. Esta onda sinusoidal pura no se ve afectada por las fluctuaciones de la tensión de entrada. Esto ayuda a alargar la vida útil de sus cargas sensibles. El factor de potencia de la corriente consumida de la red de suministro es aproximadamente uno. No se presentarán problemas en las aplicaciones del generador ni del transformador de aislamiento. Además, se reducirá el consumo de energía reactiva.

Durante un fallo del suministro de red, la batería del SAI (o de los armarios de baterías externas) proporciona la energía necesaria para la carga. Estas baterías se cargan a través de un circuito inteligente de carga de baterías durante la conexión a la red de suministro, siempre dentro de los límites. Las baterías son de plomo ácido (VRLA) y no requieren mantenimiento hasta el final de su vida útil.

En el caso de una situación de sobrecarga o de fallo prolongado del inversor, el SAI transfiere la carga a la línea de bypass y la carga es alimentada por el suministro de red. Cuando la situación vuelve a la normalidad, el SAI seguirá suministrando alimentación a la carga a través del inversor.

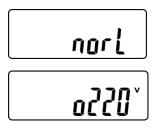
El control y gestión del SAI se realizan a través del procesador de señales digitales (PSD), que es 200 veces más rápido que los microprocesadores estándares. Esto ayuda a que el SAI sea más inteligente. El PSD usa todas las fuentes en condiciones óptimas, observa las situaciones de fallo y se comunica con su sistema informático.

El SAI puede utilizarse en uno de los modos de funcionamiento siguientes, dependiendo de la situación del suministro de red, batería, bypass, SAI y/o preferencias del usuario.

El diagrama de bloques del SAI puede verse en el Anexo 4 - Descripción del SAI y diagrama de bloques.

7.1. Modo en línea (norl)

La energía se obtiene de la entrada del suministro de red. Las cargas reciben el suministro de alimentación a través del rectificador y del inversor. La tensión CA en la entrada se convierte a una tensión CC mediante el rectificador. El inversor convierte esta tensión CC a una tensión CA con una forma de onda sinusoidal, amplitud y frecuencia estables. La tensión de salida es sinusoidal y tiene una amplitud y frecuencia reguladas. Es independiente de la tensión de entrada. Las cargas no se ven afectadas por las perturbaciones en el suministro de red.



Si la tensión de red y la frecuencia de red se encuentran en un cierto rango, es posible el funcionamiento en línea. Para conocer los límites de suministro de red para funcionamiento en línea, consultar el Anexo 3 - Especificaciones técnicas.

Requisitos de funcionamiento en línea:

- Si el modo de funcionamiento del SAI se ajusta en «Funcionamiento en línea» (norl), el suministro de red se encuentra dentro de los límites y/o no existe una situación anómala (sobrecalentamiento, sobrecarga, fallo, etc.), el SAI operará en el modo de funcionamiento en línea. Excepto en lo que se refiere a fallos, tan pronto como se eliminan las situaciones anómalas, el SAI cambia automáticamente a funcionamiento en línea.
- Si el modo de funcionamiento del SAI se ajusta en «Funcionamiento Eco» y la tensión y la frecuencia están fuera de los límites de bypass pero dentro de los límites del rectificador, el SAI cambia a «Funcionamiento en línea».

7.2. Modo Eco (Eco)

En este modo, mientras la tensión y la frecuencia de red estén dentro de los límites, la carga recibe alimentación del suministro de red de forma controlada (el inversor está en estado de espera). Este modo se utiliza para aumentar la eficiencia hasta un 98% y para ahorrar energía; las cargas reciben la alimentación directamente del suministro de red, por lo que no están protegidas frente a posibles riesgos futuros (p. ej., sobretensión, etc.).



* Muestra que el SAI está funcionando en «modo Eco».

Para utilizar el SAI en modo Eco, éste debe seleccionarse a través del menú de ajustes. El SAI no cambia a funcionamiento Eco de forma automática. Si se elige el modo «Eco» como modo operativo, el SAI funcionará de forma continua en este modo.

El SAI cambiará de funcionamiento Eco a otro modo en las siguientes condiciones:

• En caso de que la tensión o la frecuencia de red estén fuera de los límites del bypass (el SAI volverá al funcionamiento Eco cuando la tensión o la frecuencia de red vuelvan a estar dentro de los límites del bypass).





El modo Eco no proporciona una estabilidad perfecta en cuanto a frecuencia/forma de onda/valor rms de la tensión de salida, al contrario de lo que sucede en el funcionamiento en línea. Por tanto, este modo debe utilizarse con precaución y teniendo en cuenta el nivel de protección requerido por la aplicación.

7.3. Modo de bypass

En el Keor S 3 kVA, el usuario no puede elegir este modo.



El modo de funcionamiento Eco no proporciona protección frente a cortocircuitos, al contrario de lo que sucede en el funcionamiento en línea. Si, durante el funcionamiento en este modo, se produce un cortocircuito en la salida, se accionará la protección magnetotérmica y se desactivarán todas las cargas.



Las sobrecargas prolongadas en el modo de funcionamiento Eco pueden provocar el accionamiento de la protección magnetotérmica. En este caso, se desactivarán todas las cargas.

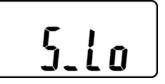
Para Keor S 6-10 kVA; Si la puesta en servicio del SAI se realiza a través del suministro de red, el SAI se pondrá en marcha en modo Bypass. Este modo puede elegirlo el usuario pulsando la tecla OFF mientras el SAI opera en modo **norl**. En este caso, en el panel frontal se mostrará **OFF** pero las cargas recibirán alimentación del suministro de red. El modo Bypass se explica en el diagrama de flujo situado a la izquierda del panel frontal.

Mientras el SAI opera en el modo de funcionamiento en línea, conmuta automáticamente al modo de bypass (en el caso de que la tensión y la frecuencia de red estén dentro de los límites de bypass) en las condiciones siguientes:

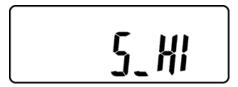
- Fallo del inversor (Er10...)
- Sobrecarga prolongada (Er12)
- Alta temperatura (Er11)

Después de que se eliminen estas condiciones, el SAI vuelve automáticamente al inversor.

El rango de tensión de funcionamiento en bypass se puede ajustar en un rango amplio o reducido.



* Muestra la tensión de bypass ajustada al rango reducido.



* Muestra la tensión de bypass ajustada al rango amplio.

Rango de tensión de funcionamiento Eco y en bypass Keor S 3 kVA

Es necesario que la tensión de red esté en un rango determinado para el funcionamiento en bypass. El rango de funcionamiento en bypass es 176 VCA ~ 264 VCA o 187 VCA ~ 264 VCA (se puede ajustar). Si la tensión de red se encuentra fuera del límite, el SAI no podrá conmutar a funcionamiento en bypass, aunque se produzca un fallo. Si las baterías y el inversor son apropiados para suministrar alimentación a las cargas, el SAI conmutará al modo de funcionamiento con batería.

Keor S 6-10 kVA

Es necesario que la tensión de red esté en un rango determinado para el funcionamiento Eco y en bypass. El rango de funcionamiento en bypass es 187 – 259 VCA. En caso de que la tensión de entrada disminuya por debajo de 187 V o aumente por encima de 259 V, si el SAI se encuentra en el modo de funcionamiento Eco, conmutará al modo de funcionamiento en línea (norl); si el SAI se encuentra en el modo de funcionamiento en línea (norl), no podrá conmutar al modo de funcionamiento Eco/en bypass aunque se produzca un fallo. Si las baterías y el inversor son apropiados para suministrar alimentación a las cargas, el SAI conmutará al modo de funcionamiento con batería.

Para volver al modo de funcionamiento Eco, la tensión de red debe volver a ser inferior a 242 V o superior a 200 V.

7.4. Modo de batería

En este modo de funcionamiento, la energía se suministra desde las baterías. Las cargas reciben la alimentación a través del inversor. La tensión de salida es sinusoidal y tiene una amplitud y frecuencia reguladas. Es independiente de la tensión de la batería. La tensión de la batería debe estar dentro de los límites aceptables y el inversor debe habilitarse para que el SAI funcione en este modo.

El SAI funciona en el modo de batería en los casos siguientes:

- Mientras el SAI opera en el modo de funcionamiento en línea o funcionamiento Eco, si el rectificador está inhabilitado o la frecuencia/forma de onda/valor rms de la tensión de red no está dentro de los límites aceptables.
- Si las baterías están conectadas y el SAI se pone en marcha como COLDSTART, el SAI opera en modo de funcionamiento con batería y suministra la energía necesaria para las cargas a través de las baterías.

Gestión de baterías y tiempo de respaldo de batería

El SAI carga las baterías cuando la tensión de red se encuentra en el rango 160 V - 288 V (para 3 kVA) o 160 V - 280 V (para 6-10 kVA). La tensión de recarga es independiente de la carga.

El tiempo de autonomía depende del tipo, cantidad, capacidad, situación y nivel de carga de la batería. El SAI detiene la alimentación de las cargas si la tensión de la batería desciende por debajo de un valor específico.



Para conseguir un mayor tiempo de autonomía, se pueden añadir baterías en un compartimento de baterías externas. Dependiendo de la capacidad de la batería, puede ser necesario añadir tarjetas de carga adicionales para conseguir un tiempo de recarga ideal; consultar con el personal de servicio autorizado.

La duración de la batería depende de parámetros como el tipo de batería, ciclo de carga-descarga y nivel de descarga de la batería y temperatura y condiciones ambientales. Consultar el Anexo 3 - Especificaciones técnicas para conocer las condiciones ambientales idóneas para las baterías. Si las baterías se usan fuera de este rango de temperatura, se reducirá el tiempo de funcionamiento de la batería y su duración .

7.5. Funcionamiento con convertidor de frecuencia (cF50 – cF60)

Este modo se usa cuando la carga tiene una frecuencia de funcionamiento diferente de la frecuencia de red. Por ejemplo, este modo debe elegirse para suministrar alimentación a una carga que requiera 60 Hz cuando la frecuencia de red es 50 Hz.



Keor S 6-10 kVA:

Cuando el SAI se utiliza en modo CF50 o CF60, la carga conectada recomendada será del 75% de la capacidad nominal si la tensión de entrada es $176 \sim 280 \, \text{VCA}$ y del 50% de la capacidad nominal si la tensión de entrada es $160 \sim 280 \, \text{VCA}$.



Keor S 6-10 kVA:

Durante el funcionamiento con convertidor de frecuencia, el interruptor automático de bypass de mantenimiento (Q4) no debe conmutarse a la posición «l».



* Muestra que el SAI está funcionando en «modo CVCF 50 Hz».



* Muestra que el SAI está funcionando en «modo CVCF 60 Hz».



El ajuste de la configuración del convertidor de frecuencia debe confiarse a personal técnico autorizado.

7.6. Modo de bypass de mantenimiento (para 6-10 kVA)

El bypass de mantenimiento permite al usuario aislar los circuitos electrónicos del SAI del suministro de red y de la carga sin interrumpir el funcionamiento de la carga al conectar las cargas directamente al suministro de alimentación de bypass.



Esta función resulta útil mientras se realiza el mantenimiento o servicio y únicamente la ejecutará el personal de servicio técnico autorizado.



Advertencia: En los modelos de 6 y 10 kVA con transformador de aislamiento interno, el transformador permanece alimentado dentro del circuito de bypass de mantenimiento aunque el conmutador de entrada Q1 esté en posición OFF.



Durante el funcionamiento en bypass de mantenimiento, si se produce cualquier interrupción en el suministro de red, se desactivarán todas las cargas en la salida. El funcionamiento en bypass de mantenimiento no es el más recomendado para un uso prolongado.

8. PANEL FRONTAL Y PANEL TRASERO

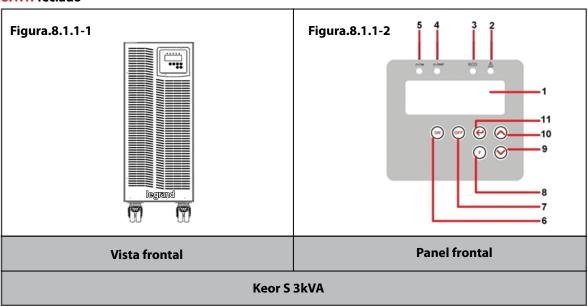
El panel frontal que se encuentra en la parte frontal del SAI informa al usuario sobre el estado de funcionamiento, las condiciones de alarma y las mediciones. También proporciona acceso a los parámetros de control y a los parámetros de configuración.

Las conexiones de los cables, los interruptores automáticos y las ranuras de comunicación están situadas en el panel trasero.

8.1. Segmentos del panel frontal

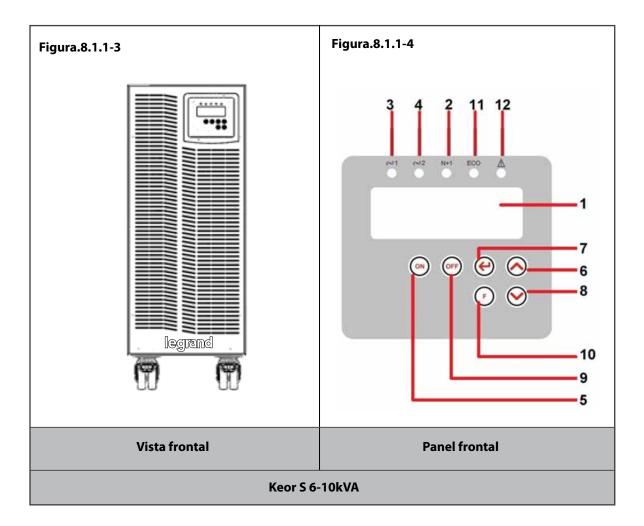
El panel frontal mostrado abajo consta de dos segmentos. La LCD (pantalla de cristal líquido) ofrece información detallada sobre el SAI y el **TECLADO** permite al usuario acceder al SAI.

8.1.1. Teclado



N.º	DEFINICIÓN DE ELEMENTOS DEL PANEL FRONTAL			
1	Pantalla LCD			
2	LED de fallo del SAI			
3	El LED ámbar se enciende para indicar que la entrada en bypass es normal. Se enciende y se apaga cuando el SAI funciona en modo Eco.			
4	Indica que la salida del SAI es correcta.			
5	El LED verde permanece encendido para indicar que la tensión de entrada de la red de suministro está dentro del rango (160 Vca ~ 288 Vca); El LED parpadea para indicar que la tensión de entrada de la red de suministro está dentro del rango (120 Vca ~ 159 Vca)			
6	Encendido del SAI/silencio de alarma			
7	Conmutador de apagado del SAI			
8	Acceso/salida de funciones especiales			
9	Ir a la siguiente página			
10	Ir a la página anterior o cambiar la configuración del SAI			
11	Para volver a confirmar el cambio realizado en la configuración del SAI			
	Tabla 10			



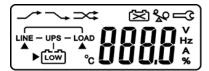


N.º	DEFINICIÓN DE ELEMENTOS DEL PANEL FRONTAL		
1	Pantalla LCD		
2	El LED verde se ilumina para indicar que el SAI tiene capacidad para funcionar en modo de redundancia.		
3	El LED verde permanece encendido para indicar que la tensión de entrada de la red de suministro está dentro del rango establecido; el LED parpadea para indicar que la tensión de entrada de la red de suministro está dentro del rango aceptable		
4	El LED verde se enciende para indicar que la entrada en bypass es normal.		
5	Encendido del SAl/silencio de alarma		
6	Ir a la página anterior o cambiar la configuración del SAI		
7	Para volver a confirmar el cambio realizado en la configuración del SAI		
8	Ir a la siguiente página		
9	Conmutador de apagado del SAI		
10	Acceso/salida de funciones especiales		
11	El SAI está funcionando en modo ECO (económico)		
12	Fallo o funcionamiento anómalo del SAI		
	Tabla 11		

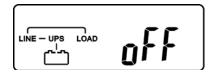
8.1.2. Pantalla de cristal líquido (LCD)

El **DIAGRAMA DE FLUJO DE ENERGÍA** se encuentra en el lado izquierdo, mientras que la información sobre las mediciones aparece en la parte derecha de la LCD. En el panel de la pantalla LCD se muestra información sobre algunos símbolos, tal como se indica a continuación;

Todos los símbolos de la pantalla:



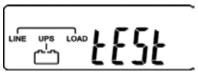




Modo de bypass:



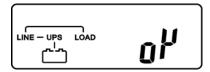
Autodiagnóstico:



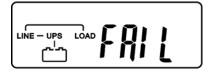




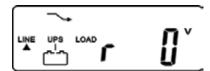
Autodiagnóstico OK:



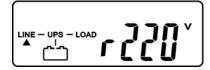
Autodiagnóstico FALLO:



Modo de batería

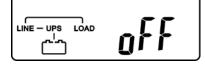


Modo en línea (norl):



Modo OFF:





* Muestra «OFF» para indicar que el pre-arranque del SAI no ha sido correcto.

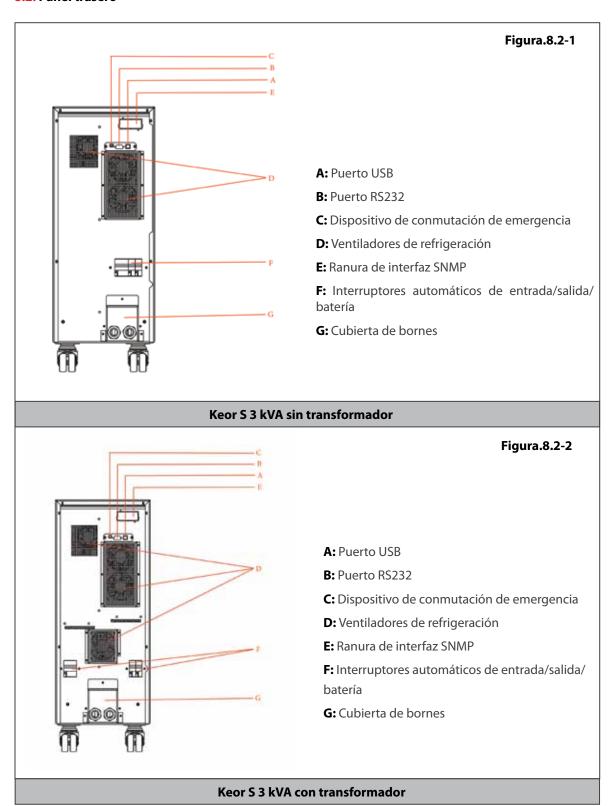


Elemento	Símbolo	Descripción		
1	LINE	Fuente de suministro de red o de bypass		
2	Low	Batería baja		
3	\boxtimes	Fallo de batería		
4	% Q	Sobrecarga del SAI		
5		SAI funcionando en el modo especificado*		
6	□	Se ha producido un corte de energía en la salida del SAI		
7		Fallo entrada de bypass, el SAI no puede cambiar a bypass, fallo de bypass en modo ECO		
8		Fallo entrada de servicio		
9	OFF	Apagado del SAI		
10	LINE OFF	Bloqueo anómalo del SAI		
11	LINE - UPS - LOAD	Diagrama de flujo del SAI		
12	∘c 88:8 <u>8</u> 8 Å	Display de medición de 4 dígitos		
13	A >	Indica el elemento que se desea medir		
14	ON	Conmutador de encendido del SAI/silencio de alarma		
15	OFF	Conmutador de apagado del SAI		
16	<u>^</u>	Página anterior o cambio en la configuración		
17	•	Página siguiente		
18	F	Acceso/salida de funciones especiales		
19	(-)	Intro o nueva confirmación		
20	M1	LED de entrada red de suministro normal		
21	M2	LED de entrada bypass normal		
22	N+1	SAI en modo de redundancia		
23	ECO	SAI en modo ECO		
24	\triangle	LED de aviso de fallo o funcionamiento defectuoso del SAI		
25	25 EPO Dispositivo de conmutación de emergencia/Apagado de emergencia			
Tabla 12				

^{*}Los modos especificados incluyen modo Normal, modo ECO, modo CVCF, etc..



8.2. Panel trasero



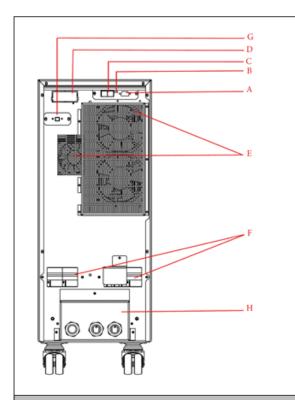
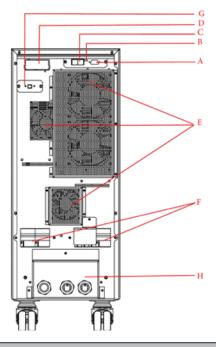


Figura 8.2-3

- A: Puerto RS232 (CN1)
- **B:** Resistencia terminal para funcionamiento en paralelo
- **C:** Puerto de conexión bus CAN para sistema en paralelo (PAR1/CN2.1 PAR2/CN2.2)
- D: Ranura de interfaz SNMP
- E: Ventilador de refrigeración
- **F:** Interruptores automáticos de entrada/salida/batería/bypass manual
- **G:** Dispositivo de conmutación de emergencia
- H: Cubierta de bornes y bornes

Keor S 6-10 kVA sin transformador



- Figura.8.2-4
- A: Puerto RS-232 (CN1)
- **B:** Resistencia terminal para funcionamiento en paralelo
- **C:** Puerto de conexión bus CAN para sistema en paralelo (PAR1/CN2.1 PAR2/CN2.2)
- D: Ranura de interfaz SNMP
- **E:** Ventilador de refrigeración
- **F:** Interruptores automáticos de entrada/salida/batería/bypass manual
- **G:** Dispositivo de conmutación de emergencia
- H: Cubierta de bornes y bornes

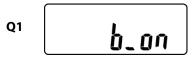
Keor S 6-10 kVA con transformador



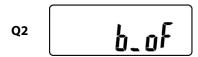
9. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

9.1. Datos predeterminados del SAI y ejecución de funciones especiales

Tras finalizar completamente la puesta en marcha del SAI, pulsar la tecla FUNCIÓN (10) para cambiar la pantalla LCD a la pantalla Q1.



* Muestra que el zumbador está «activado».



* Muestra que el zumbador está «desactivado».

Pulsar la tecla ⊙ para desplazarse hacia abajo por la pantalla y comprobar los ajustes del SAI. La pantalla LCD mostrará

de forma consecutiva la pantalla Q1 (zumbador) \longrightarrow la pantalla R1 (autodiagnóstico) \longrightarrow la pantalla S1 (rango de tensiónde bypass) \longrightarrow la pantalla T (rango de sincronización de frecuencia de salida) \longrightarrow la pantalla U (tensión de salida del inversor) \longrightarrow la pantalla V1 (modo de funcionamiento del SAI) \longrightarrow la pantalla W (valor de ajuste preciso de la tensión de salida)

Para Keor S 6-10 kVA únicamente:

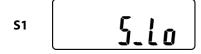
→ Pantalla X (ID del SAI) → pantalla Y (estado de funcionamiento en paralelo).

rı Lnon

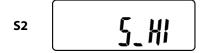
* Muestra que el autodiagnóstico NO está «activado».

R2 [רווח

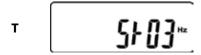
* Muestra que el autodiagnóstico está «activado».



* Muestra la tensión de bypass ajustada al rango reducido.



* Muestra la tensión de bypass ajustada al rango amplio.



* Muestra que el rango de frecuencia es +/-3 Hz.



* Muestra la tensión de salida del inversor.

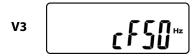


* Muestra que el SAI está funcionando en «modo normal».



* Muestra que el SAI está funcionando en «modo Eco».





* Muestra que el SAI está funcionando en «modo CVCF 50 Hz».



* Muestra que el SAI está funcionando en «modo CVCF 60 Hz».



El ajuste de la configuración del convertidor de frecuencia debe confiarse a personal técnico autorizado.

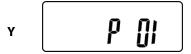


* Muestra el % de ajuste de la tensión de salida de 0% a 3% o de -0% a -3%.

Para Keor S 6-10 kVA únicamente:

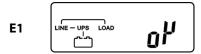


* Muestra el número de identificación del SAI.

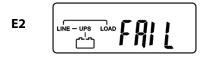


* Muestra que el SAI está en el 1.º de los sistemas en paralelo.

Pulsar la tecla de desplazamiento hacia arriba para poder ejecutar las funciones especiales. Las funciones incluyen Zumbador activado (pantalla Q1), o Zumbador desactivado (pantalla Q2, silencio de alarma para aviso del SAI) y Autodiagnóstico desactivado (pantalla R1) o Autodiagnóstico activado. (pantalla R2. El SAI ejecutará la prueba de batería durante 10 segundos. Si el autodiagnóstico es satisfactorio, se mostrará la pantalla E1; en caso contrario, se mostrará la pantalla E2 y el mensaje de error al mismo tiempo).



* Muestra que el autodiagnóstico está «OK»



* Muestra «Fallo» del autodiagnóstico

9.2. Ajustes de fábrica del SAI y alternativas

Asegurarse de que el SAI aún no está «ON». Pulsar las teclas [™] de desplazamiento hacia abajo simultáneamente durante 3 segundos. El zumbador sonará dos veces, la pantalla LCD mostrará la pantalla Q1 y el SAI estará en modo de ajuste.



Excepto Zumbador (pantallas Q1 y Q2) y Autodiagnóstico (pantallas R1 y R2), el resto de los ajustes de fábrica se pueden modificar pulsando la tecla e desplazamiento hacia arriba.



Las pantallas S1 y S2 muestran el rango aceptable de entrada de bypass. Para 3 kVA: puede ser 176 VCA \sim 264 VCA o

187 VCA ~ 264 VCA. Para 6-10 kVA: puede ser 184 VCA ~ 260 VCA o 195 VCA ~ 260 VCA.

La pantalla T muestra el rango de frecuencia bypass de la salida del inversor, los valores de ajuste aceptables son ± 3 Hz y ± 1 Hz.

La pantalla U muestra la tensión aceptable de salida del inversor, que puede ser 200 VCA, 208 VCA, 220 VCA, 230 VCA o 240 VCA.

Las pantallas V1, V2, V3 y V4 muestran los modos operativos del SAI, que pueden ser modo en línea, modo Eco (económico), salida fija de 50 Hz o salida fija de 60 Hz.

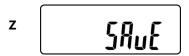
La pantalla W muestra los ajustes de salida del inversor, que se puede calibrar como 0%, +1%, 1%, +2%, -2%, +3% o -3%.

Para 6-10 kVA únicamente:

La pantalla X muestra una dirección y posición específicas del SAI cuando se encuentra en modo paralelo. Los números que se pueden ajustar son 1 a 4. El número debe ser 1 si el SAI no se usa en paralelo. La pantalla Y muestra el estado del funcionamiento en paralelo. «P 01» significa que el funcionamiento en paralelo está deshabilitado y «P 02» significa que el funcionamiento en paralelo está habilitado.

Tras realizar todos los cambios en los ajustes, pulsar la tecla INTRO $\stackrel{\bigodot}{\ominus}$ para guardar los cambios; la pantalla LCD mostrará la pantalla Z y, a continuación, la pantalla AA para completar los cambios en los ajustes. Dichos cambios no se activarán hasta que el SAI vuelva a ponerse en marcha.

Si no se desea modificar dichos ajustes, pulsar la tecla «OFF» durante 5 segundos; la pantalla LCD volverá directamente a la pantalla AA para indicar que los cambios en los ajustes no son válidos.



* Pulsar la tecla Intro para guardar los datos.



* Muestra que el SAI está bloqueado.

Desconectar el interruptor de entrada. Los cambios en los ajustes se han completado.

9.3. Puesta en marcha

Después de que se hayan realizado todas las conexiones y ajustes, el SAI puede ponerse en marcha de dos maneras. Si el suministro de red está en estado normal, el SAI se puede poner en marcha con suministro de red. En caso contrario, el SAI se puede poner en marcha con batería.



Aunque no se hayan realizado conexiones, pueden existir tensiones residuales en los bornes de conexión y en el interior del SAI. Por tanto, estas piezas no deben tocarse.

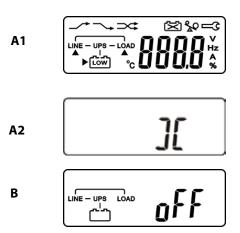


Si se trabaja en los bornes, todos los interruptores automáticos del panel de distribución de entrada/bypass y todos los interruptores automáticos de batería del compartimento de baterías externas deben ponerse en posición «OFF».

9.3.1. Puesta en marcha con suministro de red

- 1. Conmutar el interruptor automático de entrada del panel de distribución a la posición «ON».
- 2. Si se usa una batería externa: conmutar el interruptor automático de batería (Q3) y los interruptores automáticos del compartimento de baterías externas (F5) a la posición «ON».
- 3. Conmutar el interruptor automático de entrada (Q1) a la posición «ON».

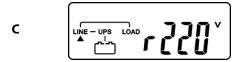
Los LED verdes para 3 kVA () y para 6 kVA (19 M2) se encienden para indicar que las entradas de alimentación de red y de bypass son normales; la pantalla LCD en paralelo cambiará de pantalla A1 a la pantalla A2 y la pantalla B. En caso contrario, la pantalla LCD cambiará de la pantalla A2 a la pantalla B.



El SAI estará en modo Bypass y realizará automáticamente un autodiagnóstico. Si no aparece ningún mensaje de error, significa que el pre-arranque del SAI es correcto y el cargador empezará a cargar las baterías.

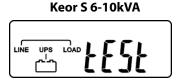


4. Pulsar el conmutador de encendido del SAI durante aprox. 3 segundos; el zumbador sonará dos veces y la pantalla LCD cambiará de la pantalla B a la pantalla C.



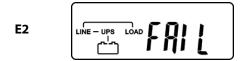
A continuación, el SAI volverá al modo de autodiagnóstico, la pantalla LCD cambiará de la pantalla C a la pantalla D y permanecerá durante aprox. 4 segundos en modo de batería; a continuación, cambiará de la pantalla E1 a la pantalla F si el autodiagnóstico es correcto.





E1

* Muestra que el autodiagnóstico está «OK»



* Muestra «Fallo» del autodiagnóstico

En caso de fallo del autodiagnóstico, la pantalla LCD cambiará de la pantalla D a la pantalla E2 y se mostrará un código de error o estado de error.



* Muestra que la entrada del suministro de red es «220 VCA».

La operación de puesta en marcha del SAI se ha completado. Asegurarse de que el SAI ha cargado las baterías durante un mínimo de 8 horas y que las baterías están totalmente cargadas.

- 5. Conmutar el interruptor automático de salida (Q2) a la posición «ON».
- 6. Conmutar el interruptor automático de salida del panel de distribución a la posición «ON».
- A continuación, el SAI comienza a alimentar las cargas.

9.3.2. Puesta en marcha con batería (Cold Start)

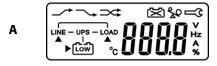
Si el suministro de red está fuera de los límites, el SAI se puede poner en marcha con batería. A continuación se explica la secuencia de puesta en marcha. Este proceso se denomina «Cold Start» y el tiempo de funcionamiento depende de la capacidad de la batería, del estado de la batería y de la capacidad de carga.

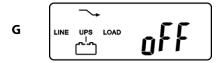


Para conseguir una mayor autonomía, se recomienda poner en marcha el SAI con suministro de red siempre que sea posible.

Para realizar la puesta en marcha con batería:

- **1.** Asegurarse de que las baterías internas están conectadas.
- **2.** Si se usa una batería externa: conmutar el interruptor automático de batería **(Q3)** y los interruptores automáticos del compartimento de baterías externas **(F5)** a la posición **«ON»**.
- **3.** Pulsar el conmutador de encendido ol del SAI durante aprox. 5 segundos para poner en marcha el SAI; el zumbador sonará dos veces. La pantalla LCD cambiará de la pantalla A a la pantalla G y se mantendrá activada durante aprox. 15 segundos.





- * Muestra «Off», lo que significa que el pre-arranque del SAI no se ha realizado correctamente.
- **4.** Pulsar de nuevo el conmutador de encendido od del SAI durante aprox. 3 segundos hasta que la pantalla LCD cambie de la pantalla G a la pantalla H; el SAI estará ahora en modo autodiagnóstico. El SAI podrá suministrar energía a la salida tras aprox. 1 minuto y la pantalla LCD mostrará la pantalla I.

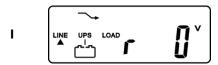
Si el conmutador de encendido del SAI no se pulsa durante los 15 segundos siguientes, el SAI se apagará automáticamente.







* Muestra que la entrada del suministro de red es «0» y que hay un error.



- 5. Conmutar el interruptor automático de salida (Q2) a la posición «ON».
- 6. Conmutar el interruptor automático de salida del panel de distribución a la posición «ON».

A continuación, el SAI comienza a alimentar las cargas.

9.4. Puesta fuera de servicio

Para poner fuera de servicio el SAI, debe seguirse el orden indicado a continuación:

- 1. Conmutar el interruptor automático de salida del panel de distribución a la posición «OFF».
- 2. Conmutar el interruptor automático de salida (Q2) a la posición «OFF».
- 3. Conmutar el interruptor automático de batería (Q3) a la posición «OFF».
- 4. Si existen, conmutar los interruptores automáticos de los compartimentos de baterías externas **(F5)** a la posición **«OFF»**.
- 5. Pulsar la tecla OFF durante aprox. 5 segundos; la salida del inversor se desconectará y la carga de salida recibirá la alimentación del bucle de bypass y se mostrará **OFF** en la pantalla LCD (pantalla B).
- 6. Conmutar el interruptor automático de entrada del panel de distribución a la posición «OFF».
- 7. Conmutar el interruptor automático de entrada (Q1) a la posición «OFF».



Advertencia: En los modelos de 6 y 10 kVA con transformador de aislamiento interno, el transformador permanece alimentado dentro del circuito de bypass de mantenimiento aunque el conmutador de entrada Q1 esté en posición OFF.

Para completar el apagado del SAI, incluyendo el transformador, desconectar el SAI aguas arriba del suministro de los automáticos en el cuadro de distribución (en este caso, el suministro de carga también se interrumpe).

9.5. Instrucciones de puesta en servicio y puesta fuera de servicio del bypass de mantenimiento (6-10 kVA)

El bypass de mantenimiento permite al usuario aislar los circuitos electrónicos del SAI respecto al suministro de red y a la carga sin interrumpir el funcionamiento de la carga mediante la conexión de las cargas directamente al suministro de bypass.



Esta función resulta útil mientras se realiza el mantenimiento o servicio y únicamente la ejecutará el personal de servicio técnico autorizado.

Para transferir las cargas a bypass de mantenimiento sin interrupción, deben seguirse las instrucciones siguientes:

- Pulsar la tecla OFF otra durante aprox. 5 segundos; la salida del inversor se desconectará y la carga de salida recibirá la alimentación del bucle de bypass y se mostrará OFF en la pantalla LCD (pantalla B).
- Retirar la cubierta del interruptor automático de bypass de mantenimiento.
- Conmutar el interruptor automático de bypass de mantenimiento (Q4) a la posición «ON».
- Véase 💢 la pantalla LCD. Significa que el SAI opera en el modo de bypass de mantenimiento.

• Conmutar el interruptor automático de salida (Q2), el interruptor automático de entrada (Q1), el interruptor automático de batería (Q3) y los interruptores de los compartimentos de baterías externas (F5) (si existen) a la posición «OFF».

Las cargas seguirán recibiendo alimentación directamente del suministro de red.



Advertencia: en los modelos de 6 y 10 kVA con transformadores de aislamiento interno, el transformador permanece alimentado dentro del circuito de bypass de mantenimiento.



Durante el funcionamiento en bypass de mantenimiento, si se produce cualquier interrupción en el suministro de red, se desactivarán todas las cargas en la salida. El funcionamiento en bypass de mantenimiento no es el más recomendado para un uso prolongado.

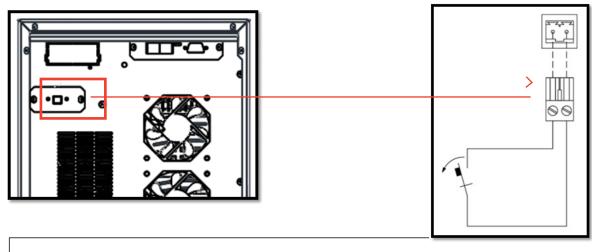
Para transferir las cargas del bypass de mantenimiento al SAI sin interrupción, deben seguirse las instrucciones siguientes:

- Conmutar el interruptor automático de salida (Q2), el interruptor automático de entrada (Q1), si se usa una batería externa, el interruptor automático de batería (Q3) y los interruptores de los compartimentos de baterías externas (F5) (si existen) a la posición «ON».
- Conmutar el interruptor automático de bypass de mantenimiento (Q4) a la posición «OFF».
- Asegurarse de que el SAI funciona en modo Bypass (pantalla B).
- Pulsar el conmutador de encendido on del SAI durante aprox. 5 segundos. Si no existe ningún problema tras el autodiagnóstico, el SAI empieza a operar en modo de funcionamiento en línea (norl).
- Volver a colocar la cubierta del interruptor automático de bypass de mantenimiento.

9.6. Dispositivo de conmutación de emergencia (ESD)

La salida del SAI puede desconectarse inmediatamente a través de la conexión ESD. La conexión ESD es normalmente abierta (NA), es decir, cuando el circuito de la conexión ESD está cerrado, la salida del SAI se interrumpe.

Si la conexión ESD se usa de forma remota, se puede utilizar un relé de enclavamiento, tal como se describe en la figura siguiente. Cuando el SAI funciona en modo en línea, el relé de enclavamiento está normalmente abierto (NA). Cada vez que se produzca una emergencia, será necesario cerrar el interruptor ESD para apagar el SAI. En el panel frontal se mostrará «Line OFF». Para volver a poner en marcha el SAI, será necesario apagarlo primero.



El interruptor ESD debe colocarse en un lugar al que solo pueda acceder el personal autorizado. El uso no autorizado del mismo puede provocar la desactivación de la carga.



10. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento incluye la comprobación completa de todos los componentes electrónicos y mecánicos del SAI, que deben sustituirse al final de su vida útil. El mantenimiento periódico garantiza una mayor eficiencia del SAI y una mayor vida útil. LEGRAND recomienda al menos una visita anual de mantenimiento periódico por parte del servicio técnico de LEGRAND UPS.



Todas las tareas de mantenimiento deben ser realizadas por personal autorizado del servicio técnico.

10.1. Baterías

La vida útil de las baterías depende en gran medida de las condiciones de uso y ambientales (temperatura ambiente, frecuencia de cortes de electricidad, etc.). Existen también otros factores, como el número de ciclos de carga-descarga y el nivel de descarga de la batería. Para evitar condiciones no deseadas durante un corte de electricidad, las baterías deben someterse a un mantenimiento periódico por parte del personal autorizado del servicio técnico.



No abrir ni dañar las baterías. El electrolito liberado es dañino para la piel y los ojos. Puede ser tóxico.



Al sustituir las baterías, deberá usarse siempre el mismo número y tipo que las originales.



Las baterías deben eliminarse siempre conforme a la legislación medioambiental local.

10.2. Ventiladores

La duración de los ventiladores que se usan para enfriar los circuitos de alimentación depende de las condiciones de uso y ambientales.

Consultar el <u>Anexo -3 - Especificaciones técnicas</u> para conocer las condiciones ambientales exactas. El personal autorizado del servicio técnico realizará periódicamente el mantenimiento preventivo.

10.3. Condensadores

La duración de los condensadores electrolíticos del bus CC y de los condensadores utilizados para el filtrado de salida y de entrada depende del uso del SAI y de las condiciones del entorno.

El personal autorizado del servicio técnico deberá realizar periódicamente el mantenimiento preventivo.

11. LOCALIZACIÓN Y RESOLUCIÓN DE AVERÍAS

Si se produce un funcionamiento incorrecto del SAI durante su uso, comprobar lo siguiente:

- ¿Los cables de entrada y salida son correctos?
- ¿La tensión de entrada del suministro de red está dentro del rango de entrada del SAI?

Si el problema o síntoma persiste, proceder conforme a las siguientes instrucciones para un ajuste adecuado. Si no es posible solucionarlo, ponerse en contacto con el Centro de Asistencia Técnica de LEGRAND.

KEOR S 3KVA			
Situación	Comprobacio	nes Solución	
LED de fallo ∆ del SAI	Comprobar el código de error mostrado en la pantalla LCD		
Leer el código de error (consultar lecturas de error del Anexo 1 - Lista de errores) mostrado en forma de combinación de LED y verificar el fallo como	1.Er05, Er25,	Comprobar si la batería está correctamente conectada; a continuación, recargar las baterías durante 8 horas para comprobar si el SAI puede proporcionar alimentación de respaldo de forma normal; en caso contrario, consultar al distribuidor local.	
sigue:	2. Er12	Desconectar algunas cargas no críticas de la salida del SAI hasta que cese la sobrecarga. Comprobar si existe algún cortocircuito entre cables debido a la rotura de un aislante de cable. Sustituir los cables en caso necesario.	
	3. Er11	Retirar cualquier objeto que obstruya las rejillas de ventilación. Verificar si los ventiladores de refrigeración funcionan adecuadamente. En caso necesario, contactar con el distribuidor local para sustituir los ventiladores.	
	4. Er14 <u></u> <u></u> <u></u> <u></u> <u></u> <u></u> <u></u> <u></u> <u></u> <u></u>	Verificar si los ventiladores de ventilación funcionan adecuadamente. No intentar sustituirlos. Contactar con el distribuidor local para su sustitución.	
	5.	Verificar si las fases «L» y «N» de la fuente de aliment- ación de red CA estén correctamente cableadas y si la tensión de tierra/neutro supera los límites.	
	6. Otros códi- gos de error.	Consultar con el distribuidor local para solicitar asistencia.	
El SAI no es capaz de propor- cionar respaldo de batería o el tiempo de respaldo es inferior al rendimiento esperado	de carga, contactar con el distribuidor local para sustituir la batería.		
Si el SAI se ha bloqueado		siguiente sección para resolver el problema. Si el probsolicitar asistencia técnica al distribuidor local.	
El SAI funciona normalmente pero no hay salida para carga	Comprobar si todos los cables de alimentación están correctamente conectados. Si el problema persiste, solicitar asistencia técnica al distribuidor local.		
Ruido y olor extraños	Apagar inmediatamente el sistema completo. Desconectar la alimentación del SAI y llamar al Centro de Asistencia Técnica de LEGRAND.		
El SAI no proporciona una fuente de alimentación de respaldo	fados. Dejar que el problema p	los conectores de la batería están correctamente enchu- ue la batería se recargue si el nivel de carga es bajo. Si ersiste tras la recarga, sustituir la batería. Si el problema car asistencia técnica al distribuidor local.	
	Tabla 13		



KEOR S 6-10KVA		
Situación	Comprobaciones	Solución
	Comprobar el código d	le error mostrado en la pantalla LCD
El LED rojo de fallo del SAI se enciende	1. Er05,	Comprobar si la batería está correctamente conectada; a continuación, recargar las baterías durante 8 horas para comprobar si el SAI puede proporcionar alimentación de respaldo de forma normal; en caso contrario, consultar al distribuidor local.
	2. Er06, Er10, Er12, Er28	Eliminar la sobrecarga.
	20	Comprobar los cables de alimentación CA; sustituirlos si están dañados.
	3. ESD	Eliminar el cortocircuito que se ha producido en el borne ESD.
	4. Er11, Er33	Retirar los objetos que bloquean los orificios de ventilación.
	5. Er14	Comprobar si los ventiladores de refrigeración del panel trasero funcionan normalmente.
	6. Er15	Asegurarse de que el SAI funciona normalmente. Si se encuentra en modo CVCF, apagar el SAI y volver a encenderlo.
	7. Er16, Er27	Todos los parámetros, excepto el número de identificación del SAI paralelo, deben ser idénticos. 0
	8. Er21	Volver a conectar el cable RJ-45 o configurar un SAI con ID=1.0
	9. Er24	Si el SAI está en modo CVCF, no se permiten entradas de bypass. Apagar el SAI y la entrada de bypass y volver a poner en marcha el SAI.
	10. Other error code.	Consultar con el distribuidor local para solicitar ayuda
El SAI no proporciona res- paldo de batería o el tiempo de respaldo es inferior al cal- culado.	con el distribuidor local para sustituir la batería.	
El SAI se bloquea y no se puede apagar.		
Tabla 14		

El SAI está en OFF por un motivo desconocido y resolución del problema KEOR S 3 kVA

En caso de anomalía grave, el SAI se bloquea en la posición «OFF», tal como se muestra a continuación, y aparece un mensaje de anomalía en la pantalla LCD.



* Indica que el SAI está bloqueado.

En algunas situaciones especiales, el SAI puede bloquearse; no obstante, la mayoría de las veces seguirá siendo posible obtener salidas de bypass, la pantalla LCD aparecerá tal como se muestra a continuación y se mostrará un mensaje de error en la pantalla.



KEOR S 6-10 kVA

En caso de anomalía grave, el SAI se bloquea en la posición «OFF», tal como se muestra a continuación, y aparece un mensaje de anomalía en la pantalla LCD.



* It shows the UPS is locked.

Tras 3 segundos, todos los mensajes excepto los de bypass (LED مع2 y → LCD) se bloquearán. Si la alimentación de red es defectuosa después de que se bloquee el SAI, el LED مع2 se apagará y se mostrará → en la pantalla LCD.

Para desbloquear el SAI, proceder de la forma siguiente:

- Comprobar los mensajes de error registrados.
- Revisar la Sección 11 para resolver el problema. Si no es posible, consultar con el Centro de Asistencia Técnica de LEGRAND.
- Pulsar la tecla OFF 👳 durante 5 segundos; el zumbador sonará dos veces.
- Conmutar el interruptor automático de entrada (Q1) a la posición «OFF».
- El problema de bloqueo del SAI se resuelve, pero será necesario ponerse en contacto con el distribuidor local para asegurarse de que se ha solucionado el problema especificado en el mensaje de error.



Anexo 1: Lista de errores

DEFINICIÓN			
N.º	CÓDIGO	KEOR S 3 kVA	KEOR S 6-10kVA
1	Er05	Batería baja o completamente va	ncía
2	Er06	Cortocircuito de salida	
3	Er10	Sobrecorriente del inversor	
4	Er11	Sobrecalentamiento del SAI	
5	Er12	Sobrecarga de salida del SAI	
6	Er14	Error del ventilador	
7	Er15	-	Procedimiento incorrecto para acceder al modo de mantenimiento
8	Er16	- Error en el ajuste de los parámetros de salida de sistema paralelo	
9	Er17	Números ID incompatibles en el sistema paralelo o número ID erróneo en unidad individual (para 6-10 kVA)	
10	Er18	Error de datos de EEPROM -	
11	Er21	Error de comunicación en paralelo (cable de comunicación desconectado o imposible encontrar el SAI con n.º ID 1 (para 6-10 kVA)	
12	Er24	Modo CVCF con entrada de bypass	
13	Er27	- El SAI debe utilizarse en modo normal en el sistema paralelo (para 6-10 kVA)	
14	Er28	Tiempo de sobrecarga en bypass agotado y corte de salida.	
15	Er31	Los ajustes del cuadro de control y del cuadro del accionador no concuerdan.	
16	Er33	-	Sobrecalentamiento del transformador aislado
17	Er**	Otros códigos de error	

Anexo 2: Estados y zumbador de alarma

La siguiente tabla ayuda a definir algunos de los estados comunes del SAI en función del patrón acústico del zumbador.

Definiciones de estado	Patrones acústicos del zumbador
SAI defectuoso, inversor apagado. Todas las funciones están deshabilitadas.	Pitido continuo largo
SAI defectuoso, las cargas continúan recibiendo alimentación a través del inversor o de bypass.	Pitidos sucesivos en intervalos de ~ 2 segundos
Modo de batería	Pitidos sucesivos cortos en intervalos de ~ 1 segundo
Batería baja	Pitidos sucesivos muy rápidos y cortos
Confirmar/puerto RS232 recibiendo	2 pitidos rápidos y cortos
Modo de servicio OK	1 pitido rápido y corto
Puesta en marcha inicial del SAI con autodiag- nóstico	2 pitidos sucesivos rápidos y cortos en intervalos de ~2 segundos.



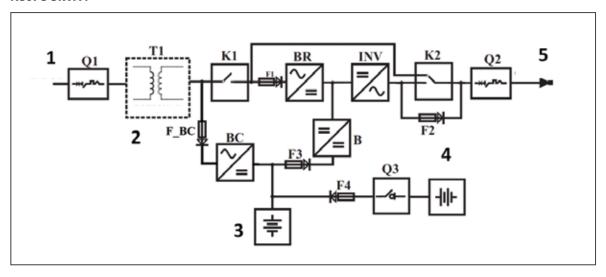
Anexo 3: Especificaciones técnicas

Modelo de torre (monofásico/ monofásico)	Keor S 3kVA	Keor S 6kVA	Keor S 10kVA
Alimentación (kVA)	3	6	10
Potencia (kW)	2.4	5.4	9
ENTRADA			
Tolerancia de tensión (a carga completa)	165~280VAC	195~28	OVAC
Frecuencia		45 ~ 65 Hz	
Fase/Cable	Línea individual + Neu	itro + Puesta a tierra de protección	
Factor de potencia	Hasta 0,99	al 100% de carga lineal	
SALIDA			
Rango de tensión	220/230/2	40 VCA (seleccionable)	
Ajuste de tensión	0%;	±1%; ±2%; ±3%	
Regulación de tensión	≤± 1% has	ta aviso de batería baja	
Factor de potencia	0.8	0.9)
THDv	0	nda sinusoidal	
Estabilidad de frecuencia	THD ≤3% (a carga lineal completa)	THD <3% (a carga	lineal completa)
Regulación de frecuencia	±0,2% (f	uncionamiento libre)	
Tiempo de transferencia		±1%; ±3%	
Eficiencia (norl)		<0.5ms	
Efficiency (Norl)	Hasta 90%	Hasta	91%
Eficiencia (ECO)		Hasta 97%	
ColdStart		Existe	
BATERÍA			
Tipo	Baterías de plor	no ácido sin mantenimiento	
Cantidad	6pcs	20p	cs
Tensión	72VDC	240V	DC
Tiempo de recarga	4-6 hora	ras al 80% de la carga	
PANEL FRONTAL			
LED de estado activado + LCD	Nivel de carga / Nivel de batería/ Modo de batería / Modo normal / Modo Bypass / Autodiagnóstico / Batería baja/defectuosa / Fallo de cableado local / Fallo / Sobrecarga	Modo en línea, modo de respaldo, batería baja, batería defectuosa/de encia con interrupc	sconectada, sobrecarga, transfer-
Información en pantalla LCD	Tensión de entrada, frecuencia de entrada, tensión de s tem	alida, frecuencia de salida, porcentaje peratura interna.	e de carga, tensión de batería y
Autodiagnóstico	Después de la conexión, el control del software y los aj	ustes del panel frontal, comprobaciór	n de rutina las 24 horas del día
DATOS FÍSICOS			
Conexión de entrada/salida		con cable	
Conexión de la batería externa		con cable	
Dimensiones (Al x An x Pr) (mm)	716 x 275 x 776		
Peso neto (kg) (sin batería ni transformador)	30	52	60
Corriente de fuga		≤3.5mA	
ENTORNO			
Rango de temperatura de trabajo	0 °C - 40 °C 20 °C - 25 °C (recom	endado para alargar la vida útil de la l	patería)
Altitud máxima sin reducción (m)	a 0 ~ 2000 m has	ta 40 °C, a 3000 m hasta 35 °C	
Rango de humedad relativa	90% HR má	ximo (sin condensación)	
Ruido	· ·	50 dB (a 1 m)	
COMUNICACIÓN			
Tipo de interfaz	Puerto RS232, USB	Puerto I	RS232
Ranura de comunicación		SNMP/WEB	
NORMAS			
Seguridad	IE	C/EN 62040-1	
CEM	IE	C/EN 62040-2	
Rendimiento	IE	EC/EN 62040-3	
Grado de protección		IP31	

Anexo 4: Descripción del SAI y diagrama de bloques

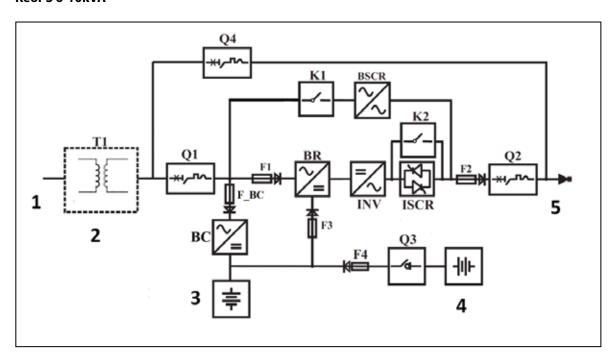
Nombre	Definición	
1	Entrada	
2	Opcional	
3	Batería interna	
4	Batería externa	
5	Salida	
Q1	Interruptor automático de entrada	
Q2	Interruptor automático de salida	
Q3	Interruptor automático de batería	
Q4	Interruptor automático de bypass de mantenimiento	
F1	Fusible rápido de entrada	
F2	Fusible rápido de salida	
F3	Fusible rápido de rectificador	
F4	Fusible rápido de batería	
F_BC	Fusible rápido de cargador de batería	
K1	Relé de retorno	
K2	Para 3 kVA: Relé de retorno. Para 6-10 kVA: Relé de cortocircuito de tiristor.	
BR	Rectificador (convertidor) elevador. El rectificador genera un nivel de tensión CC muy constante al producir una corriente desde la entrada con un factor de potencia cercano a 1.	
INV	El inversor genera un nivel de tensión CA muy constante en la salida usando una fuente de tensión CC en la salida del rectificador.	
ISCR	Tiristores del inversor.	
BSCR	Si se produce un fallo del inversor, los tiristores de bypass transfieren el suministro de la carga electrónicamente y sin interrupciones del inversor al bypass.	
BATTERY	Suministra la energía necesaria cuando no hay tensión de red disponible.	
BC	Cargador de batería	
В	Elevador (CC-CC)	
T1	Transformador de aislamiento galvánico de entrada (según modelo)	
T2	Transformador de aislamiento galvánico para línea de bypass de mantenimiento externo (bajo pedido) (para 6-10 kVA)	

Keor S 3kVA:



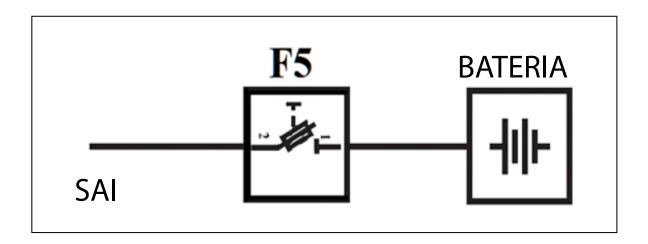


Keor S 6-10kVA



COMPARTIMENTO DE BATERÍAS EXTERNAS KEOR:

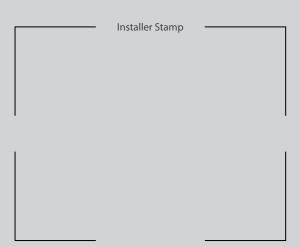
Nombre	Definición
BATERÍA	Suministra la energía necesaria cuando no hay tensión de red disponible (externa).
F5	Fusible rápido de batería





World Headquarters and Intrernational Department 87045 LIMOGES CEDEX Freance

: 33 5 55 06 87 87 Fax: 33 5 55 06 74 55 www.legrandelectric.com



Legrand reserves at any time the right to modify the contents of this booklet and to communicate, in any form and modality. the changes brought to tehe same.