

## SAI KEOR DK RACK 10-15-20 kVA

### Manual de instalación y mantenimiento




## Índice

1. Introducción .....	3
1.1 Comentarios generales .....	3
1.2 Responsabilidad y garantía del fabricante .....	4
1.2.1 Condiciones de la garantía .....	4
1.2.2 Prórroga de los contratos de garantía y mantenimiento .....	5
1.3 Derechos de autor .....	5
2. Requisitos normativos y de seguridad .....	6
2.1 Definiciones de "Técnico cualificado" y "Operador" .....	6
2.1.1 Técnico cualificado .....	6
2.1.2 Operador .....	7
2.2 Equipo de protección personal .....	7
2.3 Señales de peligro en el lugar de trabajo .....	8
2.4 Señales en el equipo .....	8
2.5 Baterías .....	9
2.6 Instalación y mantenimiento .....	9
2.7 Ciberseguridad .....	10
3. Comprobación y transporte del equipo .....	11
3.1 Comprobación visual .....	11
3.2 Comprobación del equipo .....	11
3.3 Transporte .....	12
3.4 Limitaciones de posicionamiento .....	12
4. Instalación .....	13
4.1 Normas de seguridad .....	13
4.2 Vistas .....	13
4.2.1 Panel trasero .....	13
4.2.2 Panel de funcionamiento .....	14
4.3 Instalación mecánica .....	15
4.4 Conexión eléctrica .....	16
4.4.1 Protección contra sobrecargas, cortocircuitos y descargas eléctricas .....	16
4.4.2 Protección de retroalimentación .....	16
4.4.3 Funcionamiento del cableado .....	20
4.4.4 Cableado entre UPS y el armario de la batería .....	25
4.5 EPO y contactos secos de entrada .....	27
5. Configuración y puesta en marcha .....	28
5.1 Comprobaciones previas a la puesta en marcha .....	28
5.2 Procedimiento de puesta en marcha .....	28
5.3 Apagado .....	34
6. Mantenimiento .....	35
6.1 Mantenimiento preventivo .....	35

---

6.2 Controles periódicos .....	35
6.3 Resolución de problemas .....	36
6.3.1 Fallos comunes .....	36
6.3.2 Símbolos de fallos y estado del zumbador.....	37
6.4 Mantenimiento ordinario y extraordinario .....	39
7. Almacén .....	40
7.1 SAI.....	40
7.2 Baterías .....	40
8. Desmontaje.....	41
8.1 Eliminación de la batería.....	41
8.2 Desmontaje del SAI .....	41
8.3 Desmontaje de componentes electrónicos.....	41
9. Características técnicas .....	42
10. Datos técnicos.....	47

## 1. Introducción

 Las instrucciones de este manual están destinadas a un **TÉCNICO EXPERTO** (párrafo 2.2.1) para proporcionar información sobre cómo instalar y mantener el SAI.

 Puede descargar el manual completo desde la aplicación UPSservice.



### 1.1 Comentarios generales

La finalidad de este manual es proporcionar al técnico experto:

- instrucciones para instalar de forma segura el Keor DK (también llamado "SAI" o "equipo" en el resto del manual).
- información para llevar a cabo procedimientos ordinarios de mantenimiento.

El manual se refiere a las leyes, directivas y normas que el técnico experto debe conocer y consultar. No sustituye la habilidad del personal técnico que debe haber recibido una capacitación preliminar adecuada.

El uso y las configuraciones previstas para el equipo como se muestra en este manual son los únicos permitidos por LEGRAND (también llamado "Fabricante" en el resto del manual).

Cualquier otro uso o configuración debe acordarse previamente con el Fabricante por escrito y el acuerdo por escrito pasará a formar parte de los manuales de instalación y de usuario.

Este manual no es una especificación; por lo tanto, LEGRAND se reserva el derecho de realizar cualquier cambio en los datos sin previo aviso. También cumple con las directivas y normas vigentes en el momento de su publicación. La versión del manual actualizada a su última versión está disponible en [ups.legrand.com](https://ups.legrand.com).

El texto original de esta publicación, redactado en inglés, es la única referencia para la resolución de disputas de interpretación vinculadas a traducciones a otros idiomas.

Algunas operaciones se muestran en símbolos gráficos que llaman la atención del lector sobre el peligro o la importancia que implican:



Este símbolo indica un peligro que conlleva un alto grado de riesgo que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves o daños considerables al equipo, a las personas y a las cosas que lo rodean.



Este símbolo indica un peligro que conlleva un nivel de riesgo que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas o daños materiales en el equipo, las personas y las cosas que lo rodean.

 Este símbolo indica información importante que debe leerse detenidamente.

El manual debe guardarse en un lugar seguro y seco y debe estar siempre disponible durante toda su vida útil. Se recomienda hacer una copia y archivarla. En caso de necesidad (por ejemplo, en caso de daños que incluso comprometan parcialmente su consulta), el técnico experto debe obtener una nueva copia del fabricante.

Si se intercambia información con el Fabricante o el personal de asistencia autorizado, es esencial para consultar los datos de la placa de características y el número de serie del equipo.

## 1.2 Responsabilidad y garantía del fabricante

El técnico experto y el operador deberán cumplir escrupulosamente con las precauciones e instrucciones de instalación indicadas en los manuales. Deben:

- trabajar siempre dentro de los límites de funcionamiento del equipo.
- realizar siempre un mantenimiento constante y cuidadoso a través de un técnico cualificado que cumpla con todos los procedimientos indicados en el manual de instalación y mantenimiento.

El Fabricante declina toda responsabilidad indirecta o directa derivada de:

- montaje y cableado realizado por personal no plenamente cualificado de acuerdo con las normas nacionales para trabajar en equipos que presenten riesgos eléctricos.
- montaje y cableado realizados sin el uso de equipos y herramientas de seguridad requeridos por las normas nacionales de seguridad.
- el incumplimiento de las instrucciones de instalación y mantenimiento y el uso del equipo que difieran de las especificaciones de los manuales.
- uso por parte de personal que no haya leído y comprendido a fondo el contenido del manual del usuario.
- uso que no cumpla con las normas específicas utilizadas en el país donde se instala el equipo.
- modificaciones realizadas al equipo, software, lógica de funcionamiento a menos que hayan sido autorizadas por el Fabricante por escrito.
- reparaciones que no hayan sido autorizadas por el Servicio de Soporte Técnico de LEGRAND.
- daño causado intencionalmente, por negligencia, por actos de Dios, fenómenos naturales, fuego o infiltración de líquidos.
- daños causados por el uso de baterías y protecciones no especificadas en el manual.
- accidentes causados por un montaje incorrecto de las protecciones de seguridad o debido a la falta de aplicación de las etiquetas de seguridad.

La transferencia del equipo a otros también requiere la entrega de todos los manuales. De lo contrario, se anulará automáticamente cualquier derecho del comprador, incluidos los términos de la garantía en su caso.

Si el equipo se vende a un tercero en un país donde se habla un idioma diferente, el propietario original será responsable de proporcionar una traducción fiel de este manual en el idioma del país donde se utilizará el equipo.

### 1.2.1 Condiciones de la garantía

Los términos de la garantía pueden variar en función del país donde se venda el SAI. Compruebe la validez y la duración con el representante de ventas local de LEGRAND.

Si hay un fallo en el producto, póngase en contacto con el servicio de soporte técnico de LEGRAND, que le proporcionará todas las instrucciones sobre qué hacer.  
No devuelva nada sin la autorización previa de LEGRAND.

La garantía quedará anulada si el SAI no ha sido puesto en servicio por un técnico cualificado y debidamente formado (véase el apartado 2.2.1).

Si durante el período de garantía el SAI no cumple con las características y el rendimiento establecidos en este manual, LEGRAND, a su discreción, reparará o reemplazará el SAI y las piezas relacionadas.

Todas las piezas reparadas o reemplazadas seguirán siendo propiedad de LEGRAND.

LEGRAND no se hace responsable de costes como:

- pérdidas de beneficios o ganancias.
- pérdidas de equipos, datos o software.
- reclamaciones de terceros.
- cualquier daño a personas o cosas debido a un uso inadecuado, alteraciones o modificaciones técnicas no autorizadas.
- cualquier daño a personas o cosas debido a instalaciones en las que no se haya garantizado el pleno cumplimiento de la norma que regula las aplicaciones de uso específicas.

### 1.2.2 Prórroga de los contratos de garantía y mantenimiento


La garantía estándar se puede consolidar en un único contrato de prórroga (contrato de mantenimiento). Una vez transcurrido el período de garantía, LEGRAND está disponible para dar un servicio de asistencia técnica capaz de cumplir con todos los requisitos, acuerdos de mantenimiento, disponibilidad 24/7 y monitoreo.

Póngase en contacto con el Servicio de soporte técnico de LEGRAND para obtener más información.

### 1.3 Derechos de autor

La información contenida en este manual no se puede divulgar a terceros. Cualquier duplicación parcial o total del manual mediante fotocopias u otros sistemas, incluido el escaneo electrónico, que no esté autorizada por escrito por LEGRAND, viola las condiciones de derechos de autor y puede dar lugar a enjuiciamiento.

## 2. Requisitos normativos y de seguridad

 **Antes de realizar cualquier operación en el equipo, es necesario leer atentamente todo el manual, especialmente este capítulo. Cuide este manual con cuidado y consúltelo repetidamente durante la instalación y el mantenimiento por un técnico experto.**



Keor DK es un SAI de categoría C3 según la norma EN IEC 62040-2.

El SAI es un producto para aplicación comercial e industrial en el segundo entorno: pueden ser necesarias restricciones de instalación o medidas adicionales para evitar perturbaciones.



El equipo se ha fabricado para las aplicaciones indicadas en el manual. No se puede utilizar para fines distintos de aquellos para los que ha sido diseñado o diferentes de los especificados en este manual. Las diversas operaciones deben realizarse de acuerdo con los criterios y la cronología descritos en este manual.



No desactive ningún dispositivo de seguridad, notificación o advertencia y no ignore ninguna alarma, mensaje de advertencia o aviso, sin importar si se generan automáticamente o si están representados por señales fijadas al equipo.



En caso de emergencia, siga las regulaciones vigentes en el país donde se instala el equipo.

### 2.1 Definiciones de "Técnico cualificado" y "Operador"

#### 2.1.1 Técnico cualificado

El profesional que realizará la instalación, puesta en marcha y mantenimiento ordinario se denomina "Técnico Cualificado".

Esta definición se refiere a las personas cualificadas por LEGRAND que tienen la cualificación técnica específica y conocen el método de instalación, montaje, reparación, conexión y uso seguro del equipo. Además de los requisitos enumerados en el párrafo siguiente para un operador general, el técnico cualificado está cualificado de acuerdo con las normas nacionales de seguridad para trabajar bajo voltaje eléctrico peligroso y utiliza el equipo de protección personal requerido por las normas nacionales de seguridad para todas las operaciones indicadas en este manual (consulte los ejemplos enumerados en el párrafo 2.3).



El responsable de seguridad es responsable de la protección y prevención de riesgos de la empresa de acuerdo con lo indicado en las directivas europeas 2007/30/CE y 89/391/CEE relativas a la seguridad en el lugar de trabajo.

El responsable de seguridad debe asegurarse de que todas las personas que trabajan en el equipo han recibido todas las instrucciones que les conciernen en el manual, especialmente las contenidas en este capítulo.

### 2.1.2 Operador

El profesional asignado al equipo para uso normal se denomina "Operador".

Esta definición se refiere a las personas que saben cómo operar el equipo definido en el manual del usuario y tienen los siguientes requisitos:

1. educación técnica, que les permita operar de acuerdo con las normas de seguridad en relación con los peligros relacionados con la presencia de corriente eléctrica.
2. formación sobre el uso de equipos de protección personal e intervenciones básicas de primeros auxilios.

Al elegir un operador, el gerente de seguridad de la empresa debe considerar

- la aptitud laboral de la persona de acuerdo con las leyes vigentes.
- el aspecto físico (no deshabilitado de ninguna manera).
- el aspecto psicológico (estabilidad mental, sentido de responsabilidad);
- la formación académica, la formación y la experiencia.
- el conocimiento de las normas, reglamentos y medidas de prevención de accidentes.

También proporcionará capacitación de tal manera que proporcione un conocimiento profundo del equipo y sus componentes.

Algunas actividades típicas que se espera que el operador lleve a cabo son:

- el uso del equipo en su estado de funcionamiento normal y la restauración del funcionamiento después de que se apague.
- la adopción de las disposiciones necesarias para mantener el rendimiento de calidad del SAI.
- la limpieza del equipo.
- cooperación con el personal responsable de las actividades de mantenimiento ordinario (Técnicos cualificados).

## 2.2 Equipo de protección personal



El SAI presenta un riesgo considerable de descargas eléctricas y una alta corriente de cortocircuito. Durante las operaciones de instalación, uso y mantenimiento, se debe utilizar el equipo mencionado en esta sección.



Las personas responsables de operar este equipo y/o pasar cerca de él no deben usar prendas con mangas sueltas, ni cordones, cinturones, pulseras u otras piezas metálicas que puedan causar un peligro.

La siguiente lista resume el equipo de protección personal mínimo que se debe usar siempre. Es posible que se necesiten requisitos adicionales de acuerdo con las normas nacionales de seguridad.

---



Zapatos anti accidentes y anti chispas con suela de goma y puntera reforzada



Guantes protectores para las operaciones de manipulación



Guantes de goma aislados para operaciones de conexión y trabajo bajo tensión peligrosa



Prendas de protección para trabajos eléctricos



Protector facial y de cabeza



Herramientas aisladas



El técnico experto debe trabajar en alfombras con aislamiento eléctrico y no debe usar ningún tipo de objetos metálicos como relojes, pulseras, etc.

### 2.3 Señales de peligro en el lugar de trabajo

Los siguientes letreros deben exhibirse en todos los puntos de acceso a la sala donde se instala el equipo:



Corriente eléctrica  
Este letrero indica partes eléctricas activas.



Cómo proceder en caso de emergencia  
No utilice agua para apagar incendios, sino solo extintores diseñados para apagar incendios en equipos eléctricos.



Prohibido fumar  
Este letrero indica que no está permitido fumar.

### 2.4 Señales en el equipo

Las señales de seguridad se muestran en el SAI para transmitir un mensaje de advertencia sobre posibles peligros. Cumplir estrictamente con esas instrucciones. Queda prohibido eliminar estas señales y/o trabajar ignorando estas advertencias.

Póngase en contacto con el fabricante si una señal se deteriora y/o deja de ser legible, aunque solo sea parcialmente.



Los riesgos potenciales se pueden reducir drásticamente usando los equipos de protección personal enumerados en este capítulo, que son indispensables. Opere siempre con el debido cuidado alrededor de áreas peligrosas marcadas con los avisos de advertencia apropiados en el equipo.

---

## 2.5 Baterías



El SAI funciona con su propia fuente de energía de CC (baterías). Los terminales de salida pueden tener un voltaje peligroso incluso si el SAI no está conectado a la red eléctrica de CA. Desconecte todos los armarios de baterías externos antes de realizar cualquier operación de instalación o mantenimiento.



Una batería puede presentar un riesgo de descarga eléctrica y quemaduras por una alta corriente de cortocircuito. Las baterías defectuosas pueden alcanzar temperaturas que exceden los umbrales de quemado para superficies tocables. Se deben observar las siguientes precauciones cuando se trabaja con baterías:

- retire relojes, anillos u otros objetos metálicos.
- utilizar herramientas con mangos aislados.
- usar guantes y botas de goma.
- no coloque herramientas o piezas metálicas encima de las baterías.
- desconecte la fuente de carga antes de conectar o desconectar los terminales de la batería.
- determinar si la batería está conectada a tierra inadvertidamente. Si se conecta a tierra inadvertidamente, retire la fuente de tierra. El contacto con cualquier parte de una batería conectada a tierra puede provocar una descarga eléctrica. La probabilidad de dicha descarga puede reducirse si se eliminan dichas conexiones a tierra durante la instalación y el mantenimiento (aplicable a equipos y suministros de baterías remotos que no tengan un circuito de suministro conectado a tierra).
- nunca deje terminales de cable con corriente sin una protección aislada.
- Al reemplazar las baterías, reemplácelas con el mismo tipo y número de baterías o paquetes de baterías. Existe el riesgo de explosión si las baterías se sustituyen por un tipo incorrecto.

No deseche las baterías en un incendio. Las baterías pueden explotar.

No abra ni corte las baterías. El electrolito liberado es perjudicial para la piel y los ojos. Puede ser tóxico. Las baterías instaladas en el interior del armario deben desecharse correctamente. Para conocer los requisitos de eliminación, consulte las leyes locales y las normas pertinentes.



El SAI no debe encenderse si hay fugas de líquido de las baterías.



No abra ningún interruptor de batería mientras el SAI esté alimentando las cargas en modo de energía almacenada.



## 6 Instalación y mantenimiento

Cualquier operación de instalación o mantenimiento debe realizarse solo después de que el equipo se haya desconectado de cualquier fuente de alimentación. Compruebe que no haya tensión activa. Todos los seccionadores del interruptor remoto deben estar bloqueados con un candado apropiado para asegurarse de que nadie los encienda.



El SAI funciona con sistemas IT, TN-C, TN-S y TT. El estado neutro de salida es el mismo que el estado neutro de entrada.

Para los sistemas de suministro eléctrico de TI, un SAI de entrada trifásico debe instalar dispositivos de protección de cuatro polos en la distribución externa, y un SAI de entrada monofásico debe instalar dispositivos de protección de dos polos en la distribución externa.

Cuando la carga de salida necesita un estado neutro diferente, es necesario colocar aguas abajo del SAI un transformador de aislamiento a escala adecuada que debe protegerse de acuerdo con las normas vigentes.



Para reducir el riesgo de incendio o descarga eléctrica, el SAI debe trabajar en entornos cerrados y limpios con temperatura y humedad controladas. Debe mantenerse alejado de líquidos inflamables y sustancias corrosivas. La temperatura ambiente no debe ser superior a +40° C (+104° F) y la humedad relativa debe ser de un máximo del 95% sin condensación.



No haga funcionar el equipo con protecciones fijas no instaladas (paneles, etc.). En caso de rotura, pandeo o mal funcionamiento del equipo o partes del mismo, repare o reemplace inmediatamente.



El equipo y el lugar de trabajo deben mantenerse completamente limpios. No utilice aceites o productos químicos para la limpieza, ya que podrían rayar, corroer o dañar ciertas partes del equipo. Al finalizar las operaciones de instalación/mantenimiento, antes de conectar la fuente de alimentación, compruebe cuidadosamente que no haya quedado ninguna herramienta y/o material de ningún tipo junto al equipo. Está prohibido depositar material inflamable cerca del equipo.



Mientras se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento, las señales de "Trabajo de mantenimiento en curso" deben colocarse por el departamento de tal forma que se puedan ver fácilmente desde cualquier zona de acceso.



El técnico experto no debe dejar a disposición del operador el manual de instalación y mantenimiento y las llaves para abrir el armario rack donde se instala el SAI.

### 2.7 Ciberseguridad



La seguridad física es esencial para garantizar la seguridad de los activos suministrados por el SAI. El SAI debe instalarse en una zona de acceso restringido con control de acceso y vigilancia.



Solo el personal autorizado limitado debe tener acceso al área donde se instala el SAI.



El SAI está diseñado para conectarse y compartir datos a través de una interfaz de red a través de la tarjeta SNMP opcional, que debe conectarse a una red segura. Es responsabilidad exclusiva del cliente proporcionar y garantizar continuamente una conexión segura entre el equipo y cualquier red y establecer y mantener las medidas adecuadas para proteger el SAI, la red y todo el sistema contra cualquier tipo de violación de la seguridad, acceso no autorizado, interferencia, intrusión, fuga o robo de datos.



LEGRAND no se hace responsable de los daños o pérdidas relacionados con violaciones de seguridad, acceso no autorizado, interferencia, intrusión, fuga o robo de datos. El cliente es responsable de realizar controles periódicos para garantizar que la funcionalidad del sistema y las medidas de seguridad implementadas no se hayan visto comprometidas.

---

## 3. Comprobación y transporte del equipo

### 3.1 Comprobación visual

Inspeccione cuidadosamente el embalaje y el equipo en busca de cualquier daño que pueda haber ocurrido durante el transporte.

Si hay daños posibles o comprobados, informe inmediatamente a:

- el transportista y la compañía naviera.
- el Servicio de Soporte Técnico de LEGRAND.

Compruebe que el equipo se corresponde con los elementos indicados en la documentación de entrega. Si el SAI debe almacenarse, siga las instrucciones del capítulo 7.



Los daños mecánicos a los componentes eléctricos constituyen un peligro para las personas y los bienes. En caso de duda sobre la no integridad del paquete o del producto contenido en el mismo, póngase en contacto con el fabricante antes de realizar la instalación y/o la puesta en marcha.

### 3.2 Comprobación del equipo

El equipo y los accesorios correspondientes suministrados deben estar en perfectas condiciones. Compruebe que:

- los datos de envío (dirección del destinatario, nº de bultos, nº de pedido, etc.) corresponden a lo contenido en la documentación de entrega.
  - los datos de la placa de características técnicas en la etiqueta aplicada al SAI se corresponden con el material descrito en la documentación de entrega.
  - la documentación que acompaña al equipo incluye la instalación y los manuales de usuario.
- En caso de discrepancia, informe inmediatamente al Servicio de Soporte Técnico de LEGRAND antes de poner en marcha el equipo.

El contenido del suministro está sujeto a una verificación exhaustiva antes del envío. No obstante, siempre es recomendable comprobar que está completo y en orden al recibir el material.

La siguiente lista es general:

- 1 SAI.
- 5 tipos de barras de metal.
- 4 hilos para conectar el bypass y la entrada en caso de configuración de entrada única.
- manual de instalación y mantenimiento.



En caso de defectos y/o artículos faltantes, informe inmediatamente al Servicio de Soporte Técnico de LEGRAND antes de poner en marcha el equipo.

---

### 3.3 Transporte



Evitar la rotación durante el transporte del SAI. Los armarios deben manipularse siempre en posición vertical. Durante las operaciones de carga y descarga, respete siempre las indicaciones marcadas en el paquete.



Evite doblar o deformar los componentes y alterar las distancias de aislamiento durante el transporte y la manipulación del producto.



No envíe el equipo junto con ningún artículo inflamable, explosivo o corrosivo. No exponga el paquete a la lluvia u otras condiciones climáticas adversas.



El equipo siempre debe ser manejado por personal capacitado e instruido. Cumpla con las normas de seguridad vigentes en su país en relación con el uso de equipos y/o accesorios de elevación.

### 3.4 Limitaciones de posicionamiento

El SAI debe instalarse únicamente en el interior de un armario rack en un entorno con suelo plano, sin vibraciones y con pendiente vertical inferior a 5°. Mantenga una buena ventilación alrededor del SAI. La mala ventilación puede reducir la vida útil de los componentes internos y afectar la vida útil del SAI.

---

## 4. Instalación

**i** Todas las operaciones de instalación del SAI deben ser realizadas exclusivamente por un **TÉCNICO CUALIFICADO** (apartado 2.2.1).

### 4.1 Normas de seguridad

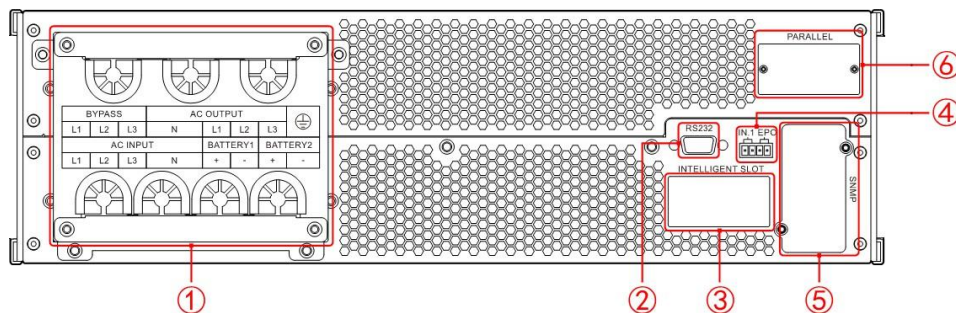


Siga estas instrucciones antes de realizar cualquier conexión eléctrica:

- El SAI tiene una corriente de fuga alta. La puesta a tierra del SAI a través del terminal correspondiente es obligatoria y debe realizarse antes de cualquier otra conexión. Compruebe que la puesta a tierra se ha realizado de conformidad con las normas IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) o las normativas locales.
- Comprobar que el sistema eléctrico ha sido equipado con las protecciones diferenciales y termomagnéticas necesarias aguas arriba del SAI. No se permite la conexión a la red eléctrica a través de enchufe de tipo tradicional.
- El interruptor seccionador debe instalarse cerca del equipo y debe ser de fácil acceso.
- No realice la instalación en presencia de agua o humedad.
- Compruebe que el SAI esté apagado y que no haya tensión.
- No se debe conectar ningún cable activo al SAI. Compruebe que todos los interruptores de entrada, salida, derivación y batería estén apagados.
- Compruebe que la tensión y la frecuencia de entrada de la red eléctrica se correspondan con los valores indicados en los datos técnicos de la placa de características del SAI.
- La calidad de la energía de la red eléctrica debe cumplir con los niveles de compatibilidad de armónicos de tensión individuales definidos por IEC 61000-2-2. Para condiciones más severas, se requiere una auditoría de calidad de energía durante la puesta en marcha del SAI por parte del Servicio de Soporte Técnico de LEGRAND para verificar la compatibilidad.

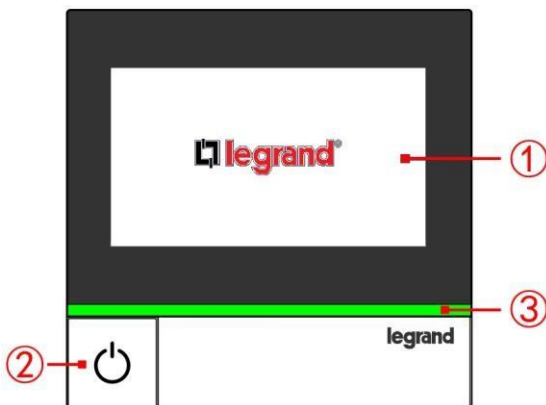
### 4.2 Vistas

#### 4.2.1 Panel trasero



1. Terminales de cableado
2. RS232
3. Ranura inteligente
4. EPO y contacto seco de entrada
5. Ranura SNMP
6. Ranura paralela

### 4.2.2 Panel de funcionamiento

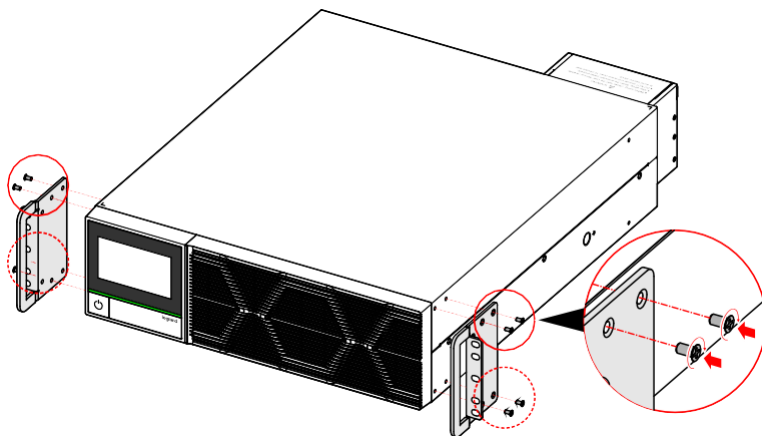


1. Pantalla táctil: muestra el estado de funcionamiento y la configuración del sistema
2. Botón de encendido/APAGADO
  - a. Al encenderlo, manténgalo pulsado durante 3 segundos para apagarlo.
  - b. Cuando se apague, manténgalo pulsado durante 3 segundos para encenderlo.
  - c. Arranque en frío de la batería, manténgalo pulsado durante 10 segundos para realizar la operación de arranque en frío de la batería.
3. Barra LED tricolor
  - a. Luz verde encendida: el SAI está funcionando en modo inversor de red.
  - b. Luz amarilla encendida: el SAI está funcionando en modo inversor de batería.
  - c. La luz amarilla parpadea lentamente: el SAI está funcionando en modo inversor de batería y con alarma de subtensión de la batería.
  - d. La luz amarilla parpadea rápidamente: el SAI está funcionando en modo bypass.
  - e. Luz roja encendida: el SAI tiene una o varias alarmas y fallas.
  - f. Luz apagada: el SAI no tiene salida (cuando el SAI se está inicializando después de encenderlo o cuando está apagado).

## 4.3 Instalación mecánica

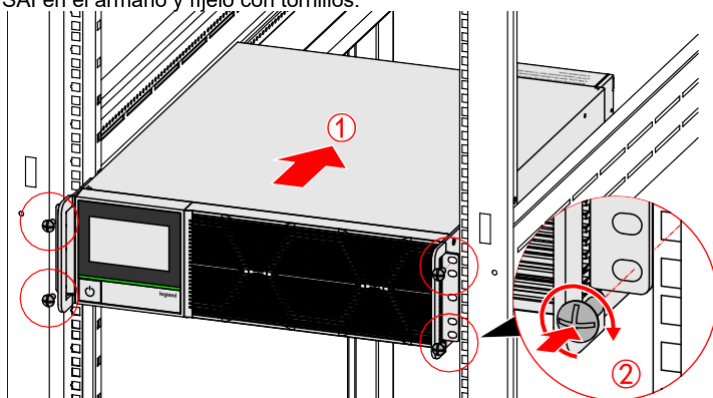
**i** El SAI debe instalarse siempre en la parte inferior del rack y en la parte superior de otros equipos como armarios de baterías y caja de distribución adicional para facilitar el cableado y la operación.

1. Fije las dos asas a los dos lados del SAI mediante tornillos hundidos M4×8.



No transporte el SAI, el armario de baterías o la caja de distribución adicional con asas. El panel frontal se puede desmontar durante el transporte, no lo haga soportar ninguna fuerza. El dispositivo debe ser transportado por dos o más personas.

2. Empuje el SAI en el armario y fíjelo con tornillos.



El gabinete de la batería es pesado, por lo que debe instalarse de abajo hacia arriba del gabinete del rack y ubicarse debajo del SAI.

### 4.4 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica es parte del trabajo que no es realizado por LEGRAND, y es responsabilidad exclusiva del Técnico Calificado. Por lo tanto, las siguientes recomendaciones son solo una indicación, y se recomienda que la instalación eléctrica se realice de acuerdo con las normas locales y nacionales.



Los cables deben seleccionarse teniendo en cuenta los aspectos técnicos, financieros y de seguridad. La selección y el tamaño de los cables desde un punto de vista técnico dependen de la tensión, la corriente, la temperatura ambiente, la caída de tensión y el tendido de los cables.

Los cables utilizados para la instalación deben tener una temperatura máxima de funcionamiento de al menos 90 °C.

Para obtener más explicaciones sobre la selección y el tamaño de los cables, consulte las normas IEC relevantes, como IEC 60364.

La entrada de red y la entrada de derivación deben utilizar el mismo cable neutro. Consulte los capítulos 9 y 10 para ver todos los datos técnicos.

#### 4.4.1 Protección contra sobrecargas, cortocircuitos y descargas eléctricas

Las corrientes de cortocircuito (corrientes muy altas con una corta duración) y las corrientes de sobrecarga (corrientes relativamente altas con una larga duración) se encuentran entre las principales causas de daños en los cables. Los sistemas de protección normalmente utilizados para proteger los cables son disyuntores o fusibles magnéticos térmicos.

Los disyuntores de protección deben seleccionarse de acuerdo con la corriente máxima de cortocircuito ( $I_{sc \text{ máx.}}$ ) que se necesita para determinar la potencia de interrupción de los disyuntores automáticos, y con la corriente mínima ( $I_{sc \text{ mín.}}$ ) que se necesita para determinar la longitud máxima de la línea protegida. La protección contra cortocircuitos debe funcionar en la línea antes de que cualquier efecto térmico y electrotérmico de la sobrecorriente pueda dañar el cable y las conexiones pertinentes.



Este producto puede causar una corriente continua en el conductor PE. Cuando se utiliza un dispositivo de protección operado por corriente residual (RCD) para la protección contra descargas eléctricas, solo se permite un RCD de Tipo B en el lado de alimentación del SAI.

#### 4.4.2 Protección de retroalimentación.

Si el SAI se instala con la caja de distribución adicional 3 113 74, la protección de retroalimentación está integrada en este accesorio y la protección de retroalimentación está garantizada.

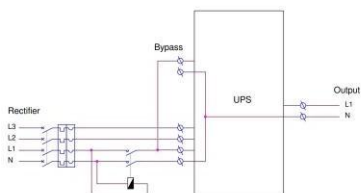
De lo contrario, se debe proporcionar una protección externa contra la retroalimentación de voltaje de acuerdo con los siguientes diagramas:

---

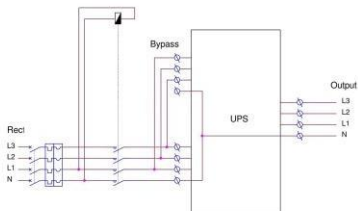
Conexión a una red de distribución de tipo IT, TT o TN-S:

Entrada única del SAI (línea de derivación en común con la línea de entrada)

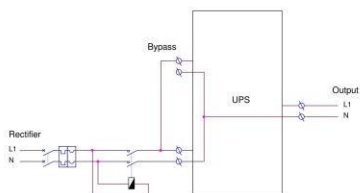
**3/1 mode**



**3/3 mode**

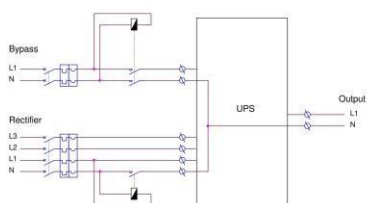


**1/1 mode**

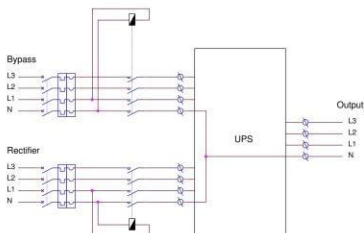


Entrada doble del SAI (la línea de derivación separa la línea de entrada)

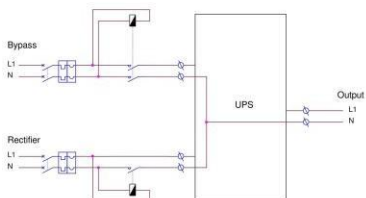
**3/1 mode**



**3/3 mode**

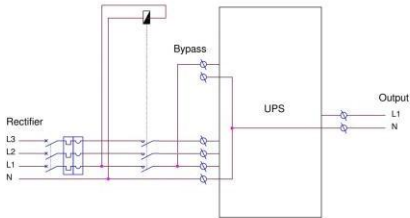


**1/1 mode**

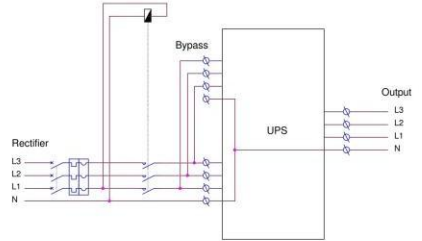


Conexión a una red de distribución de tipo TN-C y diagramas de conexión del circuito de retroalimentación con la entrada única del SAI (línea de derivación en común con la línea de entrada)

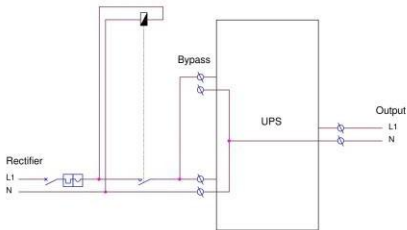
### 3/1 mode



### 3/3 mode

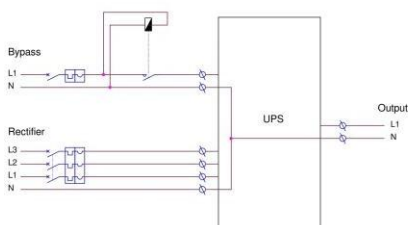


### 1/1 mode

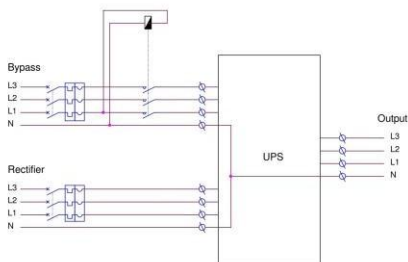


Conexión a una red de distribución de tipo TN-C y diagramas de conexión del circuito de retroalimentación con la entrada doble del SAI (la línea de derivación separa la línea de entrada)

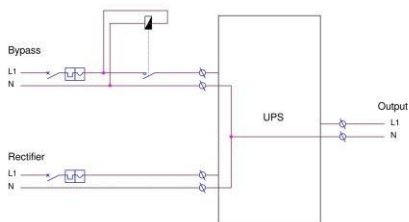
**3/1 mode**



**3/3 mode**




**1/1 mode**



Se debe colocar una etiqueta de advertencia en todos los interruptores seccionadores de red instalados lejos del área del SAI para recordar al personal de asistencia que el circuito está conectado a un SAI. La etiqueta debe contener el siguiente texto o equivalente:

**Before working on this circuit**

- Isolate Uninterruptible Power System (UPS)
- Then check for the presence of Hazardous Voltage between all terminals including the protective earth

 **Risk of Voltage Backfeed**

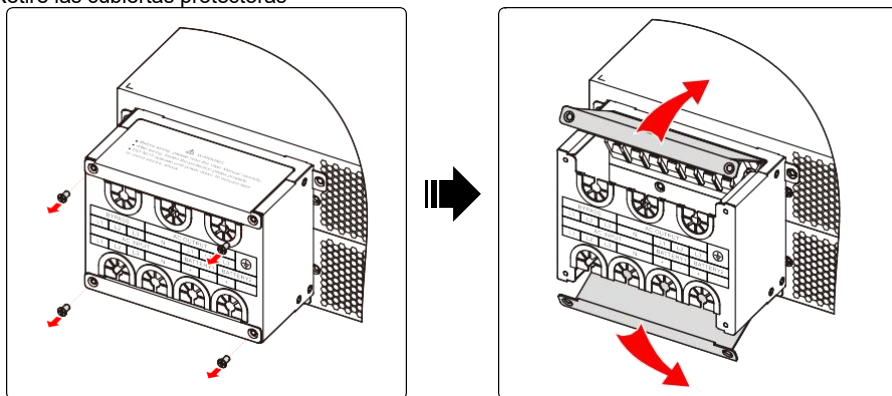


La corriente nominal del contactor de protección de retroalimentación debe ser mayor que la corriente nominal de funcionamiento del SAI.

## 4.4.3 Funcionamiento del cableado

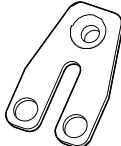

**i** Si el SAI se instala con la caja de distribución adicional 3 113 74, siga las instrucciones del manual de la caja de distribución para la instalación.

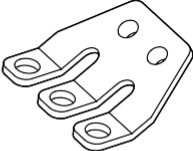
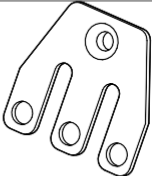
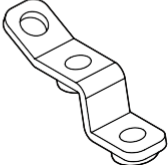
### 1. Retire las cubiertas protectoras



2. Instale las barras de metal de acuerdo con el modo de UPS y conecte los cables. Mientras conecta los cables, conecte primero los cables inferiores y luego conecte los cables superiores.

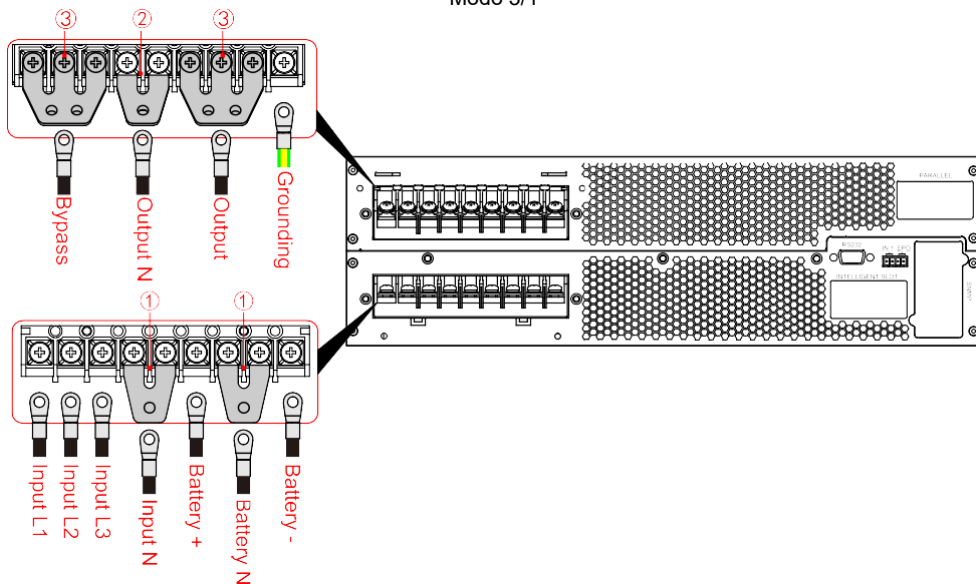
**i** El modo predeterminado del SAI es 3/1, por lo que para este modo las barras metálicas ya se han instalado antes de la entrega. Para el modo 3/3, se deben quitar las dos barras metálicas superiores ③, y para el 1/1 se debe instalar la barra metálica inferior.

ID de barra de metal	Descripción	Imagen
①	Barra de metal de 2 PINES	
②	Barra de metal de 2 PINES	

③	Barra de metal de 3 PINES	
④	Barra de metal de 3 PINES	
⑤	Barra metálica de puesta a tierra	

⑤ La barra metálica de puesta a tierra se utiliza cuando es necesario conectar dos cables de tierra.

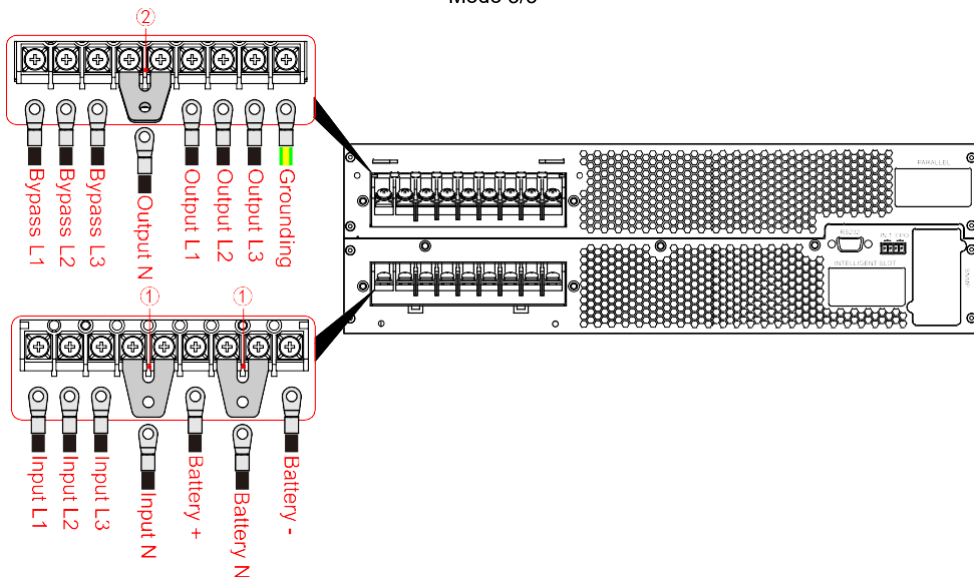
Modo 3/1



Si la instalación debe realizarse como entrada única (línea de derivación en común con la línea de entrada), las barras metálicas de entrada/derivación deben conectarse utilizando el siguiente cable:



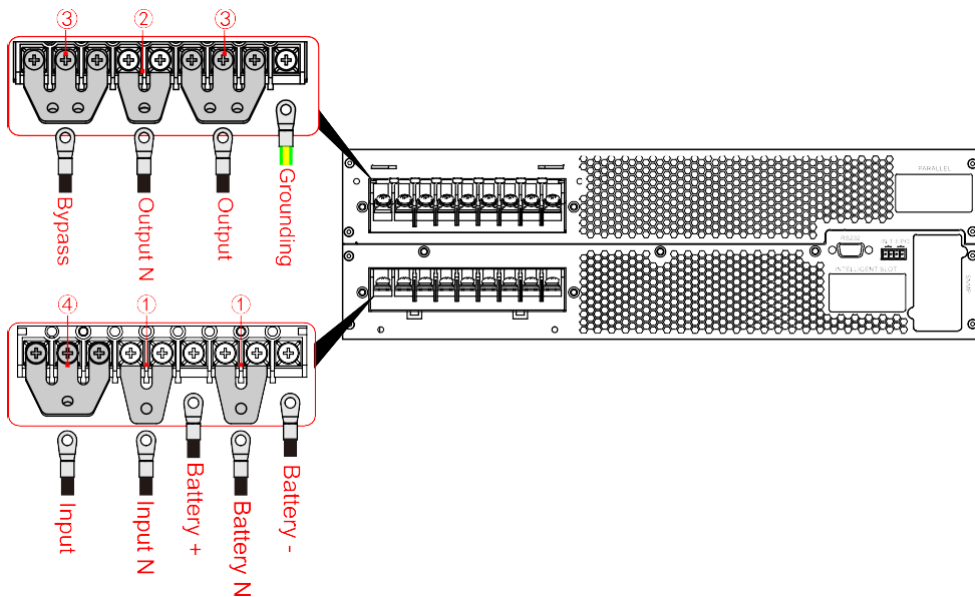
Modo 3/3



Si la instalación debe realizarse como entrada única (línea de derivación en común con la línea de entrada), las barras metálicas de entrada/derivación deben conectarse utilizando los siguientes cables:



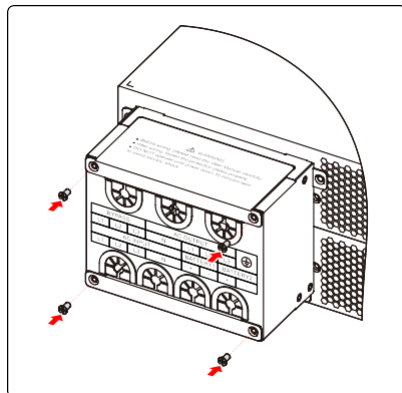
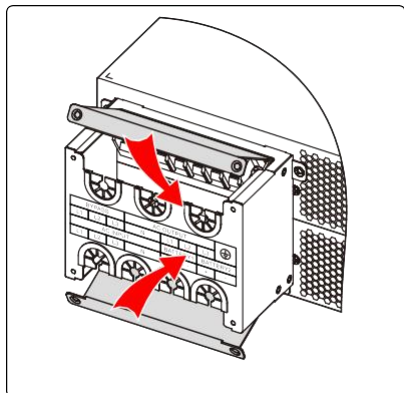
Modo 1/1



Si la instalación debe realizarse como entrada única (línea de derivación en común con la línea de entrada), las barras metálicas de entrada/derivación deben conectarse utilizando el siguiente cable:



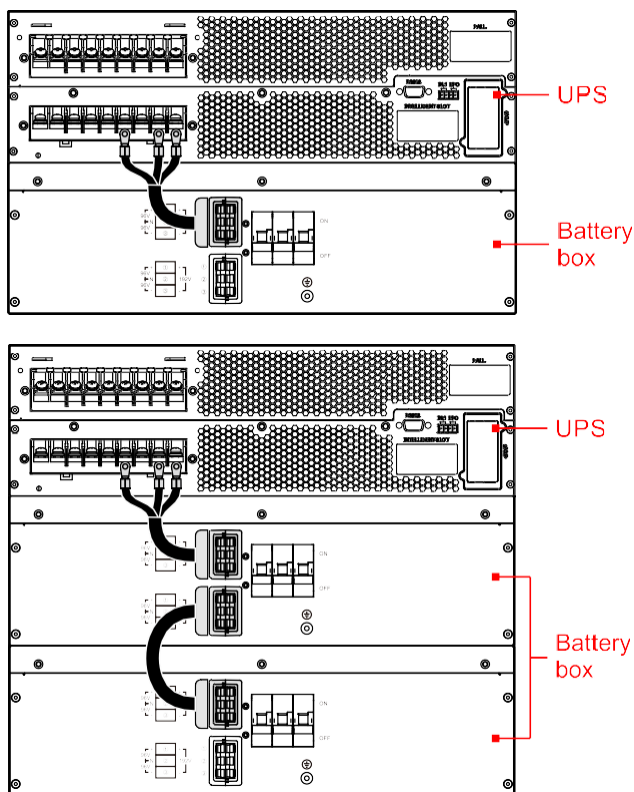
3. Vuelva a instalar y fije las cubiertas del cableado.



## 4.4.4 Cableado entre el SAI y el armario de la batería

**i** Los únicos armarios de baterías que se pueden instalar con el bastidor o rack SAI Keor DK son el 3 113 65 (con baterías incluidas) o el 3 113 71 (sin baterías incluidas).

Para la versión de 10 kVA, la cantidad de gabinete de batería configurada puede ser de 1 a 4 (con múltiplos de 1).



Los cables a utilizar son los siguientes:

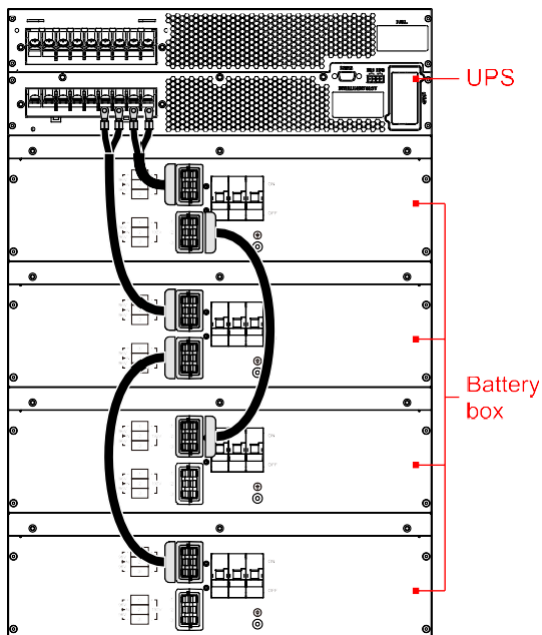
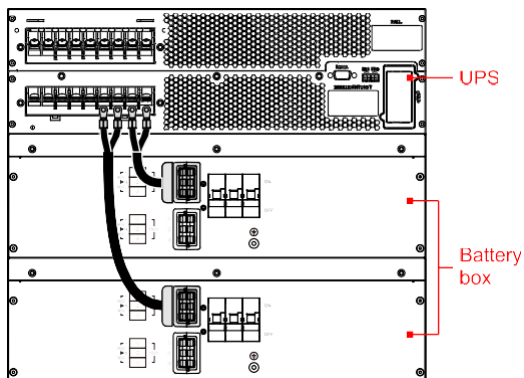


para conectar el armario de la batería al SAI



para conectar los armarios de baterías entre sí

Para las versiones de 15 kVA y 20 kVA, la cantidad de gabinete de batería configurada puede ser de un mínimo de 2 a 8 (solo con múltiplos de 2).



Los cables a utilizar son los siguientes:

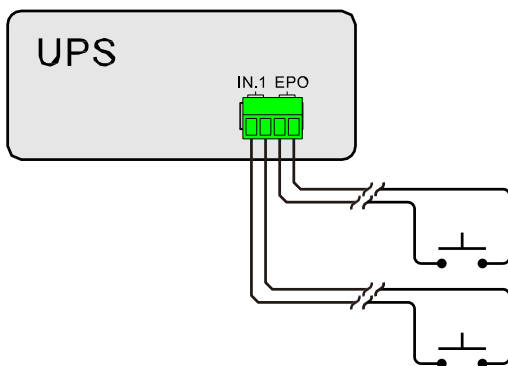


para conectar el armario de la batería al SAI



para conectar los armarios de baterías entre sí

## 4.5 EPO y contactos secos de entrada



IN.1 es el contacto seco de entrada. Se puede configurar a través de la pantalla táctil como:

- ninguna función (ninguna).
- bypass de mantenimiento externo (BMD).
- carga desactivada (grupo electrógeno).
- alta deshabilitada.
- sobretensión del transformador.

El estado de IN.1 se puede establecer en NO (normalmente abierto) o NC (normalmente cerrado) a través de la pantalla táctil.

La función predeterminada de IN.1 es BMD y su estado predeterminado es NC. Se puede conectar un interruptor al puerto IN.1. Cuando el interruptor está abierto, los dos pines de IN.1 no se cortocircuitarán, el UPS pasará a la fuente de alimentación de derivación; al mismo tiempo, la pantalla mostrará "Maintenance bypass ON". Cuando el interruptor está cerrado, los dos pines de IN.1 se volverán a cortocircuitar y la falla se eliminará automáticamente.

El estado de la EPO se puede configurar en NO (normalmente abierto) o NC (normalmente cerrado) a través de la pantalla táctil. El estado predeterminado de EPO es NC. Se puede conectar un interruptor al puerto EPO. Cuando el interruptor está cerrado, el UPS apagará todo el inversor y la salida de derivación; al mismo tiempo, la pantalla mostrará "Falla de EPO". En este caso, apague completamente el SAI y reinicielo de nuevo con el interruptor EPO abierto.

## 5. Configuración y puesta en marcha



Todas las configuraciones y operaciones de puesta en marcha deben ser realizadas exclusivamente por un TÉCNICO EXPERTO (apartado 2.2.1).

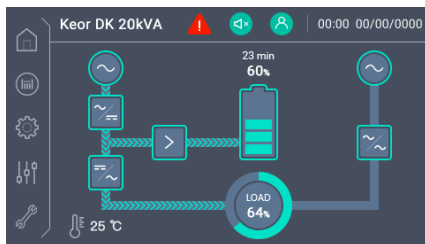
### 5.1 Comprobaciones previas a la puesta en marcha

Antes de encender el equipo, realice las siguientes comprobaciones:

1. Compruebe que los seccionadores de red, derivación, salida y batería estén abiertos (posición OFF).
2. Compruebe que todo el cableado se ha realizado y que todas las conexiones se han ajustado correctamente.
3. Compruebe si la instalación y el cableado son adecuados para la transformación, la expansión y el mantenimiento en el futuro.
4. Compruebe la secuencia de fase correcta de la línea de entrada y derivación.
5. Compruebe que los parámetros (tensión y frecuencia) de la entrada de red son compatibles con los que se muestran en la placa de características del SAI.
6. Compruebe si el voltaje entre el cable neutro y el cable de conexión a tierra es inferior a 5 Vca.
7. Compruebe que no haya cortocircuito en la salida del SAI y que la capacidad de carga no supere la capacidad nominal del SAI.
8. Compruebe que los puertos IN.1 y EPO estén correctamente configurados y conectados.

### 5.2 Procedimiento de puesta en marcha

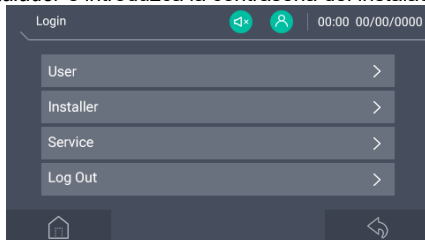
1. Encienda la red eléctrica externa, el bypass y los seccionadores de las baterías.
2. La pantalla entrará en la página de inicialización con el logotipo de Legrand y luego mostrará la página de inicio.

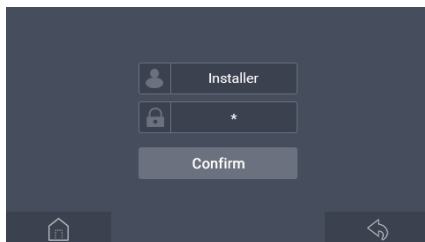



3. Toca el icono de *Inicio de sesión* en la parte superior.



4. Seleccione el usuario *Instalador* e introduzca la contraseña del instalador







 La contraseña predeterminada del instalador es 222222.

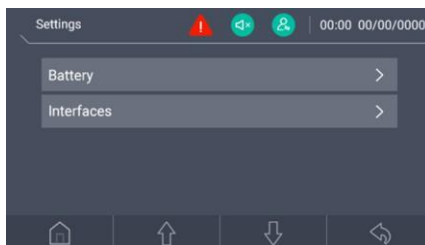
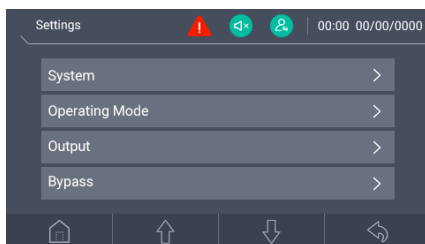


El técnico experto debe cambiar la contraseña predeterminada para el instalador.

5. La pantalla mostrará la página de inicio y el icono de *Inicio de sesión* en la parte superior cambiará a  como confirmación.

6. En la página de inicio, pulsa el icono *Ajustes*. 

7. Configure cada página de funciones de la página *Ajustes* como se muestra en las siguientes tablas según los parámetros deseados y el tipo de instalación:



Página de funciones	Establecer elemento1	Establecer elemento2	Establecer valor	Instrucciones de funcionamiento
Sistema	Pantalla y zumbador	Idioma	Inglés, francés, italiano, español, alemán, portugués, chino	-
		Orientación	Horizontal	
		Brillo	10 - 100 %	-
		Tiempo de retroiluminación	De 10 a 300 segundos	-
		Alarma sonora	Sí / No	-
	Fecha / hora	Fecha	AAAA/MM/DD	-
		Hora	hh:mm:ss	-
	Contraseña	Contraseña antigua	-	<p>Se utiliza para cambiar las contraseñas de nivel 1 (usuario) y nivel 2 (instalador). La contraseña predeterminada para el nivel 1 es 111111. La contraseña predeterminada para el nivel 2 es 222222.</p>
		Nueva contraseña	-	
		Confirmar nueva contraseña	-	
	Puesta en marcha	Reinicio automático	Sí / No	
		UPS de arranque en modo inversor	Sí / No	<p>Si está desactivado, el SAI utiliza el bypass durante el arranque (la irrupción de carga es absorbida por el inversor). (Ver NOTA 1)</p>
		Requerir contraseña al inicio	Sí / No	<p>Si se establece una contraseña de "usuario", debe solicitarse antes puesta en marcha del SAI</p>
		Requerir contraseña al apagar	Sí / No	<p>Si se establece una contraseña de "usuario", debe ser solicitada antes de apagar el SAI</p>
	Configuración paralela	Parámetros	Nº Redundancia / Expansión /Bus paralelo	-
		Arranque con retardo del rectificador	De 0 a 60 segundos	-
		ENTRADA /SALIDA configuración	3/3, 3/1, 1/1	

	Otros	Corrección de secuencia de fase	Sí / No	Cuando la fase de entrada gire, la derivación se desactivará, el SAI seguirá funcionando en modo inversor sin transferencia a batería
		Tiempo de duración del cortocircuito	10 – 200 ms	-
	Modo eco	Rango de tensión	10% / 15%	

Modo de funcionamiento		Rango de frecuencia	5% / 10%	La función solo se puede utilizar en modo de una sola unidad.
		Habilitar modo ECO	Sí / No	
	Convertidor de frecuencia	Función de convertidor de frecuencia	Sí / No	Después de que la función del convertidor de frecuencia se establezca en Sí, la potencia de salida del SAI se reducirá al 75% de la potencia nominal, una vez que la carga exceda el 80% de la potencia nominal, el SAI entrará en el modo de protección inmediatamente.
		Frecuencia del convertidor de frecuencia (Hz)	50/60	
Resultado	Voltaje	Tensión nominal	220, 230, 240	-
		Ajuste del voltaje	rango +/-5V	-
		Frecuencia de funcionamiento nominal	50/60 Hz	Cuando se enciende por primera vez, el SAI se adaptará preferentemente a la tensión de red.
Bypass	-	Desactivar derivación cuando se produce un cortocircuito	Sí / No	-
		Bypass desactivado	Sí / No / Apagar	<p>Sí: el bypass interno siempre está desactivado.</p> <p>No: el bypass interno puede intervenir si es necesario (también se activa cuando el SAI está apagado, la carga será alimentada por el bypass)</p> <p>Apagado: el bypass interno no se activará cuando el SAI esté apagado (la salida del SAI está desactivada)</p>

		Límite inferior de tensión de derivación	10%/15%/20%	-
		Límite superior de tensión de derivación	10%/15%/20%	-
		Rango de frecuencia de derivación	5%/10%	-
		Tipo de batería	Pb/Li-Ion	-
Batería	Parámetros principales	Capacidad total de la batería	5-999 Ah	Cuando hay varios juegos de baterías conectados en paralelo, la capacidad total de la batería debe establecerse como la suma de las capacidades de los múltiples conjuntos de baterías.

		Número de baterías por cadena	16-40	
		Fecha de instalación de la batería	AAAA/MM/DD	-
		Señal de batería baja	De 0 a 255 minutos (0 significa "desactivado")	
		Voltaje de corte de la batería	9.6, 9.9, 10.2, 10.5, 10,8 V/celda	-
		Voltaje de corte de la prueba de la batería	10-13,8	-
		Alertas de desconexión de la batería	Sí / No	-
	Parámetros de carga	Voltaje de carga igual	12,8-14,8 V	-
		Tensión de carga flotante	12,8-14,0 V	-
		Carga de la batería actual	1-10 A	-
		Forzar la carga en	Sí / No	-
		Compensación de la temperatura	Sí / No	-
		Coeficiente de compensación de la temperatura (mV/°C/Celda)	0-5	-
Interfaces	Remoto	Contacto EPO	NC / NO	-
		Contacto seco de entrada 1	NC/NO + Ninguno, Bypass de mantenimiento externo, Carga desactivada (Grupo electrógeno), Descarga desactivada, Sobretemperatura del transformador	-

### NOTA 1

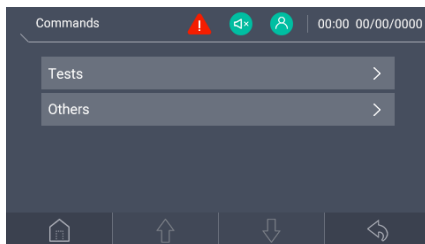
**Cargas de impacto** Las cargas de impacto se caracterizan por cambios repentinos periódicos o no periódicos, irregulares, no estacionarios y transitorios. El bastidor Keor DK es compatible con las cargas de impacto de uso común, como el transformador y el generador. Debido a la estructura eléctrica del transformador trifásico, la corriente de excitación se induciría cuando se agrega repentinamente una gran tensión a los dos terminales del transformador, lo que causaría daños graves al SAI.

Para este tipo de cargas, active la función "Modo de carga de impacto" en la pantalla configurando "Arranque del SAI en modo inversor" en "Encendido".

8. Para volver a la página de inicio, toca el botón  icono.

9. En la página de inicio, pulsa el icono *Comandos* .

10. Configure cada página de funciones de la página *Comandos* como se muestra en las siguientes tablas de acuerdo con los parámetros deseados:



Página de funciones	Establecer elemento1	Establecer elemento2	Establecer valor	Instrucciones de funcionamiento
Pruebas	Comprobación de la batería	Tipo	Rápido, programado, profundo, abortar	Rápido = prueba de batería "clásica" Programado= prueba de batería durante un periodo especificado Profundo = prueba de calibración de autonomía o prueba de batería hasta señal de batería baja Abortar = cancelar la prueba de batería en funcionamiento actual
		«Status»	/	Ninguno = no se está ejecutando ninguna prueba Ejecutando = se está ejecutando una prueba Abortado = el usuario ha abortado una prueba Ok = la prueba es ok Fallado = el resultado de la prueba es KO Imposible = imposible ejecutar la prueba
	Comprobación de autocarga	Comprobación de la función de carga	Encendido / Apagado	Cuando la función está activada, el inversor retroalimentará a la red a través de una entrada de derivación, simulando una prueba de carga.
Tasa de carga de prueba (%)		10-110%	La función solo se puede utilizar en modo de una sola unidad.	
Otros	Modo de desempolvado	Modo de desempolvado	Estándar / Plazo / Regular / Abortar	El ventilador variará su velocidad para que salga polvo. Este

		Tiempo de desempolvado	1-60min	comando debe ejecutarse cuando la carga es inferior al 50% de la potencia nominal.
		Ciclo de desempolvado	1-720h	

11. Vuelve a la página de inicio pulsando el icono .

12. Mantenga pulsado el botón de encendido/APAGADO durante 3 segundos para iniciar el SAI. Cuando la pantalla muestre el mensaje

"¿Confirmar el encendido?", pulse el botón "Confirmar".

13. Unos 30 segundos más tarde, si el SAI funciona de forma constante, encienda las cargas.



Arranque la carga de acuerdo con "dispositivo de alta potencia dispositivo de→ pequeña potencia" para evitar la protección contra sobrecargas al arrancar dispositivos de alta potencia.



También es posible encender el SAI en modo batería (arranque en frío). En este caso, mantenga pulsado el botón de ENCENDIDO/APAGADO durante 10 segundos. Cuando la pantalla muestre el mensaje "¿Confirmar el encendido?", pulse el botón "Confirmar".



El SAI está equipado con un sistema de reinicio automático. En caso de retorno de la red eléctrica de entrada después del final del funcionamiento de la batería, el SAI se pone en funcionamiento normal suministrando las cargas de salida.

### 5.3 Apagar

1. Retire la carga o apague el seccionador de salida y mantenga el SAI funcionando sin carga durante unos 10 minutos para eliminar el calor.

2. Mantenga pulsado el botón de encendido/APAGADO durante 3 segundos. Cuando la pantalla muestre el mensaje "¿Confirmar apagado?", pulse el botón "Confirmar" para apagar el SAI.

3. Apague la batería externa, el bypass y el interruptor de red.

## 6. Mantenimiento



Las operaciones de **INSTALACIÓN** y **MANTENIMIENTO ORDINARIO** deben ser realizadas únicamente por **TÉCNICOS ESPECIALIZADOS** (punto 2.2.1).

LEGRAND declina toda responsabilidad por cualquier lesión o daño causado por actividades llevadas a cabo de manera diferente a las instrucciones escritas en este manual.



Mantener un registro en el que introducir la fecha, hora, tipo y cualquier otra información útil sobre cualquier operación de mantenimiento rutinario y extraordinario.

### 6.1 Mantenimiento preventivo

El SAI no contiene piezas para el mantenimiento preventivo por parte del operador. El operador debe realizar regularmente:

- una limpieza externa general.
- una comprobación para verificar que no haya ninguna indicación de alarma en la pantalla.
- una comprobación para verificar el correcto funcionamiento de los ventiladores.

### 6.2 Controles periódicos

El correcto funcionamiento del SAI debe garantizarse mediante inspecciones periódicas de mantenimiento. Estos son esenciales para salvaguardar la fiabilidad del equipo.

Estas inspecciones también deben realizarse para determinar si los componentes, el cableado y las conexiones muestran evidencia de sobrecalentamiento.

Durante una inspección de mantenimiento, el técnico experto debe realizar las siguientes comprobaciones:

- sin presencia de alarma.
- lista de los eventos memorizados.
- correcto funcionamiento de la derivación estática y de mantenimiento.
- integridad de la instalación eléctrica.
- flujo de aire frío.
- estado de la batería.
- características de la carga aplicada.
- condiciones del lugar de instalación.

Póngase en contacto con el servicio de soporte técnico de LEGRAND en caso de problemas.



Las comprobaciones periódicas implican operaciones dentro del SAI en presencia de voltajes peligrosos.

---

### 6.3 Resolución de problemas

#### 6.3.1 Fallos comunes

Fallo	Posible motivo
Después de arrancar el SAI, emite normalmente la alimentación de red, pero cambia al modo de batería de forma intermitente, lo que hace que el zumbador emita un pitido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si los contactores y los terminales de cableado en el circuito de entrada están en buenas condiciones.</li> <li>2. Verifique si la amplitud o frecuencia del voltaje de entrada que se muestra en la pantalla táctil está dentro de lo permitido para el SAI.</li> <li>3. Compruebe si el interruptor de entrada de red está desconectado. Si es así, cierre el interruptor de nuevo.</li> </ol>
Después de instalar el SAI, conectarlo a la alimentación hace que el fusible se funda o que el disyuntor se dispare.	Cortocircuito en el cableado de entrada o salida del SAI
Después de iniciar, la pantalla táctil y la salida son normales. Sin embargo, una vez que se conecta una carga, el SAI deja de emitir inmediatamente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El SAI está gravemente sobrecargado o el circuito de salida está en cortocircuito. Por favor, reduzca la carga a un capacidad adecuada o identificar la causa del cortocircuito. Las razones comunes incluyen un cortocircuito en la toma de conmutación de salida o un cortocircuito de entrada debido a daños en el SAI.</li> <li>2. La carga no se inicia de acuerdo con la secuencia «dispositivo de alta potencia dispositivo de → baja potencia». Reinicie el SAI y, una vez que esté funcionando de manera constante, inicie la carga de energía primero, seguido de las cargas de energía más pequeñas sucesivamente.</li> </ol>
El zumbador emite pitidos largos, el indicador de falla se ilumina, el SAI funciona en modo de derivación y hay una falla del inversor.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La salida está sobrecargada. La carga es demasiado pesada y excede la potencia nominal del SAI. Por favor, reduzca la carga o seleccione un SAI con una mayor capacidad de potencia. Si el bypass es temporal y causado por el impacto de la carga y se recupera automáticamente, esto todavía se considera normal.</li> <li>2. Protección contra sobretemperatura del SAI. Compruebe si la entrada y salida de aire del SAI está bloqueada o si la temperatura de funcionamiento del SAI está por encima del rango permitido.</li> </ol>
El SAI generalmente funciona normalmente, pero durante un corte de energía, no se transfiere al modo de batería o se transfiere al modo de batería y pronto activa la protección contra bajo voltaje de la batería.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Envejecimiento de la batería y pérdida de capacidad. Sustituya la batería.</li> <li>2. Fallo del cargador de la batería. La batería no se puede cargar durante el funcionamiento normal.</li> <li>3. Mala conexión de los cables de la batería o mal contacto en los terminales.</li> </ol>
Cuando la carga es un PC, todo funciona con normalidad. Sin embargo, durante un corte del suministro eléctrico, el SAI funciona normalmente, pero el sistema informático se detiene	La conexión a tierra no es adecuada. El voltaje flotante entre el cable neutro y el cable de conexión a tierra es demasiado alto.

### 6.3.2 Símbolos de fallos y estado del zumbador

Nro.	Símbolo de fallo	Estado del zumbador	Significado
1	EPO	Pitido largo	Protección de emergencia activada (si está equipada con la función EPO), y tanto la salida de derivación como la salida del inversor están cerradas.
2	Error de configuración de entrada y salida	Pitido largo	La configuración del modo del sistema SAI y el cableado real no coinciden. Compruebe el cableado de alimentación principal o de derivación y asegúrese de que el sistema real sea coherente con el conjunto modo.
3	Bypass de mantenimiento abierto	Pitido largo	La protección de derivación de mantenimiento del SAI está activa y la salida del inversor está cerrada. Compruebe si el puerto de detección de derivación de mantenimiento en el tablero está en cortocircuito.
4	Cortocircuito de salida	Pitido largo	Pruebe la salida del SAI para detectar cortocircuitos
5	La configuración de salida no coincide	Pitido largo	El modo de salida del SAI en paralelo no coincide con el sistema real
6	El voltaje del inversor no coincide	Pitido largo	El voltaje de salida del SAI en paralelo no coincide con el sistema real
7	LA frecuencia del inversor NO coincide	Pitido largo	La frecuencia del SAI en paralelo no coincide con el sistema real
8	El rango de voltaje de derivación no coincide	Pitido largo	El voltaje de derivación del SAI en paralelo no coincide con el sistema real
9	El rango de frecuencia de derivación no coincide	Pitido largo	La frecuencia de derivación del SAI en paralelo no coincide con el sistema real
10	Falta de coincidencia en modo paralelo	Pitido largo	La configuración del modo paralelo del SAI no coincide con el sistema real
11	La potencia no coincide	Pitido largo	La configuración de potencia de salida del SAI en paralelo no coincide con el sistema real
12	La cantidad de la batería NO coincide	Pitido largo	La configuración del número de batería del SAI en paralelo no coincide con el sistema real

---

13	Los parámetros paralelos no coinciden	Pitido largo	La configuración de los parámetros del SAI en paralelo no coincide con el sistema real
14	Cortocircuito para omitir la falta de coincidencia	Pitido largo	El ajuste de giro corto a bypass del SAI en paralelo no coincide con el sistema real

---

Nro.	Símbolo de fallo	Estado del zumbador	Significado
15	Cable paralelo de doble extremo desconectado	Pitido largo	Fallo de caída en ambos extremos del cable paralelo.
16	Cable paralelo de un solo extremo desconectado	Pitido lento	Fallo de caída en un extremo del cable paralelo.
17	Potencia auxiliar anormal de 15 V	Pitido largo	Fallo interno de la fuente de alimentación de trabajo de 15V del SAI. Si es anormal y no se puede restaurar automáticamente, informe a tiempo para el mantenimiento.
18	Fallo del ventilador	Pitido urgente (alarma una vez aproximadamente cada 0,2 s)	Aviso de advertencia de falla del ventilador. Revise el ventilador en busca de daños o bloqueos.
19	CAN comunicación anormal	Pitido lento (alarma una vez cada 2.0 s)	La comunicación CAN del sistema paralelo es anormal. Compruebe si el cable paralelo está dañado o si solo hay un SAI trabajando en el sistema paralelo.
20	SCI fallo de comunicación	Pitido largo	La comunicación interna del SAI es anormal. Si no se puede restaurar la alarma continua, informe de inmediato para su reparación.
21	SAI paralelo sin alarma de redundancia	Pitido lento (alarma una vez cada 2.0 s)	La carga total de salida del sistema paralelo UPS excede la carga completa de una sola unidad. Compruebe que la carga de salida cumpla con los requisitos de redundancia copias de seguridad.
22	Alimentación eléctrica anormal	Pitido largo	La secuencia de fase de entrada de alimentación de red es anormal. Compruebe el cableado de entrada de alimentación principal.
		3 alarmas continuas a intervalos de 10 s	La entrada de alimentación principal tiene una falla de falta N, falla de apagado, protección contra sobretensión, protección contra subtensión, falla por sobrefrecuencia o subfrecuencia fallo. Compruebe si el estado de la entrada de alimentación principal es normal.
23	Bypass anormal	Pitido lento (alarma una vez cada 2,0 segundos)	En el estado de la red, el voltaje de derivación es anormal, la frecuencia es anormal, la secuencia de fase es anormal o la configuración de modo no coincide con el cableado. Compruebe si el disyuntor de derivación está cerrado, si la fase de derivación es normal, y si el cableado de derivación coincide con la configuración del modo del sistema.

24	Batería anormal	Pitido lento (alarma una vez aproximadamente cada 2,0 s)	La batería tiene protección contra sobrepresión, falla del fusible de carga o falla de la alarma de sobrepresión. Compruebe si el estado de la batería es normal.
		Pitido urgente (alarma una vez aproximadamente cada 0,2 s)	Fallo en el cableado de la batería, cortocircuito de carga, protección contra subtensión, problema de advertencia de subtensión. Comprobación del cableado de la batería y el estado actual es normal.

Nro.	Símbolo de fallo	Estado del zumbador	Significado
		Advertencia de no zumbador	La temperatura de carga de la batería es demasiado alta
25	Rectificador anormal	Pitido largo	Fallo del rectificador del SAI
26	Inversor anormal	Pitido largo	Fallo del inversor del SAI

#### 6.4 Mantenimiento ordinario y extraordinario

Póngase en contacto con el servicio de soporte técnico de LEGRAND si hay fallos que requieran el acceso a las partes internas del SAI.



Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, el SAI debe estar apagado durante al menos 10 minutos.

Es necesario seguir todas las instrucciones de seguridad enumeradas en el capítulo 2.

## 7. Almacenamiento



Todas las operaciones de almacenamiento deben ser realizadas únicamente por un **TÉCNICO EXPERTO** (apartado 2.2.1)



Un **TÉCNICO EXPERTO** debe comprobar que no haya tensión antes de desconectar los cables.

### 7.1 SAI

El SAI debe almacenarse en un entorno con una temperatura ambiente entre -20 °C (-4 °F) y +50 °C (+122 °F) y una humedad inferior al 90% (sin condensación).

La caja del paquete debe elevarse del suelo al menos 200 mm y mantenerse a una distancia mínima de 500 mm de la pared, la fuente de calor, la fuente de frío, la ventana o las entradas de aire.

En el almacén no se permite ningún objeto inflamable, explosivo, corrosivo o gas nocivo. El entorno también debe estar libre de fuertes sacudidas mecánicas, impactos o campos magnéticos.

### 7.2 Baterías

Es posible almacenar las baterías sin recargarlas en las siguientes condiciones:

- hasta 6 meses si la temperatura está entre +20 °C (+68 °F) y +30 °C (+86 °F);
- hasta 3 meses si la temperatura está entre +30 °C (+86 °F) y +40 °C (+104 °F);
- hasta 2 meses si la temperatura es superior a +40 °C (+104 °F).



Las baterías nunca deben almacenarse si están parcial o totalmente descargadas.

LEGRAND no se hace responsable de ningún daño o mal funcionamiento causado al SAI por un almacenamiento incorrecto de las baterías.

---

## 8. Desmontaje



Las operaciones de desmontaje y eliminación deben ser realizadas únicamente por un **TÉCNICO EXPERTO** (punto 2.2.1).

Las instrucciones de este capítulo deben considerarse indicativas: en cada país existen diferentes regulaciones con respecto a la eliminación de residuos electrónicos o peligrosos, como las baterías. Es necesario cumplir estrictamente con las regulaciones vigentes en el país donde se utiliza el equipo.

**No tire ningún componente del equipo a la basura ordinaria.**

### 8.1 Eliminación de la batería

Las baterías deben desecharse en un lugar destinado a la recuperación de residuos tóxicos. La eliminación en la basura tradicional no está permitida. Solicite a los organismos competentes de sus países el procedimiento adecuado.



Pb



Una batería puede constituir un riesgo de descarga eléctrica y alta corriente de cortocircuito. Al trabajar con baterías, se deben cumplir las prescripciones indicadas en el capítulo 2.

### 8.2 Desmontaje del SAI

El desmontaje del SAI debe producirse tras el desmontaje de las distintas partes que lo componen.

Para las operaciones de desmontaje, es necesario usar el Equipo de Protección Personal mencionado en el párrafo 2.3.

Subdivida los componentes que separan el metal del plástico, del cobre, etc., de acuerdo con el tipo de eliminación selectiva de residuos en el país donde se desmonta el equipo.

Si los componentes desmontados deben almacenarse antes de su eliminación, tenga cuidado de mantenerlos en un lugar seguro y protegido de los agentes atmosféricos para evitar la contaminación del suelo y las aguas subterráneas.

### 8.3 Desmontaje de componentes electrónicos

Para la eliminación de residuos electrónicos, es necesario consultar las normas pertinentes.



Este símbolo indica que, para evitar cualquier efecto negativo en el medio ambiente y en las personas, este producto debe eliminarse por separado de otros residuos domésticos, llevándolo a centros de recogida autorizados, de acuerdo con las legislaciones locales de eliminación de residuos de los países de la UE. Desechar el producto sin seguir las regulaciones locales puede ser penalizado por la ley. Se recomienda comprobar que este equipo está sujeto a la legislación RAEE del país en el que se utiliza.

## 9. Características técnicas

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

	3 113 53	3 113 54	3 113 55
Potencia nominal (kVA)	10	15	20
Potencia activa (kW)	10	15	20
Factor de potencia de salida	1		
Tecnología	Online, doble conversión VFI-SS-11 (EN IEC 62040-3) Tecnología IGBT de 3 niveles		
ENTRADA/SALIDA configuración	Configurable Trifásico / Monofásico (predeterminado) Trifásico / Trifásico Monofásico / Monofásico		
Funciones disponibles	Frecuencia del convertidor Modo ECO para ahorrar energía Función paralela Doble entrada Entrada/salida/derivación bypass/MBS de 3U PDU con contactor de retroalimentación de derivación bypass (opcional) Compatible con generador Genset (grupo electrógeno desactivado durante la carga de la batería) Arranque en frío (arranque en modo de energía almacenada)		
Sistema neutro	neutro pasante		
Bypass	Manual externo automático (estático) (opcional)		
Categoría de sobretensión	OVC II		
Clase de protección (EN/IEC 61140)	I		
Compatibilidad del sistema de distribución de energía de CA	TN, TT		

### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE ENTRADA Y DERIVACIÓN

	3 113 53	3 113 54	3 113 55
Corriente de entrada	Modo 3/1, 3/3, 1/1 3W+N+PE ~ 380/400/415 V 17.5/16.7/16.0 A  1~ 220/230/240 V 52,5/50,1/48,0 A	Modo 3/1, 3/3, 1/1 3W+N+PE ~ 380/400/415 V 26.8/25.7/24.6 A  1~ 220/230/240 V 80.4/77.2/73.9 A	Modo 3/1, 3/3, 1/1 3W+N+PE ~ 380/400/415 V 34,8/33,4/32,0 A  1~ 220/230/240 V 104,4/100,3/96,1 A
Tensión de entrada (V)	L-N: 220/230/240 (predeterminado 230) L-L: 380/400/415 (predeterminado 400)		

Rango de tensión de entrada (V)	L-N: 80 a 176 (con reducción de carga lineal del 100% al 15%) L-N: 176 a 280 (carga completa)		
Frecuencia de entrada (Hz)	50/60		
Rango de la frecuencia de entrada (Hz)	40 a 70		
Factor de potencia de entrada	≥ 0.99		
Armónico total distorsión de la corriente de entrada	THDi ≤ 3% (a plena carga resistiva) THDi ≤ 5% (a plena carga no lineal)		
Icp Prospectivo corto-corriente de circuito(kA)	10		
Entrada de derivación actual	Modo 3/1, 3/3, 1/1 3W+N+PE ~ 380/400/415 V 15.3/14.6/14.0 A 1~ 220/230/240 V 45.9/43.9/42.1 A	Modo 3/1, 3/3, 1/1 3W+N+PE ~ 380/400/415 V 23.0/22.0/21.0 A 1~ 220/230/240 V 69,0/65,9/63,1 A	Modo 3/1, 3/3, 1/1 3W+N+PE ~ 380/400/415 V 30.6/29.3/28.1 A 1~ 220/230/240 V 91.8/87.8/84.2 A
Entrada de derivación rango de tensión (V)	L-N: 220/230/240 (predeterminado 230) L-L: 380/400/415 (predeterminado 400)		
Rango de voltaje de entrada de derivación (V)	L-N: ± 20%		
Derivación de la pista de sincronismo Rango (Hz)	50/60±10%  (autoadaptación 50/60)		

### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE SALIDA

	3 113 53	3 113 54	3 113 55
Corriente de salida	Modo 3/1, 3/3, 1/1 3W+N+PE ~ 380/400/415 V 15.2/14.5/13.9 A  1~ 220/230/240 V 45.5/43.5/41.7 A	Modo 3/1, 3/3, 1/1 3W+N+PE ~ 380/400/415 V 22.8/21.7/20.8 A  1~ 220/230/240 V 68.3/65.2/62.5 A	Modo 3/1, 3/3, 1/1 3W+N+PE ~ 380/400/415 V 30.3/29.0/27.8 A  1~ 220/230/240 V 90.9/87.0/83.3 A
Tensión de salida (V)	L-N: 220/230/240 (predeterminado 230) L-L: 380/400/415 (predeterminado 400)		
Rango de tensión de salida	L-N: ± 1%		
Frecuencia de salida (Hz)	50 / 60 (seleccionable por el usuario, por defecto 50)		
Rango de la frecuencia de salida (Hz)	si no está sincronizado (ejecución libre): ± 0,1		

Factor de cresta admitido en la corriente de salida	3:1		
Distorsión armónica total de la tensión de salida	ThDv ≤ 2% (a plena carga lineal) ThDv ≤ 5% (PF 0.9 carga no lineal)		
Eficiencia en modo normal (%)	hasta 96		
Eficiencia en modo Eco (%)	98,5		
Capacidad de sobrecarga	<p style="text-align: center;">Carga en modo normal  Carga ≤ 105%: continua  105% &lt; carga ≤ 110%: 60 min  110% &lt; carga ≤ 130%: 10 min  130% carga ≤ 155%: 1 minuto  155% &lt; carga ≤ 200%: 200ms  Carga &gt; 200%: 20 ms (protección inmediata)</p> <p style="text-align: center;">Modo de derivación  &lt; 130%: continuar  130% a ~ 155%: 1 minuto  155%: 200 ms</p> <p style="text-align: center;">Modo de energía almacenada</p> <p style="text-align: center;"><i>Número de baterías: ±13~±20</i>  Carga ≤ 105%: continua  105% &lt; Carga ≤ 110%: 60 min  110% &lt; Carga ≤ 130%: 10 min  130% Carga ≤ 155%: 1 min  155% Carga ≤ 200%: 200ms  Carga &gt; 200%: 20 ms (protección inmediata)</p> <p style="text-align: center;"><i>Número de baterías: ±8~±12</i>  Carga ≤ 105%: continua  105% &lt; Carga ≤ 115%: 5 min  115% &lt; Carga ≤ 130%: 1 minuto  130% Carga ≤ 155%: 30 seg  155% Carga ≤ 200%: 200 ms  Carga &gt; 200%: 20 ms (protección inmediata)</p>		
Tiempo de transferencia (ms)	sincronización < 1 asincronización < 10		
Cortocircuito de salida	3/3 modo 39.0A/16.7ms  Modo 3/1 y 1/1 117.0A/16.7ms	3/3 modo 52A/16.7ms  Modo 3/1 y 1/1  156A/16,7 ms	3/3 modo 78A/16.7ms  3/1 y 1/1 modo  220A/16,7 ms

## CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS Y DEL CARGADOR DE BATERÍAS

	3 113 53	3 113 54	3 113 55
Tensión nominal de la batería (Vdc)	± 96	± 192	
Corriente nominal de la batería (A)	55.4	41,5	55.4
Cableado de la batería	solo baterías externas intercambiables en caliente (VRLA)		
Rango de voltaje de la batería (Vdc)	±96 a ±240	± 192 a ±240	
Cadena de la batería	± 8 a ± 20 (±48 celdas a ±120 celdas)	± 16 a ± 20 (±96 celdas a ±120 celdas)	
Corriente de carga (A)	Ajustable 1-10 (4 predeterminado)		

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

	3 113 53	3 113 54	3 113 55
Peso neto (kg)	19		
Dimensiones Al x An x P (mm)	130 (3U) x 438 x 535		

## OTRAS CARACTERÍSTICAS

	3 113 53	3 113 54	3 113 55
Pantalla/Display	Pantalla táctil LCD a color de 4.3" con barra LED		
Puertos de comunicación	RS232 SNMP entrada contactos secos USB puerto host Sincronización paralela		
Protecciones	Apagado de emergencia (EPO) Electrónica contra sobretensión, sobrecargas, cortocircuito y descarga excesiva de la batería Bloqueo de funciones debido al fin de la autonomía Limitador de subida en el arranque Control de velocidad del ventilador según el porcentaje de carga y la temperatura		
Gestión remota	disponible		

## CONDICIONES AMBIENTALES

	3 113 53	3 113 54	3 113 55
Temperatura de funcionamiento (°C)	De 0 a +40 (carga completa) De 0 a +50 (80% de carga)		
Humedad relativa durante el funcionamiento (%)	De 0 a 95 (sin condensación)		
Almacenamiento temperatura (°C)	De -20 a +50		
Nivel de ruido a 1 metro (dBA)	≤ 55		
Marcado de protección de entrada	IP 20		
Grado de contaminación	PD2		
Clase climática (EN IEC 60721-3-3)	3K22		
Clase climática especial (EN IEC 60721-3-3)	3Z2		
Clase biológica (EN IEC 60721-3-3)	3B2		
Clase de mecánica (EN IEC 60721-3-3)	3M11		
Clase de sustancias mecánicamente activas (EN IEC 60721-3-3)	3S5		
Altura de funcionamiento	hasta 2000 metros sobre el nivel del mar sin reducción		
Disipación de calor con carga completa y batería completamente cargada en recarga (BTU/h)	1952	3007	3905

## DIRECTIVAS Y NORMAS DE REFERENCIA

Marcas	CE, CMIM, UKCA
Seguridad	2014/35/Directiva UE EN IEC 62040-1
EMC	2014/30/Directiva UE EN IEC 62040-2
Requisitos de rendimiento Y prueba	EN IEC 62040-3

## 10. Datos técnicos

**i** LEGRAND no se responsabiliza del correcto dimensionamiento de los cables propios de cada instalación eléctrica (ver apartado 4.4).

**TABLA 1**

**Corriente de fase estacionaria máxima del SAI**

Configuración de ENTRADA/SALIDA	3 113 53 Keor DK 10 kVA			3 113 54 Keor DK 15 kVA			3 113 55 Keor DK 20 kVA		
	3/3	3/1	1/1	3/3	3/1	1/1	3/3	3/1	1/1
Entrada de CA (A)	18	18	53	27	27	81	35	35	105
Entrada de derivación (A)	16	46	46	23	69	69	31	92	92
Entrada de CC (A)	56	56	56	42	42	42	56	56	56
Salida de CA (A)	16	46	46	23	69	69	31	91	91

**TABLA 2**

**Secciones transversales de cable recomendadas** (unidad: mm<sup>2</sup>, temperatura ambiente:25 °C)

Configuración de ENTRADA/SALIDA	3 113 53 Keor DK 10 kVA			3 113 54 Keor DK 15 kVA			3 113 55 Keor DK 20 kVA		
	3/3	3/1	1/1	3/3	3/1	1/1	3/3	3/1	1/1
Cable con corriente de entrada de CA	4x3	4x3	10x1	6x3	6x3	16x1	10x3	10x3	10x2
Cable neutro de entrada de CA (N)	4x1	10x1	10x1	6x1	16x1	16x1	10x1	10x2	10x2
Cable vivo de entrada de derivación o bypass	4x3	10x1	10x1	6x3	16x1	16x1	10x3	10x2	10x2
Cable con corriente de salida de CA	4x3	10x1	10x1	6x3	16x1	16x1	10x3	10x2	10x2
Cable neutro de salida de CA (N)	4x1	10x1	10x1	6x1	16x1	16x1	10x1	10x2	10x2
Entrada de CC (+/BAT N/-)	10x3	10x3	10x3	10x3	10x3	10x3	10x3	10x3	10x3
Cable de conexión a tierra (PE)	4x1	10x1	10x1	6x1	16x1	16x1	10x1	10x2	10x2

**i** La sección transversal recomendada se calcula para alambres que tengan una longitud máxima de unos 5 metros. Si la longitud del cable supera los 20 metros, la sección transversal debe aumentarse en consecuencia.

**i** Los cables de cobre de PVC deben usarse con una temperatura de funcionamiento de al menos 90° C (194° F)

- i** El bloque de terminales se compone de pernos M5. El par de apriete recomendado es de 2,5 Nm.
- i** Cuando el SAI está configurado en modo 3/1 o 1/1, está equipado con un conector trifásico de entrada y salida, por lo que se recomienda que los cables de entrada y salida de derivación sean de un solo cable. Cuando el SAI está configurado en modo 1/1, el SAI no está equipado con el conector trifásico de entrada y salida, por lo que los cables de entrada de CA se recomiendan como tres cables. Cuando el SAI es de entrada monofásica, los tres cables de incendio deben conectarse a la misma fase de entrada de alimentación.

**TABLA 3**  
Terminales anulares aislados para usar de acuerdo con las secciones transversales de los cables

SECCIÓN TRANSVERSAL DEL ALAMBRE	TERMINALES DE ANILLO DE ENGARCE CRIMPADO AISLADOS
4	RV3.5-6
6	RV5.5-6
10	RNBS8-6
16	RNBS14-6
25	RNBS22-6
35	RNBS38-6

**TABLA 4**  
Disyuntores recomendados

	3 113 53 Keor DK 10 kVA			3 113 54 Keor DK 15 kVA			3 113 55 Keor DK 20 kVA		
ENTRADA/SALIDA configuración	3/3	3/1	1/1	3/3	3/1	1/1	3/3	3/1	1/1
Entrada de CA (A)	32*3P	32*3P	80*1P	50*3P	50*3P	125*1P	63*3P	63*3P	150*1P
Entrada de derivación (A)	32*3P	63*1P	63*1P	50*3P	100*1P	100*1P	50*3P	125*1P	125*1P
Entrada de CC (A)	100*3P	100*3P	100*3P	80*3P	80*3P	80*3P	100*3P	100*3P	100*3P
Salida de CA (A)	32*3P	63*1P	63*1P	50*3P	100*1P	100*1P	50*3P	125*1P	125*1P

- i** El disyuntor de entrada de CC debe tener una tensión nominal superior a 250 V<sub>CC</sub>

**TABLA 5**  
Interruptor de corriente residual recomendado para la línea de entrada y derivación

POWER- POTENCIA	DISYUNTOR DE CORRIENTE RESIDUAL (IΔn)
10 kVA	≥ 300 mA tipo B
15 kVA	
20 kVA	

LEGRAND  
Pro y Consumer Service  
BP 30076 - 87002  
LIMOGES CEDEX  
FRANCIA  
[www.legrand.com](http://www.legrand.com)

Sello del instalador