

1. GARANTÍA DE INVERSORES AUTOSOLAR

La garantía de AutoSolar Energy Solutions S.L.U., en adelante AutoSolar, protege las compras o pedidos que se realicen en www.autosolar.es o aquellas compras realizadas en las instalaciones de AutoSolar.

La ley ampara una garantía a los productos y bienes de consumo adquiridos dentro del territorio nacional. Según la normativa vigente, debido a las características especiales de los inversores, se deben tener en cuenta una serie de parámetros a la hora de solicitar una garantía.

Al realizar la compra de un inversor de AutoSolar, por ley disfruta de un período de garantía legal de 3 años, aunque hay modelos concretos de inversores en los que el fabricante ofrece garantías extendidas siempre que se cumplan con todos sus requerimientos. Mientras tanto, si el equipo experimenta un mal funcionamiento, se estudiará su naturaleza para tramitar la garantía según el procedimiento establecido. La garantía cubre aquellos inversores que han sido utilizados de forma correcta y siguiendo las recomendaciones del fabricante. Por su naturaleza y sensibilidad de aplicación, son productos que requieren especial atención en su mantenimiento, ubicación, uso, regularidad y temperatura. De ahí que sea importante que el cliente tenga presente a los fabricantes y los utilice como recomendación.

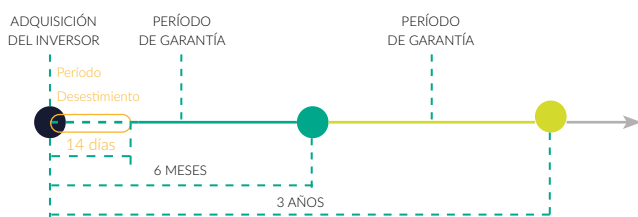
No reconocer este documento no exime al cliente de su responsabilidad por un mal funcionamiento del equipo.

2. CALIDAD DE INVERSORES VENDIDOS

Los productos ofertados son nuevos y no de segunda mano ni con defectos. Por sus características de producto industrial, los inversores están protegidos de daños durante el transporte y entrega desde la empresa hasta el domicilio o dirección de entrega posterior a la compra.

3. PLAZO DE DESISTIMIENTO

El cliente dispone de 14 días naturales desde la adquisición del inversor para ejercer su derecho de devolución:



El producto deberá encontrarse en las mismas condiciones que en el momento de la compra y con su embalaje original.

En cualquier caso, las devoluciones, reparaciones o sustituciones del producto están sujetas al buen uso del inversor. Cualquier producto que resulte dañado, por un mantenimiento, uso o manipulación incorrectos, siempre y cuando sea dentro de los primeros 14 días de su vida útil, podrá beneficiarse del derecho de desistimiento.

Sin embargo, el producto estará sujeto a una depreciación de su valor. Será el cliente quién ha de hacerse cargo de la pérdida de valor del inversor, por lo que puede no aplicarse la devolución total del importe.

El derecho de desistimiento deberá ejercitarse de acuerdo con el procedimiento descrito a continuación y queda recogido en los "Términos del Servicio" que figuran en la página web de AutoSolar.

4. QUÉ GARANTÍA OFRECE AUTOSOLAR

La duración de la garantía se divide en dos períodos:

1. Período de garantía comercial: El cliente dispone desde la adquisición (en caso de compra de forma presencial) o de la posesión (en caso de compra realizada online) del inversor y hasta los 6 meses para que la empresa repare o reemplace un inversor con un funcionamiento incorrecto, siempre que el problema sea de fabricación. Cualquier producto dañado, con un inadecuado mantenimiento, uso o manipulación, a pesar de estar dentro de su período de garantía comercial; no podrá acogerse a la misma, pues la garantía comercial únicamente es aplicable a aquellos productos con defectos de fabricación.
2. Período de garantía legal: Incluye desde los 6 meses hasta los tres años desde la adquisición o posesión del inversor. Para la aplicación de la garantía en este período de tiempo, habiendo transcurrido el plazo de seis meses fijado por ley para la presunción de un defecto en el momento de la venta, se deberá aportar el inversor que presente problemas junto con un informe de peritaje industrial del que resulte que el inversor presenta problemas como consecuencia de un fallo de fabricación y no por un incorrecto uso del mismo.

Hay fabricantes que ofrecen un período de garantía ampliado con el registro del producto. **Es responsabilidad del cliente proceder con el registro** mencionado en el sitio web del fabricante. Se solicitarán una serie de características como número de serie y configuración, para verificar que el inversor está instalado con equipos compatibles.

¿En qué casos se aplican las garantías comercial y legal de los inversores de AutoSolar?

La garantía de AutoSolar es válida siempre que el inversor haya sido utilizado y mantenido de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y que todos y cada uno de los problemas del producto deriven de un error de fabricación. Además, es imprescindible que exista paridad entre el inversor y el resto de elementos de la instalación fotovoltaica.

Cuando se instala el equipo, es importante realizar la conexión a tierra del inversor. Esta conexión deberá ser exclusiva y estar situada como mínimo a 15 metros de la tierra de la vivienda de acuerdo al ITC-BT-18 del RBT. En el supuesto de no disponer de una conexión a tierra o no poder lograr la distancia mínima, no se deberá conectar el inversor a la tierra de la vivienda, pues cualquier derivación en la instalación afectará al equipo más sensible del circuito, en este caso sería el inversor. Este requisito es indispensable para la aplicación de la garantía.

En el caso que el inversor presente el error 09 o 53, AutoSolar hará responsable de la aplicación de la garantía. Es **responsabilidad del cliente** tener el cuadro eléctrico de la vivienda en condiciones óptimas.

¿De cuánto tiempo se dispone desde que el inversor presenta un problema hasta que se notifica?

No se deben superar dos meses entre que el cliente detecta un problema con el producto y lo reporta a AutoSolar. Esto es aplicable a cualquiera de los períodos de tiempo. En caso contrario, la garantía no aplicará. Los defectos en el inversor son visibles desde el inicio o tras poco uso.



5. DEVOLUCIONES

La devolución del importe del inversor será reembolsado siempre y cuando se notifique dentro de los 14 días siguientes a la compra y cuando el inversor no presente signos de mal uso, incorrecta manipulación o instalación por el cliente, le falte algún componente o accesorio. Así mismo, se procederá a su reparación o sustitución del equipo, siempre y cuando sea por un defecto de fabricación.

En el supuesto de que el inversor haya sido utilizado incorrectamente, haya habido una mala manipulación, mantenimiento, transporte, o no se hayan seguido las recomendaciones especificadas por el fabricante, el equipo no será reparado, sustituido ni se devolverá el producto. AutoSolar sólo se responsabiliza de aquellos equipos con defectos de fabricación.

En relación al estado del producto, este debe estar en perfectas condiciones con manuales y todos los accesorios incluidos. El cliente es responsable de la disminución del valor del producto a causa de cualquier daño por manipulación indebida.

6. REPARACIONES & SUSTITUCIONES

Las circunstancias bajo las cuales un inversor defectuoso es reparado o reemplazado por AutoSolar se aplica a todos sus períodos, por lo que siempre que se quiera aplicar el desistimiento o garantías (comerciales y legales) de un inversor, es condición indispensable que llegue a AutoSolar en las mismas condiciones bajo las cuales fue adquirido, que tenga los mismos accesorios y embalaje original.

Si el inversor necesita reparación, lo primero es enviar un correo electrónico a sat@autosolar.es comunicando su caso por escrito, y nuestro equipo técnico verificará sus datos y llevará a cabo un breve estudio para estimar el estado del inversor y entender la naturaleza del problema. A continuación se tramitará el alta en nuestro sistema, abriendo un ticket de reparación que se asociará a la factura de compra e inversor en cuestión. Después de las recomendaciones de nuestro equipo, puede evaluar la opción de aplicar la garantía si esta procede, o bien adquirir un nuevo inversor.

En el caso de querer aplicarse la garantía, si se encuentra dentro del período de garantía legal, el cliente deberá proporcionar a AutoSolar el inversor defectuoso junto con un informe de peritaje industrial que indique que el equipo se utilizó correctamente siguiendo las recomendaciones del fabricante, y que el fallo es de fabricación.

Si se debe reemplazar, el retraso dependerá del stock y los tiempos de envío. Cabe mencionar que NO se procederá a la reparación o sustitución de ningún material que no haya sido suministrado directamente por AutoSolar. Nos reservamos el derecho de reparar sólo aquellos productos cuya reparación sea susceptible de estar cubierta por la garantía.

7. RECOMENDACIONES DEL EQUIPO AUTOSOLAR

Siempre que el equipo de AutoSolar le haya recomendado un modelo de inversor para un uso específico y, finalmente, el cliente decida adquirir un modelo o tipo de inversor diferente, el derecho de desistimiento y la garantía es aplicable como en el resto de los casos.

En conclusión, el equipo técnico de Autosolar puede aconsejarle qué inversor es el más recomendado en función de sus necesidades, uso, requisitos de instalación y otros factores, pero el cliente es libre de elegir el tipo, modelo, marca y características del inversor; asumiendo la responsabilidad del uso y teniendo en cuenta que en caso de que el uso del inversor sea diferente al establecido por el fabricante, el plazo de desistimiento y garantía (comercial y legal) podría no ser aplicable, tal y como determina la ley 3/2014, de 27 de marzo.

8. PORTES

Los portes durante el período de desistimiento los asumirá el cliente, salvo que el producto cuente con un defecto de fabricación. Sin embargo, el cliente es responsable de que el inversor llegue en óptimas condiciones, cuando desea devolver el inversor dentro de los 14 días siguientes al momento de la compra o posesión. Mientras que los portes del inversor enviado fuera del período de desistimiento, se pueden diferenciar tres casos:

1. En el caso de que el cliente desee contratar el servicio de recogida de AutoSolar, los gastos de envío correrán a cargo de AutoSolar y se repercutirán al cliente únicamente en el caso de aquellos productos cuyos problemas de funcionamiento no deriven de un defecto de fabricación.
2. En el caso de que el cliente envíe el inversor por sus propios medios, el cliente se hará cargo de los gastos de envío y deberá solicitar factura a la empresa de logística para su posterior devolución a AutoSolar. Si se determina que el inversor tiene defectos de fabricación, AutoSolar desembolsará los costos de envío al cliente, en la medida que los costos de envío a AutoSolar no excederán el 10% del precio del inversor.
3. Que el cliente transporte personalmente el equipo hasta las instalaciones de AutoSolar, en cuyo caso no se podrán reclamar los portes a AutoSolar.

Responsabilidades durante el transporte

Se recomienda a los clientes que deleguen la responsabilidad del transporte del inversor a AutoSolar, ya que es un producto delicado que en muchos casos requiere una manipulación correcta y envío específico.

Si el cliente envía el inversor por sus medios o si el cliente entrega personalmente el inversor en las instalaciones de AutoSolar y el equipo llega en malas condiciones (con marcas de golpes, rayas, erosión o muestras evidentes de mala manipulación), la garantía no se aplicará pues se asume el uso inadecuado del inversor, independientemente de que la causa del estado del inversor sea del transporte o no, porque últimamente el cliente es el responsable. Debe enviarse debidamente embalado, como originalmente le llegó: dentro de su embalaje original, con sus corchos de protección y caja resistente.

Si el cliente contrata el servicio de recogida de inversores de AutoSolar, será la empresa la que se hará cargo de que el equipo llegue en el mismo estado y con el embalaje original al igual que cuando el cliente lo recibió, y cualquier daño o desperfecto será subsanado por AutoSolar con la reparación o sustitución del inversor.

¿Qué hacer antes de enviar el equipo dañado?

Si el inversor está en los dos primeros años desde su adquisición, se aplicará la garantía del fabricante (salvo que este ofrezca un período mayor). En caso de que el producto presente problemas con su funcionamiento, antes de enviar el inversor averiado, el cliente debe comunicar el motivo, modelo y número de factura a sat@autosolar.es para aplicar la garantía si esta procede. Se le asignará un número de incidencia, el cual debe anotarse en el embalaje para identificarlo en AutoSolar. De lo contrario, el inversor que llegue sin documentación no será asociado al cliente.

¿Cómo enviar el equipo para el estudio de la garantía?

Con el embalaje intacto y la documentación cumplimentada para la gestión de garantía y copia de la factura de compra. El inversor debe llevar todos sus accesorios y sin muestras de daños. Se debe incluir el parte de incidencias que enviará el técnico de AutoSolar dentro del embalaje para identificarlo rápidamente.



ANEXO I: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INVERSORES

CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN

Para instalar un equipo con éxito, es importante seguir medidas de seguridad, ubicarlo correctamente y evaluar el espacio y la ubicación. El inversor debe estar cerca de la unidad de consumo eléctrico, con ventilación adecuada y lejos de objetos inflamables. Se deben seguir las especificaciones del fabricante y garantizar la compatibilidad con los demás componentes de la instalación fotovoltaica.

La conexión a tierra del inversor es crucial para su instalación. Sin tierra disponible, no debe conectarse a la tierra de la vivienda para evitar derivaciones. Para aplicar la garantía, este requisito es esencial.

Cuadro eléctrico de la vivienda

El cuadro eléctrico de la vivienda debe cumplir con del 'Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias' (REBT-ITC) que es crucial para garantizar la efectividad y seguridad de las instalaciones eléctricas en una vivienda. Los consumidores deben ser conscientes de que cualquier problema derivado de la instalación recae únicamente en su responsabilidad.

Autosolar, no asume responsabilidad por posibles fallos en la instalación, la rentabilidad, eficiencia, rotura o problemas en el funcionamiento a consecuencia de las malas condiciones del cuadro eléctrico de la vivienda o por no cumplir con la normativa.

Instalación de conexión a RED

La ubicación de un inversor solar es importante porque afecta a la cantidad de energía que se puede generar y a la vida útil del inversor. Se recomienda que los inversores se instalen lejos de la luz solar directa para evitar el sobrecalentamiento y la reducción de la eficiencia.

Lo ideal es instalar en la pared de un garaje, frente a la caja del contador o colocarlo en el garaje, cerca de un subcuadro con disyuntores conectados a los circuitos de la vivienda. Se puede conectar el subcuadro al inversor de conexión a red de la misma manera que al cuadro principal. Si no hay garaje, es aconsejable instalar en una pared orientada al sur o al este.

Evite paredes orientadas al norte u oeste para proteger el inversor del sol de la tarde. Tenga en cuenta los siguientes puntos:

1. La instalación debe ser realizada por un profesional cualificado y autorizado conforme a la normativa vigente (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión—REBT), así como cualquier otra normativa local o internacional aplicable.
2. La ubicación del inversor debe ser elegida por el cliente antes de la instalación y situarse a 2m máximo del cuadro general.
3. Si se desea situar a más de 2m, el cliente debe preparar el empotrado de tubo corrugado y el cableado antes de la instalación. Consulte a los instaladores sobre la sección de los cables.
4. La línea de alimentación de los paneles solares hasta el inversor se realiza con un tubo corrugado gris en la superficie de la fachada.
5. El inversor irá fijado a la pared. Asegúrese de que se trata de un lugar accesible, con un espacio de ventilación de al menos 150mm al lado, encima y debajo de la unidad.
6. No deben existir fuentes de humedad cercanas. La ubicación debe mantener una temperatura estable y cercana a los 25°C.
7. Procure instalarlo en una zona que evite todas las condiciones meteorológicas adversas.
8. Existen normas sobre la altura mínima y máxima. Por ejemplo, estar a un mínimo de 90cm del suelo para reducir el riesgo de daños por inundación.

9. Se recomienda no instalar en el interior de la vivienda debido a los ruidos que puede ocasionar el ventilador o relé durante el día.
10. Asegúrese de que su campo solar sea compatible con su inversor. Esto reducirá los problemas de rendimiento después de la instalación. Por ejemplo, un inversor de aislada no funcionará en un sistema conectado a la red.
11. Asegúrese de que hay un mínimo de polvo y suciedad en el área.
12. Procure que las conexiones de cables están bien hechas y que todos los componentes eléctricos están correctamente conectados a tierra.

Instalación de conexión AISLADA

Los inversores de aislada son esenciales en instalaciones sin conexión a la red eléctrica. Es uno de los componentes más sensibles de la instalación fotovoltaica. Es preciso realizar un dimensionamiento adecuado del sistema y una planificación de la instalación para garantizar un suministro energético fiable. Su correcta instalación y protección son clave para su funcionamiento óptimo y durabilidad. A continuación se resumen los puntos más importantes a tener en cuenta:

1. La instalación debe ser realizada por un profesional cualificado y autorizado conforme a la normativa vigente (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión—REBT), así como cualquier otra normativa local o internacional aplicable.
2. La instalación finaliza en la caja de protección a la salida del inversor, sin conectar a la red eléctrica.
3. La conexión se limita entre la línea de alimentación de la vivienda y el inversor, o bien entre el generador y el inversor, si el cliente prepara el cableado necesario para que la única labor a realizar por parte de los instaladores, sea la conexión.
4. La ubicación del inversor y las baterías debe haber sido elegida previamente por el cliente antes de la instalación fotovoltaica.
5. La ubicación ideal para el inversor debe ser cerca de una pared, a no más de 1m de la bancada de baterías y bajo ninguna circunstancia, situar sobre las baterías.
6. Asegúrese de que se trata de un lugar accesible, con un espacio de ventilación de al menos 150mm al lado, encima y debajo de la unidad.
7. Es fundamental instalar el inversor en su posición natural, tal y como especifica el fabricante.
8. Conviene instalarlo en una zona que evite todas las condiciones meteorológicas adversas para alargar su vida útil.
9. La línea de alimentación de los paneles solares hasta el inversor se realiza con un tubo corrugado gris en la superficie de la fachada.
10. No deben existir fuentes de humedad cercanas. La ubicación debe mantener una temperatura estable y cercana a los 25°C.
11. Asegúrese de que hay un mínimo de polvo y suciedad en el área.
12. Procure que las conexiones de cables están bien hechas y que todos los componentes eléctricos están correctamente conectados a tierra.

Nota: Es responsabilidad del cliente y del instalador proteger los equipos eligiendo un lugar lo suficientemente protegido y adecuado para la instalación. Todos sus equipos están en riesgo de estar dañados o de deteriorarse, si no se modifica la instalación.



CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

Es importante que el cliente proporcione información detallada sobre los equipos y consumos conectados al sistema fotovoltaico para determinar si son adecuados para el sistema que tiene. De lo contrario, se podrá considerar uso inadecuado del equipo y por tanto, acabar en la anulación de la garantía. Por ejemplo, el error 09 ocurre cuando el equipo trabaja muy forzado, con consumos no indicados.

Si el sistema requiere baterías, es importante comprobar el estado de estas antes de conectarlas al inversor. Es necesario comprobar primero la tensión y densidad (en caso de baterías de plomo-ácido) de las baterías. En ocasiones, los equipos de trabajo no tienen las protecciones adecuadas y pueden dañar los equipos.

Una revisión periódica del sistema fotovoltaico asegurará un funcionamiento fiable y eficiente. Es importante revisar todas las conexiones de cables así como su tamaño y mantener actualizado el software del inversor para garantizar una larga vida útil y un buen funcionamiento.

Si su inversor tiene una configuración incorrecta, pueden esperarse problemas como un rendimiento inferior, una producción de energía reducida y posibles daños en el inversor y otros componentes del sistema. Con lo cual es importante revisar los valores o parámetros del inversor.

Prestar especial atención a los códigos de error o de advertencia si el inversor tiene pantalla para ello. Una luz roja o una luz intermitente en el inversor significa que algo va mal, ya sea en el propio inversor o en otros elementos.

Si se produce un corte de energía o fallo de red, el inversor (de conexión a red) se desconectará para evitar daños, pero a veces falla. Asegúrese de tener un inversor de alta calidad con tecnología necesaria para protegerse de los daños causados por fallos eléctricos.

Si el inversor no tiene una ventilación adecuada, puede sobrecalentarse y dañarse. La falta de espacio y obstáculos, ya sea por polvo, suciedad u otros residuos, es de las principales causas de sobrecalentamiento y averías del inversor. Limpie regularmente la zona alrededor del inversor para evitar daños.

El cortocircuito suele ser a causa de humedad y daños en el cableado, instalación defectuosa o mala conexión de los cables. Es común en zonas húmedas o costeras. Asegúrese de usar cables de calidad y de realizar una instalación correcta, en una localización protegida puesto que esto podría considerarse motivo de anulación de la garantía.

La conexión de polaridad inversa en inversores puede apagar el sistema y causar pérdida de producción; es necesario verificar y conectar correctamente todos los elementos de la instalación dado que una mala instalación de los equipos puede ocasionar graves daños en los mismos.

Si los equipos se encuentran instalados en el exterior y no presentan las medidas de protección necesarias, estos pueden acabar gravemente dañados. Sería conveniente usar protectores térmicos para aislar el inversor y prevenir daños por contacto directo.

En los sistemas fotovoltaicos se deben instalar inversores y baterías que sean compatibles entre sí. Esto asegurará que el funcionamiento de toda la unidad sea satisfactorio y evitará posibles negligencias debido a incompatibilidades.

Últimamente, es crucial que tanto el instalador como el cliente final conozcan los manuales de usuario y las especificaciones técnicas de los productos. AutoSolar NO se hace responsable por la falta de conocimiento del cliente acerca de las características o el uso de los equipos.

INCIDENCIAS NO CUBIERTAS POR LA GARANTÍA

1. Aquellos componentes instalados sin protección según el REBT o las secciones de cable conforme al REBT y/o aquellos equipos desinstalados sin una previa verificación técnica en remoto por parte del proveedor.
2. Componentes instalados por personal no cualificado ni autorizado, o sin el carnet de electricista de baja tensión.
3. Negligencia en la instalación: una mala conexión o fallo en la instalación debido a que NO fue realizada por personal cualificado o con los conocimientos técnicos necesarios. Los equipos deben ser instalados por personal cualificado a las tensiones y rangos de trabajo que dicta el equipo para que se cumplan las garantías del Fabricante.
4. Aquellos equipos con el precinto de garantía manipulado o retirado. Está terminantemente prohibido manipular Sellos de Garantía por personal NO autorizado.
5. El cliente es responsable de preservar la integridad del inversor. La garantía no aplica si no se toman medidas preventivas ante equipos compatibles, suciedad del entorno, exposición al agua o humedad excesiva, presencia de insectos y/o pequeñas plagas, que puedan provocar averías o cortocircuitos internos.
6. Daños por óxido. Se recomienda proteger los equipos de daños por óxido en zonas costeras. La garantía podría no aplicarse en caso de daños graves que imposibiliten su reparación.
7. Daños por líquidos dentro del equipo. Los líquidos en dispositivos pueden causar cortocircuitos, corrosión o fallos en los componente. Estos daños, generalmente por mal uso o exposición a líquidos, NO son defectos de fabricación que ocurren sin intervención externa. Las garantías solo cubren fallos internos y no daños por líquidos, que se consideran interferencias externas y que anulan dicha cobertura.
8. Elementos sueltos dentro del equipo, como objetos extraños, herramientas o trozos de cable. Los conectores CA y CC se dañan fácilmente ya que los pernos y tornillos que tienen estos conectores están hechos de cobre y pueden romperse bajo una presión extrema al apretarlos.
9. Daños por configuración incorrecta que pueden provocar sobrecargas, sobrecalentamientos, cortocircuitos y otros fallos eléctricos que pueden comprometer la seguridad y fiabilidad de la instalación solar.
10. La presencia evidente de hollín, que contiene carbono, conduce la electricidad y puede provocar graves daños.
11. No utilizar equipos de idénticas características (fabricante, modelo, capacidad, antigüedad, etc.). Se debe asegurar la compatibilidad del sistema inversor-batería para asegurar un correcto funcionamiento.
12. Cualquier avería resultante de haber superado la tensión máxima permitida por el equipo, no estará cubierto por la garantía.
13. Consumos no indicados que no están contemplados para el sistema instalado.
14. Daños producidos en el inversor a raíz de un error en la instalación del equipo. Todas las conexiones deben realizarse ANTES de la puesta en marcha del equipo. Hay riesgo de cortocircuito si el equipo está encendido y la herramienta toca el chasis. Como consecuencia, salta el error 09.
15. En inversores de aislada existen dos errores (error 09 y 53) que afectan directamente a la etapa de potencia del inversor. Esto ocurre cuando al equipo se le pide que haga un esfuerzo excesivo para algo que no está diseñado, con consumos no indicados. Es crucial realizar una revisión de los consumos relacionados con estos equipos y proporcionar esta información al departamento de Atención Técnica.



ANEXO II: INVERSORES DE AISLADA

ERRORES 09, 52 Y 53 EN INVERSORES DE AISLADA

Estos tipos de fallos suelen ocurrir en muchas ocasiones, por exceder los límites establecidos por el fabricante o cortocircuitos en la red eléctrica que alimenta al inversor. Por esta razón, para gestionar este tipo de incidencias, es necesario contar con documentación gráfica de los diferenciales y de los magnetotérmicos que protegen la vivienda inmediatamente tras la instalación.

Es fundamental instalar protecciones adecuadas para el sistema de corriente continua (DC) y corriente alterna (AC) para mantener la integridad del equipo. **Las averías relacionadas con los códigos de error 09, 52 y 53 NO están cubiertas por la garantía al ser resultado de cortocircuitos externos y sobretensiones.**

Esto se debe a que dichos fallos son el resultado directo de cortocircuitos externos en los componentes o consumos conectados a la vivienda y de sobretensiones que afectan a los componentes internos del inversor por falta de aislamiento. La implementación de cuadros de protección no es solo una medida de seguridad, sino un **requisito** esencial para evitar reparaciones costosas que **NO están cubiertas** por la política de garantía estándar. Las protecciones se dividen en dos bloques:

Protección en Corriente Continua (DC):

Entre Paneles e Inversor: Instalar un descargador de sobretensiones y un fusible/disuntor adecuado al voltaje de la serie de paneles.

Entre Baterías e Inversor: Se requiere un fusible de gran capacidad o un disyuntor de alta corriente para evitar explosiones de batería o incendio del inversor.

Protección en Corriente Alterna (AC):

Salida a Vivienda: Instalar un interruptor diferencial para la protección de personas y un magnetotérmico (PIA) calculado según la potencia del inversor, su función es saltar antes de que el inversor detecte el cortocircuito para prevenir daños en la placa base (Error 53).

¿Por qué son fatales los errores 09, 52 y 53?

En un sistema aislado, el inversor intenta alimentar las cargas a toda costa. Si hay un problema en la vivienda, se producen los siguientes errores:

Error 09 (Fallo de Soft Start): Se produce al detectarse una carga excesiva o cortocircuito al encender, dañando los buses de potencia.

Error 52 (Voltaje de Bus Alto): Se produce al detectarse una carga excesiva o cortocircuito al intentar encenderse, dañando los buses de potencia.

Error 53 (Sobretensión/Cortocircuito): Resulta en la destrucción total de los transistores (IGBTs) por cortocircuitos en la vivienda antes de que el inversor pueda protegerse electrónicamente.

Un inversor de aislada no solo convierte la energía, sino que crea su propia red eléctrica. Al ser la única fuente de potencia, cualquier fallo en el consumo de la vivienda (electrodoméstico en mal estado o cableado defectuoso) impacta directamente en la electrónica de potencia del equipo y se ve afectado por fallos en los consumos del hogar.

En el caso del error **09**, este ha podido ser provocado por el tipo de consumos que utiliza la instalación. Con el objetivo de procesar la incidencia, es preciso justificar un listado de todos los consumos conectados.

El **error 09** en inversores de aislada, comúnmente en Voltronic, Axpert, Must o Growatt, es un indicativo de un fallo en el arranque suave del bus. Esto ocurre cuando el inversor no puede elevar el voltaje interno para trabajar pero detecta que algo no está bien y se bloquea. Esto se debe a:

- Sobrecarga en el arranque, demasiados aparatos conectados. Es tan fuerte el primer golpe de energía que el sistema no puede estabilizarse.
- Cortocircuito interno, debido a componentes dañados, como transistores (MOSFET o IGBT).
- Capacitores dañados, los condensadores han perdido su capacidad de almacenar energía lo que impide la estabilización del voltaje.
- Cruce en el cableado de salida, en la instalación de CA.

Reiniciar el inversor para descartar errores:

- Desconexión total: Apagar el inversor, desconectar paneles, entrada de red eléctrica y baterías.
- Carga residual: Esperar 10mins para que los capacitores se descarguen.
- Aislamiento de carga: Desconectar los cables de salida de CA.
- Reconexión: Conectar las baterías y encender el inversor. Si desaparece el error y el inversor marca 230V como voltaje de salida, se trataba de un exceso de carga o corto en la instalación doméstica. Si el error persiste sin conexiones, es que el puente de potencia se ha dañado.

Aparatos de gran potencia (motor o bomba de agua):

Si aparece el error 09 al conectar una **bomba** la razón es el **pico de arranque**. Las bombas sumergibles suelen tener picos de arranque todavía más agresivos debido a la presión de la columna de agua.

Al arrancar una bomba, esta requiere un pico de potencia mucho mayor que la capacidad nominal del inversor, lo que puede causar daños en el circuito. Esto resulta en un estrés térmico extremo que lleva al cortocircuito y al error 09. Si tras reiniciar el inversor, el error persiste, es probable que los MOSFETs o IGBTs se hayan quemado.

Se recomienda instalar un **arrancador suave** (Soft Starter) para un arranque progresivo y **sobredimensionar** el inversor. El inversor debe tener una capacidad de pico del doble a lo que marca la bomba de agua. Y para motores, el inversor debería tener una potencia nominal de al menos 3 veces los kW del motor.

Los **motores** (de bombas y compresores) son cargas exigentes para los inversores de aislada. El error 09 al arrancar un motor suele indicar un **pico de corriente** que ha dañado la etapa de potencia interna.

Al encender un motor de 750W, su pico de arranque puede alcanzar entre 4000W y 5500W. Si el inversor es de 3000W, no soporta este pico, lo que puede provocar un fallo de bus y quemar los transistores al intentar pasar tanta corriente, resultando en un error 09.

Se recomienda instalar un **variador** de frecuencia (VFD) para un arranque suave y revisar el **condensador de arranque**.

En definitiva, la garantía es aplicable siempre y cuando el inversor cuente con un defecto de fabricación, una correcta manipulación, uso y compatibilidad con el resto de elementos de la instalación, así como que se hayan tomado las medidas de seguridad pertinentes.



ANEXO II: INVERSORES DE AISLADA

ERRORES MÁS COMUNES

Consumos:

Uno de los mayores errores es subestimar la cantidad de energía que realmente necesita. Una vez se empiezan a añadir consumos como un frigorífico de 12V, luces LED y a cargar teléfonos o portátiles, el consumo eléctrico aumenta rápidamente.

Hay que calcular los requisitos de potencia de cada dispositivo y sumar la potencia total para comprobar que la configuración de batería tenga suficiente capacidad para satisfacer esas demandas. Una opción es cambiar a baterías de litio ya que proporcionan más capacidad útil en comparación con las baterías AGM tradicionales.

Es común la descarga excesiva repetida de una batería AGM se produce cuando una batería se descarga demasiado pudiendo acortar su vida útil. El uso de un dispositivo de desconexión de bajo voltaje puede proteger su batería al desconectar las cargas cuando el voltaje baja demasiado. Como alternativa, actualizar a una batería de litio con BMS integrado, ofrece protección contra descargas excesivas, sobretensión y temperaturas extremas, lo que prolonga la vida útil de la batería.

Instalación solar incorrecta:

Utilizar un tipo de instalación solar incorrecto podría significar tiempos de carga más lentos o energía menos fiable. Hay una gran diferencia entre los paneles solares monocristalinos y policristalinos. Los monocristalinos son más eficientes en condiciones de poca luz, mientras que los paneles policristalinos funcionan mejor con luz solar directa y constante.

Conexión incorrecto:

La conexión incorrecta de los componentes del sistema solar puede resultar en la pérdida de energía o daños a los componentes. Conectar primero los paneles antes que las baterías, puede provocar una sobretensión de alto voltaje, dañar el regulador de carga o destruir los componentes electrónicos internos o estropear la batería. No puede haber una entrada de tensión antes que una salida ya que esto podría resultar en daños irreparables.

Sobrecargar el inversor:

Comprenda la potencia nominal de su inversor y de los aparatos que planea usar. Asegúrese de que la capacidad del inversor sea suficiente para soportar la potencia combinada de todos sus dispositivos, ya que, usar más dispositivos de los que admite, puede provocar que el inversor se desconecte o peor, que se dañe permanente. Es aconsejable dejar un poco de margen en el sistema para evitar que el inversor funcione constantemente a su máxima potencia.

No tener en cuenta la caída de tensión:

Si los cables no tienen el calibre adecuado, la tensión puede caer entre la batería y el dispositivo al que alimenta, provocando un rendimiento ineficaz y posibles daños en el equipo. Elegir el calibre de cable adecuado para el sistema a fin de minimizar la caída de tensión. Los cables más gruesos son mejores para tramos más largos y aparatos de alta potencia.

Ignorar la compatibilidad de la batería:

La batería es el centro del sistema fotovoltaico, y no todos los inversores son compatibles con todos los tipos de baterías. Los inversores incompatibles pueden provocar una carga ineficaz, una vida útil más corta de la batería e incluso daños. Es fundamental verificar los requisitos de voltaje y asegurarse de que su inversor sea compatible con su batería, ya sea de plomo-ácido, de litio u otro tipo.

CARGA INDUCTIVA Y RESISTIVA

La selección de inversores debe considerarse tener la capacidad nominal suficiente para cumplir con los requisitos del equipo para energía eléctrica bajo la carga máxima.

Para un inversor con un solo dispositivo como carga, la selección de su capacidad nominal es relativamente simple. Cuando el equipo eléctrico es una carga resistiva pura o el factor de potencia es superior a 0,9, la capacidad nominal del inversor se selecciona entre 1,1 y 1,15 veces la capacidad del equipo eléctrico. Al mismo tiempo, el inversor también debe tener la capacidad de resistir el impacto de cargas capacitivas e inductivas.

Para cargas inductivas generales, como motores, frigoríficos, acondicionadores de aire, lavadoras, bombas de agua de alta potencia, etc., al arrancar, la potencia instantánea puede ser 5-6 veces su potencia nominal. En este momento, el inversor soportará una gran potencia instantánea.

El módulo principal de trabajo es una bobina de inductancia, cuyo voltaje se adelanta 90 grados a la corriente. Al encenderse, se cortocircuita la corriente instantáneamente, y después la impedancia aumenta, asegurando estabilidad. Durante el arranque de un motor de alta potencia, la potencia instantánea puede ser significativamente mayor que la nominal, causando parpadeos en luces y electrodomésticos.

El factor de potencia de carga indica la habilidad del inversor para manejar cargas inductivas o capacitivas, con un rango de 0,7 a 0,9 y un valor nominal de 0,9. Un factor bajo requiere mayor capacidad del inversor, aumentando costos y pérdidas. A medida que aumenta la corriente, las pérdidas aumentarán inevitablemente y la eficiencia del sistema también disminuirá.

Por otro lado, la carga capacitiva está relacionada con fuentes de alimentación, como las que se encuentran en dispositivos del hogar: televisores, portátiles u ordenadores, teléfonos móviles o cargadores de cámara, etc., alimentados por fuentes de alimentación conmutadas porque la primera etapa de tales entradas eléctricas tiene un condensador de filtro grande.

En este contexto, el capacitor está conectado a la resistencia de CA y la corriente del condensador adelanta al voltaje 90 grados, por lo que es un cable cortocircuitado en relación con la fuente de alimentación, creando así un valor pico instantáneo durante su funcionamiento.

En resumen, la capacidad nominal del inversor debe tener un margen suficiente para garantizar que la carga se pueda iniciar de manera confiable y que el inversor de alto rendimiento pueda iniciarse a plena carga sin dañar los dispositivos de potencia. Por su propia seguridad, los inversores pequeños a veces necesitan utilizar un arranque suave o un arranque con limitación de corriente.

