



Cajas Combinadoras de AC fotovoltaica

Instrucciones

(Versión 1.2)

CONTENIDO

1.	ACERCA DE ESTA DOCUMENTACIÓN	4
1.1	Grupo destinatario y contenido	4
1.2	Símbolos y notas	4
2.	SEGURIDAD	5
2.1	AVISO GENERAL DE SEGURIDAD	6
2.2	USO PREVISTO	6
2.3	Personal	7
2.4	Aviso legal	7
3.	DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO	8
3.1	Resumen del producto	8
3.2	Envolvente	10
3.3	Interruptor SECCIONADOR	10
3.4	Dispositivo de protección contra sobretensiones (SPD)	11
3.5	Fusibles	11
3.6	PORTAFUSIBLES	12
3.7	Conductores	12
3.8	Terminales de entrada	13
3.11	Datos técnicos generales	13
4.	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	14
4.1	Transporte	14
4.2	Desembalaje de la entrega	14
4.3	Almacenamiento	14
4.4	Establecimiento de conexiones	15
5.	INSTALACIÓN	16
5.1	Lugar de instalación	16
5.2	Posicionamiento de la caja	17
5.3	Fijación	17
5.4	Instalación de la caja combinadora	18
5.5	INSERCIÓN DE FUSIBLES	20

5.6 Conexiones de entrada	21
5.7 CONEXIONES DE SALIDA	21
5.8 Conexión del cable de puesta a tierra.....	23
6. PUESTA EN MARCHA.....	24
6.1 Principales indicaciones e INSPECCIONES.....	24
6.2 Puesta en marcha.....	25
7. ACCESORIOS Y REPUESTOS	26
7.1 Sustitución del SPD	26
7.2 REEMPLAZO de fusibles	26
8. LIMPIEZA	27
9. MANTENIMIENTO Y SERVICIO	27

1. ACERCA DE ESTA DOCUMENTACIÓN

1.1 GRUPO DESTINATARIO Y CONTENIDO

Este manual de usuario está dedicado a todo el personal involucrado en la instalación mecánica y la conexión eléctrica de la caja combinadora fotovoltaica AC de Weidmüller, así como a los ingenieros de operación y mantenimiento que puedan interactuar con dichos dispositivos durante la construcción o puesta en marcha de plantas solares a gran escala diseñadas con inversores de string.

Este manual de usuario ofrece una visión general de la gama completa de cajas combinadoras de CA fotovoltaica, sus componentes individuales, su función y su correcto manejo. Con cada caja combinadora de AC fotovoltaica se incluye una hoja de datos individual que proporciona información específica. Esta información especifica las características de cada cuadro combinador para un proyecto específico.

1.2 SÍMBOLOS Y NOTAS

Las advertencias de esta documentación están estructuradas de forma diferente en función de la gravedad del peligro, como se describe en los siguientes criterios.

	PELIGRO
	¡Riesgo inminente para la vida! Las notas con la palabra de advertencia "Peligro" advierten a los usuarios de situaciones que pueden resultar en lesiones graves o la muerte si no se siguen las instrucciones dadas en este manual.

	ADVERTENCIA
	¡Posible peligro para la vida! Las notas con la palabra de advertencia "Advertencia" advierten a los usuarios de situaciones que pueden provocar lesiones graves si no se siguen las instrucciones dadas en este manual.

	CAUTELA
	¡Riesgo de lesiones! Las notas con la palabra de advertencia "Precaución" advierten a los usuarios de situaciones que pueden provocar lesiones leves si no se siguen las instrucciones dadas en este manual.

	ATENCIÓN
	¡Daños materiales! Las notas con la palabra de advertencia "Atención" advierten a los usuarios de los peligros que pueden provocar daños materiales.

	El texto seguido de esta flecha muestra notas que no son relevantes para la seguridad, pero proporcionan información importante sobre los procedimientos de trabajo adecuados y efectivos.
---	--

La situación dependiente de los avisos de seguridad puede contener los siguientes símbolos de advertencia:

Símbolo	Significado
	Advertencia contra voltajes eléctricos peligrosos
	Advertencia contra atmósferas explosivas
	Advertencia contra componentes cargados electrostáticamente
	Instrucción: observar la documentación proporcionada

- Todas las instrucciones se pueden identificar por un triángulo negro antes del texto.
- Las listas se marcan con un guión.



Antes de empezar a trabajar con el producto, lea la documentación por completo.

Guarde el manual y la hoja de datos adjunta para que pueda ser inspeccionado por el personal operativo en cualquier momento.

El documento está disponible para su descarga en el sitio web de Weidmüller www.weidmueller.com/.

NOTA: Todas las imágenes, dibujos e ilustraciones de este documento son meramente informativos. El producto final entregado al cliente puede diferir del producto que se muestra en el manual de instrucciones.

2. SEGURIDAD

Esta sección incluye instrucciones generales de seguridad para el manejo de la caja combinadora de AC fotovoltaica. Los avisos de advertencia específicos para diferentes tareas y situaciones se dan en las secciones correspondientes de este documento. El incumplimiento de los avisos de seguridad y advertencia puede provocar daños personales y materiales.

2.1 AVISO GENERAL DE SEGURIDAD

Se requiere un transporte, almacenamiento, instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento adecuados para garantizar el funcionamiento seguro del producto.

Deben respetarse las condiciones ambientales admisibles.

Antes de realizar cualquier trabajo en los productos (instalación, mantenimiento, reequipamiento), el producto debe estar apagado y debe estar libre de voltaje peligroso (del inversor y del lado de la red). La manipulación debe realizarse con el equipo de seguridad designado y el personal autorizado.

Los sistemas fotovoltaicos pueden generar voltajes peligrosos. Se permiten dos formas diferentes de actividades de servicio en estos productos:

- "Trabajar bajo voltaje": Solo los electricistas que tienen una calificación para trabajar bajo voltaje pueden realizar actividades de servicio en tales circunstancias. Respete las normas y reglamentos locales y asegúrese de utilizar el equipo de protección personal adecuado.

- "Trabajo sin tensión": Los electricistas y las personas capacitadas pueden realizar trabajos sin tensión, siempre que las conexiones de entrada y salida estén desconectadas de forma segura y aseguradas contra la reconexión. Respete las normas y reglamentos locales y utilice el equipo de protección personal adecuado.

Antes de comenzar cualquier trabajo, asegúrese de que el sistema y los dispositivos estén desconectados del lado del inversor y del lado de la red/transformador.

Garantice la protección contra la apertura no autorizada. Las personas no autorizadas no deben abrir ni operar la caja combinadora de AC en ningún momento.

Antes de insertar el cable de salida del inversor de string en los conectores de entrada de la caja de CA, asegúrese de que solo se combinen inversores con la misma salida nominal.

Si se infringen las normas de instalación, se anularán todas las reclamaciones de garantía y responsabilidad.

En caso de cualquier duda o inquietud, siga las regulaciones de instalación locales y / o las reglas y regulaciones de operación de media tensión.

Si no se puede solucionar un mal funcionamiento en una caja combinadora de AC fotovoltaica con la información proporcionada en este documento, el producto debe devolverse a Weidmüller. Weidmüller no asume ninguna responsabilidad si el producto ha sido manipulado o manipulado de forma inadecuada.

2.2 USO PREVISTO

La serie de cajas combinadoras de AC fotovoltaica está diseñada para ser utilizada en sistemas fotovoltaicos (PV) diseñados con inversores de string. El producto combina varias salidas de inversor de string (2-6) en una sola salida. Contiene protecciones contra

sobrecorriente y sobretensión (opcionalmente) a nivel de inversor. Los dispositivos de medición de energía se proporcionan opcionalmente para monitorear la generación eléctrica de la salida de la caja de AC. Los productos Weidmüller solo pueden utilizarse para las aplicaciones descritas en el catálogo y en la documentación técnica correspondiente.

2.3 PERSONAL



Todas las actividades descritas en este documento sólo podrán ser realizadas por especialistas instruidos con las siguientes titulaciones:

- Conocimiento de la funcionalidad y el principio de las plantas fotovoltaicas
- Capacitación en el manejo de peligros y riesgos durante la instalación y manipulación de dispositivos y sistemas eléctricos
- Conocimiento de las normas y directrices aplicables
- Conocimiento y observancia de estas instrucciones de funcionamiento y de las instrucciones de seguridad contenidas en ellas

Es una práctica común en la industria aplicar las cinco reglas de seguridad descritas en la norma EN 50110. Además, los electricistas cualificados deben analizar caso por caso en cada instalación la mejor manera de proceder de forma segura.

Las cinco reglas de seguridad de la EN50110 son las siguientes:

1. Apague la fuente de alimentación del sistema
2. Bloquee la posibilidad de reencender el sistema accidentalmente
3. Verificar que la instalación no tenga energía
4. Manipula siempre con medidas de seguridad
5. Proporcionar protección contra partes vivas adyacentes

2.4 AVISO LEGAL

Las cajas combinadoras de AC cumplen con la normativa CE de acuerdo con la Directiva 2014/35/UE (Directiva de baja tensión) y con la Directiva 2014/30/UE (Directiva EMC).

3. DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

3.1 RESUMEN DEL PRODUCTO

Las cajas de AC fotovoltaicas son una gama completa de soluciones a medida para sistemas fotovoltaicos a gran escala diseñados con inversores de string. Estas cajas combinadoras están diseñadas para conectar/unir/recoger y proteger las salidas de cable de CA de varios inversores de string. La gama de productos PV AC ofrece soluciones de 2 a 6 entradas y 1 salida en función de los distintos diseños de planta. La entrada de este producto oscila entre 400 V y una tensión de entrada máxima de 800 V por inversor de string.

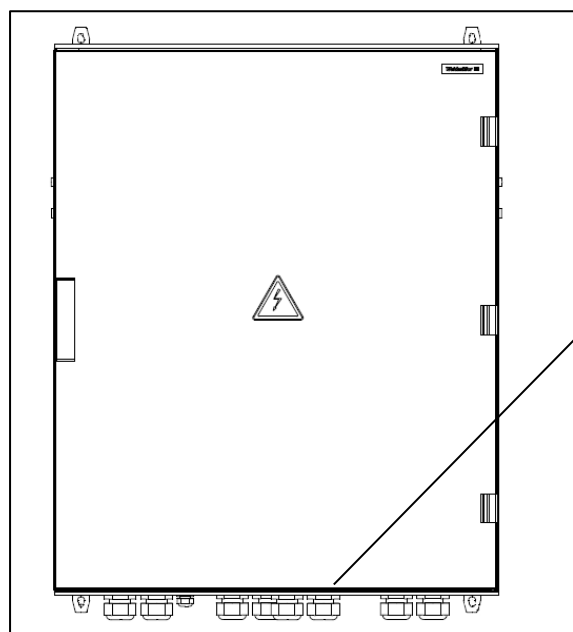


Figura 3.2.1 Descripción general del producto (vista frontal)

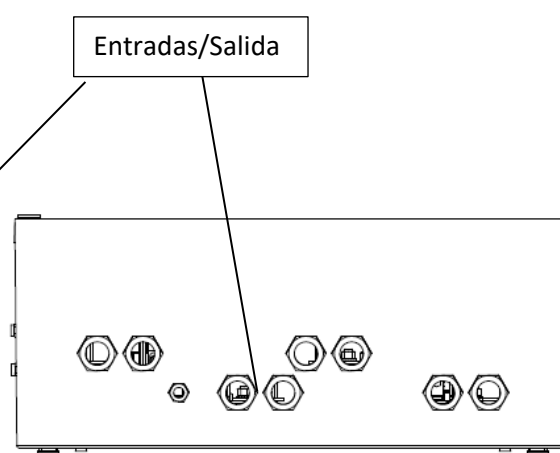


Figura 3.2.2 Descripción general del producto (vista inferior)

Las salidas necesarias del inversor de AC deben conectarse en las entradas de la caja de AC, mientras que un cable principal de AC estará en el lado de salida de la caja de AC como resultado de la recombinación de los inversores.

Parámetros que influyen en la selección de la caja combinadora de AC fotovoltaica óptima

- Temperatura ambiente
- Grado de protección necesario
- Tensión nominal de AC del inversor string
- Clasificación I del inversor string
- Sistema de puesta a tierra
- Número de entradas
- Número de salidas
- Protección contra sobrecorriente (fusibles y portafusibles)
- Necesidad de protección contra sobretensiones (SPD Tipo I + II)
- Contador de energía (opcional)

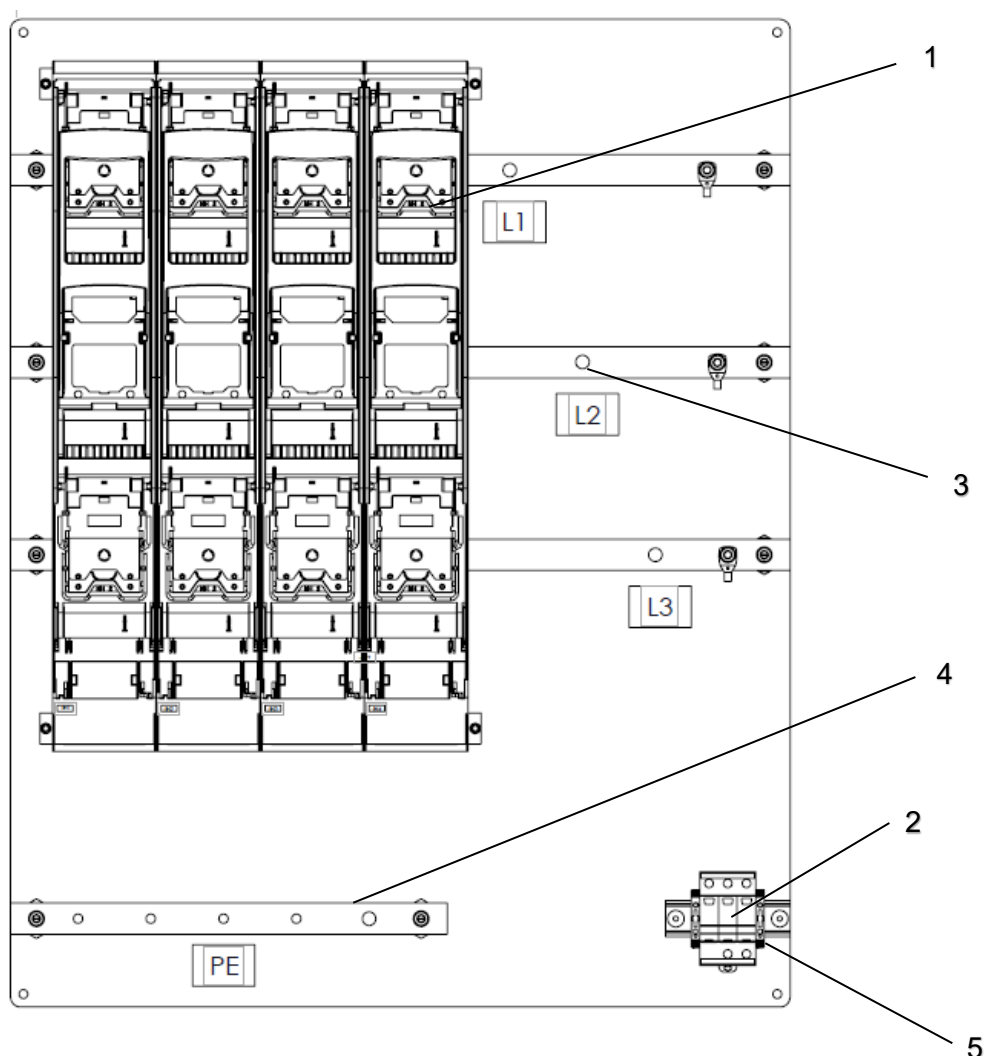


Figura 3.3 Componentes principales de la caja combinadora de CA fotovoltaica (ejemplo)

- 1 Portafusibles
- 2 Dispositivo de protección contra sobretensiones
- 3 Terminales de salida
- 4 Terminal terrestre
- 5 Soporte final

3.2 ENVOLVENTE

Las envolventes de todas las cajas combinadoras fotovoltaicas de AC están hechas de poliéster reforzado con fibra de vidrio (GFRP). Son IP65 e IK07 o superior de acuerdo con IEC 62208. Cada envoltura está equipada con puerta(s) batiente(s). Se pueden utilizar diferentes tamaños y configuraciones de tipo (horizontal o vertical) según la configuración de cada proyecto y las necesidades de disipación de energía.

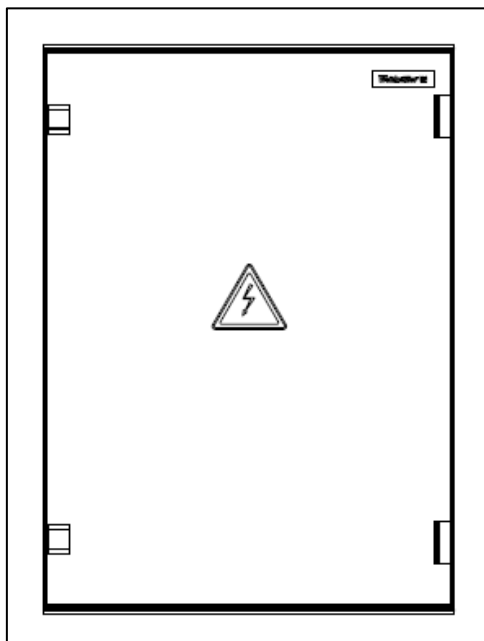


Figura 3.4 Envoltura

3.3 INTERRUPTOR SECCIONADOR

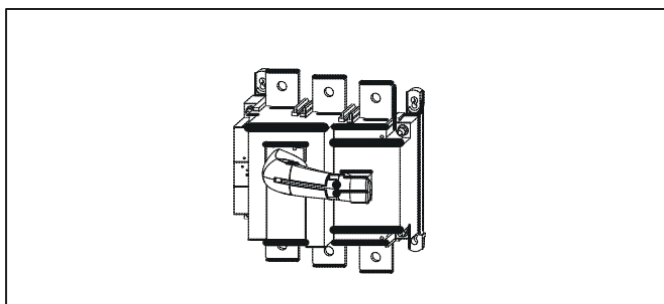


Figura 3.5 Seccionador del interruptor

Las cajas combinadoras de AC tienen una desconexión de CA como componente opcional. La tensión alterna del interruptor depende de la tensión de los inversores fotovoltaicos de string asociados. El interruptor seccionador (según la norma IEC 60947-3) se ha seleccionado para garantizar la apertura del circuito a plena carga a la temperatura máxima de funcionamiento.

3.4 DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES (SPD)

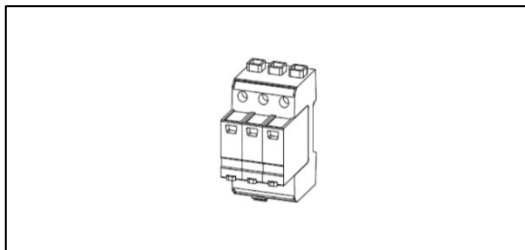


Figura 3.6 Dispositivo de protección contra sobretensiones

El dispositivo de protección contra sobretensiones como componente opcional se selecciona en función de los requisitos de los clientes y de acuerdo con la norma para dispositivos de protección contra sobretensiones de baja tensión IEC 61643-32.

3.5 FUSIBLES

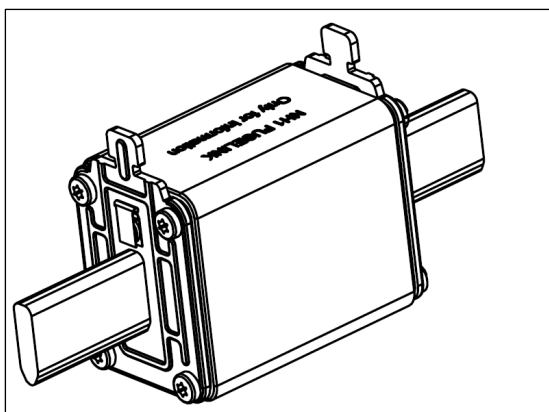


Figura 3.7 Fusible

Los fusibles protegen las diferentes fases de cada inversor de situaciones de sobrecorriente. Las cajas combinadoras de AC están provistas de fusibles de acuerdo con la norma IEC 60269-6:2010. Cada diseño de caja de AC contiene la clasificación de fusible más adecuada especialmente seleccionada para los inversores de string más comunes en el mercado, según el voltaje, la temperatura ambiente y las condiciones de operación.

ATENCIÓN

¡Daños materiales!

Utilice solo fusibles con la clasificación seleccionada según lo indicado por el departamento técnico de Weidmüller. En caso de sustitución de fusibles de una caja combinadora de AC, asegúrese de utilizar el mismo tipo de componentes con la caja de AC original. Preste especial atención al voltaje y la corriente de los fusibles,

así como a su tamaño y material, como se describe en el presente documento de instrucciones de funcionamiento.

3.6 PORTAFUSIBLES

Los portafusibles son la interfaz entre los cables de salida de los inversores de string y los fusibles. Los fusibles proporcionan protección contra sobrecorriente al circuito en todas y cada una de las fases. Los portafusibles garantizan que los fusibles se coloquen en la posición óptima para realizar su función de protección. Además, el tipo de portafusibles utilizado en las cajas combinadoras de AC de Weidmüller (*forma de fusible NH-0X en apertura vertical bajo tensión y corriente*) permite al personal autorizado operar los fusibles de manera segura y abrir el circuito bajo carga.

Estos productos permiten múltiples configuraciones, lo que ayuda a construir soluciones específicas a medida de cajas combinadoras fotovoltaicas.

3.7 CONDUCTORES

Para realizar las conexiones eléctricas dentro de la caja combinadora, consulte las siguientes especificaciones del conductor:

Entradas	Secciones transversales / Conexión
NH 00	10 mm ² ... 120 mm ² / M8
NH 1	25 mm ² ... 300 mm ² / M10
NH 3	25 mm ² ... 300 mm ² / M12
Salidas	Secciones transversales / Conexión
NH 00	240-300 mm ² / Tornillo y tuerca M12
NH 1	240-300 mm ² / Tornillo y tuerca M12
NH 3	240-300 mm ² / Tornillo y tuerca M12
SPD	Secciones transversales
Conexión por tornillo	2,5 mm ² ... 35 mm ²

Sección transversal del conductor	Tolerancia de la longitud de pelado
< 4 mm ²	± 1 mm
6 – 10 mm ²	± 1,5 mm
> 16 mm ²	± 2 mm

Para garantizar una conexión fiable, se recomienda el uso de herramientas de crimpado adecuadas, como ejemplo PZ 10 HEX (n.º de artículo 1445070000). Consulte el catálogo de productos para seleccionar la herramienta adecuada para cada cable y casquillo de extremo de alambre.

3.8 TERMINALES DE ENTRADA



Figura 3.8 Prensaestopas

La caja combinadora de AC está equipada con prensaestopas. Cumplen con la norma DIN EN 50521 y cuentan con la certificación TÜV. Los prensaestopas permiten al instalador ajustar el número necesario de cables que entran y salen de la caja combinadora de AC para garantizar la estanqueidad requerida.

3.11 DATOS TÉCNICOS GENERALES

Principales características de la aplicación	
Entradas	De 2 a 6 (inversores string)
Tamaño del inversor	Inversores string trifásicos De 60 kW a 250kW
Salidas	1
Rango de temperatura de funcionamiento	-10°C hasta +50°C
Lugar de instalación	Protegido al aire libre (> 1 km del mar)
Altitud sobre el nivel del mar	hasta 3.000m (estándar) Altitudes más altas bajo demanda
Principales características eléctricas	
Sistema de puesta a tierra	TN-S, TN-C y TN-C-S
Tensión nominal de CA operativa	≤ 800Vac (estándar) Otras opciones bajo demanda
Protecciones contra cortocircuitos y sobrecorriente	Bloques de fusibles (3P) con capacidad de corte
Corriente alterna nominal por entrada	≤ 135 A
Capacidad de corte	< 120kA con fusibles
Envoltente	
Material de la carcasa	GFRP (poliéster reforzado con fibra de vidrio)
Forma de la carcasa	Retrato u paisaje
Sistema de fijación de la caja	Montaje en pared o pedestal
Grado de protección (según IEC 60529)	IP65
Factor de forma	Armario con puerta batiente
Placa de protección de policarbonato	Sí (opcional)
Protecciones contra sobretensiones	

Dispositivo de protección contra sobretensiones	Tipo I+II
Contactos auxiliares	No
Protección contra sobretensiones en puertos EIA-RS485	No
Opcional	
Interruptor seccionador principal	Opcional
Normas	
Normas	IEC 61439-2 ed 2.0 / EN 61439-2:2011

4. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

4.1 TRANSPORTE



- ▶ Siempre use calzado de seguridad cuando manipule o manipule la caja combinadora fotovoltaica de AC
- ▶ Tenga en cuenta el peso de los artículos y utilice el equipo de transporte adecuado.

4.2 DESEMBALAJE DE LA ENTREGA

- ▶ Antes de desembalar la caja combinadora de AC, asegúrese de que el producto contenido sea el pedido (consulte la etiqueta adjunta en el lateral del paquete).



Si el producto recibido no es el solicitado o está incompleto, no abra las cajas de cartón y póngase en contacto inmediatamente con la oficina de representación local de Weidmüller, el distribuidor o la persona de contacto correspondiente.

- ▶ Verifique que la entrega esté completa. Para conocer el volumen de suministro, consulte la hoja de datos adjunta y los documentos de envío.



En caso de que se produzcan daños en la caja combinadora de AC, se detecten piezas faltantes, no instale la unidad y póngase en contacto inmediatamente con la oficina de representación local de Weidmüller, el distribuidor o la persona de contacto correspondiente.

- ▶ Asegúrese de que el usuario siempre pueda acceder a las instrucciones de funcionamiento

4.3 ALMACENAMIENTO

Asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones cuando se almacena el material:

- Temperatura ambiente: -25 °C a +40 °C
- Humedad relativa: 0 % a 50 %

ATENCIÓN**¡Daños materiales!**

La caja de aire acondicionado debe almacenarse acostada sobre su parte trasera. De lo contrario, los prensaestopas y los conectores de la parte inferior de la carcasa pueden dañarse.

En caso de que entre suciedad, rocío, contaminantes o líquidos en el equipo, o se sospeche que el equipo está dañado, no debe ponerse en marcha hasta que Weidmüller haya discutido y aprobado el procedimiento correctivo correcto.

4.4 ESTABLECIMIENTO DE CONEXIONES

ATENCIÓN**¡Daños materiales!**

El peso de los cables eléctricos puede causar estrés mecánico en la carcasa. Por esta razón, dependiendo de la altura de instalación, se puede instalar un alivio de tensión debajo de la caja combinadora.

- Utilice únicamente cables eléctricos clasificados para los voltajes, corrientes y condiciones ambientales (temperatura, UV, etc.) esperados en el sitio de instalación.
- Asegúrese de que todos los cables estén tendidos con protecciones contra cortocircuitos y fallas a tierra.
- Para garantizar una instalación a prueba de cortocircuitos y a prueba de fallas a tierra de acuerdo con IEC 60364-5-52, se deben cumplir los siguientes requisitos:
 - Los cables no deben instalarse cerca de materiales o atmósferas inflamables
 - Los cables deben ser accesibles y fáciles de manipular.
 - Los cables deben estar protegidos contra daños mecánicos.
 - No coloque los cables sobre bordes afilados.

5. INSTALACIÓN

5.1 LUGAR DE INSTALACIÓN

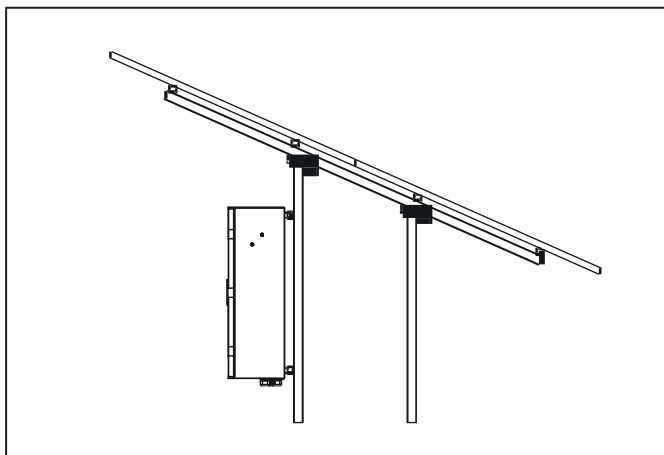


Figura 5.1 Instalación debajo de los módulos fotovoltaicos

Las cajas combinadoras de CA fotovoltaica son adecuadas para una instalación protegida en exteriores. Asegúrese de los siguientes aspectos al seleccionar el sitio de instalación:

- El lugar debe estar protegido de la luz solar directa.
- El lugar debe ser accesible para trabajos de instalación y mantenimiento.
- El lugar de instalación no debe estar ubicado en ambientes inflamables.
- La caja combinadora debe colocarse como se describe en la sección siguiente o en otra posición que garantice los requisitos necesarios.
- Debe garantizarse que personal no autorizado no pueda acceder a la caja combinadora.
- La caja combinadora y, especialmente, los conductores del alimentador deben instalarse de tal manera que se eviten daños o desgastes causados por roedores.
- Tener en cuenta las condiciones de funcionamiento del equipo:
 - El rango de temperatura se indica en la etiqueta dentro de la caja.
 - La humedad relativa puede ser temporalmente tan alta como el 100 % a una temperatura máxima de +25 °C.
- Asegúrese de que ningún objeto esté bloqueando los elementos de compensación de presión a ambos lados de la caja combinadora.

Al instalar el equipo, asegúrese de que la lluvia no pueda penetrar en la caja combinadora.



La exposición a la luz solar directa y a la lluvia directa durante períodos prolongados y a temperaturas excesivamente altas o bajas pueden acortar la vida útil o dañar los componentes internos de la caja combinadora.



Para proteger la caja combinadora contra la luz solar directa y la lluvia, se instalará debajo de los módulos fotovoltaicos o de una marquesina protectora. Asegúrese de que haya suficiente circulación de aire alrededor del equipo.

5.2 POSICIONAMIENTO DE LA CAJA

Las cajas combinadoras fotovoltaica están diseñadas para instalarse verticalmente con los prensaestopas o conectores apuntando hacia abajo. Solo se permite una inclinación positiva de 15° a 90°.

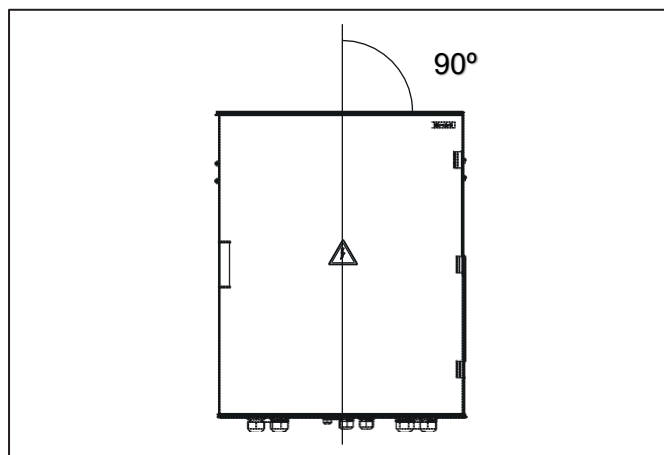


Figura 5.2 Instalación en posición vertical vertical



La caja combinadora no debe instalarse horizontalmente en posición horizontal sobre la parte trasera ni en ninguna otra orientación.

5.3 FIJACIÓN

Asegúrese de que se cumplen los requisitos descritos en los capítulos 5.1 y 5.2 antes de proceder a la fijación de la caja combinadora.

Material de montaje

La mayoría de las cajas combinadoras de Weidmüller se suministran con orejetas de montaje de metal o plástico, según el modelo. Los tornillos de fijación no se entregan con las cajas combinadoras de CA. Asegúrese de que todo el material necesario esté disponible antes de comenzar la instalación.

Requisitos

La caja combinadora de CA fotovoltaica se fijará a una estructura o pared metálica adecuada y estable que soporte su peso durante toda su vida útil. Utilice siempre todas las fijaciones que se suministran con la caja combinadora. En caso de que la instalación se realice sobre un pedestal, la caja combinadora de AC debe fijarse en la parte superior del mismo con los accesorios específicos suministrados.

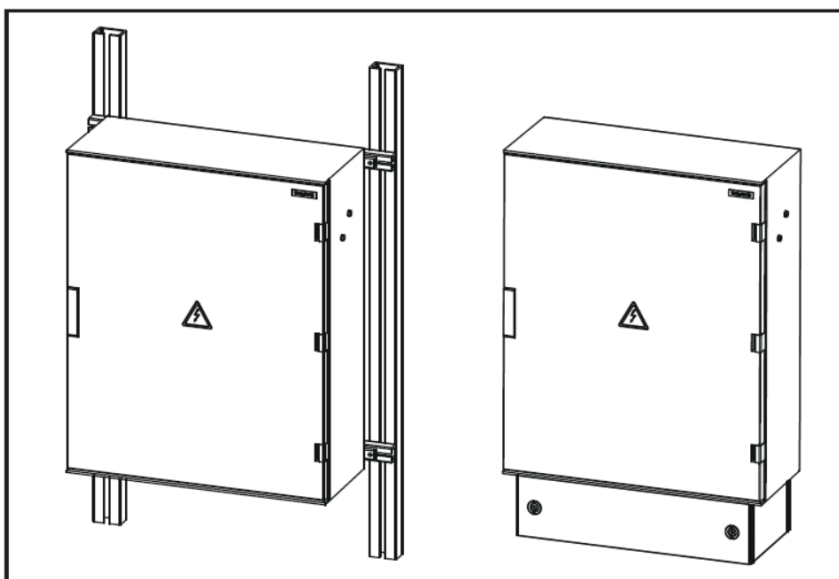


Figura 5.4 Fijación de la caja a una estructura o a un pedestal

5.4 INSTALACIÓN DE LA CAJA COMBINADORA

	CAUTELA ¡Riesgo de lesiones debido al tamaño y el peso! Instale siempre la caja combinadora con dos personas para evitar lesiones o accidentes. Los instaladores deben estar calificados para los trabajos específicos de acuerdo con las normas IEC y/o las regulaciones locales y deben usar el equipo de seguridad necesario.
--	---

ATENCIÓN
¡El producto puede ser destruido! – Nunca taladre la caja para añadir ningún agujero extra o para modificar alguno de los agujeros existentes. De lo contrario, se anulará la garantía de propiedad intelectual del producto. – Coloque la caja del combinador solo en su parte trasera después de desempacar. De lo contrario, los prensaestopas y los conectores de la parte inferior de la carcasa pueden dañarse.

- Retire la caja del combinador del embalaje original.
 - Mida las distancias exactas entre los orificios de perforación y marque las posiciones en la estructura mecánica (o pared) donde se planea instalar la caja combinadora.
 - Taladre los agujeros en la estructura mecánica (o pared).
 - Monte la caja combinadora utilizando las lengüetas de fijación provistas.
- Comprobación de la instalación:
- Verifique que la caja combinadora esté correctamente asegurada y fija.

– Asegúrese de que la caja del combinador no esté doblada sobre los bordes, de lo contrario la estanqueidad no está garantizada.

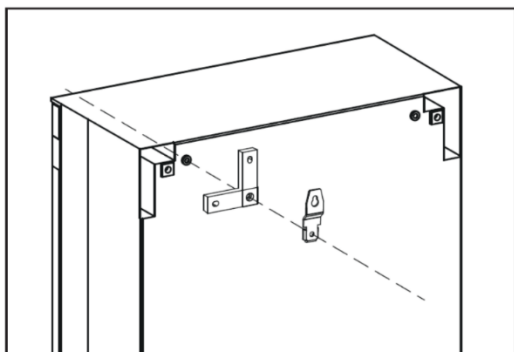


Figura 5.5 Fijación de la caja de orejetas tipo A

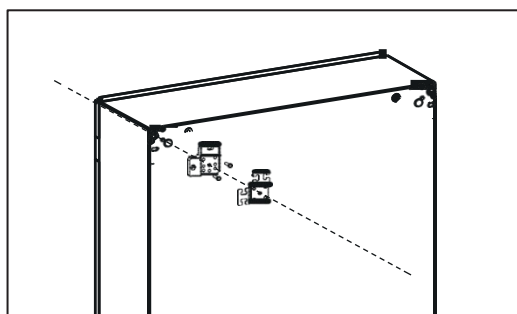
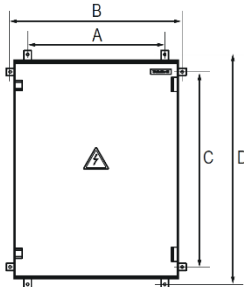
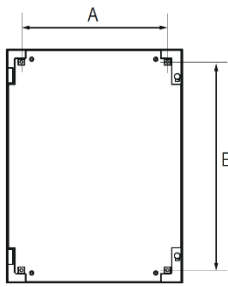
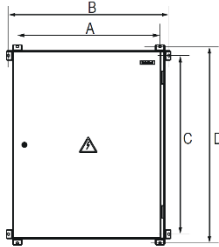


Figura 5.6 Envoltorio de lengüetas de fijación tipo B

Envoltorios, orejetas de montaje y puntos de fijación¹⁾

Tamaño Dimensiones H x W x D (mm)					
86 847 x 636 x 300	Un	530	Un	560	
	B	665	B	755	
	C	755			
	D	890			
108 1056 x 853 x 362	Un	750	Un	750	
	B	885	B	955	
	C	955			
	D	1090			
1) Esta tabla es una referencia. Para conocer la medida específica de su producto, consulte la documentación suministrada con el producto.					

Envoltorios, orejetas de montaje y puntos de fijación¹⁾

Tamaño Dimensiones H x W x D (mm)			
86 847 x 636 x 300	Un	583	
	B	680	
	C	782	
	D	880	
108 1056 x 853 x 362	Un	783	
	B	880	
	C	982	
	D	1080	
1) Esta tabla es una referencia. Para conocer la medida específica de su producto, consulte la documentación suministrada con el producto.			

Cada modelo de caja está diseñado de acuerdo con las especificaciones individuales y aprobado por el cliente. Asegúrese de que durante el proceso de montaje se cumplan todas las especificaciones y requisitos de acuerdo con el presente manual.

5.5 INSERCIÓN DE FUSIBLES

Cada una de las entradas asociadas a un inversor dispone de un conjunto de 3 fusibles, uno para cada fase, que se montan en un portafusibles con capacidad de corte. Al insertar los fusibles de cada entrada, primero tire de la palanca del portafusibles para abrir el portafusibles. Cuando el portafusibles esté abierto, inserte los tres fusibles y sus cuchillas en el clip portafusibles. Una vez que los tres fusibles estén insertados correctamente, cierre el portafusibles de manera firme y rápida hasta que el portafusibles esté completamente cerrado y los tres fusibles estén completamente conectados a los portafusibles. Asegúrese de que esta operación no se realice lentamente para evitar la formación de arcos en los contactos de los fusibles.

	ADVERTENCIA
	Al insertar los fusibles, asegúrese de usar todo el equipo de seguridad. Pueden producirse daños graves a las personas y a los equipos con los componentes sometidos a cargas de alto voltaje.

► Asegúrese de que el seccionador del interruptor de CA esté en la posición APAGADO (en el caso de que exista)
--

5.6 CONEXIONES DE ENTRADA

Para conectar correctamente todas las entradas y salidas de la caja de AC, se recomienda utilizar terminales de cable, así como herramientas adecuadas de pelado y engarzado/crimpado. La envolvente está equipada con prensaestopas. No se necesitan herramientas para fijar los cables en su posición y cubrir el espacio existente entre los cables y los agujeros perforados en el armario.

Conexiones de entrada a través de prensaestopas



Hay varias entradas de cable con su prensaestopas asociado. Preste atención al número de entradas, así como a sus fases para evitar errores durante la conexión.

Asegúrese de que los planos eléctricos proporcionados con la caja combinadora estén disponibles y consultélos durante el montaje y la conexión. Asegúrese de que las conexiones de entrada finales coincidan con el dibujo eléctrico proporcionado.

- Inserte los cables de entrada de AC (cables de salida de los inversores de string) a través de los orificios designados en la parte inferior de la carcasa hacia el interior de la caja de CA.
- Asegúrese de que los cables pasen a través de su prensaestopas designado con su rosca en la posición correcta.
- Pele el conductor de la sección transversal de entrada de acuerdo con el terminal de anilla utilizado utilizando la herramienta adecuada.
- Engarce/crimpe el conductor con una férula de extremo de alambre tubular con una longitud de 15 mm del manguito (la parte conductora).
- Tire suavemente hacia abajo de los cables para asegurarse de que todos estén conectados correctamente.
- Asegúrese de que haya suficiente alivio de tensión para los cables de entrada de AC.
- Asegúrese de que los cables no estén montados en condiciones de tensión.
- Apriete los prensaestopas.

5.7 CONEXIONES DE SALIDA

Las conexiones de salida dependen del diseño de cada caja combinadora hecha a medida. Los cables de salida deben estar conectados a los polos del seccionador del interruptor o a los terminales preparados para este propósito.

Asegúrese de que el cable utilizado cumpla con las especificaciones.

- La sección transversal del conductor debe seleccionarse de acuerdo con la corriente nominal del sistema y con el tamaño del prensaestopas de la caja combinadora.
- Utilice únicamente cables de cobre o aluminio. Cuando utilice cables de aluminio, consulte la sección "Preparación de conductores de aluminio" antes de iniciar la instalación.

– Weidmüller no se hace responsable del rendimiento de los terminales, el anillo de terminales o la caja de terminales, ni del cable de salida seleccionado.

	ADVERTENCIA
	No opere los cables de salida bajo carga. Pueden producirse daños graves a las personas y a los equipos con los componentes sometidos a cargas de alto voltaje. ▶ Los cables de salida de AC del campo están conectados a los terminales, asegúrese de que la fuente de alimentación esté desconectada. ▶ Asegúrese de que el seccionador del interruptor de CA esté en la posición APAGADO. ▶ Asegúrese de que no haya tensión en los cables de salida y de que se tomen todas las medidas de seguridad.

- ▶ Inserte los cables principales de AC a través de los orificios designados en la parte inferior de la carcasa hacia el interior de la caja de AC.
- ▶ Asegúrese de que los cables pasen a través de su prensaestopas designado con su rosca en la posición correcta.
- ▶ Tenga en cuenta la fase correcta de los cables cuando conecte el conductor de AC a la lengüeta de terminales, terminal de anillo o terminales de jaula apropiados y siga las instrucciones para engarzar el componente correctamente
- ▶ Conecte los conductores de AC a los terminales de espárrago o directamente al interruptor-seccionador.
- ▶ Verifique que todas las conexiones se realicen de acuerdo con el dibujo eléctrico proporcionado.
- ▶ Compruebe y aplique los pares de apriete correctos a las lengüetas de los terminales del interruptor-seccionador (los pares de apriete correctos se pueden encontrar en la documentación específica dentro de cada caja combinadora de AC).
- ▶ Apriete los prensaestopas.
- ▶ Asegúrese de que haya suficiente alivio de tensión para las líneas principales de AC/cables de alimentación de AC.
- ▶ Cierre todos los orificios no utilizados en la parte inferior de la envolvente con tapones ciegos para evitar la creación de humedad en la caja combinadora.

Preparación de conductores de aluminio

- Los conductores de aluminio solo son adecuados para sitios de instalación que estén libres de humedad o atmósferas agresivas.
- Es muy recomendable el uso de conectores bimetálicos.
- Utilice grasa neutra (por ejemplo, vaselina sin ácidos y sin álcalis) para proteger la superficie de las superficies/cables de aluminio para evitar la corrosión y la oxidación.

El aluminio tiende a formar una capa delgada y no conductora de óxido cuando se expone directamente a la atmósfera. Esta capa aumenta la resistencia de contacto entre el conductor de aluminio y la barra de terminales, lo que conduce a un contacto deficiente y, por lo tanto,

a una disminución de la conductividad y la aparición de puntos calientes. Como condición previa, tenga en cuenta los siguientes pasos para preparar los conductores de aluminio:

► Raspe el extremo pelado del conductor con cuidado, por ejemplo, con un cuchillo, para eliminar la capa de óxido.



No utilice pinceles, limas o papel de lija, ya que los restos de aluminio pueden depositarse en otros conductores.

► Cubra inmediatamente el extremo del conductor con una grasa neutra y conéctelo al terminal.

► Apriete los tornillos con el par máximo permitido.



► Repita el procedimiento anterior cada vez que se haya desconectado el conductor y se vuelva a conectar.

5.8 CONEXIÓN DEL CABLE DE PUESTA A TIERRA

Las cajas combinadoras de AC fotovoltaica están diseñadas con una placa de montaje metálica. Las carcasas están hechas de GFRP (poliéster reforzado con fibra de vidrio). Por lo tanto, el conector de tierra único se utiliza para la protección contra sobretensiones. Tenga en cuenta que el cable de puesta a tierra debe estar conectado para proporcionar el funcionamiento correcto del dispositivo de protección contra sobretensiones (SPD). Los conductores de protección y otros conductores de puesta a tierra con fines funcionales y de protección generalmente no pueden considerarse como enlaces equipotenciales dedicados a la protección contra sobretensiones y rayos.

De acuerdo con la norma CLC-TS 50539-12, la sección transversal de los conductores de conexión a los SPD en el lado de AC de las instalaciones fotovoltaicas debe ser la siguiente:

- Los conductores de puesta a tierra de los SPD Tipo I+II tendrán una sección transversal mínima de 16 mm² de cobre de revisión o equivalente o igual a la sección transversal de los conectores activos, si la revisión es superior a 25 mm².
- La sección transversal de los conductores de conexión desde el SPD hasta los conductores activos no será menor que la sección transversal de los conductores activos del circuito asociado.

6. PUESTA EN MARCHA

Condiciones previas para la puesta en marcha

- La instalación se ha realizado de acuerdo con el capítulo "Instalación" de este manual de usuario.
- El suelo alrededor de la caja combinadora de AC es firme y de fácil acceso, lo que permite un funcionamiento y un trabajo seguros.

- ▶ Use ropa de seguridad adecuada y equipo de protección personal.
- ▶ Utilizar herramientas adecuadas con el aislamiento correcto.

Es necesario un multímetro para verificar la ausencia de voltaje en las partes activas de la caja combinadora de AC.

- ▶ Compruebe que el multímetro es capaz de leer la tensión máxima de la salida del inversor string y la corriente máxima que fluye a través de ella antes de iniciar cualquier operación.

	PELIGRO ¡Riesgo inminente de vida! Los altos voltajes de hasta 800 V AC están presentes en las partes activas. Tocar partes vivas puede provocar la muerte o lesiones graves debido a una descarga eléctrica. ▶ Antes de comenzar cualquier trabajo en la caja combinadora de AC: – desconecte el interruptor principal – Asegúrese de que no haya fusibles insertados en los portafusibles ▶ Asegúrese de que nadie vuelva a conectar la unidad hasta que termine el trabajo o mientras cualquier operador esté trabajando. ▶ Asegúrese de que no haya tensión en las piezas que se van a manipular o que puedan ser accesibles. ▶ No toque los componentes activos. ▶ Si no se pueden aislar o desconectar determinadas partes bajo tensión, es obligatorio utilizar elementos de seguridad adicionales para evitar cualquier riesgo para las personas o los equipos.
---	--

6.1 PRINCIPALES INDICACIONES E INSPECCIONES

Se recomienda realizar una inspección general de la caja combinadora de AC y el estado de la instalación antes de comenzar a funcionar. La instalación debe cumplir con las regulaciones locales o internacionales.

Inspección visual

Compruebe los siguientes problemas:

- Todos los cables están en buen estado.
- No hay peligros alrededor de la instalación que eventualmente puedan causar daños.

- Los cables se conectan a la fase correcta y de acuerdo con el plano eléctrico proporcionado.
- La caja está firmemente fijada a la estructura y todos los elementos de montaje están bien apretados.
- La puerta de la envolvente está correctamente cerrada y la junta se ajusta a todo el perímetro de la puerta para proporcionar el aislamiento requerido. Como comprobación, presione la puerta mientras bloquea las cerraduras de las llaves unas cuantas veces.
- Los prensaestopas se aprietan correctamente.
- El cable de conexión a tierra se conecta a través de su propio prensaestopas y el prensaestopas se aprieta correctamente.
- Comprobar el correcto estado del SPD. La ventana indicadora debe ser de color verde.

Problemas de inspecciones adicionales para cajas combinadoras con medidor de energía:

- El cable RS485 está correctamente conectado a los terminales específicos dentro de la caja combinadora o, alternativamente, al conector D650 a través de su propio prensaestopas.
- El prensaestopas para el cable de comunicaciones está apretado correctamente.

Medidas

	PELIGRO
	¡Riesgo inminente de vida! Los altos voltajes de hasta 800 V AC están presentes en las partes activas. Tocar partes vivas puede provocar la muerte o lesiones graves debido a una descarga eléctrica. ► Antes de comenzar cualquier trabajo en la caja combinadora de AC fotovoltaica: – Desconecte el interruptor principal – Asegúrese de que no haya corriente fluyendo a través de ninguno de los cables de la caja.

6.2 PUESTA EN MARCHA

	PELIGRO
	¡Riesgo inminente de vida! Los altos voltajes de hasta 800 V AC están presentes en las partes activas. ► Inserte los fusibles en los portafusibles solo si todas las tareas anteriores se han terminado con resultados satisfactorios. Nunca inserte fusibles bajo carga. ► Utilice únicamente fusibles suministrados por Weidmüller dentro de cada caja combinadora.

- En caso de que la caja combinadora de AC fotovoltaica se haya suministrado sin fusibles, utilice los fusibles autorizados descritos en la sección "Fusibles" o póngase en contacto con un representante de Weidmüller para obtener más información.

- Inserte los fusibles suministrados con la caja combinadora de AC fotovoltaica en los portafusibles utilizando la herramienta adecuada de Weidmüller (o equivalente apropiada para esta actividad).
- Encienda el interruptor de desconexión principal (de la posición OFF a ON)
- Cierre y asegure la puerta con la cerradura de la llave-herramienta.

7. ACCESORIOS Y REPUESTOS

Algunas partes de la caja combinadora de AC se pueden reemplazar en caso de daños. Antes de proceder con cualquiera de estos reemplazos, recomendamos encarecidamente ponerse en contacto con el representante de Weidmüller indicado para aclarar cualquier duda.

7.1 SUSTITUCIÓN DEL SPD

	PELIGRO
	¡Riesgo inminente de vida! Los contactos en los enchufes de los descargadores de protección contra sobretensiones están activos. ► No meta la mano en los enchufes cuando se retiren los pararrayos

Los SPD de Weidmüller tienen tres pararrayos individuales. Si el SPD está dañado, el indicador de estado del pararrayos respectivo estará en rojo.

7.2 REEMPLAZO DE FUSIBLES

	PELIGRO
	¡Riesgo inminente de vida! Las partes activas presentan altos voltajes de hasta 800 V CA. ► Inserte los fusibles en los portafusibles solo si todas las tareas anteriores se han terminado con resultados satisfactorios. ► Utilice únicamente fusibles suministrados por Weidmüller dentro de cada caja combinadora de CA fotovoltaica.

- Antes de cualquier trabajo, asegúrese de que los inversores o el aislador del interruptor de AC estén apagados.
- Asegúrese de que no haya corriente fluyendo a través de ninguno de los cables de la caja combinadora de AC.
- Utilice únicamente fusibles proporcionados por Weidmüller.

- Utilice solo el mismo tipo de fusibles insertados en el otro portafusibles (mismo modelo y tarifa).
- Antes de reemplazar cualquier fusible, verifique que no haya ninguna parte eléctrica activa en el circuito que pueda causar la quema del nuevo fusible.
- Utilice la herramienta adecuada para extraer el fusible dañado e insertar el nuevo.
- Verifique visualmente que el portafusibles y los eslabones de los fusibles no estén dañados.

8. LIMPIEZA

ATENCIÓN

¡El producto puede ser destruido!

La carcasa y la cubierta pueden dañarse con detergentes, agentes abrasivos, disolventes y limpiadores de alta presión.

- Limpie la PV AC COMBINER BOX a intervalos regulares para que los símbolos de advertencia estén siempre claramente visibles.
- Limpie el exterior de la carcasa únicamente cuando esté cerrada.
- Tenga cuidado de no dañar la pegatina con símbolos de advertencia.

9. MANTENIMIENTO Y SERVICIO

9.1 MANTENIMIENTO

La caja fotovoltaica AC es un producto con un mantenimiento mínimo

- Realice una inspección visual una vez al año comprobando los problemas que se enumeran a continuación.



PELIGRO

¡Riesgo inminente de vida!

Los altos voltajes de hasta 800 V AC están presentes en las partes activas.

- Al operar el producto, asegúrese de que los inversores de string conectados a la caja combinadora de AC estén apagados y que esté libre de voltaje peligroso

Lista de comprobación para la inspección anual de la caja combinadora de AC		
Observaciones	Acción	Comprobado
Cerramiento y juntas		
Las fluctuaciones de temperatura en los sitios al aire libre tensan los sellos.	► Compruebe que los sellos de la cubierta estén en buen estado	
Las juntas porosas o comprimidas disminuyen la estanqueidad y, por lo tanto, la clase IP de la carcasa.	► Compruebe que no haya polvo en el interior de la carcasa	
La humedad dentro de la carcasa puede causar corrosión	► Compruebe las juntas y las conexiones roscadas, así como los insertos de drenaje. ► Compruebe que no haya signos de corrosión, agua o humedad en el interior de la carcasa.	
Tenga en cuenta los pares de apriete en la documentación específica dentro de cada caja combinadora de CA fotovoltaica.	► Revise los prensaestopas y vuelva a apretarlos si es necesario.	
Descargadores de protección contra sobretensiones (opcional)		
Las ventanas de inspección de los descargadores de sobretensiones deben ser verdes.	► Reemplace cada descargador de sobretensiones cuya ventana de inspección sea roja	
La PV AC COMBINER BOX tiene una marca en todos los tornillos y tuercas para indicar la posición del par de apriete. Si la marca no ha cambiado desde la inspección anterior, no hay pérdida de par. Tenga en cuenta los pares de apriete en la documentación específica dentro de cada caja combinadora de AC	► Compruebe si se ha cambiado alguna de las marcas de los tornillos y tuercas. ► Vuelva a apretar los tornillos si es necesario.	
Fusibles		
Los fusibles fundidos disminuyen el rendimiento de la planta fotovoltaica	► Compruebe la continuidad de todos los fusibles.	
Interruptor de CC (opcional)		
La PV AC COMBINER BOX tiene una marca en todos los tornillos y tuercas para indicar la posición del par de apriete. Si la marca no ha cambiado desde la inspección anterior, no hay pérdida de par. Tenga en cuenta los pares de apriete en la documentación específica dentro de cada caja combinadora de CA fotovoltaica.	► Compruebe si se ha cambiado alguna de las marcas de los tornillos y tuercas ► Vuelva a apretar los tornillos si es necesario.	
Portafusibles		
Marcas de quemaduras	► Compruebe que no haya marcas de quemaduras en los terminales.	
Medir el voltaje	► Verifique el voltaje de las cuerdas utilizando los puntos de prueba en los terminales.	
Inspección General		
	► Compruebe que no haya marcas de quemaduras en los terminales.	

9.2 SERVICIO

Si tiene alguna pregunta sobre el PV AC COMBINER BOX, póngase en contacto con el representante de Weidmüller en su país.

En la página web de Weidmüller (www.weidmueller.com) encontrará información sobre la PV AC COMBINER BOX, como vídeos, guías de instalación y preguntas frecuentes.