

Manual de operación

Operation manual



ZGR SOLAR STR 250

Inversor solar string trifásico

Three-phase string solar inverter

ÍNDICE

1	PRECAUCIONES	4
1.1	Precauciones generales	4
1.2	Precauciones de almacenaje	5
1.3	Precauciones medioambientales	5
1.4	Precauciones ante la recepción de material	6
2	DESCRIPCIÓN GENERAL	7
2.1	Introducción	7
2.2	Principales características	8
2.3	Construcción del ZGR SOLAR STR 250	9
2.4	Arquitectura interna del ZGR SOLAR STR 250	10
3	OPERACIÓN DEL ZGR SOLAR STR 250	12
4	INSTALACIÓN	13
4.1	Recepción del material	13
4.1.1	Inspección antes de la puesta en marcha	13
4.1.2	Procedimiento de puesta en marcha	13
4.2	Instalación mecánica	14
4.2.1	Seguridad durante el montaje	14
4.2.2	Condiciones de lugar e instalación	14
4.2.3	Colocación en la posición de funcionamiento	15
4.3	Traslado del ZGR SOLAR STR 250	16
4.3.1	Transporte manual	16
4.3.2	Transporte de elevación	17
4.3.3	Instalación de soporte de montaje	17
4.3.4	Montaje en pared	20
4.4	Instalación eléctrica	22
4.4.1	Instrucciones de seguridad	22
4.4.2	Descripción de los terminales	23
4.4.3	Conexión eléctrica	23
4.4.4	Conexión eléctrica	25
4.4.5	Conexión de CA	26
4.4.6	Conexión de CC	30
4.5	Conexiones de comunicaciones RS 485	33
4.5.1	Sistema de comunicación de un inversor	34
4.5.2	Sistema de comunicación multi-inversor	34
4.5.3	Procedimiento de conexión (bloque terminal)	34
4.5.4	Cableado del cable de alimentación del sistema de rastreo (opcional)	35
4.6	Desconectado del inversor	37
4.6.1	Desconectando el inversor	37
4.6.2	Desmontaje del inversor	37
4.6.3	Retirada del inversor	37
5	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	38
5.1	Mal funcionamiento del equipo	38
6	MANTENIMIENTO	42

6.1	Mantenimiento del ZGR SOLAR STR 250	42
6.1.1	Limpieza de entrada y salida de aire	43
6.1.2	Mantenimiento del ventilador.....	43
7	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	45
8	GARANTÍA	47

© 2021, ZIGOR

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción total o parcial de este Manual de Operación, ni su transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico o mecánico, por fotocopia, registro u otro procedimiento de almacenamiento o recuperación de información sin permiso del editor

El contenido de este manual es exacto en el momento en que se procede a su impresión. Pero, con la intención de cumplir con el compromiso de una política de continuos desarrollos y mejoras, el fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto, su funcionamiento, o los contenidos del Manual de Operación sin previo aviso.

1 PRECAUCIONES

1.1 Precauciones generales

Para su propia seguridad y la del equipo, usted tiene que haber leído y comprendido las instrucciones recogidas en este documento antes de comenzar a trabajar.

Guarden las instrucciones en un lugar accesible a todas las personas que trabajen con el equipo para que éstas puedan ser consultadas.

Solamente personal experto y correspondientemente autorizado debe manipular los equipos.



Advertencias de peligro. Al manipular o acceder al interior de los Inversores ZGR SOLAR STR 250, las partes conductoras de corriente pueden estar sometidas a tensión. Tenga en cuenta especialmente puntos de soldadura, circuitos impresos, bornas de conexión, contactos de relé, etc. Antes de abrir el equipo, desconectar la tensión de todos los polos y esperar al menos 5 minutos a que se descarguen los condensadores.

Prohibición de modificaciones arbitrarias. El equipo no debe modificarse respecto a la construcción técnica de seguridad sin nuestro consentimiento expreso. Cualquier modificación excluye la responsabilidad por nuestra parte del daño causado por la modificación. En particular están prohibidos todos los trabajos de reparación, soldadura en placas de circuito impreso y el reemplazo de componentes, módulos, placas de circuito impreso sin la autorización expresa de ZIGOR. Si se usan piezas de repuesto sólo deben emplearse las piezas originales de ZIGOR.

Uso conforme a la finalidad prevista. El Inversores suministrado, sólo debe utilizarse para su finalidad prevista. Cualquier uso no conforme a la finalidad está prohibido. ZIGOR no puede hacerse responsable de daños que resulten del uso no conforme a la finalidad. En tal caso, el usuario deberá asumir la responsabilidad exclusiva del riesgo. El uso conforme a la finalidad, está definido en la documentación. El Inversores solamente debe exponerse a las admisibles influencias ambientales. Éstas están especificadas en los datos técnicos del equipo.

ZIGOR declina cualquier responsabilidad de una inadecuada, negligente o incorrecta instalación del equipo.



ADVERTENCIA

Este equipo de alimentación contiene tensión letal. Cumpla las instrucciones de este manual para evitar posibles riesgos de descarga eléctrica.

Por favor siga las siguientes indicaciones para operar en condiciones de completa seguridad:

- El Inversores debe ser revisado una vez acabada la instalación por un técnico cualificado antes de su puesta en servicio. Si no se observa esta regla, la garantía no tendrá validez.
- Estos aparatos no contienen partes utilizables por separado por el usuario.
- No dé potencia al aparato antes de que haya habido un control por parte de un técnico.
- Dado el riesgo de descarga eléctrica o de quemaduras no intente abrir el aparato.
- El Inversores no contiene elementos reparables o sustituibles por el usuario. En caso de avería o problemas de funcionamiento, contacte con ZIGOR.
- No sitúe el equipo en las cercanías de imanes de potencia, podrían producir un mal funcionamiento.
- No bloquee ni tape las rejillas de ventilación situadas en la carcasa.
- El ZGR SOLAR STR 250 está diseñado de acuerdo a la normativa española vigente. Compare estas normas con las normas correspondientes del país de instalación y con las normas más restrictivas de la compañía eléctrica con la que se trabaje.
- Todos los mandos de control para el usuario son accesibles desde el exterior.
- Los trabajos en el interior del armario están reservados a personal cualificado que conozca las medidas de seguridad a aplicar y las características técnicas concretas del equipo.
- Aún y con todos los sistemas de seguridad, antes de tocar ningún punto activo debe comprobar que no hay tensión alguna.
- Si se vierte algo de líquido accidentalmente sobre el Sistema desconectarlo y consultar con el personal de ZIGOR.
- Durante labores de montaje, puesta en servicio o mantenimientos, utilizar protección ocular para evitar lesiones debidas a arcos eléctricos accidentales.
- Use solo herramientas aisladas.
- Debe estar protegido de la lluvia y de la excesiva humedad e instalado en un ambiente limpio, sin líquidos inflamables, gases o sustancias oxidantes.
- Si tiene problemas con los contenidos de este manual debe pedir asistencia a ZIGOR.

- Deberá asegurarse que el voltaje en CC NO excede los 1000 V, voltajes mayores de entrada pueden causar daño permanente al equipo o daños mayores.
- Debe ser cubierto mediante un elemento que proteja el equipo de la incidencia de la luz solar, en caso contrario existe riesgo de Alta Tensión debido a exposición solar.
- Si tiene problemas con los contenidos de este manual debe pedir asistencia a ZIGOR.

1.2 Precauciones de almacenaje

El almacén en el que se guardan los inversores debe proteger el material de la intemperie, del riesgo de inundación o del contacto con el agua.

Almacene el inversor en la caja de embalaje original.

La temperatura de almacenamiento debe estar siempre entre -40°C y $+70^{\circ}\text{C}$, y la humedad relativa de almacenamiento debe estar siempre entre 0 y 95 %, sin condensación.

En caso de almacenamiento apilado, el número de capas de apilado nunca debe exceder el límite marcado en el lado exterior de la caja de embalaje.

El material deberá estar protegido de cualquier riesgo de sobrecalentamiento debido a la exposición a la luz solar directa.

La caja de embalaje debe estar en posición vertical.

Si el inversor se ha almacenado durante más de medio año, el personal cualificado deberá revisarlo y probarlo exhaustivamente antes de utilizarlo.



ADVERTENCIA

El no respetar estas normas de almacenaje puede conllevar la pérdida de garantía del producto.

1.3 Precauciones medioambientales



Eliminar el embalaje de forma ecológica: ZIGOR acogiendo a las excepciones detalladas en la Disposición Adicional primera de la Ley 11/1997 sobre envases comerciales o industriales, comunica que el poseedor final de los residuos de envases y envases usados, como responsable de los mismos, deberá entregarlos en condiciones adecuadas para su reutilización, a un recuperador, a un reciclador o a un valorizador autorizados.

Los subconjuntos del sistema son productos reciclables y no se puede tratar como residuo doméstico/municipal al final de su vida útil.

Para preservar el medio ambiente, gestiónelos de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad. En caso de duda consulte con el fabricante.



Correcta eliminación del producto: Este aparato eléctrico-electrónico (AEE) está marcado con el símbolo de cumplimiento con la Directiva Europea 2012/19/EU (WEEE) relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE, RD 110/2015).

La Directiva proporciona el marco general válido en toda la Unión Europea para la retirada y reutilización de los residuos de los AEE.

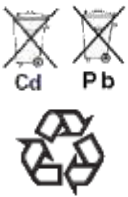
Para deshacerse de este producto y asegurar su adecuada gestión, siga la Legislación y normativa medioambiental local vigente. De esta manera contribuirá a conservar el medio ambiente.

El contenedor con ruedas tachado en el producto, en la documentación o en sus envases, significa que los aparatos eléctricos-electrónicos y las baterías deben ser objeto de recogida por separado al terminar su ciclo de vida.

Antes del depósito de los RAEE en las instalaciones de recogida de estos, deberán extraerse las baterías y ser depositadas separadamente del resto de RAEE para su adecuada gestión, según la Legislación y normativa medioambiental local vigente.

Nunca se debe desechar junto a residuos domésticos. De esta manera contribuirá a preservar el medio ambiente.

Estos símbolos son válidos en la Unión Europea y en aquellos lugares donde estén disponibles sistemas de recogida por separado.



Correcta eliminación de las baterías: Las baterías usadas son productos de consumo reutilizables y deberá realizarse un proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no pasen por el proceso de reciclaje, deberán ser eliminadas siguiendo las instrucciones relativas a residuos especiales, de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad. Este requisito se aplica en la Unión Europea y en aquellos lugares donde estén disponibles sistemas de recogida por separado.

En caso de duda consulte con el fabricante.

De esta manera contribuirá a conservar el medio ambiente.

1.4 Precauciones ante la recepción de material

Comprobar visualmente que la ubicación de almacén sea la adecuada, revisando las características del lugar (limpio, sin goteras y con una buena ventilación); el suelo deberá estar liso y preparado para aguantar el peso del equipo.

Comprobación del Material

Al recibir el material, se deberá efectuar un control visual del mismo con objeto de detectar las anomalías eventuales debidas al transporte.

Liste y compruebe todos los elementos que figuran en el albarán de entrega. En caso de pérdida de algún componente, reclamar al transportista dentro del plazo establecido.

Extraiga toda parte de embalaje y examine visualmente el equipo ante posibles daños debidos al transporte.

Comunique los eventuales daños al transportista y a ZIGOR.

Compruebe si el material entregado corresponde con el resguardo de entrega. Esto se realizará consultando la etiqueta del fabricante que se encuentra en la parte posterior o lateral del equipo.

El riesgo de pérdida o daño de los Productos pasará al Cliente en el momento de la puesta a disposición de los mismos por ZIGOR, en el lugar indicado por el Cliente.

A partir de este momento, el cliente dispondrá de 24 horas para reclamar en garantía por un defecto en la cantidad o calidad de los productos recibidos, detallando un aviso de recepción de material en mal estado y habiendo hecho constar esta circunstancia en el albarán de entrega del transportista a la recepción del mismo.

Transcurridas las 24 horas, se entenderán los mismos aceptados por el cliente.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 Introducción

ZGR SOLAR STR 250, es un inversor trifásico sin transformador conectado a la red, un componente integral del sistema de energía fotovoltaica.

El inversor está diseñado para convertir la energía de corriente continua generada por los módulos fotovoltaicos en corriente CA compatible con la red y alimentar la corriente CA a la red de suministro (Fig. 2-1 y Tabla 2-1)

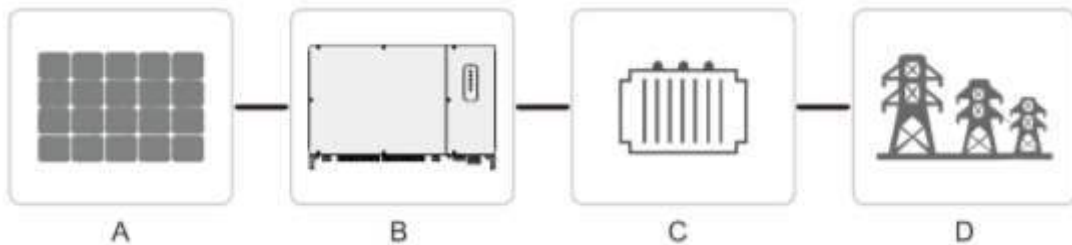


Fig. 2-1 Aplicación del inversor en el sistema de energía fotovoltaica



ADVERTENCIA

El inversor no puede conectar cadenas de paneles fotovoltaicos cuyos terminales positivos y negativos deban ser puestos a tierra.

No conecte ninguna carga local entre el inversor y el interruptor de CA.

PUNTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
A	Cadenas FV	Silicio monocristalino, silicio policristalino y delgado- film sin conexión a tierra.
B	Inversor	ZGR SOLAR STR 250
C	Transformador	Para transformar la baja tensión del inversor a media tensión compatible con la red.
D	Red eléctrica	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT (Fig. 2-2)

Tabla 2-1 Aplicación del inversor en el sistema de energía fotovoltaica

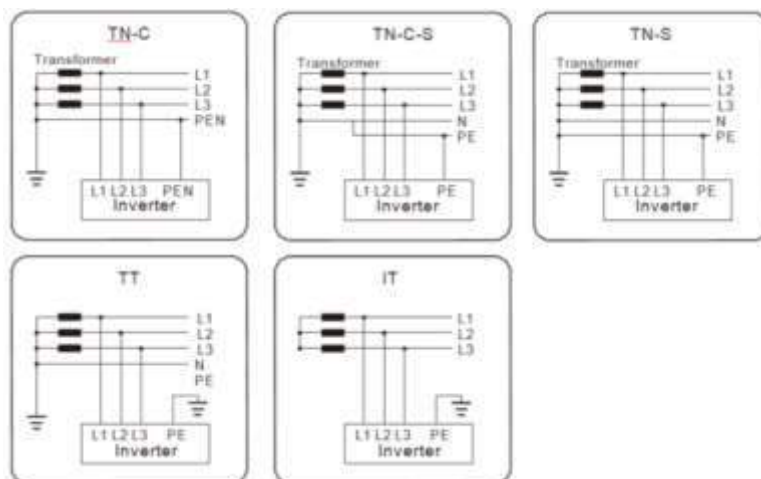


Fig. 2-2 Conexiones del inversor con la red eléctrica

Asegúrese de que el inversor se aplica a un sistema informático antes de activar la función Anti-PID.

Los inversores string ZGR SOLAR STR 250 son dispositivos fáciles de usar, diseñados para satisfacer las necesidades de todas las plantas de energía solar conectadas a la red (Fig. 2-3).

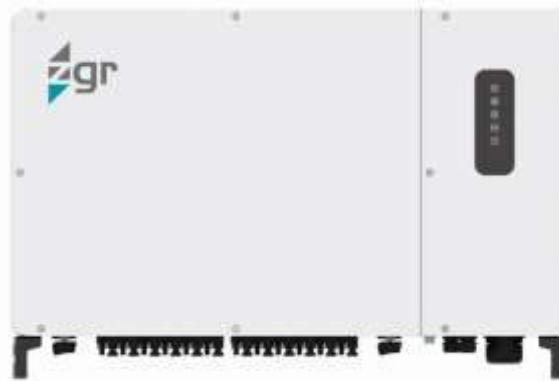


Fig. 2-3 Inversor solar string ZGR SOLAR STR 250

2.2 Principales características

- Algoritmo MPPT para maximizar la energía generada en el inversor
- Conexión directa a la red
- Varios modos de conexión de los paneles solares
- Comunicaciones vía RS485 para monitorización y control remoto
- Alto rendimiento energético mayor 98%
- Muy baja distorsión armónica, THD <3%
- Protección anti-isla con desconexión automática
- Protección contra:
 - Polarización inversa
 - Cortocircuitos
 - Sobretensiones
 - Fallos de aislamiento
- Diseño compacto y ligero, fácil instalación

2.3 Construcción del ZGR SOLAR STR 250

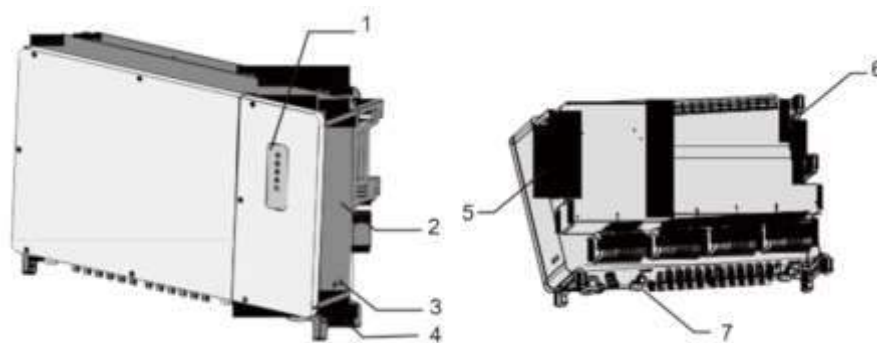


Fig. 2-4 Apariencia del ZGR SOLAR STR 250


Nº	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	Panel LED indicador	Interfaz HMI para indicar el estado actual de funcionamiento del inversor.
2	Etiquetas	Placa de identificación.
3	Terminales adicionales de tierra	Utilice al menos uno de ellos para conectar a tierra el inversor.
4	Asas inferiores	Se utiliza para mover el inversor.
5	Asas laterales	Se utiliza para mover el inversor.
6	Soportes de montaje	Se utiliza para colgar el inversor en el soporte de montaje.
7	Área de cableado	Interruptores de CC, terminales de CA, terminales de CC y terminales de comunicación.

Table 2-1 Partes del inversor ZGR SOLAR STR 250

Dispone de cinco LEDs, colocados en el frontal del inversor, como se muestra (Fig. 2-5):



Fig. 2-5 Panel LED

LED	COLOR	Estado LED	SIGNIFICADO
	Verde	Encendido siempre	Operación normal conectado a red.
		Parpadéo en ciclo	Hay energía de corriente continua o alterna, pero no hay funcionamiento conectado a la red.
		Apagado	Tanto la CA como la CC están desconectadas con la energía.

	Azul	Un parpadeo	Comunicación por una vez.
		Apagado	Sin señal.
	Azul	Encendido siempre	Conexión bluetooth conectada.
		Parpadeo	Conexión bluetooth no conectada
	Amarillo	Encendido siempre	Baja resistencia de aislamiento.
		Apagado	Resistencia de aislamiento normal.
	Rojo	Parpadeo lento	Alarma de bajo nivel.
		Parpadeo rápido	Alarma de nivel medio.
		Encendido siempre	Alarma de alto nivel.
	Verde	Encendido siempre	En mantenimiento.
Apagado		No estado anormal.	

Tabla 2-2 Descripción de los estados de los LED

2.4 Arquitectura interna del ZGR SOLAR STR 250

El esquema simplificado de la arquitectura interna del ZGR SOLAR STR 250 se muestra en la Fig. 2-6. El MPPT se utiliza para la entrada de CC para asegurar la máxima potencia del conjunto fotovoltaico en diferentes condiciones de entrada de la energía fotovoltaica. El circuito de inversión convierte la energía de CC en energía de CA y alimenta la energía de CA a la red de suministro a través del terminal de CA. El circuito de protección está equipado para garantizar el funcionamiento seguro del dispositivo y la seguridad personal.

La instalación y la conexión del ZGR SOLAR STR 250 a la red eléctrica deben estar sujetas a las normativas locales vigentes y pueden requerir la instalación de dispositivos adecuados de medición del consumo eléctrico.

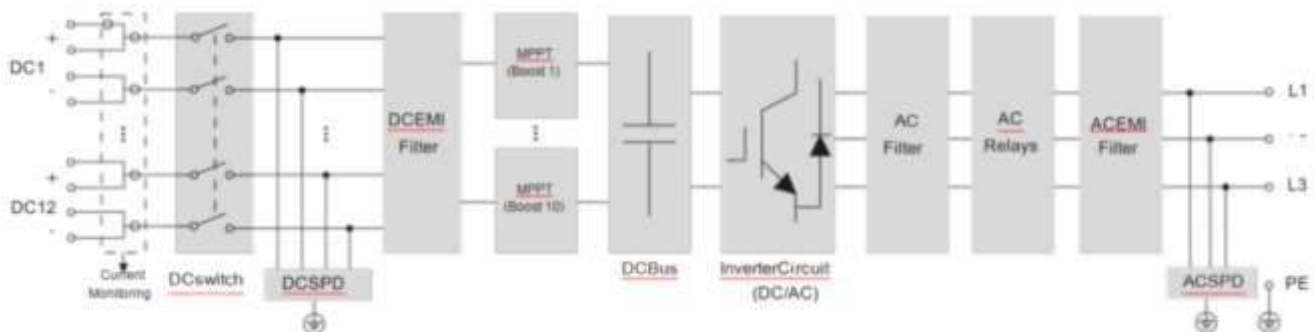


Fig. 2-6 Esquema simplificado del inversor ZGR SOLAR STR 250

El interruptor de CC se utiliza para desconectar la corriente de CC de forma segura siempre que sea necesario. El ZGR SOLAR STR 250 está equipado con cuatro interruptores de CC; cada interruptor de CC controla sus correspondientes terminales de CC.

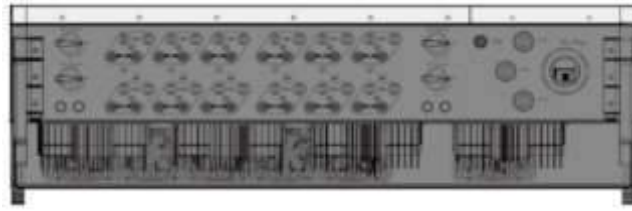


Fig. 2-7 Interruptor de CC

NOTA: Ponga los interruptores de CC en la posición ON antes de reiniciar el inversor.

3 OPERACIÓN DEL ZGR SOLAR STR 250

El inversor está equipado con las siguientes funciones:

Función de conversión

El inversor convierte la corriente CC en corriente CA compatible con la red eléctrica y alimenta la corriente CA a la red.

Almacenamiento de datos

El inversor registra información a cerca del funcionamiento, errores, etc.

Configuración de parámetros

El inversor dispone de varios parámetros configurables. El usuario puede ajustar los parámetros para cubrir sus necesidades y optimizar la operación de su instalación.

Interfaz de comunicación

El inversor está diseñado con interfaces de comunicación estándar RS485. Las interfaces de comunicación estándar RS485 se utilizan para establecer una conexión de comunicación con los dispositivos de supervisión y para cargar los datos de supervisión mediante el uso de cables de comunicación.

Una vez establecida la conexión de comunicación, los usuarios pueden ver la información del inversor o establecer los parámetros del mismo.

Función de protección

Las funciones de protección están integradas en el inversor, incluyendo la protección antiisla, LVRT/ZVRT, protección de polaridad inversa de CC, protección de cortocircuito de CA, protección de corriente de fuga, protección de sobretensión/sobrecorriente de CC, etc.

ZGR SOLAR STR 250 puede funcionar en varios modos y dispone de un panel de control, además de una serie de LEDs indicadores donde se puede comprobar el estado del inversor de forma rápida y visual.

4 INSTALACIÓN

4.1 Recepción del material

El inversor se prueba y se inspecciona estrictamente antes de la entrega. Los daños pueden ocurrir aún durante el envío. Realice una inspección minuciosa después de recibir el dispositivo. Compruebe el embalaje para ver si hay algún daño visible.

Extraiga toda parte de embalaje y examine visualmente el equipo ante posibles daños debidos al transporte. Notifique a ZIGOR en caso de detectar cualquier daño.

Liste y compruebe todos los artículos indicados en la nota de entrega. Compruebe que el material entregado corresponde a la nota de entrega. Para ello, compruebe la placa de datos del fabricante situada en el frente o en el interior de la puerta del equipo.

No se admitirán reclamaciones si, transcurridas 24 horas desde la entrega de la mercancía, no se recibe aviso de recepción del material en mal estado y si no se hace constar esta circunstancia al transportista en el momento de la entrega.

El inversor puede dañarse durante el transporte. Por lo tanto, inspeccione el equipo antes de la instalación. Si se detecta algún daño, comuníquese directamente con la compañía de transporte o con ZIGOR.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que el peso del equipo esté dentro de los límites de carga (Kg.) de las herramientas que se usen para manejarlo y de los elementos de soporte que se utilicen para fijarlo. Revise las especificaciones del ZGR SOLAR STR 250 para los detalles sobre el peso.

4.1.1 Inspección antes de la puesta en marcha

Compruebe los siguientes elementos antes de iniciar el inversor:

- El interruptor CC del inversor y el interruptor de circuito externo están desconectados.
- El inversor debe ser accesible para la operación, el mantenimiento y el servicio.
- No queda ningún material o herramienta en la parte superior del inversor.
- El inversor está correctamente conectado a los dispositivos externos, y los cables se enrutan en un lugar seguro o están protegidos contra daños mecánicos.
- La selección del interruptor de CA está de acuerdo con este manual y todos los estándares locales aplicables.
- Todos los terminales no utilizados en la parte inferior del inversor están debidamente sellados.
- Las señales de advertencia y las etiquetas se colocan adecuadamente y son duraderas.

4.1.2 Procedimiento de puesta en marcha

Si todos los elementos mencionados anteriormente cumplen los requisitos, proceda de la siguiente manera para iniciar el inversor por primera vez.

1. Gire el interruptor CC del inversor a la posición «ON».

NOTA: Salte al siguiente paso cuando el dispositivo real no está equipado con interruptores CC.

2. Conecte el interruptor CA (si procede) entre el inversor y la red.
3. Conecte el interruptor CC (si procede) entre el inversor y la cadena fotovoltaica.
4. Establezca parámetros de protección iniciales. Si las condiciones de irradiación y red cumplen los requisitos, el inversor funcionará normalmente.

- Observe el indicador LED para asegurarse de que el inversor funciona normalmente (consulte la sección 2.3).

4.2 Instalación mecánica

4.2.1 Seguridad durante el montaje



PELIGRO

Asegúrese de que no hay conexión eléctrica antes de la instalación.

Con el fin de evitar descargas eléctricas u otras lesiones, asegúrese de que no hay instalaciones de electricidad o fontanería antes de perforar agujeros.



PRECAUCIÓN

Riesgo de lesión debido a una manipulación inadecuada.

- Siempre siga las instrucciones al mover y posicionar el inversor.
- Una operación inadecuada puede causar lesiones, heridas graves o moretones. Pérdida de rendimiento del sistema debido a la mala ventilación!
- Mantenga los disipadores de calor descubiertos para garantizar el rendimiento de disipación de calor.

4.2.2 Condiciones de lugar e instalación

Seleccione una ubicación de montaje óptima para un funcionamiento seguro, una larga vida útil y un rendimiento excepcional.

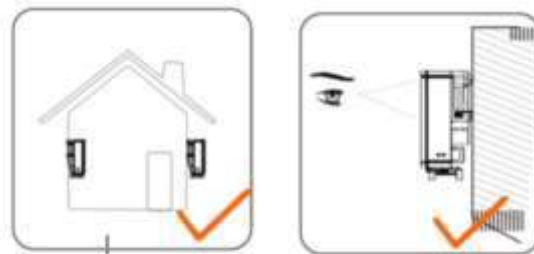


Fig. 4-1 Recomendaciones de ubicación de montaje

El inversor se puede instalar en exteriores e interiores, ya que tiene un nivel de resistencia de IP66 (Fig. 4-1). Algunos requisitos básicos de instalación son los siguientes:

- El entorno de instalación está libre de materiales inflamables o explosivos.
- La ubicación no debe ser accesible para los niños.
- Es recomendable instalarlo en el lugar lejos de domicilios debido a su nivel de ruido durante su funcionamiento (< 60 dB).
- Asegúrese de que la señalización LED se puede observar convenientemente en el lugar de instalación.
- Asegurarse de que la temperatura ambiente es de $-25\text{ °C} \sim +60\text{ °C}$, y la humedad relativa máxima es -100 RH (sin condensación).
- Evite que el inversor se exponga directamente al sol, la lluvia y la nieve.
- Se requiere un entorno de instalación limpio y seco.
- La ubicación está protegida contra el polvo y la suciedad.
- Conexiones fáciles.
- Espacio suficiente para trabajar con el inversor.

- Debe evitarse la proximidad a campos magnéticos y lámparas de alta potencia.
- No obstruya los respiraderos, ya que esto impediría que el calor producido por la unidad se disipara correctamente.
- Mantenga una buena ventilación para reducir la acumulación de calor.
- Deben cumplirse las actuales normas de prevención de incendios.
- Seleccione la ubicación adecuada para instalar el inversor, donde no sea fácil para un peatón tocarlo, pero considere la fácil instalación y el fácil mantenimiento también.
- Asegure suficiente circulación de aire para disipar el calor producido.
- No exponga el inversor a gases o productos corrosivos.
- Capacidad máxima de carga ≥ 4 veces de peso del inversor (Fig. 4-2).

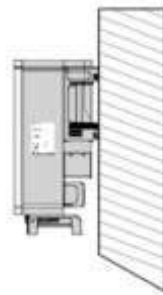


Fig. 4-2 Montaje de pared

**ADVERTENCIA**

No lo instale en objetos inflamables o cerca del lugar para almacenar materiales inflamables. No lo instale cerca de un área de explosión potencial.

**ADVERTENCIA**

Ciertas partes del equipo pueden alcanzar altas temperaturas, evitar el contacto con ellas.

4.2.3 Colocación en la posición de funcionamiento

Compruebe que la zona en la que ZGR SOLAR STR 250 se va a colocar sea capaz de soportar el peso del equipo (véase la sección 7).

El ZGR SOLAR STR 250 debe colocarse en posición vertical (Fig. 4-3). La instalación frontal o al revés está prohibida.

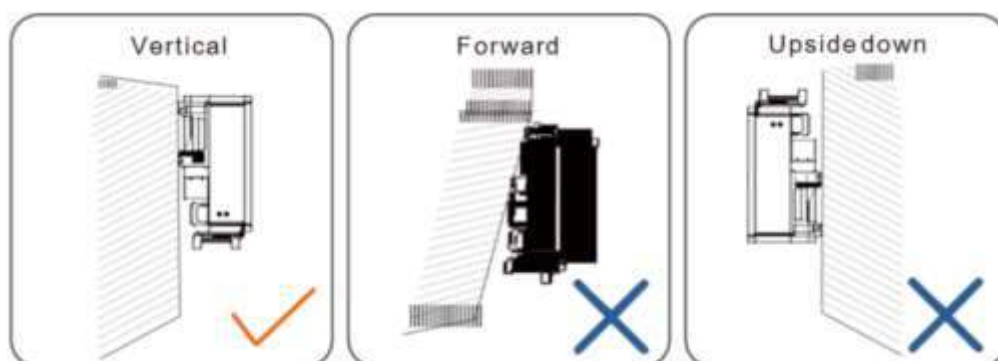


Fig. 4-3 Requisitos de ángulo de instalación del ZGR SOLAR STR 250

Reserve suficiente espacio alrededor del inversor para asegurar una correcta disipación del calor. Los ventiladores se encuentran en el lateral izquierdo y derecho del inversor, y se requiere una mayor distancia.

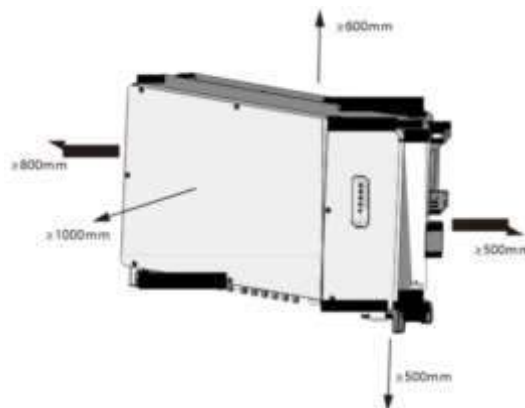


Fig. 4-4 Distancias alrededor del ZGR SOLAR STR 250

En caso de múltiples inversores, reserve el espacio entre los inversores (Fig. 4-5).

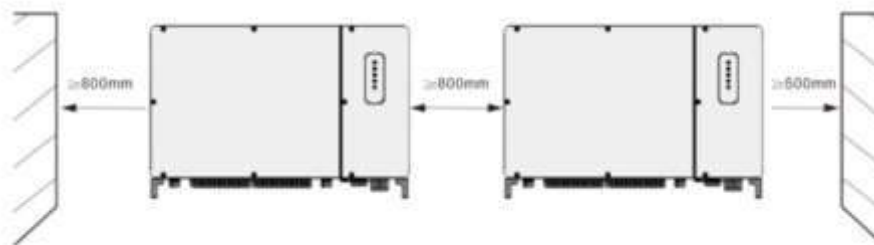


Fig. 4-5 Distancias alrededor del multiples inversores

En caso de instalación dorsal, reserve el espacio entre los dos inversores (Fig. 4-6).

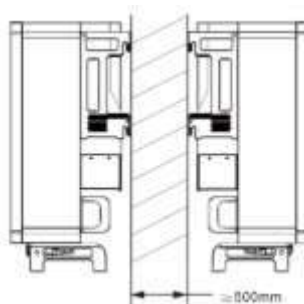


Fig. 4-6 Distancias entre dos inversores en posición dorsal

Instale el inversor a una altura adecuada para facilitar la visualización de los indicadores LED y de los interruptores de funcionamiento.

4.3 Traslado del ZGR SOLAR STR 250

Traslade el inversor a la posición especificada antes de la instalación. El inversor se puede mover manualmente o a través de un elevador

4.3.1 Transporte manual

Utilice las asas de la cubierta posterior y de la base para transportar el inversor hasta su destino.

**PRECAUCIÓN**

Una operación de traslado inadecuada puede causar lesiones personales.

Se recomienda al menos cuatro instaladores para el transporte del inversor y con el debido equipo de protección, como zapatos y guantes a prueba de golpes.

Tenga siempre en cuenta el centro de gravedad del inversor y evite que se vuelque.

4.3.2 Transporte de elevación

- 1) Ancle dos anillos de elevación de M10 a los ganchos del inversor (Fig. 4-7).

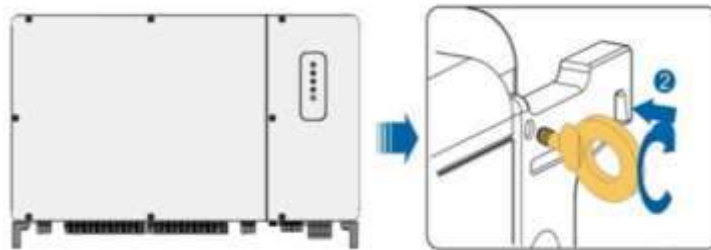


Fig. 4-7 Anillos de elevación

- 2) Conduzca el cabestrillo a través de los dos anillos de elevación y sujete la correa de fijación.
- 3) Eleve el inversor, y deténgase para comprobar la seguridad cuando el inversor esté a 100 mm por encima del suelo (Fig. 4-8). Continúe izando el dispositivo hasta el destino después de garantizar la seguridad.

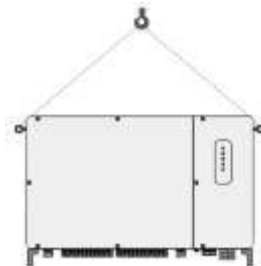


Fig. 4-8 Izado del inversor

- 4) Retire los anillos de elevación y vuelva a montar los tornillos de sellado liberados antes (Fig. 4-7).

**ADVERTENCIA**

Mantenga el inversor equilibrado durante todo el proceso de elevación y evite colisiones con paredes u otros objetos.

Deje de elevar el equipo en caso de un clima severo, como lluvias fuertes, niebla espesa o viento fuerte.

NOTA: Los anillos de elevación y el cabestrillo no están dentro del alcance de la entrega.

4.3.3 Instalación de soporte de montaje

El procedimiento para instalar el soporte de ZGR SOLAR STR 250 montaje es el siguiente:

Las dimensiones del soporte montado son las siguientes:



Fig. 4-9 Dimensiones del soporte de montaje

Las herramientas recomendadas son (Tabla 4-1):

HERRAMIENTA	ESPECIFICACIÓN
Destornillador Phillips/conductor de tornillo eléctrico	M4, M6
Marcador	-
Nivel	-
Taladro percutor	Broca de perforación: ϕ 12
Llave allen	Incluyendo toma de corriente de 16mm
Llave inglesa	Apertura: 16 mm

Tabla 4-1 Herramientas recomendadas

Los repuestos recomendados (Tabla 4-2):

REPUESTO	CANTIDAD	ESPECIFICACIÓN	FUENTE
Tronillo prisionero	2	M4 x 10	Alcance de la entrega
Marcador	2	M6 * 35	Alcance de la entrega
Nivel	4	M10	Alcance de la entrega

Tabla 4-2 Respuestos recomendados

Siga estos pasos para montar el inversor:

- 1) Monte el soporte de montaje utilizando la barra de conexión. (Fig. 4-10).



Fig. 4-10 Barra de conexión

- 2) Nivele el soporte de montaje montado utilizando el nivel, y marque las posiciones para perforar agujeros en el soporte fotovoltaico. Taladre los agujeros usando un taladro (Fig. 4-11).



Fig. 4-11 Nivelar el soporte montado y marcar las posiciones para taladrar agujeros

- 3) Asegure el soporte de montaje con pernos (Fig. 4-12 y Tabla 4-3).

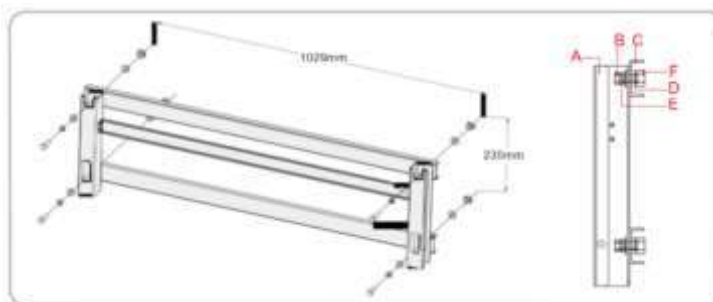


Fig. 4-12 Secuencia de fijación

ELEMENTO	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
A	Soporte de montaje	-
B	Perno roscado completo	M10*35
C	Soporte metálico	-
D	Arandela plana	-
E	Arandela elástica	-
F	Tuercas hexagonales	M10

Tabla 4-3 Secuencia de fijación

- 4) Saque el inversor de la caja de embalaje.
 5) Levante el inversor a la posición de instalación cuando sea necesario (consulte 4.3.2). Si la posición de instalación no es lo suficientemente alta, omita realizar este paso.
 6) Cuelgue el inversor en el soporte de montaje y asegúrese de que las orejas de montaje se enganchen perfectamente con el soporte de montaje (Fig. 4-13).

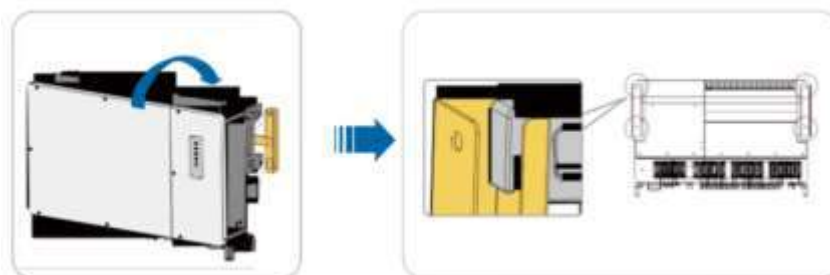


Fig. 4-13 Cuelgado el inversor

- 7) Fije el inversor con dos tornillos M6x35 (Fig. 4-14).

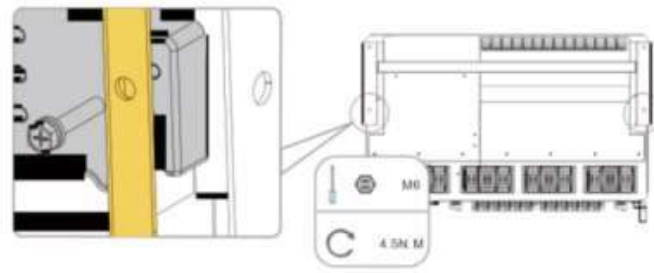


Fig. 4-14 Fijado del inversor

4.3.4 Montaje en pared

El procedimiento para instalar el ZGR SOLAR STR 250 en pared es el siguiente:

Las herramientas recomendadas son (Tabla 4-4):

HERRAMIENTA	ESPECIFICACIÓN
Destornillador eléctrico Phillips/conductor de tornillo	M4, M6
Marcador	-
Nivel	-
Taladro percutor	Broca de perforación (Seleccione según las especificaciones del perno de expansión)
Llave allen	Incluye toma de corriente de 16 mm
Llave inglesa	Apertura: 16 mm

Tabla 4-4 Herramientas recomendadas

Los repuestos recomendados (Tabla 4-5):

REPUESTO	CANTIDAD	ESPECIFICACIÓN	FUENTE
Tronillo prisionero	2	M4 x 10	Alcance de la entrega
Marcador	2	M6 * 35	Alcance de la entrega
Nivel	4	M10 x 95 (recomendado)	Auto-preparado

Tabla 4-5 Repuestos recomendados

Siga estos pasos para montar el inversor:

- 1) Monte el soporte de montaje utilizando la barra de conexión (Fig. 4-10).



Fig. 4-15 Barra de conexión

- 2) Nivele el soporte montado usando el nivel, y marque las posiciones para perforar agujeros en el lugar de instalación (Fig. 4-11).

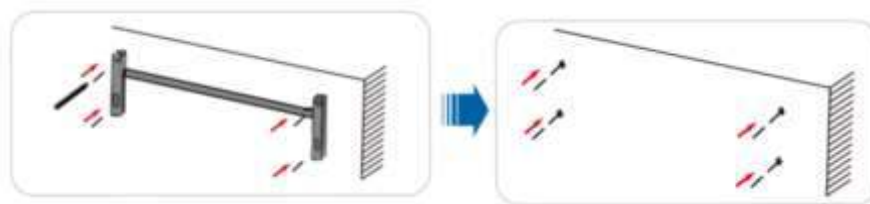


Fig. 4-16 Nivelar el soporte montado y marcar las posiciones para taladrar agujeros

- 3) Inserte los pernos de expansión en los orificios y fíjelos con un martillo de goma. Apriete la tuerca con una llave para ampliar el perno. Retire la tuerca, la arandela de resorte y la arandela, y guárdela adecuadamente (Fig. 4-12).



Fig. 4-17 Inserte los pernos de expansión

- 4) Fije el soporte de montaje con los pernos de expansión (Fig. 4-18 y Tabla 4-6).

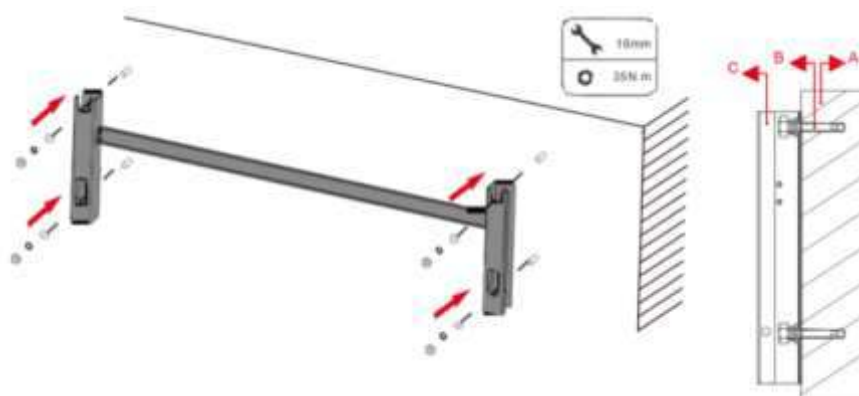


Fig. 4-18 Fije el soporte de montaje

ELEMENTO	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
A	Pared	-
B	Perno de expansión	Fijación del perno según la secuencia: tuerca, arandela elástica y arandela plana.
C	Soporte de montaje	-

Tabla 4-6 Fije el soporte de montaje

- 5) Saque el inversor de la caja de embalaje.
 6) Levante el inversor a la posición de instalación cuando sea necesario (consulte 4.3.2). Si la posición de instalación no es lo suficientemente alta, omita realizar este paso.
 7) Cuelgue el inversor en el soporte de montaje y asegúrese de que las orejas de montaje se enganchen perfectamente con el soporte de montaje (Fig. 4-13).

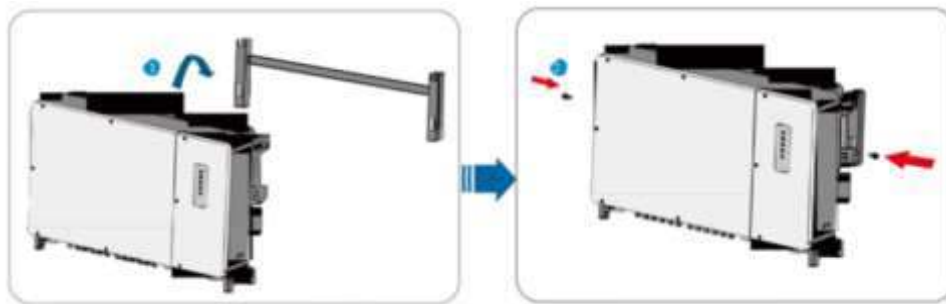


Fig. 4-19 Colgado del inversor

8) Fije el inversor con tornillos (Fig. 4-14).

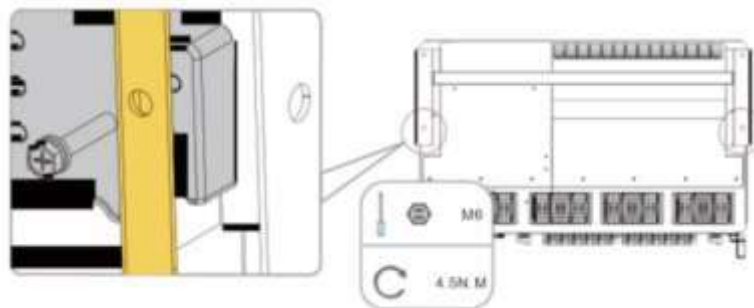


Fig. 4-20 Fijado del inversor

4.4 Instalación eléctrica

4.4.1 Instrucciones de seguridad

Antes de cualquier conexión eléctrica, tenga en cuenta que el inversor tiene dos fuentes de alimentación. Es obligatorio que el personal cualificado use equipos de protección personal (PPE) durante el trabajo eléctrico.

El inversor está sometido a altas tensiones, el peligro mortal puede ocurrir debido al toque de los mismos. Para este producto, el voltaje CC es de 1000 V y el voltaje CA es de 400 V.



Peligro para la vida debido a un alto voltaje dentro del inversor!

- La cadena fotovoltaica generará un alto voltaje letal cuando se expone a la luz solar.
- Antes de iniciar las conexiones eléctricas, desconecte los interruptores de CC y AC y evite que se vuelvan a conectar involuntariamente.
- Asegúrese de que todos los cables estén libres de tensión antes de realizar la conexión del cable.



- Cualquier operación incorrecta durante la conexión del cable puede causar daños al dispositivo o lesiones personales.
- Solo el personal cualificado puede realizar la conexión por cable.
- Todos los cables deben estar intactos, firmemente unidos, debidamente aislados y adecuadamente dimensionados.

**AVISO**

Cumpla con las instrucciones de seguridad relacionadas con las cadenas fotovoltaicas y las regulaciones relacionadas con la red de servicios públicos.

- Todas las conexiones eléctricas deben ajustarse a las normas locales y nacionales.
- Solo con el permiso de la red de servicios públicos, el inversor puede ser conectado a la red de servicios públicos.

4.4.2 Descripción de los terminales

Los terminales de cableado están en la parte inferior del inversor, como se muestra en el Fig. 4-21 y en Table 4-1.

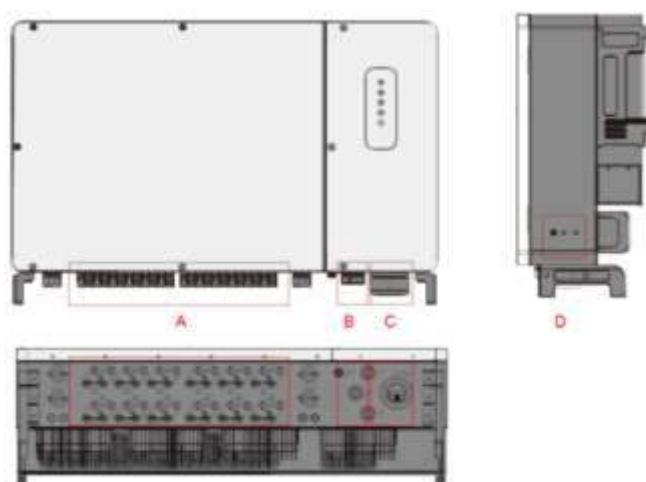


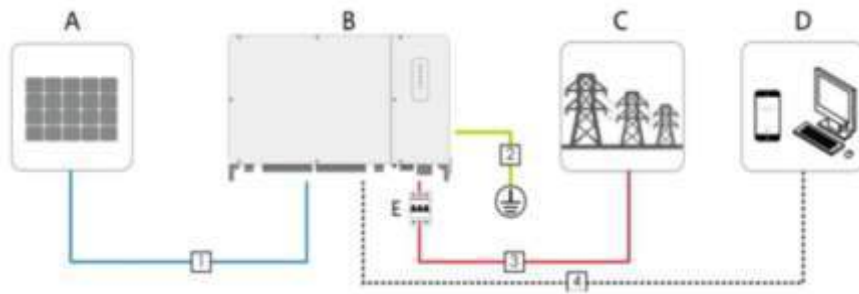
Fig. 4-21 Terminales de cableado del ZGR SOLAR STR 250

ELELMENTO	TERMINAL	MARCADO	NOTA
A	Terminales fotovoltaicos	+/-	24, conector fotovoltaico
B	Terminal de comunicación	COM1	Comunicación RS485.
		COM2	
		COM3	
C	Terminal de cableado CA	CA	Utilizado para la conexión de cable de salida de CA.
D	Terminal de tierra adicional		Se deben conectar dos terminales.

Table 4-1 Terminales de cableado del ZGR SOLAR STR 250

4.4.3 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica en el sistema fotovoltaico incluye conexión a tierra adicional, conexión CA y conexión en cadena fotovoltaica (Fig. 4-22).



ELEMENTO	DESIGNACIÓN
A	Cadena fotovoltaica
B	Inversor
C	Red eléctrica
D	Dispositivo de monitorización
E	Circuito de CA

Fig. 4-22 Cableado del ZGR SOLAR STR 250

Las conexiones externas disponibles en el ZGR SOLAR STR 250 son (Tabla 4-7 y Tabla 4-8):

No	CABLE	TIPO	ESPECIFICACIÓN	
			DIAMETRO DEL CABLE (mm)	ÁREA TRANSVERSAL (mm ²)
1	Cable de CC	Cable fotovoltaico que cumple con el estándar 1500V	6~9	4~6
2	Cable de tierra adicional	Cable de alambre de cobre de un solo núcleo al aire libre	-	
3	Cable de CA	Cable de cobre o aluminio de cuatro núcleos	38~56	L1,L2,L3,PE cable:70~240
4	Cable de comunicación	Par trenzado apantallado	5~8	1~1.5

Tabla 4-7 Requisitos del cable

* Se requiere un terminal adaptador de cobre a aluminio cuando se utiliza un cable de aluminio. Para más detalles, consulte "5.6.3 Requisitos de Cable de Aluminio".

SECCIÓN TRANSVERSAL DE CABLE PE	NOTA
S/2 (S: Sección transversal de cable de fase S)	Las especificaciones son válidas solo cuando el cable de fase y el cable PE utilizan el mismo material. En caso contrario, asegúrese de que la sección transversal del cable PE produce una conductancia equivalente a la del cable especificado en la tabla.

Tabla 4-8 Requisitos de cable PE

4.4.3.1 Requisitos de puesta a tierra



Puesto que el inversor es un inversor sin transformador, ni el polo negativo ni el polo positivo de la cadena fotovoltaica pueden ser conectados a tierra. De lo contrario, el inversor no funcionará normalmente.

Conecte el terminal de conexión a tierra adicional al punto de conexión protector antes de la conexión de cable AC, conexión de cable fotovoltaico y conexión de cable de comunicación.

La conexión a tierra de este terminal de tierra adicional no puede reemplazar la conexión del terminal PE del cable AC. Asegúrese de que ambos terminales estén conectados de forma fiable.

Todas las piezas metálicas no sometidas a corriente y las cajas de dispositivos del sistema de alimentación fotovoltaica deben estar conectadas a tierra, por ejemplo, los soportes de los módulos fotovoltaicos y de la carcasa del inversor.

Cuando solo hay un inversor en el sistema fotovoltaico, conecte el cable de conexión a tierra adicional a un punto de conexión cercano.

Cuando haya múltiples inversores en el sistema fotovoltaico, conecte los puntos de conexión de todos los inversores y los marcos de la matriz fotovoltaica al cable equipotencial (según las condiciones in situ) para implementar una conexión equipotencial.

4.4.4 Conexión eléctrica

- 1) Prepare el cable y la terminal (Fig. 4-23).

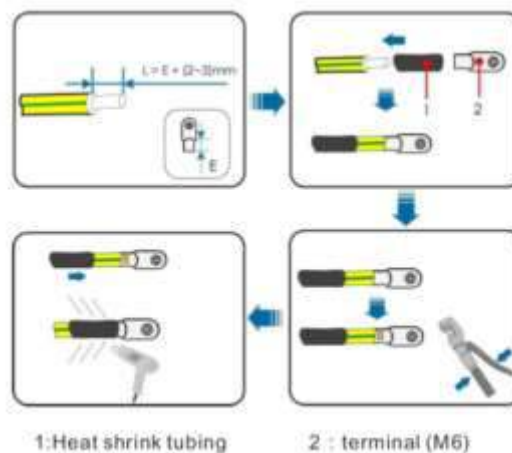


Fig. 4-23 Preparación de cables y terminales

- 2) Retire el tornillo en el terminal de tierra y sujete el cable con un destornillador (Fig. 4-24).

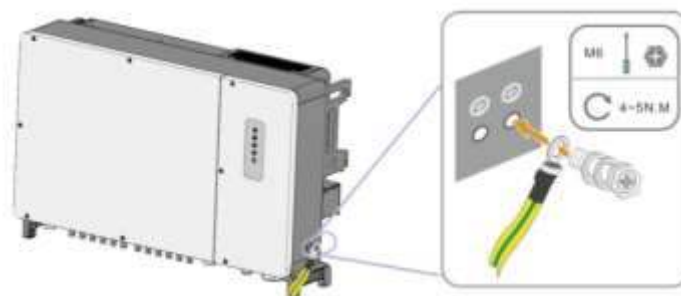


Fig. 4-24 Retirada del tornillo en el terminal de tierra

- 3) Aplique pintura en el terminal de tierra para garantizar la resistencia a la corrosión.

NOTA: Los tornillos de puesta a tierra se han anclado al lado del inversor antes de la entrega, y no es

necesario prepararlos.

Hay dos terminales de tierra. Use al menos uno de ellos para poner tierra al inversor.

4.4.4.1 Apertura del compartimento de conexionado

- 1) Suelte dos tornillos en la cubierta delantera del compartimento de cableado con llave Allen suministrada.
- 2) Abra el compartimento de cableado (Fig. 4-25).

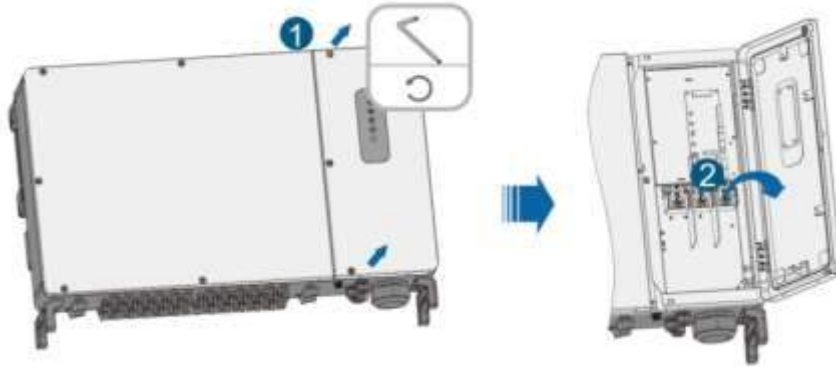


Fig. 4-25 Apertura del compartimento de cableado

- 3) Mantenga el compartimento de cableado abierto durante el cableado a través de la palanca límite fijada a la cubierta (Fig. 4-26).

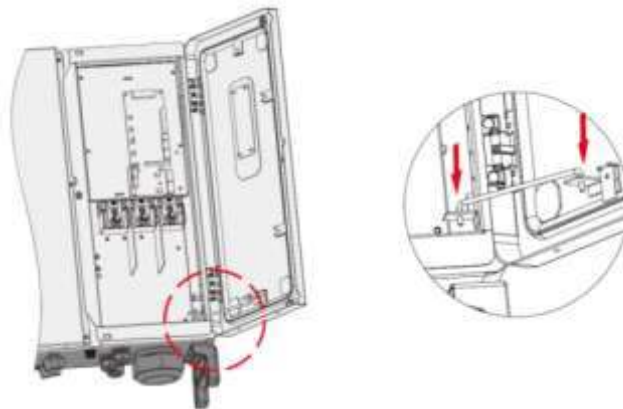


Fig. 4-26 Palanca límite

- 4) Cierre el compartimento de cableado en orden inverso al realizado después de completar las operaciones de cableado.

4.4.5 Conexión de CA

Antes de conectar el inversor a la red, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la red cumplen con los requisitos, para los cuales, consulte las especificaciones técnicas de la sección 7. De lo contrario, póngase en contacto con la compañía de energía eléctrica para obtener ayuda.



ADVERTENCIA

Conecte el inversor a la red solo después de obtener una aprobación de la compañía de energía eléctrica local.

4.4.5.1 Interruptor de circuito CA

En el lado de salida del inversor se instala un interruptor independiente de tres polos para garantizar una desconexión segura de la red (Tabla 4-9).

INVERSOR	VOLTAJE NOMINAL RECOMENDADO	CORRIENTE NOMINAL RECOMENDADA
ZGR SOLAR STR 250	800 V	250 A

Tabla 4-9 Especificaciones de CA

Si varios inversores necesitan compartir un interruptor, el interruptor debe seleccionarse de acuerdo con la capacidad.



AVISO

Nunca conecte una carga entre el inversor y el interruptor de circuito.

4.4.5.2 Múltiples inversores en conexión paralela

Si varios inversores están conectados en paralelo a la red, asegúrese de que el número total de inversores paralelos no exceda de 28. De lo contrario, póngase en contacto con ZIGOR para un esquema técnico.

4.4.5.3 Transformador MV

El transformador MV utilizado junto con el inversor debe cumplir los siguientes requisitos:

- 1) El transformador puede ser un transformador de distribución, y debe estar diseñado para las cargas cíclicas típicas de un sistema fotovoltaico (carga en el día y sin carga en la noche).
- 2) El transformador puede ser del tipo de inmersión líquida o de tipo seco, y el bobinado apantallado no es necesario.
- 3) La tensión línea a línea en el lado BT del transformador debe soportar la tensión de salida del inversor. Cuando el transformador esté conectado a una red informática, la tensión de resistencia a tierra del bobinado BT del transformador, los cables de CA y el equipo secundario (incluido el dispositivo de protección contra relés, el dispositivo de detección y medición y otros dispositivos auxiliares conexos) no debe ser inferior a 1,100V.
- 4) La tensión línea a línea en el lado AT del transformador debe cumplir con la tensión de red eléctrica local.
- 5) Se recomienda un transformador con un cambiador de grifo en el lado AT para mantener la coherencia con el voltaje de la red.
- 6) A una temperatura ambiente de 45°C, el transformador puede funcionar en 1,1 veces de carga durante mucho tiempo.
- 7) Se recomienda un transformador con impedancia de cortocircuito 6 % (tolerancia admisible: ± 10 %).
- 8) La caída de tensión del sistema no supera el 3 %.
- 9) El componente CC que el transformador puede soportar es el 1 % de la corriente fundamental en potencia nominal.
- 10) Para la clasificación térmica, debe tenerse en cuenta la curva de carga del transformador y las condiciones ambientales.
- 11) La potencia aparente del inversor nunca debe exceder la potencia del transformador. Debe tenerse en cuenta la corriente CA máxima de todos los inversores conectados en paralelo. Si hay más de 28 inversores conectados a la red, póngase en contacto con ZIGOR.
- 12) El transformador debe estar protegido contra la sobrecarga y el cortocircuito.
- 13) El transformador es una parte importante del sistema de generación fotovoltaica conectado a la red. La capacidad de tolerancia de fallos del transformador debe tenerse en cuenta en todo momento. La falta incluye: sistema de cortocircuito, fallo de puesta a tierra, caída de tensión, etc.
- 14) Tenga en cuenta la temperatura ambiente, la humedad relativa, la altitud, la calidad del aire y otras condiciones ambientales al seleccionar e instalar el transformador.

15) Cuando la función anti-PID esté activada, observe los siguientes elementos:

- Si el bobinado lateral BT está en forma de Y, se prohíbe la conexión a tierra con punto neutro.
- Se recomienda conectar los dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD) para la caja del combinador de CA y en el lado BT del transformador de la manera "3+1", como se muestra en la figura siguiente (Fig. 4-27). Los voltajes de funcionamiento continuo mínimo de M1-M4 son 750 Vac.
- El devanado lateral BT del transformador, cables de CA y dispositivos secundarios (incluidos relés de protección, instrumentos de detección y medición y dispositivos auxiliares conexos) debe soportar la tensión a tierra de al menos 906 V.

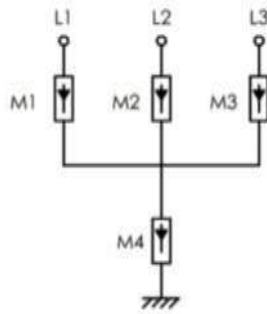


Fig. 4-27 Bobinado de BT del transformador

4.4.5.4 Requisitos para la terminal OT/DT

El terminal SC-75 es estándar de fábrica, si los clientes necesitan utilizar terminal OT/DT, necesitan comprar de acuerdo con los siguientes requisitos.

- Especificación: M12;
- Dimensiones: $a \leq 46 \text{ mm}/13 \text{ mm} \leq b \leq 15,5 \text{ mm}/c \leq 22 \text{ mm}$ (Fig. 4-28)



Fig. 4-28 Dimensiones de terminal

4.4.5.5 Requisitos del cable de aluminio

Si se selecciona un cable de aluminio, utilice un terminal adaptador de cobre a aluminio para evitar el contacto directo entre la barra de cobre y el cable de aluminio (Fig. 4-29).

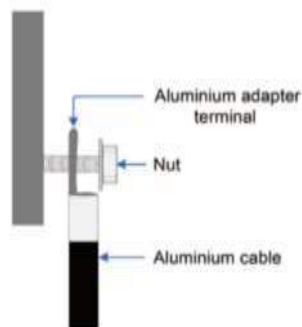


Fig. 4-29 Secuencia de conexión de cable de aluminio

**AVISO**

Asegúrese de que el terminal seleccionado pueda contactar directamente con la barra de cobre.

Si hay algún problema, póngase en contacto con el fabricante del terminal.

El contacto directo entre la barra de cobre y el cable de aluminio causará corrosión electroquímica y perjudicará la fiabilidad de la conexión eléctrica.

4.4.5.6 Procedimiento de conexión

**AVISO**

En este manual, la descripción se da utilizando como ejemplo el cable de cinco núcleos.

El método de cableado del cable de cuatro núcleos es el mismo.

- 1) Abra el compartimento de cableado.
- 2) Desconecte el interruptor lateral CA y evite que se vuelva a conectar involuntariamente.
- 3) Afloje la tuerca giratoria del conector impermeable CA y seleccione una junta según el diámetro exterior del cable (Fig. 4-30). Conduzca el cable a través de la tuerca giratoria, junta y terminal de cableado sucesivamente.

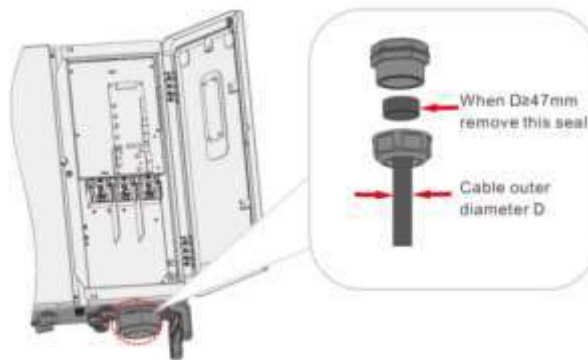


Fig. 4-30 Conector CA impermeable

- 4) Despoje la capa de protección y la capa de aislamiento, tal como se describe en la figura siguiente (Fig. 4-31).

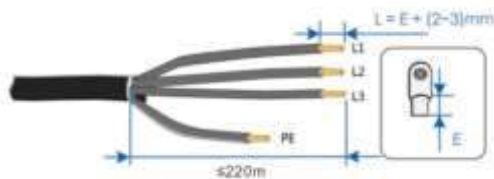


Fig. 4-31 Despoje la capa de protección

- 5) Haga el cable y el terminal (Fig. 4-32).

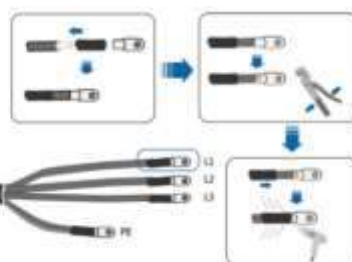


Fig. 4-32 Cable y terminal

6) Asegure los cables a los terminales correspondientes (Fig. 4-33).



AVISO

Tenga en cuenta las posiciones terminales de cable PE y cable N. Si un cable de fase está conectado al terminal PE o al terminal N, se puede causar daños irreversibles al inversor.

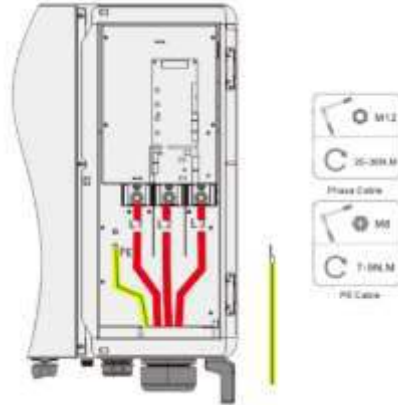


Fig. 4-33 Asegure los cables

Asegúrese de que la profundidad L del enchufe utilizado no sea inferior a 28 mm (Fig. 4-34).

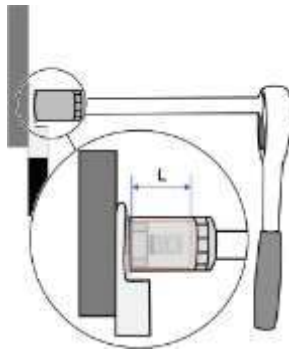


Fig. 4-34 Asegure la profundidad

7) Tire suavemente del cable hacia atrás para asegurar una conexión firme, y cierre la tuerca giratoria en sentido horario (Fig. 4-35).



Fig. 4-35 Tire del cable y cierre

4.4.6 Conexión de CC



PELIGRO

¡Choque eléctrico!

La matriz fotovoltaica generará un alto voltaje letal una vez expuesto a la luz solar.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que la matriz fotovoltaica esté bien aislada al suelo antes de conectarla al inversor.



AVISO

¡Hay un riesgo de daño al inversor! Deben cumplirse los siguientes requisitos. Si no lo hace, anulará las reclamaciones de reclamación y garantía.

- Asegúrese de que el voltaje máximo de cada cadena sea siempre inferior a 1500 V.
- Asegúrese de que la corriente máxima de cortocircuito en el lado CC esté dentro del rango permitido.

4.4.6.1 Configuración de entrada fotovoltaica

Como se muestra en la Fig. 4-36, el inversor se proporciona con múltiples entradas fotovoltaicas: Entradas fotovoltaicas 1 ~ 12; y cada entrada FV está diseñada con un rastreador MPPT.

Cada entrada fotovoltaica funciona de forma independiente y tiene su propio MPPT. De esta manera, las estructuras de cadena de cada entrada fotovoltaica pueden diferir entre sí, incluyendo el tipo de módulo fotovoltaico, el número de módulos fotovoltaicos en cada cadena, el ángulo de inclinación y la orientación de instalación.

Cada entrada fotovoltaica incluye dos entradas DC1 y DC2. Para el mejor uso de la potencia CC, DC1 y DC2 deben ser los mismos en la estructura de cadena fotovoltaica, incluyendo el tipo, número, inclinación y orientación de los módulos fotovoltaicos (Fig. 4-36).

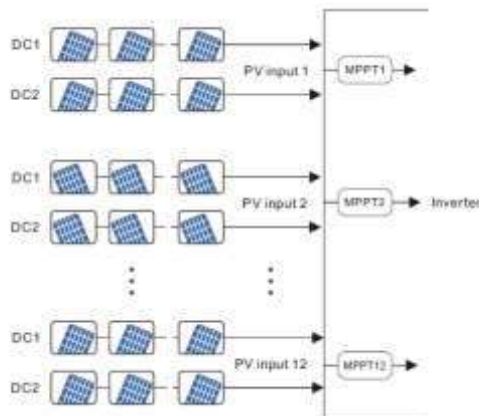


Fig. 4-36 Entrada FV

Nº	DEFINICIÓN	CORRIENTE MÁXIMA PARA CONECTOR DE ENTRADA
ZGR SOLAR STR 250	1500 V	30 A

Table 4-2 Especificaciones de entrada FV

4.4.6.2 Procedimiento de conexión

ZIGOR proporciona los conectores correspondientes en el suministro para una conexión rápida de las entradas fotovoltaicas.

Los cables de corriente continua deben conectarse al inversor a través de conectores fotovoltaicos incluidos en el suministro.

NOTA: Para garantizar la protección IP66, utilice solo el conector suministrado o el conector con la misma

protección de entrada.



¡Alto voltaje puede estar presente en el inversor!

- Asegúrese de que todos los cables estén libres de tensión antes de realizar operaciones eléctricas.
- No conecte el interruptor de corriente alterna antes de terminar la conexión eléctrica



Utilice el terminal UTX DC dentro de la entrega. Los daños al dispositivo debidos al uso de terminales incompatibles no estarán cubiertos por la garantía.

- 1) Quite el aislamiento de cada cable CC en 7 mm (Fig. 4-37).

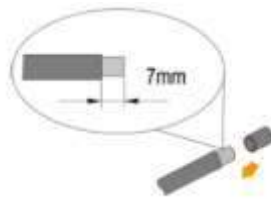


Fig. 4-37 Retirada del aislamiento

- 2) Monte el cable terminal con los alicates de entornillado (Fig. 4-38).



Fig. 4-38 Monte el cable terminal

- 3) Conduzca el cable a través del cabezal del cable, e inserte en el aislador hasta que se coloque en su lugar. Tire suavemente del cable hacia atrás para asegurar una conexión firme (Fig. 4-39). Apriete el cabezal del cable y el aislante (torque 2,5 N.m a 3 N.m).

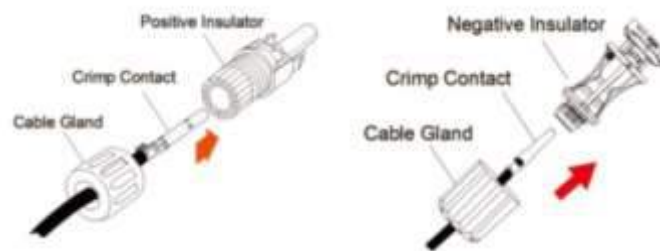


Fig. 4-39 Conduzca el cable a través del cabezal

- 4) Compruebe si la polaridad es correcta.



El inversor no funcionará correctamente si se invierte la polaridad.

4.4.6.3 Instalación de los conectores fotovoltaicos

- 1) Rote todos los interruptores de CC a la posición "OFF" (Fig. 4-40).

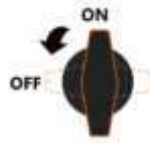


Fig. 4-40 Rote todos los interruptores de CC

NOTA: Salte el paso 1 cuando el dispositivo real no está equipado con interruptores CC.

- 2) Compruebe la conexión del cable de la cadena fotovoltaica para verificar si la polaridad es correcta y asegúrese de que la tensión de circuito abierto en cualquier caso no supere el límite de entrada del inversor de 1500 V (Fig. 4-41).

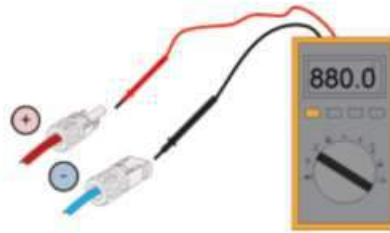


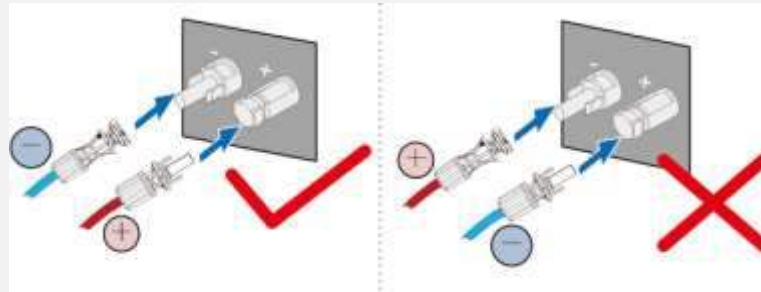
Fig. 4-41 Comprobar la conexión del cable

- 3) Conecte los conectores fotovoltaicos a los terminales correspondientes hasta que haya un clic audible.



AVISO

Compruebe la polaridad positiva y negativa de las cadenas fotovoltaicas y conecte los conectores fotovoltaicos a los terminales correspondientes solo después de garantizar la correcta polaridad.



El arco o contactor sobre temperatura puede ocurrir si los conectores fotovoltaicos no están firmemente instalados, y Zigor no será responsable de los daños causados.

- 4) Siga los pasos anteriores para conectar conectores fotovoltaicos de otras cadenas fotovoltaicas.
- 5) Selle los terminales fotovoltaicos no utilizados con las tapas de los terminales.

4.5 Conexiones de comunicaciones RS 485

La siguiente figura muestra la posición del cableado de comunicación en el inversor, así como los terminales equipados para el cableado (Fig. 4-42).

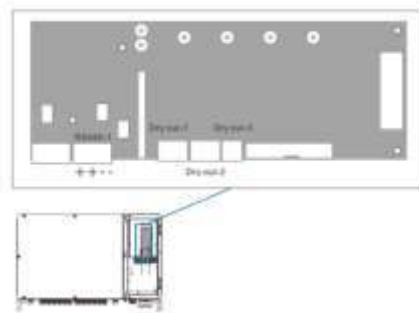


Fig. 4-42 Tarjeta para cableado de comunicación

4.5.1 Sistema de comunicación de un inversor

En el caso de un solo inversor, la conexión de cable de comunicación solo requiere un cable RS485 (Fig. 4-43).

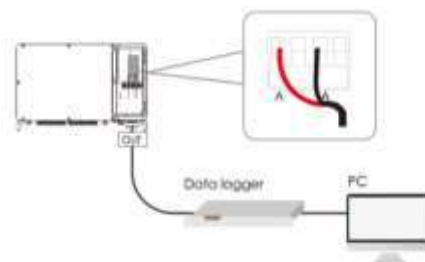


Fig. 4-43 Conexión de cable de comunicación con un solo inversor

4.5.2 Sistema de comunicación multi-inversor

En caso de múltiples inversores, todos los inversores se pueden conectar a través de cables RS485 en conexión en cadena (Fig. 4-44).

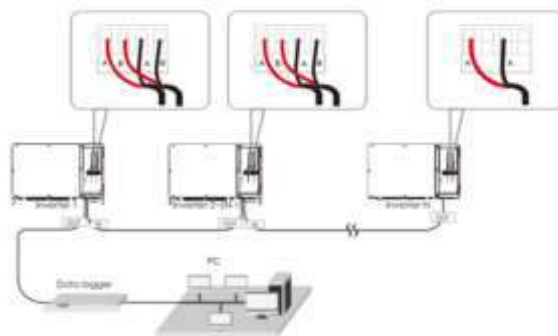


Fig. 4-44 Conexión de cable de comunicación de múltiples inversores

4.5.3 Procedimiento de conexión (bloque terminal)

Los cables de comunicación RS485 deben ser de par trenzados apantallado Ethernet.

Hay cuatro terminales de comunicación RS485 COM1, COM2 y COM3 en la parte inferior del inversor. Por favor, escoja de acuerdo a la situación real.

- 1) Pele la capa de protección y la capa de aislamiento por la longitud adecuada (Fig. 4-45).



Fig. 4-45 Pelado de la capa de protección

- 2) Afloje la tuerca giratoria del terminal de comunicación y seleccione una junta adecuada según el diámetro exterior del cable (5-8 mm). Conduzca el cable a través de la tuerca giratoria y junta sucesivamente (Fig. 4-46).

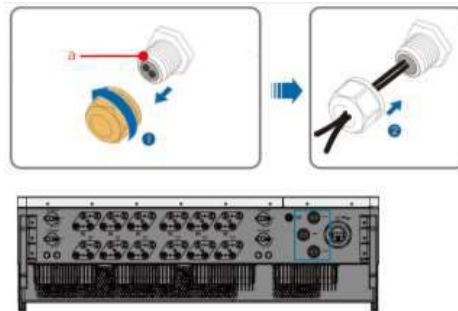


Fig. 4-46 Conduzca el cable a través de la tuerca giratoria

- 3) Asegure el cable a la base del terminal (Fig. 4-47).



Fig. 4-47 Asegure el cable

- 4) Inserte la base del terminal en el terminal correspondiente (Tabla 4-10).

No	DEFINICIÓN
1	RS485 A IN, RS485A señal diferencial +
2	RS485 B IN, RS485B señal diferencial +
3	RS485 A OUT, RS485A señal de comunicación -
4	RS485 B OUT, RS485B señal de comunicación -

Tabla 4-10 Definición de terminales

- 5) Tire del cable suavemente para asegurarse de que está asegurado, apriete la tuerca giratoria en sentido horario (Fig. 4-48).

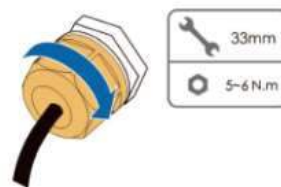


Fig. 4-48 Apriete la tuerca giratoria

4.5.4 Cableado del cable de alimentación del sistema de rastreo (opcional)

1. Lleve el cable CA a la caja de la terminal.
2. Atornile la tuerca de bloqueo del terminal de comunicación y seleccione el anillo de sellado según el diámetro exterior del cable de alimentación del sistema de seguimiento.
3. Rosque el cable en la tuerca y anillo de sellado a su vez (Fig. 4-49 y Tabla 4-11).

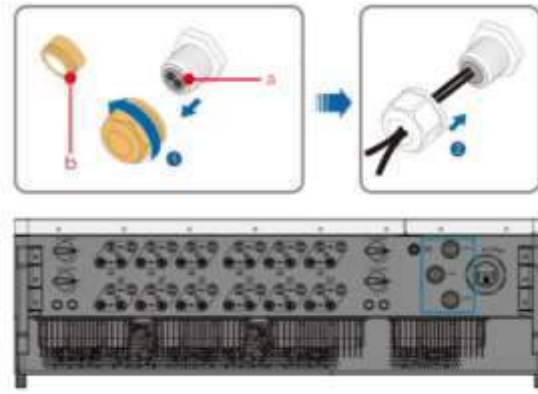


Fig. 4-49 Coloque el cable en la tuerca

JUNTA	DIÁMETRO EXTERIOR D (mm)
a	5 - 8
b	9 -16

Tabla 4-11 Definición de terminales

- Retire una cierta longitud de capa protectora y capa aislante de acuerdo con los requisitos del dibujo (Fig. 4-50).



Fig. 4-50 Retire una cierta longitud de capa protectora

- Enrosque el terminal OT/DT.
- Fije el cable al terminal correspondiente (Fig. 4-51).

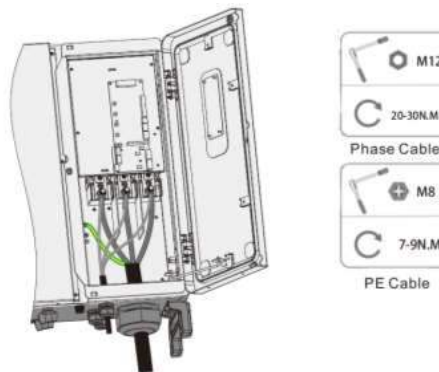


Fig. 4-51 Fije el cable

- Suelte la palanca límite (Fig. 4-52).

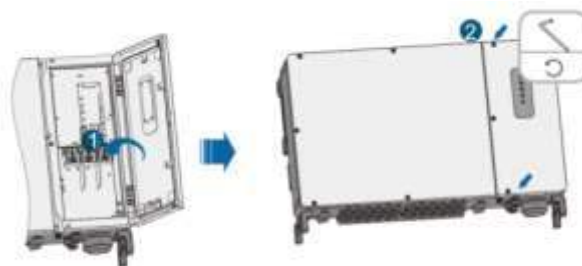


Fig. 4-52 Limit lever

4.6 Desconectado del inversor

4.6.1 Desconectando el inversor

- 1) Para trabajos de mantenimiento u otros trabajos de servicio, el inversor debe ser apagado. Proceda como sigue para desconectar el inversor de las fuentes de alimentación CA y CC. Voltajes letales o daños al inversor seguirán en caso contrario.
- 2) Espere unos 5 minutos hasta que los condensadores dentro del inversor se descarguen completamente.
- 3) Gire el interruptor CC a la posición "OFF" para desconectar todas las entradas de cadena FV.
NOTA: Salte el paso 2 cuando el dispositivo real no esté equipado con interruptores de CC.
- 4) Asegúrese de que el cable CC esté libre de corriente a través de una pinza de corriente.
- 5) Inserte una llave MC4 en la muesca y presione la llave con una fuerza apropiada para quitar el conector CC (Fig. 4-53).

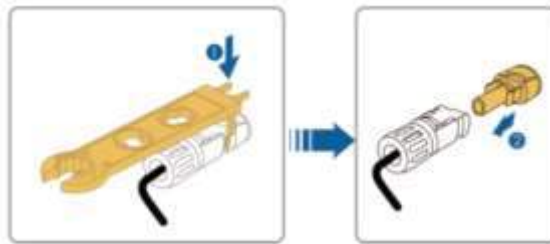


Fig. 4-53 Retire el conector CC

- 6) Retire la caja de unión de CA, asegúrese de que los terminales de cableado de CA estén libres de tensión a través de un multímetro, y retire los cables de CA.
- 7) Instale los tapones impermeables MC4 y la cubierta impermeable CA.

4.6.2 Desmontaje del inversor



ADVERTENCIA

¡El riesgo de lesiones por quemaduras y descarga eléctrica!

- No toque ninguna parte viva interna hasta al menos 5 minutos después de desconectar el inversor de la red de utilidades y la entrada fotovoltaica.
- 1) Consulte la instalación eléctrica (sección 4.4.3) para la desconexión del inversor. Realice en pasos inversos la desconexión de todos los cables.
 - 2) Desmante el inversor haciendo referencia a 4.2 la instalación mecánica en pasos inversos.
 - 3) Si es necesario, retire el soporte de montaje en pared de la pared.
 - 4) Si el inversor será reinstalado en el futuro, por favor consulte las precauciones 1.2 de almacenamiento para una conservación adecuada.

4.6.3 Retirada del inversor

Los usuarios asumen la responsabilidad de la eliminación del inversor.



AVISO

Algunas partes y dispositivos del inversor, como los condensadores, pueden causar contaminación ambiental. No eliminar el producto junto con los residuos domésticos, sino de conformidad con la normativa de eliminación de residuos electrónicos aplicable en el lugar de instalación.

5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5.1 Mal funcionamiento del equipo

Zigor recomienda que, en caso de cualquier anomalía, ruido extraño o supuesto mal funcionamiento, el inversor debe ser apagado y el servicio al cliente ZIGOR debe ser contactado.

El ZGR SOLAR STR 250 tiene una sección para posibles fallos y alarmas (Tabla 5-1y Tabla 5-2).

ERROR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CA Voltage Low	F00-1	El voltaje de CA es demasiado bajo.
CA Voltage High	F01-1	El voltaje de CA es demasiado alto.
CA Frequency	F02-1	La frecuencia de CA es demasiado baja.
CA Frequency High	F03-1	La frecuencia de CA es demasiado alta.
Bus Voltage Low	F04-1	Baja tensión de bus.
Bus Voltage High	F05-1	El voltaje del bus es demasiado alto.
Bus Voltage Abnormal	F06-1	El voltaje positivo o el voltaje negativo es demasiado alto o demasiado bajo en el bus.
Insulation Impedance Low	F07-1	Vectores FV. La impedancia de aislamiento es demasiado baja.
Input current high	F08-1	La corriente de entrada fotovoltaica es demasiado alta.
Hardware Current High	F09-1	La corriente del inversor es demasiado alta.
Inverter Current High	F10-1	La corriente del inversor es demasiado alta.
Inverter CC Current High	F11-1	La corriente CC del inversor es demasiado alta.
Ambient Temperature High	F12-1	La temperatura ambiental es demasiado alta.
Heatsink Temperature High	F13-1	La temperatura del disipador de calor es demasiado alta.
CA Relay Abnormal	F14-1	El relé de CA es anormal.
PV Input Voltage Low	F15-1	Una de las entradas fotovoltaicas está inactiva cuando el inversor está configurado en modo paralelo.
Remote OFF	F16-1	El estado del inversor está en modo remoto.
SPI Communication Fault	F18-1	Falta de comunicación en el control.
Reserved	F19-1	Reservado
Leakage Current High	F20-1	La corriente de fuga es demasiado alta.
Self-Checking Failure Of Leakage Current	F21-1	Fallo autocomprobatorio de la corriente de fuga.

Consistency Voltage Fault	F22-1	Tensión inconsistente entre la CPU primaria y la CPU secundaria.
Consistency Frequency Fault	F23-1	Frecuencia inconsistente entre la CPU primaria y la CPU secundaria.
Loss of auxiliary power supply	F25-1	Pérdida de potencia auxiliar, protección de la máquina.
IGBT Fault	F26-1	Fallo IGBT, protección de la máquina.
DSP Communication Lost	F32-1	Comunicación DSP defectuosa.

Tabla 5-1 Mensajes de error

ALARMA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Low speed of fan group 1	W00-1	Alarma debido a la baja velocidad del grupo de ventiladores 1.
Low speed of fan group 2	W01-1	Alarma debido a la baja velocidad del grupo de ventiladores 2.
Low speed of fan group 3	W02-1	Alarma debido a la baja velocidad del grupo de ventiladores 3.
Zero power	W03-1	La alarma de potencia cero es normal cuando la luz es débil y la energía es muy pequeña.
Clock alarm	W16-1	Fallo del chip de reloj.
Lightning protector alarm	W21-1	Alarma debido a la acción de activación del protector de rayos.

Tabla 5-2 Información de alarmas

Además, en la Tabla 5-3 muestran los errores frecuentes y las soluciones:

MENSAJE DE ERROR	SOLUCIÓN
Error de tensión baja y alta de la red; error de alta y baja frecuencia de potencia de la red (F00-F03-1)	<ol style="list-style-type: none"> (1) Confirme si los estándares de seguridad seleccionados para el equipo cumplen con los requisitos de la red local. (2) Inspeccione si el terminal de salida de CA está conectado de forma fiable y mida si el voltaje es normal con un multímetro. (3) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie la máquina y vea si el equipo puede volver a la normalidad. (4) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.
El voltaje del bus es alto o bajo (F04-F05-1)	<ol style="list-style-type: none"> (1) Por favor, compruebe la configuración del modo de entrada. (2) Desconecte la entrada fotovoltaica y reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo. (3) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.

Tensión de bus desequilibrada (F06-1)	<p>(1) Por favor, compruebe la configuración del modo de entrada.</p> <p>(2) Confirme el desequilibrio de tensión de bus a través del panel de pantalla LCD. Reinicie el equipo varias veces cada pocos minutos para ver si puede volver a la normalidad.</p> <p>(3) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>
Fallo de resistencia al aislamiento (F07-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Por favor, mida la impedancia de PV+/PV- al suelo si es superior a 500 KΩ.</p> <p>(3) Por favor, póngase en contacto con su distribuidor local si la resistencia es inferior a 500 KΩ.</p>
Apagado remoto (F16-1)	El inversor está en el estado OFF remoto, el inversor puede ser apagado/en remoto mediante el software de monitoreo.
Fallo de comunicación SPI (F18-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>
Fallo de comunicación SPI (F19-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>
Corriente de fuga alta (F20-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>
Fallo de autocontrol de la corriente de fugas (F21-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>
Falla de tensión de consistencia (F22-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>
Fallo de Consistencia de Frecuencia (F23-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>
Pérdida de la fuente de alimentación auxiliar (F25-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>
Fallo del IGBT (F26-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>
Comunicación DSP perdida (F32-1)	<p>(1) Desconecte la entrada fotovoltaica, reinicie el inversor y compruebe si todavía existe fallo.</p> <p>(2) Comuníquese con ZIGOR si la falta sigue existiendo.</p>

Tabla 5-3 Resolución de problemas

Dada la complejidad del equipo, cuando se produce un error grave y hace que el equipo se detenga, el servicio al cliente de ZIGOR debe ser contactado para ayudarle paso a paso a su resolución proporcionando la información solicitada.

Para más información, comuníquese con: www.zigor.com
sac@zigor.com

6 MANTENIMIENTO

6.1 Mantenimiento del ZGR SOLAR STR 250



PELIGRO

¡Riesgo de daño al inversor o lesión personal debido a un servicio incorrecto!

- Tenga siempre en cuenta que el inversor es alimentado por fuentes duales: Cadenas fotovoltaicas y red eléctrica.

Antes de cualquier trabajo de mantenimiento, observe el siguiente procedimiento.

- Desconectar el interruptor de circuito CA y luego gire el interruptor de carga CC del inversor a OFF;
- Espere al menos 10 minutos para que los condensadores internos se descarguen completamente;
- Verifique que no hay tensión o corriente antes de tirar de cualquier conector.



ADVERTENCIA

¡Mantenga alejados a las personas no relacionadas!

Se debe colocar una señal o barrera de advertencia temporal para mantener alejados a las personas no relacionadas mientras realizan trabajos de conexión y servicio eléctricos.



AVISO

Reinicie el inversor solo después de eliminar el fallo.

Como el inversor no contiene componentes que puedan mantenerse, nunca reemplace arbitrariamente ningún componente interno.

Para cualquier necesidad de mantenimiento, póngase en contacto con Zigor. De lo contrario, Zigor no será responsable de los daños causados.

Puede solicitar una oferta a ZIGOR para realizar un mantenimiento básico de este equipo, para que pueda prolongar la vida útil del inversor.

Para garantizar el correcto funcionamiento del ZGR SOLAR STR 250, es necesario llevar a cabo una serie de tareas de mantenimiento. Estas tareas permiten resolver defectos antes de que ocurran averías y garantizar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad activos y pasivos.

La frecuencia de las tareas de mantenimiento depende de la ubicación y las condiciones atmosféricas. La calidad del aire (temperatura, polvo en suspensión, etc.) tiene una gran influencia en la cantidad de trabajo de mantenimiento a realizar para mantener las funcionalidades del equipo en un nivel aceptable de incertidumbre. Es decir, por ejemplo, si el aire contiene una gran cantidad de polvo en suspensión, los trabajos de mantenimiento deben llevarse a cabo con más frecuencia que la frecuencia estándar indicada.

Las tareas de mantenimiento recomendadas de acuerdo con la frecuencia son las siguientes:

- Mensualmente:
 - Control visual del correcto funcionamiento:
 - LEDs que indican el funcionamiento correcto.
 - Valores eléctricos dentro de los márgenes.
 - No hay eventos activos.
 - Control del historico de eventos, en busca de fallos esporádicos o repetitivos.
- 6 meses:
 - Comprobar la correcta ventilación de la ubicación.
 - Compruebe la temperatura y el polvo del inversor.
 - Limpie el recinto del inversor si es necesario.
 - Limpieza de los filtros de entrada de aire del equipo.
 - Eliminación de cuerpos extraños tanto en la entrada de aire como en la salida

- Verificación visual del estado de los cables de conexión, oxidación, daño al aislamiento, etc.
- Compruebe si todos los cables están firmemente en su lugar.
- Compruebe si un cable está dañado, especialmente la pieza que entra en contacto con el recinto metálico.
- Anualmente:
 - Limpieza y soplado de electrónica.
 - Compruebe si hay advertencia de ventiladores.
 - Compruebe si hay algún ruido anormal cuando el ventilador está girando.
 - Limpie o sustituya los ventiladores si es necesario
 - Comprobar el apriete y el estado de los cables, la potencia y la señal.
 - Compruebe si hay cambios de color o deformaciones debido a los puntos calientes.
 - Control de limpieza y filtración de agua de la habitación donde se encuentra el inversor.
 - Verificación de las características de seguridad del inversor, que están disponibles para el inversor.
 - Comprobar el rendimiento de los interruptores de la instalación.
 - Comprobar la protección de entrada y salida del inversor.

Para algunas de estas tareas de mantenimiento, se deben hacer paradas y desconexión.



ADVERTENCIA

El mantenimiento incorrecto puede anular la garantía.

6.1.1 Limpieza de entrada y salida de aire

Se genera una gran cantidad de calor en el proceso de operación del inversor. El inversor adopta un método controlado de refrigeración por aire forzado.

Con el fin de mantener una buena ventilación, por favor asegúrese de que la entrada y salida de aire no estén bloqueadas.

Limpie la entrada y salida de aire con un cepillado suave o aspiradora si es necesario.

6.1.2 Mantenimiento del ventilador



PELIGRO

- Detenga el inversor y desconéctelo de todas las fuentes de alimentación antes del mantenimiento.
- El voltaje letal todavía existe en el inversor. Por favor, espere por lo menos 5 minutos y luego realice trabajos de mantenimiento.
- Solo electricistas cualificados pueden mantener los ventiladores.

Los ventiladores dentro del inversor se utilizan para enfriar el inversor durante la operación. Si los ventiladores no funcionan normalmente, el inversor puede no enfriarse y la eficiencia del inversor puede disminuir. Por lo tanto, es necesario limpiar los ventiladores sucios y reemplazar a tiempo los ventiladores rotos.

El procedimiento operativo es el siguiente:

1. Detenga el inversor (consulte ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Desconexión del inversor).
2. Afloje el tornillo en la placa de sellado del módulo del ventilador (Fig. 6-1).

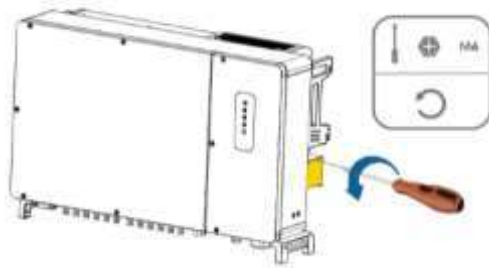


Fig. 6-1 Módulo del ventilador

1. Presione el pestillo, desenchufe la unión del cable hacia el exterior.
2. Retire el módulo del ventilador, limpie los ventiladores con cepillo suave o aspiradora, y reemplácelos cuando sea necesario (Fig. 6-2).

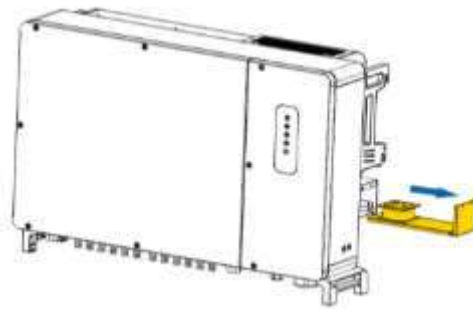


Fig. 6-2 Extraiga el modulo de ventilador

3. Siga los pasos anteriores para quitar el ventilador del otro lado del inversor.
4. Reinstale el ventilador de nuevo al inversor en orden inverso y reinicie el inversor.

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Equipo	ZGR SOLAR STR 250
ENTRADA (CC)	
Voltaje máximo CC	1500 V
Rango de tensión MPPT	600 – 1500 Vdc
Voltaje MPPT de carga completa	880 V ~ 1300 V
Voltaje de entrada nominal	1080 V
Voltaje de inicio CC	650 V
Número de strings de entrada	24
Número de MPPT	12
Strings por MPPT	2
Máxima corriente de entrada por MPPT	30 A
Max. corriente de cortocircuito por MPPT	40 A
SALIDA (CA)	
Potencia nominal de salida de CA	225 kW
Potencia máx. de salida de CA	250 kW
Voltaje nominal de CA	800 Vac, 640 – 920 V
Conexión de CA	W + PE
Tensión nominal CA	400 Vac
Rango de frecuencia de red CA	50/60 Hz \pm 5 Hz
Factor de potencia	0,8 en retardo / en adelante
THDi	< 3 %
EFICIENCIA	
Máxima eficiencia	99 %
Eficiencia europea	98,5 %
PROTECCIONES	
Conmutador de corriente continua	Sí
Protección anti-isla	Sí
Protección contra sobre corriente	Sí
Polarización inversa	Sí
Detección de fallos de string	Sí
Protección contra sobretensiones de CC	Sí
Protección contra sobretensiones de CA	Sí
Detección de aislamiento	Sí
Recuperación de PID	Sí
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES Y MECÁNICAS	

Temperatura de operación	-25 °C a +60 °C
Nivel de protección	IP66
Grado de protección	Clase I
Nivel de contaminación	PD3
Refrigeración	Refrigeración por ventilador
Terminal de entrada	Amphenol
Topología	Sin transformador
Altitud	< 4000 m sin pérdidas de potencia
Humedad relativa	0 a 100 % sin condensación
Dimensiones (HxWxD)	700 x 1055 x 336 mm
Peso aprox.	110 kg
NORMATIVAS	
Normativas	EN/IEC 62109-1/2; IEC61727; IEC62116; EN 50549; VDE-AR-N-4110

- Las especificaciones técnicas podrán modificarse sin previo aviso.
- Para cualquier otra necesidad técnica o modificación de las existentes, consultar a ZIGOR

8 GARANTÍA

Salvo acuerdo contrario entre ambas partes, ZIGOR garantiza que los equipos ZGR SOLAR STR 250 salen de fábrica en perfecto estado de funcionamiento y libres de defectos durante el periodo de 24 meses a contar a partir de la fecha de venta del aparato, reflejada en albarán y/o factura.

ZIGOR garantiza al Comprador el buen funcionamiento contra defectos de fabricación y/o mano de obra. Esta garantía incluye la sustitución, reparación (incluida la mano de obra), o reembolso del precio de compra de los materiales defectuosos siempre que se den circunstancias de buen uso en el equipo, quedando siempre limitada, al alcance de esta garantía.

La sustitución de material defectuoso, cuando se requiera, será efectuada con otros nuevos o reparados, pasando las piezas sustituidas a ser propiedad de ZIGOR.

No se incluye ningún tipo de asistencia y/o desplazamiento no descrito en nuestras condiciones de suministro con el comprador, siendo éstos por cuenta del mismo

El cliente se encontrará exento de gastos de desplazamiento siempre que la causa de fallo del equipo se deba a material defectuoso del mismo, sin que esté afectado por las causas de exclusión de garantía indicadas en el siguiente apartado. En cualesquiera otras circunstancias se imputará el importe económico de los desplazamientos.

Quedan excluidos de garantía todos los defectos provocados por/consecuencia de:

- Averías debidas a manipulación impropia o utilización indebida del equipo, acto de negligencia, defecto de red eléctrica, sobretensiones o por tormentas.
- Cuando se modifiquen las condiciones de funcionamiento del equipo, verificadas durante la puesta en servicio del mismo, sin autorización de ZIGOR.
- Cuando el equipo haya sido instalado en una ubicación que no cumpla los requisitos descritos en el Manual de Operación, referentes a las condiciones de instalación.
- Cuando el cliente no demuestre fehacientemente la realización sistemática de las labores de mantenimiento periódicas descritas en el Manual de Operación del equipo.
- Deterioros de los equipos debidos a agentes externos (agua, suciedad, animales, etc.).
- Averías producidas por accidente, robo, incendio, condiciones atmosféricas y/o ambientales no admisibles o catástrofe natural.
- Realizar o intentar realizar, una intervención por un Servicio Técnico no autorizado por ZIGOR.
- Emplear dispositivos o accesorios en el equipo, que haya realizado el comprador, sin haber sido vendidos y/o instalados por ZIGOR, en cualquiera de sus puntos de venta o por sus Servicios Técnicos Autorizados.
- Condiciones medioambientales de funcionamiento fuera de rango.

La instalación de elementos en el interior del mismo que no hayan sido realizados por personal autorizado por ZIGOR, anulará totalmente la garantía. ZIGOR no se hará cargo de la reparación del equipo si se encuentra roto cualquiera de los precintos instalados para la comprobación interna.

La validez de esta garantía queda limitada al uso previsto del equipo según su Manual de Operación y siempre que se respete las características originales del equipo.

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), certifica que los "Sistemas de Gestión de la Calidad" y de "Gestión Ambiental" adoptados por ZIGOR Corporación, S.A. para el diseño, el desarrollo, la producción y el servicio postventa para equipos electrónicos de conversión de energía de corriente continua y alterna, así como protecciones electrónicas, sistemas de comunicación, aplicaciones de telegestión y proyectos llave en mano eléctricos y electrónicos, son conformes a las exigencias de las Normas Españolas UNE-EN ISO 9001:2008 y UNE-EN ISO 14001:2004 respectivamente.



INDEX

1	PRECAUTIONS	3
1.1	General precautions	3
1.2	Storage precautions	4
1.3	Environmental precautions	4
1.4	Precautions on receiving the unit	5
2	GENERAL DESCRIPTION	6
2.1	Introduction	6
2.2	Main characteristics	7
2.3	ZGR SOLAR STR 250 construction	8
2.4	Internal architecture of ZGR SOLAR STR 250	9
3	ZGR SOLAR STR 250 OPERATION	10
4	INSTALLATION	11
4.1	Receiving the material	11
4.1.1	Inspection before Commissioning	11
4.1.2	Commissioning Procedure	11
4.2	Mechanical installation	12
4.2.1	Safety during mounting	12
4.2.2	Place and installation conditions	12
4.2.3	Placing in the operating position	13
4.3	Moving the ZGR SOLAR STR 250	14
4.3.1	Manual Transport	14
4.3.2	Hoisting Transport	15
4.3.3	Mounting-bracket installation	15
4.3.4	Wall-mounting installation	18
4.4	Electrical installation	20
4.4.1	Safety instructions	20
4.4.2	Terminal description	21
4.4.3	Electrical connection	21
4.4.4	Electrical connection	22
4.4.5	AC connection	24
4.4.6	DC connection	28
4.5	RS 485 communications connections	31
4.5.1	Single-inverter communication system	32
4.5.2	Multi-inverter communication system	32
4.5.3	Connection procedure (terminal block)	32
4.5.4	Wiring of Tracking System Power Cable (Optional)	34
4.6	Inverter decommissioning	35
4.6.1	Disconnecting the inverter	35
4.6.2	Dismantling the inverter	36
4.6.3	Disposal of the inverter	36
5	TROUBLESHOOTING	37
5.1	Malfunctions of the equipment	37
6	MAINTENANCE	40

6.1	ZGR SOLAR STR 250 maintenance.....	40
6.1.1	Cleaning Air Inlet and Outlet	41
6.1.2	Fan maintenance	41
7	TECHNICAL SPECIFICATIONS	43
8	WARRANTY	45

© 2021, ZIGOR

All rights reserved. The total or partial reproduction of this User Manual, or its transmission of any type or by any means, be this mechanical or electronic, by means of photocopies, registration or other information storage or recovery procedure, without the permission of the editor, is totally forbidden.

The contents of this manual are exact at the time it was printed. However, with the intention of complying with our aim of continuous development and improvement, the manufacturer reserves the right to change the specifications of the product, its operation or the contents of the Operating Manual without prior warning.

1 PRECAUTIONS

1.1 General precautions

For your own safety and that of the unit, you must read and understand the instructions contained in this document before starting work.

Keep these instructions in a place accessible to all the personnel who work with the unit so that they can be consulted.

Only expert and duly authorised personnel may operate our units.



Danger warnings. When handling or accessing the interior of the ZGR SOLAR STR 250 Inverter, please remember that some parts may be live. Pay special attention to soldering points, printed circuits, connecting terminals, relay contacts, etc. Before opening the equipment, disconnect the voltage of all poles (both alternating and direct) and wait at least 5 minutes for the internal condensers to discharge.

Arbitrary modifications are forbidden. The unit must not be subjected to any modification regarding its construction or safety without ZIGOR's express consent. Any modification will free ZIGOR of any responsibility for any damage caused as a result of the modification. In particular, all repair work, soldering of printed circuit boards and replacing of components, modules and printed circuit boards, without the express authorisation of ZIGOR, is forbidden. Should spare parts be used, only ZIGOR original parts shall be utilised.

Use the unit for the purpose for which it was designed. The inverter supplied must be used only for the purpose for which it was designed. Any other use is strictly forbidden. ZIGOR cannot accept responsibility for any damage that might result from its use for any other purpose. In such cases, the user shall assume exclusive responsibility for any risk. The use for which the unit was designed is defined in the documentation. The inverter shall be exposed only to admissible environmental conditions. These are defined in the technical details provided for the equipment.

ZIGOR accepts no responsibility for any inadequate, negligent or incorrect installation of the equipment.



WARNING

This supply equipment contains a lethal voltage. Comply with the instructions set out in this manual to avoid any risk of electrical shock.

Please follow the indications set out below to operate under conditions of complete safety:

- The Inverter must be checked once the installation has been completed by a qualified technician and before being put into operation. Should these indications not be adhered to, the warranty shall be considered null and void.
- These units do not contain parts usable for other purposes by the user.
- Do not power up the device before a technician has checked it.
- Given the risk of electric shock or burns, do not try to open the device.
- The inverter does not contain any user repairable or replaceable elements. In the case of any malfunction or problems operating the unit, please contact ZIGOR.
- Do not place the system near power magnets as this might cause a malfunction.
- Do not block or cover the ventilation grills in the housing.
- The ZGR SOLAR STR 250 is designed in accordance with current Spanish legislation. Check these regulations against those corresponding to the country in which the unit is to be installed and against the most restrictive regulations of the electricity supplier.
- All user controls are accessible from the exterior.
- Work inside the cabinet should be undertaken only by qualified personnel who are familiar with the safety measures to be applied and the specific technical characteristics of the unit.
- Even though all the safety systems are in place, before touching any working parts, you must check that they are not live.
- If any liquid is spilt accidentally on the System, disconnect this and consult ZIGOR personnel.
- During assembly work, start-up or maintenance, wear goggles to avoid any damage to your eyes due to accidental electric arcing.
- Use only insulated tools.
- The unit must be protected against rain and excess humidity and installed in a clean atmosphere, without inflammable liquids, gases or oxidising substances.

- Ensure that the DC voltage does NOT exceed 1000 V, higher input voltages can cause permanent damage to the equipment or major damage.
- It must be covered by an element that protects the equipment from the effects of sunlight, otherwise there is a risk of High Voltage due to sun exposure.
- Should you have any problems with the contents of this manual, you must ask ZIGOR for assistance.

1.2 Storage precautions

Proper storage is required if the inverter is not installed immediately. The store where the inverters are kept must protect the material from the elements, risk of flooding or contact with water.

Store the inverter in the original packing case.

The storage temperature must be always between -40°C and $+70^{\circ}\text{C}$, and the storage relative humidity must be always between 0 and 95 %, non-condensing.

In case of stacking storage, the number of stacking layers should never exceed the limit marked on the outer side of the packing case.

The material shall be protected from any risk of overheating due to exposure to direct sunlight.

The packing case should be upright.

If the inverter has been stored more than half a year, the qualified personnel should thoroughly check and test it before using.



WARNING

Any failure to respect these precautions may render the product warranty null and void.

1.3 Environmental precautions



Dispose of the packaging in an ecological way: ZIGOR, based on the exceptions detailed in the First Additional Provision of Law 11/1997 on commercial or industrial packaging, informs that the final holder of the waste of used containers and packaging, as responsible for them, you must deliver them in appropriate conditions for reuse, to an authorized recuperator, recycler or re-valuer.

The subsets of the system are recyclable products and cannot be treated as household / municipal waste at the end of its useful life.

To preserve the environment, manage them in accordance with current environmental regulations and requirements in each country or community. In case of doubt, consult the manufacturer.



Correct product disposal: This electrical-electronic device (AEE) is marked with the symbol of compliance with the European Directive 2012/19 / EU (WEEE) regarding used electrical and electronic equipment (Waste electrical and electronic equipment WEEE, RD 110/2015).

The Directive provides the general framework valid throughout the European Union for the removal and reuse of waste from EEE.

To dispose of this product and ensure its proper management, follow the current local environmental legislation and regulations. In this way it will contribute to conserve the environment.

The wheeled bin crossed out on the product, in the documentation or on its packaging, means that the electrical-electronic devices and batteries must be collected separately at the end of their life cycle.

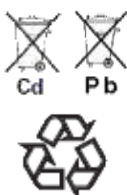
Before the deposit of the RAEE in their collection facilities, the batteries must be removed and deposited separately from the rest of the RAEE for proper management, according to the current local legislation and environmental regulations.

Never dispose of with household waste. In this way it will help preserve the environment.

These symbols are valid in the European Union and in those places where separate collection systems are available.

Correct disposal of batteries: Used batteries are reusable consumer products and a recycling process must be carried out.

Used batteries that do not go through the recycling process must be disposed of according to the instructions regarding special waste, in accordance with the regulations and environmental requirements in force in each country or community. This requirement applies in the European Union and in those places where separate collection systems are available.



In case of doubt, consult the manufacturer.

In this way it will contribute to conserve the environment.

1.4 Precautions on receiving the unit

Visually check that the warehouse location is adequate by checking its characteristics (clean, free of leaks with good ventilation); the floor must be level and have sufficient load resistance for the equipment.

Checking the material

On receiving the material, a visual inspection should be made in order to detect any anomalies that may have occurred during transport.

List and check all the items indicated on the delivery note. Should any component be missing, notify the forwarding agent within the established deadline.

Extract all parts from the packaging and examine the unit for any damage caused during transport.

Report any damage to the forwarding agent and ZIGOR.

Check that the material delivered corresponds to the delivery note. Check the manufacturer's label placed at the rear or on one side of the unit.

Responsibility for the loss or damage of Products shall transfer to the Customer from the moment ZIGOR, places these at his disposal in the place indicated by the Customer.

From then on, the customer will have 24 hours to make any claim under guarantee for any anomaly in the amount or quality of the products received, providing details of the material received in bad condition after reporting this circumstance on the forwarding agent's delivery note on reception.

Should the customer not report any defect within 24 hours, it will be understood that he has accepted delivery of the unit.

2 GENERAL DESCRIPTION

2.1 Introduction

ZGR SOLAR STR 250, a transformerless three-phase PV grid-connected inverter, is an integral component in the PV power system.

The inverter is designed to convert the direct current power generated from the PV modules into grid-compatible AC current and feeds the AC current to the utility grid (Fig. 2-1 and Table 2-1)

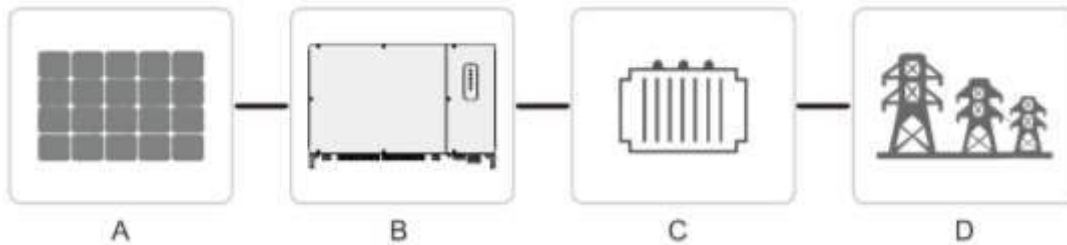


Fig. 2-1 Inverter application in PV power system



WARNING

Inverter cannot connect the PV strings whose positive and negative terminals need to be grounded.
Do not connect any local load between the inverter and the AC circuit breaker.

ITEM	DESCRIPTION	NOTE
A	PV strings	Monocrystalline silicon, polycrystalline silicon and thin- film without grounding.
B	Inverter	ZGR SOLAR STR 250
C	Transformer	Boost the low voltage from inverter to grid-compatible medium voltage.
D	Utility grid	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT (Fig. 2-2)

Table 2-1 Inverter application in PV power system

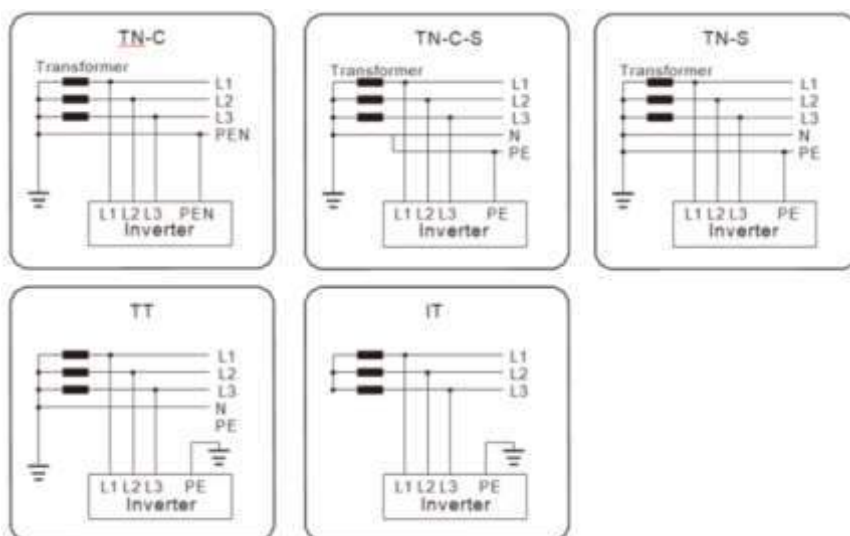


Fig. 2-2 Connections of the inverter to the utility grid

Make sure the inverter is applied to an IT system before enabling the Anti-PID function.

String inverters ZGR SOLAR STR 250 are easy-to-use devices that have been designed to meet the needs of all solar power plants connected to the grid (Fig. 2-3).

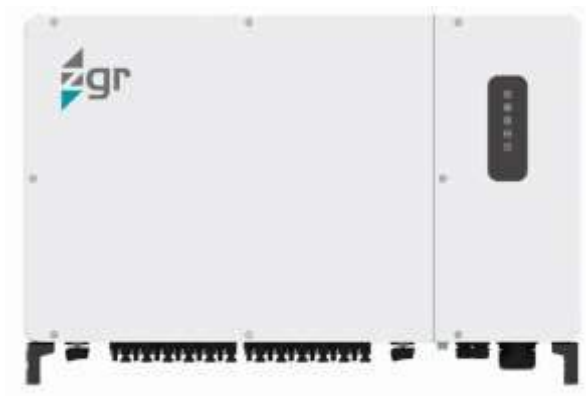


Fig. 2-3 ZGR SOLAR STR 250 solar inverter

2.2 Main characteristics

- MPPT algorithm to maximize the energy generated in the inverter
- Direct grid connection
- Various modes of connection of solar panels
- Communications RS485 for monitoring and remote control
- High efficiency, greater than 98%
- Reduced harmonic distortion, THD <3%
- Anti-island protection with automatic disconnection
- Protection against:
 - Reverse - polarity
 - Short-circuits
 - Overvoltages
 - Isolation faults
- Compact and lightweight design, easy installation

2.3 ZGR SOLAR STR 250 construction

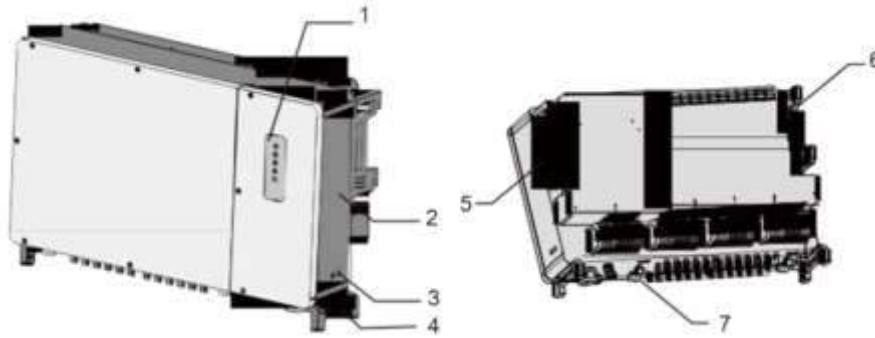


Fig. 2-4 ZGR SOLAR STR 250 appearance

No	NAME	DESCRIPTION
1	LED indicator panel	HMI interface to indicate the present working state of the inverter.
2	Labels	Nameplate.
3	Additional grounding terminals	Use at least one of them to ground the inverter.
4	Bottom handles	Used to move the inverter.
5	Side handles	Used to move the inverter.
6	Mounting ears	Used to hang the inverter onto the mounting-bracket.
7	Wiring area	DC switches, AC terminals, DC terminals, and communication terminals.

Table 2-2 Parts of the ZGR SOLAR STR 250 inverter

Five LEDs are set on the board of the inverter, as shown in



Fig. 2-5 LED board

LED lamp	Color	LED state	Meaning
	Green	Always on	Normal grid-connected operation.
		Flicker in cycle	There is power of DC or AC, but there is no grid-connected operation.
		Offff	AC and DC are both disconnected with power.
	Blue	Flicker for once	Communication for once.
		Off	No signal.

	Blue	Always on	Bluetooth communication is connected.
		Flicker	Bluetooth communication is not connected.
	Yellow	Always on	Low insulation resistance.
		Off	Normal insulation resistance.
	Red	Slow flicker	Low-level alarm.
		Fast flicker	Middle-level alarm.
		Always on	High-level alarm.
	Green	Always on	In maintenance.
		Off	No abnormal state.

Table 2-3 LED Lamp description

2.4 Internal architecture of ZGR SOLAR STR 250

The simplified scheme of the internal architecture of ZGR SOLAR STR 250 is shown in Fig. 2-6. The MPPT is utilized for DC input to ensure the maximum power from the PV array at different PV input conditions. The inversion circuit converts the DC power into AC power and feeds the AC power into the utility grid through the AC terminal. The protection circuit is equipped to ensure the safe operation of the device and personal safety.

The installation and connection of the ZGR SOLAR STR 250 to the electrical network must be subject to current local regulations and may require the installation of suitable electrical consumption measurement devices.

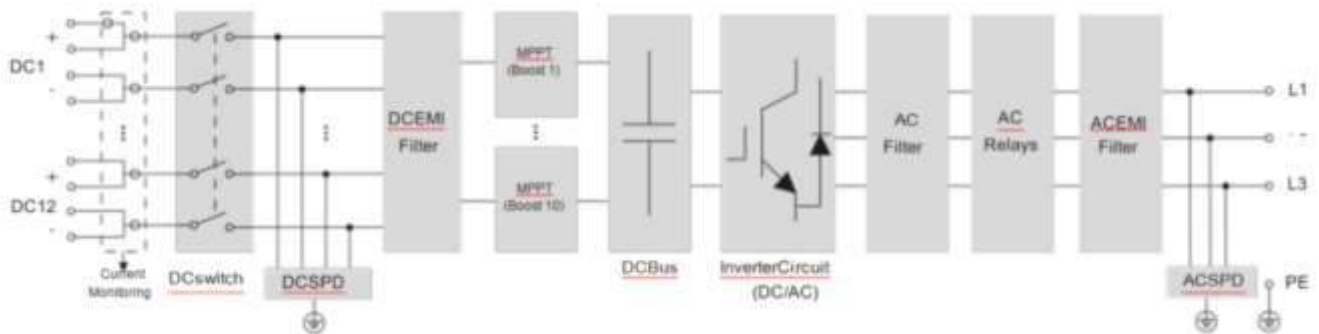


Fig. 2-6 Simplified scheme of ZGR SOLAR STR 250 inverter

The DC switch is used to disconnect the DC current safely whenever necessary. The ZGR SOLAR STR 250 is equipped with four DC switches; each DC switch controls its corresponding DC terminals.

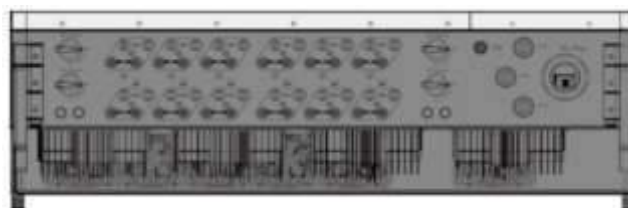


Fig. 2-7 DC switch

NOTE: Turn the DC switches to the ON position before restarting the inverter.

3 ZGR SOLAR STR 250 OPERATION

The inverter is equipped with the following functions:

Conversion function

The inverter converts the DC current into grid-compatible AC current and feeds the AC current into the grid.

Data storage

The inverter logs running information, error records, etc.

Parameter configuration

The inverter provides various settable parameters. Users can set parameters to meet the requirements and optimize the performance.

Communication interface

The inverter is designed with standard RS485 communication interfaces. The standard RS485 communication interfaces are used to establish communication connection with monitoring devices and upload monitoring data by using communication cables.

After communication connection is established, users can view inverter information or set inverter parameters.

Protection function

The protective functions are integrated in the inverter, including anti-island protection, LVRT/ZVRT, DC reversed polarity protection, AC short circuit protection, leakage current protection, DC overvoltage/overcurrent protection, etc.

ZGR SOLAR STR 250 can operate in various modes and has a control panel and a series of indicator lights where can checked the status of the inverter quickly and visually.

4 INSTALLATION

4.1 Receiving the material

The inverter is thoroughly tested and strictly inspected before delivery. Damage may still occur during shipping. Conduct a thorough inspection after receiving the device. Check the packing for any visible damage.

Extract all the packaging material and visually examine the unit and accessories for possible damage during transport. Notify the seller about any damage.

List and check all the items indicated on the delivery note. Check that the material delivered corresponds to the delivery note. To do this, check the manufacturer's data plate situated on the front or inside the door of the equipment.

No claims will be accepted if, 24 hours following the delivery of the goods, no notification of reception of material in bad conditions has been received and if this circumstance is not notified to the forwarding agent on the corresponding delivery note at the time of delivery.

The inverter may be damaged during transport. Therefore, inspect the equipment before installation. If any damage is detected, contact the transport company or ZIGOR directly.



WARNING

Ensure that the weight of the unit is within the maximum load limits (kg) of the tools used in order to handle it and the supports used to secure it in place. Review weight details in the specifications of the ZGR SOLAR STR 250.

4.1.1 Inspection before Commissioning

Check the following items before starting the inverter:

- The inverter DC switch and external circuit breaker are disconnected.
- The inverter should be accessible for operation, maintenance and service.
- Nothing is left on the top of the inverter.
- The inverter is correctly connected to the external devices, and the cables are routed in a safe place or protected against mechanical damage.
- The selection of the AC circuit breaker is in accordance with this manual and all applicable local standards.
- All unused terminals at the bottom of the inverter are properly sealed.
- Warning signs & labels are suitably affixed and durable.

4.1.2 Commissioning Procedure

If all of the items mentioned above meet the requirements, proceed as follows to start up the inverter for the first time.

- 1) Rotate the DC switch of the inverter to "ON" position.

NOTE: Skip performing step1 when the actual device is not equipped with DC switches.

- 2) Connect the AC switch (if applicable) between the inverter and the grid.
- 3) Connect the DC switch (if applicable) between the inverter and the PV string.
- 4) Set initial protection parameters. If the irradiation and grid conditions meet requirements, the inverter will normally operate.
- 5) Observe the LED indicator to ensure that the inverter operates normally (refer to Tab 2.3).

4.2 Mechanical installation

4.2.1 Safety during mounting



DANGER

Make sure there is no electrical connection before installation.

In order to avoid electric shock or other injury, be sure there is no electricity or plumbing installations before drilling holes.



CAUTION

Risk of injury due to improper handling.

- Always follow the instructions when moving and positioning the inverter.
- Improper operation may cause injuries, serious wounds, or bruise. System performance loss due to poor ventilation!
- Keep the heat sinks uncovered to ensure heat dissipation performance.

4.2.2 Place and installation conditions

Select an optimal mounting location for safe operation, long service life, and outstanding performance.

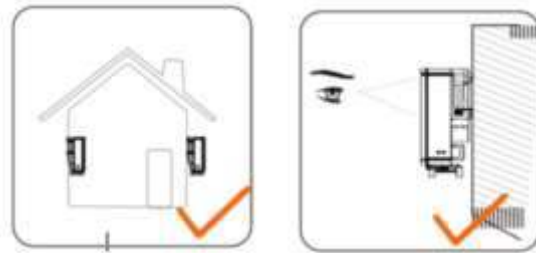


Fig. 4-1 Recommendations of mounting location

The inverter can be installed outdoors and indoors as it has resistance level of IP66 (Fig. 4-1). Some basic installation requirements are as follows:

- The installation environment is free of inflammable or explosive materials.
- The location should be not accessible to children.
- It is the best to install it in the place where it is away from the living area due to some noise produced during its operation (< 60 dB).
- Assure that the LED signalling can be observed conveniently installation place.
- Assure that the ambient temperature is of $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$, and the maximum relative humidity is $< 100\text{ RH}$ (non-condensing).
- Prevent the inverter from direct exposure to sun, rain and snow.
- Clean and dry installation environment is required.
- The location is protected against dust and dirtiness.
- Easy connections.
- Sufficient space to work with the inverter.
- Proximity to magnetic fields and high-power lamps must be avoided.
- Do not obstruct the vents as this would prevent the heat produced by the unit from being dissipated correctly.
- Keep good ventilation so as to reduce heat accumulation.

- Current fire prevention regulations must be met.
- Select suitable location to install the inverter, where is not so easy for pedestrian to touch, but consider easy installation and easy maintenance as well.
- Sufficient air changes to disperse the heat produced.
- Do not expose the Inverter to gases or corrosive products.
- The maximum load bearing capacity ≥ 4 times of inverter weight (Fig. 4-2).

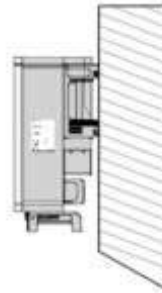


Fig. 4-2 Wall mounting

**WARNING**

Do not install it on flammable objects or near the place to store flammable materials. Don't install it near potential explosion area.

**WARNING**

Certain parts of the equipment can reach high temperatures, avoid contact with it.

4.2.3 Placing in the operating position

Check that the area where the ZGR SOLAR STR 250 is to be placed is capable of supporting the weight of the equipment (see section 7).

The ZGR SOLAR STR 250 must be placed in vertical position (Fig. 4-3). Forward installation or upside down installation is prohibited.

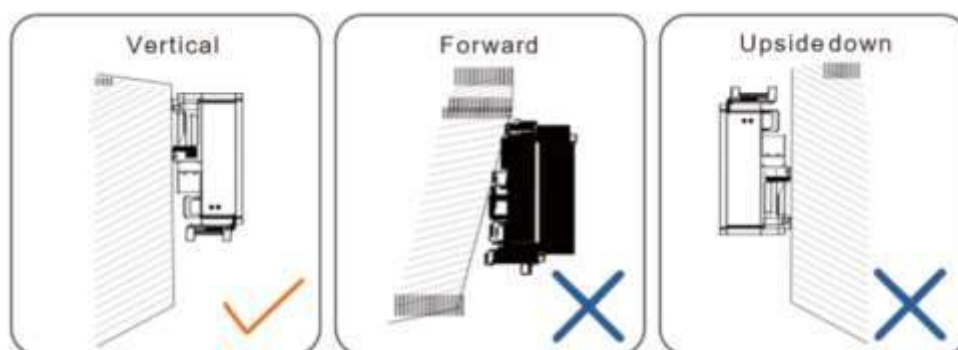


Fig. 4-3 ZGR SOLAR STR 250 installation angle requirements

Reserve enough clearance around the inverter to ensure sufficient space for heat dissipation. The fans are maintained on the left and right sides of the inverter, and a larger clearance is required.

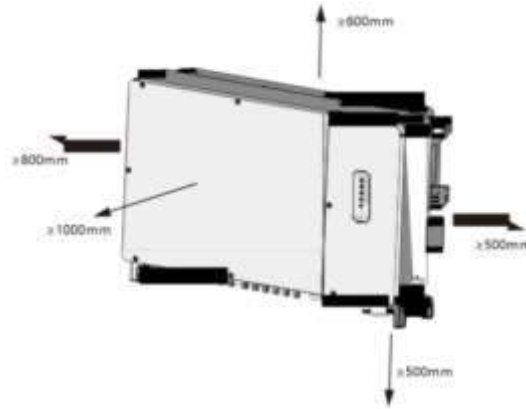


Fig. 4-4 Clearance around the ZGR SOLAR STR 250

In case of multiple inverters, reserve specific clearance between the inverters (Fig. 4-5).

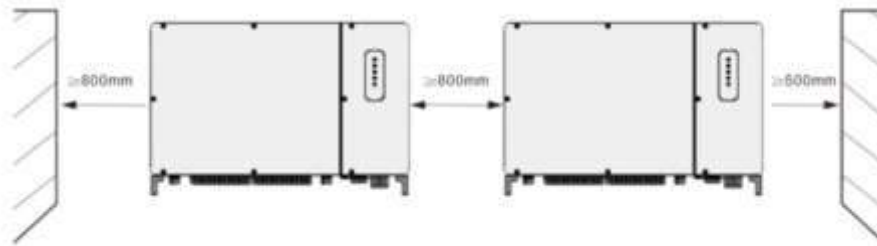


Fig. 4-5 Clearance around multiple inverters

In case of back-to-back installation, reserve specific clearance between the two inverters (Fig. 4-6).

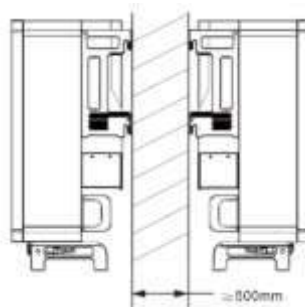


Fig. 4-6 Clearance between the two inverters back-to-back

Install the inverter at an appropriate height for ease of viewing LED indicators and operating switches.

4.3 Moving the ZGR SOLAR STR 250

Move the inverter to the specified position before installation. The inverter can be moved manually or via a hoist.

4.3.1 Manual Transport

Use the handles on the backplane and base to transport the inverter to the destination.



CAUTION

Inappropriate moving operation may cause personal injury!

It is recommended that at least four installers carry the inverter together and wear protective equipment such as smash-proof shoes and gloves.

Always beware of the gravity center of the inverter and avoid tipping.

**NOTICE**

The ground surface on which the inverter is to be placed should be covered with a sponge pad, foam cushion or the like to prevent the inverter bottom from scratches.

4.3.2 Hoisting Transport

- 1) Anchor two M10 thread lifting rings to the hangers of the inverter (Fig. 4-7).

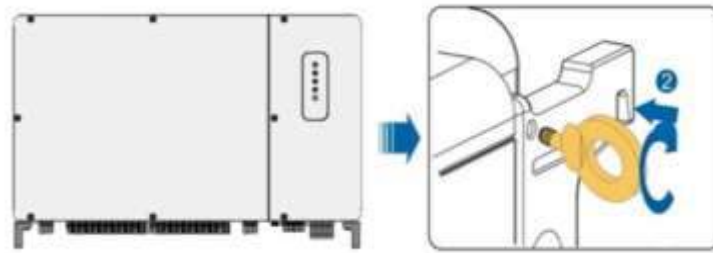


Fig. 4-7 Thread lifting rings

- 2) Lead the sling through the two lifting rings and fasten the tie-down strap.
- 3) Hoist the inverter, and stop to check for safety when the inverter is 100 mm above the ground (Fig. 4-8). Continue hoisting the device to the destination after ensuring the safety.

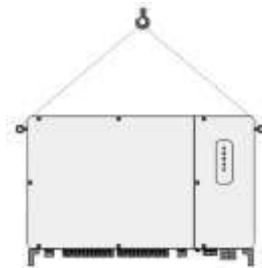


Fig. 4-8 Hoist the inverter

- 4) Remove the lifting rings and reassemble the sealing screws released before (Fig. 4-7).

**WARNING**

Keep the inverter balanced throughout the hoisting process and avoid collisions with walls or other objects. Stop hoisting in the event of severe weather, such as heavy rain, thick fog, or strong wind.

NOTE: The lifting rings and the sling are not within the delivery scope.

4.3.3 Mounting-bracket installation

The procedure to install the ZGR SOLAR STR 250 on Mounting-bracket is as follows:

The dimensions of the assembled mounting-bracket are as follows:



Fig. 4-9 Dimensions of mounting-bracket

The tools recommended are (Table 4-1):

ITEM	SPECIFICATION
Phillips screwdriver/ electric screw driver	M4, M6
Marker	-
Level	-
Hammer drill	Drill bit: \varnothing 12
Socket wrench	Including 16mm socket
Wrench	Opening: 16 mm

Table 4-1 Recommended tools

The spare parts (Table 4-2):

ITEM	QUANTITY	SPECIFICATION	SOURCE
Grub screw	2	M4 x 10	Delivery scope
Marker	2	M6 * 35	Delivery scope
Level	4	M10	Delivery scope

Table 4-2 Recommended spare parts

Follow these steps to mount the inverter:

- 1) Assemble the mounting-bracket by using the connecting bar (Fig. 4-10).



Fig. 4-10 Connecting bar

- 2) Level the assembled mounting-bracket by using the level, and mark the positions for drilling holes on the PV bracket. Drill the holes by using a hammer drill (Fig. 4-11).

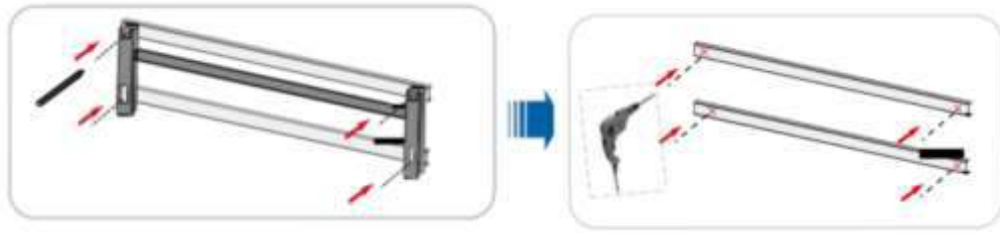


Fig. 4-11 Level the assembled mounting-bracket and mark the positions for drilling holes

3) Secure the mounting-bracket with bolts (Fig. 4-12 and Table 4-3).

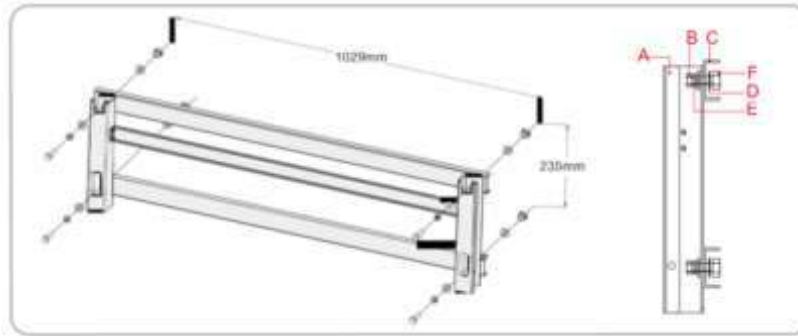


Fig. 4-12 Fastening sequence

ITEM	COMPONENTS	DESCRIPTION
A	Mounting-bracket	-
B	Full threaded bolt	M10*35
C	Metal bracket	-
D	Flat washer	-
E	Spring washer	-
F	Hex nuts	M10

Table 4-3 Fastening sequence

- 4) Take out the inverter from the packing case.
- 5) Hoist the inverter to the installation position when necessary (refer to 4.3.2). If the installation position is not high enough, skip performing this step.
- 6) Hang the inverter to the mounting-bracket and ensure that the mounting ears perfectly engage with the mounting-bracket (Fig. 4-13).

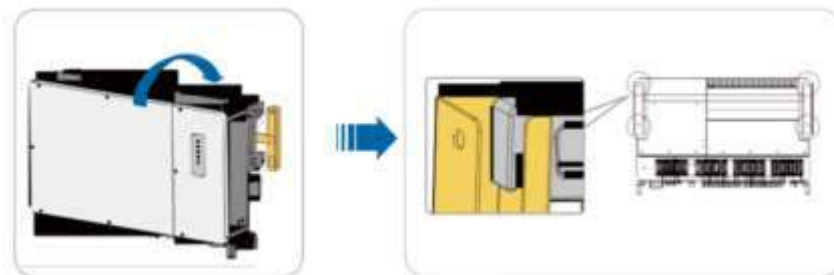


Fig. 4-13 Hang the inverter

7) Fix the inverter with two M6×35 screws (Fig. 4-14).

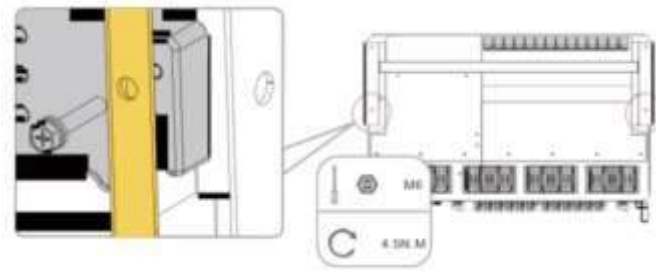


Fig. 4-14 Fix the invertir

4.3.4 Wall-mounting installation

The procedure to install the ZGR SOLAR STR 250 on Mounting-bracket is as follows:

The tools recommended are (Table 4-1):

ITEM	SPECIFICATION
Phillips screwdriver/ electric screw driver	M4, M6
Marker	-
Level	-
Hammer drill	Drill bit (Select according to expansion bolt specifications)
Socket wrench	Including 16mm socket
Wrench	Opening: 16 mm

Table 4-4 Recommended tools

The spare parts (Table 4-2):

ITEM	QUANTITY	SPECIFICATION	SOURCE
Grub screw	2	M4 x 10	Delivery scope
Marker	2	M6 * 35	Delivery scope
Level	4	M10 x 95 (recommended)	Self-prepared

Table 4-5 Recommended spare parts

Follow these steps to mount the inverter:

- 1) Assemble the mounting-bracket by using the connecting bar (Fig. 4-10).



Fig. 4-15 Connecting bar

- 2) Level the assembled mounting-bracket by using the level, and mark the positions for drilling holes on the installation site. (Fig. 4-11).

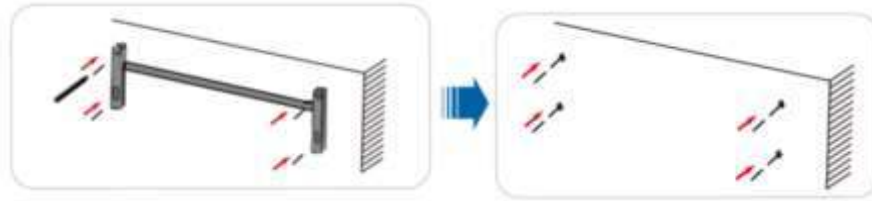


Fig. 4-16 Level the assembled mounting-bracket and mark the positions for drilling holes

- 3) Insert the expansion bolts into the holes and secure them with a rubber hammer. Fasten the nut with a wrench to expand the bolt. Remove the nut, spring washer, and flat washer, and store them properly (Fig. 4-12).

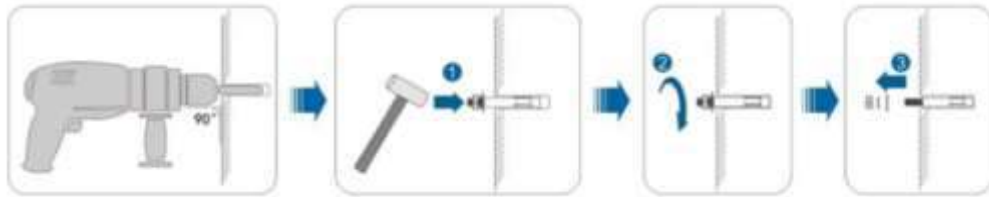


Fig. 4-17 Insert the expansion bolts

- 4) Fix the mounting-bracket with the expansion bolts (Fig. 4-18 and Table 4-3).



Fig. 4-18 Fix the mounting-bracket

ITEM	DESIGNATION	DESCRIPTION
A	Wall	-
B	Expansion bolt	Fastening the bolt in the sequence of nut, spring washer, slat washer
C	Mounting bracket	-

Table 4-6 Fix the mounting-bracket

- 5) Take out the inverter from the packing case.
- 6) Hoist the inverter to the installation position when necessary (refer to 4.3.2). If the installation position is not high enough, skip performing this step.
- 7) Hang the inverter to the mounting-bracket and ensure that the mounting ears perfectly engage with the mounting-bracket (Fig. 4-13).

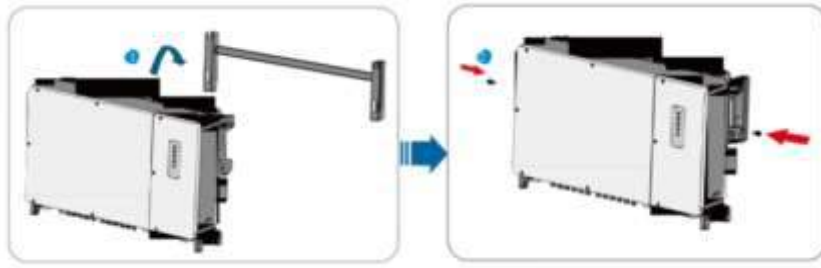


Fig. 4-19 Hang the inverter

- 8) Fix the inverter with screws (Fig. 4-14).

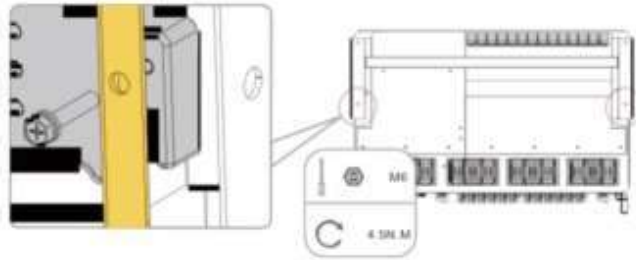


Fig. 4-20 Fix the inverter

4.4 Electrical installation

4.4.1 Safety instructions

Prior to any electrical connections, keep in mind that the inverter has dual power supplies. It is mandatory for the qualified personnel to wear personal protective equipments (PPE) during the electrical work.

The inverter is subjected to high tensions, the mortal danger can occur due to the touch of the same. For this product, the DC voltage is 1000 V and the AC voltage is 400 V.



Danger to life due to a high voltage inside the inverter!

- The PV string will generate lethal high voltage when exposed to sunlight.
- Before starting electrical connections, disconnect the DC and AC circuit breakers and prevent them from inadvertent reconnection.
- Ensure that all cables are voltage free before performing cable connection.



- Any improper operations during cable connection can cause device damage or personal injury.
- Only qualified personnel can perform cable connection.
- All cables must be undamaged, firmly attached, properly insulated and adequately dimensioned.



Comply with the safety instructions related to the PV strings and the regulations related to the utility grid.

- All electrical connections must be in accordance with local and national standards.
- Only with the permission of the utility grid, the inverter can be connected to the utility grid.

4.4.2 Terminal description

Wiring terminals are at the bottom of the inverter, as shown in the Fig. 4-21 and in Table 4-7.

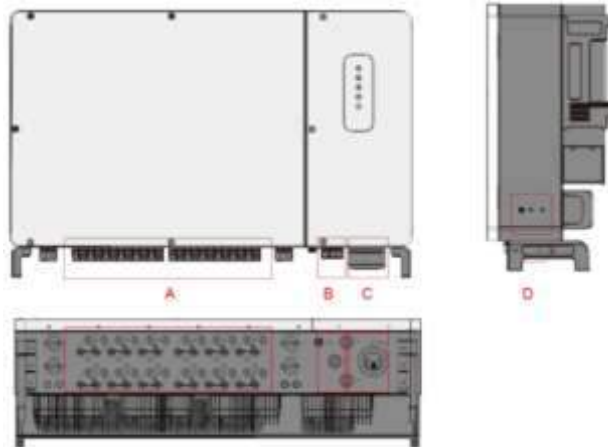


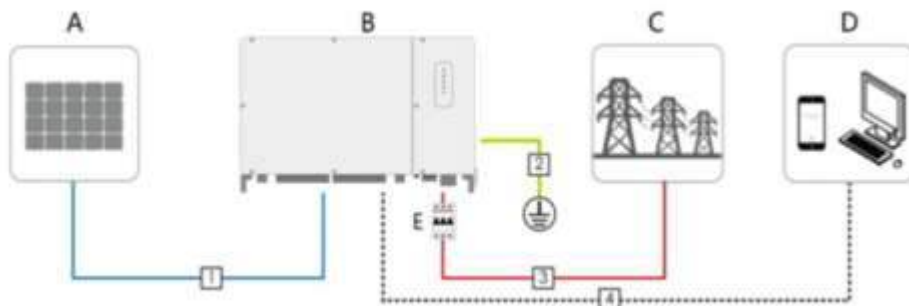
Fig. 4-21 ZGR SOLAR STR 250 wiring terminals

ITEM	TERMINAL	MARK	NOTE
A	PV terminals	+/-	24, PV connector
B	Communication terminal	COM1	RS485 communication.
		COM2	
		COM3	
C	AC wiring terminal	AC	Used for AC output cable connection.
D	Additional grounding terminal		Two grounds shall be connected.

Table 4-7 ZGR SOLAR STR 250 wiring terminals

4.4.3 Electrical connection

Electrical connection in the PV system includes additional grounding connection, AC connection, and PV string connection (Fig. 4-22).



ITEM	DESIGNATION
A	PV string
B	Inverter
C	Grid
D	Monitoring device
E	AC circuit

Fig. 4-22 ZGR SOLAR STR 250 wiring

The external connections available in the ZGR SOLAR STR 250 are (Table 4-8 and Table 4-9):

No	CABLE	TYPE	SPECIFICATION	
			CABLE DIAMETER (mm)	CROSS SECTIONAL AREA (mm ²)
1	DC cable	PV cable complying with 1500V standard	6~9	4~6
2	Additional Grounding cable	Outdoor singlecore copper wire cable	-	
3	AC cable	Four-core copper or aluminum cable	38~56	L1,L2,L3,PE wire:70~240
4	Communication cable	Shielded twisted pair	5~8	1~1.5

Table 4-8 Cable requirements

*A copper to aluminum adapter terminal is required when an aluminum cable is used. For details, refer to "5.6.3 Aluminium Cable Requirements".

PE WIRE CROSS SECTION	NOTE
S/2 (S: Phase wire cross-section S)	The specifications are valid only when the phase wire and PE wire use the same material. If otherwise, ensure that the cross section of the PE wire produces a conductance equivalent to that of the wire specified in the table.

Table 4-9 PE wire requirements

4.4.3.1 Grounding requirements



Since the inverter is a transformerless inverter, neither the negative pole nor the positive pole of the PV string can be grounded. Otherwise, the inverter will not operate normally.

Connect the additional grounding terminal to the protective grounding point before AC cable connection, PV cable connection, and communication cable connection.

The ground connection of this additional grounding terminal cannot replace the connection of the PE terminal of the AC cable. Make sure those terminals are both grounded reliably.

All non-current carrying metal parts and device enclosures in the PV power system should be grounded, for example, brackets of PV modules and inverter enclosure.

When there is only one inverter in the PV system, connect the additional grounding cable to a nearby grounding point.

When there are multiple inverters in the PV system, connect grounding points of all inverters and the PV array frames to the equipotential cable (according to the onsite conditions) to implement an equipotential connection.

4.4.4 Electrical connection

- 1) Prepare the cable and terminal (Fig. 4-23).

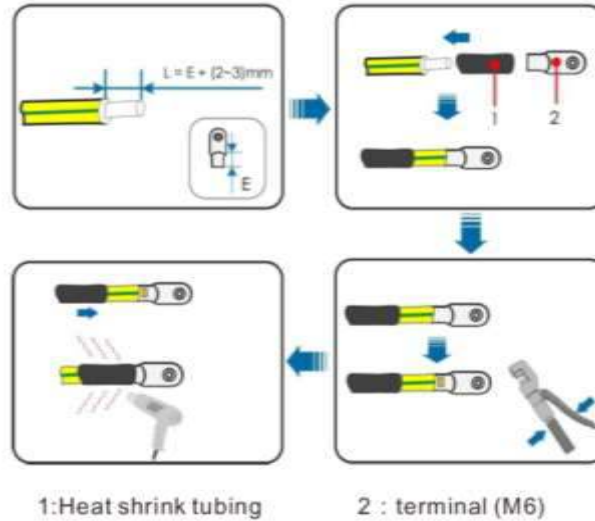


Fig. 4-23 Cable and terminal preparation

- 2) Remove the screw on the grounding terminal and fasten the cable with a screwdriver (Fig. 4-24).

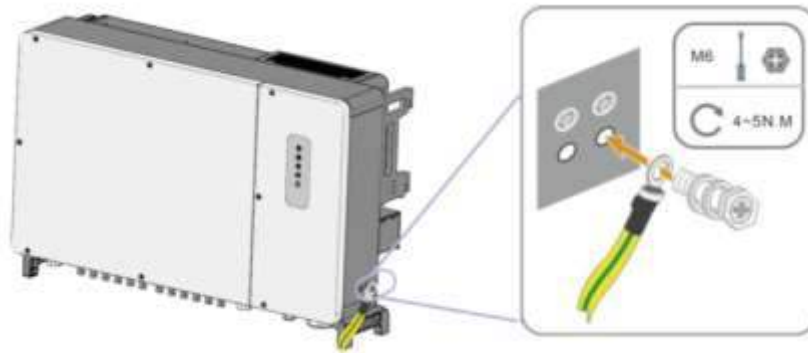


Fig. 4-24 Remove the screw on the grounding terminal

- 3) Apply paint to the grounding terminal to ensure corrosion resistance.

NOTE: The grounding screws have been anchored to the side of the inverter before delivery, and do not need to be prepared.

There are two grounding terminals. Use at least one of them to ground the inverter.

4.4.4.1 Opening the Wiring Compartment

- 1) Release two screws on the front cover of the wiring compartment with supplied Allen wrench.
- 2) Open the wiring compartment (Fig. 4-25).

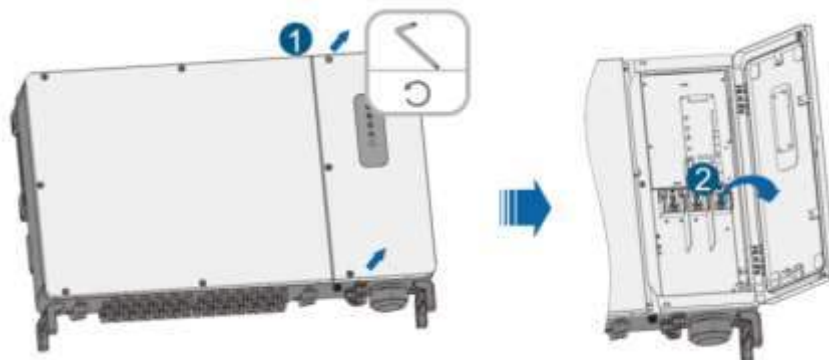


Fig. 4-25 Open the wiring compartment

- 3) Keep the wiring compartment opened during wiring through the limit lever attached to the cover (Fig. 4-26).

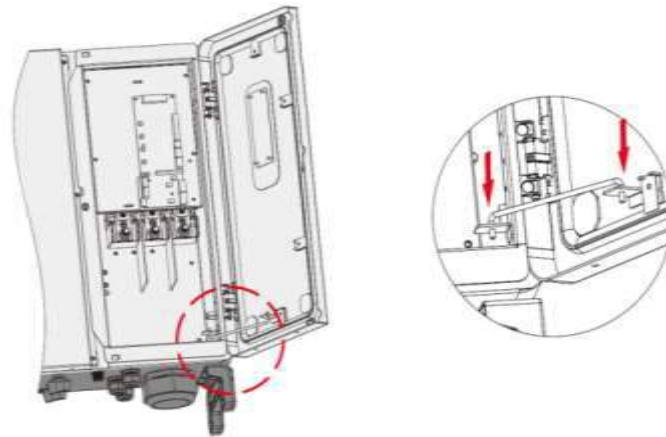


Fig. 4-26 Limit lever

- 4) Close the wiring compartment in reverse order after completing wiring operations.

4.4.5 AC connection

Before connecting the inverter to the grid, ensure the grid voltage and frequency comply with requirements, for which, refer to Technical Specifications on section 7. Otherwise, contact the electric power company for help.



Connect the inverter to the grid only after getting an approval from the local electric power company.

4.4.5.1 AC Circuit Breaker

An independent three-pole circuit breaker is installed on the output side of the inverter to ensure safe disconnection from the grid (Table 4-10).

INVERTER	RECOMMENDED RATED VOLTAGE	RECOMMENDED RATED CURRENT
ZGR SOLAR STR 250	800 V	250 A

Table 4-10 AC specifications

If multiple inverters need to share a circuit breaker, the circuit breaker should be selected according to the capacity.



Never connect a load between the inverter and the circuit breaker.

4.4.5.2 Multiple Inverters in parallel Connection

If multiple inverters are connected in parallel to the grid, ensure that the total number of parallel inverters does not exceed 28. Otherwise, please contact ZIGOR for technical scheme.

4.4.5.3 MV transformer

The MV transformer used together with the inverter should meet the following requirements:

- 1) The transformer may be a distribution transformer, and it must be designed for the typical cyclical loads of a PV system (load in the day and no load at night).
- 2) The transformer may be of the liquid-immersed type or dry type, and shield winding is not necessary.
- 3) The line-to-line voltage on the LV side of the transformer should endure the output voltage of inverter. When the transformer is connected to the IT grid, to-ground withstanding voltage of the LV winding of the transformer, the AC cables, and the secondary equipment (including the relay protection device, detection & measuring device, and other related auxiliary devices) should not be lower than 1,100V.
- 4) The line-to-line voltage on the HV side of transformer should comply with local power grid voltage.
- 5) A transformer with a tap changer on the HV side is recommended in order to keep consistent with the grid voltage.
- 6) At an ambient temperature of 45°C, the transformer can run in 1.1 times of load for long time.
- 7) Transformer with a short-circuit impedance 6% (permissible tolerance: $\pm 10\%$) is recommended.
- 8) The voltage drop of system cable is no more than 3%.
- 9) The DC component that the transformer can withstand is 1% of the fundamental current at rated power.
- 10) For thermal rating, the load curve of the transformer and environment conditions should be taken into account.
- 11) The apparent power of the inverter should never exceed the power of the transformer. The maximum AC current of all inverters connected in parallel must be taken into account. If more than 28 inverters are connected to the grid, contact ZIGOR.
- 12) The transformer must be protected against overloading and short circuit.
- 13) The transformer is an important part of grid-connected PV generation system. The fault tolerance capacity of the transformer should be taken into account at all times. The fault include: system short circuit, grounding fault, voltage drop, etc.
- 14) Take ambient temperature, relative humidity, altitude, air quality, and other environmental conditions into account when selecting and installing the transformer.
- 15) When the anti-PID function is enabled, observe the following items:
 - If the LV side winding is in Y shape, neutral point grounding is prohibited.
 - Surge protective devices (SPD) for the AC combiner box and on the LV side of the transformer are recommended to be connected in the "3+1" manner, as shown in the figure below (Fig. 4-27). The Min. continuous operating voltages of M1-M4 are 750 Vac.
 - The LV side winding of the transformer, AC cables, and secondary devices (- including protective relay, detection and measurement instruments, and related auxiliary devices) must withstand the voltage to ground of at least 906V.

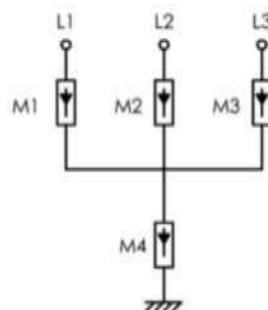


Fig. 4-27 LV side winding of the transformer

4.4.5.4 Requirements for OT/DT Terminal

The factory default standard SC-75 terminal, if customers need to use OT/DT terminal, they need to purchase according to the following requirements.

- Specification:M12;

- Dimensions: $a \leq 46 \text{ mm}$ / $13 \text{ mm} \leq b \leq 15,5 \text{ mm}$ / $c \leq 22 \text{ mm}$ (Fig. 4-28)



Fig. 4-28 Dimensions of terminal

4.4.5.5 Aluminium Cable Requirements

If an aluminium cable is selected, use a copper to aluminium adapter terminal to avoid direct contact between the copper bar and the aluminium cable (Fig. 4-29).

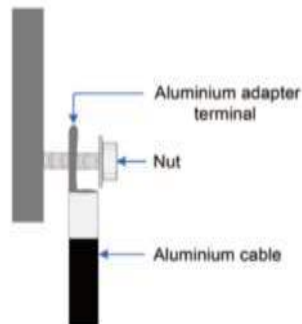


Fig. 4-29 Aluminium cable terminal connection sequence



NOTICE

Ensure that the selected terminal can directly contact with the copper bar.
If there are any problems, contact the manufacturer of terminal.

Direct contact between the copper bar and the aluminium cable will cause electrochemical corrosion and impair the reliability of electrical connection.

4.4.5.6 Connection procedure



NOTICE

In this manual, description is given by using five-core cable as an example.
The wiring method of the four-core cable is the same.

- 1) Open the wiring compartment.
- 2) Disconnect the AC-side circuit breaker and prevent it from inadvertent reconnection.
- 3) Loosen the swivel nut of the AC waterproof connector and select a seal according to the cable outer diameter (Fig. 4-30). Lead the cable through the swivel nut, seal, and wiring terminal successively.

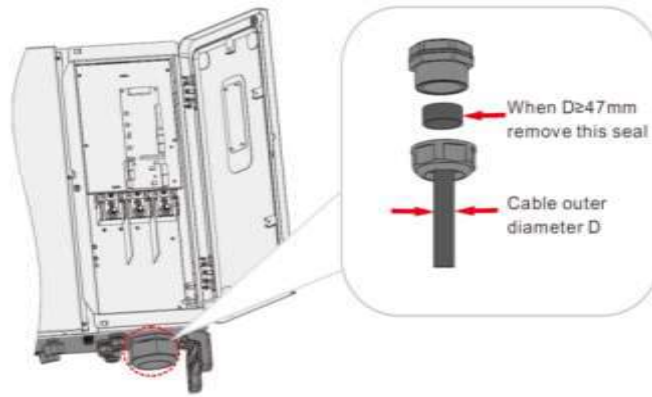


Fig. 4-30 AC waterproof connector

- 4) Strip the protection layer and insulation layer by specific length, as described in the figure below (Fig. 4-31).

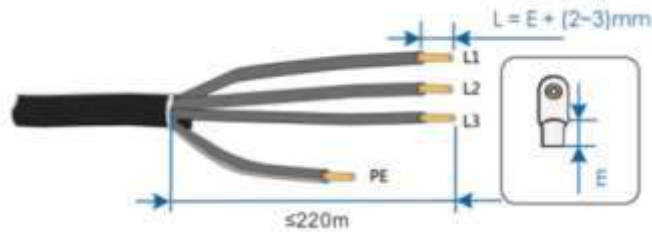


Fig. 4-31 Strip the protection layer

- 5) Make the cable and crimp terminal (Fig. 4-32).

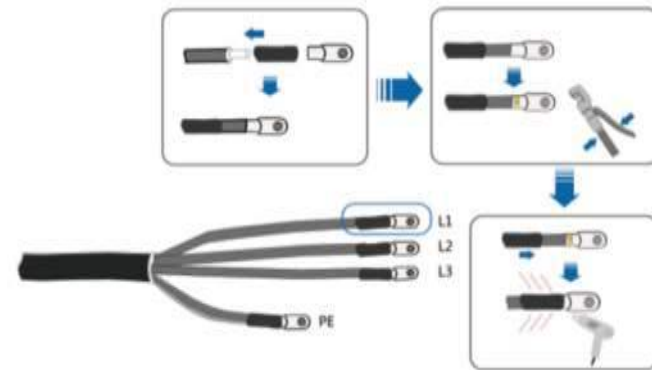


Fig. 4-32 Cable and crimp

- 6) Secure the wires to corresponding terminals (Fig. 4-33).

NOTICE

Note the terminal positions of PE wire and N wire. If a phase wire is connected to the PE terminal or N terminal, unrecoverable damage may be caused to the inverter.

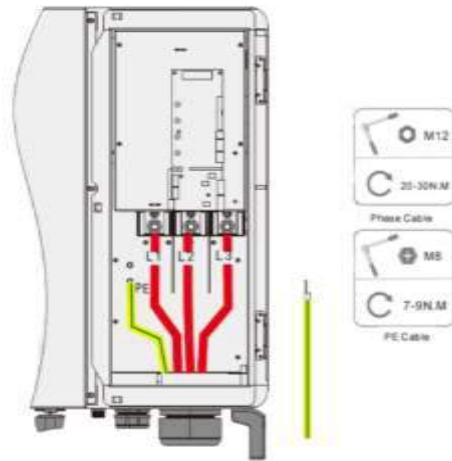


Fig. 4-33 Secure the wires

Ensure that the depth L of the socket used is not less than 28mm (Fig. 4-34).

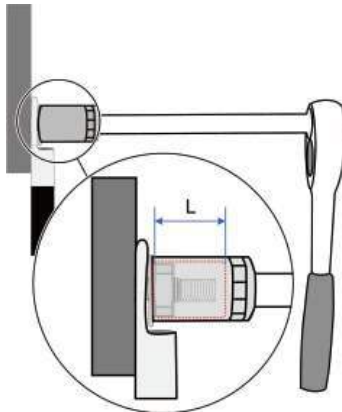


Fig. 4-34 Ensure the depth

- 7) Gently pull the cable backwards to ensure firm connection, and fasten the swivel nut clockwise (Fig. 4-35).

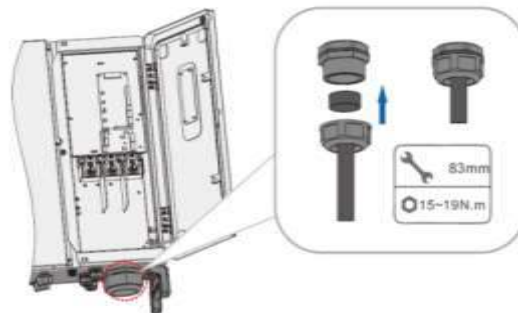


Fig. 4-35 Pull the cable and fasten

4.4.6 DC connection



Electric shock!
The PV array will generate lethal high voltage once exposed to sunlight.



WARNING

Make sure the PV array is well insulated to ground before connecting it to the inverter.



NOTICE

There is a risk of inverter damage! The following requirements should be met. Failure to do so will void guarantee and warranty claims.

- Make sure the maximum voltage of each string is always less than 1500V.
- Make sure the maximum short circuit current on the DC side is within the permissible range.

4.4.6.1 PV Input Configuration

As shown in the Fig. 4-36, the inverter is provided with multiple PV inputs: PV inputs 1~12; and each PV input is designed with an MPP tracker.

Each PV input operates independently and has its own MPPT. In this way, string structures of each PV input may differ from each other, including PV module type, number of PV modules in each string, angle of tilt, and installation orientation.

Each PV input area includes two DC inputs DC1 and DC2. For the best use of DC power, DC1 and DC2 should be the same in PV string structure, including the type, number, tilt, and orientation of the PV modules (Table 4-10).

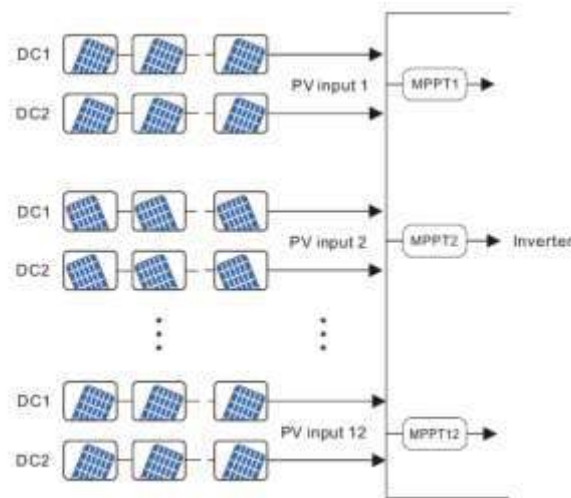


Fig. 4-36 PV Input

No	DEFINITION	MAX. CURRENT FOR INPUT CONNECTOR
ZGR SOLAR STR 250	1500 V	30 A

Table 4-11 PV Input specifications

4.4.6.2 Connection procedure

ZIGOR provides corresponding plug connectors in the scope of delivery for quick connection of PV inputs.

DC cables should be connected to the inverter via PV connectors which are included in the scope of delivery.

NOTE: To ensure IP66 protection, use only the supplied connector or the connector with the same ingress of protection.



High voltage may be present in the inverter!

- Ensure all cables are voltage-free before performing electrical operations.
- Do not connect the AC circuit breaker before finishing electrical connection



Use the UTX DC terminal within the scope of delivery. Damage to the device due to the use of incompatible terminal shall not be covered by the warranty.

- 1) Strip the insulation from each DC cable by 7 mm (Fig. 4-37).

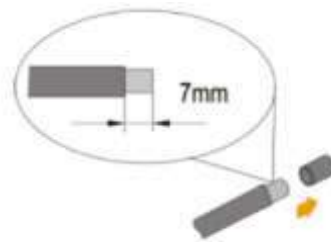


Fig. 4-37 Strip the insulation

- 2) Assemble the cable ends with the crimping pliers (Fig. 4-38).



Fig. 4-38 Assemble the cable ends

- 3) Lead the cable through cable gland, and insert into the insulator until it snaps into place. Gently pull the cable backward to ensure firm connection (Fig. 4-39). Tighten the cable gland and the insulator (torque 2,5 N.m to 3 N.m).

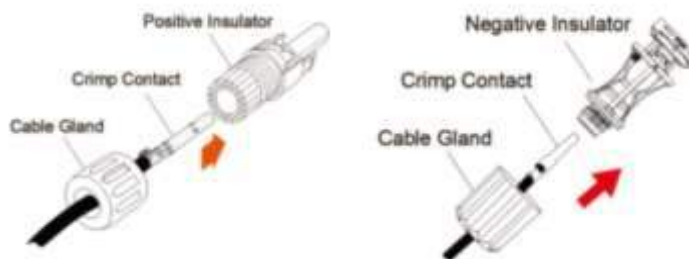


Fig. 4-39 Lead the cable through cable gland

- 4) Check for polarity correctness.



The inverter will not function properly if any PV polarity is reversed

4.4.6.3 Installing the PV Connectors

- 1) Rotate all the DC switches to "OFF" position (Fig. 4-40).

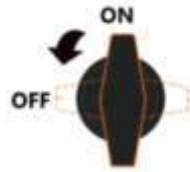


Fig. 4-40 Rotate all the DC switches

NOTE: Skip performing step1 when the actual device is not equipped with DC switches.

- 2) Check the cable connection of the PV string for polarity correctness and ensure that the open circuit voltage in any case does not exceed the inverter input limit of 1500V (Fig. 4-41).

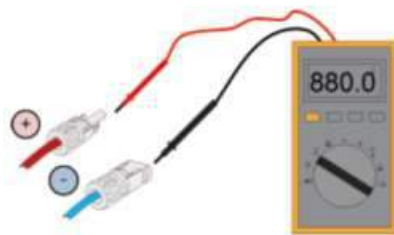


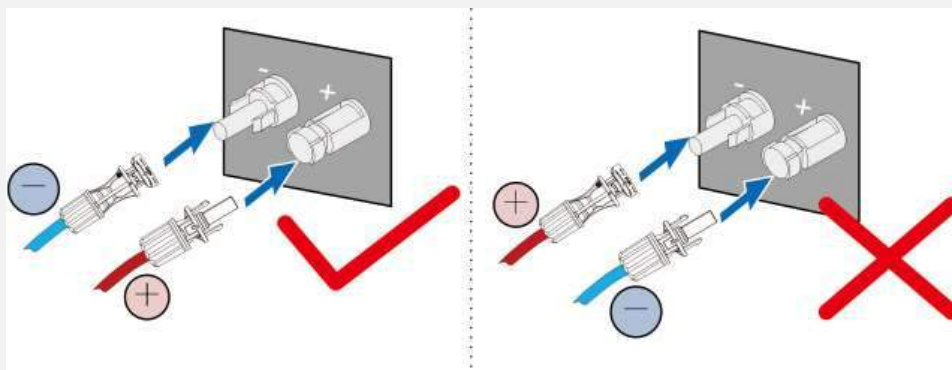
Fig. 4-41 Check the cable connection

- 3) Connect the PV connectors to corresponding terminals until there is an audible click.



NOTICE

Check the positive and negative polarity of the PV strings, and connect the PV connectors to corresponding terminals only after ensuring polarity correctness.



Arc or contactor over temperature may occur if the PV connectors are not firmly in place, and ZIGOR shall not be held liable for any damage caused.

- 4) Follow the foregoing steps to connect PV connectors of other PV strings.
- 5) Seal the unused PV terminals with the terminal caps.

4.5 RS 485 communications connections

The following figure shows the position of the communication wiring board in the inverter as well as the terminals equipped for the wiring board (Fig. 4-42).

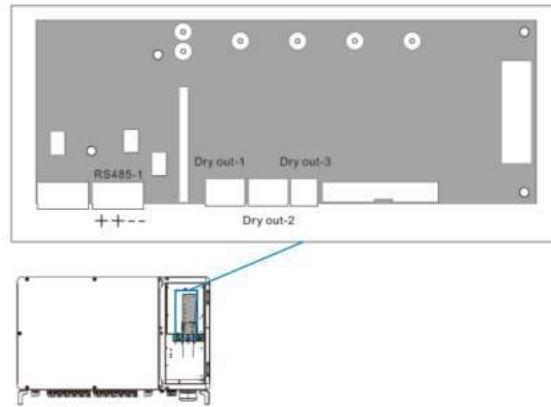


Fig. 4-42 Communication wiring board

4.5.1 Single-inverter communication system

In case of a single inverter, communication cable connection requires only one RS485 cable (Fig. 4-43).

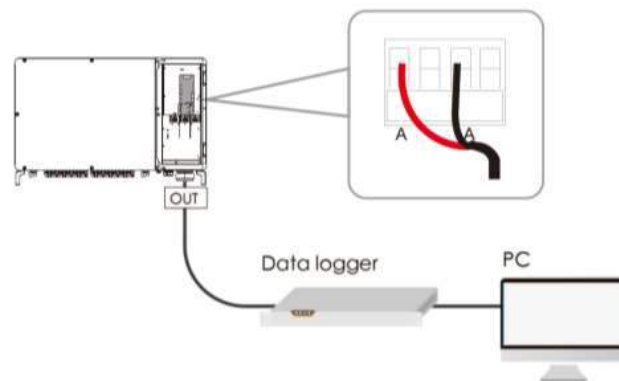


Fig. 4-43 Single inverter communication cable connection

4.5.2 Multi-inverter communication system

In case of multiple inverters, all the inverters can be connected via RS485 cables in the daisy chain manner (Fig. 4-44).

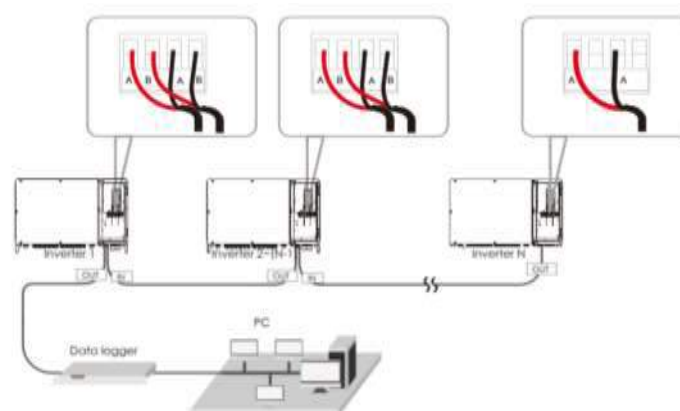


Fig. 4-44 Multiple inverter communication cable connection

4.5.3 Connection procedure (terminal block)

RS485 communication cables should be shielded twisted pair cables Ethernet cables.

There are four RS485 communication terminals COM1, COM2, COM3 on the bottom of the inverter. Please choose according to the actual situation.

- 1) Strip the protection layer and insulation layer by appropriate length (Fig. 4-45).

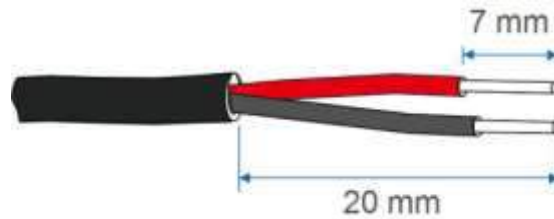


Fig. 4-45 Strip the protection layer

- 2) Loosen the swivel nut of the communication terminal and select an appropriate seal according to cable outer diameter (5 - 8 mm). Lead the cable through the swivel nut and seal successively (Fig. 4-46).

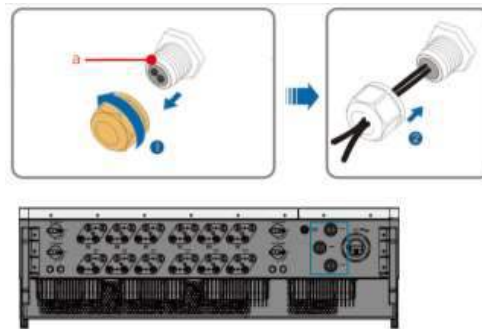


Fig. 4-46 Lead the cable through the swivel nut

- 3) Secure the cable to the terminal base (Fig. 4-47).

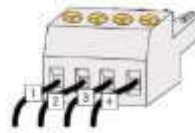


Fig. 4-47 Secure the cable

- 4) Insert the terminal base into the corresponding terminal (Table 4-12).

No	DEFINITION
1	RS485 A IN, RS485A differential signal +
2	RS485 B IN, RS485B differential signal +
3	RS485 A OUT, RS485A communication signal -
4	RS485 B OUT, RS485B communication signal -

Table 4-12 Terminal definition

- 5) Pull the cable gently to make sure it is secured, tighten the swivel nut clockwise (Fig. 4-48).

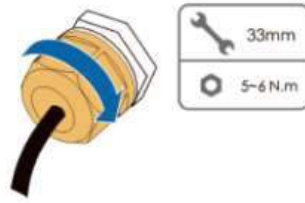


Fig. 4-48 Tighten the swivel nut clockwise

4.5.4 Wiring of Tracking System Power Cable (Optional)

- 1) Lead the AC cable into the terminal box.
- 2) Screw off the locking nut of the communication terminal and select the sealing ring according to the outer diameter of the power cable of the tracking system.
- 3) Thread the cable into the lock nut and sealing ring in turn (Fig. 4-49 and Table 4-12).

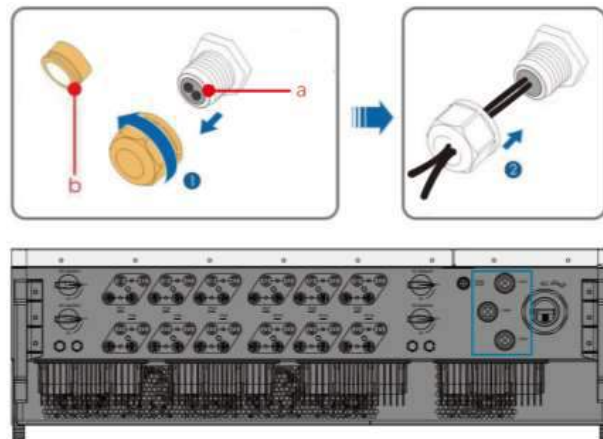


Fig. 4-49 Thread the cable into the lock nut

SEAL	OUTER DIAMETER D (mm)
a	5 - 8
b	9 - 16

Table 4-13 Terminal definition

- 4) Strip a certain length of protective layer and insulating layer according to the requirements of the drawing (Fig. 4-50).

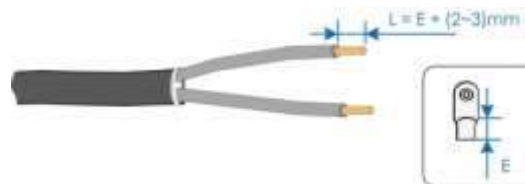


Fig. 4-50 Strip a certain length of protective layer

- 5) Crimp the OT / DT terminal.
- 6) Fix the cable to the corresponding terminal (Fig. 4-51).

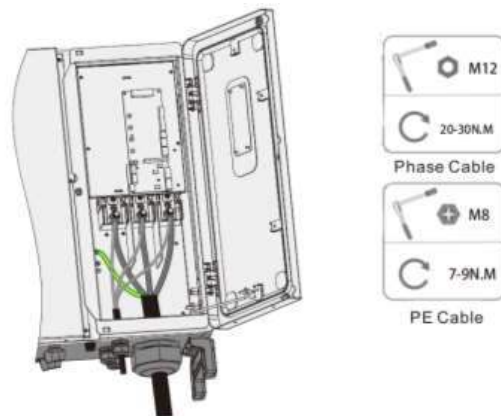


Fig. 4-51 Fix the cable

- 7) Release the limit lever (Fig. 4-52).

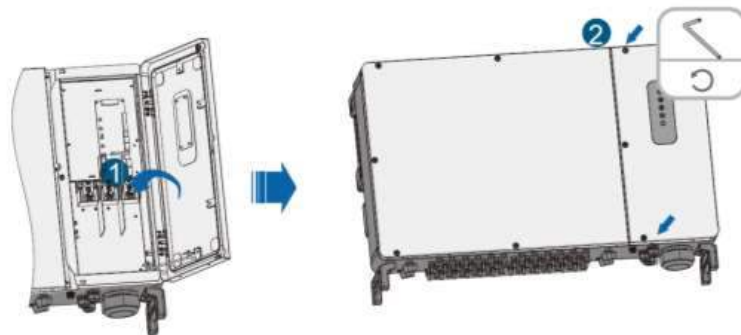


Fig. 4-52 Limit lever

4.6 Inverter decommissioning

4.6.1 Disconnecting the inverter

- 1) For maintenance or other service work, the inverter must be switched off. Proceed as follows to disconnect the inverter from the AC and DC power sources. Lethal voltages or damage to the inverter will follow if otherwise.
- 2) Wait about 5 minutes until the capacitors inside the inverter completely discharge.
- 3) Rotate the DC switch to the "OFF" position for disconnecting all of the PV string inputs.
NOTE: Skip performing step 2 when the actual device is not equipped with DC switches.
- 4) Ensure that the DC cable is current-free via a current clamp.
- 5) Insert a MC4 wrench into the notch and press the wrench with an appropriate force to remove the DC connector (Fig. 4-53).

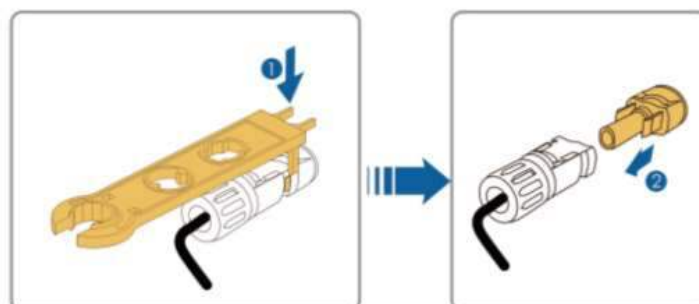


Fig. 4-53 Remove the DC connector

- 6) Remove the AC junction box, ensure that the AC wiring terminals are voltage-free via a multimeter, and remove the AC wires.
- 7) Install the MC4 waterproof plugs and AC waterproof cover.

4.6.2 Dismantling the inverter



Risk of burn injuries and electric shock!

- Do not touch any inner live parts until at least 5 minutes after disconnecting the inverter from the utility grid and the PV input.

- 1) Refer to 4.4.3 Electrical installation for the inverter disconnection of all cables in reverse steps.
- 2) Dismantle the inverter referring to 4.2 Mechanical installation in reverse steps.
- 3) If necessary, remove the wall-mounting bracket from the wall.
- 4) If the inverter will be reinstalled in the future, please refer to 1.2 Storage precautions for a proper conservation.

4.6.3 Disposal of the inverter

Users take the responsibility for the disposal of the inverter.



Some parts and devices of the inverter, such as the capacitors, may cause environmental pollution. Do not dispose of the product together with household waste but in accordance with the disposal regulations for electronic waste applicable at the installation site.

5 TROUBLESHOOTING

5.1 Malfunctions of the equipment

ZIGOR recommends that, in case of any anomaly, strange noise or supposed malfunction, the inverter should be shut down and ZIGOR customer service should be contacted.

The ZGR SOLAR STR 250 has a section for possible fails and alarms (Table 5-1 and Table 5-2).

ERROR	CODE	DESCRIPTION
AC Voltage Low	F00-1	AC Voltage is too low.
AC Voltage High	F01-1	AC Voltage is too high.
AC Frequency	F02-1	AC frequency is too low.
AC Frequency High	F03-1	AC frequency is too high.
Bus Voltage Low	F04-1	Low Bus voltage is too low.
Bus Voltage High	F05-1	Bus voltage is too high.
Bus Voltage Abnormal	F06-1	Positive voltage or negative voltage is too high or too low on bus.
Insulation Impedance Low	F07-1	PV arrays Insulation impedance is too low.
Input current high	F08-1	PV Input current is too high.
Hardware Current High	F 09-1	Inverter current is too high.
Inverter Current High	F10-1	Inverter current is too high.
Inverter DC Current High	F11-1	Inverter DC current is too high.
Ambient Temperature High	F12-1	Ambient emperature is too high.
Heatsink Temperature High	F13-1	Heatsink temperature is too high.
AC Relay Abnormal	F14-1	AC relay is abnormal.
PV Input Voltage Low	F15-1	One of PV input is idle when inverter is set on parallel mode.
Remote OFF	F16-1	Status of inverter is on remote off.
SPI Communication Fault	F18-1	Communication fault on control.
Reserved	F19-1	Reserved
Leakage Current High	F20-1	Leakage current is too high.
Self-Checking Failure Of Leakage Current	F21-1	Self -checking Failure of Leakage Current.
Consistency Voltage Fault	F22-1	Inconsistent voltage between primary CPU and secondary CPU.

Consistency Frequency Fault	F23-1	Inconsistent frequency between primary CPU and secondary CPU.
Loss of auxiliary power supply	F25-1	Auxiliary power loss, machine protection.
IGBT Fault	F26-1	IGBT Fault, machine protection.
DSP Communication Lost	F32-1	DSP communication faulty on.

Table 5-1 Error message prompt

ALARM	CODE	DESCRIPTION
Low speed of fan group1	W00-1	Alarm due to low speed of fan group 1.
Low speed of fan group 2	W01-1	Alarm due to low speed of fan group 2.
Low speed of fan group 3	W02-1	Alarm due to low speed of fan group 3.
Zero power	W03-1	Zero power alarm is normal when light is weak and power is very small.
Clock alarm	W16-1	Clock chip failure.
Lightning protector alarm	W21-1	Alarm due to triggering action of lightning protector.

Table 5-2 Alarm information

Moreover, in Table 5-3 are shown the frequent errors and the solutions:

ERROR MESSAGE	SOLUTION
Error of low and high grid power voltage; error of low and high grid power frequency (F00-F03-1)	<ol style="list-style-type: none"> (1) Confirm whether the safety standards selected for the machine are in compliance with local grid requirements. (2) Inspect whether the AC output terminal is connected reliably and measure whether the voltage is normal with a multimeter. (3) Disconnect the PV input, restart the machine, and see if the machine can return to normal. (4) Contact ZIGOR if the fault still exists.
Bus voltage is high or low (F04-F05-1)	<ol style="list-style-type: none"> (1) Please check the setting of input mode. (2) Disconnect PV input and restart the inverter and check whether fault still exists. (3) Contact ZIGOR if the fault still exists.
Imbalanced bus-bar voltage (F06-1)	<ol style="list-style-type: none"> (1) Please check the setting of input mode. (2) Confirm the bus-bar voltage imbalance through the LCD display panel. Restart the machine several times every few minutes to see if the machine can return to normal. (3) Contact ZIGOR if the fault still exists.

Insulation resistance Fault (F07-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Please measure impedance of PV+/PV- to ground whether is over than 500 KΩ.</p> <p>(3) Please contact your local distributor if resistance is less than 500 KΩ.</p>
Remote shutdown (F16-1)	The inverter is on remote OFF status, the Inverter can be turned off/on remotely by monitoring software.
SPI communication Fault (F18-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Contact ZIGOR if the fault still exists.</p>
SPI communication Fault (F19-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Contact ZIGOR if the fault still exists.</p>
Leakage Current High (F20-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Contact ZIGOR if the fault still exists.</p>
Leakage Current Self-Checking Failure (F21-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Contact ZIGOR if the fault still exists.</p>
Consistency Voltage Fault (F22-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Contact ZIGOR if the fault still exists.</p>
Frequency Consistency Fault (F23-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Contact ZIGOR if the fault still exists.</p>
Loss of auxiliary power supply (F25-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Contact ZIGOR if the fault still exists.</p>
IGBT Fault (F26-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Contact ZIGOR if the fault still exists.</p>
DSP communication Lost (F32-1)	<p>(1) Disconnect PV input, restart the inverter and check whether fault still exists.</p> <p>(2) Contact ZIGOR if the fault still exists.</p>

Table 5-3 Troubleshooting

Given the complexity of the equipment, when a serious error occurs and causes the equipment to stop, ZIGOR customer service should be contacted to assist you step-by-step to your resolution by providing the information requested.

For more information, contact: www.zigor.com
sac@zigor.com

6 MAINTENANCE

6.1 ZGR SOLAR STR 250 maintenance



DANGER

Risk of inverter damage or personal injury due to incorrect service!

- Always keep in mind that the inverter is powered by dual sources: PV strings and utility grid.

Before any service work, observe the following procedure.

- Disconnect the AC circuit breaker and then set the DC load-break switch of the inverter to OFF;
- Wait at least 10 minutes for inner capacitors to discharge completely;
- Verify that there is no voltage or current before pulling any connector.



WARNING

Keep non-related persons away!

A temporary warning sign or barrier must be posted to keep non-related persons away while performing electrical connection and service work.



NOTICE

Restart the inverter only after removing the fault that impairs safety performance.

As the inverter contains no component parts that can be maintained, never arbitrarily replace any internal components.

For any maintenance need, please contact ZIGOR. Otherwise, ZIGOR shall not be held liable for any damage caused.

You can ask for an offer to ZIGOR in order to perform a basic maintenance of this equipment, so that it can prolong the life of the inverter.

In order to guarantee the correct operation of the ZGR SOLAR STR 250, it is necessary to carry out a number of maintenance tasks. These tasks enable resolving defects before breakdowns occur and to ensure correct operation of active and passive safety devices.

The frequency of maintenance tasks is dependent upon the location and the atmospheric conditions. The air quality (temperature, dust in suspension, etc.) has a great influence on the amount of maintenance work to be done in order to maintain the functionalities of the equipment within an acceptable level of uncertainty. That is, for example, if the air contains a great amount of dust in suspension, the maintenance work must be carried out more frequently than the standard frequency indicated.

The recommended maintenance tasks in accordance with frequency are as follows:

- Monthly:
 - Visual control of correct operation:
 - LEDs indicating correct operation.
 - Electrical values within margins.
 - No active event.
 - Control of the event history, in search of sporadic or repetitive failures.
- 6 monthly:
 - Check on the correct ventilation of the location.
 - Check the temperature and dust of the inverter.
 - Clean the inverter enclosure if necessary.
 - Cleaning of the equipment's air inlet filters.
 - Removal of foreign bodies both in the air inlet and outlet.
 - Visual verification of the status of connecting wires, rusting, damage to insulation, etc.

- Check whether all cables are firmly in place.
- Check whether a cable is damaged, especially the part contacting the metal enclosure.
- Annually:
 - Cleaning and blowing of electronics.
 - Check whether there is fan warning.
 - Check whether there is any abnormal noise when the fan is turning.
 - Clean or replace the fans if necessary.
 - Checking the tightening and condition of the cables, power and signal.
 - Check for colour changes or deformations due to hot spots.
 - Cleaning control and water filtration of the room where the inverter is located.
 - Verification of inverter security features, which are available to the inverter.
 - Checking the performance of the switches of the installation.
 - Checking the input and output protection of the inverter.

For some of these maintenance tasks, shutdowns and disconnections must be made.



WARNING

Incorrect maintenance can render the warranty null and void.

6.1.1 Cleaning Air Inlet and Outlet

A huge amount of heat is generated in the process of running the inverter. The inverter adopts a controlled forced-air cooling method.

In order to maintain good ventilation, please check to make sure the air inlet and outlet are not blocked.

Clean the air inlet and outlet with soft brush or vacuum cleaner if necessary.

6.1.2 Fan maintenance



DANGER

- Stop the inverter and disconnect it from all power supplies before maintenance.
- Lethal voltage still exists in the inverter. Please wait for at least 5 minutes and then perform maintenance work.
- Only qualified electricians can maintain the fans.

Fans inside the inverter are used to cool the inverter during operation. If the fans do not operate normally, the inverter may not be cooled down and inverter efficiency may decrease. Therefore, it is necessary to clean the dirty fans and replace the broken fans in time.

The operation procedure is as follows:

- 1) Stop the inverter (see 4.6.1 Disconnecting the Inverter).
- 2) Loosen the screw on the sealing plate of the fan module (Fig. 6-1).

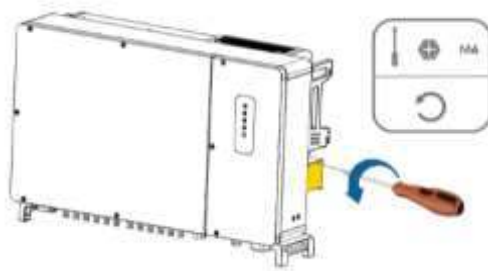


Fig. 6-1 Fan module

- 3) Press the hump of the latch hook, unplug the cable connection joint outwards.
- 4) Pull out the fan module, clean the fans with soft brush or vacuum cleaner, and replace them when necessary (Fig. 6-2).

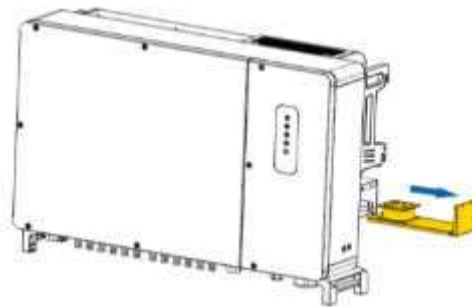


Fig. 6-2 Pull out the fan module

- 5) Follow the steps above to remove the fan on the other side of the inverter.
- 6) Reinstall the fan back to the inverter in reverse order and restart the inverter.

7 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Equipment	ZGR SOLAR STR 250
INPUT (DC)	
Maximum voltage DC	1500 V
MPPT voltage range	600 – 1500 Vdc
Full load MPP voltage	880 V ~ 1300 V
Nominal input voltage	1080 V
Star DC voltage	650 V
Number of strings input	24
Number of MPPT	12
String per MPPT	2
Maximum input current per MPPT	30 A
Max. short-circuit current per MPPT	40 A
OUTPUT (AC)	
Nominal AC output power	225 kW
Max. AC output power	250 kW
Nominal AC voltage	800 Vac, 640 – 920 V
AC connection	W + PE
Rated alternating voltage	400 Vac
AC grid frequency range	50/60 Hz \pm 5 Hz
Power factor	0,8 lead / lag
THDi	< 3 %
EFFICIENCY	
Maximum efficiency	99 %
European efficiency	98,5 %
PROTECTIONS	
DC switch	Yes
Anti-islanding protection	Yes
Output over current	Yes
DC anti reverse connection	Yes
String fault Detection	Yes
DC surge protection	Yes
AC surge protection	Yes
Insulation detection	Yes
PID recover	Yes
AMBIENT AND MECHANICAL FEATURES	
Working temperature	-25 °C to +60 °C
Protection level	IP66

Protective class	Class I
Pollution degree	PD3
Cooling	Fan cooling
Input terminal	Amphenol
Topology	Transformerless
Altitude	< 4000 m without power loss
Relative humidity	0 to 100 % without condensation
Dimensions (HxWxD)	700 x 1055 x 336 mm
Approx. Weight	110 kg
CERTIFICATION & STANDARD	
Standard	EN/IEC 62109-1/2; IEC61727; IEC62116; EN 50549; VDE-AR-N-4110

- The technical specifications may be modified without warning.
- For any other technical requirement or modification of existing characteristics please consult ZIGOR.

8 WARRANTY

Unless otherwise agreed, ZIGOR guarantees that ZGR SOLAR STR 250 units leave the factory in perfect working order and free of any defects for a period of 24 months to be counted as of the date of sale of the apparatus, shown in the delivery note and/or invoice.

ZIGOR will guarantee to the Buyer, the proper functioning against manufacturing and/or workmanship defects. This Warranty includes, whenever the circumstances of good use on the equipment, replace, repair (workmanship included) or refund the purchase price as paid by the customer within the above specified period according to the type of defect and are only and exclusive remedies guaranteed under this Limited Warranty.

The replacement of spare parts, if required, will be made with other new or repaired parts and the replaced ones will become property of ZIGOR.

Unless otherwise agreed, it's not included any assistance and / or displacement. If demanded by the buyer, he'll be held responsible for it.

The customer will be free of charge provided the cause of equipment failure due to defective material thereof, without being affected by the exclusion of warranty causes described in the next section. In any other circumstances be charged the amount of economic displacement.

The following situations will cancel the guarantee of the product:

- Faults due to improper handling of the product, according to the operating instructions, misuse, default grid or by storm.
- Improper use of the equipment according to the Operating Manual and without respecting the original characteristics of the equipment.
- Installation in a place/ environment that does not meet the requirements indicated in the Operating annual referring to the Installation Conditions.
- When the customer not clearly proves the systematic realization of regular maintenance operations described in the Operating Manual.
- Equipment deterioration due to external agents (water, dirt, animals, etc.)
- Damages caused by accident, theft, fire, inadmissible atmospheric conditions, external agents (animals, insects, etc.) or natural disasters.
- In case of any intervention and/or repair by an unauthorised Technical Service.
- The use of equipment or accessories, not sell and/or installed by ZIGOR or their Authorised Technical Service.
- Environmental Operating Conditions out of range.

The installation of elements inside the unit by personnel other than those authorised by ZIGOR, shall render the warranty null and void. ZIGOR will not accept responsibility for the repair of equipment if any of the seals installed for internal checks is broken.

The validity of this guarantee is limited to the proper use of the equipment according to the Operating Manual and while respected the original characteristics of the equipment.

The Spanish Standardisation and Certification Association (AENOR) certifies that the "Quality Assurance" and "Environmental Management Systems" adopted by ZIGOR CORPORACIÓN, S.A. for the design, development, production and after sales service for electronic equipment for the conversion of direct and alternating current as well as electronic projections, communications systems, telemanagement applications and electrical and electronic turnkey projects, is an agreement with the requirements of the Spanish Standards UNE-EN ISO 9001:2008 and UNE-EN ISO 14001:2004 respectively.





Zigor Corporación
Portal de Gamarra 28- 01013
Vitoria-Álava/ Spain
+34 945 21 46 00
www.zigor.com

Consulte nuestra web para contactar con la red de delegaciones comerciales
Refer to our website in order to contact the commercial branches network
Veuillez consulter notre page web pour contacter nos délégations commerciales
Consulte a nossa web para contatar com a rede de degações comerciais