johnson

Escanee para ver este manual en otros idiomas y actualizaciones
Scan for manual in other languages and further updates
Manuel dans d'autres langues et mis à jour
Manual em outras línguas e actualizações

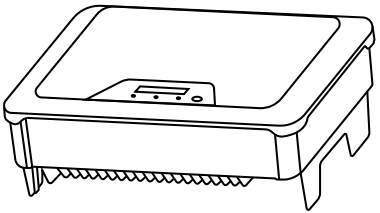
johnson

Polígono Industrial San Carlos,
Camino de la Sierra S/N Parcela 11
03370 - Redován (Alicante)
www.ponjohnsonentuvida.es

Toda la documentación del producto
Complete documents about the product
Documentation plus complète sur le produit
Mais documentação do produto

INVERSOR FOTOVOLTAICO

PV INVERTER
ONDULEUR PHOTOVOLTAÏQUE
INVERSOR FOTOVOLTAICO



SERIE JSUNIN

JSUNIN5V
JSUNIN6/5V

MANUAL
DE INSTRUCCIONES
INSTRUCTION MANUAL
GUIDE D´UTILISATION
MANUAL DE INSTRUÇÕES

Escanee para ver este manual en otros idiomas y actualizaciones
Scan for manual in other languages and further updates
Manuel dans d'autres langues et mis à jour
Manual em outras línguas e actualizações

ÍNDICE

ES

3 **SÍMBOLOS DE LA ETIQUETA**
4 **SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS**

5 **DESEMBALAJE**
5 Accesorios incluidos
5 Resumen del producto
7 **INSTALACIÓN**
7 Requisitos de instalación
8 Ubicación de montaje
9 Montaje
10 Especificaciones del cable
11 **PUESTA EN MARCHA**
11 Instrucciones de seguridad
11 Montaje y conexión del cable CA
12 Montaje y conexión del cable CC
13 Protección por corriente residual
14 **COMUNICACIÓN**
14 Control del sistema mediante Datalogger - Wi-Fi/GPRS (opcional)
15 Control de la potencia de salida mediante contador inteligente
15 Modos de respuesta a demanda (DRMs)
16 **ENCENDIDO Y FUNCIONAMIENTO**
16 Comprobaciones de seguridad previas
17 Indicadores LED del inversor
18 Display y lógica de control

19 **DESCONEXIÓN DE FUENTES DE TENSIÓN**
20 **PARÁMETROS TÉCNICOS**
24 **SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**
30 **REINICIO**
30 **CONDICIONES DE GARANTÍA**

1. SÍMBOLOS DE LA ETIQUETA

	PELIGRO, ADVERTENCIA Y ATENCIÓN		RECICLABLE Y REUTILIZABLE
	ALTO VOLTAJE, NO TOCAR		EVITAR HUMEDAD
	ALTA TEMPERATURA NO TOCAR		APILAR MÁX. 8
	MARCADO CE		NO ELIMINAR COMO RESIDUOS DOMÉSTICOS
	ESPERE 5 MINUTOS TRAS DESCONECTAR ANTES DE MANIPULAR		FRÁGIL
	COLOCAR HACIA ARRIBA		MANUAL DE INSTRUC-CIONES INCLUIDO

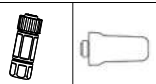
2. SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

1. Toda persona responsable del montaje, instalación, puesta en marcha, mantenimiento, comprobación y reparación de los inversores EAS Electric deben tener la formación adecuada y la cualificación necesaria para realizar los procedimientos correspondientes. DEBEN tener experiencia y conocimientos para llevar a cambio las operaciones mediante métodos seguros y profesionales. Todo el personal de instalación debe estar formado en cuanto a seguridad, estándares, directivas y regulaciones aplicables.
2. Este producto SÓLO puede conectarse y ponerse en marcha con conjuntos fotovoltaicos de clase de protección II, según IEC 61730, de aplicación clase A. Los módulos fotovoltaicos también deben ser compatibles con este producto. Las fuentes de energía que no sean conjuntos fotovoltaicos no deben conectarse a este producto.
3. Al diseñar o construir un sistema fotovoltaico, todos los componentes deben permanecer dentro de sus rangos de funcionamiento permitidos, y DEBEN cumplirse todos los requisitos de instalación.
4. Bajo exposición al sol, el conjunto fotovoltaico puede generar una salida de tensión de CC peligrosa. Si se entra en contacto con los cables CC, conductores o componentes con tensión del inversor, puede resultar en una descarga mortal.
5. El alto voltaje del inversor puede causar descargas eléctricas mortales. Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, debe desconectarlo por completo de todas las entradas de CC, de la red de CA y de otras fuentes de tensión. Debe haber un tiempo de espera de 5 minutos después de la desconexión total.
6. El voltaje de entrada de CC del conjunto fotovoltaico nunca debe exceder el voltaje máximo de entrada del inversor.
7. NO toque ninguna parte del inversor en funcionamiento, ya que se calienta durante el mismo y estas partes pueden estar a más de 60°C.

3. DESEMBALAJE

3.1 Accesorios incluidos

Compruebe que su entrega incluye todos los accesorios abajo indicados y corresponde con su pedido.

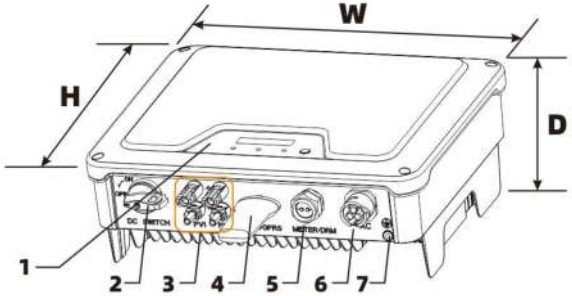
							
INVERSOR	PLACA DE MONTAJE	ACCESORIOS DE MONTAJE	ENCHUFES DE CC (SELLADOS)	CONECTOR CA	CONECTOR MEDIDOR / DRED	COMUNI-CACIÓN DATALOGGER (OPCIONAL)	DOCU-MENTOS
1	1	1	2 PARES	1	1	1	1

1) RS485/Wi-Fi/GPRS (opcional).

3.2 Resumen de producto

El tamaño total de JSUNIN5-6/5V es 395 (ancho) × 328 (alto) ×154 (fondo) mm. Tiene 2 pares de terminales de entrada fotovoltaica y 2 terminales de comunicación, así como un display LED/LCD para mostrar información y configurar parámetros durante la instalación.

Diagrama del producto:

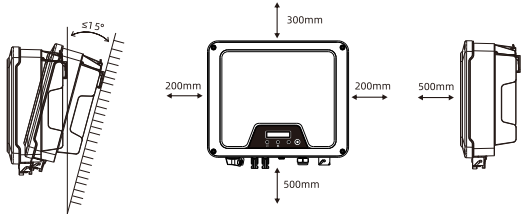


N°	Componente	Descripción
1	LED/LCD	Mostrar y configurar parámetros
2	Interruptor DC	Para encender/apagar el inversor
3	Terminal(es) PV	Conexión con panel fotovoltaico
4	COM1: Wi-Fi/RS485/GPRS	Método alternativo de comunicación remota
5	COM2: METER/DRED	Para medidor smart o DRED
6	Terminal AC	Conexión con red CA
7	Terminal PE secundario	Para protección de toma de tierra

4. INSTALACIÓN

4.1 Requisitos de instalación

1. Instale el inversor en lugares donde no pueda tocarse sin darse cuenta.
2. El método, superficie e ubicación de instalación deben ser adecuados al peso y dimensiones del inversor.
3. Instale el inversor en una ubicación accesible para su funcionamiento, y futuros mantenimientos o reparaciones.
4. El rendimiento del inversor alcanza su punto máximo a una temperatura ambiente inferior a 45°C.
5. Para instalar en un entorno residencial o doméstico, es recomendable hacerlo en una pared sólida de hormigón. Hacerlo sobre placas de yeso o escayola puede producir ruido durante el funcionamiento y por tanto no es aconsejable.
6. NO cubra el inversor NI coloque ningún objeto sobre el mismo.
7. Para asegurar que haya espacio suficiente para la disipación de calor y el mantenimiento, deben mantenerse las siguientes distancias entre el inversor y lo que le rodea, según la imagen inferior:



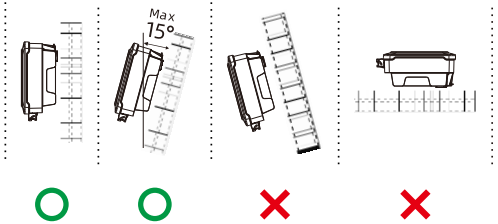
8. Evite la exposición directa a la luz del sol, a la lluvia y a la nieve.



Luz solar directa **Exposición a la lluvia** **Acumulación de nieve**

4.2 Ubicación de montaje

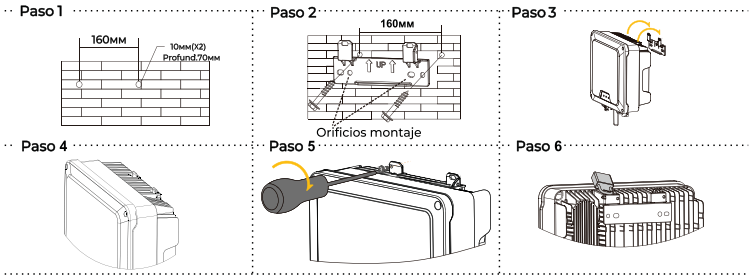
1. NO monte el inversor cerca de ningún material inflamable.
2. NO monte el inversor cerca de materiales explosivos.



3. NO monte el inversor en una superficie que se incline hacia atrás más de 15°. Coloque el inversor en una superficie vertical.
4. NO coloque el inversor en superficies inclinadas hacia delante o donde quede inclinado hacia los laterales.
5. NO coloque el inversor sobre una superficie horizontal.
6. Para facilitar la instalación y el uso, instale el inversor a una altura con la que el display quede a la altura de los ojos.
7. La parte inferior donde se encuentran todos los terminales de conexión siempre debe quedar hacia abajo.

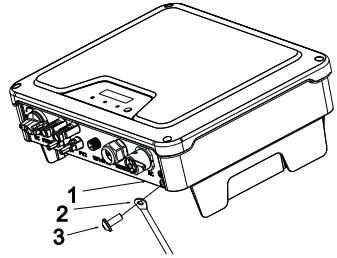
4.3 Instalación

1. Use la placa de montaje como plantilla para taladrar orificios de 10mm de diámetro y 70mm de profundidad.
2. Fije la placa de montaje con los tornillos y los pernos de expansión incluidos en los accesorios de montaje.
3. Monte el inversor en la placa de montaje.
4. Compruebe ambos lados del disipador de calor y asegúrese de que el inversor está instalado de forma estable.
5. Use tornillos M5 (con un destornillador T25 y un par de apriete de 2.5Nm) para unir las aletas del disipador de calor a la placa de montaje.
6. Es recomendable incorporar un dispositivo de bloqueo antirrobo al inversor. El diámetro recomendado es de φ4-5.5mm.



4.4 Instalación del cable PE

1. Introduzca el conductor de tierra en el terminal adecuado y crimpe el contacto.
2. Pase el tornillo M5 * 13 por el terminal.
3. Apriételo con firmeza en la carcasa (tipo de destornillador: T25, par de apriete: 2.5Nm).



Información de los componentes para el montaje

Objeto	Descripción
1	Carcasa
2	Terminal M5 con conductor protector
3	Tornillo de cabeza plana M5×13

Sección transversal del conductor de protección: 6mm²

4.5 Especificaciones del cable

Especificaciones del cable			
N°	**Item**	**Tipo**	**Especificaciones**
1	Cable PE de protección	Cable de cobre para exteriores de un núcleo	▪ Sección transversal del conductor: 6mm²
2	Cable salida CA	Cable para exteriores de cobre	▪ Sección transversal: 4-6mm² ▪ Diámetro externo: 9-14mm
3	Cable de entrada CC	Cable FV estándar para exteriores, recomendado modelo PV1-F	▪ Sección transversal del conductor: 2.5-6mm² ▪ Diámetro externo: 5-8mm
4	Medidor	Cable para exteriores de par trenzado de dos núcleos apantallado	▪ Sección transversal del conductor: 0.14-1.5mm² ▪ Diámetro externo: aprox 9mm
5	DRED	CAT-5E, cable apantallado para exteriores Estándar para EIA/TIA 568B	▪ Diámetro externo: aprox. 9mm ▪ Longitud máxima del cable: 1000m

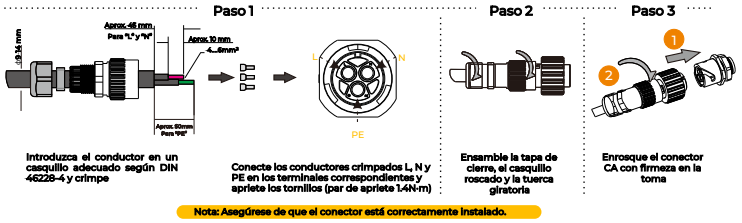
5. PUESTA EN MARCHA

5.1 Instrucciones de seguridad

1. Mida la frecuencia y el voltaje de la conexión de red y asegúrese de que cumplen las especificaciones de conexión de la red del inversor.
2. Se recomienda encarecidamente utilizar un disyuntor externo en el lado de CA (o un fusible) a 1,25*corriente nominal de CA.
3. Debe comprobarse la fiabilidad de todas las conexiones a tierra.
4. Antes de la puesta en marcha, desconecte el inversor y el disyuntor o fusible, y evite que vuelvan a conectarse por accidente.

5.2 Montaje y conexión del cable CA

5.2.1 Puesta en marcha CA



5.2.2 Tipos de interruptor de CA

Instale un disyuntor miniatura individual de 2 fases de acuerdo con las siguientes especificaciones.

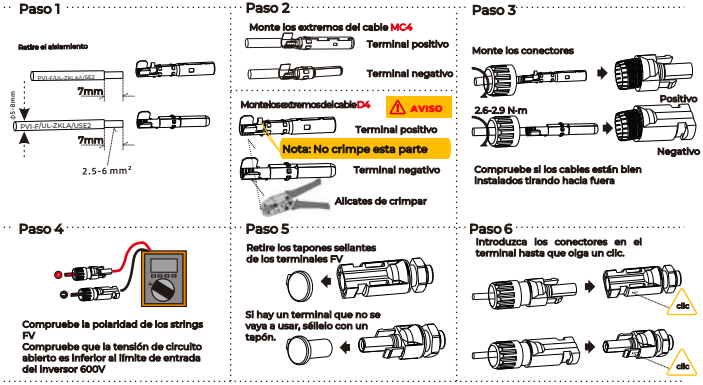
Modelo	Corriente máxima de salida (A)	Corriente nominal del disyuntor de CA（A）
JSUNIN5V	23	32
JSUNIN6/5V	29.6	40

5.3 Montaje y conexión de los cables de CC

1. Los módulos fotovoltaicos de los strings conectados deben tener el mismo tiempo e idéntica alineación y ángulo de inclinación.
2. Antes de poner en marcha y conectar los conjuntos fotovoltaicos, el interruptor de CC DEBE estar abierto.
3. Los strings paralelos deben tener el mismo número de módulos.
4. Es obligatorio usar los conectores de CC incluidos para la conexión de los conjuntos fotovoltaicos.
5. La polaridad de los conjuntos fotovoltaicos DEBE ser compatible con los conectores de CC del inversor.
6. La tensión de entrada de CC Y la corriente de entrada de CC del generador fotovoltaico no deben superar nunca la capacidad máxima de entrada del inversor.

Puesta en marcha de CC

Si el puerto CC es MC4: siga los pasos indicados a continuación.



5.4 Interruptor diferencial

Este producto está equipado con un interruptor diferencial interno, según el estándar IEC 60364-7-712. No es necesario incorporar un interruptor diferencial externo.

Si la normativa local lo requiere, se recomienda instalar un interruptor diferencial tipo B de 30mA.

6. COMUNICACIÓN

6.1 Control del sistema mediante Datalogger - Wi-Fi /GPRS (opcional)

6.1.1 Instalación del Datalogger Wi-Fi /GPRS

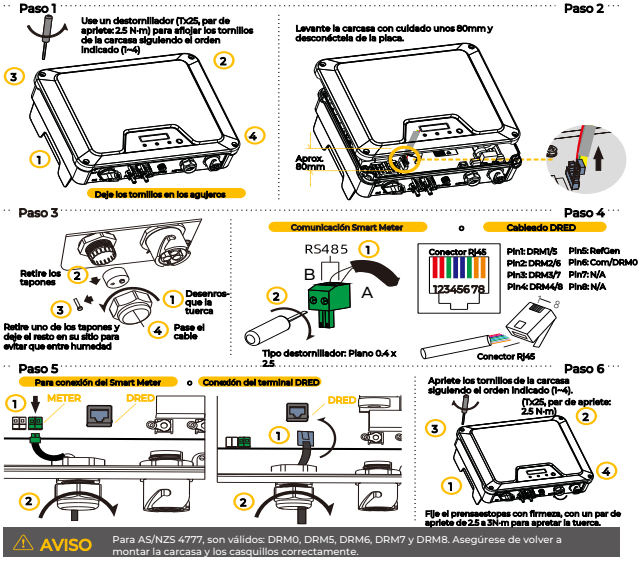


Saque el Datalogger del embalaje.

1. Retire la tapa del puerto COM1.
2. Conecte el Datalogger y apriételo.

Para saber cómo utilizar y configurar el Datalogger, consulte el manual del WiFi correspondiente, que se incluye impreso en el paquete de Documentos u online en el apartado de Documentación Técnica de nuestra web, www.ponjohnsonentuvida.es.

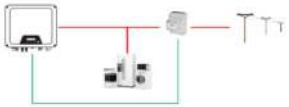
6.1.2 Conexión del Smart Meter/DRED



> Al instalar un medidor o DRED, no debe realizarse ninguna operación hasta que se haya desconectado y descargado la corriente alterna y continua para evitar descargas eléctricas.

6.2 Control de salida de corriente mediante Smart Meter

El inversor puede controlar la salida de corriente activa conectando un vatímetro o contador inteligente, siguiendo este método de conexión:



Consulte el método de instalación concreto del vatímetro en su manual de instrucciones correspondiente.

6.3 Modos de respuesta a demanda（DRMs）

Descripción de la aplicación de DRMs

- **Sólo aplicable a AS/NZS4777.2:2015 (Australia y Nueva Zelanda).**
- Disponibles: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

Los usuarios pueden cerrar el S9 del DREDBOX para activar la función DRED y activar el dispositivo de desconexión cerrando S0.
El resto de funciones DRED están desactivadas.
El inversor debe detectar e iniciar una respuesta a todas las órdenes de demanda soportadas.

7. ENCENDIDO Y FUNCIONAMIENTO

7.1 Comprobaciones de seguridad previas

Antes de encender cualquier fuente de voltaje conectada al inversor y de cerrar el interruptor de CC del inversor, compruebe:

1. Voltaje de la red: Compruebe que el voltaje de la red en el punto de conexión del inversor coincide con el rango permitido del inversor.
2. Placa de montaje: Compruebe si la placa de montaje está instalada de forma adecuada y segura.
3. Montaje del inversor: Compruebe si el inversor está instalado adecuadamente en la placa de montaje.
4. Conectores CC: Compruebe si los conectores CC están correctamente conectados en los terminales.
5. Conectores CA y cableado: Compruebe si el cableado está correctamente montado en el lado de CA y si el conector está instalado de forma segura y adecuada. Compruebe si el conector de CA está bien enchufado en el terminal.
6. Cables: Compruebe que todos los cables están bien conectados, si las conexiones son efectivas y que el aislante no tiene desperfectos.
7. Conexión a tierra: Compruebe todas las tomas de tierra con un multímetro y si todas las partes metálicas expuestas del inversor están bien conectadas a tierra.
8. Voltaje CC: Compruebe si la tensión mayor de circuito abierto de los sistemas fotovoltaicos cumple con el rango permitido.
9. Polaridad CC: Compruebe si los cables de la fuente de voltaje de CC están conectados a los terminales con la polaridad correcta.
10. Resistencia de la conexión a tierra: Compruebe si la resistencia de la conexión a tierra de los strings fotovoltaicos > 1MOhm con un multímetro.

Tras realizar la instalación y todas las comprobaciones, cierre el disyuntor de CA y el interruptor de CC. El inversor se pondrá en marcha cuando el voltaje de entrada de CC y las condiciones de la red cumplan los requisitos de encendido del inversor.

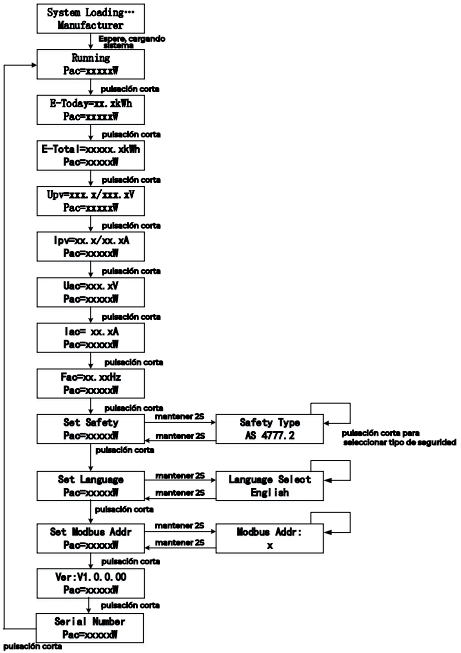
7.2 Indicadores LED del inversor

Cuando el inversor se pone en marcha, los símbolos LED del display tienen los significados siguientes:



7.3 Display y lógica de control

Cuando el inversor se pone en marcha, puede controlarlo con el botón que se encuentra junto a la pantalla LCD. Siga las secuencias indicadas a continuación:



8. DESCONEXIÓN DE LAS FUENTES DE VOLTAJE

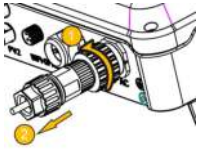
Antes de realizar cualquier operación con el inversor, desconéctelo de todas las fuentes de voltaje como se describe en este manual.

Es obligatorio seguir los pasos indicados en la secuencia siguiente:

1. Desconecte el disyuntor en miniatura y evite que pueda volver a conectarse por accidente.
2. Abra el interruptor de CC y evite que pueda cerrarse por accidente.
3. Use abrazaderas para garantizar que no hay corriente eléctrica en los cables de CC.
4. Desconecte todos los conectores y fuentes de CC. Desenchufe los conectores CC y NO tire de los cables.



5. Use un multímetro para garantizar que el voltaje de los terminales de CC del inversor es 0.
6. Desenrosque y retire el conector de CA.



Peligro mortal por alto voltaje

Los condensadores del inversor necesitan 5 minutos para vaciarse por completo. Cuando ocurra un error, NO retire la tapa del inversor in situ. Una manipulación inadecuada puede dar lugar a una descarga eléctrica.

9. PARÁMETROS TÉCNICOS

Modelo	JSUNIN5V	JSUNIN6/5V
ENTRADA/CC		
Potencia máxima fotov. (Wp)	7000	8125
Tensión máx. entrada (V)	600	
Rango de tensión MPP (V)	80-520	80-550
Tensión de CC mín. (V)	70	
Tensión nominal entrada DC (V)	360	
Corriente máx. entrada (A)	12 por string	
Corriente CC máx. corto (A)	15 por string	
N° de entradas MPPT independientes	2	
N° de strings fotov. por MPPT	1	
Corriente máxima de retro-alimentación del inversor al sistema (A)	0	
SALIDA/CA		
Potencia nominal (W)	5000	6500
Potencia aparente máx. CA (VA)	5000	6600
Tensión nominal de red (Vac)	220/230/240	
Frecuencia nominal (Hz)	50/60	
Corriente máx. salida (A)	23	29.6
Protección de salida de sobrecorriente máxima (A)	32	40
Corriente de irrupción (Pico y duración)*	15A@ 0.13ms	15A@ 0.13ms
Corriente máx. de falla de salida (Pico y duración)*	55A @10us	60A @10us
Factor de potencia de desplazamiento ajustable	0.8ind a 0.8cap	

THDi a potencia nominal	<3%	
Nota: "*" La corriente de irrupción y la corriente de falla de salida máxima son valores de prueba.		
EFICIENCIA		
Eficiencia máxima	97.9%	98%
Euro-eficiencia	97.4%	97.5%
Eficiencia MPPT	99.9%	
PROTECCIÓN		
Protección anti-islanding	Integrada	
Protección de polaridad inversa de entrada	Integrada	
Detección de resistencia de aislamiento	Integrada	
Unidad de control de corriente residual	Integrada	
Protección de sobrecorriente de salida	Integrada	
Protección por corto de salida	Integrada	
Protección por sobre-tensión de salida	Integrada	

DATOS GENERALES		
Dimensiones (An*Al*Fo) mm	395*328*154	
Peso (kg)	9.8	10
Emisión acústica (típica) dB(A)	<20	
Interfaz de usuario	LED	
Tipo de conexión CC	MC4 (SNCLIX, H4, D4 opcional)	
Tipo de conexión CA	Conector enchufable	
Comunicación	RS485/WiFi/GPRS (opcional)	
Método de refrigeración	Refrigeración natural	
Rango operativo de temperatura ambiente	-25°C ~ +60°C	
Rango de humedad relativa permitida	0-100%	
Altitud máxima (m)	3000 (>3000 reducción de potencia)	
Grado de protección (IEC 60529)	IP65	
Clase de protección	I	
Categoría de sobretensión	II(fotov.), III(princ.)	
Categoría climática (IEC 60721-3-4)	4K4H	
Método de aislamiento	Sin transformador	
Consumo nocturno	<1W	

Modos de respuesta de calidad de energía del inversor	
Modo de respuesta de calidad de energía	Funcionamiento predeterminado según AS/NZS 4777.2:2015
Modo de respuesta voltio-vatio	Predeterm: Activado
Modo de respuesta voltio-var	Predeterm: desactivado
Modo de factor de potencia fijo	Predeterm: desactivado
Modo de potencia reactiva	Predeterm: desactivado
Curva característica de factor de potencia para cos φ (P)	Predeterm: desactivado

10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Alarma de falla a tierra

Este inversor cumple con la normativa IEC 62109-2 cláusula 13.9 relativa al control de alarma de fallas a tierra. Si ocurre una alarma de falla de tierra, el código de error 6 se mostrará en la pantalla y se encenderá el LED rojo.

Si es necesario un indicador externo de falla a tierra, conecte el sistema fotovoltaico a un portal/app de control del inversor. La plataforma de control enviará una notificación por e-mail en caso de que ocurra una falla a tierra. Consulte la sección 6.1 y la guía del accesorio WiFi para saber cómo configurar la función de comunicación del inversor.

Códigos de error y medidas para solucionarlos

Cuando el sistema fotovoltaico no funciona con normalidad, siga las siguientes recomendaciones para intentar dar una solución rápida al problema. Si ocurre un error, el código del mismo se mostrará en el display del inversor o en la app/web de control, y el LED rojo se encenderá. A continuación se indican las medidas de solución correspondientes:

Código error	Nombre fallo	Descripción	Medidas para solucionarlo
1	Fallo funcional en la unidad del microcontrolador (MCU)	Autocomprobación MCU anormal en arranque	Desconecte el inversor de la red y el sistema fotovoltaico, y vuelva a conectarlo cuando el LED se apague. Si persiste, contacte con el servicio técnico.
2	Detectado sensor de corriente defectuoso	El sensor de corriente CA detecta corriente anormal en el proceso de arranque	Desconecte el inversor de la red y del sistema fotovoltaico, y vuelva a conectarlo cuando se apague el LED. Si persiste, contacte con el servicio técnico.
3	Interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI)	GFCI detecta anormalidad en autocomprobación	Desconecte el inversor de la red y del sistema fotovoltaico, y vuelva a conectarlo cuando se apague el LED. Si persiste, contacte con el servicio técnico.
4	Detectado un relé de red defectuoso	La diferencia entre la tensión INV y la tensión de salida excede el límite.	1. Desconecte el inversor de la red eléctrica y del sistema fotovoltaico, y vuelva a conectarlo después de que el LED se apague. 2. Si el fallo persiste, mida la tensión de fase a fase y la tensión de fase a cero y de cero a tierra con un multímetro para asegurarse de que la tensión es normal, y que el valor de la tensión de cero a tierra no supera los 10V. 3. Desconecte el inversor de la red eléctrica y del sistema fotovoltaico, y vuelva a conectarlo después de que el LED se apague. Si el fallo sigue apareciendo, póngase en contacto con el servicio técnico.
5	Tensión fotovoltaica demasiado alta	Si la tensión fotovoltaica de cualquier circuito es superior a 600V, se determina como demasiado alta	Compruebe las tensiones de circuito abierto de los strings y asegúrese de que están por debajo de la tensión de entrada de CC máxima del inversor. Si la tensión de entrada se encuentra dentro del rango permitido mientras se produce el fallo, póngase en contacto con el servicio técnico.
6	Error de resistencia del aislamiento superficial	En el proceso de encendido y puesta en marcha, se detecta la impedancia de aislamiento de PV+ y PV- a tierra. Si la impedancia de aislamiento detectada es inferior a 200 kohmios, se considera un fallo de aislamiento.	1. Si ocurre de manera ocasional, puede estar causado por un ambiente húmedo o lluvioso. Tras eliminar el error, el inversor puede retomar el funcionamiento normal sin más acciones. 2. Si es una alarma continua, compruebe el aislamiento del sistema fotovoltaico a tierra y asegúrese de que la resistencia del aislamiento a tierra es superior a 200KΩ. De lo contrario, inspeccione todos los cables y módulos fotovoltaicos. Compruebe que la conexión a tierra del inversor es fiable. Si todo lo anterior es normal, póngase en contacto con el servicio técnico.
7	El interruptor de circuito de falla a tierra (GFCI) excede el rango permisible	La corriente residual supera el rango permitido	1. Compruebe que la conexión a tierra del inversor es fiable. 2. Inspecciones todos los cables y módulos fotovoltaicos. 3. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.
8	Temperatura del inversor demasiado alta	Temperatura del disipador de calor y del entorno interno superior a 85 grados	Compruebe: 1. Si la ventilación del disipador de calor está obstruida. 2. Si la instalación está directamente a la luz del sol y la temperatura ambiente en torno al inversor es muy alta. Si todo lo anterior es normal, póngase en contacto con el servicio técnico.

9	Red eléctrica desconectada	El inversor ha detectado un fallo en la tensión de red	1. Si ocurre ocasionalmente, se trata de una anomalía puntual de la red, el inversor volverá a su funcionamiento normal tras detectar que la red es normal, y no es necesario hacer nada. 2. Si no se soluciona en mucho tiempo, confirme: ▪ si el disyuntor de CA está desconectado ▪ si el terminal de CA o el fusible están en buen contacto ▪ si la línea de alimentación es normal Si este fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.
10	La tensión de la red excede el rango permitido	La tensión de la red excede las regulaciones de seguridad	1. Si ocurre ocasionalmente, se trata de una anomalía puntual de la red, el inversor volverá a su funcionamiento normal tras detectar que la red es normal, y no es necesario hacer nada. 2. Si ocurre con frecuencia pero se soluciona automáticamente, compruebe si la tensión de red está fuera del rango permitido según las condiciones de red local, e intente modificar los valores de los límites operativos controlados tras informar a la compañía eléctrica. 3. Si pasa mucho tiempo y no se soluciona, compruebe: · si el disyuntor de CA está desconectado · si el terminal CA está en buen estado · si la línea de alimentación es normal · si el cableado de CA cumple con las guías indicadas en el manual (como longitud del cable y sección) · si los ajustes de seguridad son normales
11	La frecuencia de la red sobrepasa el rango permitido	La frecuencia de la red excede las normas de seguridad	1. Si ocurre ocasionalmente, se trata de una anomalía puntual de la red, el inversor volverá a su funcionamiento normal tras detectar que la red es normal, y no es necesario hacer nada. 2. Si ocurre con frecuencia pero se soluciona automáticamente, compruebe si la tensión de red está fuera del rango permitido según las condiciones de red local, e intente modificar los valores de los límites operativos controlados tras informar a la compañía eléctrica.

			3. Si pasa mucho tiempo y no se soluciona, compruebe: · si el disyuntor de CA está desconectado · si el terminal CA está en buen estado · si la línea de alimentación es normal · si los ajustes de seguridad son normales
12	El componente de CC de la electricidad excede el rango permitido	La corriente excede 1A en estádo estático y 4A en estado dinámico	Desconecte el inversor de la red y del sistema fotovoltaico, y vuelva a conectarlo cuando se apague el LED. Si persiste, contacte con el servicio técnico.
13	Fallo de EEPROM, p.ej perturbación de la transición	Fallo en la lectura de la EEPROM por parte de la micro CPU	Desconecte el inversor de la red y del sistema fotovoltaico, y vuelva a conectarlo cuando se apague el LED. Si persiste, contacte con el servicio técnico.
14	Fallo de comunicación interna	Error de comunicación entre CPU maestra y esclava	Desconecte el inversor de la red y del sistema fotovoltaico, y vuelva a conectarlo cuando se apague el LED. Si persiste, contacte con el servicio técnico.
15	Tensión de bus demasiado alta	La tensión de bus es superior a 600V	Compruebe las tensiones de circuito abierto de los strings y asegúrese de que están por debajo de la tensión de entrada de CC máxima del inversor. Si la tensión de entrada se encuentra dentro del rango permitido mientras se produce el fallo, póngase en contacto con el servicio técnico.
16	Tensión de bus demasiado baja	La tensión de bus es 20V inferior a lo normal	Compruebe las tensiones de circuito abierto de los strings y asegúrese de que están por debajo de la tensión de entrada de CC máxima del inversor. Si la tensión de entrada se encuentra dentro del rango permitido mientras se produce el fallo, póngase en contacto con el servicio técnico.
17	Error S9 del DRM	Fallo del interruptor S9 del DRM	Compruebe la conexión del dispositivo DRM. Si el dispositivo DRM está bien conectado mientras se produce este fallo, póngase en contacto con el servicio técnico.

18	Error S0 del DRM	Fallo del interruptor S0 del DRM	Compruebe la conexión del dispositivo DRM. Si el dispositivo DRM está bien conectado mientras se produce este fallo, póngase en contacto con el servicio técnico.

11. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Para mantener el rendimiento del inversor a largo plazo, se recomienda realizar un mantenimiento regular del mismo:

AVISO:

EL DISIPADOR DE CALOR PUEDE PROVOCAR LESIONES

Cuando el inversor está en marcha el disipador de calor puede alcanzar los 60°C.

- Desconecte todos los cables y conexiones eléctricas. Espere a que el inversor se enfríe por completo.
- Use un limpiador de aire comprimido o un cepillo suave para limpiar el disipador de calor.
- NO DEBE usar químicos agresivos, disolventes de limpieza ni detergentes fuertes para limpiar el inversor.

Contenido	Medidas de mantenimiento	Ciclo
Limpieza del sistema	• Compruebe si el disipador está cubierto y libre de polvo • El mantenimiento del interruptor CC puede realizarse de noche. Cambie el interruptor a la posición ON y OFF unas 4~5 veces. • Limpie el display con un paño húmedo	Anualmente O cada medio año
Estado del sistema	• Inspeccione la carcasa en busca de daños/deformaciones • Escuche si hay ruidos anormales durante el funcionamiento • Compruebe si los parámetros son normales durante el funcionamiento	Cada medio año
Puesta en marcha	• Compruebe si los cables están sueltos • Compruebe si los aislamientos de los cables están dañados, especialmente las partes en contacto con superficies metálicas	Medio año tras la primera puesta en marcha Anualmente o cada medio año
Conexión a tierra	• Compruebe que los cables están bien conectados a tierra	Medio año tras la primera puesta en marcha Anualmente o cada medio año

12. REINICIOS

Si se reconecta el inversor a la corriente eléctrica, siga las instrucciones de puesta en marcha y de seguridad de la sección 6 cuando sea aplicable (p.ej. los cables CC deben volver a montarse).

Realice las comprobaciones de seguridad como se describe en la sección 7 antes de cerrar el interruptor CC y poner en marcha de nuevo.

13. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este producto tiene una garantía de reparación de diez años a partir de la fecha de venta, contra todo defecto de funcionamiento proveniente de la fabricación, incluyendo mano de obra y piezas de recambio. Para justificar la fecha de compra será obligatorio presentar la factura o ticket de compra del usuario final y los datos de la empresa instaladora. Las condiciones de esta garantía se aplican únicamente a España y Portugal. Si ha adquirido este producto en otro país, consulte con su distribuidor las condiciones aplicables.

1. Los aparatos utilizados indebidamente, de manera no conforme a las instrucciones de uso.
2. Mantenimiento o conservación del aparato: revisiones periódicas o ajustes...
3. Los aparatos desmontados o manipulados por el usuario o personas ajenas a los servicios técnicos autorizados.
4. Los materiales rotos o deteriorados por desgaste o uso normal del aparato: mandos a distancia, juntas, plásticos, filtros, etc. o defectos estéticos que no impidan el funcionamiento normal y correcto del dispositivo.
5. Los aparatos que no lleven identificado el número de serie de fábrica o en los que éste haya sido alterado o borrado.
6. Las averías producidas por causas fortuitas o siniestros de fuerza mayor, o como consecuencia de un uso anormal, negligente o inadecuado del aparato.
7. Responsabilidades civiles de cualquier naturaleza.
8. Averías producidas por factores externos como alteraciones de corriente, sobrecargas eléctricas, suministro de voltaje excesivo o incorrecto, radiación y descargas electrostáticas incluyendo rayos.

9. Defectos de instalación.
10. Las vinculaciones de dispositivos externos (tales como conexiones Wi-Fi). Esto nunca podrá derivar en cambio de unidad.
11. Las sustituciones y/o reparaciones en equipos o dispositivos instalados o localizados a una altura equivalente o superior a 2'20 metros del suelo.
12. Las averías que tengan su origen o sean consecuencia directa o indirecta de: contacto con líquidos, productos químicos y otras sustancias, así como de condiciones derivadas del clima o el entorno: terremotos, incendios, inundaciones, calor excesivo o cualquier otra fuerza externa, como insectos, roedores y otros animales que puedan tener acceso al interior de la máquina o sus puntos de conexión.
13. Daños derivados de terrorismo, motín, alboroto o tumulto popular, manifestaciones y huelgas legales o ilegales; hechos de actuaciones de la Fuerzas Armadas o de los Cuerpos de Seguridad del Estado en tiempos de paz; conflictos armados y actos de guerra (declarada o no); reacción o radiación nuclear o contaminación radiactiva; vicio o defecto propio de los bienes; hechos calificados por el Gobierno de la Nación como de "catástrofe o calamidad nacional".

El diseño y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso para la mejora del producto. Cualquier modificación del manual se actualizará en nuestra página web, puede consultar la última versión.

johnson

www.ponjohnsonentuvida.es

CONTENTS

EN

3 **SYMBOLS ON THE LABEL**
4 **SAFETY AND WARNINGS**

5 **UNPACKING**
5 Scope of delivery
5 Product overview
7 **INSTALLING**
7 Installation requirement
8 Mounting location
9 Mounting
10 Cable specification
11 **COMMISSIONING**
11 Safety instructions
11 AC wire assembly and connection
12 DC wire assembly and connection
13 Residual current protection
14 **COMMUNICATION**
14 System monitoring via Datalogger - Wi-Fi/GPRS (optional)
15 Output power control via Smart Meter Demand Responsive Modes (DRMs)
15 **START UP AND OPERATION**
16 Safety check before start up
16 Inverter LED Indicators
17 Display and control logics

19 **DISCONNECTING FROM VOLTAGE SOURCES**
20 **TECHNICAL PARAMETERS**
24 **TROUBLESHOOTING**
29 **SYSTEM MAINTENANCE**
30 **RESTARTS**
30 **GUARANTEE CONDITIONS**

1. SYMBOLS ON THE LABEL

	DANGER, WARNING AND CAUTION		RECYCLABLE AND REUSABLE
	HIGH VOLTAGE AVOID CONTACT		AVOID DAMP AND MOISTURE
	HIGH TEMPERATURE AVOID CONTACT		SHIPMENT STACK LIMIT: 8
	CE MARKS		DO NOT DISPOSE WITH HOUSEHOLD WASTE
	PROCEED OPERATIONS AFTER 5 MINUTES DISCHARGE		BREAKABLE ITEM
	PLACE UPWARDS		USER MANUAL IN PACK

2. SAFETY AND WARNINGS

1. All persons who are responsible for mounting, installation, commissioning, maintenance, tests, and service of EAS Electric inverter products must be suitably trained and qualified for corresponding operations. They MUST be experienced and have knowledge of operation safety and professional methods. All installation personnel must have knowledge of all applicable safety information, standards, directives, and regulations.
2. The product must ONLY be connected and operated with PV arrays of protection class II, in accordance with IEC 61730, application class A. The PV modules must also be compatible with this product. Power resources other than compatible PV arrays MUST not be connected and operate with the product.
3. When designing or constructing a PV system, all components MUST remain in their permitted operating ranges, and their installation requirements MUST always be fulfilled.
4. Under exposure to sunlight, the PV array may generate dangerous output in DC voltage. Contacts with the DC wires, conductors and live components in the inverter may result in lethal shocks.
5. High voltages in inverter could cause lethal electrical shocks. Before proceeding any work, including maintenance and/or service, on the inverter, fully disconnect it from all DC input, AC grid and other voltage sources. There MUST be a 5-minute waiting time after the full disconnection.
6. The DC input voltage of the PV array MUST never exceed the maximum input voltage of the inverter.
7. DO NOT touch parts of the inverter during operation as heat will be induced and these parts will exceed 60°C.

3. UNPACKING

3.1 Scope of Delivery

Please inspect and check for completeness in the scope of delivery.
Confirm with purchase order.

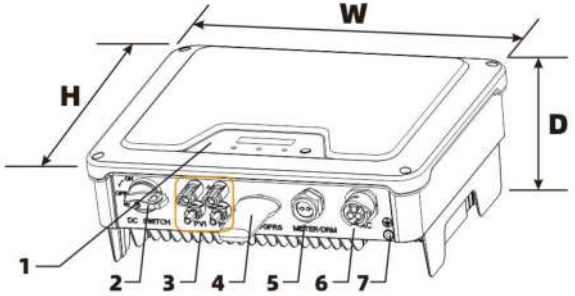
							
INVERTER	MOUNTING BRACKET	MOUNTING ACCESSORIES	DC PLUGS (SEALED)	AC CONNECTOR	METER /DRED CONNECTOR	COMMUNI-CATION DATALOGGER (OPTIONAL)	DOCU-MENTS
1	1	1	2 pairs	1	1	1	1

1) RS485/Wi-Fi/GPRS (optional).

3.2 Product Overview

The total size of JSUNIN5-6/5V is 395 (width) × 328(height) ×154(depth) mm. It has 2 pairs of PV input terminals and 2 communication ports. It has a LED/LCD display for getting information and setting parameters at field.

The detail description is shown below:

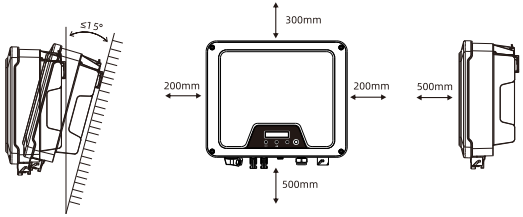


Mark Num.	Component	Description
1	LED/LCD	Display and setting device at field
2	DC Switch	For switch on/off the inverter
3	PV Terminal (s)	Connected with PV Panel
4	COM1: Wi-Fi/RS485/GPRS	Alternative distant communication method
5	COM2: METER/DRED	For smart-meter or DRED
6	AC Terminal	Connected with AC Grid
7	Secondary PE Terminal	For Grounding Protection

4. INSTALLING

4.1 Installation Requirement

1. Please install the inverter(s) in places that can avoid inadvertent contact.
2. Installation method, location and surface must be fitting for the inverter's weight and dimensions.
3. Please install the inverter in an accessible location for operation, future maintenance and service.
4. The inverter performance peaks at ambient temperature lower than 45°C.
5. When installing in residential or domestic environment, it is recommended to install and mount the inverter on a solid, concrete wall surface. Mounting the inverter on composite or plaster boards or walls with similar materials would induce noise during its operation and is therefore not recommended.
6. DO NOT cover the inverter NOR place any objects on top of the inverter.
7. To ensure sufficient room for heat dissipation and maintenance, the clearing space between inverter(s) and other surroundings is indicated below for reference:



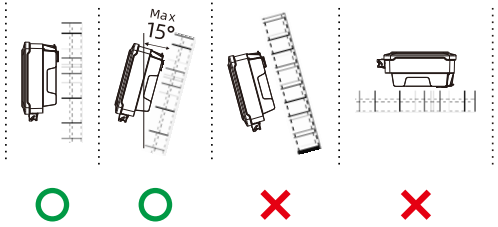
8. Avoid direct exposure to sunlight and rain and snow layup.



Direct Sunlight **Rain Exposure** **Snow Lay up**

4.2 Mounting Location

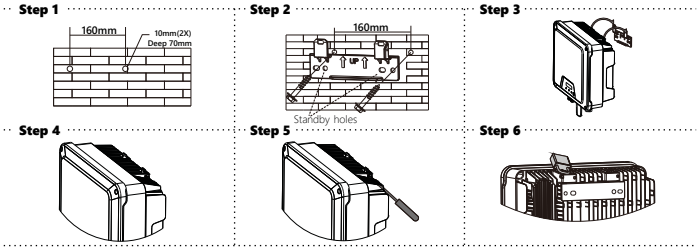
1. DO NOT mount the inverter near any inflammable materials.
2. DO NOT mount the inverter near any explosive materials.



3. DO NOT mount the inverter on tilting surface over 15° backwards. Please mount the inverter on a vertical wall surface.
4. DO NOT mount the inverter on any surfaces tilting forward or to either sides.
5. DO NOT mount the inverter on a horizontal surface.
6. For easy installation and operation, please mount the inverter on a height that the display could match eye level.
7. The bottom side where all commissioning terminals are equipped MUST always point downwards.

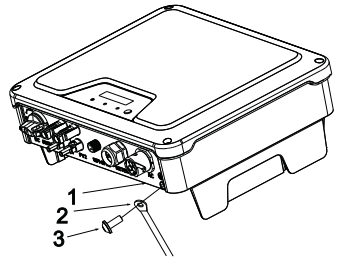
4.3 Mounting

1. Use the mounting bracket as a template and drill holes of 10mm diameter and 70mm depth.
2. Fix the mounting bracket with the screws and expansion bolts packed in mounting accessories.
3. Attach the inverter to the mounting bracket.
4. Check both sides of heat sink and ensure the inverter is stably attached.
5. Use M5 screws (with T25 screwdriver, torque: 2.5Nm) to attach the heat sink fins to the mounting bracket.
6. It is recommended to attach the anti-theft lock to the inverter. Lock diameter φ4-5.5mm recommended.



4.4 Installing the PE cable

1. Insert the grounding conductor into the suitable terminal lug and crimp the contact.
2. Thread the M5 * 13 screw through the terminal lug.
3. Tighten it firmly into the housing (screwdriver type: T25, torque: 2.5Nm).



Information on grounding components:

Object	Description
1	Housing
2	M5 terminal lug with protective conductor
3	M5×13 pan head screw

PE Conductor cross-section: 6mm²

4.5 Cable Specification

Cable specifications			
N°	Item	Type	Specifications
1	PE Cable	Single-core outdoor copper cable	▪ Conductor cross-section: 6mm2
2	AC Output cable	Outdoor copper cable	▪ Cross-section: 4-6mm2 ▪ Cable outer diameter: 9-14mm
3	DC Input cable	Standard outdoor PV cable, PV1-F Model recommended	▪ Conductor cross-section: 2.5-6mm2 ▪ Cable outer diameter: 5-8mm
4	Meter	Two-core outdoor shielded twisted pair cable	▪ Conductor cross section: 0.14-1.5mm2 ▪ Cable outer diameter: approx 9mm
5	DRED	CAT-5E, outdoor shielded cable Standard for EIA/TIA 568B	▪ Cable outer diameter: approx. 9mm ▪ Cable maximum length: 1000m

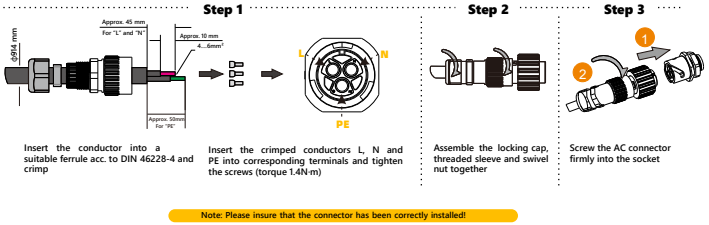
5. COMMISSIONING

5.1 Safety Instructions

1. Measure the frequency and voltage of grid connection and make sure they follow the inverter's grid connection specifications.
2. An external circuit-breaker on the AC side (or a fuse) at 1.25*AC rated current is strongly recommended.
3. Reliability of all earth connections must be tested and valid.
4. Before commissioning, disconnect the inverter and the circuit-breaker or fuse, and prevent accidental reconnection.

5.2 AC Wire Assembly and Connection

5.2.1 AC Commissioning



5.2.2 AC Switch Types

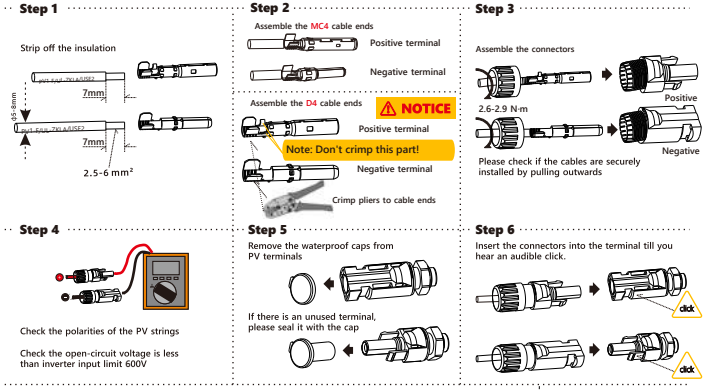
Please install an individual 2-stage miniature circuit breaker according to the following specifications.

Model	Maximum output current (A)	AC Breaker Rated current (A)
JSUNIN5V	23	32
JSUNIN6.5V	29.6	40

5.3 DC Wire Assembly and Connection

1. PV modules of the connected strings must be of: the same time, identical alignment and tilting angle.
2. Before commissioning and connecting the PV arrays, the DC switch MUST be open.
3. Parallel strings must have the same number of modules.
4. It is mandatory to use the DC connectors within package for the connection of PV arrays.
5. The polarity of the PV arrays MUST be compatible to the DC connectors of the inverter.
6. The DC input voltage AND DC input current of the PV array MUST never exceed the maximum input allowance of the inverter.

DC Commissioning



5.4 Residual Current Protection

This product is equipped with residual current protection device internally, in accordance with IEC 60364-7-712. An external residual current protection device is not needed.

If the local regulation demands otherwise, it is recommended to install a 30mA Type B residual current protection device.

6. COMMUNICATION

6.1 System monitoring via Datalogger - Wi-Fi /GPRS (Optional)

6.1.1 Wi-Fi /GPRS Datalogger Installation

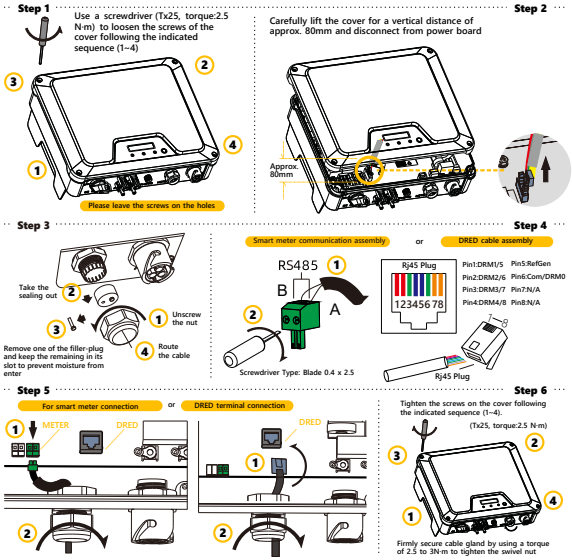


Unpack the Datalogger from package.

1. Unscrew the cap in COM1 port.
2. Plug the Datalogger in and tighten.

For user guidance and configuration of Datalogger, please refer to the corresponding Wi-Fi Stick Guide manual, which is available in printed form inside Documents pack, or an online manual on our website at www.ponjohnsonentuvida.es.

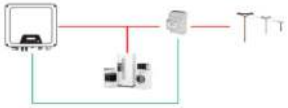
6.1.2 Smart Meter/DRED Connection



When installing Meter or DRED, All operation MUST NOT proceed until AC and DC power is securely disconnected and discharged to prevent electric shocks.

6.2 Output Power Control via Smart Meter

The inverter can control active power output via connecting smart meter, following is the system connection mode.



Smart meter as above **SDM230-Modbus** connecting method and setting baud rate method for Modbus please refer to its user manual.

6.3 Demand Responsive Modes（DRMs）

DRMs Application Description

- Only applicable to AS/NZS4777.2:2015.
- DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8 are available.

Users can close the S9 on DREDBOX to activate DRED function and Operate the Disconnection Device by close S0. Other function of DRED is all disabled.

The inverter shall detect and initiate a response to all supported demand response commands.

7. START UP AND OPERATION

7.1 Safety Check Before Start Up

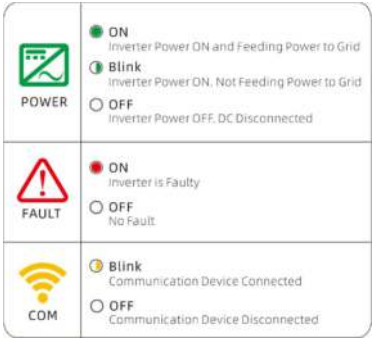
Please check before switching on any voltage resources connected to the inverter and closing inverter's DC switch:

1. Grid Voltage: Check the grid voltage at point of connection at the inverter complies with permitted range of the inverter.
2. Mounting Bracket: Check if the mounting bracket is properly and securely installed.
3. Mounting of the inverter: Check if the inverter is properly mounted and attached to the mounting bracket.
4. DC Connectors: Check if the DC connectors are installed correctly on terminals.
5. AC Connectors and Wire Assembly: Check if wires are assembled correctly on the AC side and if the AC connector is properly and securely installed. Check if the AC connector is firmly plugged into AC terminal.
6. Cables: Check if all cables are reliably connected. Check if the connections are effective, while the insulations are undamaged.
7. Groundings: Check all groundings using multimeter and if all exposed metal parts of the inverter are properly grounded.
8. DC Voltage: Check if the largest open-circuit voltage of PV arrays complies with the permitted range.
9. DC Polarity: Check if the wires from DC voltage resource are connected to terminals with correct polarity.
10. Grounding Resistance: Check if the grounding resistance of PV strings >1MOhm using a multimeter.

After all installation and checks, close the AC circuit-breaker, then the DC switch. The inverter will start to operate when DC input voltage and grid conditions meet the requirements of inverter startup.

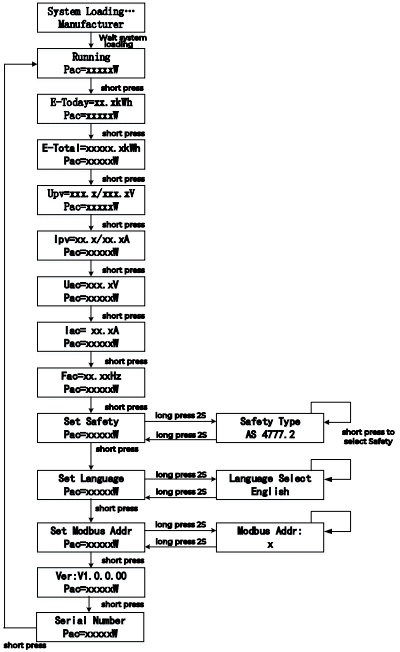
7.2 Inverter LED Indicators

When the inverter operates, LED symbols on display have the following meanings:



7.3 Display and Control Logics

When inverter starts up and operates, there is a control button beside LCD Display of the inverter. Please follow the logics listed below.



8. DISCONNECTING FROM VOLTAGE SOURCES

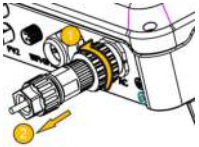
Before proceeding any operations on inverter, please disconnect the inverter from all voltage resources as described in this manual.

Following these steps in described sequence are mandatory.

1. Disconnect miniature circuit-breaker and prevent from unintentional reconnections.
2. Open the DC switch and prevent the switch from closing unintentionally.
3. Use clamps to ensure there is no electrical current in DC wires.
4. Disconnect all DC connections and resources. Unplug the DC connectors, and DO NOT pull the cables.



5. Use multimeter to ensure the voltage on DC terminals of inverter is 0.
6. Unscrew and remove the AC connector.



Danger to life due to high voltages.

Inverter capacitors need 5 minutes to be completely de-energized. When an error occurs, DO NOT remove the cover of the inverter onsite. Improper operations and attempts may induce electric shock.

9. TECHNICAL PARAMETERS

Module	JSUNIN5V	JSUNIN6.5V
INPUT/DC		
Max. PV Power (Wp)	7000	8125
Max Input Voltage (V)	600	
MPP Voltage Range (V)	80-520	80-550
Min DC Voltage (V)	70	
Nominal DC-input Voltage (V)	360	
Max. Input Current (A)	12 per string	
Max. Short DC current (A)	15 per string	
No. Of independent MPPT inputs	2	
No. Of PV strings per MPPT	1	
Max inverter backfeed current to the array (A)	0	
OUTPUT/AC		
Rated Power (W)	5000	6500
Max. Apparent AC power (VA)	5000	6600
Rated grid voltage (Vac)	220/230/240	
Rated power frequency (Hz)	50/60	
Max output current (A)	23	29.6
Max output overcurrent protection (A)	32	40
Inrush current (Peak and duration)*	15A@ 0.13ms	15A@ 0.13ms
Max. output fault current (Peak and duration)*	55A @10us	60A @10us
Adjustable displacement power factor	0.8ind to 0.8cap	

THDi at rated power	<3%	
Note: "*" The inrush current and Max output fault current are really test values.		
EFFICIENCY		
Max. Efficiency	97.9%	98%
Euro Efficiency	97.4%	97.5%
MPPT Efficiency	99.9%	
PROTECTION		
Anti-islanding protection	Integrated	
Input reverse polarity protection	Integrated	
Insulation resistor detection	Integrated	
Residual Current monitoring unit	Integrated	
Output Over Current Protection	Integrated	
Output Short Protection	Integrated	
Output Over Voltage Protection	Integrated	

GENERAL DATA		
Dimensions (W*H*D) mm	395*328*154	
Weight (kg)	9.8	10
Noise emission (typical) dB(A)	<20	
User Interface	LCD&LED or LED	
DC connection type	MC4 (SNCLIX, H4, D4 optional)	
AC connection type	Plug-in connector	
Communication	RS485/WiFi/GPRS (optional)	
Cooling method	Natural cooling	
Operating ambient temperature range	-25°C ~ +60°C	
Allowable relative humidity range	0-100%	
Max. Operating altitude (m)	3000 (>3000 derating)	
Degree of protection (IEC 60529)	IP65	
Protective class	I	
Overvoltage category	II(PV), III(MAINS)	
Climatic category (IEC 60721-3-4)	4K4H	
Isolation method	Transformerless	
Power loss in night mode	<1W	

Inverter power quality response modes	
Power quality response modes	Default operation per AS/ NZS 4777.2:2015
Volt-watt response mode	Default: Enabled
Volt-var response mode	Default: Disabled
Fixed power factor mode	Default: Disabled
Reactive power mode	Default: Disabled
Characteristic power factor curve for cos φ (P)	Default: Disabled

10. TROUBLE SHOOTING

Earth Fault Alarm

This inverter complies with IEC 62109-2 clause 13.9 for earth fault alarm monitoring. If an Earth Fault Alarm occurs, the error code 6 will be displayed on the LCD. Red LED indicator will also light up.

If an external indication of earth fault alarm is required, please connect PV System to inverter monitoring app/portal. The monitoring platform will send email notification in the event of an Earth Fault. Please refer to Sector 6.1 and the Wi-Fi stick guide on how to setup your inverter communication function.

Full Error Code and Corrective Measures

When the PV system does not operate normally, we recommend the following solutions for quick troubleshooting. If an error occurs, the Error code will be displayed on the inverter's screen or on the monitoring App/ Web, the red LED will light up. The corresponding corrective measures are as follows:

Error Code	Fault Name	Description	Corrective Measures
1	Functional fault in Micro-Controller Unit (MCU)	MCU abnormal self-check in start process	Disconnect the inverter from the utility grid and the PV array, and reconnect it after LED turns off. If this fault is still being displayed, please contact service.
2	A faulty current sensor detected	AC current sensor detect current abnormal in the start process	Disconnect the inverter from the utility grid and the PV array, and reconnect it after LED turns off. If this fault is still being displayed, please contact service.
3	Ground fault circuit interrupter (GFCI)	GFCI sensor self-check abnormal	Disconnect the inverter from the utility grid and the PV array, and reconnect it after LED turns off. If this fault is still being displayed, please contact service.
4	A faulty grid relay detec-ted	The difference between INV voltage and output voltage exceeds limit.	1. Disconnect the inverter from the utility grid and the PV array, and reconnect it after LED turns off. 2. If the fault persists, measure the phase to phase voltage and phase to zero and zero to ground voltage with a multimeter to ensure that the voltage is normal and the zero to ground voltage value should not be greater than 10V. 3. Disconnect the inverter from the utility grid and the PV array, and reconnect it after LED turns off. If this fault is still being displayed, please contact service.
5	PV voltage too high	When the PV voltage of any circuit is greater than 600V, it is determined as the PV voltage is too high.	Check the open-circuit voltages of the strings and make sure it is below the maximum DC input voltage of the inverter. If the input voltage lies within the permissible range while the fault occurs, please contact the service.
6	Surface insulation resistance error	In the process of power on and start-up, the insulation impedance of PV + and PV - to ground is detected. When the detection insulation impedance is less than 200kohm, it is judged as insulation fault.	1. If it happens occasionally, it may be caused by rainy or humid environment. After the fault is eliminated, the inverter can resume normal operation without other actions. 2. If there is continuous alarm, please check the PV array's insulation to ground and make sure that the insulation resistance to ground is greater than 200KΩ. Otherwise, visual inspection of all PV cables and modules. Make sure the grounding connection of the inverter is reliable. If all above are normal, please contact the service.
7	Ground fault circuit interrupter (GFCI) exceeds the permissible range	residual current over the permission range	1. Make sure the grounding connection of the inverter is reliable. 2. Make a visual inspection of all PV cables and modules. 3. If this fault is still shown, contact the service.
8	Inverter temperature too high	Heat sink and internal environment temperature higher than 85 degree	Please confirm: 1. Whether the airflow to the heat sink is obstructed. 2. Whether the installation site is in direct sunlight and ambient 3. temperature around the inverter is too high. If all above is normal, contact the service.

9	Utility grid disconnected	inverter detected grid voltage failed	1. If it happens occasionally, it belongs to the short-time abnormality of the power grid, the inverter will return to normal operation after detecting that the power grid is normal, and there is no need to deal with it. 2. If it cannot be recovered for a long time, please confirm: ▪ whether the AC circuit breaker is disconnected ▪ whether the AC terminal or fuse is in good contact ▪ whether the power supply line is normal If this fault is still being shown, contact the service.
10	Grid voltage exceeds the permissible range	grid voltage exceeds the Safety regulations	1. If it happens occasionally, it belongs to the short-time abnormality of the power grid, the inverter will return to normal operation after detecting the normal power grid, and there is no need to deal with it. 2. In case of frequent occurrence but automatic recovery, please confirm if the grid voltage is outside the permissible range due to local grid conditions, try to modify the values of the monitored operational limits after informing the electric utility company first. 3. If it cannot be recovered for a long time, please confirm: · whether the AC circuit breaker is disconnected · whether the AC terminal is in good connection · whether the power supply line is normal · whether the AC cable wiring (such as wire length and wire diameter) complies with the user manual guidance · whether the safety regulation settings are normal
11	Grid frequency exceeds the permissible range	grid frequency exceeds the safety regulations	1. If it happens occasionally, it belongs to the short-time abnormality of the power grid, the inverter will return to normal operation after detecting the normal power grid, and there is no need to deal with it. 2. In case of frequent occurrence but automatic recovery, please confirm if the grid voltage is outside the permissible range due to local grid conditions, try to modify the values of the monitored operational limits after informing the electric utility company first.

			3. If it cannot be recovered for a long time, please confirm: · whether the AC circuit breaker is disconnected · whether the AC terminal is in good connection · whether the power supply line is normal · whether the safety regulation settings are normal
12	DC component of the electricity exceeds the permissible range	the current exceeds 1A in static state and 4A in dynamic state	Disconnect the inverter from the utility grid and the PV array, and reconnect it after LED turns off. If this fault is still being displayed, please contact the service.
13	EEPROM Error, e.g. transition disturbance	Micro CPU read EEPROM failed	Disconnect the inverter from the utility grid and the PV array, and reconnect it after LED turns off. If this fault is still being displayed, please contact the service.
14	Internal communica-tion fault	Master CPU communicate with slave CPU abnormal	Disconnect the inverter from the utility grid and the PV array, and reconnect it after LED turns off. If this fault is still being displayed, please contact the service.
15	Bus-voltage too high	Bus-voltage is greater than 600V	Check the open-circuit voltages of the strings and make sure it is below the maximum DC input voltage of the inverter. If the input voltage lies within the permissible range while the fault occurs, please contact the service.
16	Bus-voltage too low	Bus-voltage is 20V lower than standard bus voltage	Check the open circuit voltage of the strings and make sure it is below the maximum DC input voltage of the inverter. If the input voltage lies within the permissible range while the fault occurs, please contact the service.
17	DRM S9 Error	DRM switch S9 fault	Check the connection of DRM device. If the DRM device is connected normally while this fault occurs, please contact the service.

18	DRM S0 Error	DRM switch S0 fault	Check the connection of DRM device. If the DRM device is connected normally while this fault occurs, please contact the service.

11. SYSTEM MAINTENANCE

For the inverter's long-term performance, it is suggested to maintain your inverter regularly:

NOTICE:

HEAT SINK MIGHT INDUCE INJURY

When the inverter is operating, the heat sink might exceed 60°C:

- Please disconnect all electrical cables and connections. Wait for the inverter to cool down completely.
- Use compressed air cleaning or a soft brush to clean the inverter heat sink.
- ALL aggressive chemicals, cleaning solvents or strong detergents are FORBIDDEN.

Content	Maintenance Measures	Cycle
System Cleaning	• Check if the heat sink is covered and dusted • Maintenance of DC Switch can be performed at night. Turn the switch to ON and OFF positions for 4~5 times. • Use a wet cloth to clean the display	Annually OR Half a year
System Status	• Inspect the enclosure for damage/ deformation • Listen for abnormal noises during operation • Check if the parameters are normal during operation	Half a year
Commissio-ning	• Check if the cables are loose • Check if the cable insulations are damaged, especially the parts in contact with metal surfaces	Half a year after first commissioning Annually OR Half a year
Grounding	• Check if the cables are securely grounded	Half a year after first commissioning Annually OR Half a year

12. RESTARTS

When reconnecting the inverter for electrical power supply, please follow the commissioning procedures and safety instructions as described in **Section 6** when applicable (e.g. DC Wires need to be reassembled).

Please run safety checks as described in **Section 7** before closing the DC Switch and starting up again.

13. GUARANTEE CONDITIONS

This product has a ten-year repair guarantee from the date of sale, against all manufacturing malfunctions, including repair work and replacement parts. To justify the purchase date, it will be mandatory to present the end user's invoice or purchase receipt and the installation company information. The conditions of this warranty apply only to Spain and Portugal. If you have purchased this product in another country, please consult your dealer for the applicable conditions.

1. Devices used improperly, in a manner not in accordance with the instructions for use.
2. Maintenance or upkeep of the appliance: periodic reviews, adjustments, etc.
3. The devices disassembled or manipulated by the user or persons outside the authorized technical services.
4. Materials broken or deteriorated due to wear or normal use of the device: remote controls, gaskets, plastics, filters, etc; or defects that do not impair the correct and normal performance of the device.
5. Devices that do not have the factory serial number identified or in which it has been altered or erased.
6. Faults caused by fortuitous causes or accidents of force majeure, or as a result of abnormal, negligent or inappropriate use of the device.
7. Civil liabilities of any nature.
8. Loss or damage to software or information media.
9. Faults produced by external factors such as current disturbances, electrical surges, excessive or incorrect voltage supply, radiation and electrostatic discharges including lightning.

10. Installation defects.
11. External device linkages (such as Wi-Fi connections). This can never lead to unit change.
12. Substitutions and / or repairs to equipment or devices installed or located at a height equivalent to or greater than 2'20 meters from the ground.
13. Faults that have their origin or are a direct or indirect consequence of: contact with liquids, chemicals and other substances, as well as conditions derived from the climate or the environment: earthquakes, fires, floods, excessive heat or any other external force , such as insects, rodents and other animals that may have access to the interior of the machine or its connection points.
14. Damages derived from terrorism, riot or popular tumult, legal or illegal demonstrations and strikes; facts of actions of the Armed Forces or the State Security Forces in times of peace; armed conflicts and acts of war (declared or not); nuclear reaction or radiation or radioactive contamination; vice or defect of the goods; facts classified by the Government of the Nation as "national catastrophe or calamity".

Design and specifications are subject to change without prior notice for product improvement. Any updates to the manual will be uploaded to our website, please check for the latest version.

johnson

www.ponjohnsonentuvida.es

CONTENU

FR

3 **SYMBOLES SUR L'ÉTIQUETTE**
4 **SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS**

5 **DÉBALLAGE**
5 Accessoires inclus
5 Aperçu du produit
7 **INSTALLATION**
7 Exigences d'installation
8 Emplacement de montage
9 Montage
10 **MISE EN SERVICE**
11 Consignes de sécurité
11 Installation et connexion du câble CA
11 Installation et connexion du câble CC
12 Protection contre les courants résiduels
13 **COMMUNICATION**
14 Surveillance du système par Datalogger - Wi-Fi/GPRS (en option)
14 Surveillance de la puissance de sortie par compteur intelligent
15 Modes de réponse à la demande (DRM)
MISE SOUS TENSION ET
16 **FONCTIONNEMENT**
16 Contrôles de sécurité préliminaires
17 Indicateurs LED de l'onduleur
18 Logique d'affichage et de contrôle

19 **DÉCONNEXION DES SOURCES DE TENSION**
20 **PARAMÈTRES TECHNIQUES**
24 **DÉPANNAGE**
30 **RESET**
30 **CONDITIONS DE GARANTIE**

1. SYMBOLES SUR L'ÉTIQUETTE

	DANGER, AVERTISSEMENT ET ATTENTION		RECYCLABLE ET RÉUTILISABLE
	HAUTE TENSION, NE PAS TOUCHER		ÉVITER L'HUMIDITÉ
	HAUTE TEMPÉRATURE NE PAS TOUCHER		EMPILER MÁX. 8
	MARQUAGE CE		NE PAS JETER AVEC LES ORDURES MÉNAGÈRES
	ATTENDRE 5 MINUTES APRÈS L'ARRÊT DE L'APPAREIL AVANT D'EFFECTUER TOUTE MANIPULATION		FRAGILE
	PLACEZ VERS LE HAUT		MANUEL D'INSTRUCTION INCLUS

2. SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS

1. Toutes les personnes responsables de l'assemblage, de l'installation, de la mise en service, de l'entretien, des tests et de la réparation des onduleurs EAS Electric doivent être convenablement formées et qualifiées pour effectuer les procédures pertinentes. Ils DOIVENT avoir l'expérience et les connaissances nécessaires pour effectuer les opérations d'une manière sûre et professionnelle. Tout le personnel d'installation doit être formé à la sécurité, aux normes, directives et règlements applicables.
2. Ce produit ne peut être connecté et mis en service qu'avec des panneaux photovoltaïques de classe de protection II, conformément à la norme IEC 61730, classe d'application A. Les modules photovoltaïques doivent également être compatibles avec ce produit. Les sources d'énergie autres que les panneaux photovoltaïques ne doivent pas être connectées à ce produit.
3. Lors de la conception ou de la construction d'un système PV, tous les composants doivent rester dans leurs plages de fonctionnement autorisées et toutes les exigences d'installation DOIVENT être respectées.
4. Lorsqu'il est exposé au soleil, le générateur photovoltaïque peut générer une tension continue dangereuse. Tout contact avec les câbles CC, les conducteurs ou les composants sous tension de l'onduleur peut entraîner un choc mortel.
5. La haute tension de l'onduleur peut provoquer des chocs électriques mortels. Avant d'effectuer toute opération de maintenance ou de réparation, l'onduleur doit être complètement déconnecté de toutes les entrées CC, du réseau CA et des autres sources de tension. Il doit y avoir un temps d'attente de 5 minutes après la déconnexion complète.
6. La tension d'entrée CC du générateur PV ne doit jamais dépasser la tension d'entrée maximale de l'onduleur.
7. NE TOUCHEZ PAS les pièces de l'onduleur pendant le fonctionnement, car elles deviennent chaudes pendant le fonctionnement et ces pièces peuvent dépasser 60°C.

3. DÉBALLAGE

3.1 Accessoires inclus

Veuillez vérifier que votre livraison comprend tous les accessoires énumérés ci-dessous et correspond à votre commande.

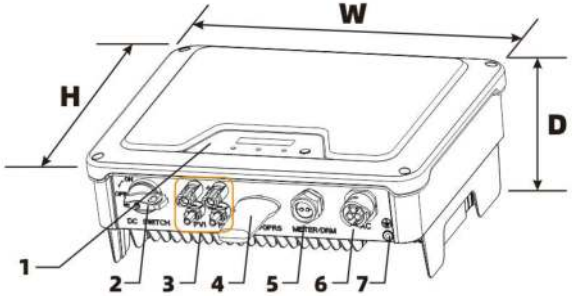
							
ONDULEUR	PLAQUE D' ASSEMBLAGE	ACCESSOIRES DE MONTAGE	CONNECTEURS DC SCELLÉS	CONNECTEUR CA	CONNECTEUR METER / DRED	CONNECTEUR DATALOGGER (EN OPTION)	DOCU-MENTS
1	1	1	2 PAIRS	1	1	1	1

1) RS485/Wi-Fi/GPRS (en option).

3.2 Présentation du produit

Les dimensions globales de JSUNIN5-6,5V sont de 395 (L) × 328 (H) × 154 (P) mm. Il dispose de 2 paires de bornes d'entrée PV et de 2 bornes de communication, ainsi que d'un écran LED/LCD pour l'affichage des informations et le réglage des paramètres pendant l'installation.

Diagramme du produit :

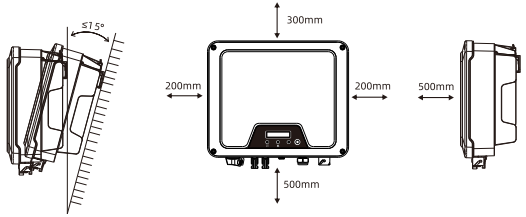


N°	Composant	Description
1	LED/LCD	Afficher et configurer les paramètres
2	Interrupteur DC	Pour allumer/éteindre l'onduleur
3	Terminal(s) PV	Connexion avec le panneau photovoltaïque
4	COM1: Wi-Fi/RS485/GPRS	Méthode alternative de communication à distance
5	COM2: METER/DRED	Pour le smart meter ou DRED
6	Terminal AC	Connexion au secteur AC
7	Borne PE secondaire	Pour la protection de la mise à la terre

4. INSTALLATION

4.1 Exigences d'installation

1. Installez l'onduleur à un endroit où il ne peut pas être touché accidentellement.
2. La méthode, la surface et l'emplacement de l'installation doivent être adaptés au poids et aux dimensions de l'onduleur.
3. Installez le variateur dans un endroit accessible pour le fonctionnement, l'entretien futur ou la réparation.
4. Les performances de l'onduleur sont optimales à une température ambiante inférieure à 45°C.
5. Pour une installation dans un environnement résidentiel ou domestique, il est recommandé de l'installer sur un mur solide en béton. L'installation sur des plaques de plâtre ou du plâtre peut produire du bruit pendant le fonctionnement et n'est donc pas conseillée. ou de plaques de plâtre peut produire du bruit pendant le fonctionnement et n'est donc pas conseillé.
6. NE PAS couvrir l'onduleur NI placer d'objets sur l'onduleur.
7. Pour garantir un espace suffisant pour la dissipation de la chaleur et l'entretien, les distances suivantes doivent être respectées entre le variateur et son environnement, comme indiqué dans l'image ci-dessous:



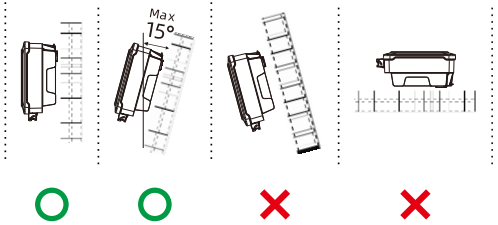
8. Évitez l'exposition aux rayons directs du soleil, à la pluie et à la neige.



Lumière directe du soleil | Exposition à la pluie | Accumulation de neige

4.2 Emplacement de montage

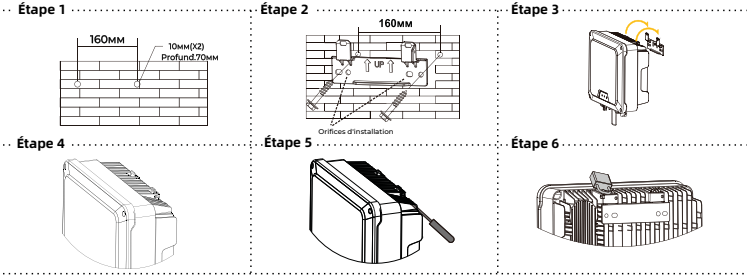
1. NE PAS monter l'onduleur à proximité de matériaux inflammables.
2. N'installez pas l'onduleur à proximité de matériaux explosifs.



3. NE PAS monter l'onduleur sur une surface qui s'incline vers l'arrière de plus de 15°. Placez l'onduleur sur une surface verticale.
4. NE PAS placer l'onduleur sur des surfaces qui s'inclinent vers l'avant ou sur lesquelles l'onduleur est incliné sur le côté.
5. NE PAS placer l'onduleur sur une surface horizontale.
6. Pour faciliter l'installation et l'utilisation, installez l'onduleur à une hauteur où l'écran est à hauteur des yeux.
7. La face inférieure où se trouvent toutes les bornes de connexion doit toujours être orientée vers le bas.

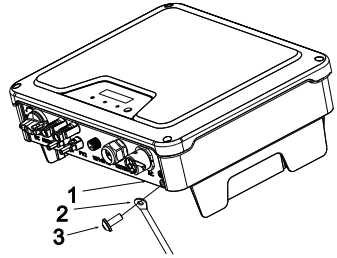
4.3 Installation

1. Utilisez la plaque de montage comme modèle pour percer des trous de 10 mm de diamètre et de 70 mm de profondeur.
2. Fixez la plaque de montage à l'aide des vis et des boulons d'expansion inclus dans les accessoires de montage.
3. Monter l'onduleur sur la plaque de montage.
4. Vérifiez les deux côtés du dissipateur thermique et assurez-vous que l'onduleur est installé de manière stable.
5. Utilisez des vis M5 (avec un tournevis T25 et un couple de serrage de 2,5 Nm) pour fixer les ailettes du dissipateur thermique à la plaque de montage.
6. Il est recommandé d'installer un dispositif de verrouillage antivol sur l'onduleur. Le diamètre recommandé est de φ4-5.5mm.



4.4 Installation du câble PE

1. Insérez le conducteur de terre dans la borne appropriée et sertissez le contact.
2. Passer la vis M5 * 13 à travers le terminal
3. Serrez-la fermement dans le boîtier (tournevis de type T25, couple de serrage : 2,5 Nm).



Informations sur les composants

Objet	Description
1	Logement
2	Borne M5 avec conducteur de protection
3	Vis à tête plate M5×13

Section du conducteur de protection: 4-6mm²

4.5 Spécifications des câbles

Spécifications du câble			
N°	**Item**	**Type**	**Spécifications**
1	Câble PE de protection	Câble en cuivre à 1 âme pour extérieur	▪ Section transversale du conducteur: 6mm²
2	Câble sortie CA	Câble de cuivre extérieur	▪ Section transversale: 4-6mm² ▪ Diamètre extérieur: 9-14mm
3	Câble d'entrée DC	Câble PV extérieur standard, modèle recommandé PV1-F	▪ Section transversale du conducteur: 2.5-6mm² ▪ Diamètre extérieur: 5-8mm
4	Compteur	Câble extérieur blindé à deux paires torsadées	▪ Section transversale du conducteur: 0.14-1.5mm² ▪ Diamètre extérieur: env. 6mm
5	DRED	CAT-5E, câble extérieur blindé Standard pour EIA/TIA 568B	▪ Diamètre extérieur : environ 9 mm ▪ Longueur maximale du câble : 1000m

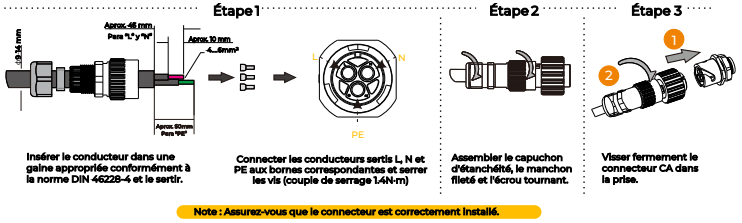
5. MISE EN SERVICE

5.1 Consignes de sécurité

1. Mesurez la fréquence et la tension de la connexion au réseau et assurez-vous qu'elles correspondent aux spécifications de connexion au réseau de l'onduleur.
2. Il est fortement recommandé d'utiliser un disjoncteur externe sur le côté CA (ou un fusible) à 1,25* courant nominal CA.
3. La fiabilité de toutes les connexions à la terre doit être vérifiée.
4. Avant la mise en service, déconnectez l'onduleur et le disjoncteur ou le fusible, et empêchez qu'ils soient reconnectés accidentellement.

5.2 Installation et connexion du câble CA

5.2.1 Mise en service du CA



5.2.2 Types de disjoncteurs CA

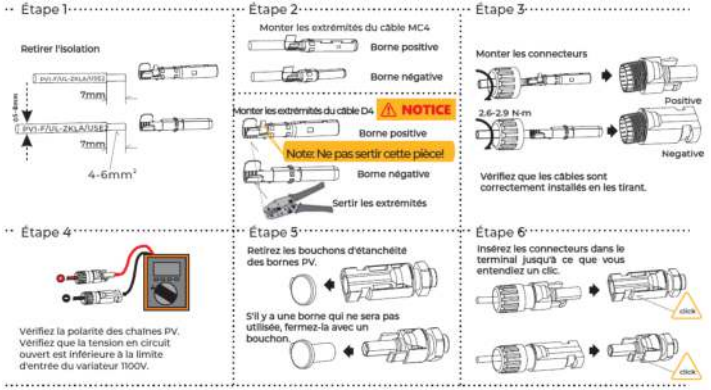
Installez un disjoncteur miniature individuel biphasé selon les spécifications suivantes.

Modèle	Courant de sortie maximum (A)	Courant nominal du disjoncteur AC (A)
JSUNIN5V	23	32
JSUNIN6/5V	29.6	40

5.3 Installation et connexion des câbles CC

1. Les modules PV des chaînes connectées doivent avoir la même heure et un alignement et un angle d'inclinaison identiques.
2. Avant de démarrer et de connecter les panneaux PV, l'interrupteur CC DOIT être ouvert.
3. Les chaînes parallèles doivent avoir le même nombre de modules.
4. Il est obligatoire d'utiliser les connecteurs CC inclus pour la connexion des panneaux PV.
5. La polarité des panneaux PV DOIT être compatible avec les connecteurs CC de l'onduleur.
6. La tension d'entrée CC ET le courant d'entrée CC du générateur PV ne doivent jamais dépasser la capacité d'entrée maximale de l'onduleur.

Mise en service du CC :



5.4 Protection contre les courants résiduels (disjoncteur à courant résiduel)

Ce produit est équipé d'un disjoncteur de courant résiduel interne, conformément à la norme IEC 60364-7-712. Il n'est pas nécessaire d'incorporer un disjoncteur de courant résiduel externe.

Si les réglementations locales l'exigent, il est recommandé d'installer un disjoncteur de courant résiduel de type B de 30mA.

6. COMMUNICATION

6.1 Contrôle du système via Datalogger - Wi-Fi/GPRS (en option)

6.1.1 Installation de l'enregistreur Wi-Fi /GPRS

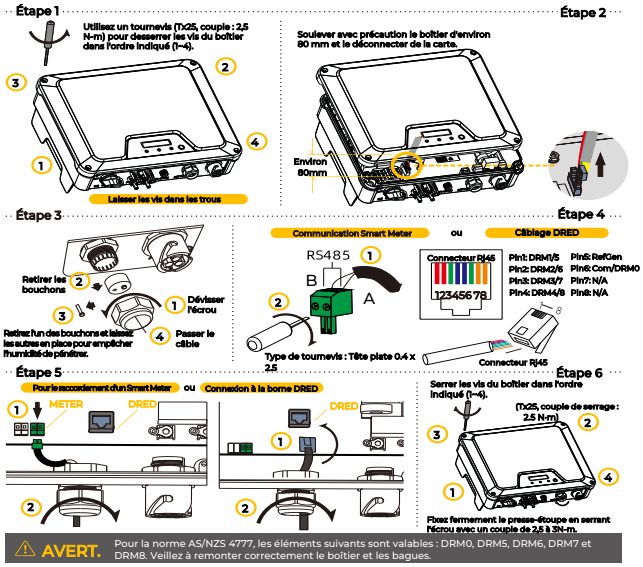


Retirez le Datalogger de son emballage.

1. Retirez le couvercle du port COM1.
2. Connectez le Datalogger et serrez.

Pour savoir comment utiliser et configurer le Datalogger, veuillez consulter le manuel WiFi correspondant dans la section Documentation technique de notre site Web, www.ponjohnsonentuvida.es.

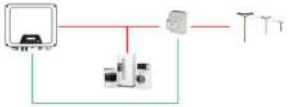
6.1.2 Connexion du Smart Meter/DRED



Lors de l'installation d'un meter ou d'un DRED, aucune opération ne doit être effectuée tant que l'alimentation en courant alternatif et continu n'a pas été déconnectée et déchargée afin d'éviter tout risque d'électrocution.

6.2 Surveillance de la sortie de courant via un Smart Meter

L'onduleur peut surveiller la sortie de courant active en connectant un smarte meter ou compteur intelligent, en suivant cette méthode de connexion:



Se référer à la méthode d'installation spécifique du smart meter dans son manuel d'instructions correspondant.

6.3 Modes de réponse à la demande（DRMs）

Description de la mise en œuvre des DRM

- **Uniquement applicable à AS/NZS4777.2:2015 (Australie et Nouvelle-Zélande).**
- Disponible: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

Les utilisateurs peuvent fermer S9 de la DREDBOX pour activer la fonction DRED et activer le dispositif de déconnexion en fermant S0. Toutes les autres fonctions DRED sont désactivées.
L'onduleur doit détecter et déclencher une réponse à toutes les commandes de demande prises en charge.

7. MISE SOUS TENSION ET FONCTIONNEMENT

7.1 Contrôles de sécurité préliminaires

Avant de mettre sous tension toute source de tension connectée au variateur et de fermer le disjoncteur CC du variateur, vérifiez:

1. Tension du réseau: vérifiez que la tension du réseau au point de connexion de l'onduleur correspond à la plage admissible de l'onduleur.
2. Plaque de montage: vérifiez si la plaque de montage est correctement et solidement installée.
3. Montage de l'onduleur: vérifiez si l'onduleur est correctement installé sur la plaque de montage.
4. Connecteurs CC: vérifiez si les connecteurs CC sont correctement connectés aux bornes.
5. Connecteurs et câblage CA: vérifiez si le câblage est correctement monté du côté CA et si le connecteur est solidement et correctement installé. Vérifiez si le connecteur CA est bien branché sur la borne.
6. Câbles: vérifiez que tous les câbles sont solidement connectés, que les connexions sont efficaces et que l'isolation n'est pas endommagée.
7. Mise à la terre: vérifiez toutes les connexions de mise à la terre à l'aide d'un multimètre et vérifiez si toutes les parties métalliques exposées de l'onduleur sont correctement mises à la terre
8. Tension CC: vérifiez si la tension en circuit ouvert la plus élevée des systèmes PV est conforme à la plage autorisée.
9. Polarité du courant continu: vérifiez si les fils de la source de tension continue sont connectés aux bornes avec la bonne polarité.
10. Résistance de mise à la terre: vérifier si la résistance de mise à la terre des chaînes PV > 1MOhm avec un multimètre.

Après avoir effectué l'installation et tous les contrôles, fermez le disjoncteur CA et le disjoncteur CC. L'onduleur démarre lorsque la tension d'entrée CC et les conditions du réseau répondent aux exigences de démarrage de l'onduleur.

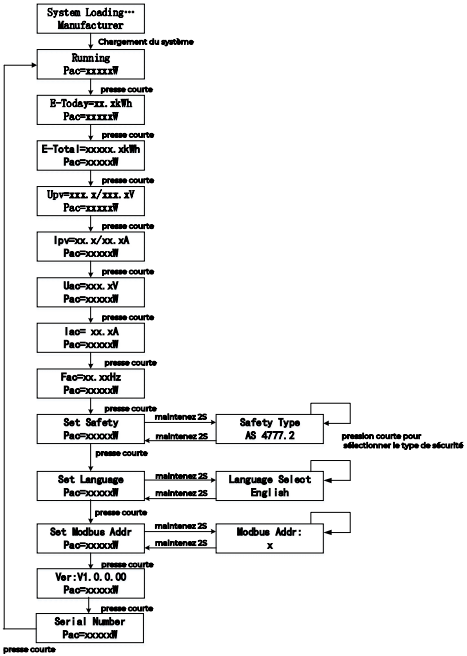
7.2 Affichages LED des onduleurs

Lorsque l'onduleur est allumé, les symboles LED sur l'écran ont les significations suivantes:

POWER	ON Onduleur en marche et alimentation du réseau CLIGNOTANT Onduleur en marche sans alimenter le réseau OFF Onduleur éteint. DC déconnecté
FAULT	ON Défaillance de l'onduleur OFF Pas de faute
COM	CLIGNOTANT Dispositif de communication connecté OFF Dispositif de communication éteint

7.3 Logique d'affichage et de contrôle

Lorsque l'onduleur démarre, vous pouvez le contrôler à l'aide du bouton situé à côté de l'écran LCD. Suivez les séquences ci-dessous :



8. DÉCONNEXION DES SOURCES DE TENSION

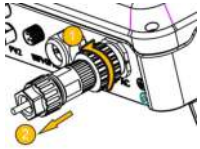
Avant d'effectuer toute opération sur le onduleur, déconnectez-le de toutes les sources de tension comme décrit dans ce manuel.

Il est obligatoire de suivre les étapes indiquées dans l'ordre ci-dessous:

1. Coupez le disjoncteur miniature et évitez qu'il ne se remette en marche par accident.
2. Ouvrez le disjoncteur CC et évitez qu'il ne se ferme par accident.
3. Utilisez des pinces pour vous assurer qu'il n'y a pas de courant électrique dans les câbles CC.
4. Déconnectez tous les connecteurs CC et les alimentations CC. Débranchez les connecteurs CC et NE TIREZ PAS sur les câbles.



5. Utilisez un multimètre pour vérifier que la tension aux bornes CC de l'onduleur est égale à 0.
6. Dévissez et retirez le connecteur CA.



Danger mortel pour haute tension

Les condensateurs de l'onduleur ont besoin de 5 minutes pour se vider complètement. Lorsqu'une erreur se produit, NE PAS retirer le couvercle du variateur sur place. Une manipulation incorrecte peut entraîner un choc électrique.

9. PARAMÈTRES TECHNIQUES

Modèle	JSUNIN5V	JSUNIN6/5V
ENTRÉE/CC		
Puissance photov. max.(Wp)	7000	8125
Tension d'entrée maximale (V)	600	
Plage de tension MPP (V)	80-520	80-550
Tension CC minimale (V)	70	
Tension d'entrée nominale DC (V)	360	
Courant d'entrée max (A)	12 pour string	
Courant continu court max (A)	15 pour string	
Nombre d'entrées MPPT indépendantes	2	
Nombre de chaînes photov. par MPPT	1	
Courant de retour maximal de l'onduleur vers le système (A)	0	
SORTIE/CA		
Puissance nominale (W)	5000	6500
Puissance apparente maximale en CA (VA)	5000	6600
Tension nom. du réseau (Vac)	220/230/240	
Fréquence nominale (Hz)	50/60	
Courant de sortie max. (A)	23	29.6
Protection max. sortie contre la surintensité (A)	32	40
Courant d'appel (pic et durée)* (A)	15A@ 0.13ms	15A@ 0.13ms
Courant de défaut de sortie maximal (pic et durée)*	55A @10us	60A @10us
Facteur de puissance à déplacement réglable	0.8ind à 0.8cap	

THDi à la puissance nominale	<3%	
Remarque : "*" Le courant d'appel et le courant de défaut de sortie maximum sont des valeurs d'essai.		
EFFICACITÉ		
Efficacité maximale	97.9%	98%
Euro-efficacité	97.4%	97.5%
Efficacité MPPT	99.9%	
PROTECTION		
Protection anti-îlotage	Intégrée	
Protection contre l'inversion de polarité de l'entrée	Intégrée	
Détection de la résistance de l'isolation	Intégrée	
Unité de contrôle du courant résiduel	Intégrée	
Protection contre la surintensité de sortie	Intégrée	
Protection contre les courts-circuits de sortie	Intégrée	
Protection contre la surtension de sortie	Intégrée	

DONNÉES GÉNÉRALES		
Dimensions (L*H*P) mm	395*328*154	
Poids (kg)	9.8	10
Emission de bruit (typique) dB(A)	<20	
Interface utilisateur	LED	
Type de connexion DC	MC4 (SNCLIX, H4, D4 en option)	
Type de connexion AC	Connecteur enfichable	
Communication	RS485/WiFi/GPRS (en option)	
Méthode de refroidissement	Refroidissement naturel	
Plage de fonctionnement de la température ambiante	-25°C ~ +60°C	
Plage d'humidité relative admissible	0-100%	
Altitude maximale (m)	3000 (>3000 réduction de puissance)	
Degré de protection (IEC 60529)	IP65	
Classe de protection	I	
Catégorie de surtension	II(fotov.), III(princ.)	
Catégorie climatique (IEC 60721-3-4)	4K4H	
Méthode d'isolement	Sans transformateur	
Consommation nocturne	<1W	

Modes de réponse de la qualité de l'énergie de l'onduleur	
Mode de réponse à la qualité de l'énergie	Fonctionnement par défaut selon AS/NZS 4777.2:2015
Mode de réponse volt-watt	Prédéterminé: Activé
Mode de réponse Volt-var	Prédéterminé: désactivé
Mode facteur de puissance fixe	Prédéterminé: désactivé
Mode de puissance réactive	Prédéterminé: désactivé
Courbe caractéristique du facteur de puissance pour cos ϕ (P)	Prédéterminé: désactivé

10. RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Alarme de défaut de terre

Cet onduleur est conforme à la clause 13.9 de la norme IEC 62109-2 concernant la surveillance des alarmes de défaut à la terre. Si une alarme de défaut de terre se produit, le code d'erreur 6 s'affiche sur l'écran et la LED rouge s'allume.

Si un indicateur externe de défaut de terre est nécessaire, connectez le système PV à un portail/application de surveillance de l'onduleur. La plateforme de surveillance enverra une notification par e-mail si un défaut de terre se produit. Se reporter à la section 6.1 et au guide des accessoires WiFi pour savoir comment configurer la fonction de communication de l'onduleur.

Codes d'erreur et mesures de dépannage

Lorsque le système PV ne fonctionne pas normalement, suivez les recommandations ci-dessous pour tenter de trouver une solution rapide au problème. Si une erreur se produit, le code d'erreur s'affiche sur l'écran de l'onduleur ou dans l'application de commande/web, et la LED rouge s'allume. Les mesures de dépannage correspondantes sont énumérées ci-dessous:

Code d'erreur	Nom	Description	Mesures pour y remédier
1	Défaillance fonctionnelle de l'unité de microcontrôleur (MCU)	Auto-test anormal du MCU au démarrage	Déconnectez l'onduleur du réseau et du système PV, et reconnectez-le lorsque la LED s'éteint. Si cela persiste, contactez le service après-vente.
2	Détection d'un capteur de courant défectueux	Le capteur de courant alternatif détecte un courant anormal au cours du processus de démarrage.	Déconnectez l'onduleur du réseau et du système PV et reconnectez-le lorsque la LED s'éteint. Si cela persiste, contactez le service après-vente.
3	Disjoncteur de fuite à la terre (GFCI)	Le GFCI détecte une anomalie lors de l'auto-test.	Déconnectez l'onduleur du réseau et du système PV et reconnectez-le lorsque la LED s'éteint. Si cela persiste, contactez le service après-vente.

4	Relais secteur défectueux détecté	La différence entre la tension INV et la tension de sortie dépasse la limite.	1. Déconnectez l'onduleur du réseau et du système PV, et reconnectez-le après l'extinction de la LED. 2. Si le défaut persiste, mesurez la tension phase-phase et la tension phase-zéro et zéro-terre avec un multimètre pour vous assurer que la tension est normale, et que la valeur de la tension zéro-terre ne dépasse pas 10V. 3. Déconnectez l'onduleur du réseau et du système PV, et reconnectez-le après l'extinction de la LED. Si le défaut persiste, contactez le service après-vente.
5	Tension photovoltaïque trop élevée	Si la tension PV d'un circuit est supérieure à 600V, il est considéré comme trop élevé.	Vérifiez les tensions en circuit ouvert des chaînes et assurez-vous qu'elles sont inférieures à la tension d'entrée CC maximale de l'onduleur. Si la tension d'entrée se trouve dans la plage admissible pendant que le défaut se produit, contactez le service après-vente.
6	Erreur de résistance d'isolation de surface	Lors du processus de démarrage et de mise en service, l'impédance d'isolement de PV+ et PV- par rapport à la terre est détectée. Si l'impédance d'isolement détectée est inférieure à 200 kOhm, elle est considérée comme un défaut d'isolement.	1. Si cela se produit occasionnellement, cela peut être dû à un environnement humide ou pluvieux. Après avoir éliminé l'erreur, le variateur peut reprendre son fonctionnement normal sans autre action. 2. S'il s'agit d'une alarme continue, vérifiez l'isolation du système photovoltaïque à la terre et assurez-vous que la résistance d'isolation à la terre est supérieure à 200KΩ. Sinon, inspectez tous les câbles et les modules PV. Vérifiez que la mise à la terre de l'onduleur est fiable. Si tout ce qui précède est normal, contactez votre technicien de maintenance.
7	Le disjoncteur de fuite à la terre (GFCI) dépasse la plage autorisée.	Le courant résiduel dépasse la plage autorisée	1. Vérifiez que la mise à la terre de l'onduleur est fiable. 2. Inspectez tous les câbles et les modules PV. 3. Si l'erreur persiste, contactez le service technique.
8	Température de l'onduleur trop haute	La température du dissipateur thermique et de l'environnement interne est supérieure à 85°C.	Vérifiez : 1. Si la ventilation du dissipateur thermique est obstruée. 2. Si l'installation est en plein soleil et que la température ambiante autour de l'onduleur est très élevée. Si tout ce qui précède est normal, contactez votre représentant de service.

9	Secteur déconnecté	L'onduleur a détecté une défaillance de la tension du réseau	1. Si cela se produit occasionnellement, il s'agit d'une anomalie ponctuelle du réseau, l'onduleur reviendra à un fonctionnement normal après avoir détecté que le réseau est normal, et il n'y a rien à faire. 2. Si le problème n'est pas résolu pendant une longue période, confirmez : ▪ si le disjoncteur CA est désactivé ▪ si la borne AC ou le fusible est en bon contact. ▪ si la ligne électrique est normale Si ce défaut persiste, contactez le support technique.
10	La tension du réseau dépasse la plage admissible	La tension du réseau dépasse les normes de sécurité.	1. Si cela se produit occasionnellement, il s'agit d'une anomalie ponctuelle du réseau, l'onduleur reviendra à un fonctionnement normal après avoir détecté que le réseau est normal, et il n'y a rien à faire. 2. S'il se produit fréquemment mais qu'il est résolu automatiquement, vérifiez si la tension du réseau est en dehors de la plage autorisée en fonction des conditions du réseau local, et essayez de modifier les valeurs des limites de fonctionnement contrôlées après avoir informé la compagnie d'électricité. 3. Si cela prend beaucoup de temps et n'est pas résolu, vérifiez: - si le disjoncteur CA est désactivé - la borne CA est en bon état - si la ligne électrique est normale - si le câblage CA est conforme aux directives données dans le manuel (telles que la longueur et la section du câble). - si les paramètres de sécurité sont normaux
11	La fréquence du réseau dépasse la plage autorisée.	La fréquence du réseau dépasse les normes de sécurité	1. Si cela se produit occasionnellement, il s'agit d'une anomalie ponctuelle du réseau, l'onduleur reviendra à un fonctionnement normal après avoir détecté que le réseau est normal, et il n'y a rien à faire. 2. S'il se produit fréquemment mais se résout automatiquement, vérifiez si la tension du réseau est en dehors de la plage autorisée en fonction des conditions du réseau local, et essayez de modifier les valeurs des limites de fonctionnement contrôlées après avoir informé la compagnie d'électricité.

			3. Si une longue période s'écoule et que le problème n'est pas résolu, vérifiez : - si le disjoncteur CA est désactivé - la borne CA est en bon état - si la ligne électrique est normale - si les paramètres de sécurité sont normaux
12	La compo-sante CC de l'électricité dépasse la plage admissible	Le courant dépasse 1A en état statique et 4A en état dynamique.	Déconnectez l'onduleur du réseau et du système PV et reconnectez-le lorsque la LED s'éteint. Si cela persiste, contactez le service après-vente.
13	Défaillance de l'EEPROM, p. ex. perturbation de la transition	Défaut de lecture de l'EEPROM par le micro CPU	Déconnectez l'onduleur du réseau et du système PV et reconnectez-le lorsque la LED s'éteint. Si cela persiste, contactez le service après-vente.
14	Défaut de communica-tion interne	Erreur de communication entre les CPU maître et esclave	Déconnectez l'onduleur du réseau et du système PV et reconnectez-le lorsque la LED s'éteint. Si cela persiste, contactez le service après-vente.
15	Tension du bus trop élevée	La tension du bus est supérieure à 600V.	Vérifiez les tensions en circuit ouvert des chaînes et assurez-vous qu'elles sont inférieures à la tension d'entrée CC maximale de l'onduleur. Si la tension d'entrée se trouve dans la plage admissible pendant que le défaut se produit, contactez le service après-vente.
16	Tension du bus trop faible	La tension du bus est inférieure de 20V à la normale	Vérifiez les tensions en circuit ouvert des chaînes et assurez-vous qu'elles sont inférieures à la tension d'entrée CC maximale de l'onduleur. Si la tension d'entrée se trouve dans la plage admissible pendant que le défaut se produit, contactez le service après-vente.
17	Erreur DRM S9	Défaillance du commutateur DRM S9	Vérifiez la connexion de l'appareil DRM. Si l'appareil DRM est correctement connecté alors que ce défaut se produit, contactez votre représentant de service.

18	Erreur DRM S0	Défaillance du commutateur S0 du DRM	Vérifiez la connexion de l'appareil DRM. Si l'appareil DRM est correctement connecté alors que ce défaut se produit, contactez votre représentant de service.

11. MAINTENANCE DES SYSTÈMES

Pour maintenir les performances à long terme de l'onduleur, il est recommandé de procéder à un entretien régulier de l'onduleur :

AVERTISSEMENT:
LE DISSIPATEUR DE CHALEUR PEUT CAUSER DES BLESSURES
Lorsque l'onduleur fonctionne, le dissipateur thermique peut atteindre 60°C.

- Débranchez tous les câbles et toutes les connexions électriques. Attendez que l'onduleur refroidisse complètement.
- Utilisez un nettoyeur à air comprimé ou une brosse douce pour nettoyer le dissipateur thermique.
- NE PAS utiliser de produits chimiques agressifs, de solvants de nettoyage ou de détergents puissants pour nettoyer l'onduleur.

Contenu	Mesures d'entretien	Cycle
Nettoyage du système	• Vérifiez si le dissipateur thermique est couvert et exempt de poussière. • L'entretien de l'interrupteur à courant continu peut être effectué de nuit. Mettez l'interrupteur en position ON et OFF environ 4~5 fois. • Nettoyez l'écran avec un chiffon humide.	Annuellement ou tous les six mois
État du système	• Vérifiez que le boîtier n'est pas endommagé ou déformé. • Écoutez les bruits anormaux pendant le fonctionnement • Vérifier si les paramètres sont normaux pendant le fonctionnement	Tous les semestres
Mise en service	• Vérifiez que les câbles ne sont pas desserrés • Vérifiez si les isolations des câbles sont endommagées, en particulier les parties en contact avec des surfaces métalliques.	Un semestre après le premier démarrage Annuellement ou tous les six mois
Mise à la terre	• Vérifiez que les câbles sont correctement mis à la terre	Un semestre après le premier démarrage Annuellement ou tous les six mois

12. RESET

Si l'onduleur est reconnecté au réseau, suivez les instructions de mise en service et de sécurité de la section 6, le cas échéant (par exemple, les câbles CC doivent être réassemblés).

Effectuez les contrôles de sécurité décrits à la section 7 avant de fermer l'interrupteur CC et de redémarrer.

13. CONDITIONS DE GARANTIE

Ce produit est garanti pendant dix ans à compter de la date de vente, contre tout défaut de fabrication, y compris la main-d'œuvre et les pièces de rechange. Afin de justifier la date d'achat, il sera obligatoire de présenter la facture ou le ticket d'achat de l'utilisateur final et les coordonnées de l'entreprise d'installation. Les conditions de cette garantie s'appliquent uniquement à l'Espagne et au Portugal. Si vous avez acheté ce produit dans un autre pays, veuillez consulter votre distributeur pour connaître les conditions applicables.

1. Appareils utilisés de façon inappropriée, d'une manière non conforme aux instructions d'utilisation.
2. Maintenance ou l'entretien de l'appareil : contrôles périodiques, réglages, etc.
3. Appareils démontés ou manipulés par l'utilisateur ou des personnes extérieures aux services techniques autorisés.
4. Matériaux cassés ou détériorés par l'usure ou l'utilisation normale de l'appareil : télécommandes, joints, plastiques, filtres, etc. ou défauts esthétiques qui n'empêchent pas le fonctionnement normal et correct de l'appareil.
5. Les appareils sur lesquels le numéro de série d'usine n'est pas identifié ou sur lesquels celui-ci a été modifié ou effacé.
6. Les pannes causées par des causes fortuites ou des accidents de force majeure, ou résultant d'une utilisation anormale, négligente ou inappropriée de l'appareil.
7. Les responsabilités civiles de toute nature.
8. Les pannes produites par des facteurs externes tels que des perturbations du courant, des surcharges électriques, une alimentation en tension excessive ou incorrecte, des radiations et des décharges électrostatiques, y compris la foudre.

9. Défauts d'installation.
10. La liaison de dispositifs externes (tels que les connexions Wi-Fi). Cela ne doit jamais entraîner un changement d'unité.
11. Remplacements et/ou réparations d'équipements ou de dispositifs installés ou situés à une hauteur équivalente ou supérieure à 2,20 mètres au-dessus du sol.
12. Les pannes qui ont pour origine ou sont une conséquence directe ou indirecte: du contact avec des liquides, des produits chimiques et d'autres substances, ainsi que des conditions dérivées du climat ou de l'environnement: tremblements de terre, incendies, inondations, chaleur excessive ou toute autre force extérieure, comme les insectes, les rongeurs et autres animaux qui peuvent avoir accès à l'intérieur de la machine ou à ses points de connexion.
13. Les dommages découlant du terrorisme, d'une émeute, d'un soulèvement ou d'un tumulte populaire, de manifestations et de grèves légales ou illégales; d'actes des forces armées ou des forces de sécurité de l'État en temps de paix; de conflits armés et d'actes de guerre (déclarés ou non); d'une réaction ou d'une radiation nucléaire ou d'une contamination radioactive; d'un défaut ou d'une défectuosité des biens; d'événements classés par le gouvernement national comme "catastrophe ou calamité nationale".

La conception et les spécifications peuvent être modifiées sans préavis pour améliorer le produit. Toute modification du manuel sera mise à jour sur notre site web, vous pouvez vérifier la dernière version.

johnson

www.ponjohnsonentuvida.es

CONTEÚDO

PT

3 **SÍMBOLOS**
4 **SEGURANÇA E AVISOS**

5 **UNPACKING**
5 Acessórios incluídos
5 Resumo do produto
7 **INSTALAÇÃO**
7 **Requisitos de instalação**
8 Local de montagem
9 Montagem
10 **COMISSÃO**
11 Instruções de segurança
11 Instalação e ligação do cabo CA
11 Instalação e ligação do cabo CC
12 Protecção contra corrente residual
13 **COMUNICAÇÃO**
14 Monitorização do sistema via datalogger - Wi-Fi/GPRS (opcional)
14 Monitorização da potência de saída via contador inteligente
15 Modos de resposta à procura (DRMs)
16 **ARRANQUE E FUNCIONAMENTO**
16 Controlos de segurança preliminares
17 Indicadores LED do inversor
18 Lógica de visualização e controlo

19 **DESCONEXÃO DE FONTES DE TENSÃO**
20 **PARÂMETROS TÉCNICOS**
24 **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**
30 **RESET**
30 **CONDIÇÕES DE GARANTIA**

1. SÍMBOLOS DOS RÓTULOS

	PERIGO, AVISO E ATENÇÃO		RECICLÁVEL E REUTILIZÁVEL
	ALTA VOLTAGEM, NÃO TOCAR		EVITAR A HUMIDADE
	ALTA TEMPERATURA NÃO TOCAR		EMPILHAR MÁX. 8
	MARCAÇÃO CE		NÃO SE DESCARTE COMO LIXO DOMÉSTICO
	ESPERAR 5 MINUTOS APÓS O DESLIGAMENTO ANTES DE MANUSEAR		FRAGILE
	COLOCAR ESTE LADO PARA CIMA		MANUAL DE INSTRUÇÕES INCLUÍDO

2. SEGURANÇA E AVISOS

1. Todas as pessoas responsáveis pela montagem, instalação, colocação em serviço, manutenção, testes e reparação dos inversores eléctricos EAS devem ter a formação e qualificação adequadas para levar a cabo os procedimentos pertinentes. Devem ter a experiência e os conhecimentos para realizar as operações de forma segura e profissional. Todo o pessoal da instalação deve ser formado em segurança, normas aplicáveis, directivas e regulamentos.
2. Este produto só pode ser ligado e colocado em funcionamento com matrizes fotovoltaicas de classe de protecção II, de acordo com a IEC 61730, classe de aplicação A. Os módulos fotovoltaicos também devem ser compatíveis com este produto. As fontes de energia que não sejam matrizes fotovoltaicas não devem ser ligadas a este produto.
3. Ao conceber ou construir um sistema fotovoltaico, todos os componentes devem permanecer dentro dos seus limites de funcionamento permitidos, e todos os requisitos de instalação TÊM de ser cumpridos.
4. Sob exposição ao sol, a matriz PV pode gerar uma perigosa saída de tensão DC. O contacto com os cabos DC, condutores ou componentes sob tensão do inversor pode resultar em choque letal.
5. A alta voltagem do inversor pode causar choques eléctricos letais. Antes de realizar qualquer trabalho de manutenção ou reparação, o inversor deve ser completamente desligado de todas as entradas DC, da rede CA e de outras fontes de tensão. Deve haver um tempo de espera de 5 minutos após a desconexão completa.
6. A tensão DC de entrada da matriz PV nunca deve exceder a tensão máxima de entrada do inversor.
7. NÃO tocar em nenhuma parte do inversor durante o funcionamento, uma vez que aquece durante o funcionamento e estas partes podem ser superiores a 60°C.

3. DESEMBALAGEM

3.1 Acessórios incluídos

Verifique se a sua entrega inclui todos os acessórios listados abaixo e corresponde à sua encomenda.

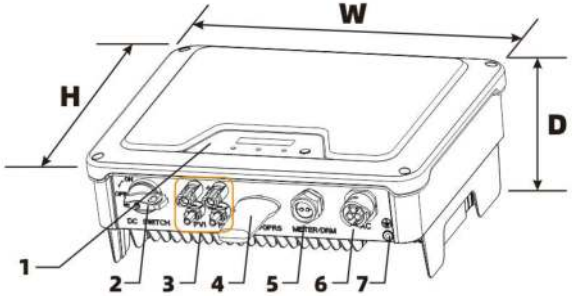
							
INVERSOR	PLACA DE MONTAGEM	ACCESÓRIOS DE MONTAGEM	CONECTORES DE CC (SELADOS)	CONECTOR CA	CONECTOR MEDIDOR / DRED	COMUNI-CAÇÃO DATALOGGER (OPCIONAL)	DOCU-MENTOS
1	1	1	2 PARES	1	1	1	1

1) RS485/Wi-Fi/GPRS (opcional).

3.2 Visão geral do produto

O tamanho total do JSUNIN5-6/5V é de 395 (L) × 328 (A) ×154 (P) mm. Tem 2 pares de terminais de entrada fotovoltaica e 2 terminais de comunicação, bem como um ecrã LED/LCD para apresentação de informações e definição de parâmetros durante a instalação.

Diagrama do produto:

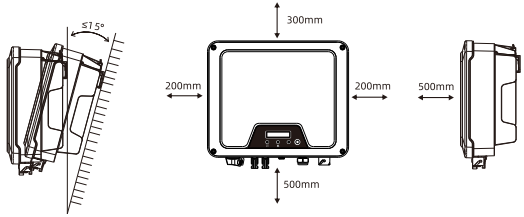


N°	Componente	Descrição
1	LED/LCD	Exibir e configurar parâmetros
2	Interruptor CC	Para ligar/desligar o inversor
3	Terminal(es) PV	Ligação com painel fotovoltaico
4	COM1: Wi-Fi/RS485/GPRS	Método alternativo de comunicação à distância
5	COM2: METER ou DRED	Para smart meter ou DRED
6	Terminal CA	Ligação à rede CA
7	Terminal PE secundário	Para protecção de terra

4. INSTALAÇÃO

4.1 Requisitos de instalação

1. Instalar o inversor onde não possa ser tocado acidentalmente.
2. O método, superfície e localização da instalação devem ser adequados para o peso e dimensões do inversor.
3. Instalar o inversor num local acessível para operação, manutenção ou reparação futura.
4. O desempenho do inversor está no seu melhor a uma temperatura ambiente inferior a 45°C.
5. Para instalação num ambiente residencial ou doméstico, recomenda-se a instalação numa parede sólida de betão. Instalação sobre placa de gesso cartonado ou placas de gesso podem produzir ruído durante o funcionamento e, por isso, não é aconselhável.
6. NÃO cubra o inversor e NÃO coloque quaisquer objectos em cima do inversor.
7. Para assegurar que existe espaço suficiente para a dissipação e manutenção do calor, devem ser mantidas as seguintes distâncias entre o inversor e o seu ambiente, como se mostra na figura abaixo:



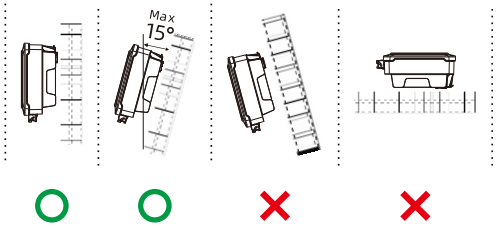
8. Evitar a exposição à luz solar directa, chuva e neve.



Luz solar directa | Exposição à chuva | Acumulação de neve

4.2 Local de montagem

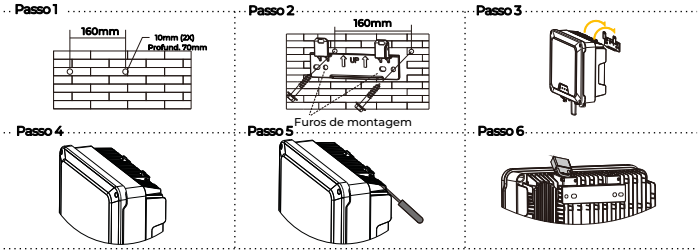
1. NÃO montar o inversor perto de qualquer material inflamável.
2. NÃO montar o inversor perto de materiais explosivos.



3. NÃO montar o inversor numa superfície que se incline mais de 15° para trás. Colocar o inversor sobre uma superfície vertical.
4. NÃO coloque o inversor em superfícies que se inclinam para a frente ou onde o inversor está inclinado para o lado.
5. NÃO coloque o inversor sobre uma superfície horizontal.
6. Para facilidade de instalação e utilização, instalar o inversor a uma altura em que o visor esteja ao nível dos olhos.
7. O lado inferior onde se encontram todos os terminais de ligação deve estar sempre virado para baixo.

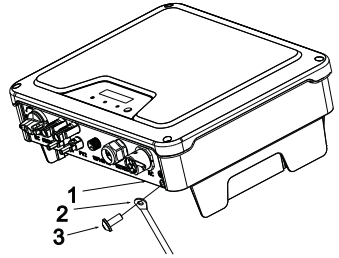
4.3 Instalação

1. Utilizar a placa de montagem como molde para fazer furos de 10mm de diâmetro e 70mm de profundidade.
2. Fixar a placa de montagem com os parafusos e os parafusos de expansão incluídos nos acessórios de montagem.
3. Montar o inversor na placa de montagem.
4. Verificar ambos os lados do dissipador de calor e certificar-se de que o inversor está instalado de forma estável.
5. Utilizar parafusos M5 (com uma chave de parafusos T25 e um torque de aperto de 2,5Nm) para fixar as aletas do dissipador térmico à placa de montagem
6. Recomenda-se que seja instalado um dispositivo de bloqueio anti-roubo no inversor. O diâmetro recomendado é φ4-5.5mm.



4.4 Instalação do cabo PE

1. Introduzir o condutor de terra no terminal adequado e engastar o contacto.
2. Passe o parafuso M5 * 13 através do terminal.
3. Aperte-o firmemente na caixa (tipo de chave de fendas: T25, binário de aperto: 2,5Nm).



Informação sobre os componentes

Objecto	Descrição
1	Capa
2	Terminal M5 com condutor de protecção
3	Parafuso de cabeça chata M5×13

Secção transversal do condutor de protecção: 6mm²

4.5 Especificações do cabo

Especificações do cabo			
Nº	**Item**	**Tipo**	**Especificaciones**
1	Cabo PE de protecção	Cabo de cobre de 1 núcleo para uso exterior	▪ Secção transversal do condutor: 6mm²
2	Cabo de saída CA	Cabo de cobre para exterior	▪ Secção transversal: 4-6mm² ▪ Diâmetro externo: 9-14mm
3	Cabo de entrada CC	Cabo PV standard para exterior, modelo recomendado PV1-F	▪ Secção transversal do condutor: 2.5-6mm² ▪ Diâmetro externo: 5-8mm
4	Medidor	Cabo exterior de par trançado blindado	▪ Secção transversal do condutor: 0.14-1.5mm² ▪ Diâmetro externo: aprox 9mm
5	DRED	CAT-5E, cabo exterior blindado Padrão para EIA/TIA 568B	▪ Diâmetro externo: aprox. 9mm ▪ Comprimento máximo do cabo: 1000m

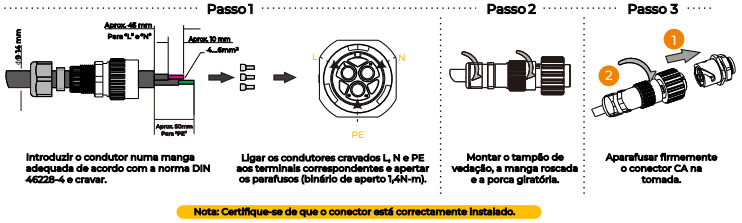
5. COMISSÃO

5.1 Instruções de segurança

1. Medir a frequência e tensão da ligação à rede e assegurar que cumprem as especificações da ligação à rede do inversor.
2. É fortemente recomendada a utilização de um disjuntor externo no lado AC (ou um fusível) a 1,25*A.C. de corrente nominal.
3. Todas as ligações à terra devem ser verificadas quanto à sua fiabilidade.
4. Antes da colocação em funcionamento, desligar o inversor e o disjuntor ou fusível, e evitar que sejam reconetados acidentalmente.

5.2 Instalação e ligação do cabo CA

5.2.1 Comissionamento AC



5.2.2 Tipos de disjuntores CA

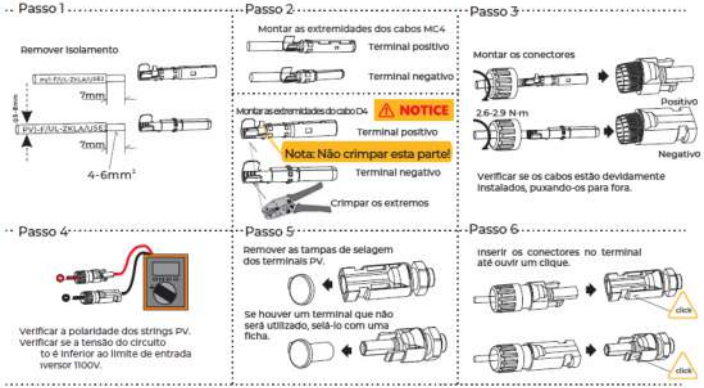
Instale um disjuntor miniatura bifásico individual de acordo com as seguintes especificações.

Modelo	Corrente máxima de saída (A)	Corrente nominal do disjuntor CA (A)
JSUNIN5V	23	32
JSUNIN6/5V	29.6	40

5.3 Montagem e ligação de cabos DC

1. Os módulos fotovoltaicos dos strings ligados devem ter o mesmo tempo e o mesmo alinhamento e ângulo de inclinação.
2. Antes de iniciar e ligar as matrizes fotovoltaicas, o interruptor CC DEVE estar aberto.
3. Os strings paralelos devem ter o mesmo número de módulos.
4. É obrigatória a utilização dos conectores DC incluídos para a ligação das matrizes PV.
5. A polaridade das matrizes PV DEVEM ser compatíveis com os conectores DC do inversor.
6. A tensão de entrada DC E a corrente de entrada DC do gerador PV nunca deve exceder a capacidade máxima de entrada do inversor.

Comissionamento do CC:



5.4 Protecção de corrente residual (disjuntor de corrente residual)

Este produto está equipado com um disjuntor de corrente residual interna, de acordo com a norma IEC 60364-7-712. Não é necessário incorporar um disjuntor de corrente residual externa.

Se exigido pelos regulamentos locais, recomenda-se a instalação de um disjuntor de corrente residual tipo B de 30mA.

6. COMUNICAÇÃO

6.1 Controlo do sistema através do Datalogger - Wi-Fi /GPRS (opcional)

6.1.1 Instalação do registador de dados Wi-Fi /GPRS

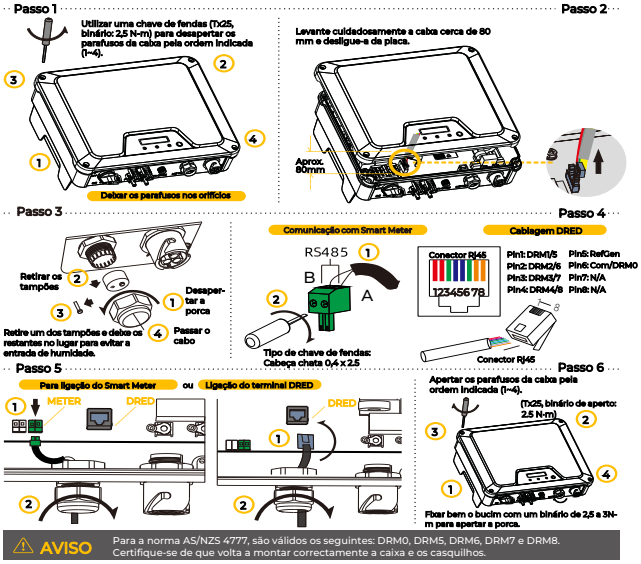


Retirar o Datalogger da embalagem.

1. Remover a tampa da porta COM1.
2. Ligue o Datalogger e aperte-o.

Para saber como utilizar e configurar o Datalogger, consulte o manual WiFi correspondente na secção de Documentação Técnica do nosso website, www.ponjohnsonentuvida.es.

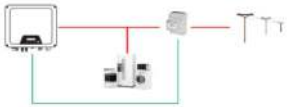
6.1.2 Ligação Smart Meter/DRED



> Ao instalar um medidor ou DRED, não deve ser efectuada qualquer operação até que a alimentação CA e CC tenha sido desligada e descarregada para evitar choques eléctricos.

6.2 Monitorização da saída de corrente através do Smart Meter

O inversor pode monitorizar a saída de corrente ativa através da ligação de um wattímetro ou contador inteligente, seguindo este método de ligação:



Consulte o método de instalação específico do wattímetro no respetivo manual de instruções.

6.3 Modos de resposta à procura (DRMs)

Descrição da aplicação das DRMs

- **Aplicável apenas à norma AS/NZS4777.2:2015 (Austrália e Nova Zelândia).**
- Disponível: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

Os utilizadores podem fechar S9 da DREDBOX para ativar a função DRED e ativar o dispositivo de desconexão fechando S0. Todas as outras funções DRED estão desactivadas.

O inversor deve detetar e iniciar uma resposta a todos os comandos de procura suportados.

7. IGNIÇÃO E FUNCIONAMENTO

7.1 Controlos de segurança preliminares

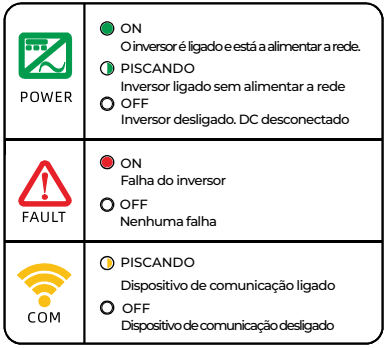
Antes de ligar qualquer fonte de tensão ligada ao inversor e fechar o disjuntor CC do inversor, verifique:

1. Tensão da rede: Verificar se a tensão da rede no ponto de ligação do inversor corresponde à gama admissível do inversor.
2. Placa de montagem: Verificar se a placa de montagem está correta e firmemente instalada.
3. Montagem do inversor: Verificar se o inversor está corretamente instalado na placa de montagem.
4. Conectores DC: Verificar se os conectores DC estão corretamente ligados aos terminais.
5. Conectores e cablagem CA: Verificar se a cablagem está corretamente montada no lado CA e se o conector está instalado de forma segura e correcta. Verificar se o conector AC está firmemente ligado ao terminal.
6. Cabos: Verificar se todos os cabos estão firmemente ligados, se as ligações são eficazes, e se o isolamento não está danificado.
7. Ligação à terra: Verificar todas as ligações à terra com um multímetro e se todas as partes metálicas expostas do inversor estão devidamente ligadas à terra.
8. Tensão DC: Verificar se a tensão mais alta de circuito aberto dos sistemas FV está em conformidade com a gama admissível.
9. Polaridade DC: Verificar se os fios da fonte de tensão DC estão ligados aos terminais com a polaridade correcta.
10. Resistência à terra: Verificar se a resistência à terra dos strings PV > 1MOhm com um multímetro.

Após efectuar a instalação e todas as verificações, fechar o disjuntor CA e o disjuntor CC. O inversor arranca quando a tensão de entrada DC e as condições da rede cumprem os requisitos de arranque do inversor.

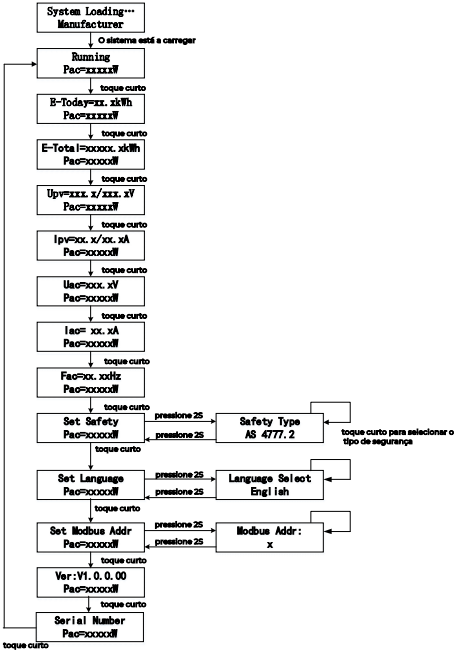
7.2 Visores LED do inversor

Quando o inversor é ligado, os símbolos LED no visor têm os seguintes significados:



7.3 Lógica de visualização e controlo

Quando o inversor arranca, pode controlá-lo com o botão ao lado do visor LCD. Siga as sequências abaixo:



8. DESCONEXÃO DE FONTES DE TENSÃO

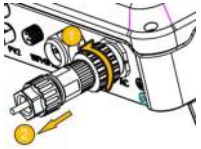
Antes de executar qualquer operação no inversor, desligue-o de todas as fontes de tensão, tal como descrito neste manual.

É obrigatório seguir os passos indicados na sequência abaixo:

1. Desligar o disjuntor em miniatura e evitar que seja ligado de novo por acidente.
2. Abrir o disjuntor CC e evitar que este seja fechado por acidente.
3. Utilizar braçadeiras para garantir que não há corrente eléctrica nos cabos DC.
4. Desligar todos os conectores DC e materiais DC. Desligue os conectores DC e NÃO puxe os cabos.



5. Utilize um multímetro para assegurar que a tensão nos terminais DC do inversor é 0.
6. Desaparafusar e remover o conector AC.



Perigo letal da alta voltagem

Os condensadores do inversor precisam de 5 minutos para drenar completamente. Quando ocorrer um erro, NÃO retire a tampa do inversor in situ. O manuseamento incorrecto pode resultar em choque eléctrico.

9. PARÂMETROS TÉCNICOS

Modelo	JSUNIN5V	JSUNIN6.5V
ENTRADA/CC		
Potência máxima fotov. (Wp)	7000	8125
Tensão máx. entrada (V)	600	
Faixa de tensão MPP (V)	80-520	80-550
Tensão DC mínima (V)	70	
Tensão nominal entrada DC (V)	360	
Corrente de entrada máx. (A)	12 por fio	
Corrente DC curta máxima (A)	15 por fio	
N° de entradas independentes de MPPT	2	
N° de strings fotov. por MPPT	1	
Corrente máxima de feedback do inversor para o sistema (A)	0	
SAÍDA/CA		
Potência nominal (W)	5000	6500
Potência aparente máx. CA (VA)	5000	6600
Tensão nominal da rede (Vac)	220/230/240	
Frequência nominal (Hz)	50/60	
Corrente saída máx. (A)	23	29.6
Protecção máxima de saída de sobrecorrente (A)	32	40
Corrente de irrupção (Pico e duração)*	15A@ 0.13ms	15A@ 0.13ms
Corrente máxima de falha de saída (Pico e duração)*	55A @10us	60A @10us
Factor de potência de deslocamento ajustável	0.8ind a 0.8cap	

THDi à potência nominal	<3%	
Nota: "*" Corrente de arranque e corrente de falha de saída máxima são valores de teste.		
EFICIÊNCIA		
Eficiência máxima	97.9%	98%
Euro-eficiência	97.4%	97.5%
Eficiência MPPT	99.9%	
PROTEÇÃO		
Proteção anti-islanding	Integrada	
Proteção de inversão de polaridade de entrada	Integrada	
Deteção de resistência de isolamento	Integrada	
Unidade de monitorização de corrente residual	Integrada	
Proteção contra sobre-corrente de saída	Integrada	
Proteção contra curto-circuitos de saída	Integrada	
Proteção de sobretensão de saída	Integrada	

DADOS GERAIS		
Dimensões (W*H*D) mm	395*328*154	
Peso (kg)	9.8	10
Emissão sonora (típica) dB(A)	<20	
Interface do utilizador	LED	
Tipo de ligação DC	MC4 (SNCLIX, H4, D4 opcional)	
Tipo de ligação CA	Conector de encaixe	
Comunicação	RS485/WiFi/GPRS (opcional)	
Método de refrigeração	Arrefecimento natural	
Gama de funcionamento da temperatura ambiente	-25°C ~ +60°C	
Gama de humidade relativa admissível	0-100%	
Altitude máxima (m)	3000 (>3000 redução de potência)	
Grau de proteção (IEC 60529)	IP65	
Classe de protecção	I	
Categoria de sobretensão	II(fotov.), III(princ.)	
Categoria climática (IEC 60721-3-4)	4K4H	
Método de isolamento	Sem transformador	
Consumo nocturno	<1W	

Modos de resposta de qualidade de potência do inversor	
Modo de resposta de qualidade de energia	Operação por defeito de acordo com AS/NZS 4777.2:2015
Modo de resposta volt-watt	Predeterm: Ativado
Modo de resposta volt-var	Predeterm: desativado
Modo de factor de potência fixo	Predeterm: desativado
Modo de potência reactiva	Predeterm: desativado
Curva característica do factor de potência para cos φ (P)	Predeterm: desativado

10. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Alarme de falha de terra

Este inversor cumpre a cláusula 13.9 da IEC 62109-2 relativa à monitorização do alarme de falha de terra. Se ocorrer um alarme de falha de terra, o código de erro 6 será mostrado no visor e o LED vermelho acender-se-á.

Se for necessário um indicador de falha externa à terra, ligar o sistema FV a um portal/app de monitorização do inversor. A plataforma de monitorização enviará uma notificação por e-mail se ocorrer uma falha no solo. Consultar a secção 6.1 e o guia de acessórios WiFi sobre como configurar a função de comunicação do inversor.

Códigos de erro e medidas de resolução de problemas

Quando o sistema FV não estiver a funcionar normalmente, siga as recomendações abaixo para tentar fornecer uma solução rápida para o problema. Se ocorrer um erro, o código de erro será mostrado no visor do inversor ou na aplicação/web de controlo, e o LED vermelho acender-se-á. As medidas de resolução de problemas correspondentes estão listadas abaixo:

Código de erro	Falha de nome	Descrição	Medidas para remediar a situação
1	Falha funcional na unidade de microcontrolador (MCU)	Autoteste anormal da MCU no arranque	Desligue o inversor da rede e do sistema FV, e volte a ligá-lo quando o LED se apagar. Se isto persistir, contactar o departamento de serviço.
2	Sensor de corrente com defeito detectado	O sensor de corrente AC detecta corrente anormal no processo de arranque	Desligue o inversor da rede e do sistema FV e volte a ligá-lo quando o LED se apagar. Se isto persistir, contactar o departamento de serviço.
3	Interruptor do Circuito de Falha de Terra (GFCI)	GFCI detecta anormalidade no autoteste	Desligue o inversor da rede e do sistema FV e volte a ligá-lo quando o LED se apagar. Se isto persistir, contactar o departamento de serviço.
4	Detecção de falha de relé de rede	A diferença entre a tensão INV e a tensão de saída excede o limite.	1. Desligue o inversor da rede e do sistema FV, e volte a ligá-lo depois de o LED se apagar. 2. Se a falha persistir, medir a tensão fase-fase e a tensão fase-zero e zero-terra com um multímetro para assegurar que a tensão é normal, e que o valor da tensão zero-terra não excede 10V. 3. Desligar o inversor da rede e do sistema FV, e voltar a ligá-lo depois de o LED se apagar. Se a falha ainda ocorrer, contactar o departamento de serviço.
5	Tensão fotovoltaica demasiado alta	Se a voltagem PV de qualquer circuito for superior a 600V, é determinada como demasiado alta.	Verificar as tensões de circuito aberto dos strings e assegurar-se de que estão abaixo da tensão máxima de entrada DC do inversor. Se a tensão de entrada estiver dentro do intervalo admissível enquanto a avaria ocorre, contactar o serviço.
6	Erro de resistência de isolamento superficial	No processo de arranque e colocação em serviço, é detectada a impedância de isolamento do PV+ e do PV- à terra. Se a impedância de isolamento detectada for inferior a 200 kOhm, é considerada uma falha de isolamento.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser causado por um ambiente húmido ou chuvoso. Depois de eliminar o erro, o inversor pode retomar o funcionamento normal sem qualquer outra acção. 2. Se for um alarme contínuo, verifique o isolamento do sistema FV à terra e assegure-se de que a resistência de isolamento à terra é superior a 200KΩ. Caso contrário, inspeccionar todos os cabos e módulos PV. Verificar se a ligação à terra do inversor é fiável. Se tudo isto for normal, contactar o serviço técnico.
7	Interruptor do circuito de falha no solo (GFCI) excede o intervalo permitido.	A corrente residual excede o intervalo admissível	1. Verificar se a ligação à terra do inversor é fiável. 2. Inspeccionar todos os cabos e módulos PV. 3. Se o erro persistir, contactar o apoio técnico.
8	Temperatura do inversor demasiado elevada	A temperatura do dissipador de calor e do ambiente interno é superior a 85°C.	Verificar: 1. Se a ventilação do dissipador de calor estiver obstruída. 2. Se a instalação estiver sob luz solar directa e a temperatura ambiente à volta do inversor for muito elevada. Se tudo isto for normal, contacte o seu representante de serviço.

9	Rede eléctrica desligada	O inversor detectou uma falha de tensão de rede	1. Se acontecer ocasionalmente, é uma anomalia pontual da rede, o inversor voltará ao funcionamento normal após detectar que a rede é normal, e nada precisa de ser feito. 2. Se não for resolvido durante muito tempo, confirmar: ▪ se o disjuntor CA estiver desligado ▪ se o terminal AC ou o fusível está em bom contacto ▪ se a linha de electricidade for normal Se esta falha persistir, contactar o apoio técnico.
10	A tensão de rede excede o intervalo admissível	A tensão da rede excede os regulamentos de segurança.	1. Se acontecer ocasionalmente, é uma anomalia pontual da rede, o inversor voltará ao funcionamento normal após detectar que a rede é normal, e nada precisa de ser feito. 2. Se acontecer frequentemente mas se resolver automaticamente, verificar se a tensão da rede está fora da gama permitida de acordo com as condições locais da rede, e tentar modificar os valores dos limites de funcionamento controlados após informar a companhia de electricidade. 3. Se passar muito tempo e o problema não for resolvido, verifique: - se o disjuntor CA estiver desligado - o terminal AC está em bom estado - se a linha de electricidade for normal - se a cablagem CA estiver em conformidade com as directrizes dadas no manual (tais como comprimento e secção transversal do cabo) - se os parâmetros de segurança forem normais
11	A frequência da rede excede o intervalo permitido.	A frequência da rede excede as normas de segurança	1. Se acontecer ocasionalmente, é uma anomalia pontual da rede, o inversor voltará ao funcionamento normal após detectar que a rede é normal, e nada precisa de ser feito. 2. Se acontecer frequentemente mas se resolver automaticamente, verificar se a tensão da rede está fora da gama permitida de acordo com as condições locais da rede, e tentar modificar os valores dos limites de funcionamento controlados após informar a companhia de electricidade.

			Se passar muito tempo e o problema não for resolvido, verifique: - se o disjuntor CA estiver desligado - o terminal AC está em bom estado - se a linha de electricidade for normal - se os parâmetros de segurança forem normais
12	A componente CC da electricidade excede o intervalo admissível	A corrente excede 1 A em estado estático e 4 A em estado dinâmico.	Desligue o inversor da rede e do sistema FV e volte a ligá-lo quando o LED se apagar. Se isto persistir, contactar o departamento de serviço.
13	Falha da EEPROM, por exemplo, distúrbios de transição	Falha na leitura da EEPROM por parte do micro CPU	Desligue o inversor da rede e do sistema FV e volte a ligá-lo quando o LED se apagar. Se isto persistir, contactar o departamento de serviço.
14	Falha de comunicação interna	Erro de comunicação entre CPU mestre e escravo	Desligue o inversor da rede e do sistema FV e volte a ligá-lo quando o LED se apagar. Se isto persistir, contactar o departamento de serviço.
15	Tensão do bus demasiado alta	A voltagem do bus é superior a 600V.	Verificar as tensões de circuito aberto dos strings e assegurar-se de que estão abaixo da tensão máxima de entrada DC do inversor. Se a tensão de entrada estiver dentro do intervalo admissível enquanto a avaria ocorre, contactar o serviço.
16	Tensão do bus demasiado baixa	A tensão do bus é 20V mais baixa do que o normal	Verificar as tensões de circuito aberto dos strings e assegurar-se de que estão abaixo da tensão máxima de entrada DC do inversor. Se a tensão de entrada estiver dentro do intervalo admissível enquanto a avaria ocorre, contactar o serviço.
17	Erro DRM S9	Falha do interruptor DRM S9	Verificar a ligação do dispositivo DRM. Se o dispositivo DRM estiver devidamente ligado enquanto esta falha ocorrer, contacte o seu representante de serviço.

18	Erro DRM S0	Falha do interruptor S0 do DRM	Verificar a ligação do dispositivo DRM. Se o dispositivo DRM estiver devidamente ligado enquanto esta falha ocorrer, contacte o seu representante de serviço.

11. MANUTENÇÃO DO SISTEMA

Para manter o desempenho do inversor a longo prazo, recomenda-se a manutenção regular do inversor:

ADVERTÊNCIA:
O DISSIPADOR DE CALOR PODE CAUSAR LESÕES
Quando o inversor está a funcionar, o dissipador de calor pode atingir 60ºC.

- Desligar todos os cabos e ligações eléctricas. Esperar que o inversor arrefeça completamente.
- Utilizar um limpador de ar comprimido ou uma escova macia para limpar o dissipador de calor.
- NÃO utilize produtos químicos agressivos, solventes de limpeza ou detergentes fortes para limpar o inversor.

Conteúdo	Medidas de manutenção	Ciclo
Limpeza do sistema	• Verificar se o dissipador de calor está coberto e livre de pó. • A manutenção do interruptor CC pode ser feita durante a noite. Mudar o interruptor para a posição ON e OFF cerca de 4~5 vezes. • Limpar o visor com um pano húmido.	Anualmente OU a cada semestre
Estado do sistema	- Inspeccionar o alojamento para detectar danos/deformações. - Ouvir os ruídos anormais durante a operação - Verificar se os parâmetros são normais durante o funcionamento	Cada semestre
Comissionamento	- Verificar se os cabos estão soltos - Verificar se os isolamentos dos cabos estão danificados, especialmente as peças em contacto com superfícies metálicas.	Meio ano após o primeiro arranque Anualmente ou a cada meio ano
Ligação à terra	• Verificar se os cabos estão devidamente ligados à terra	Meio ano após o primeiro arranque Anualmente ou a cada meio ano

12. RESET

Se o inversor for reconectado à rede, seguir as instruções de colocação em funcionamento e segurança na secção 6, onde aplicável (por exemplo, os cabos DC devem ser remontados).

Efectuar as verificações de segurança conforme descrito na secção 7 antes de fechar o interruptor CC e reiniciar o funcionamento.

13. CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este produto tem uma garantia de dez anos a partir da data de venda contra todos os defeitos de fabrico, incluindo mão-de-obra e peças sobresselentes. Para justificar a data de compra, será obrigatório apresentar a factura ou o talão de compra do utilizador final e os dados da empresa instaladora. As condições desta garantia aplicam-se apenas a Espanha e Portugal. Se tiver adquirido este produto noutro país, consulte o seu distribuidor para conhecer as condições aplicáveis.

1. Aparelhos utilizados incorrectamente, de uma forma não conforme às instruções de utilização.
2. Manutenção ou conservação do aparelho: inspecções periódicas.
3. Aparelhos desmontados ou manipulados pelo utilizador ou por pessoas fora dos serviços técnicos autorizados.
4. Materiais quebrados ou deteriorados devido ao desgaste ou utilização normal do aparelho: comandos à distância, juntas, plásticos, filtros, etc. ou defeitos estéticos que não impedem o funcionamento normal e correcto do aparelho.
5. Dispositivos que não tenham o número de série de fábrica identificado ou nos quais este tenha sido alterado ou apagado.
6. Avarias causadas por causas fortuitas ou acidentes de força maior, ou como consequência de utilização anormal, negligente ou inadequada do dispositivo.
7. Responsabilidades civis de qualquer natureza.
8. Avarias produzidas por factores externos tais como perturbações de corrente, sobrecargas eléctricas, alimentação de tensão excessiva ou incorrecta, radiação e descargas electrostáticas incluindo descargas atmosféricas.Substituições e/ou reparações de equipamento ou dispositivos instalados ou localizados a uma altura equivalente ou superior a 2,20 metros acima do solo.

9. Defeitos de instalação.
10. A ligação de dispositivos externos (tais como ligações Wi-Fi). Isto nunca deve resultar numa mudança de unidade.
11. Substituições e/ou reparações de equipamento ou dispositivos instalados ou localizados a uma altura equivalente ou superior a 2,20 metros acima do solo.
12. Avarias que têm a sua origem ou são uma consequência directa ou indirecta de: contacto com líquidos, produtos químicos e outras substâncias, bem como condições derivadas do clima ou do ambiente: terramotos, incêndios, inundações, calor excessivo ou qualquer outra força externa, tais como insectos, roedores e outros animais que possam ter acesso ao interior da máquina ou aos seus pontos de ligação.
13. Danos derivados do terrorismo, motins, revoltas ou tumultos populares, manifestações e greves legais ou ilegais; actos das Forças Armadas ou das Forças de Segurança do Estado em tempos de paz; conflitos armados e actos de guerra (declarados ou não); reacção ou radiação nuclear ou contaminação radioactiva; defeito ou defeito dos bens; eventos classificados pelo Governo Nacional como "catástrofe ou calamidade nacional".

O design e as especificações estão sujeitos a alterações sem aviso prévio para melhoramento do produto. Quaisquer alterações ao manual serão actualizadas no nosso sítio web, pode consultar a versão mais recente.

johnson

www.ponjohnsonentuvida.es