



INVERSORES SOLARES HÍBRIDOS MONOFÁSICOS DE CONEXIÓN A RED

EQUINOX

EQX2 3001-HSX, EQX 4002-HSX,
EQX2 5002-HSX, EQX2 6002-HSX,
EQX2 8002-HSX

salicru

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

- 2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.
- 2.2. NOTAS DE SEGURIDAD.
- 2.3. CONVENCIONES Y SÍMBOLOS USADOS.
- 2.3.1. Explicación de los símbolos.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

- 3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.
- 3.2. NORMATIVA.
- 3.3. MEDIO AMBIENTE.

4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.

- 4.1. PRESTACIONES BÁSICAS.
- 4.1.1. Función.
- 4.1.2. Modelos.
- 4.1.3. Nomenclatura.
- 4.1.4. Regímenes de neutro aplicables.
- 4.1.5. Condiciones de almacenamiento.
- 4.2. VISTAS.
- 4.3. INTERFACE DE PANTALLA Y MÓDULO WIFI.
- 4.4. LISTA DE CONTENIDO.
- 4.5. MODOS DE TRABAJO.
- 4.5.1. Modo General.
- 4.5.2. Modo OFF-Grid.
- 4.5.3. Modo UPS.
- 4.5.4. Modo Económico.
- 4.5.5. FAQ Comunes.
- 4.5.6. Comportamiento de los LEDs de la batería.

5. INSTALACIÓN.

- 5.1. UBICACIÓN.
- 5.1.1. Ubicación de la instalación.
- 5.1.2. Distancias de instalación recomendadas.
- 5.2. PROCESO DE MONTAJE.
- 5.3. CONEXIÓN ELÉCTRICA.
- 5.3.1. Diagrama de conexionado.
- 5.3.2. Conexión a tierra externa.
- 5.3.3. Conexión del panel fotovoltaico.
- 5.3.4. Conexión del sistema de baterías.

- 5.3.5. Conexión de la salida AC ON-GRID y AC BACK-UP.

5.4. INSTALACIÓN DEL DISPOSITIVO DE MONITORIZACIÓN.

- 5.4.1. Instalación mecánica.
- 5.5. CONEXIÓN MEDIDOR Y CT.
- 5.5.1. Pasos para la conexión de la alimentación del medidor ESM1 90D24 EQX2.
- 5.5.2. Pasos para la conexión del CT al medidor ESM1 90D24 EQX2.
- 5.5.3. Pasos para la conexión de las comunicaciones entre medidor e inversor.
- 5.5.4. Diagrama completo de las conexiones del medidor.
- 5.6. ESQUEMA GENERAL DE INSTALACIÓN.

6. ARRANQUE Y PARO.

7. OPERACIÓN DEL SISTEMA.

- 7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS.
- 7.2. CONFIGURACIÓN RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN.
- 7.3. FUNCIÓN DE INYECCIÓN CERO.
- 7.4. GUÍA PARA CONFIGURAR EL INVERSOR MEDIANTE LA APP BLUETOOTH.
- 7.5. GUÍA PARA CONFIGURAR EL INVERSOR MEDIANTE EL DISPLAY.
- 7.6. MONITORIZACIÓN ON-LINE DE LA INSTALACIÓN.
- 7.6.1. Descarga y registro de la aplicación "EQX-sun".
- 7.6.2. Configuración de la instalación (planta) en la aplicación EQX-sun.
- 7.6.3. Monitorización.

8. GUÍA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES.

- 8.1. MENSAJES DE ERROR.
- 8.2. TROUBLESHOOTING.
- 8.3. MANTENIMIENTO.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

10. ANEXO. CONFIGURACIÓN DEL MÓDULO WIFI.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

Les agradecemos de antemano la confianza depositada en nosotros al adquirir este producto. Lea cuidadosamente este manual de instrucciones para familiarizarse con su contenido, ya que, cuanto más sepa y comprenda del equipo mayor será su grado de satisfacción, nivel de seguridad y optimización de sus funcionalidades.

Quedamos a su entera disposición para toda información suplementaria o consultas que deseen realizarnos.

Atentamente les saluda.

SALICRU

- El equipo aquí descrito **es capaz de causar importantes daños físicos bajo una incorrecta manipulación**. Por ello, la instalación, mantenimiento y/o reparación del mismo deben ser llevados a cabo exclusivamente por nuestro personal o bien por **personal cualificado**.
- A pesar de que no se han escatimado esfuerzos para garantizar que la información de este manual de usuario sea completa y precisa, no nos hacemos responsables de los errores u omisiones que pudieran existir.
Las imágenes incluidas en este documento son a modo ilustrativo y pueden no representar exactamente las partes del equipo mostradas, por lo que no son contractuales. No obstante, las divergencias que puedan surgir quedarán paliadas o solucionadas con el correcto etiquetado sobre la unidad.
- Siguiendo nuestra política de constante evolución, **nos reservamos el derecho de modificar las características, operatoria o acciones descritas en este documento sin previo aviso**.
- Queda **prohibida la reproducción, copia, cesión a terceros, modificación o traducción total o parcial** de este manual o documento, en cualquiera forma o medio, **sin previa autorización por escrito** por parte de nuestra firma, reservándonos el derecho de propiedad íntegro y exclusivo sobre el mismo.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.

- Este manual de usuario es de aplicación para aquellos equipos indicados en portada y es una guía que describe las instrucciones de instalación y puesta en marcha, en condiciones seguras atendiendo a las normas. Es necesario leerlo completamente antes de realizar cualquier acción, procedimiento u operación sobre el mismo, en especial antes de aplicar tensión a la entrada, respetando las acciones por el orden indicado.
-  **Es obligatorio el cumplimiento relativo a las «Instrucciones de seguridad», siendo legalmente responsable el usuario** en cuanto a su observancia y aplicación.
-  **Si no comprende total o parcialmente las instrucciones y en especial las referentes a seguridad, no deberá proseguir con las tareas de instalación o puesta en marcha, ya que se incurriría en un riesgo para su seguridad o la de otra u otras personas, pudiendo ocasionar lesiones graves e incluso la muerte, además de causar daños al equipo y/o a las cargas e instalación.**
-  Las normativas eléctricas locales y diferentes restricciones en el lugar del cliente, pueden invalidar algunas recomendaciones contenidas en los manuales. Donde existan discrepancias, se debe cumplir las normas locales pertinentes.
- Los equipos se entregan debidamente etiquetados para la correcta identificación de cada una de las partes, lo que unido a las instrucciones descritas en este manual de usuario permite realizar cualquiera de las operaciones de instalación y puesta en marcha, de manera simple, ordenada y sin lugar a dudas.
- Finalmente, una vez instalado y operativo el equipo, se recomienda guardar la documentación en lugar seguro y de fácil acceso, para futuras consultas o dudas que puedan surgir.

Los siguientes terminos son utilizados indistintamente en el documento para referirse a:

- «EQX2-HSX, equipo o unidad».- Inversor fotovoltaico Equinox 2.
- «S.S.T.».- Servicio y Soporte Técnico.
- «Cliente, instalador, operador o usuario».- Se utiliza indistintamente y por extensión, para referirse al instalador y/o al operario que realizará las correspondientes acciones, pudiendo recaer sobre la misma persona la responsabilidad de realizar las respectivas acciones al actuar en nombre o representación del mismo.

2.2. NOTAS DE SEGURIDAD.

1. Antes de la instalación, leer con atención este manual y seguir estrictamente sus instrucciones.
2. Los instaladores deben recibir capacitación profesional u obtener certificados de calificación profesional relacionados con la electricidad.
3. Durante la instalación, no abra la cubierta frontal del inversor. Además de realizar trabajos en el terminal de cableado (como se indica en este manual), tocar o cambiar componentes sin autorización puede causar lesiones a las personas, daños a los inversores y la anulación de la garantía.
4. Todas las instalaciones eléctricas deben ser conformes con la normativa de seguridad eléctrica local.
5. Si el inversor necesita mantenimiento, contactar con el personal técnico designado para la instalación y el mantenimiento.
6. Para utilizar este inversor conectado a la red para la generación de energía se necesita el permiso de la autoridad local de suministro de energía.
7.  La temperatura de algunas partes del inversor puede superar los 60 °C durante el funcionamiento. Para evitar quemaduras, no toque el inversor durante el funcionamiento. Déjelo enfriar antes de hacerlo.
8.  Cuando se expone a la luz solar, el campo fotovoltaico genera un voltaje de DC alto y peligroso. Operar de acuerdo con nuestras instrucciones, **peligro de muerte**.

2.3. CONVENCIONES Y SÍMBOLOS USADOS.

La siguiente tabla muestra los símbolos que pueden aparecer en este manual y su definición:

 Peligro	Situación peligrosa que, si no es evitada, podría provocar la muerte o lesiones graves al personal.
 Advertencia	Situación potencialmente peligrosa que, si no es evitada, podría provocar la muerte o lesiones graves al personal.
 Precaución	Situación potencialmente peligrosa que, si no es evitada, podría provocar lesiones leves o moderadas al personal.
 Atención	Información de advertencia de seguridad sobre el equipo o el medio ambiente, para evitar daños al equipo, pérdida de datos, degradación del rendimiento u otros resultados impredecibles.
 Nota	Este símbolo destaca información importante, mejores prácticas y consejos, etc.

Tab. 1. Símbolos usados en este manual.

2.3.1. Explicación de los símbolos.

En este capítulo se explicitan los símbolos que aparecen en el inversor, etiqueta y embalaje.

2.3.1.1. Símbolos en el inversor.

	Indicador de Inversor en funcionamiento.
	Indicador del estado de la red eléctrica.
	Indicador del estado del inversor.
	Indicador del nivel de la batería.
	Símbolo de conexión a tierra, la carcasa del inversor debe estar correctamente conectada a tierra.

Tab. 2. Símbolos del inversor.

2.3.1.2. Símbolos de la etiqueta del Inversor.

	El inversor no se puede eliminar con la basura doméstica.
	Leer atentamente las instrucciones antes de la instalación.
	No toque ninguna parte interna del inversor hasta 5 minutos después de haber sido desconectado de la red y de la entrada fotovoltaica.
	Marca CE, el inversor cumple con los requisitos de las directrices CE aplicables.
	Certificación SGS.
	Certificación TÜV.
	Peligro. Riesgo de choque eléctrico.
	No tocar. Superficie caliente durante el funcionamiento.
	Peligro de descarga eléctrica, partes en tensión, riesgo de descarga eléctrica, no tocar.

Tab. 3. Símbolos del etiquetaje.

2.3.1.3. Símbolos del embalaje.

	Manipular con cuidado.
	Indicador de la orientación correcta del embalaje.
	Símbolo de conexión a tierra, la carcasa del inversor debe estar correctamente conectada a tierra.
	Capas apiladas 6.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

Nuestro objetivo es la satisfacción del cliente, por tanto esta Dirección ha decidido establecer una Política de Calidad y Medio Ambiente, mediante la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente que nos convierta en capaces de cumplir con los requisitos exigidos en la norma **ISO 9001** e **ISO 14001** y también por nuestros Clientes y Partes Interesadas.

Así mismo, la Dirección de la empresa está comprometida con el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente, por medio de:

- La comunicación a toda la empresa de la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.
- La difusión de la Política de Calidad y Medio Ambiente y la fijación de los objetivos de la Calidad y Medio Ambiente.
- La realización de revisiones por la Dirección.
- El suministro de los recursos necesarios.

3.2. NORMATIVA.

El producto está diseñado, fabricado y comercializado de acuerdo con la norma **EN ISO 9001** de Aseguramiento de la Calidad. El marcado **CE** indica la conformidad a las Directivas de la CEE mediante la aplicación de las normas siguientes:

- **2014/35/EU**. - Seguridad de baja tensión.
- **2014/30/EU Directiva** - Compatibilidad electromagnética -CEM-.
- **2011/65/EU**. - Restricción de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos -RoHS-.
- **2012/19/EU**. - Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Legislación de conexión a red en España:

- **RD647/2020 Real Decreto**, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- **RD244/2019 Real Decreto**, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

Según las especificaciones de las normas armonizadas. **Normas de referencia:**

Seguridad eléctrica:

- **IEC/EN/UNE 62109-1:2010**. Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos. Parte 1: Requisitos generales.
- **IEC/EN/UNE 62109-2 :2011**. Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos. Parte 2: Requisitos particulares para inversores.

Compatibilidad electromagnética:

- **IEC/EN/UNE 61000-6-2:2005**. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.
- **IEC/EN/UNE 61000-6-3:2007/A1:2011**. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.

Eficiencia:

- **IEC/EN/UNE 61683:1999**. Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento.

Medio ambiente:

- **IEC/EN/UNE 60068-2-1:2007 / IEC/EN/UNE 60068-2:2007 / IEC/EN/UNE 60068-14:2009 / IEC/EN/UNE 60068-30:2005**. Ensayos ambientales. Frio/Calor seco/Cambios temperatura/Calor cíclico.

Conexión a la red:

- **IEC/EN/UNE 62116:2014**. Inversores fotovoltaicos conectados a la red de las compañías eléctricas. Procedimiento de ensayo para las medidas de prevención de formación de islas en la red.
- **IEC 61727:2004**. Sistemas (PV) fotovoltaicos – Características de la interface para la conexión a la red pública.

Solo para instalaciones en España:

- **UNE 217002:2020**. Inversores para conexión a la red de distribución. Ensayos de los requisitos de inyección de corriente continua a la red, generación de sobretensiones y sistema de detección de funcionamiento en isla.
- **UNE 217001:2020**. Ensayos para sistemas que eviten el vertido de energía a la red de distribución.



El fabricante no se hace responsable en caso de modificación o intervención sobre el equipo por parte del usuario.



La declaración de conformidad CE del producto se encuentra a disposición del cliente previa petición expresa a nuestras oficinas centrales.

3.3. MEDIO AMBIENTE.

Este producto ha sido diseñado para respetar el Medio Ambiente y fabricado según norma **ISO 14001**.

Reciclado del equipo al final de su vida útil:

Nuestra compañía se compromete a utilizar los servicios de sociedades autorizadas y conformes con la reglamentación para que traten el conjunto de productos recuperados al final de su vida útil (póngase en contacto con su distribuidor).

Embalaje:

Para el reciclado del embalaje deben cumplir las exigencias legales en vigor, según la normativa específica del país en donde se instale el equipo.

4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.

4.1. PRESTACIONES BÁSICAS.

4.1.1. Función.

El inversor de la serie **EQX2-HSX** es un inversor fotovoltaico monofásico híbrido conectado a la red que se utiliza para convertir de manera eficiente la energía de DC generada por la cadena fotovoltaica en energía de AC, almacenarla en baterías y alimentarla a la red.

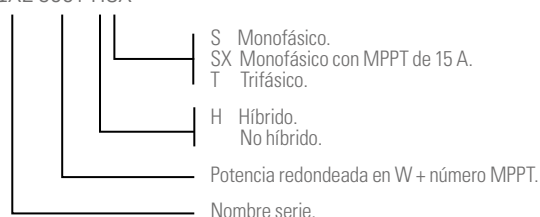
4.1.2. Modelos.

La serie monofásica híbrida **EQX2-HSX** se compone de los siguientes modelos:

- EQX2 3001-HSX
- EQX2 4002-HSX
- EQX2 5002-HSX
- EQX2 6002-HSX
- EQX2 8002-HSX

4.1.3. Nomenclatura.

EQX2 3001-HSX



4.2. VISTAS.

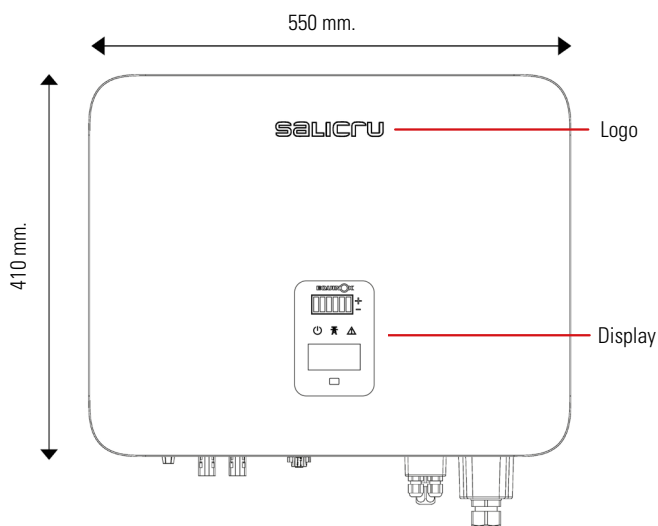


Fig. 2. Vista frontal.

4.1.4. Regímenes de neutro aplicables.

Los regímenes de neutro aplicables para la serie **EQX2-HSX** son TN-S, TN-C, TN-C-S y TT. Cuando se aplica a la red TT, la tensión de N a PE debe ser inferior a 30 V. Para obtener más detalles, consulte la Fig. 1:

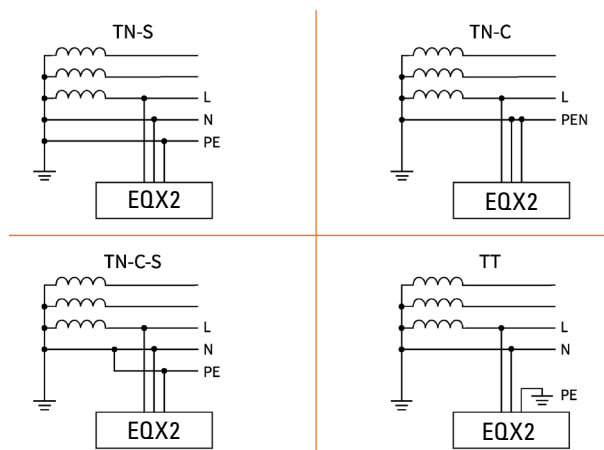


Fig. 1. Regímenes de neutro aplicables.

4.1.5. Condiciones de almacenamiento.

- El inversor debe de almacenarse en su embalaje original.
- La temperatura y humedad debería estar entre los -30 °C y los +60 °C, e inferior al 90%, respectivamente.
- Si es necesario apilar un grupo de inversores, la altura de cada pila no debe ser superior a 6 niveles.

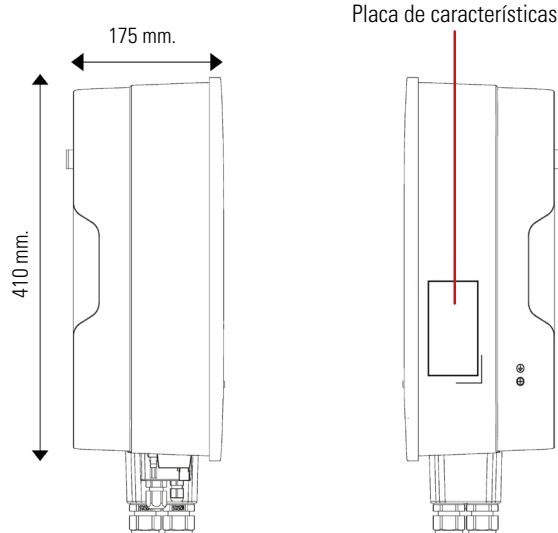


Fig. 3. Vista lateral.

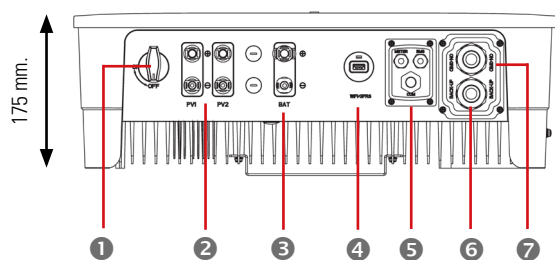


Fig. 4. Vista inferior

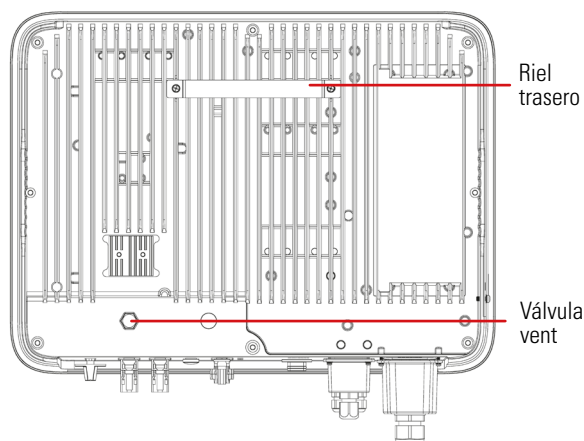


Fig. 5. Vista trasera.

4.3. INTERFACE DE PANTALLA Y MÓDULO WIFI.

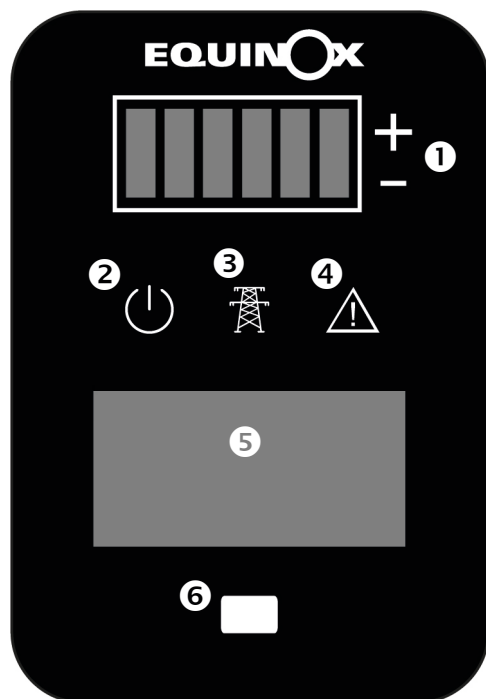


Fig. 6. Vista del sinóptico.

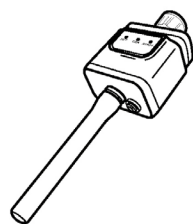
Los terminales de conexión se encuentran en la parte inferior del equipo, tal como muestra la siguiente tabla:

Ítem	Terminal	Nota
1	Interruptor DC	Conmutador On/Off
2	Terminal entrada DC	Conector PV
3	Terminal entrada baterías	Conector Baterías
4	Puerto COM1	Conector WiFi
5	Puerto COM2	Conector CT/RS485
6	Terminal salida AC Back-up	Conexión para salida AC
7	Terminal salida AC red	Conexión para salida AC

Tab. 4. Terminales de conexión.

Ítem	Indicador	Estado	Descripción
1	Indicador de nivel de batería	Off	Batería no conectada o fallo de comunicación.
		Siempre On	Batería en descarga o en espera, el indicador muestra el nivel de batería.
		Parpadeo simple	Batería cargándose, el indicador muestra el nivel de batería.
2	Indicador de encendido	Off	Inversor sin salida AC.
		Parpadeo rápido	Inversor en estado de autotest.
		Parpadeo lento	Inversor en estado de espera.
		Siempre On	Inversor en estado normal.
3	Indicador de red	Off	Desconectado de la red.
		Parpadeo lento	Red detectada pero no se encuentra en modo red.
		Siempre On	Trabajo en modo red.
4	Indicador de alarma	Off	El inversor trabaja normalmente.
		Parpadeo lento	El dispositivo de monitorización no está conectado al router o a la estación base.
		Parpadeo rápido	El dispositivo de monitorización está conectado al router o a la estación base pero no al servidor.
		Naranja	Se detecta un aviso con el inversor trabajado, ver el defecto en el display.
		Rojo	Detectada alarma o fallo, verlos en el display.
5	Display	On	Muestra información de la operación del inversor.
		Off	Display apagado para ahorro, pulsar para hacerlo reaparecer.
6	Pulsador	Físico	Conmuta entre información del display y ajuste de parámetros por pulsación breve o larga.

Fig. 7. Funcionalidades del Interface.



7

Indicador de alarma

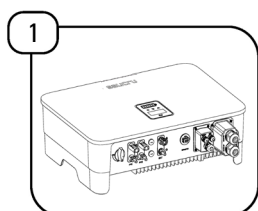
Indicador	Ítem	Estado	Descripción	Solución
Indicador de alarma	4	On	La comunicación entre el inversor y el servidor es normal, sin embargo, el inversor informa de un error.	Consultar la guía de fallas comunes y medidas de manejo.
	7			
	4	Off	El módulo WIFI no está bien conectado al puerto "Com" del inversor. El módulo WIFI está restaurado.	Comprobar si el módulo WIFI está bien conectado al inversor. Retirar e insertar el Smart Dongle; Reiniciar el inversor.
	7		Enrutador o contraseña cambiados. La señal WIFI es demasiado débil en el lugar instalado.	
	4	Parpadeo lento	El módulo WIFI no está conectado al enrutador.	1. Retirar e insertar el módulo WIFI. 2. Recarga WIFI3. Configurar de nuevo el módulo WIFI.
	7	Off		
	4	Parpadeo rápido	El módulo WIFI se conecta al enrutador, pero no al servidor	Verificar que el enrutador tenga conexión a Internet. Verificar que el firewall no esté bloqueando el puerto 5743.
	7	On		
	4	Off	La comunicación entre el inversor y el servidor es normal.	La comunicación es normal.
	7	On		

Fig. 8. Vista del módulo WiFi.

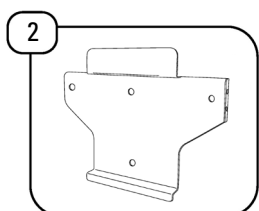
Tab. 5. Elementos del sinóptico y módulo WiFi.

4.4. LISTA DE CONTENIDO.

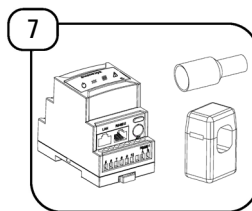
El embalaje del inversor incluye los siguientes accesorios. Compruebe que en su interior están los siguientes elementos. Consulte la Tab. 6 para ver la lista de contenido.



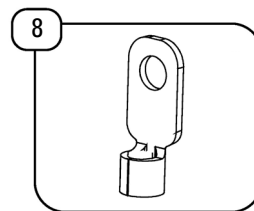
1



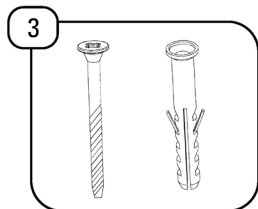
2



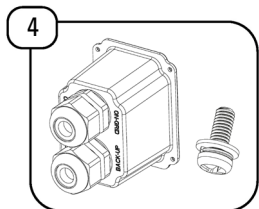
7



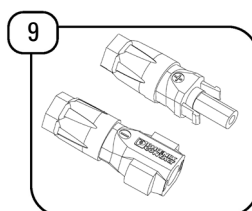
8



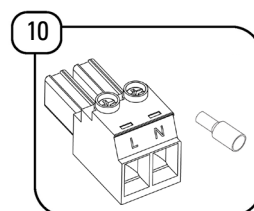
3



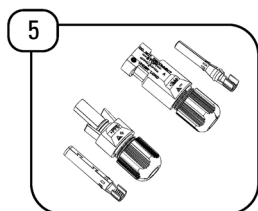
4



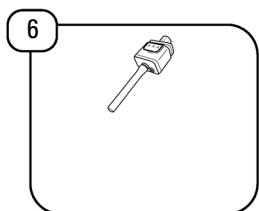
9



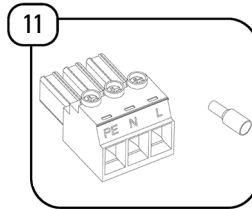
10



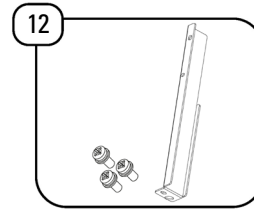
5



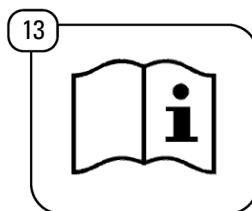
6



11



12



13

Fig. 9. Elementos contenidos en el embalaje.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Inversor.	1
2	Soporte mural.	1
3	Pernos de expansión.	5
4	Cubierta AC + tornillos fijación.	1 + 6
5	Terminal PV.	2
6	Antena WiFi (opcional).	1
7	Medidor ESM1 90D24 EQX2 + transformador CT + terminales.	1 + 1 + 4
8	Terminal Tierra PE.	1
9	Conector batería.	1
10	Terminal Back Up AC + terminales.	1 + 6
11	Terminal On Grid AC + terminales.	1 + 6
12	Pletina L + tornillos fijación.	1 + 3
13	Manual de usuario.	1



Todos los cables de AC o DC mencionados en este manual no están incluidos.

Tab. 6. Lista de contenido.

4.5. MODOS DE TRABAJO.

Abreviaturas - Definición de términos – Traducciones.

SOC – State Of Charge: Estado de carga de la batería.

DOD – Depth Of Discharge: Profundidad de descarga de la batería

Load: Cargas de consumo generales.

Backup Load: Cargas de consumo crítico. Son las cargas alimentadas a través de la salida de Back-up.

Grid: Red eléctrica.

PN – Potencia Nominal: Potencia nominal del inversor.

PAC – Potencia de salida AC: $PAC = P_{Loads} + P_{grid} = P_{PV} + P_{BAT.}$

PeakLoad: Pico de consumo.

A continuación se detallan los modos de trabajo que se pueden seleccionar según las necesidades de la instalación:

4.5.1. Modo General.

4.5.1.1. Breve introducción.

El modo general busca un equilibrio. Prioriza la alimentación de las cargas desde la potencia de los paneles solares, y, si el consumo es inferior a la generación fotovoltaica, y por lo tanto hay excedentes, éstos van dirigidos a la carga de la batería. Por otra parte, si el consumo es superior a la generación fotovoltaica se hace uso de la batería, y, si aun así, el consumo sigue siendo superior se hace uso de la red.

4.5.1.2. Funcionamiento Modo General.

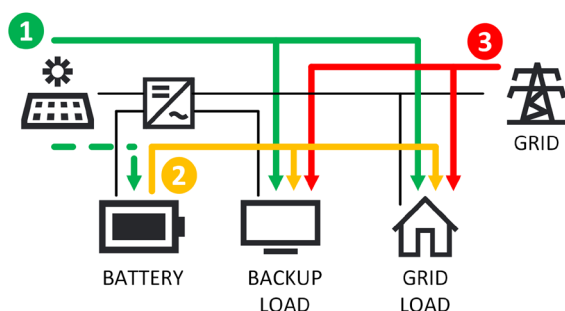


Fig. 10. Diagrama Modo General.

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Excedentes PV	1	-
PV	-	1
Batería	-	2
Red	-	3

Fig. 11. Prioridades de trabajo en Modo General.

El sistema alimentará las cargas a través de la energía producida por los paneles solares siempre que sea posible. En caso de que no sea suficiente (bien porqué el consumo de la instalación sea superior, o bien porqué la generación sea inferior por condiciones climatológicas), se hará uso de la energía almacenada en las baterías*. La suma de ambas no será superior a la potencia nominal del inversor.

Como último recurso, en caso de que las dos fuentes anteriores no sean suficientes o el consumo sea mayor al de la potencia nominal del inversor, el sistema añadirá la energía faltante de la red.



* Las baterías se cargarán únicamente a través de la energía proveniente de los paneles solares. Nunca se cargarán alimentándose de la red.

4.5.1.3. Funcionamiento función "PeakLoad"

Dentro del **Modo General** se puede seleccionar el modo "picos de consumo" para aquellas instalaciones que tengan consumos puntuales elevados y que quieran reducir la potencia total contratada, utilizando las baterías para cubrir los picos de consumo en lugar de utilizar más potencia de la red.

Para esta función es necesario definir el parámetro P_{MAX} : límite de potencia a importar de la red. El sistema impedirá importar más potencia de la red del límite configurado, aportando la potencia restante necesaria desde la generación fotovoltaica y/o desde las baterías según se define en los siguientes escenarios. Cabe destacar que el sistema importará constantemente éste valor límite, P_{MAX} , de red.

1. Escenario 1: Consumo de la instalación inferior a la P_{MAX} :

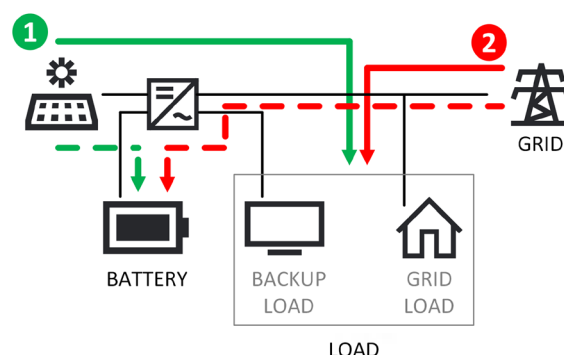


Fig. 12. Diagrama función "PeakLoad"

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Red ($< P_{MAX}$)	1	2
Excedentes PV	2	-
PV	-	1

Fig. 13. Prioridades de trabajo en "PeakLoad".

Quando el consumo de la instalación es inferior al parámetro P_{MAX} definido anteriormente, las cargas de consumo se alimentan primero de la potencia de los paneles solares y el faltante proviene de red, mientras la batería se carga de los excedentes de red (Éstos excedentes son la potencia de red que falta hasta alcanzar el valor P_{MAX}) y de los excedentes de paneles solares si los hay.

2. **Escenario 2**: Consumo de la instalación superior a P_{MAX} pero potencia de paneles solares superior al sobre pico de consumo.

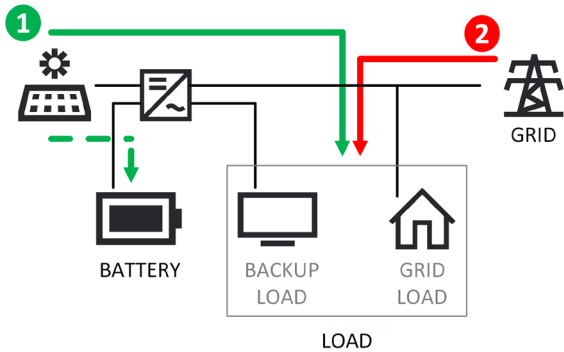


Fig. 14. Diagrama función "PeakLoad2"

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Red (= P_{MAX})	-	2
Excedentes PV	1	-
PV	-	1

Fig. 15. Prioridades de trabajo en "PeakLoad2".

En este caso el consumo de la instalación es superior a P_{MAX} , por lo que tenemos un sobre pico de consumo, pero este sobre pico se amortiza con la potencia de paneles solares. Los excedentes de éstos van dirigidos a la carga de la batería.

3. **Escenario 2.1**: Potencia de consumo superior a P_{MAX} y sobre pico de consumo superior a la potencia de los paneles solares.

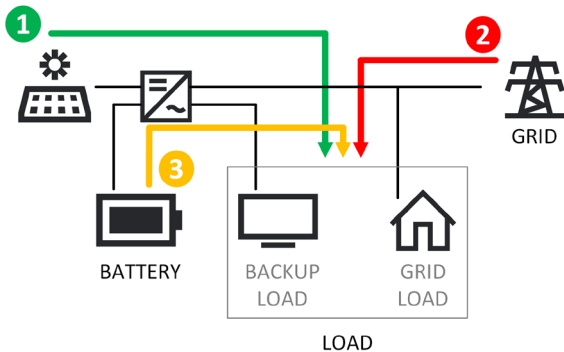


Fig. 16. Diagrama función "PeakLoad2.1"

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Red (= P_{MAX})	-	2
Batería	-	3
PV	-	1

Fig. 17. Prioridades de trabajo en "PeakLoad2.1".

Quando la potencia de consumo es superior a a P_{MAX} y además el sobre pico de consumo es inalcanzable con la potencia de paneles solares, se hace uso de la potencia de batería para alimentar el consumo faltante.

Para ilustrar mejor todos los escenarios descritos en el funcionamiento del "Peakload" se dibuja la siguiente gráfica que simula los flujos de energía en una instalación fotovoltaica con batería durante un día:

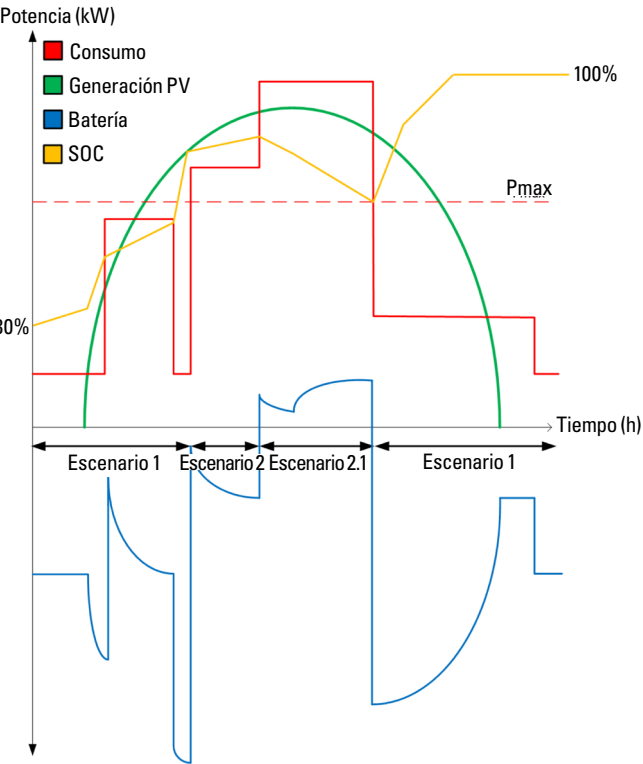


Fig. 18. Simulación de los flujos de energía por día.

En rojo el consumo de la instalación, en verde la potencia generada de paneles solares, en amarillo el estado de carga de la batería y en azul la potencia de la batería (potencia negativa indica que la batería está cargando y potencia positiva indica que está descargando). La línea en rojo indica el límite establecido de potencia contratada a la red eléctrica (P_{MAX}). En la Fig. 18 anterior se pueden ver claramente los tres escenarios descritos anteriormente.

Preguntas	Respuestas
1 ¿Cuál es la potencia máxima de carga y descarga de la batería?	La potencia máxima de carga y descarga de la batería es la PAC máxima del inversor.
2 ¿Cuál es la potencia máxima de Backup Load?	La potencia máxima de Backup Load es un 110% de la potencia nominal del inversor.
3 ¿Cuál es la potencia máxima de generación?	La potencia máxima de generación es la PAC.
4 ¿Hay una priorización entre load y Backup Load?	No, las dos cargas se unen como si solo fuera una, aún que, la Backup Load tiene límite tal y como se menciona en el FAQ2.
5 ¿Qué pasa si la batería llega al SOC mínimo (DOD máximo)?	La priorización general de alimentación de carga se modifica. La batería se mantiene en standby a la espera de potencia de paneles solares para poder cargar, mientras, las cargas de consumo se alimentan de red. Cuando hay potencia de paneles solares disponible, ésta se destina a la carga de la batería. Este estado se mantiene así hasta que $SOC \geq SOC_{min} + 5\%$. Una vez que se sale de este estado se restablece la priorización general de alimentación de carga.
6 ¿Qué pasa si se pierde la red?	El híbrido alimenta la load de backup de paneles solares y si hay excedentes carga batería, sino, la descarga para alimentar la load de backup. Además, la potencia de generación es superior, ya no es la PAC del FAQ3.
7 ¿Por qué el híbrido se mantiene a la espera de red y no genera?	El híbrido se mantiene a la espera de red sin generar sólo la primera vez que se instala. Una vez instalado y encendido por primera vez puede generar sin necesidad de estar conectado a red ya que la batería siempre lo mantiene encendido. Esto no es necesario en el modo Off-Red, ya que, en ese modo nunca se dispone de red.
8 ¿Por qué el híbrido no es óptimo e importa de red cuando tiene potencia de batería disponible?	Puede que una de las siguientes soluciones resuelva este problema: -Dependiendo del tipo de batería, ésta necesita primero ser cargada al máximo. -La opción de PeakLoad Shifting está activada y por lo tanto la batería no se descarga hasta alcanzar una potencia de consumo superior a Pmax (Parámetro configurable des de la app). Desactivar esta opción y probar. -El tipo de batería está mal configurado. Se puede configurar desde el display del inversor o des de la app. -El DOD es demasiado bajo. Se recomienda un DOD entre el 80 – 90%. Este parámetro se configura des de la app.

Tab. 7. FAQ del Modo General.

4.5.2. Modo OFF-Grid.

4.5.2.1. Breve introducción.

En el modo Off-Grid la red nunca está disponible, por lo que solo se puede alimentar la backup load. La primera prioridad es hacer uso de la potencia de paneles solares y si ésta cubre el consumo de backup se usan los excedentes para cargar la batería. En el caso de que la potencia de paneles solares no fuera suficiente se cubren las insuficiencias con la batería.



Es necesario que exista un sistema de baterías conectado al Inversor para que este modo de trabajo funcione.

4.5.2.2. Mod OFF-Grid.

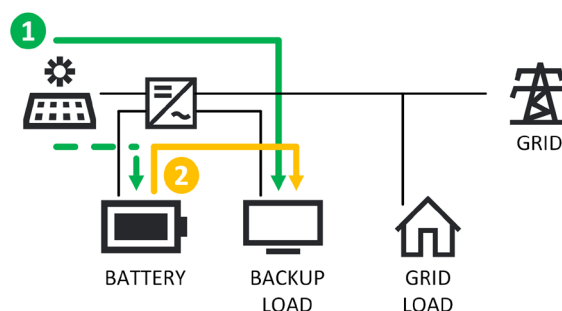


Fig. 19. Modo Off-Grid.

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Excedentes PV	1	-
Batería	-	2
PV	-	1

Fig. 20. Prioridades de trabajo en modo "Off-Grid".

El consumo de la instalación se alimenta en primer lugar de la potencia generada por los paneles solares; si el consumo es superior se hace uso de la potencia de batería, y si, en cambio, es inferior, se carga la batería con los excedentes de los paneles solares.

Preguntas	Respuestas
1 ¿Cuál es la potencia máxima de carga y descarga?	La potencia máxima de carga y descarga de la batería depende de la misma y no está limitada por la PAC del inversor en este modo.
2 ¿Cuál es la potencia máxima de Backup Load?	La potencia máxima de Backup Load es un 110% de la potencia nominal del inversor
3 ¿Cuál es la potencia máxima de generación?	La potencia máxima de generación es superior a la PAC y depende de la sobrecarga que el inversor pueda soportar. (Es la misma que la potencia máxima de Backup Load)
4 ¿Qué pasa si la batería llega al SOC mínimo (DOD máximo)?	La batería se mantiene en standby si no hay paneles solares, y, la back up load no se alimenta. Si hay paneles solares la batería se carga hasta que $SOC \geq SOC_{min} + 5\%$, seguidamente se alimenta la back up load.

Tab. 8. FAQ del modo Off-Grid.

4.5.3. Modo UPS.

4.5.3.1. Breve introducción.

El modo UPS busca cargar la batería en el menor tiempo posible con el fin de estar preparado ante un eventual corte de la red eléctrica y poder suministrar así toda la energía posible.

El modo UPS se activa cuando se pierde la red, por lo que hay dos estados posibles:

- Modo UPS OFF:** En este estado se dispone de red eléctrica y se busca cargar la batería a máxima potencia, por lo que toda la potencia proveniente de paneles solares se destina a la batería y, si no es suficiente, se hace uso de la red para

cargarla a máxima potencia. La load normal y la de back up se alimentan desde red, o bien de excedentes de paneles solares, si es que éstos producen suficiente potencia como para cargar la batería al máximo y disponer de excedentes.

2. **Modo UPS ON:** En este estado la energía de los paneles solares y la de batería se emplean para alimentar la load de back up, priorizando siempre el uso de los paneles solares.

4.5.3.2. Modo UPS OFF.

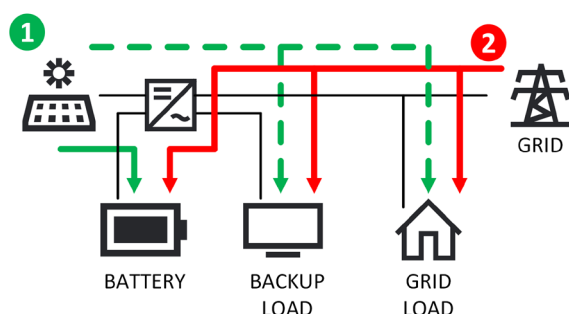


Fig. 21. Modo UPS OFF.

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Excedentes PV	-	1
Red	2	-
PV	1	-

Fig. 22. Prioridades de trabajo en modo "UPS OFF".

Modo UPS OFF indica que existe red de suministro y, por lo tanto, el modo UPS está desactivado. En este estado la potencia de los paneles solares prioriza la carga de la batería, y si éstos no son suficientes para cargarla a máxima potencia se hace uso de la red para tal fin y para alimentar el consumo de la instalación. En cambio, si la potencia de los paneles solares cubre las necesidades para cargar la batería a máxima potencia, se usan los excedentes de éstos para alimentar los consumos de la instalación y, si no lo son, se prioriza el uso de la red eléctrica.

4.5.3.3. Modo UPS ON.

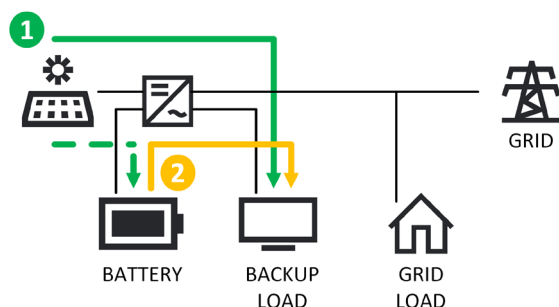


Fig. 23. Modo UPS ON.

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Excedentes PV	1	-

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Batería	-	2
PV	-	1

Fig. 24. Prioridades de trabajo en modo "UPS ON".

Modo UPS ON indica que no hay red y que por lo tanto el UPS se activa. En este estado sólo existe el consumo de la carga de backup y se prioriza alimentarla con la potencia generada de los paneles solares. Si éstos no son suficientes, entonces se hace uso de la potencia de la batería, pero si la potencia de paneles solares es suficiente para abarcar el consumo de backup, se carga la batería con los excedentes de éstos.

	Preguntas	Respuestas
1	¿Cuál es la potencia máxima de carga y descarga de la batería?	La potencia máxima de carga (UPS OFF) es la PAC máxima del inversor. La potencia máxima de descarga (UPS ON) depende de la misma batería y es superior a la PAC.
2	¿Cuál es la potencia máxima de Backup Load?	La potencia máxima de Backup Load es un 110% de la potencia nominal del inversor
3	¿Cuál es la potencia máxima de generación?	En UPS OFF la potencia máxima de generación es la limitada por la PAC. En UPS ON la potencia máxima de generación es superior a la PAC.
4	¿Hay una priorización entre load y Backup Load?	En UPS OFF no hay priorización, en UPS ON solo existe la back up load.
5	¿Qué pasa si la batería llega al SOC mínimo (DOD máxima)?	En el modo UPS OFF el funcionamiento se mantiene igual, la batería carga desde PV+ Red y las loads se alimentan desde red (siempre que no haya excedentes de PV). En el modo UPS ON la batería se mantiene en standby si no hay paneles solares y la back up load no se alimenta. Si hay paneles solares la batería se carga hasta que $SOC \geq SOC_{min} + 5\%$, seguidamente se alimenta la back up load.

Tab. 9. FAQ del Modo UPS.

4.5.4. Modo Económico.

4.5.4.1. Breve introducción.

En el modo económico existen cuatro estados diferenciados: **Descarga**, **PV carga**, **PV + Red carga** y **Standby**. Los cuatro modos pueden configurarse desde la app y están referenciados al comportamiento de la batería. Desde la app el usuario puede configurar un plan económico y decidir en qué momento del día la batería debe cargar o descargar.

En el caso de la opción de carga ésta se desglosa en otras dos opciones: **PV** o **PV + Red**; la opción de PV prioriza la carga de la batería desde los paneles solares y el consumo de la instalación se alimenta de red y de los excesos de paneles solares, si los hay. La opción PV+Red prioriza la carga de la batería desde los paneles solares y desde la red, y el consumo de la instalación se alimenta de red y de los excesos de paneles solares, si los hay. Si el rango temporal definido en la app de carga/descarga no alcanza las 24 horas el estado por defecto es el de standby. En este estado, el híbrido se comporta como un inversor sin baterías.

4.5.4.2. Perfil descarga.

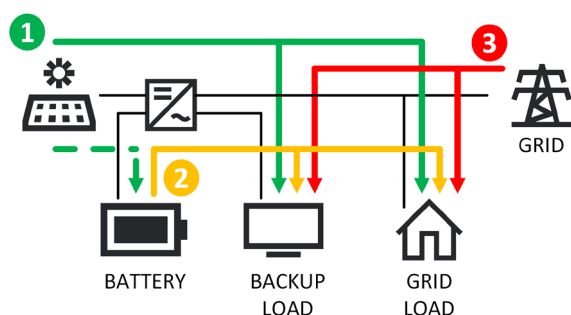


Fig. 25. Modo Descarga.

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Red	-	3
Batería	-	2
PV	-	1

Fig. 26. Prioridades de trabajo en modo Descarga.

Cuando el perfil de descarga está activado, la batería tiene la opción de descargarse cuando sea necesario. El consumo de la instalación se alimentará primero con la potencia de paneles solares, y si éstos no son suficientes se descargará la batería para alimentar los consumos. Si aún así falta potencia se hará uso de la red. En ningún caso la batería se cargará con el perfil de descarga activado, ni con excedentes de paneles solares.

4.5.4.3. Perfil carga prioridad PV.

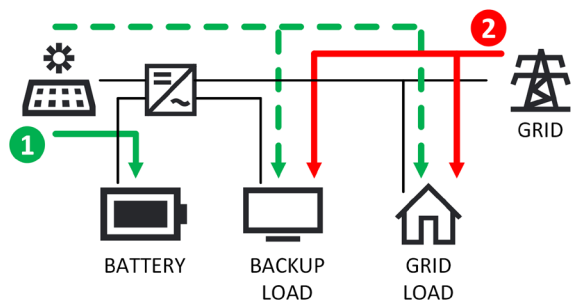


Fig. 27. Modo Carga prioridad PV.

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Red	-	2
Excedentes PV	-	1
PV	1	-

Fig. 28. Prioridades de trabajo en perfil Carga prioridad PV.

En el perfil de carga con prioridad PV se carga la batería a partir de la potencia de los paneles solares; si éstos son suficientes y por lo tanto tienen excedentes, serán dirigidos al consumo de la instalación, si lo hay. Si los excedentes no bastan para el consumo de la instalación se hace uso de la red.

4.5.4.4. Perfil Carga PV + Grid.

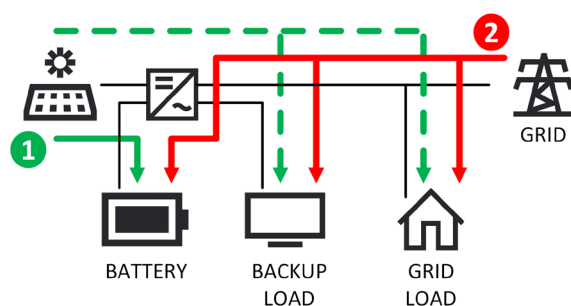


Fig. 29. Perfil Carga prioridad PV.

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Red	2	2
Excedentes PV	-	1
PV	1	-

Fig. 30. Prioridades de trabajo en Perfil Carga prioridad PV.

En este perfil de carga la batería se alimenta primero de la potencia de los paneles solares y, si éstos no son suficientes, importa la potencia faltante de la red. Si la potencia de los paneles solares sí es suficiente y por lo tanto existen excedentes, éstos van dirigidos a la alimentación del consumo de la instalación. En el caso de que el consumo fuera superior a los excedentes se emplearía la red.

4.5.4.5. Perfil Standby.

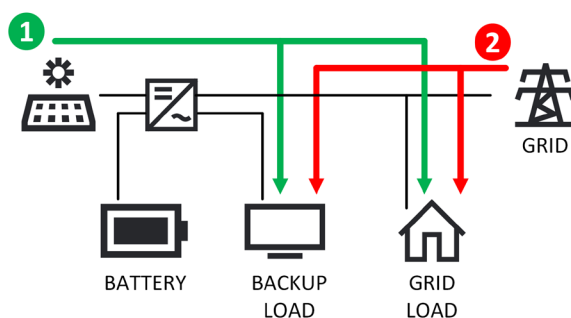


Fig. 31. Modo Perfil Standby.

	Priorización	
	Carga de baterías	Alimentación de las cargas
Red	-	2
PV	-	1

Fig. 32. Prioridades de trabajo en perfil Standby.

El perfil de standby se activa por defecto cuando no hay ningún perfil activado en ese momento. En este modo el híbrido actúa como un inversor On-Grid sin batería, ya que ésta queda virtualmente desconectada y no se usa. Por lo tanto, el consumo de la instalación se alimenta primero de la potencia de paneles solares y seguidamente de la red eléctrica.

	Preguntas	Respuestas
1	¿Cuál es la potencia máxima de carga y descarga de la batería?	La potencia máxima de carga y descarga de la batería es la PAC máxima del inversor.
2	¿Cuál es la potencia máxima de Backup Load?	La potencia máxima de Backup Load es un 110% de la potencia nominal del inversor
3	¿Cuál es la potencia máxima de generación?	La potencia máxima de generación es la PAC
4	¿Qué pasa si la batería llega al SOC mínimo (DOD máximo)?	La batería se mantiene en el modo standby y sólo se carga si el modo de carga está activado. Las loads se alimentan paralelamente a la carga de la batería desde red.
5	¿Por qué el híbrido se mantiene en el estado standby a pesar de haber configurado los perfiles de carga y descarga?	Puede ser que la hora del híbrido esté desfasada y que éste crea que no tiene ningún perfil activado dentro del rango temporal establecido. Lo mejor es que los perfiles de carga y descarga comprendan las 24h.
6	¿Qué pasa si se pierde red?	Primero de todo sólo se puede hacer uso de la backup load. Los perfiles de carga dejan de alimentar la backup load con los excedentes de paneles solares pero, si que siguen cargando la batería. El perfil Standby deja de funcionar, ya que, este modo se comporta como cualquier inversor sin baterías que al perder red no genera. El perfil de descarga sigue funcionando y alimenta las backup loads.

Tab. 10. FAQ del modo Económico.

4.5.5. FAQ Comunes.

	Preguntas	Respuestas
1	¿Qué pasa si la batería se descarga completamente?	La batería entra en un estado donde solo se carga a 0.8KW de potencia hasta llegar al SOCmin, en este estado no se puede alimentar Backup Load.
2	¿Por qué la batería se descarga a máxima potencia inyectando su energía a red aun teniendo desactivada la exportación?	Puede que el transformador CT esté del revés. La orientación correcta es de Load -> Grid.
3	¿Por qué no se cambia el modo de trabajo?	Puede que no se disponga de la red en este momento y para cambiar el modo de trabajo se requiere tener red disponible
4	¿Por qué no se conecta al wifi?	Para conectarse al wifi necesitas disponer de una wifi de 2.4GHz y con una SSID en minúsculas.
5	¿Por qué no reconoce la batería / los leds del SOC del híbrido están apagados?	A lo mejor no está correctamente configurado el tipo de batería en el híbrido
6	Procedimiento correcto para la puesta en marcha del inversor híbrido con baterías SALICRU	1. Activar el interruptor de DC. 2. Activar el interruptor magnetotérmico de la batería. 3. Presionar el botón de la batería durante 5 segundos 4. Activar el interruptor de AC.

	Preguntas	Respuestas
7	Procedimiento correcto para el apagado del inversor híbrido con baterías SALICRU	1. Desconectar los interruptores AC y de carga (load) 2. Presionar el botón de la batería durante 5 segundos 3. Desactivar el interruptor magnetotérmico de la batería. 4. Esperar 30 segundos y desactivar el interruptor DC del inversor. 5. Esperar 5 minutos hasta que el inversor esté completamente desenergizado antes de desconectar los cables de AC y DC.  No apagar el sistema de baterías mientras el Inversor esté generando.
8	Procedimiento para cambiar el modo de comunicación (Wifi o bluetooth)	1. Presionar el botón una vez para encender la pantalla LED. 2. Mantener presionado durante 5 segundos hasta que aparezca el menú "Module WorkMode". 3. Presionar 3 segundos para acceder dentro del menú y cambiar a "ESP-Wifi" para comunicación wifi o bien "ESP-BLE" para comunicación bluetooth.
9	¿Por qué el led del botón de la batería SALICRU se mantiene encendido a pesar de haber mantenido pulsado el botón por 5s?	La batería puede reconectarse si el inversor está encendido y por lo tanto mantener el led encendido, así pues, para un correcto apagado se debe desconectar también el interruptor magnetotérmico.
10	¿Por qué el led del botón de la batería SALICRU se mantiene encendido a pesar de haber apagado el interruptor magnetotérmico?	Al desconectar el interruptor magnetotérmico se desconecta la salida de la batería con el inversor pero si éste está encendido puede reconectar la batería y por lo tanto el led del botón.

Tab. 11. FAQ comunes.

4.5.6. Comportamiento de los LEDs de la batería.

Estado de los LEDs		Estado de la batería	Descripción
LED de estado	LED del botón		
Amarillo	Verde	Checking	
Verde	Verde	Cargando	Batería cargando
Verde intermitente	Verde	Descargando	Batería descargando
Apagado	Apagado	Apagada	Batería apagada
N/A	Intermitente rápido verde	Apagando	Batería apagándose. Sucede cuando se pulsa el botón de la batería durante 5 segundos
Apagado	Intermitente verde	Apagada pero cargando	Sucede cuando se apaga la batería mediante el botón y no se desactiva el interruptor magnetotérmico. La batería permanece encendida con opción de carga.

Tab. 12. Comportamiento de los LEDs.

5. INSTALACIÓN.

5.1. UBICACIÓN.

Los inversores de la serie **EQX2-HSX** están diseñados con una envolvente con grado de protección IP65, apta para instalaciones en interiores y exteriores. Al seleccionar una ubicación de instalación para el inversor se deben considerar los siguientes factores:

1. La pared en la que se monten los inversores debe poder soportar el peso del inversor.
2. El inversor debe instalarse en un entorno bien ventilado.
3. No exponer el inversor directamente a la luz solar intensa para evitar un funcionamiento a temperaturas excesivas. El inversor debe instalarse en un lugar al abrigo de la luz solar directa y la lluvia.
4. Instalar el inversor a la altura de los ojos para facilitar la lectura de los datos de la pantalla y un mejor mantenimiento.
5. La temperatura ambiente del lugar de instalación del inversor debe estar entre -30°C y $+60^{\circ}\text{C}$.
6. La temperatura de la superficie del inversor puede alcanzar hasta 75°C . Para evitar el riesgo de quemaduras, no tocar el inversor mientras está en funcionamiento e instalarlo fuera del alcance de los niños.

5.1.1. Ubicación de la instalación.



La ubicación recomendada para los inversores es en interiores. No obstante, si no hay más remedio que realizar la instalación en el exterior, la Fig. 33 muestra las ubicaciones recomendadas, así como las que se deben evitar:



Fig. 33. Ubicaciones recomendadas para el inversor.



Advertencia

No almacenar material inflamable y/o explosivo cerca del inversor.

5.1.2. Distancias de instalación recomendadas.

Ángulo y espaciado de la instalación: Verificar que el equipo se instala en una superficie vertical y que guarda las siguientes distancias de seguridad mínimas con respecto a otros elementos para una ventilación óptima, Fig. 34:

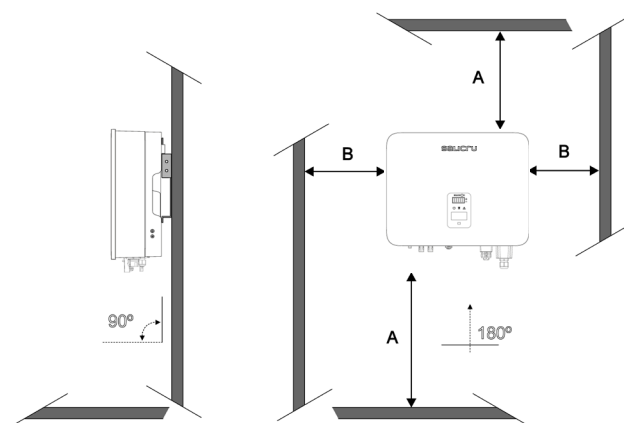
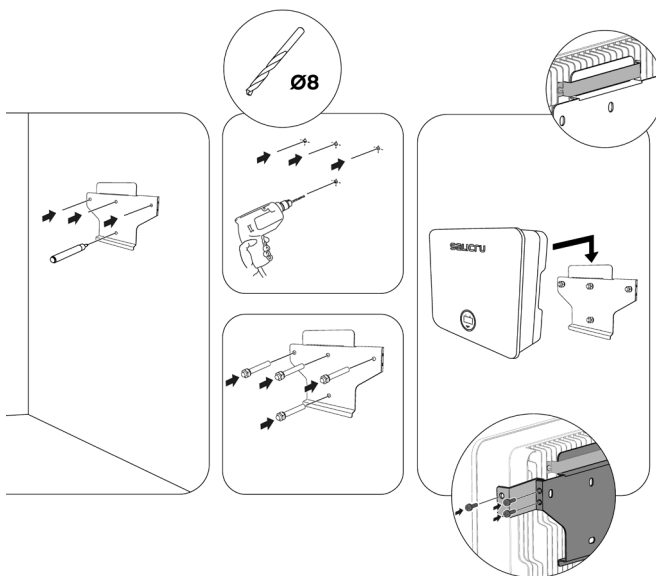


Fig. 34. Distancias recomendadas de instalación.

Dimensión	Distancia (mm.)
A	500
B	300

5.2. PROCESO DE MONTAJE.

Pasos a seguir:



5.3. CONEXIÓN ELÉCTRICA.



Peligro

Una tensión alta en la parte conductora del inversor puede provocar una descarga eléctrica. Al instalar el inversor, asegurar de que los lados de AC y DC del inversor estén completamente desenergizados.



Advertencia

No conectar a tierra el polo positivo o negativo del panel fotovoltaico, puede causar daños graves al inversor.



Advertencia

La electricidad estática puede dañar los componentes electrónicos del inversor. Se deben tomar medidas anti-estáticas durante la instalación y el mantenimiento.



Atención

No utilice otras marcas u otros tipos de terminales que no sean los terminales del paquete de accesorios. SALICRU tiene el derecho de rechazar todos los daños causados por el uso de terminales no autorizados.



Atención

La humedad y el polvo pueden dañar el inversor; verificar que el prensaestopas esté bien apretado durante la instalación. La reclamación de garantía quedará invalidada si el inversor se daña como resultado de un prensaestopas mal instalado.

5.3.1. Diagrama de conexionado.

Este diagrama muestra la estructura y composición del cableado del inversor híbrido de la serie **EQX2-HSX**, en relación con el proyecto real. La instalación y el cableado deben cumplir con los estándares locales.

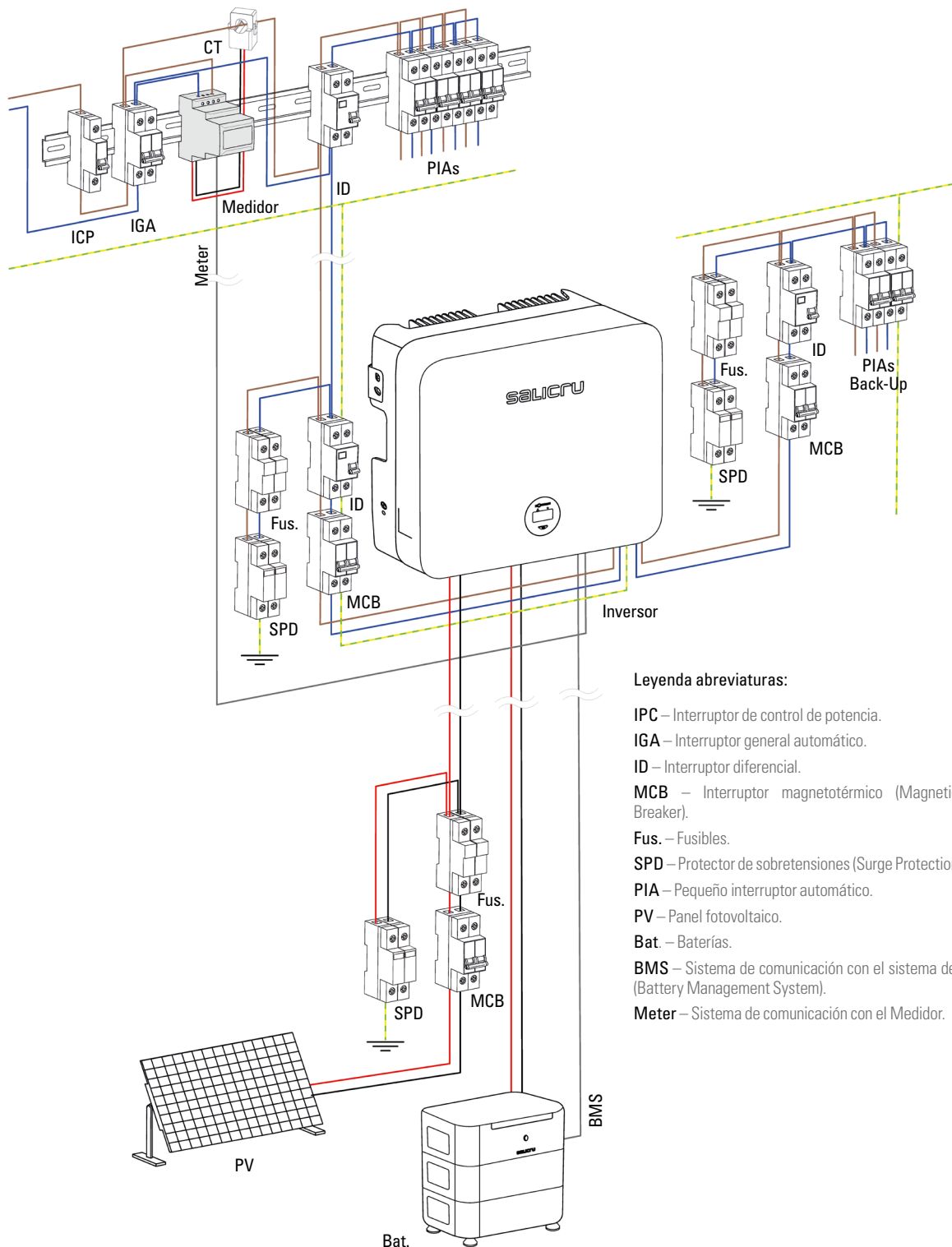


Fig. 35. Diagrama de conexionado estándar.

5.3.2. Conexión a tierra externa.



Peligro

No conectar el cable N de neutro como cable de tierra de protección a la carcasa del inversor. De lo contrario, podría provocar una descarga eléctrica.



Atención

Una óptima conexión a tierra permite resistir descargas de sobretensión y mejorar el rendimiento de la EMI. Los inversores deben estar correctamente conectados a tierra.

Para un sistema con un solo inversor, el cable PE debe estar conectado a tierra.

Para un sistema de múltiples inversores, todos los cables de PE de los inversores deben estar conectados a la misma barra de cobre de puesta a tierra para garantizar la conexión equipotencial.

Pasos para la conexión del terminal a tierra:

1. El terminal de conexión a tierra externa está ubicada en el lado inferior derecho del inversor.
2. Fijar el terminal de conexión a tierra al cable PE con una herramienta adecuada y bloquear el terminal de conexión a tierra al orificio de conexión a tierra en el lado inferior derecho del inversor, como se muestra en la Fig. 36.
3. El área de la sección transversal del cable de tierra externo es de 4 mm².

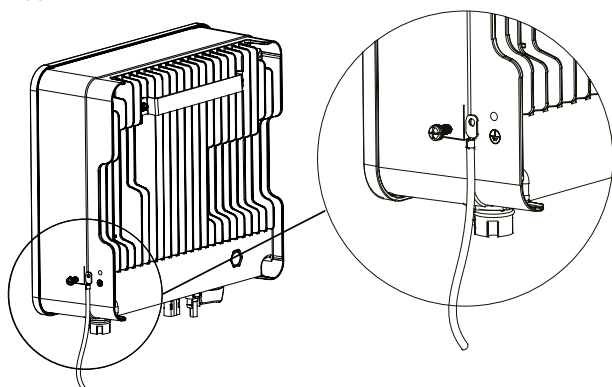


Fig. 36. Conexión del terminal de tierra.

5.3.3. Conexión del panel fotovoltaico.

1. Se debe tener en cuenta lo siguiente al realizar las conexiones eléctricas al inversor:
 - a. Desconecte el interruptor de AC en el lado de la red.
 - b. El interruptor de DC del inversor debe colocarse en la posición "OFF".
 - c. Para obtener las mejores prácticas, verificar que los paneles fotovoltaicos conectados en cada string sean del mismo modelo y especificaciones.
 - d. Verificar que la tensión máxima de salida de cada string fotovoltaico no exceda la tensión máxima especificada en la tabla de características técnicas del apartado "9. Características técnicas".
 - e. Intercalar las protecciones de DC pertinentes según la siguiente Tab. 13:

Modelo	Seccio- nador	Fusibles	Protector de sobretensiones	
			Si no hay pararra- yos	Si hay pararrayos o alta probabili- dad de rayos
EQX2 3001-HSX	Integrado en el equipo	Fusibles 1000Vdc 15A	Tipo II 40kA 600Vdc	Tipo I+II 5kA 1000Vdc
EQX2 4002-HSX		Fusibles 1000Vdc 15A, 1 por string		
EQX2 5002-HSX				
EQX2 6002-HSX				
EQX2 8002-HSX				

Tab. 13. Protecciones DC.

2. Procedimiento de montaje del conector de DC.

- a. Seleccionar el cable fotovoltaico adecuado:

Tipo de cable	Área transversal	
	Rango (mm ²)	Valor recomendado (mm ²)
Cable general fotovoltaico	2,5 - 4,0	4,0

Tab. 14. Selección del cable fotovoltaico.

- b. Pelar 7 mm. del manguito de aislamiento del cable de DC, tal como se muestra en la Fig. 37:

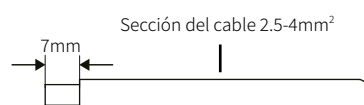


Fig. 37. Pelado del extremo del cable.

- c. Desmontar el conector de la bolsa de accesorios, tal como se muestra en la Fig. 38:

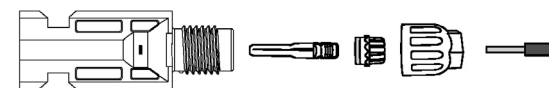
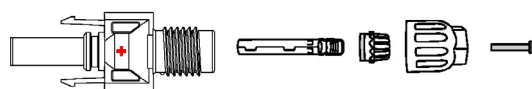


Fig. 38. Desmontaje del conector.

- d. Insertar el cable de DC a través de la tuerca del conector de DC en el terminal metálico y presionar el terminal con unos alicates profesionales de prensado (tirar del cable para verificar si el terminal está bien conectado al cable), tal como se muestra en la Fig. 39:

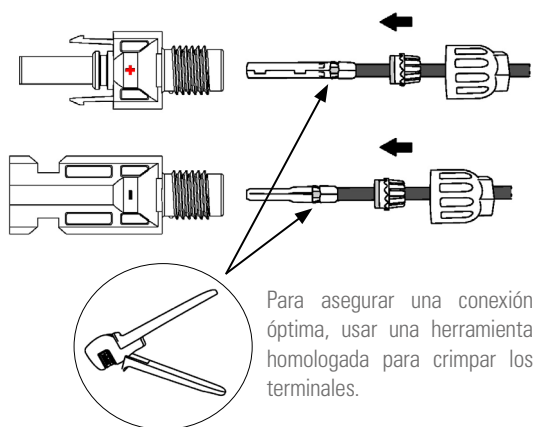


Fig. 39. Prensado del cable.

- e. Insertar los cables positivo y negativo en los conectores positivo y negativo correspondientes, tirar del cable de DC para asegurarse de que el terminal esté bien conectado en el conector.
- f. Utilizar una llave de boca para atornillar la tuerca hasta el final y asegurarse de que el terminal esté bien sellado, como se muestra en la Fig. 40:

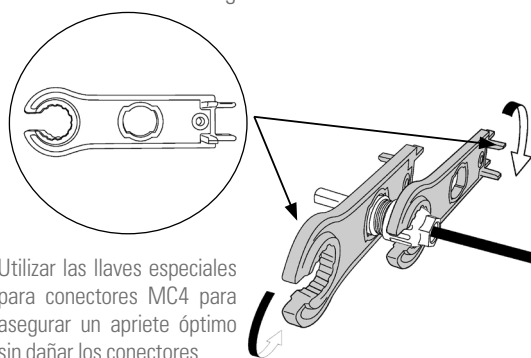


Fig. 40. Empleo llave de boca.

Advertencia Antes de ensamblar el conector de DC, asegúrese de que la polaridad del cable sea la correcta.

Advertencia Utilice un multímetro para medir el voltaje de la cadena de entrada de DC, verifique la polaridad del cable de entrada de DC y asegúrese de que el voltaje de cada string esté dentro de los 1000V.

Ver la sección de "Entrada" de la Tab. 20.

3. Conectar los cables al inversor según los siguientes esquemas de conexionado:

- a.  Conexionado para instalaciones con **un único campo solar** (paneles en la misma orientación y strings de igual longitud):

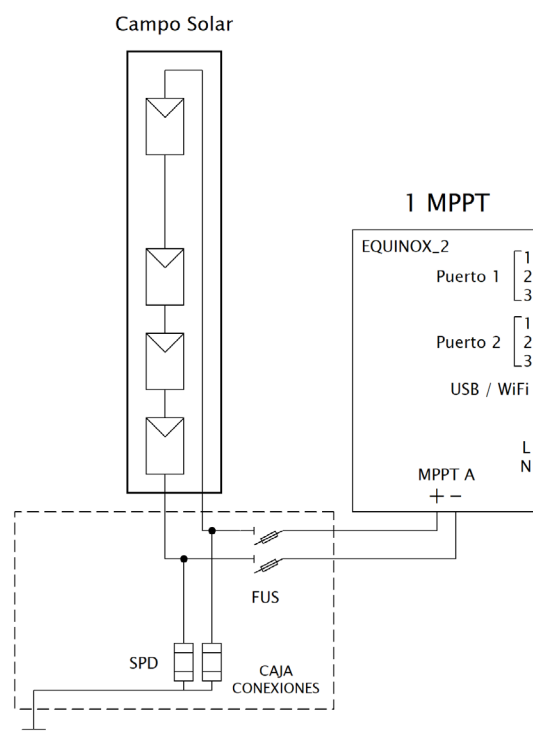


Fig. 41. Conexión único campo solar, 1 string y 1 MPPT.

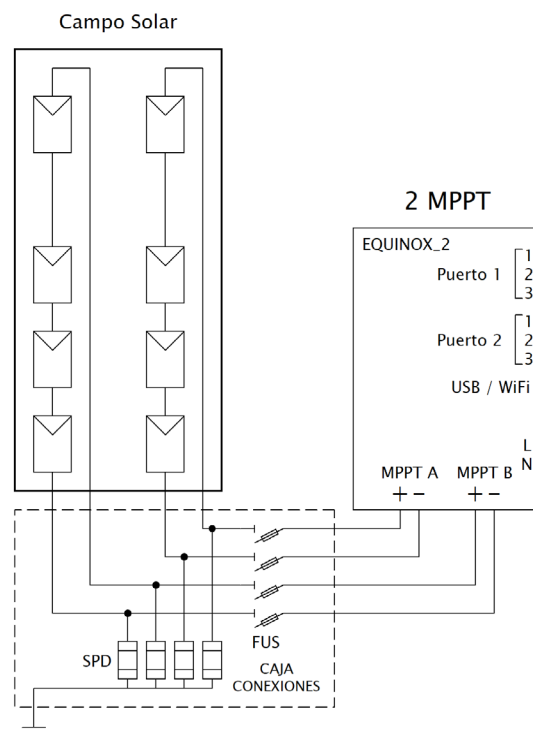


Fig. 42. Conexión único campo solar, 2 string y 2 MPPT.

i En la Fig. 43 se muestra el conexionado en caso de haber adquirido **un inversor con dos entradas MPPT** y únicamente se disponga de un único string, no se recomienda este tipo de conexión pero sí es posible (es preferible cambiar el inversor por otro modelo con un único MPPT.)

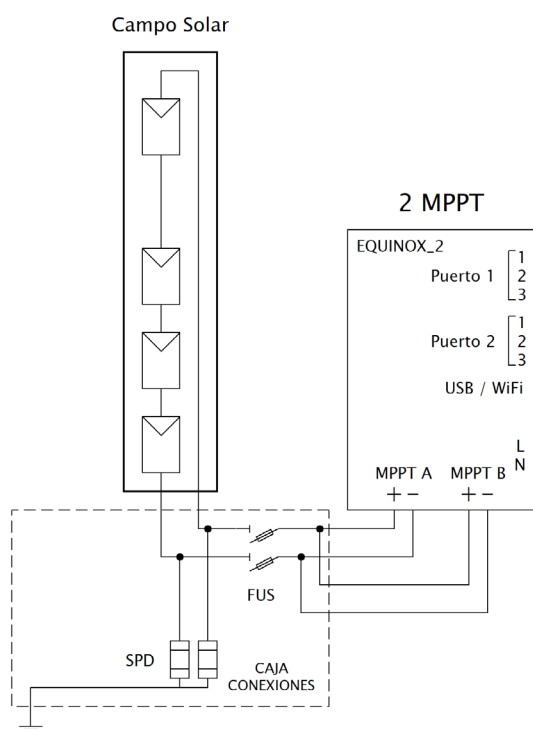
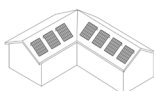


Fig. 43. Conexión único campo solar, 1 string y 2 MPPT.

- b.  Conexión para instalaciones con **campos solares de distintas potencias** (paneles con orientaciones distintas y/o strings de longitudes distintas):

Si la instalación no tiene los paneles solares en un mismo plano, es decir, reciben irradiancias distintas ya sea por la forma del tejado o por inclinaciones diferentes, o bien las longitudes de los strings no son iguales, el conexionado se tiene que realizar de la siguiente manera:

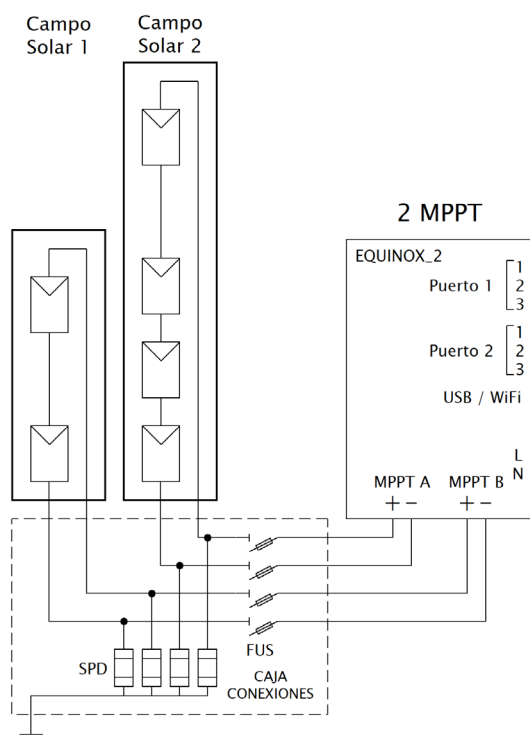


Fig. 44. Conexión varios campos solares y 2 MPPT.

4. Inserte los conectores positivo y negativo en los terminales de entrada de DC respectivos del inversor. Se debe oír un clic si los terminales están bien conectados, tal como se muestra en la Fig. 45 y Fig. 46:

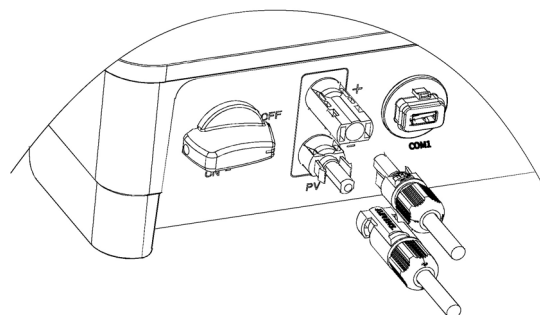


Fig. 45. Conexión terminales entrada DC equipos con 1 MPPT.

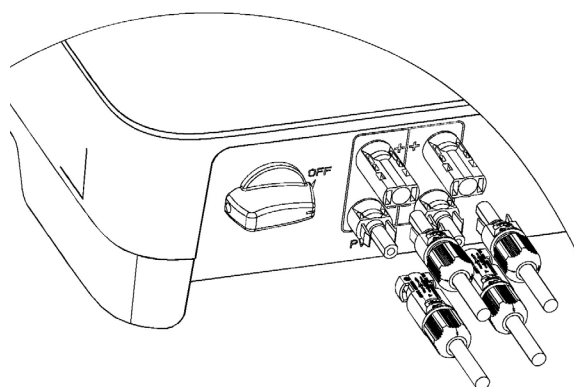


Fig. 46. Conexión terminales entrada DC equipos con 2 MPPT.

-  - Desconectar el magnetotérmico AC del lado de red antes de conectar los terminales de entrada DC.
- El interruptor DC debe estar desconectado "OFF".
- Aislar con tapas los terminales DC que no se utilicen.

5.3.4. Conexión del sistema de baterías.

5.3.4.1. Advertencias a considerar durante la conexión.

1. Desconectar el magnetotérmico AC de la parte de la red.
2. Desconectar el magnetotérmico DC de la parte de la batería.
3. Desconectar el interruptor DC del inversor (posición "Off").
4. Asegurar que la tensión máxima de entrada de la batería está dentro de la limitación del inversor (180 ~ 750 V).

5.3.4.2. Procedimientos de montaje del conector de la batería de litio .

1. Seleccionar el cable DC apropiado.

Tipo de cable	Sección transversal del conductor (mm²)	
	Diámetro exterior (mm²)	Sección del conductor (mm²)
AVG 10	5,5 - 8,0	4,0 - 6,0

2. Pelar 7 mm. del manguito de aislamiento del cable de DC, tal como se muestra en la Fig. 47:

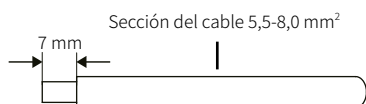


Fig. 47. Pelado del extremo del cable.

3. Usar un destornillador de cabeza plana para abrir el soporte de sujeción en el conector, como se muestra en la Fig. 48.

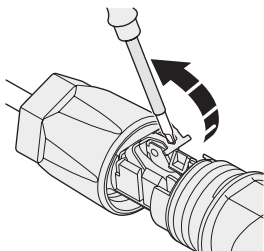


Fig. 48. Apertura del soporte de sujeción.

4. Insertar el cable de DC pelado en el conector de la batería lo suficientemente profundo y cambiar el soporte de sujeción para asegurarse de que esté bien bloqueado con el cable pelado, como se muestra en la Fig. 49.

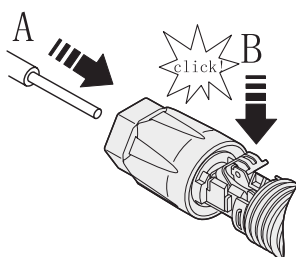


Fig. 49. Inserción del cable DC en el conector de la batería.

5. Empujar el conector de la batería hasta la unión roscada y usar una llave abierta para bloquear firmemente el conector con una torsión de 2 Nm., como se muestra en la Fig. 50.

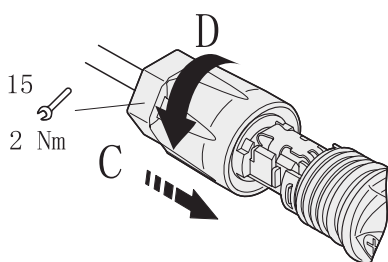


Fig. 50. Bloqueo del conector.



1. Antes de realizar la conexión, asegurar que la polaridad del cable es correcta.
2. Usar un multímetro para medir la tensión del pack de baterías y asegurar que la tensión está dentro de los límites del inversor y que la polaridad es la correcta.
6. Inserte los conectores positivo y negativo en los terminales respectivos de la batería del inversor. Un "clic" garantizará el correcto ensamblaje, como se muestra en la Fig. 51

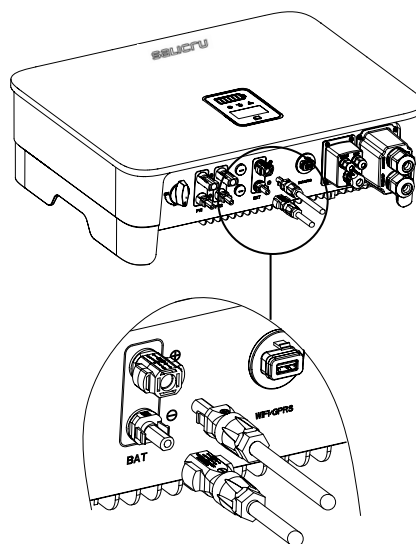


Fig. 51. Conexión de la batería.

i Para realizar la conexión de la batería es necesario adquirir los equipos opcionales. Ver el manual de la batería EL...

5.3.4.3. Pasos para la conexión de las comunicaciones entre sistema de baterías e Inversor.

El cable de comunicaciones necesario para conectar al medidor ya viene conectado al inversor de fábrica. Se identifica como "BMS".

En caso de haberlo desconectado accidentalmente o necesitar conectar otro más largo, etc., desatornillar la carcasa protectora, pasarlo por el prensaestopas derecho que está rotulado como BMS y conectarlo en el puerto RJ45 rotulado con el mismo nombre.

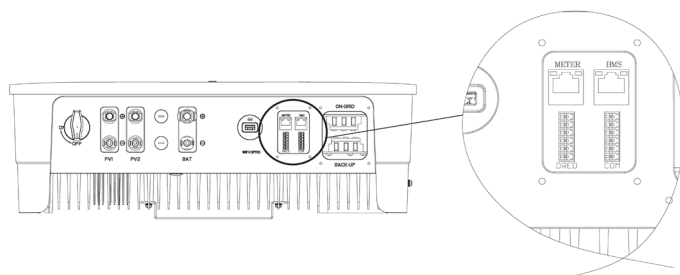


Fig. 52. Identificación del puerto RJ45 del Inversor.

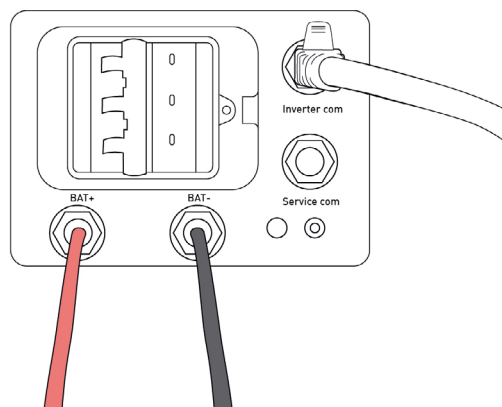


Fig. 53. Conexión de las comunicaciones del Inversor en el sistema de baterías SALICRU.

5.3.5. Conexión de la salida AC ON-GRID y AC BACK-UP.

Antes de conectarse a la red eléctrica, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la red eléctrica cumplen los requisitos del inversor. Consulte los parámetros técnicos para obtener más detalles.

Este inversor incluye un dispositivo de corriente residual integrado (RCD).

Si se utiliza un dispositivo externo de corriente residual (RCD), se debe utilizar un dispositivo de tipo B, con una corriente de disparo de 30 mA o superior.

5.3.5.1. Advertencias a considerar durante la conexión.

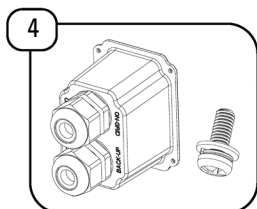
1. Es necesario un magnetotérmico AC independiente, tanto en la parte de la red eléctrica como en la de las baterías. Ninguna carga debe conectarse directamente al inversor.
2. Antes de realizar la conexión del cable de AC, confirmar que tanto la fuente de AC como la de DC están desconectadas del inversor.
3. La serie EQX2-HSX de inversores monofásicos híbridos se aplica a una red eléctrica monofásica de 230V y 50/60 Hz.
4. El cable de CA y el magnetotérmico de CA recomendados para el inversor híbrido monofásico de la serie EQX2 HSX 3~8 kW se muestran en la siguiente tabla:

Modelo	Diámetro externo (mm ²)	Diámetro del cable (mm ²)
EQX2 3001-HSX	12-18	4-10
EQX2 4002-HSX		
EQX2 5002-HSX		6-10
EQX2 6002-HSX		
EQX2 8002-HSX		

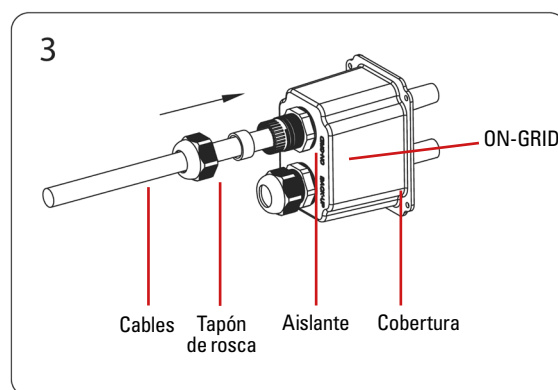
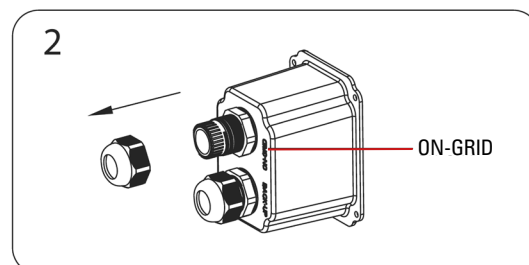
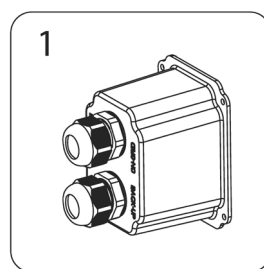
Tab. 15. Secciones de cable.

5.3.5.2. Pasos para la conexión del conector AC ON-GRID.

1. Extraer la carcasa (elemento número 4) de su envoltorio.



2. De acuerdo con la Tab. 15 anterior, seleccionar un cable apropiado y pasarlo por el prensaestopas de la carcasa rotulado como ON-GRID. Será necesario practicar un agujero en la junta de goma para permitir el paso de la manguera, tal como se muestran en la siguiente secuencia:



3. Retirar el manguito de aislamiento de la manguera de AC unos 50 mm. y retirar el aislante del extremo de los cables L/PE/N unos 8 mm., tal y como se muestra en la Fig. 54.

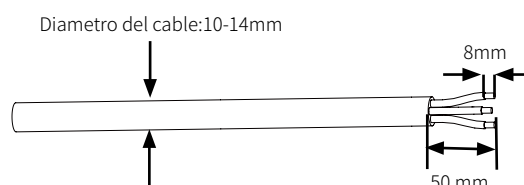


Fig. 54. Pelado de cable AC.

4. Extraer las punteras incluidas en la bolsa de accesorios del conector AC ON-GRID y crimparlas en los extremos pelados de los cables L/PE/N con una herramienta homologada para asegurar una conexión óptima.
5. Extraer el conector de AC ON-GRID de color verde de la bolsa de accesorios.
6. Insertar los extremos de los tres cables en los orificios correspondientes del conector: cable amarillo-verde al puerto PE, fase al puerto L y neutro al puerto N. Asegurar que los cables llegan al fondo del conector y atornillar firmemente. Tirar levemente del cable para verificar que está bien conectado.
7. Conectar el conector AC ON-GRID al terminal AC ON-GRID del inversor, tal como se muestra en la siguiente Fig. 55

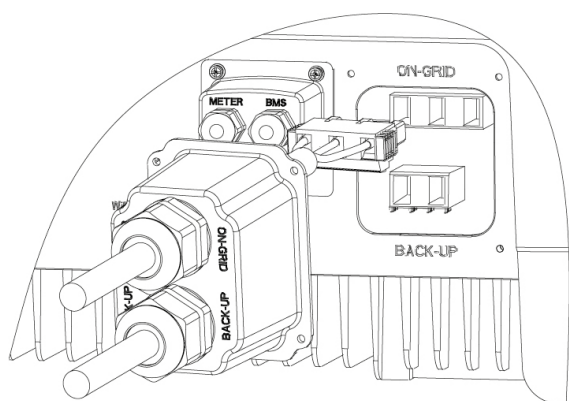


Fig. 55. Conexión AC ON-GRID.

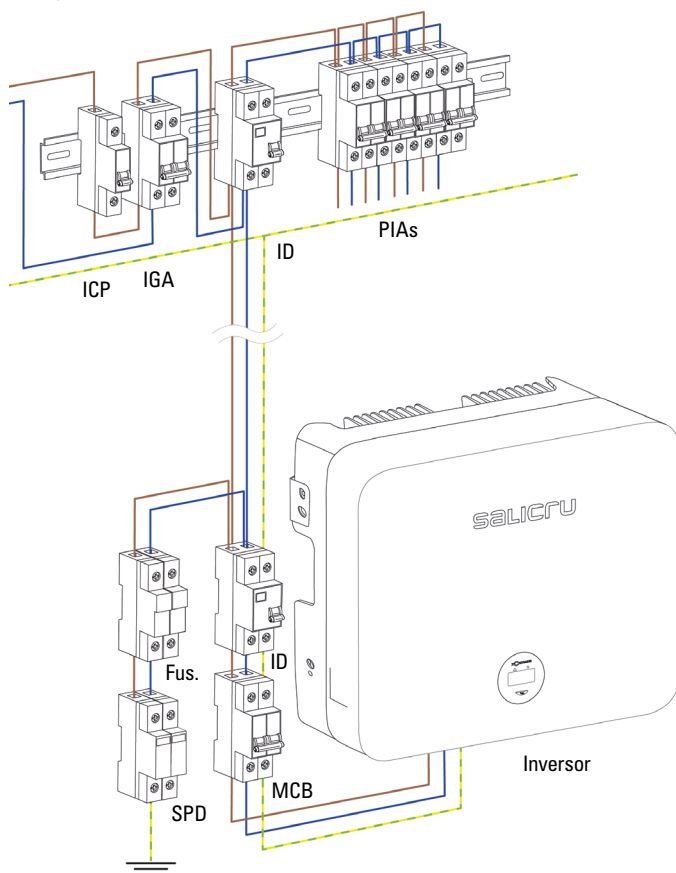


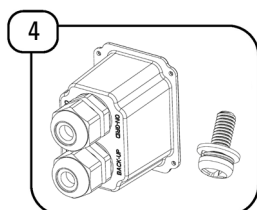
Fig. 56. Conexión del inversor al cuadro eléctrico.



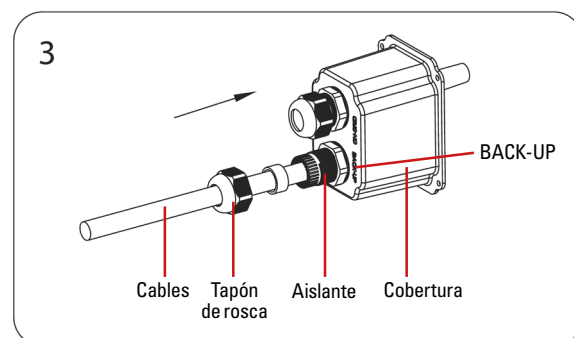
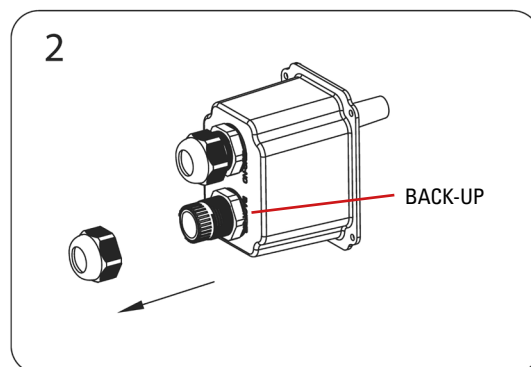
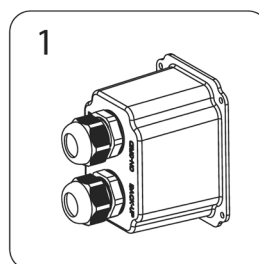
Para la conexión de equipos con monitorización 24h, ver manual EL18700.

5.3.5.3. Pasos para la conexión del conector AC BACK-UP.

1. Extraer la carcasa (elemento número 4) de su envoltorio.



2. De acuerdo con la Tab. 15 anterior, seleccionar un cable apropiado y pasarlo por el prensaestopas de la carcasa rotulado como BACK-UP. Será necesario practicar un agujero en la junta de goma para permitir el paso de la manguera, tal como se muestran en la siguiente secuencia:



3. Retirar el manguito de aislamiento de la manguera de AC unos 50 mm. y retirar el aislante del extremo de los cables L/N unos 8 mm., tal y como se muestra en la Fig. 57.

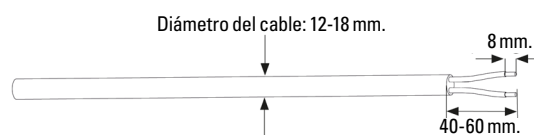


Fig. 57. Pelado de cable AC.

4. Extraer las punteras incluidas en la bolsa de accesorios del conector AC BACK-UP y crimparlas en los extremos pelados de los cables L/N con una herramienta homologada para asegurar una conexión óptima.
5. Extraer el conector de AC BACK-UP de color verde de la bolsa de accesorios.
6. Insertar los extremos de los tres cables en los orificios correspondientes del conector: cable de fase al puerto L y neutro al puerto N. Asegurar que los cables llegan al fondo del conector y atornillar firmemente. Tirar levemente del cable para verificar que está bien conectado.
7. Conectar el conector AC BACK-UP al terminal AC BACK-UP del inversor, tal como se muestra en la siguiente Fig. 58:

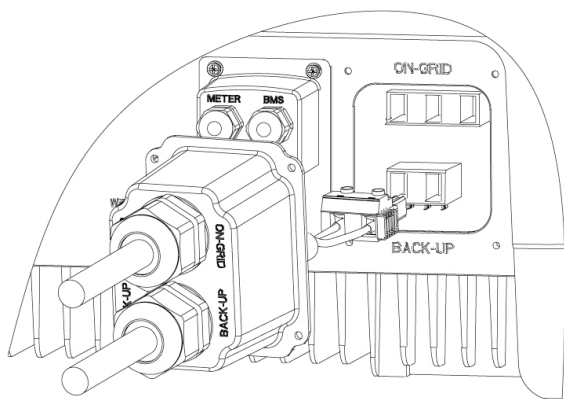


Fig. 58. Conexión AC BACK-UP.

8. Colocar la carcasa en su posición y fijarla mediante los 4 tornillos incluidos en el envoltorio.
9. Intercalar las protecciones de AC pertinentes según la normativa vigente. Los diferenciales deben ser de tipo B.

i (*) En el caso de tener una instalación que disponga de baterías las protecciones de entrada deberán ser mayores respecto a aquellas instalaciones sin baterías, puesto que se puede dar la situación de tener que cargar baterías y alimentar las cargas simultáneamente a través de la entrada de red AC.

10. Conectar el otro extremo de la manguera a la protección de AC de las cargas críticas de BACK-UP.

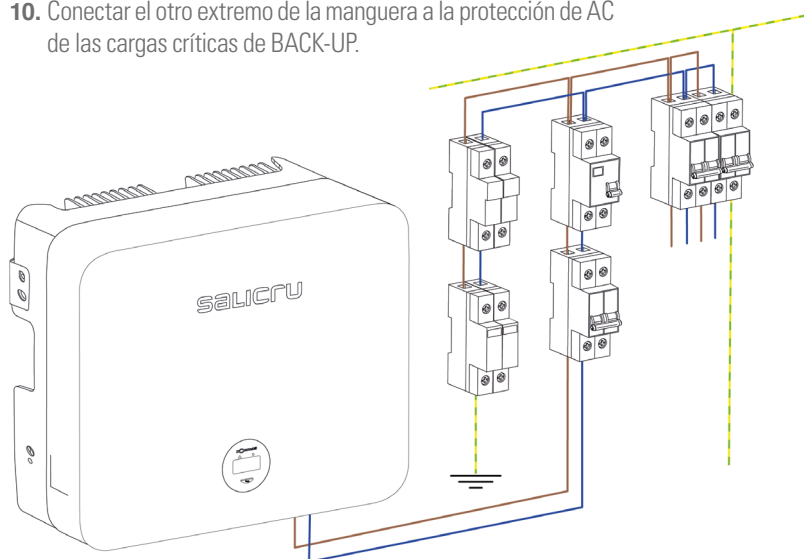


Fig. 59. Diagrama completo de las conexiones AC BACK-UP.

5.4. INSTALACIÓN DEL DISPOSITIVO DE MONITORIZACIÓN.

5.4.1. Instalación mecánica.

El inversor monofásico de la serie EQX2 admite comunicaciones WIFI y RS485.

Enchufar el módulo WiFi en el puerto USB (WiFi) situado en la parte inferior del inversor (como se muestra en la Fig. 60). Un "clic" indica que el módulo está en su lugar.

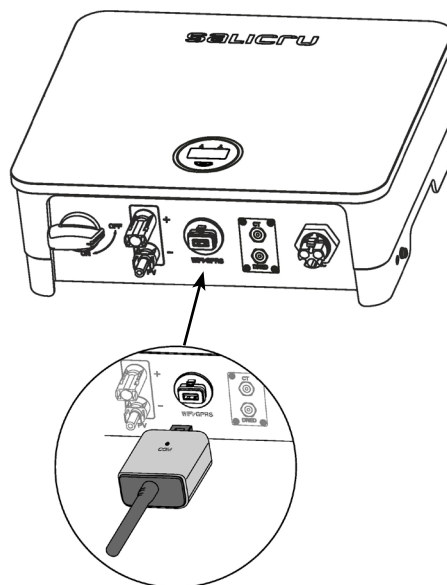


Fig. 60. Conexión dispositivo de comunicación (antena WiFi).

5.5. CONEXIÓN MEDIDOR Y CT.

5.5.1. Pasos para la conexión de la alimentación del medidor ESM1 90D24 EQX2.

El medidor ESM1 90D24 EQX2 debe ser conectado en la acometida de la instalación para que pueda leer la tensión de la misma. Conectar en los orificios 1 y 4 como se indica a continuación:

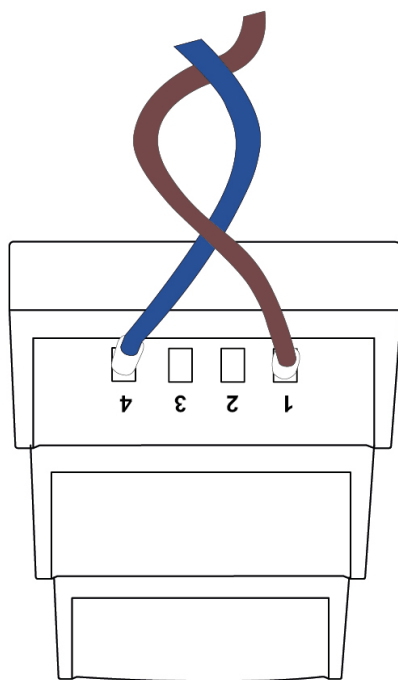
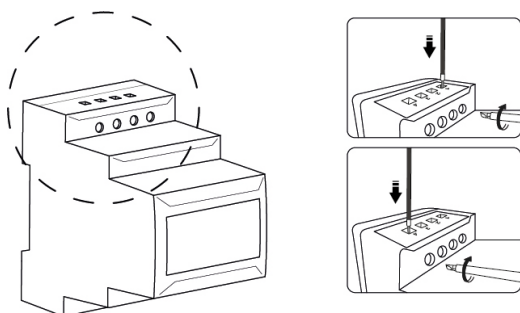


Fig. 61. Conexión de la alimentación del medidor ESM1 90D24 EQX2".

5.5.2. Pasos para la conexión del CT al medidor ESM1 90D24 EQX2.

Para que el medidor pueda leer la intensidad que circula por la instalación se debe conectar el transformador (CT) en el sentido que indica la flecha del interior de la carcasa: desde las cargas hacia la red. Instalarlo en el mismo punto de dónde se lee la tensión.

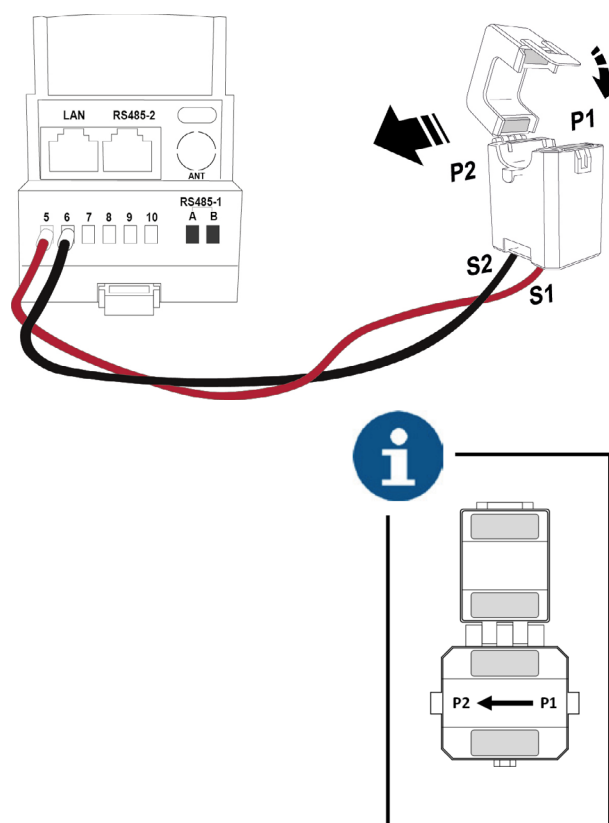


Fig. 62. Vista del conexionado del transformador CT.

Pasos a seguir para su instalación:

1. Abrir el CT.
2. El transformador de corriente debe instalarse justo después del IGA.
3. Pasar el cable de red en el sentido de la corriente según indica la flecha: de la instalación (P1) hacia la red eléctrica (P2).
4. Cerrar el CT.

5.5.3. Pasos para la conexión de las comunicaciones entre medidor e inversor.

El cable de comunicaciones necesario para conectar al medidor ya viene conectado al inversor de fábrica. Se identifica como METER

En caso de haberlo desconectado accidentalmente o necesitar conectar otro más largo, etc., desatornillar la carcasa protectora, pasarlo por el prensaestopas izquierdo que está rotulado como METER y conectarlo en el puerto RJ45 rotulado con el mismo nombre.

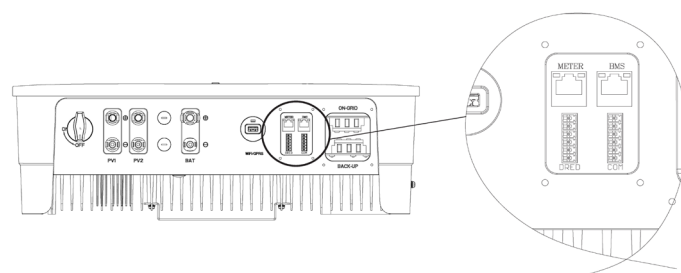


Fig. 63. Identificación del puerto RJ45 del Inversor.

Conectar el otro extremo del cable en el puerto RJ45-2 del medidor como se indica a continuación:

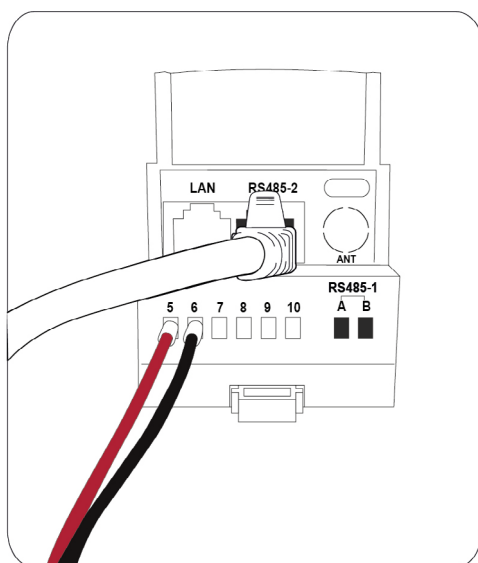


Fig. 64. Conexión del cable al puerto RJ45-2.

5.5.4. Diagrama completo de las conexiones del medidor.

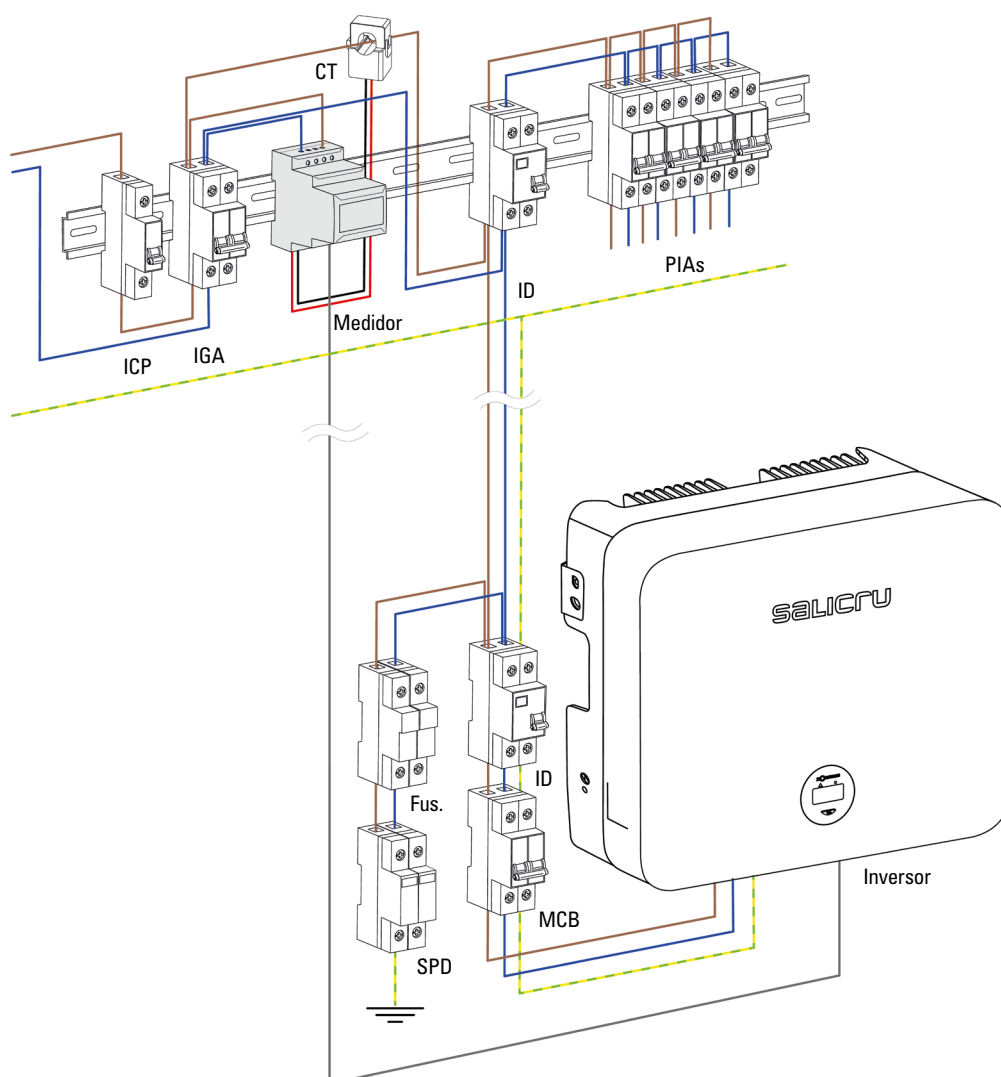


Fig. 65. Diagrama completo de conexión.

5.6. ESQUEMA GENERAL DE INSTALACIÓN.

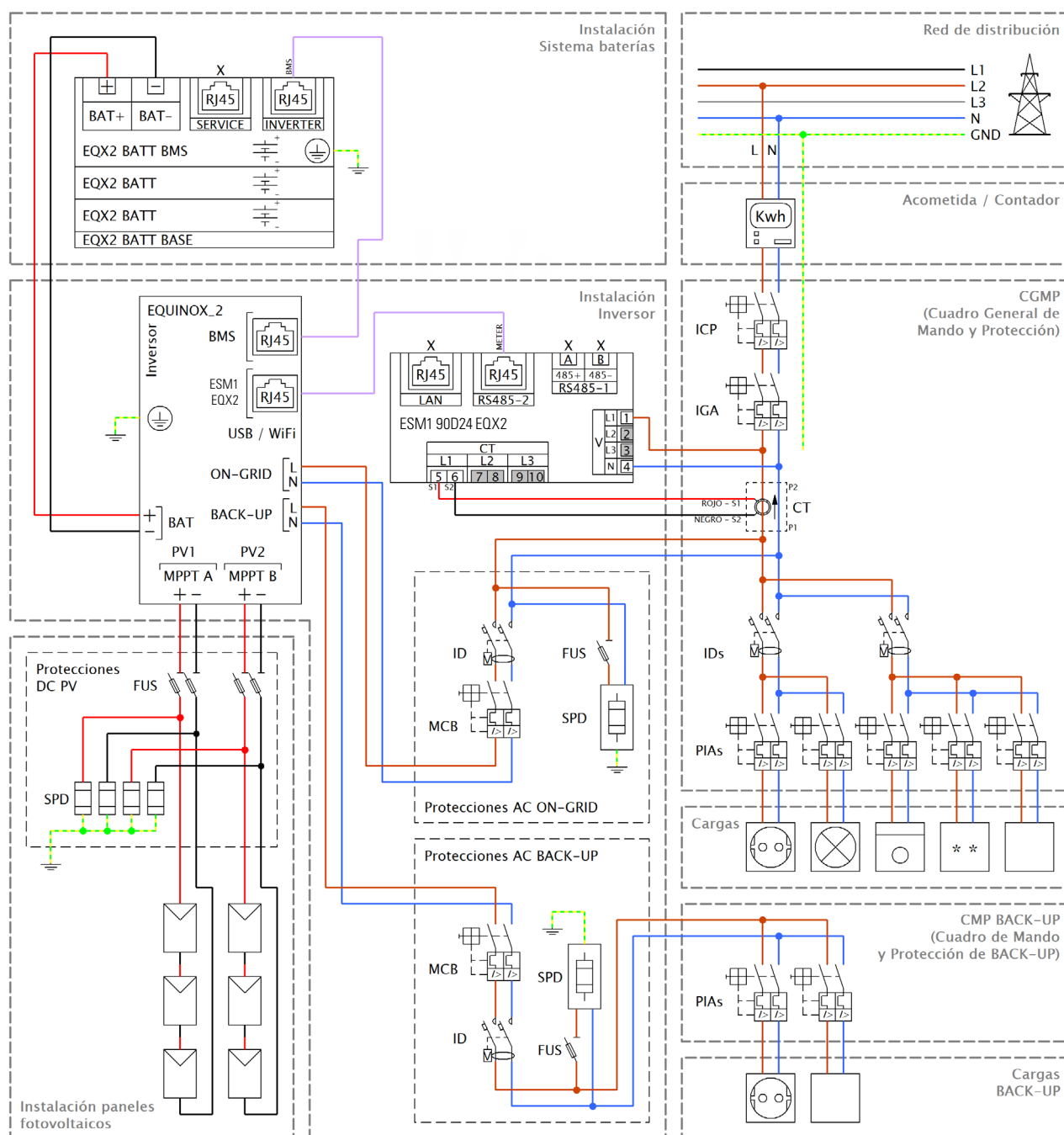


Fig. 66. Esquema de la instalación del Inversor.

- Código de colores utilizado para representar la red de distribución: NEGRO, MARRÓN o GRIS para las fases L1, L2 y L3, y AZUL para el neutro.
- Código de colores utilizado para representar la alimentación de AC de la instalación: MARRÓN para la fase y AZUL para el neutro.
- Código de colores utilizado para representar el cable de tierra: AMARILLO/VERDE.
- Código de colores utilizado para representar la alimentación de DC de la instalación: ROJO para los cables positivos y NEGRO para los cables negativos.
- Código de colores utilizado para representar las comunicaciones entre los equipos de la instalación: LILA.



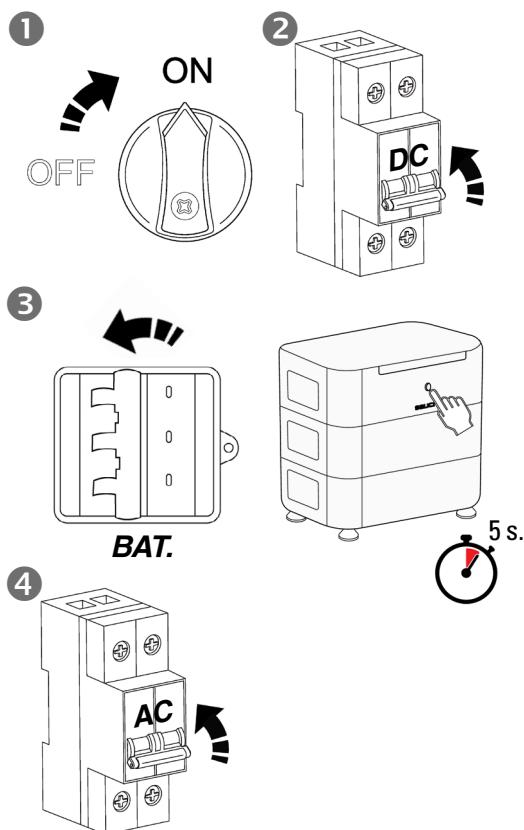
Para no sobrecargar el esquema, los cables de tierra únicamente se han representado en los puntos de conexión a tierra de los dispositivos de protección, del inversor y del sistema de baterías.

6. ARRANQUE Y PARO.

 Peligro de arco eléctrico. No abrir ningún seccionador de continua si el equipo se encuentra en carga.

Seguir los siguientes pasos para **poner en marcha el inversor**:

1. Activar el interruptor/seccionador del inversor y accionarlo en posición ON.
2. Asegurar que el campo solar está conectado. Accionar las protecciones para permitir el suministro fotovoltaico.
3. En caso de disponer de baterías, activar el interruptor/seccionador del controlador (BMS). Pulsar el botón de encendido/apagado durante 5 seg. (para los modelos de sistemas de baterías SALICRU). Para otros sistemas compatibles, consultar el manual correspondiente.
4. Asegurar la presencia de tensión de red. Accionar las protecciones para permitir el suministro de red. Sin red, el equipo no entrará en el modo de generación.

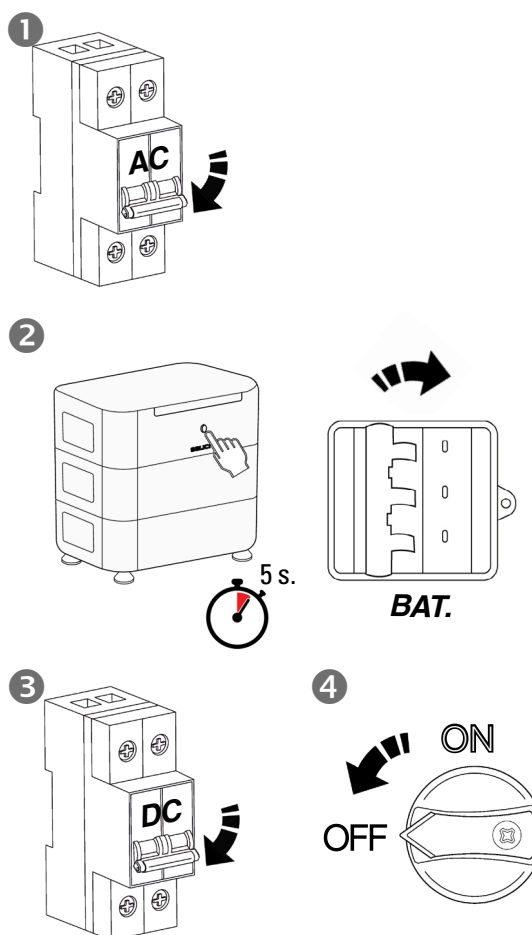


5. El equipo se pondrá en marcha. La pantalla OLED se encenderá. En el siguiente apartado se detallan los pasos a seguir y el funcionamiento de la consola.

Seguir los siguientes pasos para **parar y apagar el inversor**:

1. Desactivar el suministro de red eléctrica. Sin red, el equipo dejará de generar.
2. En caso de disponer de baterías, pulsar el botón de encendido/apagado durante 5 seg. hasta que el LED parpadee y se apague (para los modelos de sistemas de baterías SALICRU). Para otros sistemas compatibles, consultar el manual correspondiente.
Desactivar el interruptor/seccionador del controlador (BMS).
3. Esperar 30" y desactivar el suministro del campo solar. Accionar las protecciones para cortar el suministro fotovoltaico.
4. Desactivar el interruptor/seccionador del inversor y dejarlo en posición OFF. Esperar 5' hasta que el inversor esté completamente desenergizado.

 No apagar el sistema de baterías mientras el Inversor esté generando.



5. El equipo se detendrá. Cuando los condensadores internos del bus de continua se queden sin tensión, la pantalla OLED se apagará.

7. OPERACIÓN DEL SISTEMA.

7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS.

Cuando se pone en marcha el inversor, las siguientes interfaces se mostrarán en la pantalla OLED, la cual permite al usuario verificar diversa información de funcionamiento, así como modificar la configuración del inversor. Consulte el siguiente flujo de operación de la pantalla para obtener más detalles:

1. Menú pantalla "V-Ipv1/2".

Pantalla 1.1 Pantalla X.X Indicador de la tensión e intensidad del campo solar conectado a los MPPT 1 y 2.

2. Menú pantalla "V red".

Pantalla 2.1 Indicador de la tensión de la red eléctrica.

3. Menú pantalla "I red".

Pantalla 3.1 Indicador de la intensidad que se suministra a la instalación.

4. Menú pantalla "F red".

Pantalla 4.1 Indicador de la frecuencia de la red eléctrica.

5. Menú pantalla "Analiz. E. Día".

Pantalla 5.1 Indicador de la energía generada durante el día.

6. Menú pantalla "Anliz. E. Tot".

Pantalla 6.1 Indicador de la energía que se ha generado desde la puesta en marcha del inversor.

7. Menú pantalla "Tiempo ON".

Pantalla 7.1 Indicador del tiempo que el inversor ha estado en funcionamiento desde su puesta en marcha.

8. Menú pantalla "Config. general".

Pantalla 8.1 Pantalla principal del menú de "Config. general".

Pantalla 8.2 "Info.System" Información del inversor.

Pantalla 8.2.1 Versión del Firmware del equipo. Continúa 8.2.3.

Pantalla 8.2.2 SSID. Identificación de la WiFi.

Pantalla 8.2.3 Versión FW (II).

Pantalla 8.3 Info Avería.

Pantalla 8.4 RSSI. Indicador de la intensidad de la señal WiFi recibida (Received Signal Strength Indicator).

Pantalla 8.5 Rest. WiFi. Resetear la configuración WiFi.

Pantalla 8.6 Actual WiFi. Actualización del equipo mediante WiFi.

Pantalla 8.7 Seguridad UNE 217002.

Pantalla 8.7.1 EN50549.

Pantalla 8.7.2 Vietnam.

Pantalla 8.7.3 IEC (50Hz).

Pantalla 8.7.4 IEC (60Hz).

Pantalla 8.7.5 India.

Pantalla 8.7.6 Philipines.

Pantalla 8.7.7 Sri Lanka.

Pantalla 8.7.8 Italy.

Pantalla 8.7.9 EN50549(Cz).

Pantalla 8.7.10 EN50549(Tr).

Pantalla 8.7.11 EN50549(Ie).

Pantalla 8.7.12 EN50549(Se).

Pantalla 8.7.13 EN50549(Hr).

Pantalla 8.7.14 South Africa.

Pantalla 8.7.15 G99.

Pantalla 8.7.16 50Hz default.

Pantalla 8.7.17 60Hz default.

Pantalla 8.7.18 VDE4105.

Pantalla 8.8 Aj. Mod. Trab. Configuración del modo de trabajo del híbrido.

Pantalla 8.9 Ident. Batería. Configuración del fabricante de batería

Pantalla 8.10 Limite P. ON/OFF. Función para limitar la potencia del inversor.

Pantalla 8.11 Exportación. Porcentaje de inyección a la red. 0% para inyección cero y 100% para verter los excedentes a la red.

Pantalla 8.12 Factor pot. Factor de potencia.

Pantalla 8.13 Relación CT. Relación de transformación del transformador de corriente (CT).

Pantalla 8.14 Dir. Modbus.

Pantalla 8.15 Fecha/Hora.

Pantalla 8.16 Idioma.

Pantalla 8.16.0 Idioma Español.

Pantalla 8.16.1 Idioma Polski.

Pantalla 8.16.2 Idioma Czech.

Pantalla 8.16.3 Idioma English.

9. Menú pantalla "Config. Avanzada".

Contraseña "1111".

Pantalla 9.1 Secc. Red. Si está activado, el inversor cambiará automáticamente al modo off-grid para garantizar las cargas de backup cuando la red es anormal o está apagada.

Pantalla 9.2 Descon. Red. Si está activado reduce la sensibilidad de conmutación de On/Off-Grid si la red es inestable.

Pantalla 9.3 T. Reconexión. Tiempo de reconexión cuando no hay red y se produce una sobrecarga en la línea de backup.

Pantalla 9.4 Modo ANTIPICOS. Función para activar la opción antipicos de consumo.

Pantalla 9.5 P_{máx} Red kVA. Límite de potencia para los antipicos.

Pantalla 9.6 Pr. SOC On-Gr. Función para activar la protección del SOC de la batería On-Grid.

Pantalla 9.7 On-Grid DOD. Configuración del DOD de protección On-Grid.

Pantalla 9.8 Pr. SOC Off-Gr. Función para activar la protección del SOC de la batería Off-Grid.

Pantalla 9.9 Off-Grid DOD. Configuración del DOD de protección Off-Grid.

Pantalla 9.10 V Off-Grid. Tensión de salida en Off-Grid.

Pantalla 9.11 F Off-Grid. Frecuencia de salida en Off-Grid.

Pantalla 9.12 T. Ini. Carga. Tiempo de inicio del perfil de carga del modo Económico.

Pantalla 9.13 T. Fin. Carga. Tiempo de finalización del perfil de carga del modo Económico.

Pantalla 9.14 Lim. P. Carga. Potencia límite de carga de la batería del modo Económico.

Pantalla 9.15 T. Ini. Desc. Tiempo de inicio del perfil de descarga del modo Económico.

Pantalla 9.16 T. Fin. Desc. Tiempo de finalización del perfil de descarga del modo Económico.

Pantalla 9.17 Lim. P. Desc. Potencia límite de descarga de la batería del modo Económico.

Pantalla 9.18 Mantenimiento. Mantenimiento del sistema, incluye parada y marcha del inversor, reinicio del sistema.

7.2. CONFIGURACIÓN RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN.

Para configurar la relación de transformación del CT, seguir los siguientes pasos en el display del inversor:

- Configuración general.
- Relación CT : Configurar el valor 90:1 para el CT suministrado con el inversor.

7.3. FUNCIÓN DE INYECCIÓN CERO.

La función de "Inyección cero" impide que la energía generada por el inversor que no se consume en la misma instalación sea vertida a la red. En otras palabras, reduce la potencia del inversor para que la generación se adecue al consumo.

Para activar la función, seguir los siguientes pasos en el display del inversor:

- Configuración general.
- Límite de potencia – asegurar que está configurado en la opción "ON".
- Exportación.
- Cambiar de 100% a 0%.

Una vez configurada la "Inyección cero", el inversor limitará su potencia para igualarla en todo momento al consumo de la instalación y no verter energía excedente a la red.

i Es preciso que el transformador CT esté instalado y conectado, conforme al apartado 6.5.2.

7.4. GUÍA PARA CONFIGURAR EL INVERSOR MEDIANTE LA APP BLUETOOTH.

i Para configurar el inversor mediante el display, ver el siguiente apartado.

Link para descargar la APP Bluetooth:



<https://play.google.com/store/apps/details?id=stems.stools.app&hl=es&gl=US>



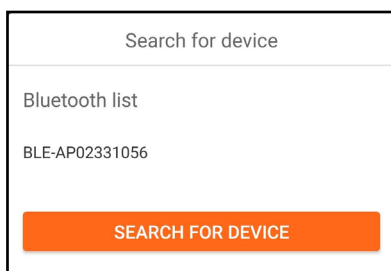
<https://apps.apple.com/es/app/stools/id1616378966?l=ca>

Descargar la aplicación STools e instalarla en el smartphone o tablet del instalador del inversor solar EQUINOX2.

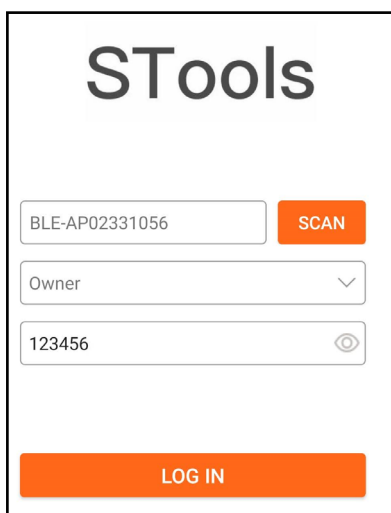
Este proceso puede tardar unos minutos. Una vez completado, abrir la aplicación STools. Es necesario activar las comunicaciones Bluetooth del smartphone o tablet.

1. Asegurarse de que las comunicaciones bluetooth del híbrido están activadas. Para ello seguir los pasos del FAQ comunes (Tab. 11) número 8.
2. Aparecerá una pantalla de inicio como se muestra a continuación:

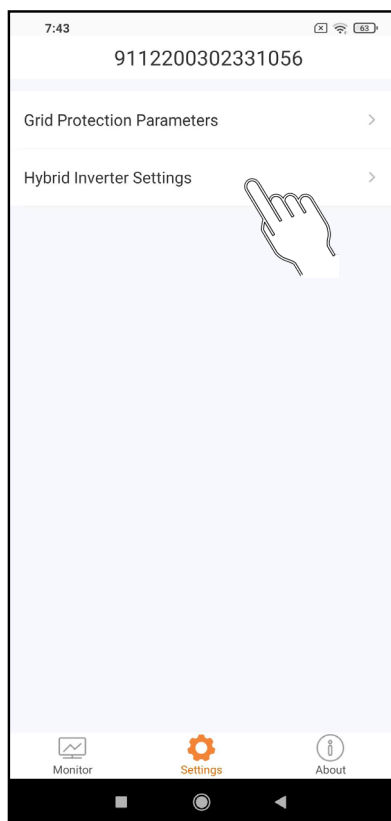
3. Vincularse con el inversor mediante el botón SCAN e identificar el inversor de la lista de dispositivos bluetooth que aparezcan. El inversor aparecerá como "BLE-AP" seguido de 8 caracteres que corresponden a los últimos 8 caracteres del número serie.



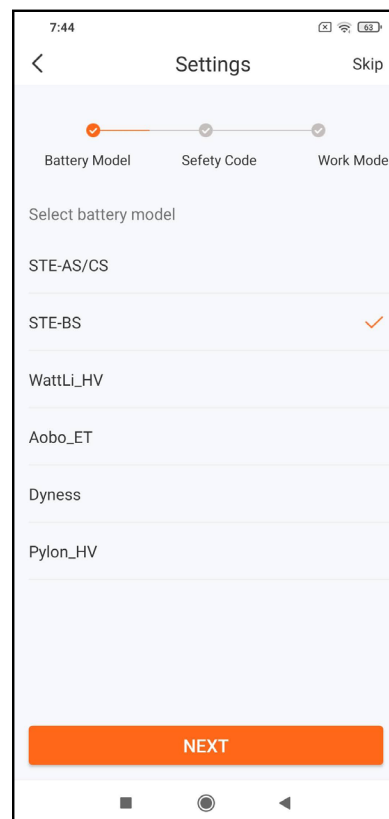
4. En el desplegable Login role seleccionar la opción Owner e introducir la contraseña "123456" en el campo "Password" y hacer clic en Log In como se indica a continuación:



5. Acceder a Hybrid Inverter Settings del apartado de Settings.



- a. Seleccionar el modelo de la batería.



- b. Seleccionar el código de seguridad de red.

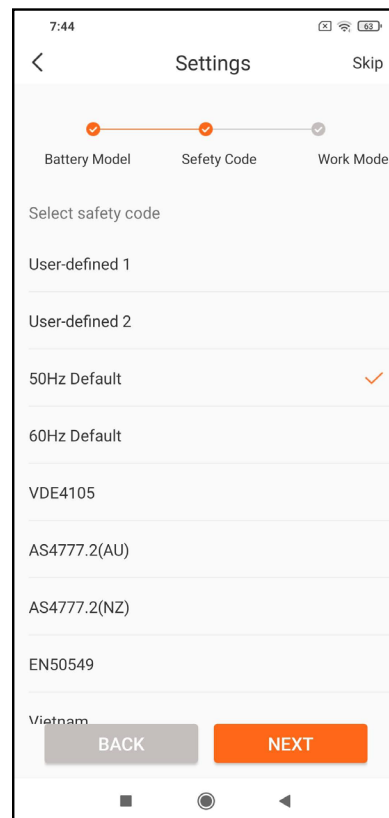
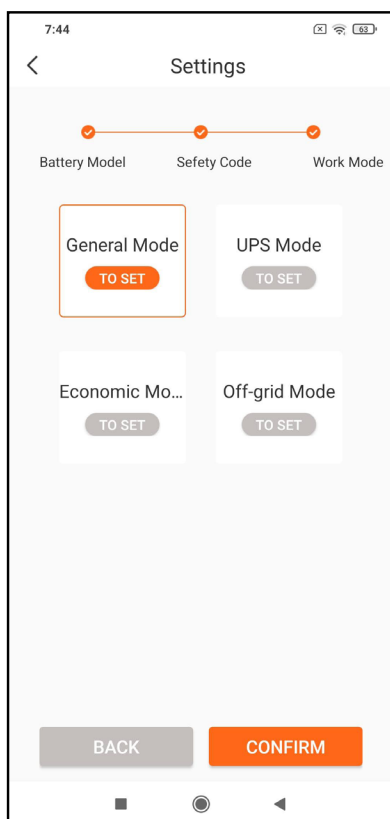


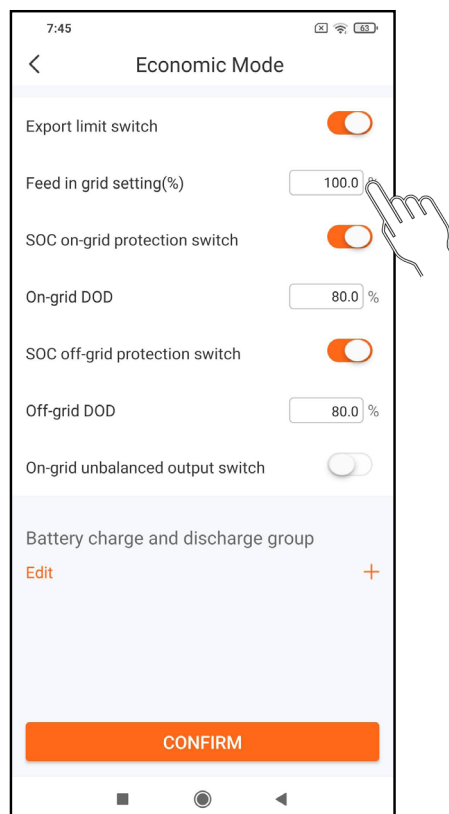
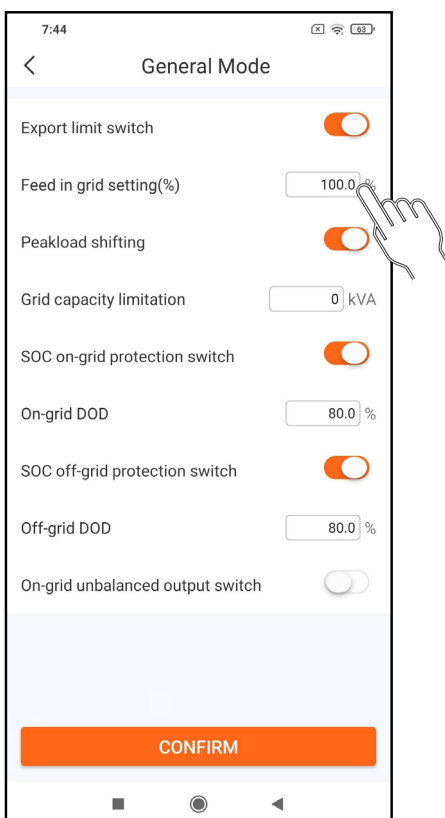
Fig. 67. Pantalla de acceso a los ajustes del Hybrid.

- c. Seleccionar el modo de trabajo deseado según el apartado 4.5 y configurarlo.



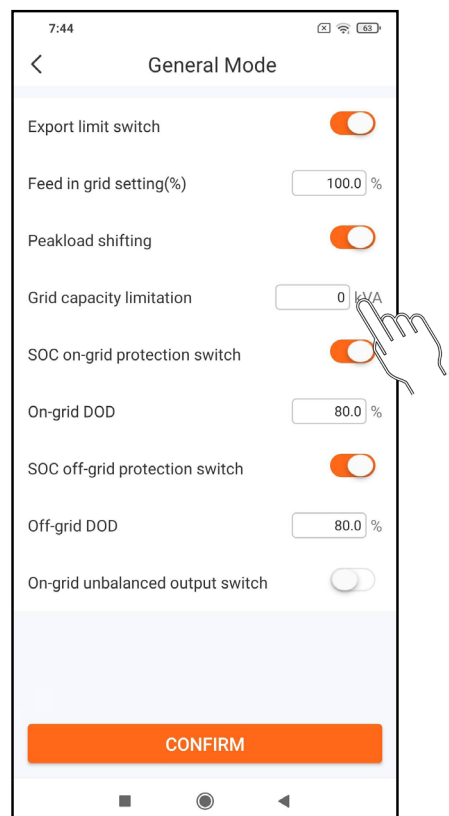
6. Vertido cero (Opcional)

- a. Si se quiere habilitar el vertido cero se debe activar el parámetro Export Limit switch y poner a 0.0% el parámetro Feed in grid setting (Solo para el modo general y el modo económico).



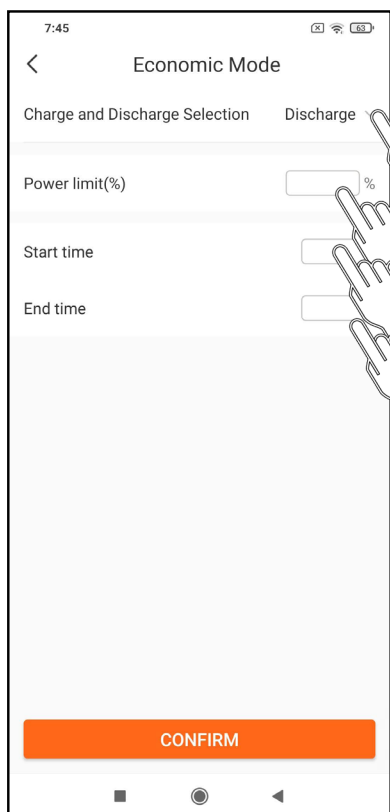
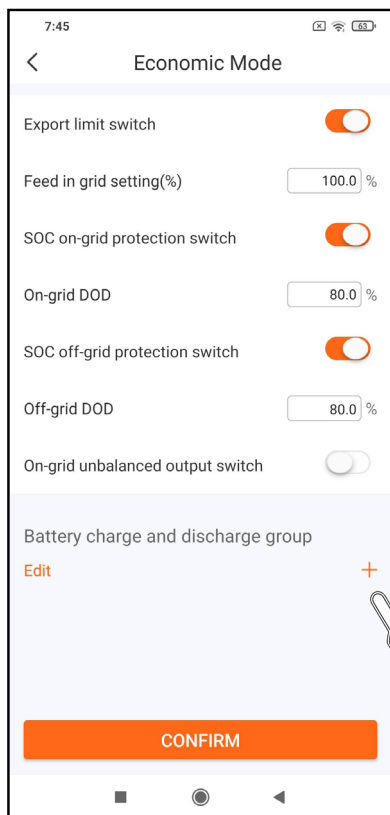
7. PeakLoad Shifting (Opcional).

- a. Si se quiere habilitar el modo de picos de consumo se debe activar el parámetro **Peakload Shifting** y establecer una potencia máxima con el parámetro **Grid capacity limitation** (solo para el modo general).



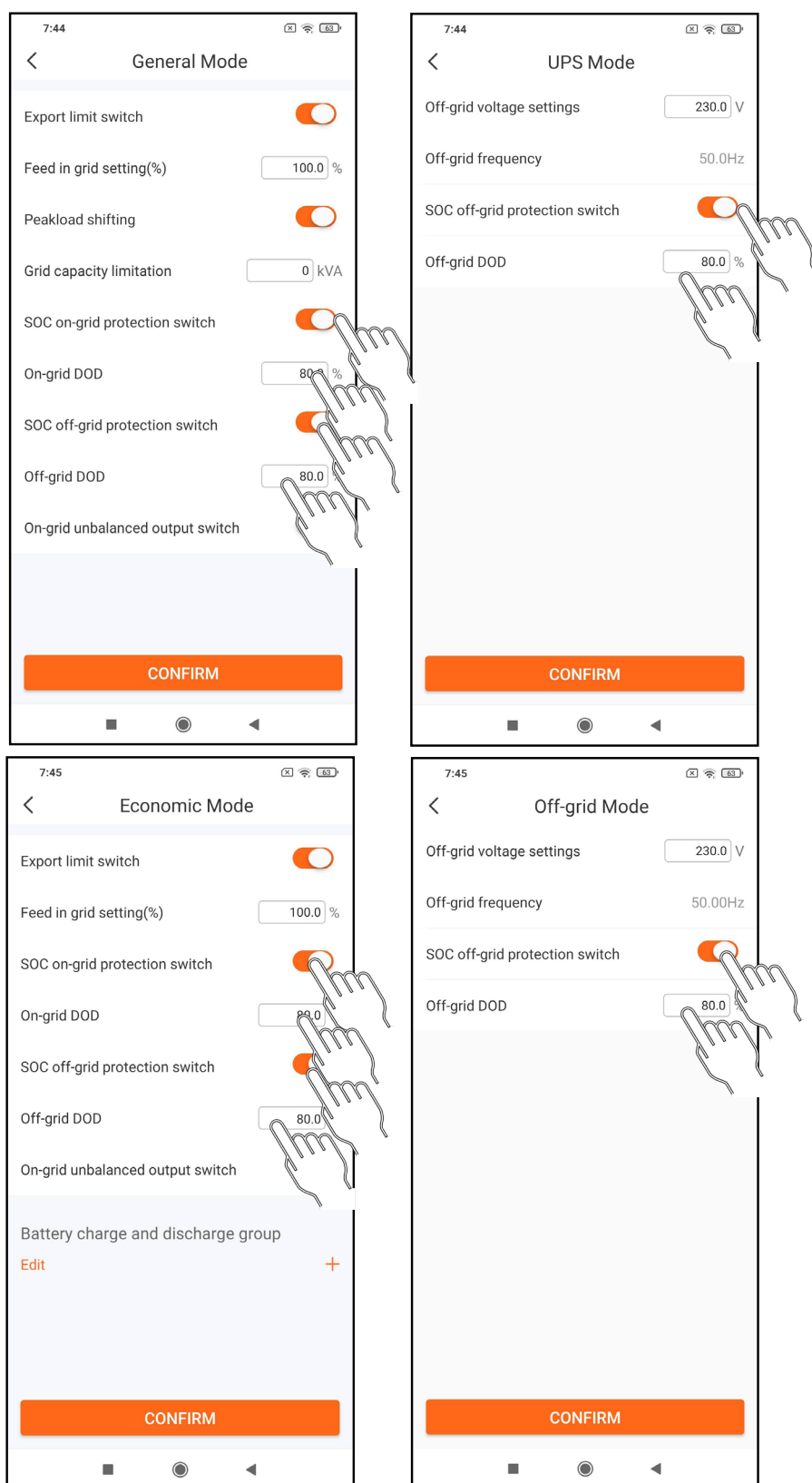
8. Modo económico (Opcional)

- a. Si se desea usar el modo económico se debe configurar un perfil de carga y descarga con una potencia límite de carga y una potencia límite de descarga. Se recomienda que entre todos los perfiles se abarque las 24h.



9. Protección DOD.

- a. En todos los modos se debe configurar la protección DOD aunque por defecto ya viene activada. Para ello activar la opción **SOC on-grid protection switch** (Solo para el modo general y económico) y la opción **SOC off-grid protection switch** y establecer el valor DOD en los parámetros **On-grid DOD** y **Off-grid DOD**, ambos típicamente entre el 90 y el 80%. Solo con activarlo en un modo ya se reproduce en los otros modos de trabajo.



7.5. GUÍA PARA CONFIGURAR EL INVERSOR MEDIANTE EL DISPLAY.

Los parámetros que se deben configurar para la puesta en marcha son los siguientes:

- COMUNICACIÓN BLUETOOTH/WIFI
 - ☐ Por defecto la comunicación es bluetooth, así que se debe cambiar a wifi si se desea obtener los datos del híbrido desde la app EQX-sun, para ello acceder al menú "General Settings" y a continuación acceder al parámetro "Module WorkMode"
- MODO DE TRABAJO
 - ☐ Se debe introducir el modo de trabajo que se desea, para ello acceder al menú "General Settings" y a continuación acceder al parámetro "WorkMode Set"
- TIPO BATERIA
 - ☐ Se debe introducir el tipo de batería que se utiliza, para ello acceder al menú "General Settings" y a continuación acceder al parámetro "Battery_ID Set". Hay dos tipos de fabricantes de baterías compatibles:
 - EQX_BATT: Salicru
 - Pylon_HV: PylonTech
- CT
 - ☐ La relación CT es por defecto 80:1 y se debe cambiar a 90:1, para ello acceder al menú "General Settings" y a continuación acceder al parámetro "CT Ratio".
- DOD
 - ☐ El DOD limita la descarga de la batería a un SOC mínimo para protegerla, un 90% de DOD indica un 10% de SOC mínimo. Para configurarlo se debe acceder al menú "Advanced Settings" con la contraseña "1111" y a continuación configurar los parámetros "On-Grid DOD" y "Off-Grid DOD" y activar los parámetros "OnGrid SocProt." y "OffGrid SocProt."

Opcionales

- INYECCIÓN CERO
 - ☐ Para la inyección cero a red se debe activar el parámetro "Export Limit" y configurar el parámetro "Feed in Grid" al 0,0%. Éstos dos parámetros se encuentran dentro del menú "General Settings".
- PEAKLOAD SHIFTING
 - ☐ Para activar la función de PeakLoad Shifting se debe acceder al menú "Advanced Settings" con la contraseña "1111", activar el parámetro "PeakloadShifting" y configurar la potencia límite Pmax con el parámetro "SetMaxGrid KVA".
- PERFIL DEL MODO ECONÓMICO
 - ☐ Si se desea utilizar el modo económico se debe configurar un perfil de carga y uno de descarga, para ello acceder al menú "Advanced Settings" y configurar los siguientes parámetros para la carga:
 - "Charge. S. Time": Tiempo de inicio de la carga
 - "Charge. E. Time": Tiempo final de la carga
 - "Charge. P. Lim.": Potencia límite de la carga
 - ☐ Acceder al menú "Advanced Settings" y configurar los siguientes parámetros para la descarga:
 - "Discharge. S. Time": Tiempo de inicio de la descarga
 - "Discharge. E. Time": Tiempo final de la descarga
 - "Discharge. P. Lim.": Potencia límite de la descarga

7.6. MONITORIZACIÓN ON-LINE DE LA INSTALACIÓN.

El inversor EQX2 proporciona un puerto de supervisión que puede recopilar y transmitir datos desde el inversor a la plataforma de monitorización a través de un dispositivo de supervisión externo.

Existen dos métodos para realizarlo, vía descarga y registro de la aplicación (Fig. 68) y a través de la Configuración de la instalación (planta) en la aplicación EQX-sun (Fig. 69).

Si existen problemas de descarga, comuníquese con su distribuidor o con el soporte técnico de SALICRU.

7.6.1. Descarga y registro de la aplicación "EQX-sun".

Descargar la aplicación EQX-sun e instalarla en el smartphone o tablet del usuario final del inversor solar EQUINOX.



Este proceso puede tardar unos minutos. Una vez completado, abrir la aplicación EQX-sun.

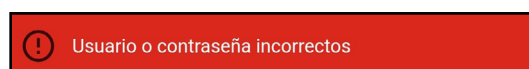
Aparecerá una pantalla de inicio para ingresar las credenciales si ya se es usuario o bien para registrar un usuario nuevo:

- 1 Para registrar un usuario nuevo, pulsar encima del texto "Registrarse" para que la aplicación permita introducir los campos necesarios para tramitar el alta y poder utilizar la aplicación.

i También es posible acceder a una demostración de la aplicación pulsando el botón de "Demo" en la parte inferior derecha de la pantalla.

- 2 Una vez completado el proceso de registro, acceder a la aplicación entrando las credenciales que se han definido pulsando el botón "Login".

Si el e-mail o contraseña son introducidos erróneamente, se mostrará el siguiente mensaje de error en la parte inferior de la pantalla:



- 3 En caso de haber olvidado la contraseña, pulsar encima de ¿Recuperar contraseña? para abrir la siguiente pantalla:

- 4 Introducir el correo electrónico con el que se dio de alta la planta. En esa dirección de correo electrónico se enviará un mensaje con el remitente "postmaster@kumo.salicru.com" y asunto "Equinox – Reset password".

- 5 En el contenido del mensaje se encuentra un código "Token" de 6 dígitos. Introducir el código en la pantalla de comprobación del código y pulsar enviar.

- 6 Aparecerá una pantalla para introducir una contraseña nueva. Es necesario introducirla dos veces. Presionar el botón "Guardar" al terminar.

Fig. 68. Pantalla de inicio de la aplicación.

Se mostrará el siguiente mensaje de confirmación:

i Su contraseña ha sido cambiada. Ya puede volver a iniciar sesión.

7.6.2. Configuración de la instalación (planta) en la aplicación EQX-sun.

Cuando se entran las credenciales y se accede a la cuenta, aparece el panel principal titulado como "Mis plantas". En este panel irán apareciendo las plantas que se vayan creando.

Para crear una planta, pulsar el botón "añadir" (+) a la derecha de "Mis plantas".

Aparecerá el panel de "Creación de planta". Se tienen que rellenar todos los campos obligatorios.

A continuación, se muestra un ejemplo completo para una planta ubicada en una segunda residencia en el Pirineo:

Información general

Nombre de la planta*

Tipo de planta*

Selecciona uno

Dirección*

Buscar

Zona horaria*

(GMT+00:00) Greenwich Mean Time...

Potencia del campo fotovoltaico* (kWp)

Información financiera

Moneda*

Selecciona uno

Precio* (Moneda/kWh)

Precio del kWh consumido de la red

Compensación simplificada* (Moneda/kWh)

Compensación por kWh inyectado a la red

Crear planta

Chalet Pirineos

Residencial

Avenida de la Sierra 100, 08640 - Benasque

GMT +01:00 Amsterdam, Berlín

Si la instalación fotovoltaica se compone de 10 paneles de 440 W cada uno, la potencia del campo fotovoltaico será de $440 \times 10 = 4.400 \text{ Wp} = 4,4 \text{ kWp}$.

Euro (€)

Se tiene que introducir el precio al que se tiene que pagar el kWh consumido de la red eléctrica. Por ejemplo, la comercializadora de este ejemplo lo cobra a 0,14721 €/kWh.

Se tiene que introducir el precio al que la comercializadora compensa el kWh vertido a la red eléctrica. Por ejemplo, la comercializadora de este ejemplo lo compensa a 0,0537 €/kWh.

Fig. 69. Creación de planta.

Una vez se hayan introducido todos los valores, pulsar el botón "Crear planta".

A continuación, la aplicación indicará que se ha creado la planta correctamente mediante un mensaje en la parte inferior y aparecerá una nueva cabecera en el panel de "Mis plantas".

 Planta creada correctamente

7.6.3. Monitorización.

Este modo de monitorización funciona únicamente durante las horas de irradiación solar en las que el inversor está en marcha.

Mientras el inversor esté apagado, la APP no recibirá datos de generación ni de consumo.

7.6.3.1. Esquema eléctrico de la instalación.

Asegurar que la instalación está realizada según el esquema del apartado "5.4. Instalación del dispositivo de monitorización."

7.6.3.2. Configuración de la instalación/planta en la APP.

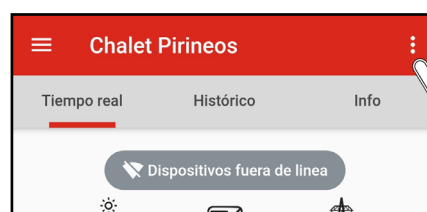


Durante todo el proceso, es necesario que el inversor esté alimentado.

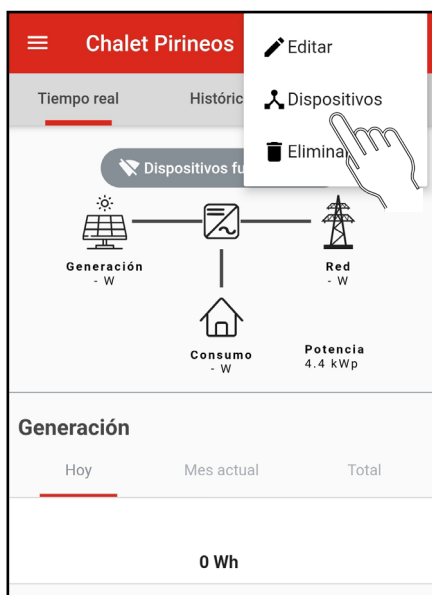
Pulsar encima de la planta que se ha creado para acceder a sus detalles:



Por ahora únicamente se mostrará la potencia del campo solar que se haya introducido porque los instrumentos de medida aún no están conectados y se indica con el mensaje de "Dispositivos fuera de línea" en la parte superior del diagrama sinóptico.

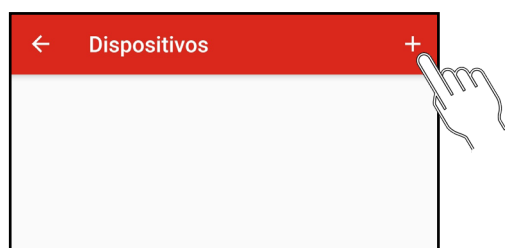


Añadir un dispositivo a la planta que se ha creado: pulsar el botón de "propiedades" [⋮], a la derecha del título de la planta.



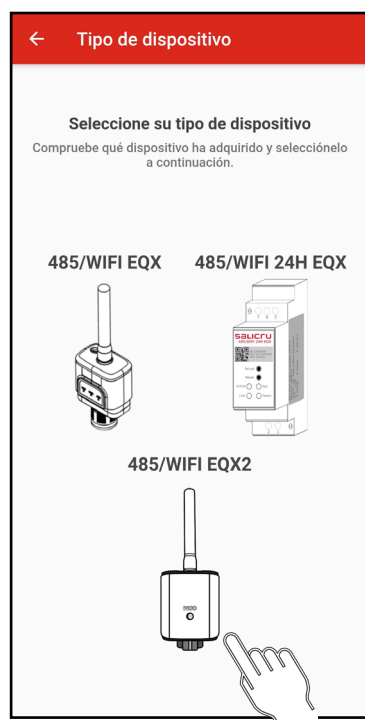
En el menú desplegable, pulsar el botón "Dispositivos".

Aparecerá el panel de "Dispositivos". En este panel irán apareciendo los dispositivos que se vayan asignando a la planta.



Para añadir el dispositivo (módulo de comunicación 485/WIFI EQX2 a la planta, pulsar el botón "añadir" [+] a la derecha de "Dispositivos".

A continuación, seleccionar el dispositivo 485/WIFI EQX2 para iniciar el proceso de vinculación.

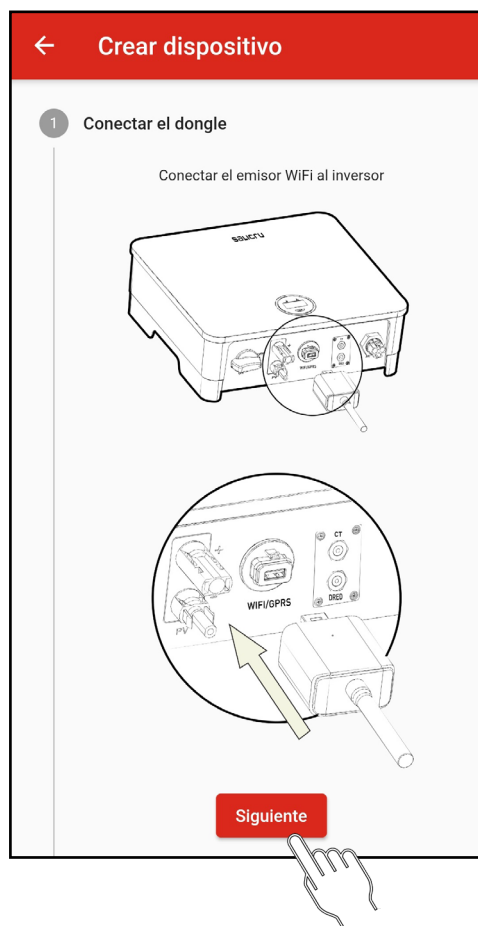


El dongle WiFi viene de fábrica con la configuración de Bluetooth. Es necesario cambiarla a WiFi.

El proceso de vinculación consta de 3 pasos:

1. Conectar el dongle:

- Asegurar que el dongle está conectado al equipo en el puerto USB.
- Pulsar el botón "Siguiente".



2. Añadir dispositivo.

Para añadir el equipo a la planta de debe vincular el número de serie del inversor.

- Pulsar el botón de "Escanear".



Es posible que el smartphone o tablet solicite permiso para utilizar la cámara. Es necesario conceder el permiso.

- Acercar la cámara al código de barras que aparece en la etiqueta del inversor. Cuando se detecte el código, se cerrará el escáner y el número de serie aparecerá escrito automáticamente.

Comprobar que el número de serie se corresponde con el de la etiqueta.

Code: 6B2AB000027
S/N: 531522B00012
SERIES: EQX2 3001-8002-HSX



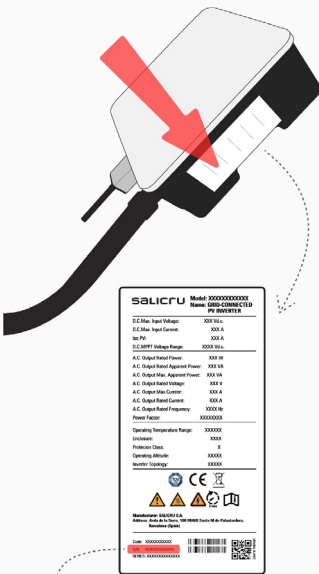
User's manual

Fig. 70. Ejemplo de etiqueta identificativa código de barras.

← Crear dispositivo

- 1 Conectar el dongle
- 2 Añadir dispositivo

Añade el número de serie o escanee el código de barras del dispositivo



S/N: XXXXXXXXXXXX

Número de serie*

Escanear

Siguiente
- 3 Conexión del dispositivo

Si no se dispone de cámara o ésta no detecta el código de barras correctamente, escribir manualmente el número de serie marcado con un recuadro rojo en el campo indicado.

c. Pulsar el botón "Siguiente".

Al añadir el dispositivo se pueden dar dos situaciones:

Primera: Que el dispositivo se añada correctamente. Se indica con el siguiente mensaje:

i Dispositivo añadido correctamente

Segunda: Que el dispositivo que se intenta añadir ya esté dado de alta. Se indica con el siguiente mensaje:

! No se pudo añadir el dispositivo. Compruebe que no esté ya configurado en ésta u otra planta, o por parte de otro usuario.

3. Conexión del dispositivo.

Una vez vinculado el dongle a la planta correspondiente, se le tiene que configurar la red WiFi de la instalación a la que se tenga que conectar para acceder al servidor y actualizar los datos en la aplicación.

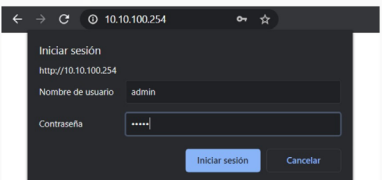
← Crear dispositivo

- 1 Conectar el dongle
- 2 Añadir dispositivo
- 3 Conexión del dispositivo

Guía de configuración del módulo WiFi

Saltarse el manual

1. Configuración del módulo WiFi:
 - 1.1. Inserta el módulo WiFi en el puerto WIFI/GPRS en la parte inferior del inversor.
 - 1.2. Prepara un ordenador portátil o un Smartphone y habilita la conexión WLAN.
 - 1.3. Busca la WiFi 'WiFi-AP_*****' y haz clic en conectar.
2. Abre el navegador y escribe la dirección 10.10.100.254. Se mostrará la siguiente pantalla. Entra el nombre de usuario y la contraseña (admin/admin) y haz clic en 'Iniciar sesión'.

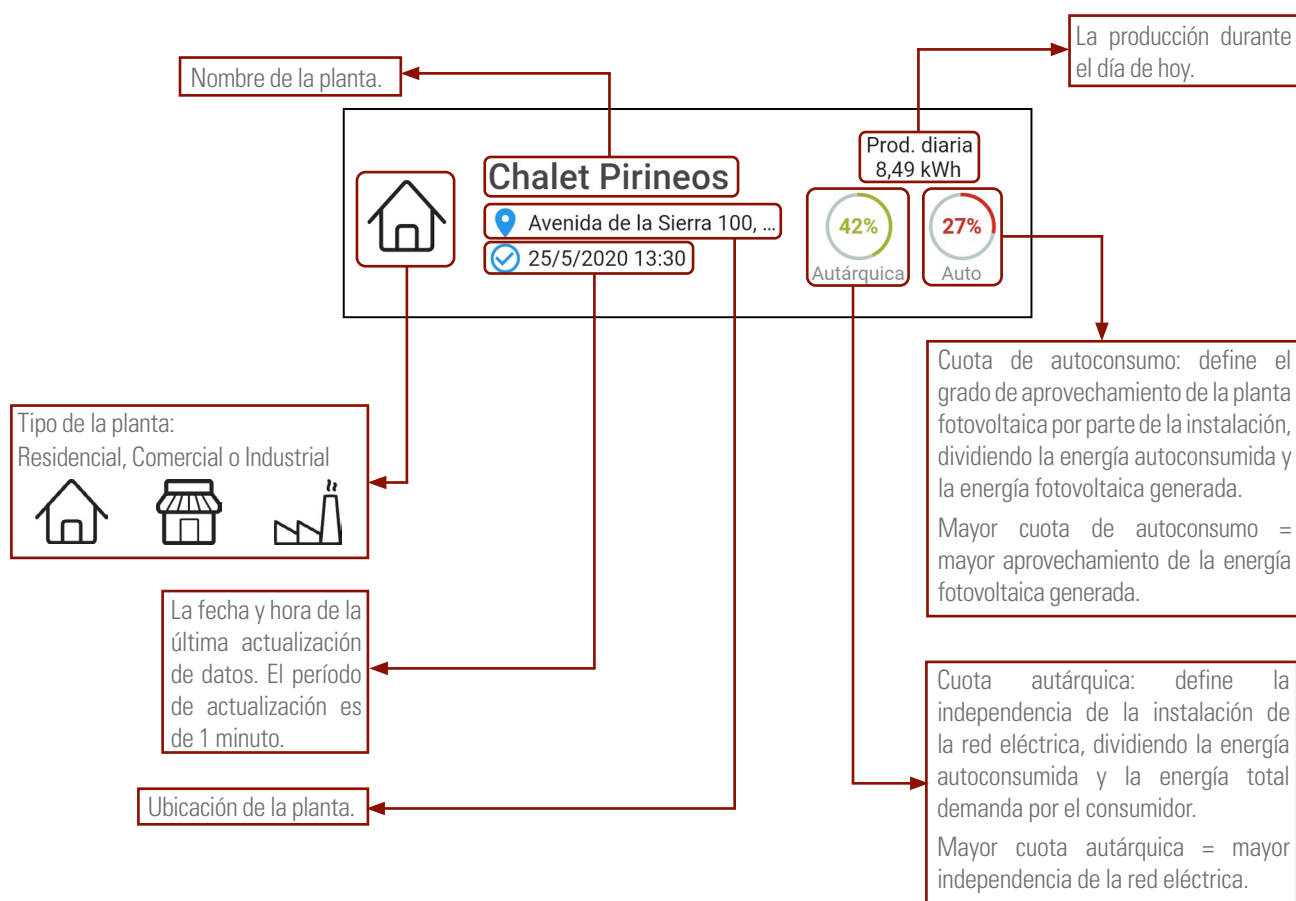


Seguir los pasos indicados en la misma aplicación o en el anexo (apartado 11) de este manual.

7.6.3.3. Interacción con la Planta creada.

La aplicación EQX-sun organiza las distintas instalaciones bajo el nombre de "Plantas". En el ejemplo del apartado "7.6.2. Configuración de la instalación (planta) en la aplicación EQX-sun." se ha creado una planta llamada "Chalet Pirineos". Si en un futuro se realizan otras instalaciones, irán apareciendo en la lista ordenadas alfabéticamente.

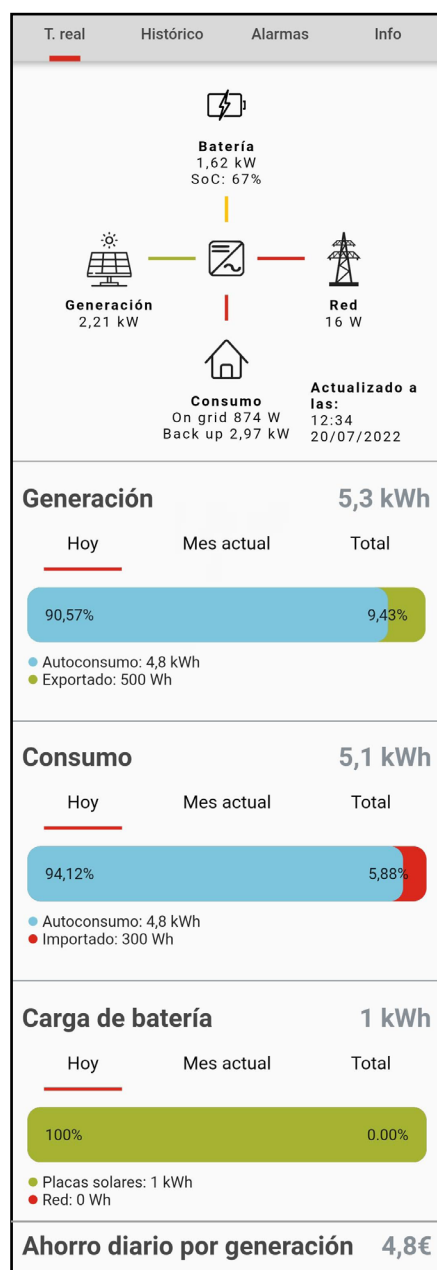
Información que proporciona la cabecera de la planta:



Cada planta tiene cuatro pestañas en la parte superior: “Tiempo real”, “Histórico”, “Alarmas” e “Info”.

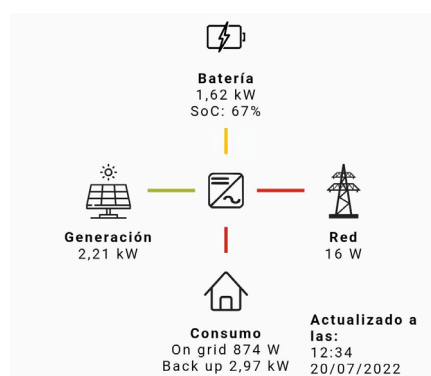
1. Información que proporciona la pestaña “Tiempo real”:

Esta pestaña se divide, en 5 secciones: **Sinóptico**, **Generación**, **Consumo**, **Carga de batería** y **Ahorro diario por generación por generación**.



El diagrama sinóptico ofrece una idea muy visual del estado actual de la planta: el movimiento de las líneas indica la dirección del flujo de la energía, y su color si procede de la red (rojo), de los paneles (verde), o de la batería (amarillo). El color de la línea de las cargas de consumo siempre es roja. En este ejemplo de una instalación comercial con una potencia instalada de 6 kWp, se están consumiendo 2,97 kW de back up y 874 W de cargas on grid. Tenemos 2,21 kW de autoconsumo de generación fotovoltaica, 1,62 kW de autoconsumo de baterías y 16 W restantes que provienen de la red.

En el siguiente ejemplo de la misma instalación comercial se está consumiendo 975 W de cargas de back up y 856 W de carga on grid que se alimentan mediante los 2,15 kW de generación fotovoltaica, los excedentes van dirigidos a la carga de la batería (-340 W, negativo indica cargándose).



En la sección de Generación se pueden visualizar los datos de “Hoy”, “Mes actual” y “Total” (desde que la planta se dio de alta). En cada una de las pestañas, el formato de la información es el mismo. En este ejemplo, hoy se han generado 5,3 kWh, de los cuales se han autoconsumido 4,8 kWh, mientras que 500 Wh restante se ha exportado o vertido a la red eléctrica.

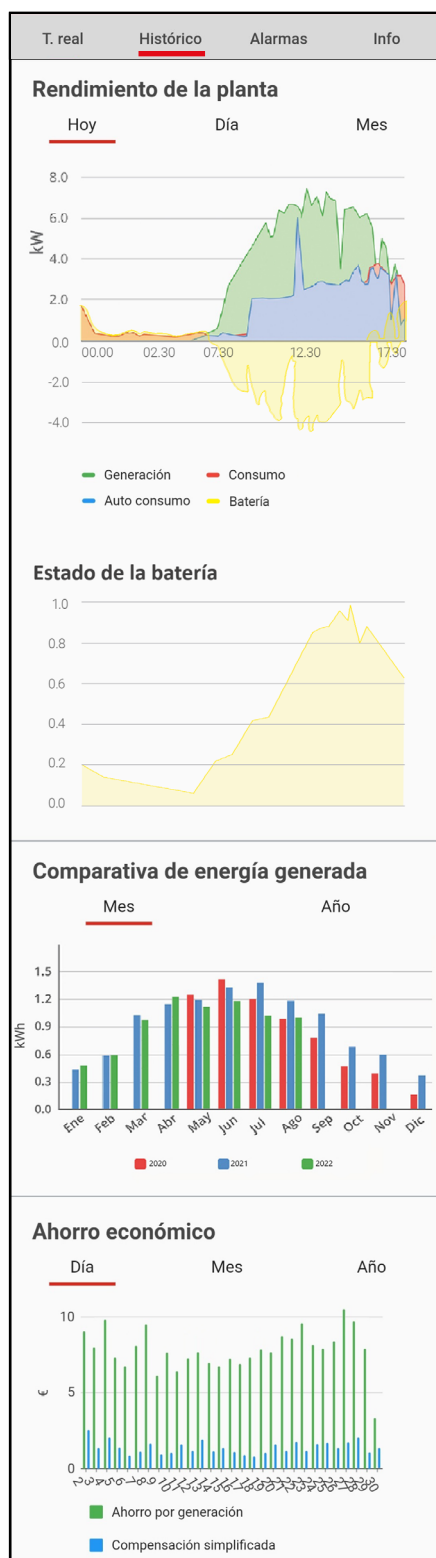
En la sección de Consumo se pueden visualizar los datos de “Hoy”, “Mes actual” y “Total” (desde que la planta se dio de alta). En cada una de las pestañas, el formato de la información es el mismo. En este ejemplo, del consumo total de hoy (100%), se han autoconsumido 4,8 kWh (94,12%) mientras que se han importado 300 Wh (5,88%) de la red.

En la sección de Carga de Batería se pueden visualizar los datos de “Hoy”, “Mes actual” y “Total” (desde que la planta se dio de alta). En cada una de las pestañas, el formato de la información es el mismo. En este ejemplo, la carga total de la batería de hoy es de 1 kWh y el 100% cargada desde los paneles solares.

En la sección de Ahorro diario por generación se obtiene una aproximación económica sobre el ahorro obtenido por el autoconsumo, siendo el importe resultante de multiplicar la energía autoconsumida por el importe de compensación por kWh inyectado a la red.

2. Información que proporciona la pestaña “Histórico”:

Esta pestaña se divide en 6 secciones: “Rendimiento de la planta”, “Estado de la batería”, “Comparativa de energía generada”, “Ahorro económico”, “Ahorro de Emisiones CO2” e “Impacto medioambiental”.

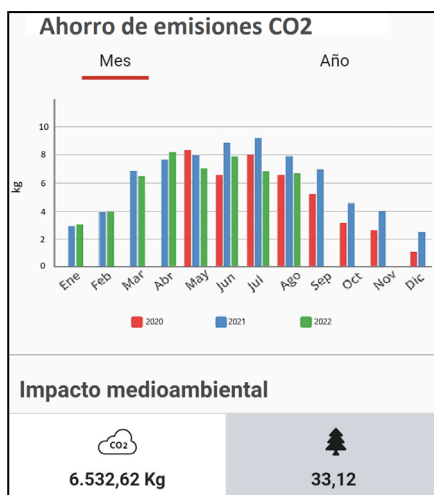


En la sección de “Rendimiento de la planta” se pueden visualizar los datos de “Por día”, “Por mes” y “Por año”. En la pestaña “Por día” se va registrando un gráfico en tiempo real de los valores instantáneos de generación, consumo y auto consumo durante un día, mientras que en la pestaña “Por mes” se muestra el sumatorio de los valores instantáneos del gráfico anterior día a día durante un mes. Y en la pestaña “Por año”, los valores totales mes a mes durante un año. La leyenda de colores del gráfico sigue el mismo patrón que el diagrama sinóptico: de color rojo, la energía consumida de la red. De color verde, la energía que procede de la generación de los paneles fotovoltaicos. De color azul, el autoconsumo: aquel consumo que ha aprovechado la generación fotovoltaica en lugar del suministro de la red eléctrica. Y de color amarillo la energía que procede de la batería. Presionando con dos dedos y separándolos sobre el gráfico, se amplía la zona, y juntando los dedos se vuelve a dejar el zoom anterior. Pulsando encima de los botones de “Generación”, “Consumo”, “Autoconsumo” y “Batería” se pueden esconder o visualizar los distintos gráficos.

En la sección de “Estado de batería” se puede visualizar el estado de carga de la batería, SOC, durante todo un día.

En la sección de “Comparativa de energía generada” se pueden visualizar los datos agrupados por meses o por años. En este ejemplo, se observa la producción mensual de una planta que se creó el mes de mayo del 2018 y se observa la producción hasta el mes en curso, que supuestamente es agosto de 2020. Comparar meses de diferentes años puede ser muy útil para detectar problemas en nuestra instalación fotovoltaica, o incluso tener una idea de la degradación de los paneles.

En la sección de “Ahorro económico” se grafican los valores aproximados de “Ahorro por generación” (importe que se obtiene multiplicando la generación por el precio del kWh consumido) y “Compensación simplificada” (importe que se obtiene multiplicando la generación vertida a red por el precio del kWh vertido)



En la sección de "Ahorro de Emisiones CO2" se grafican los valores de CO2 ahorrados por el hecho de hacer uso de la energía renovable solar. Éstos valores se miden en kg y son una aproximación del CO2 que se evita producir.

En la sección de "Impacto medioambiental" se encuentra el ahorro de emisiones de CO2 y su equivalencia en árboles plantados. En una instalación convencional, cada kWh que se genera utilizando combustibles fósiles genera emisiones de gases de efecto invernadero. Agrupados bajo el nombre de "huella de carbono", dichos gases son convertidos a su valor equivalente en dióxido de carbono (CO2). Así pues, el valor mostrado es la cantidad de emisiones de CO2 que habría generado un sistema de combustible fósil equivalente para producir la energía que ha generado el sistema (planta) con energía renovable. Los árboles, por su parte, al absorber CO2 son utilizados en múltiples proyectos de reforestación a nivel mundial para contrarrestar los niveles de CO2. Al utilizar fuentes de energía renovable, se ayuda a reducir el nivel de CO2 que los árboles tienen que absorber. El número mostrado de árboles equivaldría a la plantación de árboles nuevos.

- En la sección "**Alarmas**" se recopila y se almacenan todas las alarmas que el inversor genera.
- Información que proporciona la pestaña de "**Info**":
Esta pestaña muestra la información de la planta con los valores con los que fue creada. Se puede modificar cualquier campo pulsando el botón de "propiedades" [⋮], a la derecha del título de la planta y después, en el menú desplegable, pulsando el botón "Editar". Cuando la compañía comercializadora realice cambios en sus tarifas eléctricas, será necesario editar el precio de los kWh, por ejemplo.

8. GUÍA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES.

8.1. MENSAJES DE ERROR.

El inversor monofásico de la serie **EQX2-HSX** está diseñado de acuerdo con los estándares de operación de la red y cumple con los requisitos de seguridad y EMC. El inversor ha pasado por una serie de pruebas rigurosas para garantizar su funcionamiento sostenible y fiable antes del envío.

Cuando sobreviene un fallo, el mensaje de error correspondiente se mostrará en la pantalla OLED, pudiendo el inversor en este caso, dejar de alimentar a la red. Los mensajes de error y sus correspondientes métodos de solución de problemas se enumeran a continuación:

Mensaje de error	Descripción	Solución del problema
Sin display	Nada en el display	- Comprobar si todos los cables están conectados firmemente y si el interruptor de DC está subido. - Comprobar si la tensión de entrada coincide con la de trabajo.
Red perdida o no detectada	Fallo de red, interruptor de AC o circuito desconectado.	- Comprobar si ha habido un fallo de red. - Comprobar que los magnetos de AC estén subidos y los terminales estén correctamente conectados.
Fallo de la tensión de red	Sobretensión o subtenensión, tensión de red mayor o menor que el valor de protección establecido.	- Comprobar si el ajuste de la regulación de seguridad es correcto. - Comprobar la tensión de red. Si la tensión de red excede el rango permitido de parámetros de protección del inversor, contactar con la compañía eléctrica local. - Verificar si la impedancia del cable de AC es demasiado alta. Reemplazar el cable por uno más grueso si ese es el caso.
Fallo de la frecuencia de la red	Sobre frecuencia o subfrecuencia de red respecto al valor de protección establecido.	- Comprobar si los ajustes de las normas de seguridad son correctos. - Comprobar la frecuencia de red. Si ésta excede el rango permitido de parámetros de protección del inversor, contactar con la compañía eléctrica local.
Sobre limitación de la ISO	Baja resistencia de aislamiento del sistema, generalmente por un mal aislamiento a tierra del módulo / cable o por un ambiente lluvioso y húmedo.	- Verificar si los paneles fotovoltaicos, los cables y los conectores están rotos o hay fugas de agua. - Verificar si existe una toma de tierra fiable.
Fallo CFGI	Corriente de fuga excesiva.	- La corriente de tierra es demasiado alta. - Comprobar si el cable fotovoltaico está cortocircuitado a tierra.
Sobretensión fotovoltaica	Tensión del sistema fotovoltaico demasiado elevada.	- Tensión de entrada demasiado alta. - Reducir la cantidad de paneles fotovoltaicos para asegurar que la tensión de circuito abierto de cada string es inferior a la tensión máxima de entrada permitida.
Sobre temperatura en el inversor	La temperatura del interior del inversor es excesivamente alta y está fuera del rango seguro.	- Comprobar si el inversor está expuesto directamente a la luz solar. - Reducir la temperatura ambiente.

Mensaje de error	Descripción	Solución del problema
Fallo DCI	Inyección DC alta. El inversor detecta un componente de DC alta en la salida de AC.	- Reiniciar el inversor, esperar unos instantes a que se recupere. - Si la falla ocurre repetidamente, contactar con SALICRU.
Fallo en la tensión de Bus	Tensión de Bus demasiado alta.	
Fallo SCI	Fallo de comunicación interna, posiblemente debido a un fuerte campo magnético externo, etc.	
Fallo SPI		
Fallo E2		
Fallo dispositivo GFCI	Dispositivo GFCI anormal.	
Fallo transductor AC	Transductor AC anormal.	
Test relé fallido	Fallo en autotest del relé. El neutro y el tierra no están bien conectados en el lado de AC o simplemente fallan.	- Verificar con el multímetro si la tensión es elevada (normalmente debe ser inferior a 10 V) entre el N y el PE en el lado de AC. Si la tensión es superior a 10 V, el neutro y el tierra no están bien conectados en el lado de AC o bien reiniciar el inversor. - Si el neutro y el tierra están bien conectados, contactar con SALICRU.
Fallo en memoria Flash	Almacenamiento interno anormal, posiblemente debido a un fuerte campo magnético externo, etc.	- Reiniciar el inversor, esperar unos instantes a que se recupere. - Si la falla ocurre repetidamente, contactar con SALICRU.
Fallo en ventilador externo	Ventilador externo anormal.	- Parar el inversor y desconectar los cables AC&DC. - Verificar si el ventilador está bloqueado por objetos extraños. Si no es así, reemplazarlo.
Fallo en ventilador interno	Ventilador interno anormal.	- Reiniciar el inversor, esperar unos instantes a que se recupere. - Si la falla ocurre repetidamente, contactar con SALICRU.

Tab. 17. Mensajes de error.



En todos los mensajes de error el led rojo del display aparecerá iluminado (ver Tab. 5).

8.2. TROUBLESHOOTING.

Problema	Solución
El inversor está alimentado correctamente pero no se pone en marcha y en el display aparece el mensaje "Esperando" y el LED verde parpadea.	Para que el inversor se ponga en marcha, además de tensión de paneles, necesita estar conectado a la red eléctrica para sincronizarse con ella y asegurar que no trabaja en "isla". Comprobar que existe tensión en bornes de las protecciones que alimentan el cuadro de protecciones del inversor. Si los elementos de corte del cuadro de protecciones de AC están activados correctamente, puede ser que haya otra protección aguas arriba que sea necesario activar.
La inyección cero está activada y el inversor no genera potencia aún y habiendo carga en la instalación.	El CT puede que esté montado al revés. La flecha del CT tiene que ir en sentido de la instalación hacia la red (acometida). Revisar el apartado "6.5.3. Instalación del CT".
El LED de color rojo parpadea, pero el inversor funciona correctamente.	El inversor únicamente indica que no detecta la antena WiFi. Sin embargo el funcionamiento del inversor es correcto.
De noche no aparecen datos en la aplicación EQX-sun.	El inversor se alimenta a través de los paneles solares. Por lo tanto, si la irradiancia no es lo suficientemente elevada como para que el inversor se pueda poner en marcha, éste no podrá alimentar la antena WiFi para que envíe los datos necesarios para actualizar la aplicación. Para poder monitorizar la instalación las 24 horas del día, es necesario instalar los dispositivos opcionales 6B20P000007 (485/WIFI 24H EQX) y 6B20P000008 (ESM1 EQX).
No quiero conectar el inversor a la red WiFi. ¿Existirá algún problema?	El inversor funcionará perfectamente sin necesidad de estar conectado a internet. Además, los datos más relevantes de generación se pueden observar en el display del propio equipo. La única función de la antena WiFi es la de proporcionar datos de la instalación al usuario para su información, gestión y control con toda comodidad.

Tab. 18. Problemas y soluciones.

8.3. MANTENIMIENTO.

 Peligro	Riesgo de daños al inversor o lesiones personales debido a un uso incorrecto. Antes de cualquier trabajo de servicio, observe el siguiente procedimiento: - Bajar el magneto de AC y el interruptor DC del inversor. - Esperar al menos 5 minutos para que los condensadores internos se descarguen por completo. - Verificar que no haya tensión ni corriente antes de extraer cualquier conector.
 Advertencia	¡Mantenga alejadas a las personas no cualificadas! Se debe colocar una señal de advertencia temporal o una barrera para mantener alejadas a las personas no cualificadas mientras realizan trabajos de conexión eléctrica y servicio.
 Atención	Reinicie el inversor solo después de eliminar el fallo que afecte a la seguridad. Nunca reemplace arbitrariamente ningún componente interno. Para cualquier soporte de mantenimiento, comuníquese con SALICRU. De lo contrario, SALICRU no se hace responsable de los daños causados.
 Nota	El mantenimiento del dispositivo de acuerdo con el manual nunca debe realizarse sin las herramientas adecuadas, el equipo de prueba o la última revisión del manual.

Ítems	Métodos	Periodo
Limpieza del sistema	- Verificar la temperatura y el polvo acumulado en el inversor. - Limpiar la carcasa del inversor si es necesario. - Comprobar si la entrada y salida de aire son normales. - Limpiar la entrada y salida de aire si es necesario.	De seis meses a un año, dependiendo del polvo que contenga el aire,

Tab. 19. Tareas de mantenimiento.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Modelo	EQX2 3001-HSX	EQX2 4002-HSX	EQX2 5002-HSX	EQX2 6002-HSX	EQX2 8002-HSX
Entrada					
Tensión de arranque (V)	80				
Tensión mín. DC (V)	55		-	-	-
Tensión máx. DC (V)	600				
Tensión nominal DC (V)	360				
Margen tensión MPPT (V)	100-550				
Tensión mínima arranque MPPT (V)	180	185			
Energía mínima arranque MPPT (W)	150				
No. de seguidores MPPT	1	2			
No. de entradas DC por MPPT	1/1				
Corriente máx. (A)	15	15/15			
Corriente máx. de cortocircuito por MPPT (A)	20	20/20			
Batería					
Tipo de batería	de litio con BMS				
Modo de comunicación	CAN / RS485				
Margen de tensión (V)	85-500				
Corriente máx. de carga/descarga (A)	30/30				
Corriente nominal del fusible interno (A)	63				
Salida					
Potencia nominal (W)	3000	4000	5000	6000	8000
Potencia máx. (W)	3000	4200	5000	6000	8000
Potencia aparente nominal AC (VA)	3000	4000	5000	6000	8000
Potencia aparente máx. (AC)	3300	4620	5500	6600	8800
Tensión nominal (V)	220/230				
Frecuencia nominal (Hz)	50/60 45-55/55-65				
Corriente nominal AC (A)	13	18,3	21,7	26,1	34,8
Corriente máx. AC (A)	15	21	25	28,7	26,3
Factor de potencia	0,8 capacitivo a 0,8 inductivo				
Distorsión armónica máx total	< 3% @ Potencia nominal				
DCI	< 0,5% In				
Eficiencia					
Máxima	97,6%				
Europea	97,0%				
MPPT	99,9%				
Protección					
Contra inversión de polaridad DC	Integrada				
De resistencia de aislamiento	Integrada				
Interruptor DC	Integrado				
De sobretensiones	Integrada				
De sobrettemperatura	Integrada				
De corriente residual	Integrada				
De isla	Desplazamiento de frecuencia, integrada				
De cortocircuito AC	Integrada				
De sobretensión	Integrada				
Datos generales					
Dimensiones (F. x An. x Al., mm.)	175 x 550 x 410				
Peso (kg.)	26				
Grado de protección	IP65				
Autoconsumo nocturno (W)	< 15				

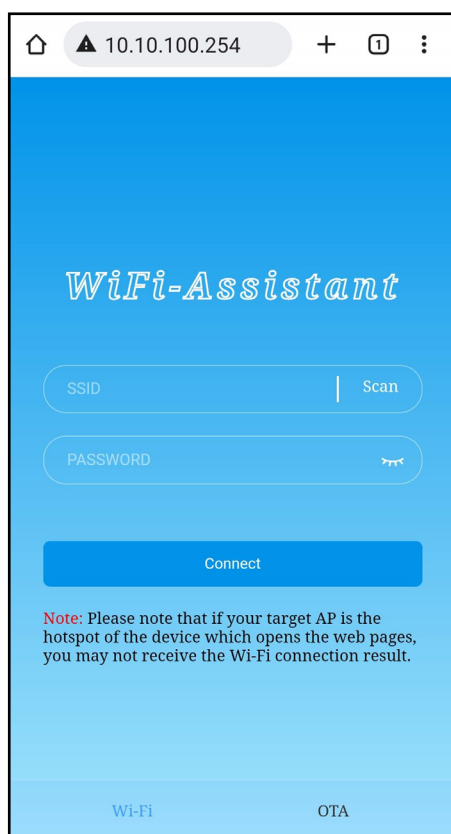
Modelo	EQX2 3001-HSX	EQX2 4002-HSX	EQX2 5002-HSX	EQX2 6002-HSX	EQX2 8002-HSX
Topología	Sin transformador				
Temperatura de operación (°C)	-30 a 60				
Humedad relativa	0 - 100%				
Altitud máxima (m.)	3000				
Enfriamiento	Convección natural				
Nivel de ruido (dB)	< 25				
Display	OLED & LED				
Comunicación	WiFi / LAN (Opcional)				
Normativa	NB/T32004, IEC62109, IEC62116, VDE4105, VDE0126, UTE C15-712-1, AS4777, C10/11, CEI0-21, UNE 217002, NBR16149, IEC61727, IEC60068, IEC61683, EN50549, EN61000				

Tab. 20. Características técnicas.

10.ANEXO. CONFIGURACIÓN DEL MÓDULO WIFI.

El módulo WiFi debe configurarse en el enrutador en la primera instalación. Si se cambia el nombre o la contraseña del enrutador, será necesario volver a configurar la clave WiFi.

1. Configuración del módulo WiFi.
 - a. Poner en marcha el inversor.
 - b. Configurar las comunicaciones del inversor a modo WiFi, para ello seguir los pasos del FAQ comunes número 8, ya que, por defecto las comunicaciones son en modo bluetooth.
 - c. Preparar un ordenador portátil o un smartphone y activar la conexión WLAN/WiFi.
 - d. Ir a la pantalla 8.2.2 SSID para identificar el nombre de la red WiFi del Inversor.
 - e. En el portátil o smartphone, buscar la WiFi por el nombre "WiFi-AP*****" y seleccionar para conectar.
2. Abrir el navegador (Si es que no se ha abierto solo al conectarse a la wifi) y teclear la dirección 10.10.100.254. Se mostrará la siguiente pantalla.



3. Mediante el botón Scan seleccionar la red WiFi a la que se desee conectar de entre las redes disponibles. El módulo WiFi solo se puede conectar a redes de 2,4 GHz.

4. En el campo PASSWORD se debe introducir la contraseña de la red Wifi a la que se desea conectar.
5. Una vez conectado saldrá el mensaje de Connection Succeeded y el led del módulo Wifi del inversor se iluminará de color verde.



SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

sst@salicru.com

SALICRU.COM



La red de servicio y soporte técnico (S.S.T.),
la red comercial y la información sobre la
garantía está disponible en nuestro sitio web:
www.salicru.com

Gama de Productos

Sistemas de Alimentación Ininterrumpida SAI/UPS

Estabilizadores - Reductores de Flujo Luminoso

Fuentes de Alimentación

Variadores de Frecuencia

Onduladores Estáticos

Inversores Fotovoltaicos

Estabilizadores de Tensión



@salicru_SA



www.linkedin.com/company/salicru

SALICRU





SINGLE-PHASE HYBRID SOLAR INVERTERS CONNECTED TO THE GRID

EQUINOX

**EQX2 3001-HSX, EQX 4002-HSX,
EQX2 5002-HSX, EQX2 6002-HSX,
EQX2 8002-HSX**

CONTENTS

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK YOU LETTER.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

2.2. NOTES ON SAFETY.

2.3. CONVENTIONS AND SYMBOLS USED.

2.3.1. Explanation of the symbols.

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. STATEMENT BY THE MANAGEMENT.

3.2. STANDARDS.

3.3. ENVIRONMENT.

4. PRODUCT DESCRIPTION.

4.1. BASIC FEATURES.

4.1.1. Function.

4.1.2. Models.

4.1.3. Naming convention.

4.1.4. Applicable neutral points.

4.1.5. Storage conditions.

4.2. DIAGRAMS.

4.3. SCREEN INTERFACE AND WIFI MODULE.

4.4. PACKING LIST.

4.5. WORK MODES.

4.5.1. General mode.

4.5.2. OFF-Grid mode.

4.5.3. UPS mode.

4.5.4. Economy mode.

4.5.5. Common FAQs.

4.5.6. Behaviour of the battery LEDs.

5. INSTALLATION.

5.1. LOCATION.

5.1.1. Installation location.

5.1.2. Recommended installation distances.

5.2. ASSEMBLY PROCESS.

5.3. ELECTRIC CONNECTION.

5.3.1. Wiring diagram.

5.3.2. External earthing connection.

5.3.3. Photovoltaic panel connection.

5.3.4. Battery system connection.

5.3.5. AC ON-GRID and AC BACK-UP output connection.

5.4. INSTALLATION OF THE MONITORING DEVICE.

5.4.1. Mechanical installation.

5.5. METER AND CT CONNECTION.

5.5.1. Steps for connecting the power of the ESM1 90D24 EQX2 meter.

5.5.2. Steps for connecting the CT to the ESM1 90D24 EQX2 meter.

5.5.3. Steps for the connection of communications between meter and inverter.

5.5.4. Complete diagram of the meter connections.

5.6. GENERAL INSTALLATION DIAGRAM.

6. START-UP AND SHUTDOWN.

7. SYSTEM OPERATION.

7.1. DESCRIPTION OF THE SCREENS.

7.2. TRANSFORMATION RATIO AND CONFIGURATION.

7.3. ZERO INJECTION FUNCTION.

7.4. GUIDE TO CONFIGURE THE INVERTER USING THE BLUETOOTH APP.

7.5. GUIDE TO CONFIGURE THE INVERTER USING THE DISPLAY.

7.6. ON-LINE MONITORING OF THE INSTALLATION.

7.6.1. Download and register the "EQX-sun" app.

7.6.2. Configuring the installation (plant) in the EQX-sun application.

7.6.3. Monitoring.

8. TROUBLESHOOTING GUIDE.

8.1. ERROR MESSAGES.

8.2. TROUBLESHOOTING.

8.3. MAINTENANCE.

9. TECHNICAL FEATURES.

10. ANNEX. WIFI MODULE SETUP.

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK YOU LETTER.

We would like to thank you for purchasing this product. Read this instruction manual carefully in order to familiarise yourself with its content, since the more you know and understand the equipment the greater your satisfaction, level of safety and optimisation of its functionalities will be.

Please do not hesitate to contact us for any further information or any questions you may have.

Yours sincerely,

SALICRU

- The unit described in this manual **can cause serious physical injury if handled incorrectly**. Therefore, the unit must only be installed, serviced and/or repaired by our staff or by **qualified personnel**.

- Although every effort has been made to guarantee that the information in this user manual is complete and accurate, we are not responsible for any errors or omissions that may be present.

The images included in this document are for illustrative purposes only and may not accurately represent the parts of the unit shown in this manual, so their inclusion is not binding. However, any differences will be reduced or resolved through the correct labelling on the unit.

- In line with our policy of continuous development, **we reserve the right to modify the specifications, operating principle or actions described in this document without prior notice**.
- The **reproduction, copying, transfer to third parties, modification or translation in full or in part** of this manual or document, in any form or by any means, **without prior written consent** from our company, is prohibited, with us reserving the full and exclusive right of ownership to it.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

- This user manual applies to the units described on the cover and intends to be a guide that describes the installation and start-up instructions under safe conditions and in accordance with the standards. Please read the entire manual before carrying out any action, procedure or operation with the unit, especially before applying voltage to the input, respecting the actions in the order shown in this manual.
-  **Compliance with the "Safety instructions" is mandatory; therefore, the user will be legally responsible** for observing and applying them at all times.
-  **If you do not fully or partially understand the instructions, especially those relating to safety,** you should not proceed to install or commission the equipment, as this may pose a **risk to your safety or that of other people**, possibly causing **serious injury or even death**, in addition to causing **damage to the equipment and/or to the loads and installation**.
-  Local electrical regulations and different restrictions at the customer's location may invalidate some recommendations contained in the manuals. Where discrepancies exist, the relevant local regulations must be followed.
- All units are supplied with the corresponding labels to ensure that each part is properly identified. In addition, the user can refer to the user manual at any time during installation or start-up, which provides clear, well-organised and easy-to-understand information.
- Finally, once the unit is installed and in operation, we recommend that you keep the documentation in a safe place that is easy to access, in case of any future queries that may arise.

The following terms are used interchangeably in the document to refer to:

- «EQX2-HSX, equipment or unit».- Equinox 2 photovoltaic inverter.
- "T.S.S."- Technical Service and Support.
- "Customer, installer, operator or user".- They are used interchangeably and, by extension, to refer to the installer and/or the operator who will carry out the corresponding actions, whereby the responsibility for carrying out the respective actions may be held by the same person when they act on behalf or in representation of the installer or operator.

2.2. NOTES ON SAFETY.

1. Before installation, read this manual carefully and strictly follow its instructions.
2. Installers must receive professional training or obtain certificates of professional qualification related to electricity.
3. During installation, do not open the front cover of the inverter. In addition to carrying out work on the wiring terminal (as indicated in this manual), touching or changing components without authorisation may cause personal injury, damage to the inverters, and void the warranty.
4. All electrical installations must comply with local electrical safety regulations.
5. If the inverter needs maintenance, please contact the designated technical personnel for installation and maintenance.
6. To use this inverter connected to the grid to generate power, permission from the local power supply authority is required.
7.  The temperature of some parts of the inverter may exceed 60°C during operation. To avoid burns, do not touch the inverter during operation. Let it cool down before doing so.
8.  When exposed to sunlight, the solar field generates a dangerously high DC voltage. Operate in accordance with the instructions in manual, **danger of death**.

2.3. CONVENTIONS AND SYMBOLS USED.

The table below shows the symbols that may appear in this manual and their definition:

 Danger	Hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury to personnel.
 Warning	Potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury to personnel.
 Caution	Potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury to personnel.
 Attention	Safety warning information about the equipment or the environment, to prevent damage to the equipment, data loss, degradation of performance or other unpredictable results.
 Note	This symbol highlights important information, best practices and tips, etc.

Tab. 1. Symbols used in this manual.

2.3.1. Explanation of the symbols.

This chapter explains the symbols that appear on the inverter, label and packaging.

2.3.1.1. Symbols on the inverter.

	Inverter operation indicator.
	Grid status indicator.
	Inverter status indicator.
	Battery level indicator.
	Earthing connection symbol, the inverter housing must be properly earthed.

Tab. 2. Inverter symbols.

2.3.1.2. Inverter label symbols.

	The inverter may not be disposed of with household waste.
	Please read the instructions carefully before installation.
	Do not touch any internal part of the inverter for 5 minutes after it has been disconnected from the grid and from the photovoltaic input.
	CE marking, the inverter meets the requirements of the applicable CE directives.
	SGS certification.
	TÜV certification.
	Danger. Risk of electric shock.
	Do not touch. Hot surface during operation.
	Danger of electric shock, live parts, risk of electric shock, do not touch.

Tab. 3. Labelling symbols.

2.3.1.3. Packaging symbols.

	Handle with care.
	Indicator of the correct direction of the packaging.
	Earthing connection symbol, the inverter housing must be properly earthed.
	Stacked layers 6.

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. STATEMENT BY THE MANAGEMENT.

Our aim is to satisfy our customers. Management has established a Quality and Environmental Policy for such purposes. As a result, a Quality and Environmental Management System will be implemented, which will ensure that we are compliant with the requirements of the **ISO 9001** and **ISO 14001** standards and that we meet all customer and stakeholder requirements.

The company management is also committed to the development and improvement of the Quality and Environmental Management System, through:

- Company-wide communication regarding the importance of meeting both customer and legal and regulatory requirements.
- Dissemination of the Quality and Environmental Policy and setting of the Quality and Environment targets.
- Management reviews.
- Provision of the necessary resources.

3.2. STANDARDS.

The product is designed, manufactured and marketed in accordance with the **ISO 9001** Quality Assurance standard. The **CE** mark indicates conformity with the EEC Directives through application of the following standards:

- **2014/35/EU**. - Low voltage directive.
- **2014/30/EU Directive** - Electromagnetic compatibility -CEM-.
- **2011/65/EU**. - Restriction of hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).
- **2012/19/EU**. - Waste electrical and electronic equipment (WEEE).

Grid connection laws in Spain:

- Royal Decree **RD647/2020**, which regulates aspects necessary for the implementation of the grid connection codes of certain electrical installations.
- Royal Decree **RD244/2019**, which regulates the administrative, technical and economic conditions of self-consumption of electrical energy

According to the specifications of the corresponding harmonised standards. **Reference standards:**

Electrical safety:

- **IEC/EN/UNE 62109-1:2010**. Safety of power converters for use in photovoltaic power systems. Part 1: General requirements.
- **IEC/EN/UNE 62109-2:2011**. Safety of power converters for use in photovoltaic power systems. Part 2: Particular requirements for inverters.

Electromagnetic compatibility:

- **IEC/EN/UNE 61000-6-2:2005**. Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6-2: Generic standards. Immunity in industrial environments.
- **IEC/EN/UNE 61000-6-3:2007/A1:2011**. Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6-3: Generic standards. Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments.

Efficiency:

- **IEC/EN/UNE 61683:1999**. Photovoltaic systems. Power conditions. Procedure for measuring efficiency.

Environment:

- **IEC/EN/UNE 60068-2-1:2007 / IEC/EN/UNE 60068-2:2007 / IEC/EN/UNE 60068-14:2009 / IEC/EN/UNE 60068-30:2005**. Environmental tests. Cold/Dry heat/Temperature changes/Cyclic heat.

Grid connection:

- **IEC/EN/UNE 62116:2014**. Utility-interconnected photovoltaic inverters. Test procedure of islanding prevention measures.
- **IEC 61727:2004**. Photovoltaic (PV) systems - Characteristics of the utility interface.

Only for installations in Spain :

- **UNE 217002:2020**. Inverters for connection to the distribution network. Testing of requirements for DC grid injection, over-voltage generation and island operation detection system.
- **UNE 217001:2020**. Tests for systems intended to avoid the energy transmission to the distribution network.



The manufacturer shall not be held responsible for any damage caused by the user altering or tampering with the unit in any way.



The EC declaration of conformity for the product is available for the customer and can be requested from our head office.

3.3. ENVIRONMENT.

This product has been designed with the protection of the environment in mind and has been manufactured in accordance with the **ISO 14001** standard.

Recycling the unit at the end of its useful life:

Our company commits to using the services of approved companies that comply with the regulations in order to process the recovered product at the end of its useful life (please contact your distributor).

Packaging:

To recycle the packaging, follow the applicable legal regulations, depending on the particular standards of the country where the unit is installed.

4. PRODUCT DESCRIPTION.

4.1. BASIC FEATURES.

4.1.1. Function.

The inverter from the **EQX2-HSX** series is a single-phase hybrid grid-connected photovoltaic inverter used to efficiently convert the DC power generated by the photovoltaic string into AC power, so it can be stored in batteries and injected into the grid.

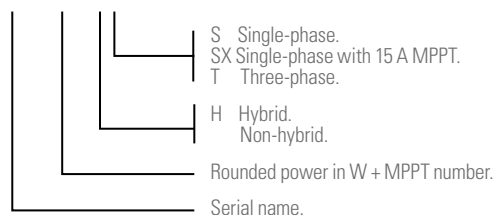
4.1.2. Models.

The **EQX2-HSX** series of single-phase hybrid inverters has the following models:

- EQX2 3001-HSX
- EQX2 4002-HSX
- EQX2 5002-HSX
- EQX2 6002-HSX
- EQX2 8002-HSX

4.1.3. Naming convention.

EQX2 3001-HSX



4.1.4. Applicable neutral points.

The applicable neutral points for the **EQX2-HSX** series are TN-S, TN-C, TN-C-S and TT. When applied to a TT grid, the voltage from N to PE should be less than 30 V. For more details, refer to Fig. 1:

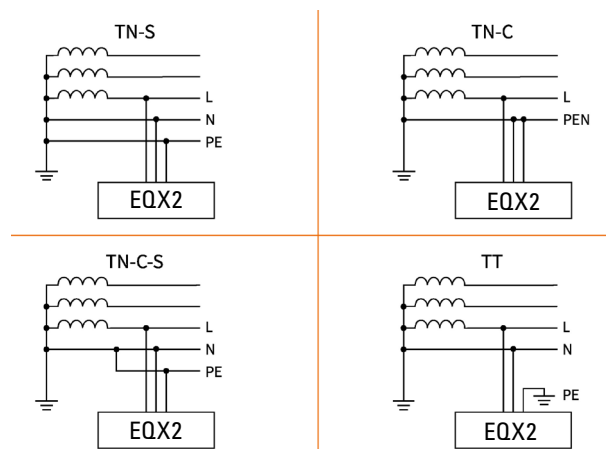


Fig. 1. Applicable neutral points.

4.1.5. Storage conditions.

- The inverter must be stored in its original packaging.
- The temperature and humidity should be between -30°C and +60°C, and less than 90%, respectively.
- If it is necessary to stack a group of inverters, the height of each stack should not exceed 6 levels.

4.2. DIAGRAMS.

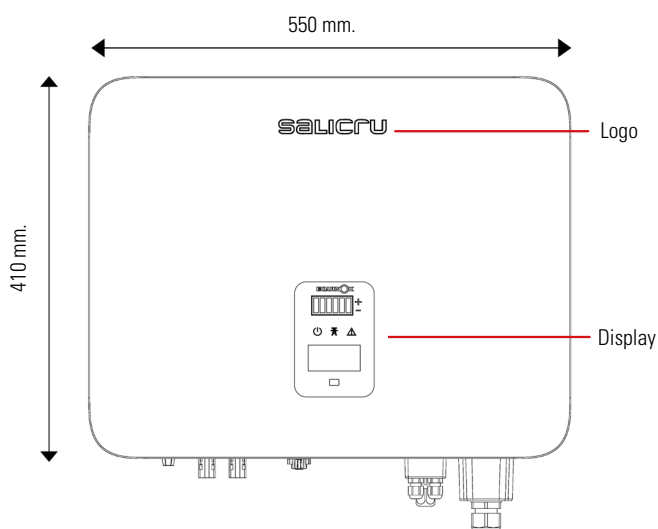


Fig. 2. Front view.

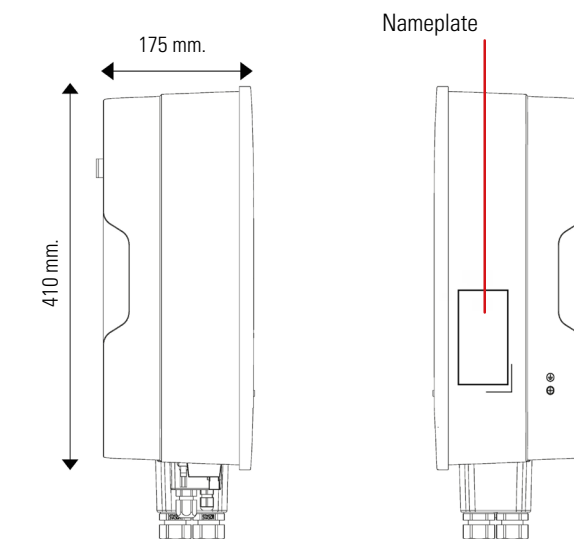


Fig. 3. Side view.

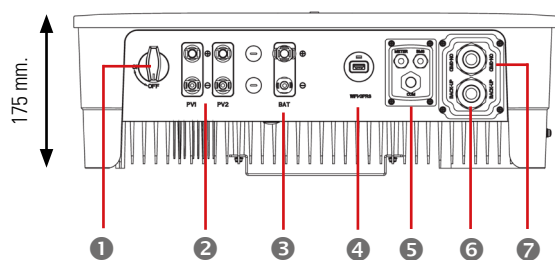


Fig. 4. Bottom view

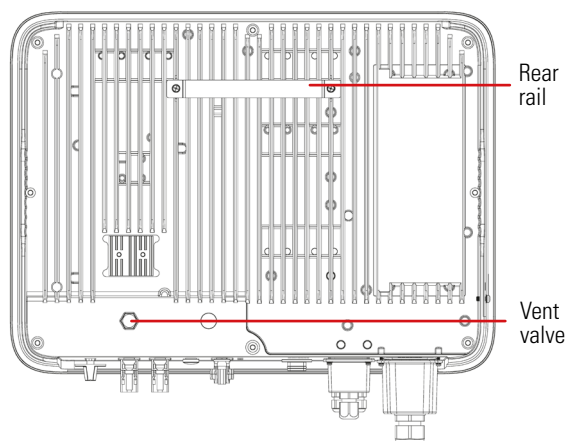


Fig. 5. Rear view.

4.3. SCREEN INTERFACE AND WIFI MODULE.

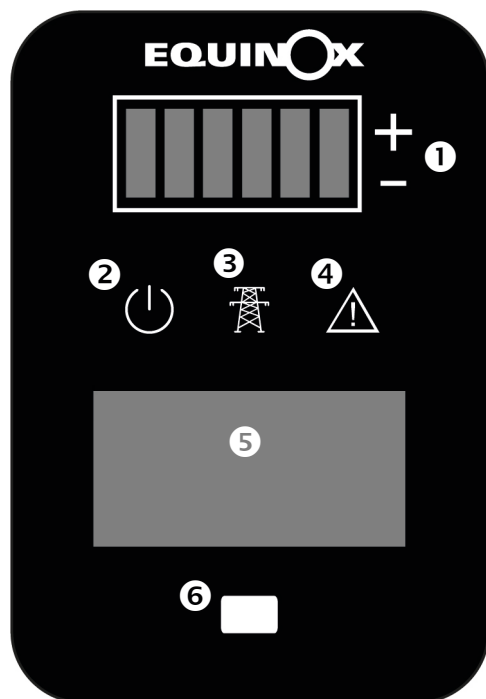


Fig. 6. Synoptic chart view.

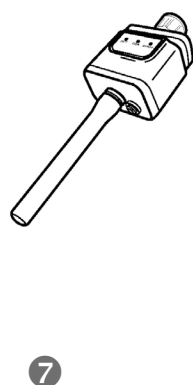
The connection terminals are located at the bottom of the unit, as shown in the following table:

Item	Terminal	Note
①	DC switch	On/Off switch
②	DC input terminal	PV Connector
③	Battery input terminal	Battery connector
④	COM1 port	WiFi connector
⑤	COM2 port	CT/RS485 connector
⑥	AC Back-up output terminal	Connection for AC output
⑦	AC grid output terminal	Connection for AC output

Tab. 4. Connection terminals.

Item	Indicator	Status	Description
①	Battery level indicator	Off	Battery not connected or communication error.
		Always On	Battery in discharge or standby mode, the indicator shows the battery level.
		Single flash	Battery charging, the indicator shows the battery level.
②	Power indicator	Off	Inverter without AC output.
		Fast flash	Inverter in self-test status.
		Slow flash	Inverter in standby status.
		Always On	Inverter in normal status.
③	Grid indicator	Off	Disconnected from the grid.
		Slow flash	Grid detected but not in grid mode.
		Always On	Operating in grid mode.
④	Alarm indicator	Off	The inverter operates normally.
		Slow flash	The monitoring device is not connected to the router or base station.
		Fast flash	The monitoring device is connected to the router or base station, but not to the server.
		Orange	A warning is detected with the inverter operating, see the defect on the display.
		Red	Alarm or fault detected, see them on the display.
⑤	Display	On	Displays inverter operation information.
		Off	Display off to save power, press to make it reappear.
⑥	Button	Physical	Switch between display information and parameter setting with a short or long press.

Fig. 7. Interface functionalities.



Indicator	Item	Status	Description	Solution
Alarm indicator	4	On	The communication between the inverter and the server is normal. However, the inverter reports an error.	Check the guide for more information about common faults and troubleshooting.
	7			
	4	Off	The WiFi module is not properly connected to the inverter's "Com" port. The WiFi module is restored.	Check if the WiFi module is connected properly to the inverter. Remove and insert the Smart Dongle; Restart the inverter.
	7		Changed router or password. The WiFi signal is too weak at the place of installation.	
	4	Slow flash	The WiFi module is not connected to the router.	1. Remove and insert the WiFi module. 2. Reload WiFi3. Configure the WiFi module again.
	7	Off		
	4	Fast flash	The WiFi module connects to the router, but not to the server	Check that the router has an Internet connection. Check that the firewall is not blocking port 5743.
	7	On		
	4	Off	Communication between inverter and server is normal.	Communication is normal.
	7	On		

Fig. 8. WiFi module view.

Tab. 5. Synoptic chart elements and WiFi module.

4.4. PACKING LIST.

The packaged inverter includes the following accessories. Check that the following elements are inside. Refer to the packing list in .

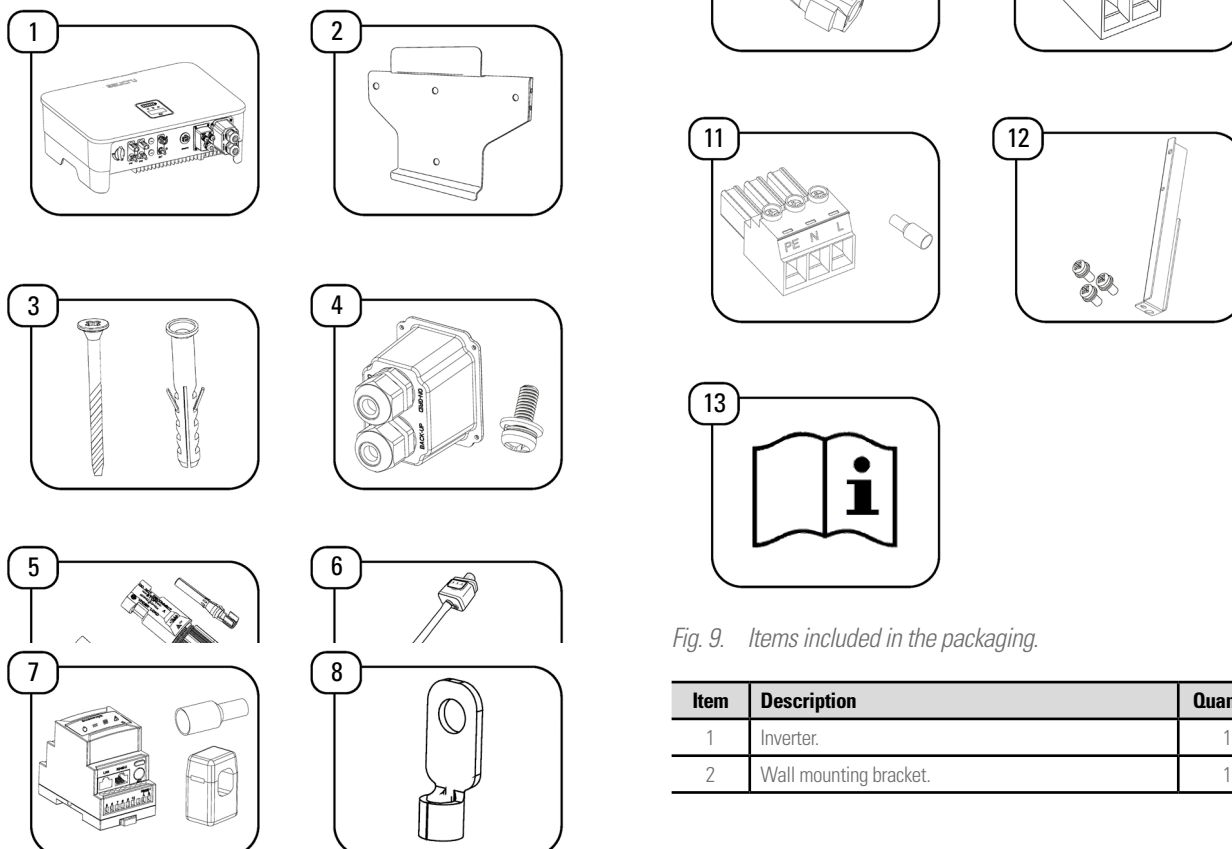


Fig. 9. Items included in the packaging.

Item	Description	Quantity
1	Inverter.	1
2	Wall mounting bracket.	1

Item	Description	Quantity
3	Expansion bolts.	5
4	AC cover + fixing screws.	1 + 6
5	PV terminal.	2
6	WiFi antenna (optional).	1
7	ESM1 90D24 EQX2 meter + CT transformer + terminals.	1 + 1 + 4
8	PE earthing terminal.	1
9	Battery connector.	1
10	AC Back-up terminal + terminals.	1 + 6
11	On-Grid AC terminal + terminals.	1 + 6
12	L plate + fixing screws.	1 + 3
13	User manual.	1



Not all of the AC or DC cables mentioned in this manual are included.

Tab. 6. Packing list.

4.5. WORK MODES.

Abbreviations - Definition of terms - Translations.

SOC – State Of Charge: Battery charge status.

DOD – Depth Of Discharge: Depth of discharge of the battery

Load: General consumption loads.

Back-up Load : Critical consumption loads. They are the loads powered through the Back-up output.

Grid: Mains.

PN – Rated power: Inverter rated power.

PAC – AC output power: $PAC = P_{Loads} + P_{grid} = P_{PV} + P_{BATT}$.

PeakLoad: Consumption peak.

The work modes that can be selected according to the installation's requirements are detailed below:

4.5.1. General mode.

4.5.1.1. Brief introduction.

General mode seeks a balance. It prioritises the supply of loads using the solar panel power, and if the consumption is lower than the photovoltaic generation and therefore there are surpluses, they are used to charge the battery. On the other hand, if consumption is higher than the photovoltaic generation, the battery is used, and if consumption is still higher, the grid is used.

4.5.1.2. General mode operation.

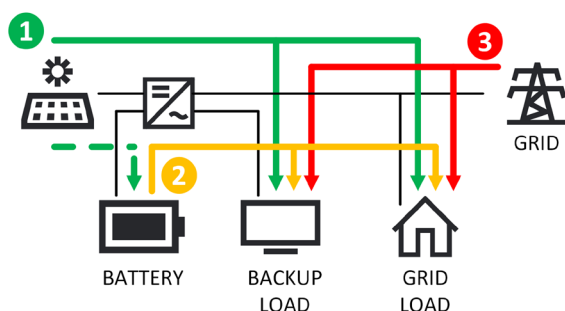


Fig. 10. General mode diagram.

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
PV surpluses	1	-
PV	-	1
Battery	-	2
Mains	-	3

Fig. 11. Work priorities in General mode.

The system will power the loads using the energy produced by the solar panels whenever possible. If this is not enough (either because the installation's consumption is higher, or because the generation is lower due to weather conditions), the energy stored in the batteries* will be used. The sum of both will not be greater than the rated power of the inverter.

As a last resort, in case the two previous sources are not enough or the consumption is greater than the rated power of the inverter, the system will add the missing energy from the grid.



*The batteries will be charged solely with the energy from the solar panels. They will never be charged from the grid.

4.5.1.3. Operation of the "PeakLoad" function

In **General mode**, the "peak consumption" mode can be selected for installations that have high occasional consumption and want to reduce the total power contracted, using the batteries to cover the consumption peaks instead of using more power from the grid.

For this function, the P_{MAX} parameter must be defined: limit on power to be imported from the grid. The system will prevent more power being imported from the grid than the configured limit, providing the remaining power needed from the photovoltaic generation and/or from the batteries, as defined in the following scenarios. Please note that the system will constantly import the P_{MAX} limit value from the grid.

1. Scenario 1: Consumption of the installation lower than P_{MAX} :

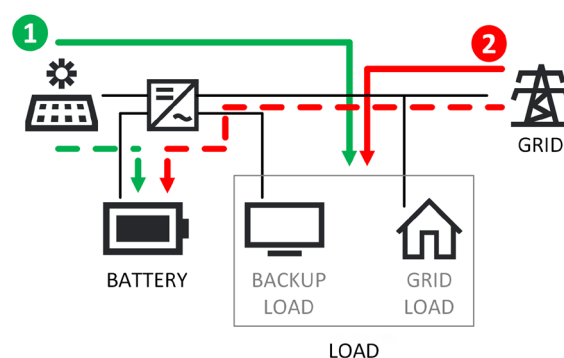


Fig. 12. "PeakLoad" function diagram

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
Grid ($< P_{MAX}$)	1	2
PV surpluses	2	-
PV	-	1

Fig. 13. Work priorities in "PeakLoad".

When the installation's consumption is lower than the previously-defined P_{MAX} parameter, the consumption loads are first supplied from the solar panel power and the shortfall comes from the grid, while the battery is charged from the grid surpluses (these surpluses are the grid power that is missing until the P_{MAX} value is reached) and from the solar panel surpluses, if there are any.

- Scenario 2:** Consumption of the installation higher than P_{MAX} , but solar panel power higher than the consumption peak.

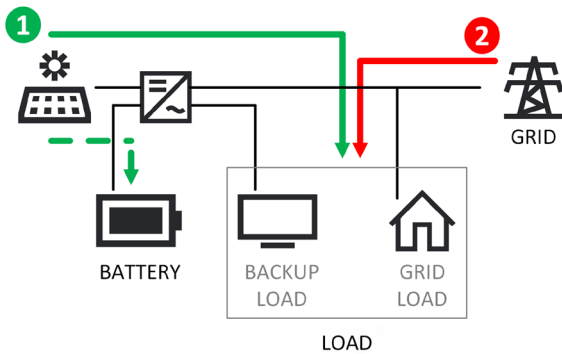


Fig. 14. "PeakLoad2" function diagram

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
Grid ($= P_{MAX}$)	-	2
PV surpluses	1	-
PV	-	1

Fig. 15. Work priorities in "PeakLoad2".

In this case, the installation's consumption is higher than P_{MAX} , resulting in an over-peak consumption, but this over-peak is resolved with the solar panel power. Their surpluses are directed to the battery charge.

- Scenario 2.1:** Consumption of the installation higher than P_{MAX} and over-peak consumption higher than solar panel power.

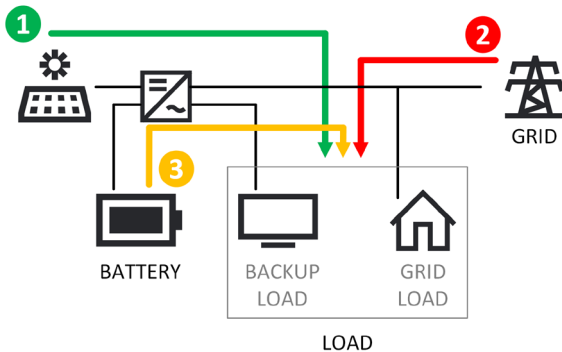


Fig. 16. "PeakLoad2.1" function diagram

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
Grid ($= P_{MAX}$)	-	2
Battery	-	3
PV	-	1

Fig. 17. Work priorities in "PeakLoad2.1".

When the consumption power is higher than P_{MAX} and also the over-peak consumption is unattainable with the solar panel power, the battery power is used to supply the missing consumption.

To better illustrate all the scenarios described in the "Peak-load" operation, the following graph has been created that simulates the energy flows in a photovoltaic installation with battery for one day:

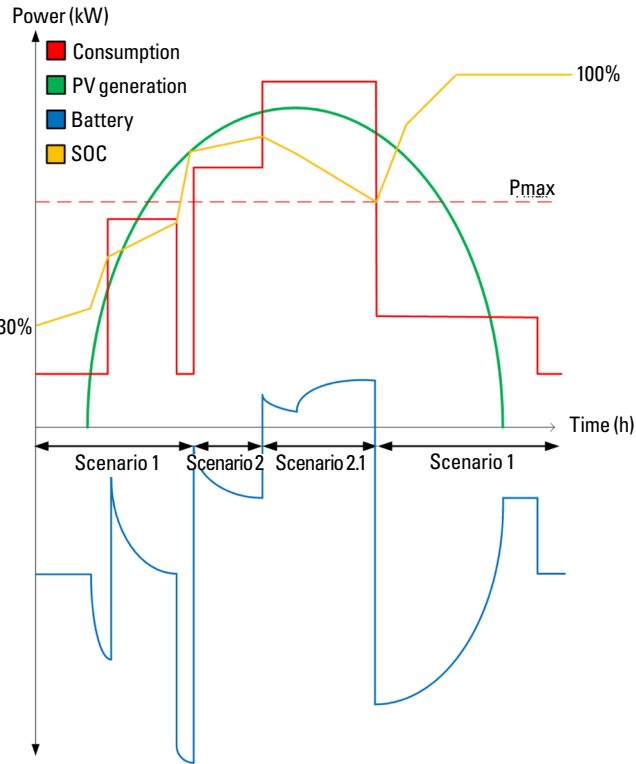


Fig. 18. Simulation of energy flows per day.

Red shows the installation's consumption, green the power generated from solar panels, yellow the battery's state of charge and blue the battery power (negative power indicates that the battery is charging and positive power indicates that it is discharging). The red line indicates the established power limit contracted from the grid (P_{MAX}). In Fig. 18, the three scenarios described above can be seen clearly.

	Questions	Answers
1	What is the maximum charge and discharge power of the battery?	The maximum charge and discharge power of the battery is the inverter's maximum PAC.
2	What is the maximum Back-up Load power?	The maximum Back-up Load power is 110% of the rated power of the inverter.
3	What is the maximum generation power?	The maximum generation power is PAC.
4	Is there a prioritisation between load and Back-up Load?	No, the two loads are joined as if they were just one, even though the Back-up Load has a limit, as mentioned in FAQ2.
5	What happens if the battery reaches the minimum SOC (maximum DOD)?	The overall load power prioritisation is changed. The battery remains on standby waiting for the solar panel power in order to charge, while the consumption loads are supplied from the grid. When solar panel power is available, it is used to charge the battery. This state is maintained until $SOC \geq \min. SOC + 5\%$. Once this state is exited, the overall load power prioritisation is restored.
6	What happens if the grid is lost?	The hybrid supplies the back-up load from solar panels and if there are surpluses, it charges the battery, if not, it discharges it to supply the back-up load. In addition, the generation power is higher, it is no longer the PAC of FAQ3.
7	Why does the hybrid keep waiting for the grid instead of generating?	The hybrid only waits for the grid without generating the first time it is installed. Once installed and turned on for the first time, it can generate power without needing to be connected to the grid as the battery keeps it always on. This is not necessary in Off-Grid mode, as there is never a grid in this mode.
8	Why isn't the hybrid version optimal and why does it import from the grid when it has battery power available?	One of the following solutions may resolve this issue: - Depending on the type of battery, it must be fully charged first. - The PeakLoad Shifting option is enabled and therefore the battery does not discharge until it reaches a power consumption higher than P_{max} (this parameter can be configured from the app). Disable this option and try. - The battery type is configured incorrectly. It can be configured from the inverter display or from the app. - DOD is too low. A DOD between 80% and 90% is recommended. This parameter is configured from the app.

Tab. 7. General mode FAQs.

4.5.2. OFF-Grid mode.

4.5.2.1. Brief introduction.

In Off-Grid mode, the grid is never available, so only the back-up load can be supplied. The first priority is to make use of the solar panel power, and if it covers the back-up consumption, the surpluses are used to charge the battery. In the event that the solar panel power is not sufficient, the shortfalls are covered with the battery.



The battery system must be connected to the inverter for this work mode to function.

4.5.2.2. OFF-Grid mode.

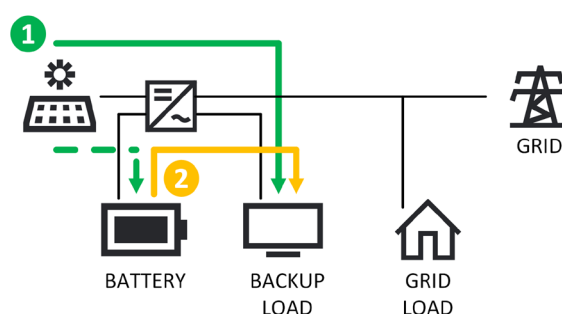


Fig. 19. OFF-Grid mode.

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
PV surpluses	1	-
Battery	-	2
PV	-	1

Fig. 20. Work priorities in "OFF-Grid" mode.

The installation's consumption is supplied first of all by the power generated by the solar panels; if the consumption is higher, the battery power is used, and if it is lower, the battery is charged with the surpluses from the solar panels.

	Questions	Answers
1	What is the maximum charge and discharge power?	The maximum charge and discharge power of the battery depends on the battery itself and it is not limited to the inverter's PAC in this mode.
2	What is the maximum Back-up Load power?	The maximum Back-up Load power is 110% of the rated power of the inverter
3	What is the maximum generation power?	The maximum generation power is higher than PAC and depends on the overload that the inverter can withstand. (It is the same as the maximum Back-up Load power)
4	What happens if the battery reaches the minimum SOC (maximum DOD)?	The battery remains on standby if there are no solar panels, and the back-up load is not supplied. If there are solar panels, the battery is charged to $SOC \geq \min. SOC + 5\%$, then the back-up load is supplied.

Tab. 8. OFF-Grid mode FAQs.

4.5.3. UPS mode.

4.5.3.1. Brief introduction.

UPS mode seeks to charge the battery in the shortest possible time in order to be prepared in the event of a possible power outage and thus be able to supply as much energy as possible.

UPS mode kicks in when the grid is lost, so there are two possible states:

- UPS OFF mode:** In this state, there is a grid and the aim is to charge the battery at maximum power, so all of the solar panel power is used for the battery and, if it is not enough, the grid

is used to charge it at maximum power. The normal load and the back-up load are supplied from the grid, or from solar panel surpluses, if they produce enough power to charge the battery to the maximum and have surpluses.

2. **UPS ON mode:** In this state, the energy from the solar panels and the battery are used to supply the back-up load, always prioritising the use of the solar panels.

4.5.3.2. UPS OFF mode.

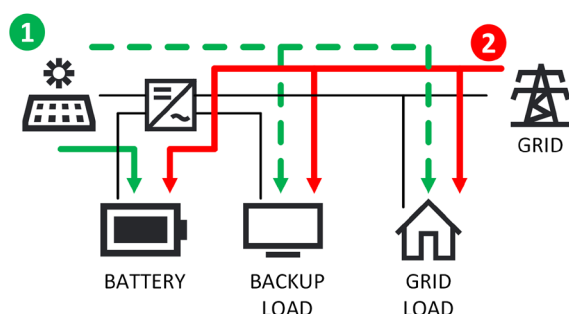


Fig. 21. UPS OFF mode.

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
PV surpluses	-	1
Grid	2	-
PV	1	-

Fig. 22. Work priorities in "UPS OFF" mode.

UPS OFF mode indicates that there is a grid and, therefore, the UPS mode is disabled. In this state, the solar panel power prioritises charging the battery, and if this is not enough to charge it at maximum power, the grid is used for this purpose and to supply the installation's consumption. On the other hand, if the power from the solar panels covers the needs for charging the battery at maximum power, their surpluses are used to supply the installation's consumption and, if not, use of the grid is prioritised.

4.5.3.3. UPS ON mode.

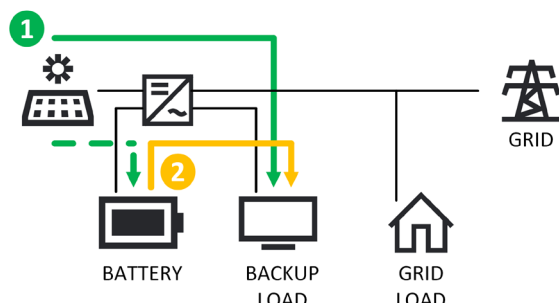


Fig. 23. UPS ON mode.

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
PV surpluses	1	-
Battery	-	2
PV	-	1

Fig. 24. Work priorities in "UPS ON" mode.

UPS ON mode indicates that there is no grid and therefore the UPS is enabled. In this state, there is only the consumption of the back-up load and priority is given to supplying it with the power generated from the solar panels. If this is not enough, then the battery power is used, but if the power from the solar panels is sufficient to cover the back-up consumption, the battery is charged with their surpluses.

	Questions	Answers
1	What is the maximum charge and discharge power of the battery?	The maximum charge power (UPS OFF) is the inverter's maximum PAC. The maximum discharge power (UPS ON) depends on the battery itself and it is higher than the PAC.
2	What is the maximum Back-up Load power?	The maximum Back-up Load power is 110% of the rated power of the inverter
3	What is the maximum generation power?	In UPS OFF, the maximum generation power is that limited by PAC. In UPS ON, the maximum generation power is higher than PAC.
4	Is there a prioritisation between load and Back-up Load?	In UPS OFF there is no prioritisation, in UPS ON there is only the back-up load.
5	What happens if the battery reaches the minimum SOC (maximum DOD)?	In UPS OFF mode, operation remains the same, the battery charges from PV+Grid and the loads are supplied from the grid (provided there are no PV surpluses). In UPS ON mode, the battery remains on standby if there are no solar panels and the back-up load is not supplied. If there are solar panels, the battery is charged to SOC $\geq$ min. SOC + 5%, then the back-up load is supplied.

Tab. 9. UPS mode FAQs.

4.5.4. Economy mode.

4.5.4.1. Brief introduction.

In Economy mode there are four different states: **Discharge**, **PV charge**, **PV + Grid charge** and **Standby**. The four modes can be configured from the app and are linked to the battery's behaviour. From the app, the user can configure an economic plan and decide at what time of day the battery should be charged or discharged.

In the case of the charging option, it is broken down into two other options: **PV** or **PV + Grid**; the PV option prioritises battery charging from the solar panels and the installation's consumption is supplied from the grid and from the solar panel surpluses, if any. The PV+Grid option prioritises battery charging from the solar panels and from the grid, and the installation's consumption is supplied from the grid and from the solar panel surpluses, if any. If the time range defined in the charging/discharging app does not reach 24 hours, the default state is standby. In this state, the hybrid behaves like an inverter without batteries.

4.5.4.2. Discharge profile.

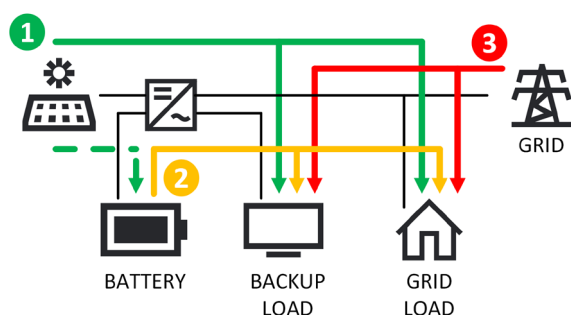


Fig. 25. Discharge mode.

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
Mains	-	3
Battery	-	2
PV	-	1

Fig. 26. Work priorities in Discharge mode.

When the discharge profile is enabled, the battery has the option of discharging when necessary. The installation's consumption will be supplied first with the solar panel power, and if this is not enough, the battery will be discharged to supply the consumption. If there is still a lack of power, the grid will be used. In no case will the battery be charged with the discharge profile enabled, nor with the solar panel surpluses.

4.5.4.3. PV priority charge profile.

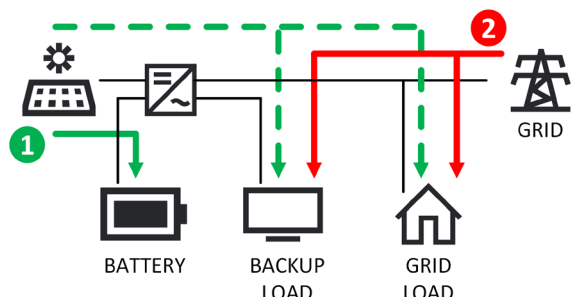


Fig. 27. PV priority Charge mode.

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
Mains	-	2
PV surpluses	-	1
PV	1	-

Fig. 28. Work priorities in PV priority Charge profile.

In the PV priority charge profile, the battery is charged from the solar panel power; if this is sufficient and therefore there are surpluses, they will be directed to the installation's consumption, if there is any. If the surpluses are not enough for the installation's consumption, the grid is used.

4.5.4.4. PV + Grid Charge profile.

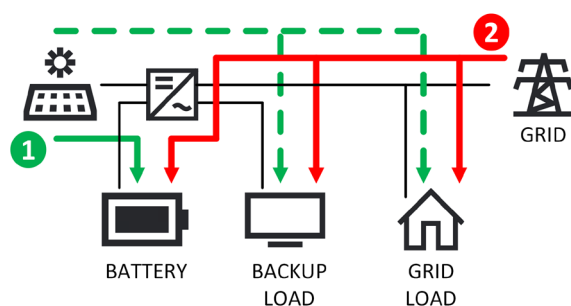


Fig. 29. PV priority charge profile.

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
Mains	2	2
PV surpluses	-	1
PV	1	-

Fig. 30. Work priorities in PV priority Charge profile.

In this charge profile, the battery is first supplied by the solar panel power and, if this is not enough, the missing power is imported from the grid. If the solar panel power is sufficient and therefore there are surpluses, these are directed to supply the installation's consumption. In the event that consumption is higher than the surpluses, the grid will be used.

4.5.4.5. Standby profile.

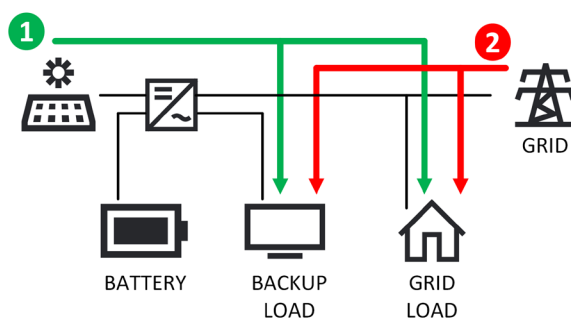


Fig. 31. Standby profile mode.

	Prioritisation	
	Battery charge	Supplying the loads
Mains	-	2
PV	-	1

Fig. 32. Work priorities in Standby profile.

The standby profile is enabled by default when there is no profile enabled at that time. In this mode, the hybrid acts as an On-Grid inverter without battery, as the battery is virtually disconnected and not used. Therefore, the installation's consumption is supplied first by the solar panel power and then by the grid.

	Questions	Answers
1	What is the maximum charge and discharge power of the battery?	The maximum charge and discharge power of the battery is the inverter's maximum PAC.
2	What is the maximum Back-up Load power?	The maximum Back-up Load power is 110% of the rated power of the inverter
3	What is the maximum generation power?	The maximum generation power is PAC
4	What happens if the battery reaches the minimum SOC (maximum DOD)?	The battery remains in standby mode and is only charged if charge mode is enabled. The loads are supplied in parallel to the battery charge from the grid.
5	Why does the hybrid remain in standby state despite having the charge and discharge profiles configured?	The hybrid's clock may be incorrect and it may think it does not have any profiles enabled within the set time range. The best is for the charge and discharge profiles to cover 24 hours.
6	What happens if the grid is lost?	First of all, you can only use the back-up load. The charge profiles stop supplying the back-up load with solar panel surpluses, but they do continue to charge the battery. The Standby profile stops working, as this mode behaves like any inverter without batteries that does not generate power when the grid is lost. The discharge profile continues to operate and supplies the back-up loads.

Tab. 10. Economy mode FAQs.

4.5.5. Common FAQs.

	Questions	Answers
1	What happens if the battery is discharged completely?	The battery enters a state where it is only charged at 0.8 kW of power until it reaches the min. SOC; in this state the Back-up Load cannot be supplied.
2	Why does the battery discharge at maximum power by injecting its energy into the grid even when exporting is disabled?	The CT transformer may be wired incorrectly. The correct orientation is Load -> Grid.
3	Why is the work mode not changing?	The grid may not be available at the moment and changing the work mode requires the grid to be available
4	Why will it not connect to the WiFi?	To connect to the WiFi, you need to have 2.4 GHz WiFi and a lower-case SSID.
5	Why is it not recognising the battery/why are the hybrid unit's SOC LEDs switched off?	The battery type may not be configured correctly in the hybrid unit.
6	Correct procedure for starting the hybrid inverter with SALICRU batteries	1. Activate the DC switch. 2. Activate the battery's circuit breaker. 3. Press the battery button for 5 seconds 4. Activate the AC switch.

	Questions	Answers
7	Correct procedure for switching off the hybrid inverter with SALICRU batteries.	1. Disconnect the AC and load switches 2. Press the battery button for 5 seconds 3. Deactivate the battery's circuit breaker. 4. Wait 30 seconds and deactivate the inverter's DC switch. 5. Wait 5 minutes until the inverter is completely de-energised before disconnecting the AC and DC cables.  Do not turn off the battery system while the inverter is generating.
8	Procedure to change the communication mode (Wi-Fi or bluetooth).	1. Press the button once to turn on the LED display. 2. Press and hold for 5 seconds until the "Module Work Mode" menu appears. 3. Press for 3 seconds to enter the menu and change to "ESP-Wifi" for WiFi communication or "ESP-BLE" for bluetooth communication.
9	Why does the SALICRU battery button LED remain on despite having held the button down for 5 seconds?	The battery can be reconnected if the inverter is on and thus the LED remains on. Therefore, for correct shutdown, the circuit breaker must also be disconnected.
10	Why does the SALICRU battery button LED remain on despite having turned the circuit breaker off?	When disconnecting the circuit breaker, the battery output with the inverter is disconnected, but if the inverter is on, it can reconnect the battery and therefore the LED on the button.

Tab. 11. Common FAQs.

4.5.6. Behaviour of the battery LEDs.

LED status		Battery status	Description
Status LED	Button LED		
Yellow	Green	Checking	
Green	Green	Charging	Battery charging
Flashing green	Green	Discharging	Battery discharging
Off	Off	Off	Battery off
N/A	Quick flashing green	Turning off	Battery turning off. Occurs when the battery button is pressed for 5 seconds
Off	Flashing green	Off but charging	Occurs when the battery is turned off using the button and the circuit breaker is not deactivated. Battery stays on with charging option.

Tab. 12. LED behaviour.

5. INSTALLATION.

5.1. LOCATION.

The inverters in the **EQX2-HSX** series have been designed with an enclosure with IP65 degree of protection, suitable for indoor and outdoor installations. The following factors should be taken into account when selecting an installation location for the inverter:

1. The wall on which the inverters are mounted must be able to support the weight of the inverter.
2. The inverter must be installed in a well-ventilated environment.
3. Make sure that the inverter is not exposed directly to strong sunlight to avoid operation at excessive temperatures. The inverter should be installed in a place sheltered from direct sunlight and rain.
4. Install the inverter at eye level for easy reading of the data on the screen and better maintenance.
5. The ambient temperature of the place where the inverter is installed must be between -30°C and $+60^{\circ}\text{C}$.
6. The surface temperature of the inverter can reach up to 75°C . To avoid the risk of burns, do not touch the inverter during operation and install it out of the reach of children.

5.1.1. Installation location.

 We recommend installing inverters indoors. However, if there is no choice but to install outdoors, Fig. 33 shows recommended locations, as well as those to avoid:



Fig. 33. Recommended locations for the inverter.



Warning

Do not store flammable and/or explosive materials near the inverter.

5.1.2. Recommended installation distances.

Installation angle and spacing: Check that the inverter is installed on a vertical surface and that it keeps the following minimum safety distances with respect to other elements for optimal ventilation, as shown in :

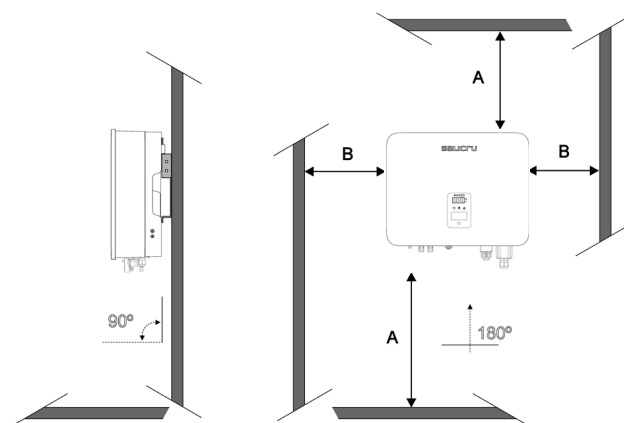
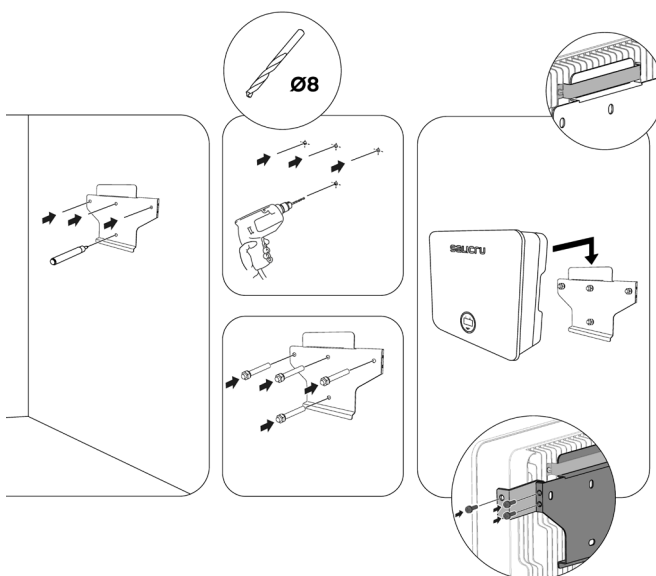


Fig. 34. Recommended installation distances.

Dimensions	Distance (mm)
A	500
B	300

5.2. ASSEMBLY PROCESS.

Steps:



5.3. ELECTRIC CONNECTION.



Danger

An excessively high voltage on the conductive part of the inverter may cause electric shock. When installing the inverter, make sure that the AC and DC sides of the inverter are completely de-energised.



Warning

Do not connect the positive or negative poles of the photovoltaic panel to earth, since this may cause major damage to the inverter.



Warning

Static electricity can damage the inverter's electronic components. Take the necessary anti-static measures during installation and maintenance.



Attention

Do not use terminals of different manufacturers or of different types, other than those included in the accessory pack. SALICRU shall not be held liable for any form of damage caused by the use of unauthorised terminals.



Attention

Moisture and dust can damage the inverter; check that the cable gland is tight enough during installation. The warranty will be void if the inverter is damaged as a result of an improperly installed cable gland.

5.3.1. Wiring diagram.

This diagram shows the structure and composition of the wiring of hybrid inverters in the **EQX2-HSX** series, in relation to the actual project. The installation and wiring must comply with local standards.

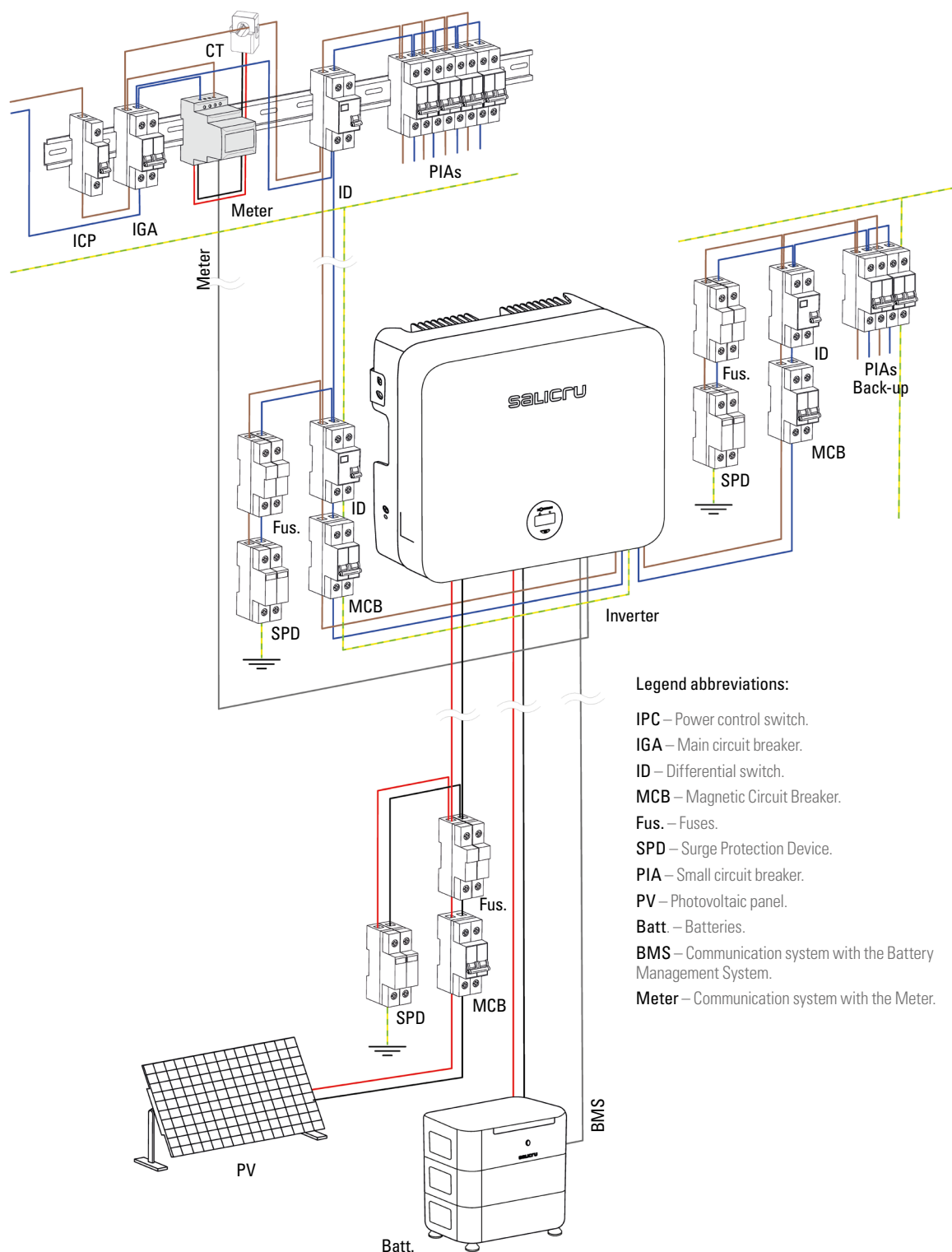


Fig. 35. Standard wiring diagram.

5.3.2. External earthing connection.



Danger

Do not connect the neutral N wire as a protective earthing wire to the inverter housing. This may cause electric shock.



Attention

An optimal earthing connection can withstand resist surge discharges and improve EMI performance. Inverters must be properly earthed.

For systems with a single inverter, the PE wire must be earthed.

For a multi-inverter system, all PE cables from the inverters must be connected to the same copper earthing bar to ensure equipotential bonding.

Steps for connecting the terminal to earth:

1. The external earthing connection terminal is located on the lower right side of the inverter.
2. Fasten the earthing connection terminal to the PE cable with a suitable tool and lock the earthing connection terminal to the earthing connection hole on the bottom right side of the inverter as shown in Fig. 36.
3. The cross-sectional area of the external earthing cable is 4 mm².

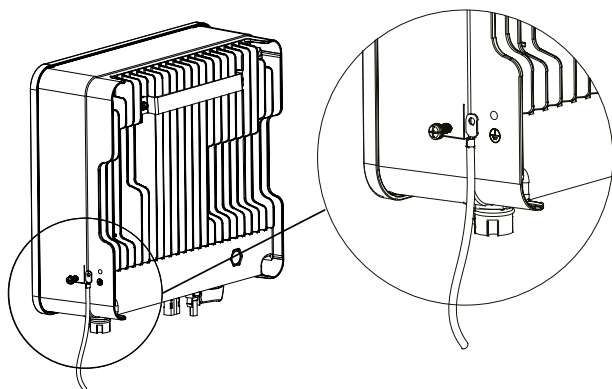


Fig. 36. Earthing terminal connection.

5.3.3. Photovoltaic panel connection.

1. The following must be taken into account when making the electrical connections to the inverter:
 - a. Disconnect the AC switch on the grid side.
 - b. The inverter's DC switch must be set to "OFF".
 - c. To ensure that the best practices are followed, check that the photovoltaic panels connected in each string are of the same model and specifications.
 - d. Check that the maximum output voltage of each photovoltaic string does not exceed the maximum voltage specified in the table of technical characteristics in the section "9. Technical features".
 - e. Insert the relevant DC circuit breakers, according to the following :

Model	Isolating switch	Fuses	Overvoltage circuit breaker	
			If no lightning rod is installed	If lightning rods are installed or there is a high probability of lightning
EQX2 3001-HSX	Built into the unit	1000 Vdc 15 A fuses	Type II 40 kA 600 Vdc	Type I+II 5 kA 1000 Vdc
EQX2 4002-HSX				
EQX2 5002-HSX				
EQX2 6002-HSX				
EQX2 8002-HSX				

Tab. 13. DC circuit breakers.

2. DC connector assembly procedure.

- a. Select the suitable photovoltaic cable:

Type of cable	Cross-section area	
	Range (mm ²)	Recommended value (mm ²)
General photovoltaic cable	2.5 - 4.0	4.0

Tab. 14. Selecting the photovoltaic cable.

- b. Strip 7 mm of the insulation sleeve of the DC cable, as shown in Fig. 37:

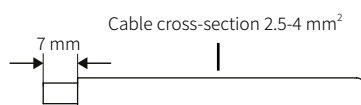


Fig. 37. Wire end stripping.

- c. Remove the connector from the accessory bag, as shown in Fig. 38:

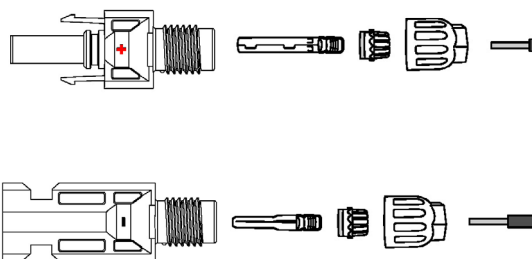


Fig. 38. Disassembling the connector.

- d. Insert the DC cable through the DC connector nut on the metal terminal and press the terminal with professional crimping pliers (pull the cable to check if the terminal is well connected to the cable), as shown in Fig. 39:

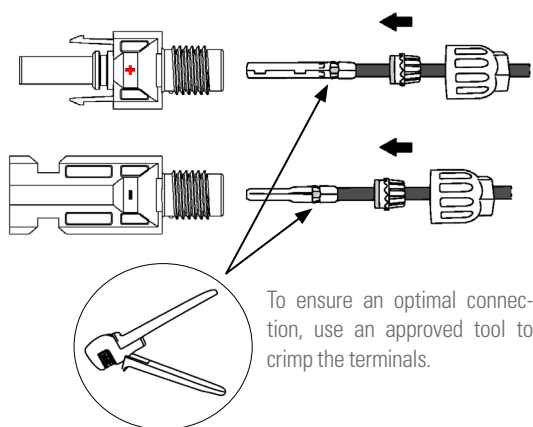


Fig. 39. Crimping the cable.

- e. Insert the positive and negative cables into the corresponding positive and negative connectors, pull the DC cable to make sure that the terminal is well connected to the connector.
- f. Use an open-end wrench to screw the nut all the way in and make sure that the terminal is sealed well, as shown in Fig. 40:

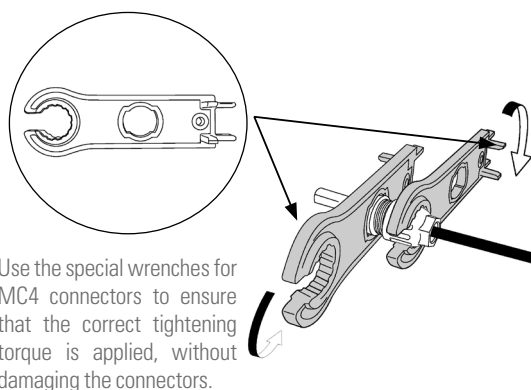


Fig. 40. Using an open-end wrench.



Warning

Before assembling the DC connector, make sure that the cable has the correct polarity.



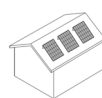
Warning

Use a multimeter to measure the DC input string voltage, check the polarity of the DC input cable, and make sure that the voltage of each string is within the 1000 V range.

See the "Input" section in Tab. 20.

3. Connect the cables to the inverter as shown in the following connection diagrams:

a.



Connection for installations with a **single solar field** (panels in the same direction and strings of equal length):

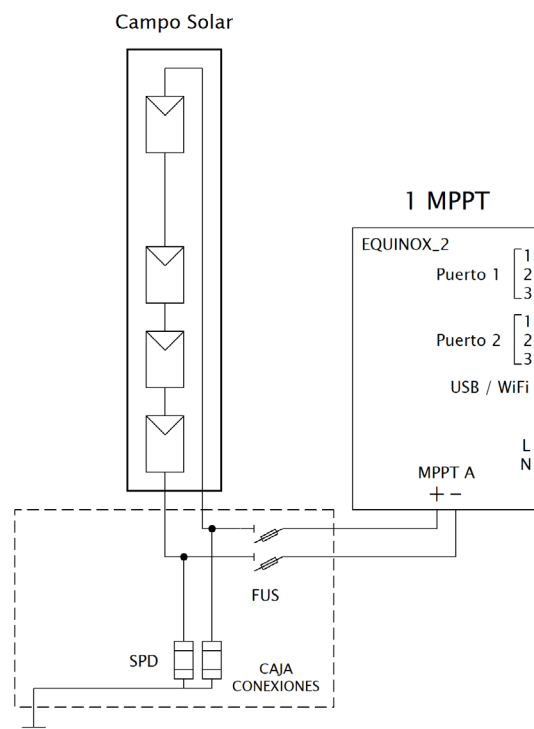


Fig. 41. Single solar field connection, 1 string and 1 MPPT.

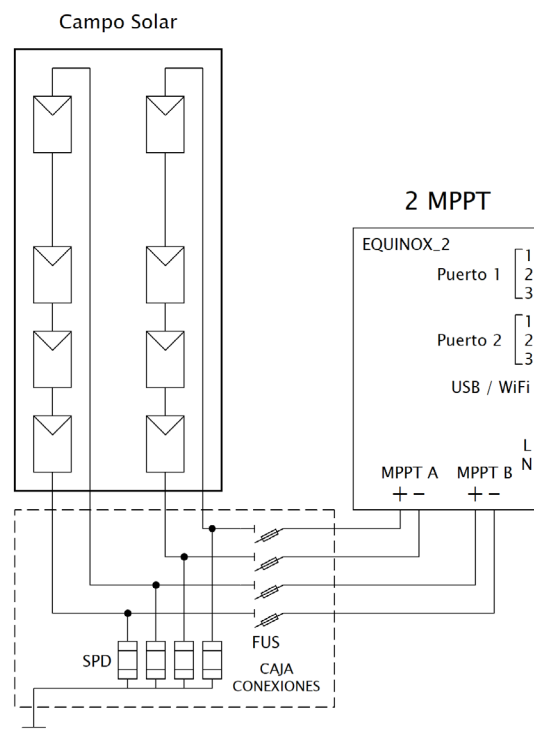


Fig. 42. Single solar field connection, 2 strings and 2 MPPTs.



shows the connection layout for customers who have purchased an inverter with two MPPT inputs and only a single string is available; this type of connection is not recommended, but it can be used (the inverter should be replaced with a different model with a single MPPT).

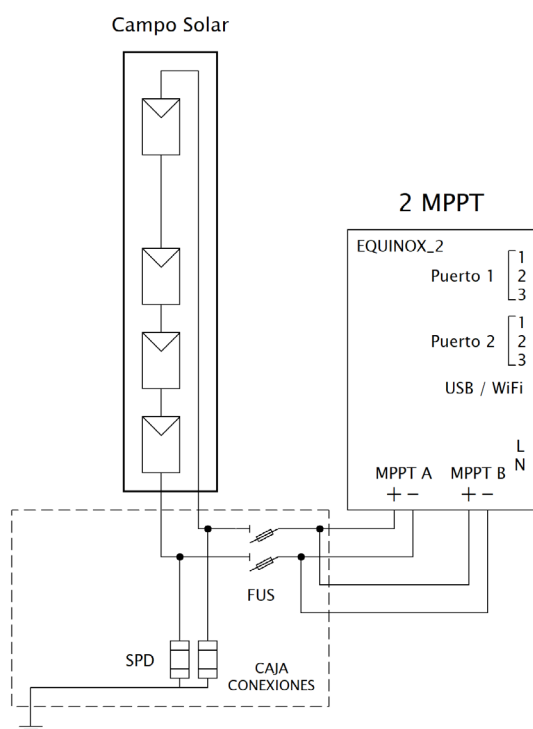
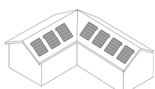


Fig. 43. Single solar field connection, 1 string and 2 MPPTs.

- b.  Connection for installations with **solar fields of different power ratings** (panels with different direction and/or strings of different lengths):

If the installation does not have the solar panels on the same plane, i.e., they receive different levels of irradiance, either due to the shape of the roof or due to the different inclination levels, or the lengths of the strings are not the same, the connection must be made as follows:

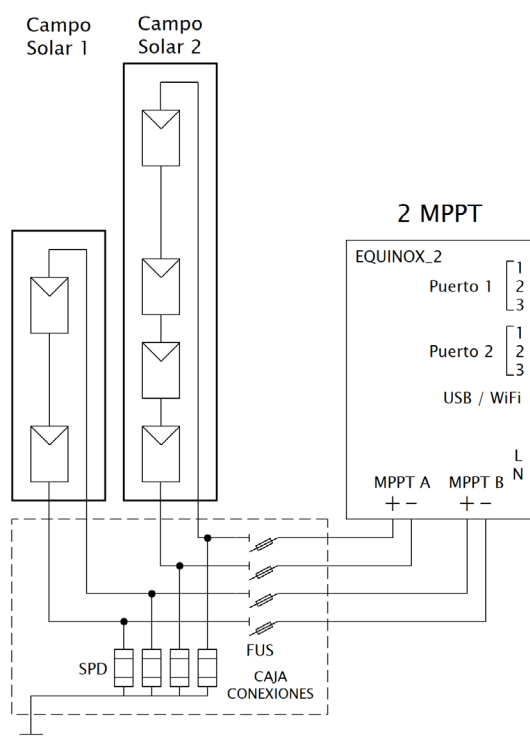


Fig. 44. Connection of several solar fields and 2 MPPTs.

- Insert the positive and negative connectors into the respective DC input terminals of the inverter. If the terminals are properly connected, they will make a clicking sound, as shown in Fig. 45 and Fig. 46:

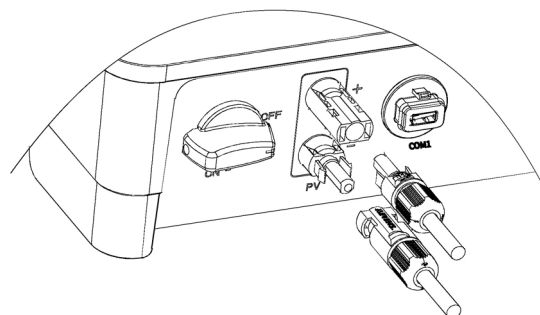


Fig. 45. Connecting the DC input terminals of units with 1 MPPT.

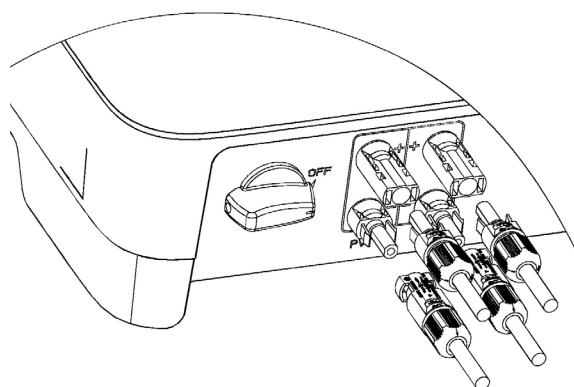


Fig. 46. Connecting the DC input terminals of units with 2 MPPTs.

- i** - Disconnect the AC circuit breaker from the grid side before connecting the DC input terminals.
- The DC circuit breaker must be "OFF".
- Insulate the unused DC terminals with covers.

5.3.4. Battery system connection.

5.3.4.1. Warnings to consider during the connection.

- Disconnect the AC circuit breaker from the grid part.
- Disconnect the DC circuit breaker from the battery part.
- Disconnect the inverter DC switch ("Off" position).
- Ensure that the maximum input voltage of the battery is within the inverter limit (180 ~ 750 V).

5.3.4.2. Lithium battery connector assembly procedures.

- Select the appropriate DC cable.

Type of cable	Conductor cross-section (mm²)	
	Outer diameter (mm²)	Conductor cross-section (mm²)
AVG 10	5.5 - 8.0	4.0 - 6.0

- Strip 7 mm of the insulation sleeve of the DC cable, as shown in Fig. 47:

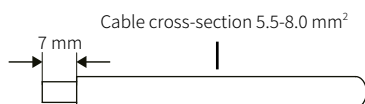


Fig. 47. Wire end stripping.

3. Use a flat head screwdriver to open the retaining bracket on the connector, as shown in Fig. 48.

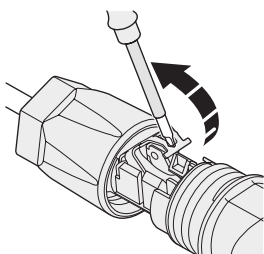


Fig. 48. Opening the retaining bracket.

4. Insert the stripped DC cable far enough into the battery connector and replace the retaining bracket to make sure it is locked tightly to the stripped cable, as shown in Fig. 49.

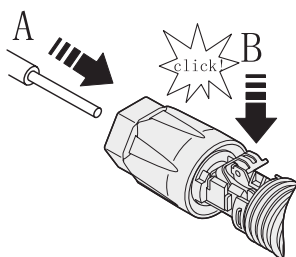


Fig. 49. Inserting the DC cable into the battery connector.

5. Push the battery connector up to the threaded joint and use an open-end spanner to firmly lock the connector with a torque of 2 Nm, as shown in Fig. 50.

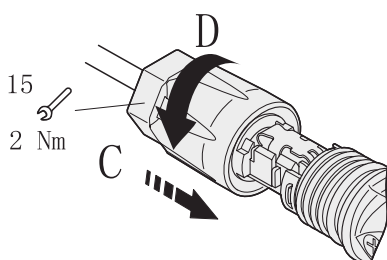


Fig. 50. Locking the connector.



Warning

1. Before carrying out the connection, make sure that the polarity of the cable is correct.
2. Use a multimeter to measure the voltage of the battery pack and make sure that the voltage is within the inverter limits and that the polarity is correct.
6. Insert the positive and negative connectors into the respective inverter battery terminals. When you hear a "click" it is properly assembled

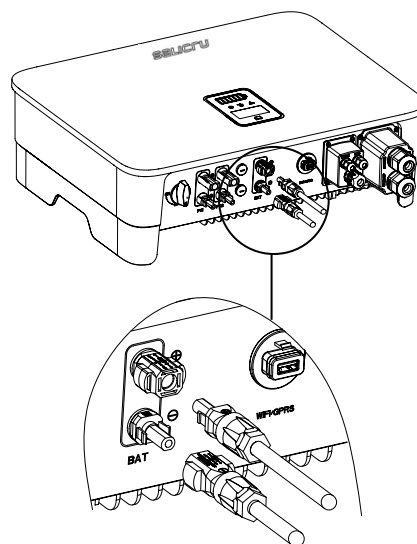


Fig. 51. Connecting the battery.



To connect the battery, optional equipment must be purchased. See the manual for battery EL...

5.3.4.3. Steps for the connection of communications between battery system and inverter.

The communications cable required for connection to the meter is connected to the inverter at the factory. It is identified as "BMS".

If you have accidentally disconnected it or need to connect a longer one, etc., unscrew the protective casing, pass it through the right cable gland that is labelled BMS and connect it to the RJ45 port labelled with the same name.

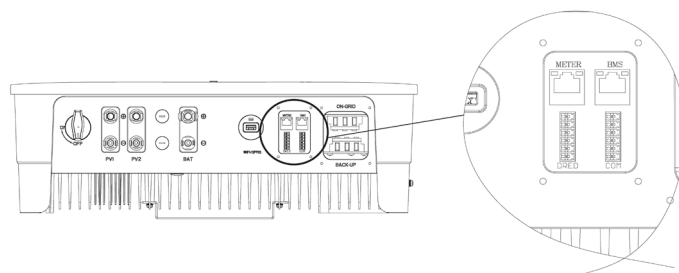


Fig. 52. Identification of the RJ45 port on the inverter.

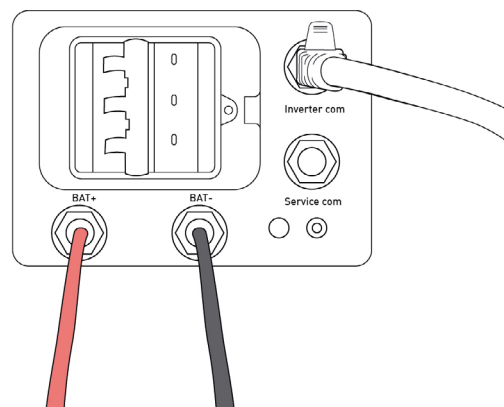


Fig. 53. Connecting the inverter communications to the SALICRU battery system.

5.3.5. AC ON-GRID and AC BACK-UP output connection.

Before connecting to the grid, make sure that the voltage and frequency of the grid meet the inverter's requirements. Please refer to the technical parameters for more details.

This inverter includes a built-in residual current device (RCD).

If an external residual current device (RCD) is used, a type B device must be used, with a trip current of 30 mA or more.

5.3.5.1. Warnings to consider during the connection.

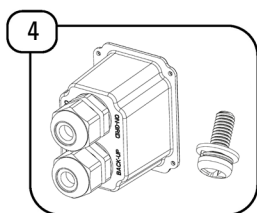
1. A separate AC circuit breaker is required on the grid side and on the battery side. No load should be connected directly to the inverter.
2. Before connecting the AC cable, make sure that both the AC and DC sources are disconnected from the inverter.
3. The EQX2-HSX series single-phase hybrid inverter connects to a 230 V, 50/60 Hz grid.
4. The AC cable and AC circuit breaker recommended for the EQX2 HSX series 3~8 kW single-phase hybrid inverter are shown in the table below:

Model	Outer diameter (mm ²)	Cable diameter (mm ²)
EQX2 3001-HSX	12-18	4-10
EQX2 4002-HSX		
EQX2 5002-HSX		6-10
EQX2 6002-HSX		
EQX2 8002-HSX		

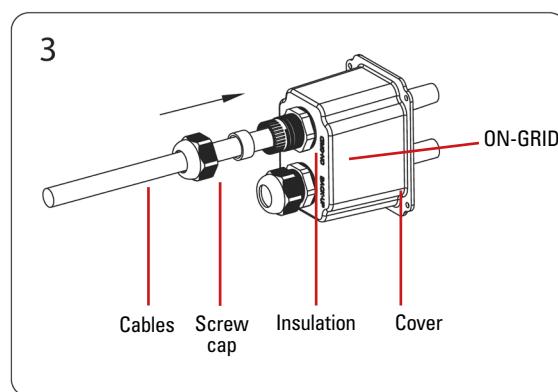
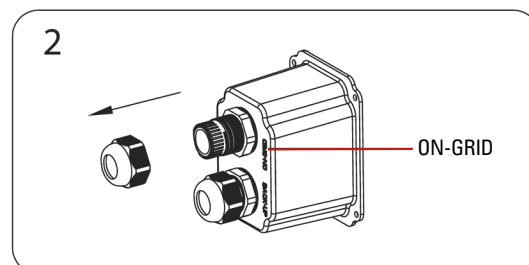
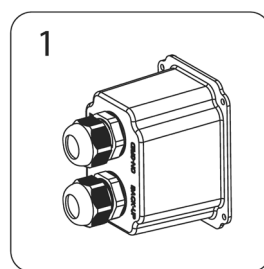
Tab. 15. Cable cross-sections.

5.3.5.2. Steps for connecting the AC ON-GRID connector.

1. Remove the housing (item number 4) from its packaging.



2. According to Tab. 15 above, select an appropriate cable and pass it through the cable gland on the housing labelled ON-GRID. A hole must be drilled in the rubber gasket to allow the bundle to pass, as shown in the following sequence:



3. Pull the insulation sleeve out of the AC bundle by about 50 mm, and pull the insulation out the end of the L/PE/N cables by about 8 mm, as shown Fig. 54.

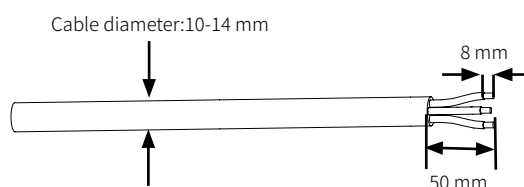


Fig. 54. Stripping the AC cable.

4. Remove the ferrules included in the accessory bag from the AC ON-GRID connector and crimp them to the stripped ends of the L/PE/N cables with an approved tool to ensure an optimal connection.
5. Remove the AC ON-GRID connector from the accessory bag.
6. Insert the ends of the three cables into the corresponding holes on the connector: yellow-green cable into the PE port, phase into the L port and neutral into the N port. Make sure the cables reach the back of the connector and screw them in tightly. Pull slightly on the cable to check that it is properly connected.
7. Connect the AC ON-GRID connector to the AC ON-GRID terminal on the inverter, as shown in Fig. 55 below.

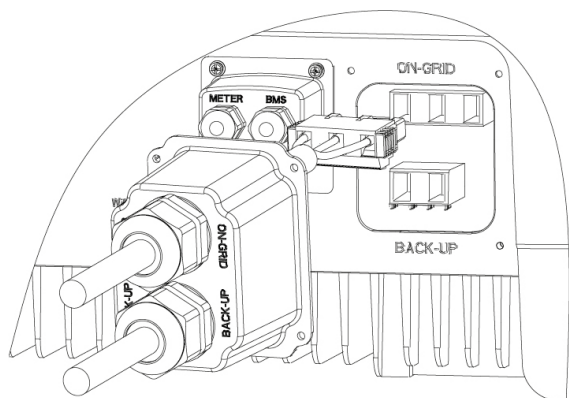


Fig. 55. AC ON-GRID connection.

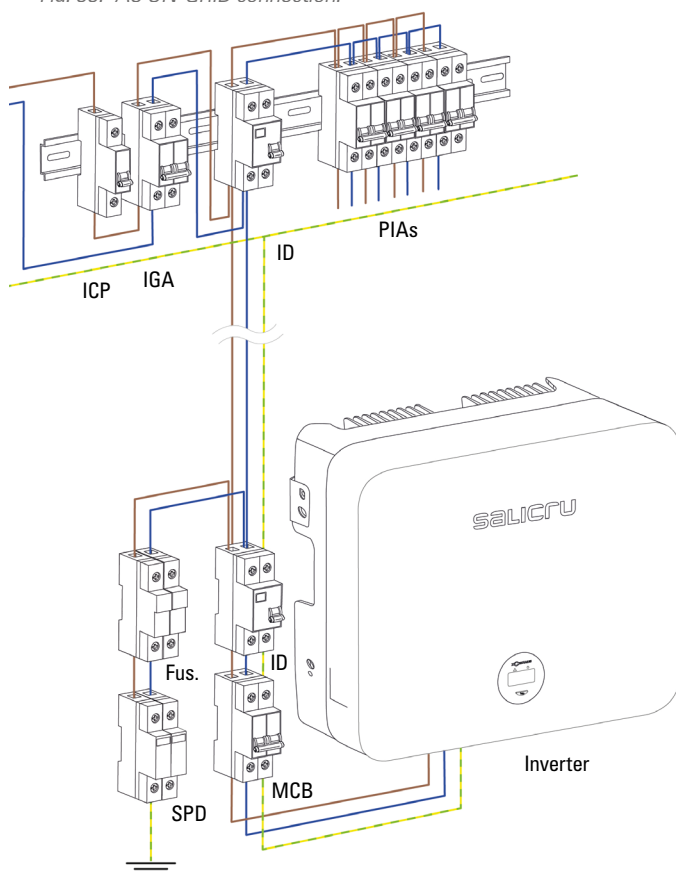


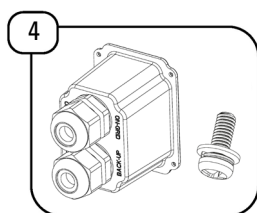
Fig. 56. Connecting the inverter to the electrical panel.



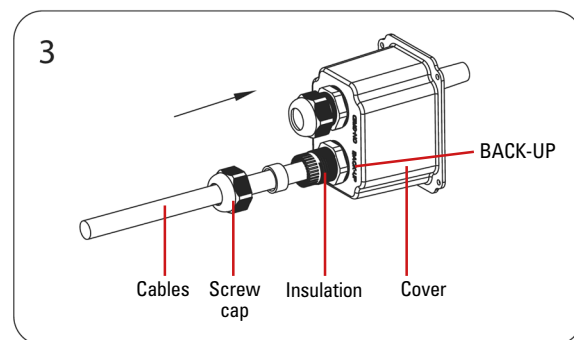
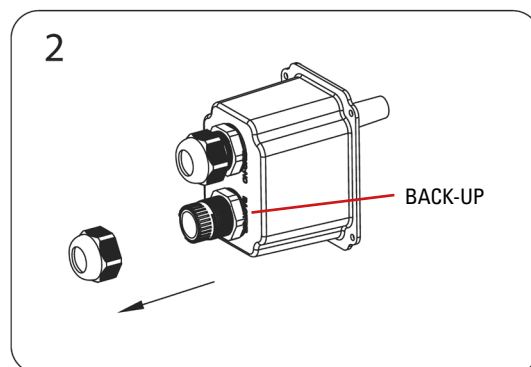
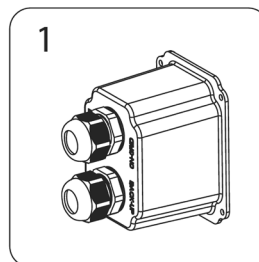
To connect units with 24-hour monitoring, see manual EL18700.

5.3.5.3. Steps for connecting the AC BACK-UP connector.

1. Remove the housing (item number 4) from its packaging.



2. According to above, select an appropriate cable and pass it through the cable gland on the housing labelled BACK-UP. A hole must be drilled in the rubber gasket to allow the bundle to pass, as shown in the following sequence:



3. Remove the insulation sleeve from the AC bundle by about 50 mm, and remove the insulation from the end of the L/N cables by about 8 mm, as shown in Fig. 57.

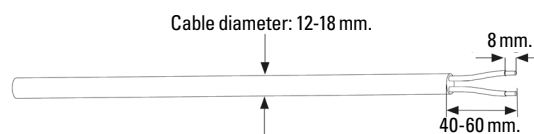


Fig. 57. Stripping the AC cable.

4. Remove the ferrules included in the accessory bag from the AC BACK-UP connector and crimp them to the stripped ends of the L/N cables with an approved tool to ensure an optimal connection.
5. Remove the AC BACK-UP connector from the accessory bag.
6. Insert the ends of the three cables into the corresponding holes on the connector: phase cable into the L port and neutral into the N port. Make sure the cables reach the back of the connector and screw them in tightly. Pull slightly on the cable to check that it is properly connected.
7. Connect the AC BACK-UP connector to the AC BACK-UP terminal on the inverter, as shown in below:

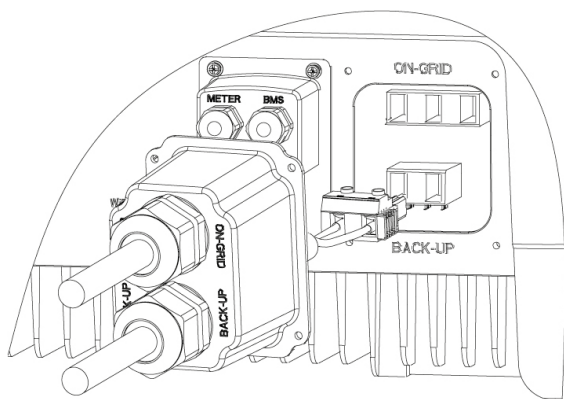


Fig. 58. AC BACK-UP connection.

8. Place the housing in its position and secure it using the 4 screws included in the package.
9. Intersperse the relevant AC protections according to current regulations. The differentials must be type B.

i (*) If your system has batteries, the capacity of the input circuit breakers must be higher than it is in systems without batteries, as it may be necessary to charge the batteries and power the loads simultaneously via the AC mains input.

10. Connect the other end of the bundle to the AC circuit breaker for the critical BACK-UP loads.

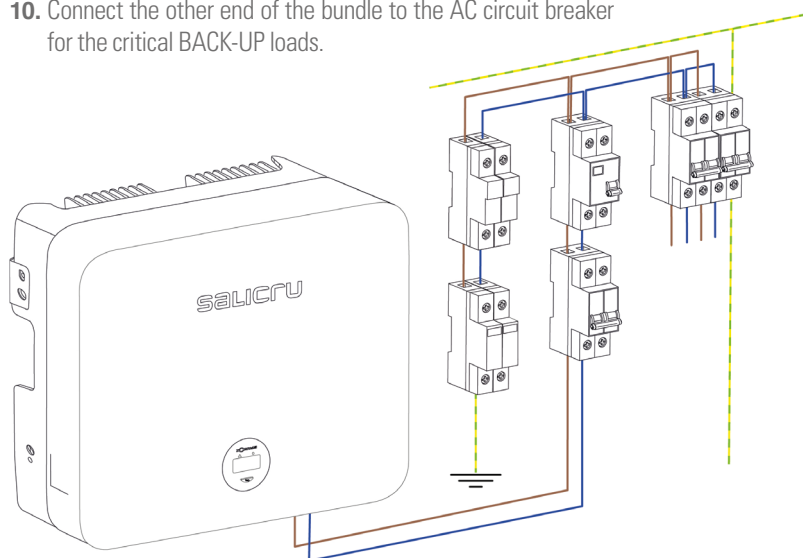


Fig. 59. Complete diagram of the AC BACK-UP connections.

5.4. INSTALLATION OF THE MONITORING DEVICE.

5.4.1. Mechanical installation.

The single-phase inverter of the EQX2 series supports WiFi and RS485 communications.

Plug the WiFi module into the USB (WiFi) port located at the bottom of the inverter (as shown in Fig. 60). A "click" indicates that the module has been fitted correctly.

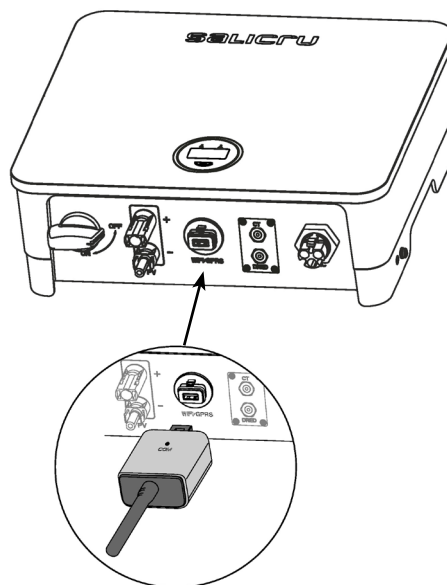


Fig. 60. Communication device connection (WiFi antenna).

5.5. METER AND CT CONNECTION.

5.5.1. Steps for connecting the power of the ESM1 90D24 EQX2 meter.

The ESM1 90D24 EQX2 meter must be connected to the installation's connection so that it can read its voltage. Connect to holes 1 and 4 as indicated below:

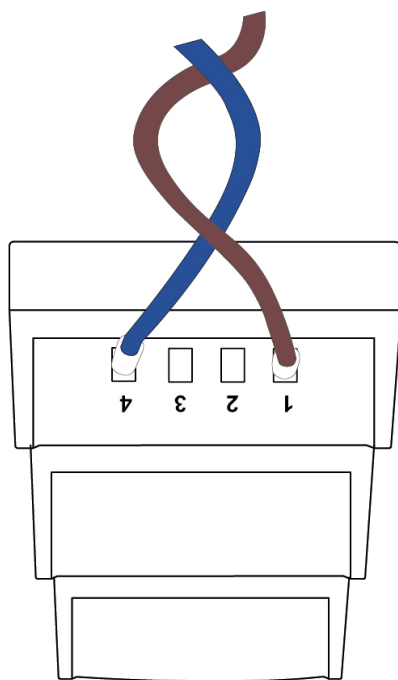
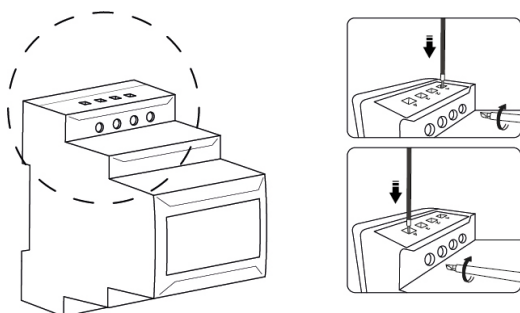


Fig. 61. Connecting the power of the ESM1 90D24 EQX2 meter.

5.5.2. Steps for connecting the CT to the ESM1 90D24 EQX2 meter.

In order for the meter to read the current that circulates through the installation, the transformer (CT) must be connected in the direction indicated by the arrow inside the housing: from the loads to the grid. Install it at the same point where the voltage is read.

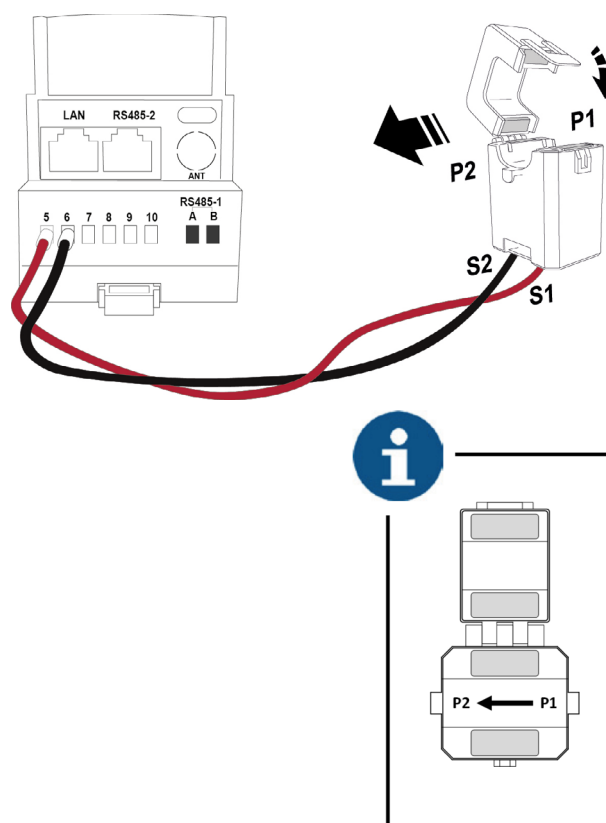


Fig. 62. View of the CT transformer connections.

Installation steps:

1. Open the CT.
2. The current transformer must be installed right after the IGA.
3. Pass the network cable in the direction of the current, as shown with the arrow: of the installation (P1) to the grid (P2).
4. Close the CT.

5.5.3. Steps for the connection of communications between meter and inverter.

The communications cable required for connection to the meter is connected to the inverter at the factory. It is identified as METER.

If you have accidentally disconnected it or need to connect a longer one, etc., unscrew the protective casing, pass it through the left cable gland that is labelled METER and connect it to the RJ45 port labelled with the same name.

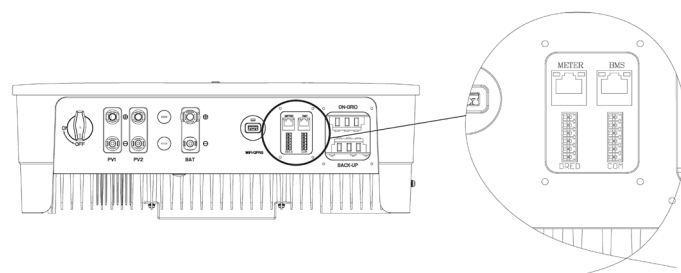


Fig. 63. Identification of the RJ45 port on the inverter.

Connect the other end of the cable to the RJ45-2 port on the meter as follows:

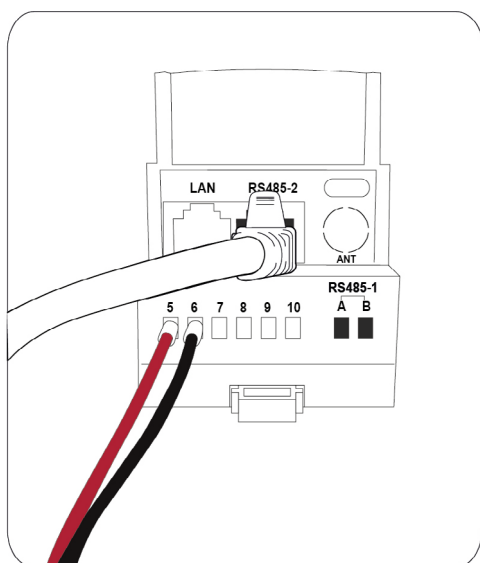


Fig. 64. Connecting the cable to the RJ45-2 port.

5.5.4. Complete diagram of the meter connections.

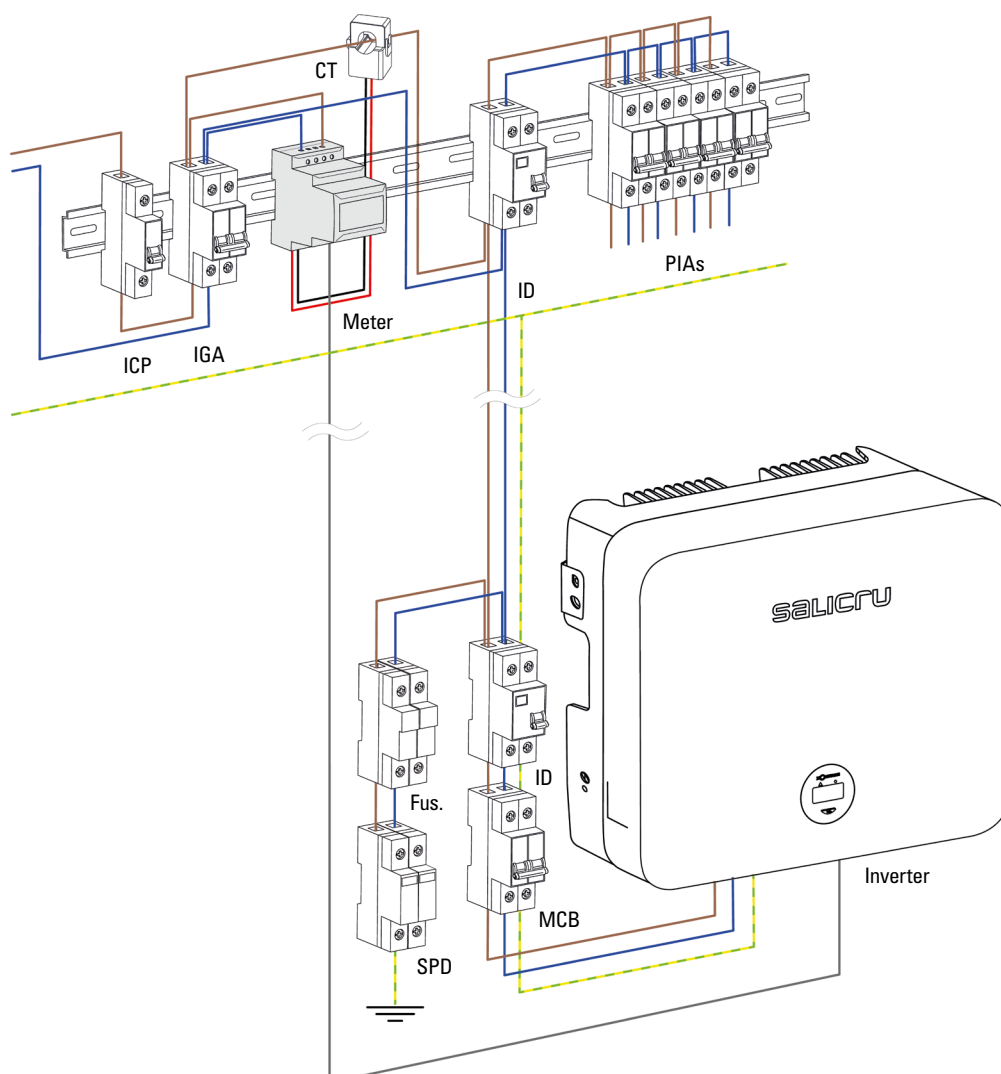


Fig. 65. Complete connection diagram.

5.6. GENERAL INSTALLATION DIAGRAM.

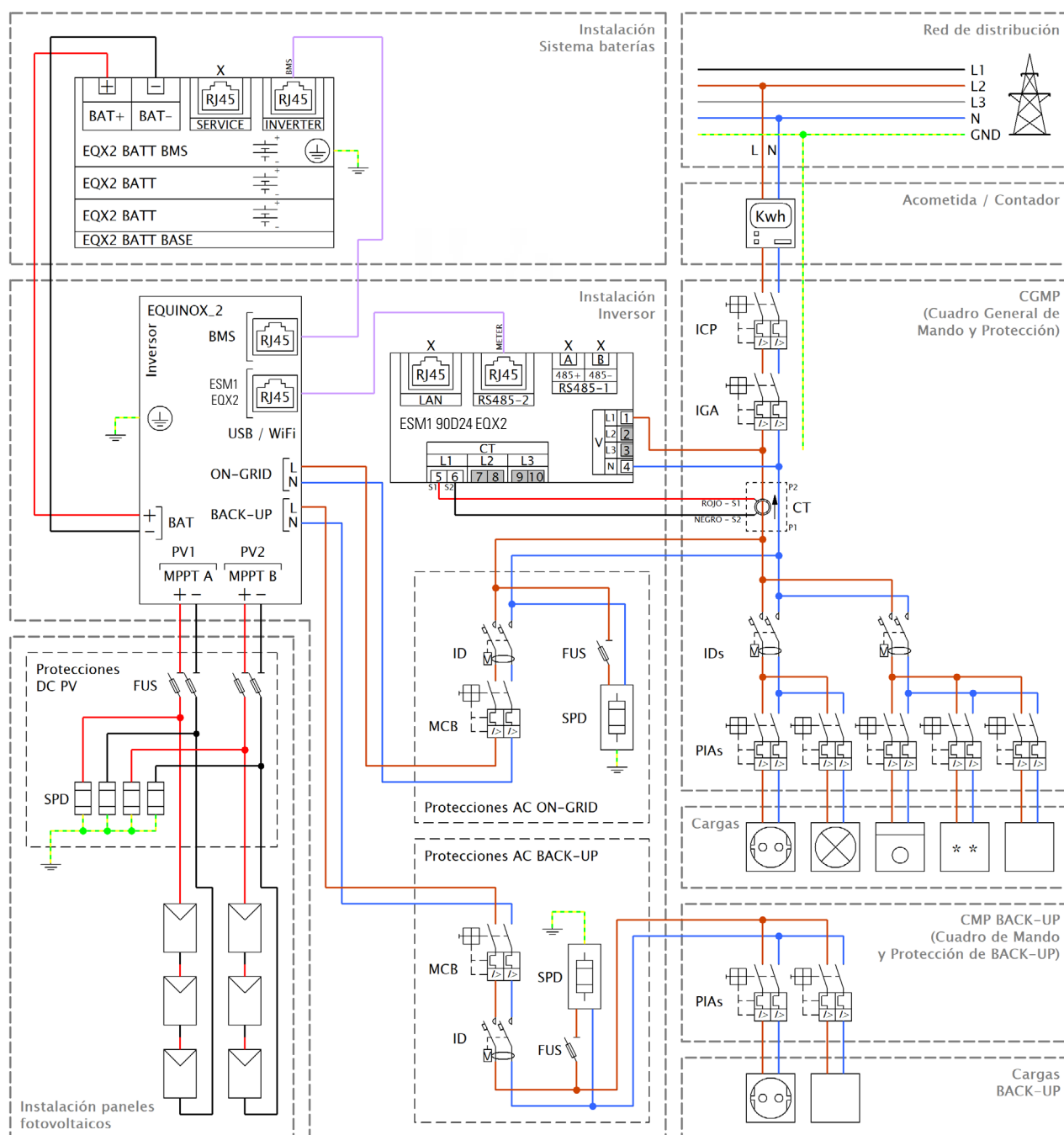


Fig. 66. Inverter installation diagram.

- Colour code used to represent the distribution network: BLACK, BROWN or GREY for phases L1, L2 and L3, and BLUE for the neutral.
- Colour code used to represent the AC power of the installation: BROWN for the phase and BLUE for the neutral.
- Colour code used to represent the earth cable: YELLOW-GREEN.
- Colour code used to represent the DC power of the installation: RED for the positive cables and BLACK for the negative cables.
- Colour code used to represent communications between the installation's units: PURPLE.



In order not to overload the diagram, the earth cables have only been represented at the earthing connection points of the protection devices, the inverter and the battery system.

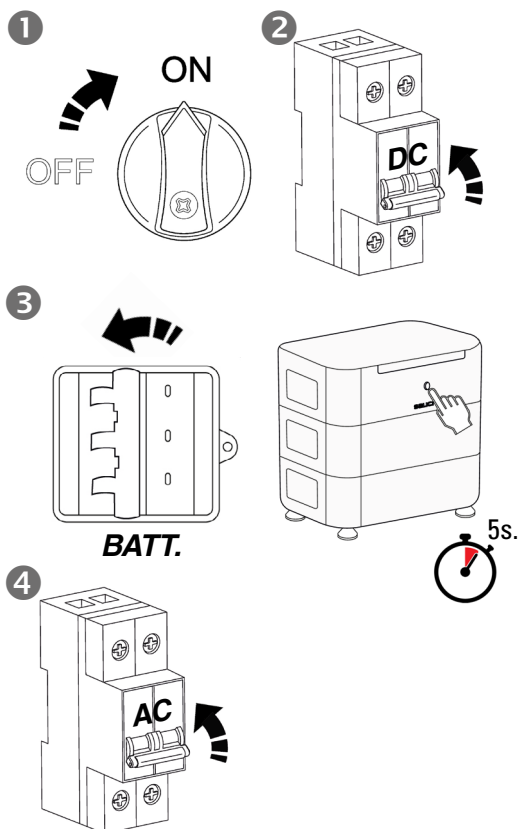
6. START-UP AND SHUTDOWN.



Electric arc hazard. Do not open any DC isolating switch if the unit is under load.

Follow the steps indicated below to **start the inverter**:

1. Activate the inverter switch/isolating switch and set it to ON.
2. Make sure that the solar field is connected. Activate the circuit breakers to enable the photovoltaic power supply.
3. If there are batteries, activate the controller's switch/isolating switch (**BMS**).
Press the on/off button for 5 seconds (for SALICRU battery system models). For other compatible systems, consult the corresponding manual.
4. Ensure the presence of grid voltage. Activate the circuit breakers to enable the grid supply. Without a grid, the unit will not activate the generation mode.



5. The unit will start. The OLED screen will turn on. The next section describes the steps that must be followed and the operation of the console.

Follow the steps below to **stop and turn off the inverter**:

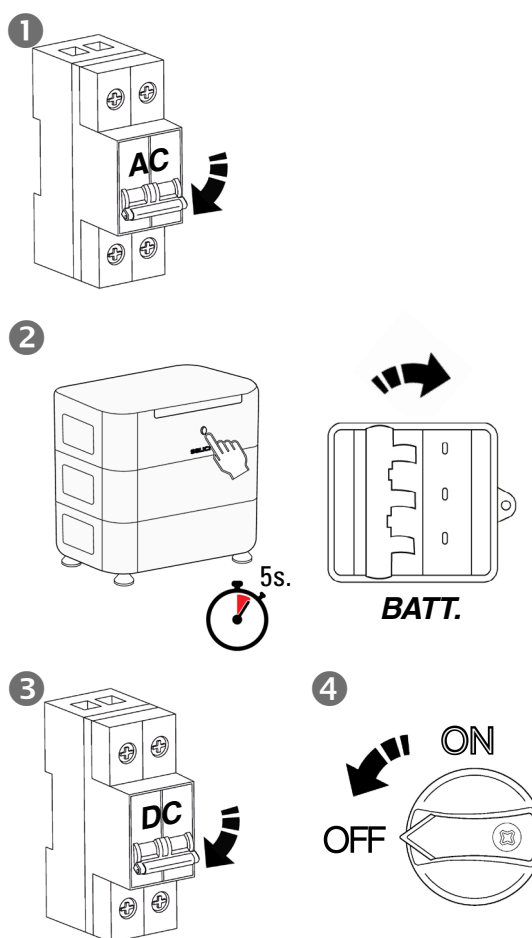
1. Disable the grid power supply. Without a grid, the unit will stop generating.
2. If there are batteries, press the on/off button for 5 seconds until the LED flashes and goes off (for SALICRU battery system models). For other compatible systems, consult the corresponding manual.

Deactivate the controller's switch/isolating switch (**BMS**).



Do not turn off the battery system while the inverter is generating.

3. Wait 30 seconds and turn off the solar field supply. Activate the circuit breakers to cut off the photovoltaic power supply.
4. Deactivate the inverter's switch/isolating switch and set it in the OFF position. Wait 5 seconds until the inverter is completely de-energised.



5. The unit will stop. When the internal capacitors of the DC bus are fully discharged and have no voltage, the OLED screen will turn off.

7. SYSTEM OPERATION.

7.1. DESCRIPTION OF THE SCREENS.

When the inverter is started, the following interfaces will be displayed on the OLED screen, which allows the user to check different types of operating information, as well as to change the inverter settings. Please refer to the following screen operation flow chart for more details:

1. "V-lpv1/2" screen menu.

Screen 1.1 Screen X.X Indicator of the voltage and current of the solar field connected to MPPTs 1 and 2.

2. "V grid" screen menu.

Screen 2.1 Indicator of the grid voltage.

3. "I grid" screen menu.

Screen 3.1 Indicator of the current supplied to the installation.

4. "F grid" screen menu.

Screen 4.1 Indicator of the grid frequency.

5. "E. Day Analys." screen menu.

Screen 5.1 Indicator of the energy generated during the day.

6. "E. Tot. Analys." screen menu.

Screen 6.1 Indicator of the energy that has been generated since the start-up of the inverter.

7. "Time ON" screen menu.

Screen 7.1 Indicator of the time that the inverter has been in operation since its start-up.

8. "General Settings" screen menu.

Screen 8.1 Main screen of the "General Settings" menu.

Screen 8.2 "Info.System" Inverter information.

Screen 8.2.1 Firmware version of the device.

Continued 8.2.3.

Screen 8.2.2 SSID. Identifying the WiFi network.

Screen 8.2.3 FW version (II).

Screen 8.3 Fault Info.

Screen 8.4 RSSI. Indicator of the intensity of the WiFi signal received (Received Signal Strength Indicator).

Screen 8.5 Rest. WiFi. Reset the WiFi settings.

Screen 8.6 Upd. WiFi. Update the unit via WiFi.

Screen 8.7 Safety UNE 217002.

Screen 8.7.1 EN50549.

Screen 8.7.2 Vietnam.

Screen 8.7.3 IEC (50 Hz).

Screen 8.7.4 IEC (60 Hz).

Screen 8.7.5 India.

Screen 8.7.6 Philippines.

Screen 8.7.7 Sri Lanka.

Screen 8.7.8 Italy.

Screen 8.7.9 EN50549(Cz).

Screen 8.7.10 EN50549(Tr).

Screen 8.7.11 EN50549(Ie).

Screen 8.7.12 EN50549(Se).

Screen 8.7.13 EN50549(Hr).

Screen 8.7.14 South Africa.

Screen 8.7.15 G99.

Screen 8.7.16 50 Hz default.

Screen 8.7.17 60 Hz default.

Screen 8.7.18 VDE4105.

Screen 8.8 Adj. Work. Mode. Configuration of the hybrid inverter's work mode.

Screen 8.9 Batt. Ident. Battery manufacturer configuration

Screen 8.10 P. Limit ON/OFF. Function to limit the inverter power.

Screen 8.11 Export. Percentage injected into the grid. 0% for zero injection and 100% to dump surpluses into the grid.

Screen 8.12 Pow. factor. Power factor.

Screen 8.13 CT ratio. Transformation ratio of the current transformer (CT).

Screen 8.14 Modbus Addr.

Screen 8.15 Date/Time.

Screen 8.16 Language.

Screen 8.16.0 Spanish Language.

Screen 8.16.1 Polish language.

Screen 8.16.2 Czech Language.

Screen 8.16.3 English Language.

9. "Advanced Settings" screen menu.

Password "1111".

Screen 9.1 Grid Isolating Switch. If enabled, the inverter will automatically switch to off-grid mode to ensure back-up loads when the grid is abnormal or off.

Screen 9.2 Grid Disconn. If it is enabled, it reduces the switching sensitivity of On/Off-Grid if the grid is unstable.

Screen 9.3 Reconnection T. Reconnection time when there is no grid and there is an overload in the back-up line.

Screen 9.4 NON-PEAK mode. Function to enable the non-peak consumption option.

Screen 9.5 Grid Pmax kVA. Power limit for non-peaks.

Screen 9.6 Pr. SOC On-Gr. Function to enable the SOC protection for the On-Grid battery.

Screen 9.7 On-Grid DOD. Configuration of the On-Grid protection DOD.

Screen 9.8 Pr. SOC Off-Gr. Function to enable the SOC protection for the Off-Grid battery.

Screen 9.9 Off-Grid DOD. Configuration of the Off-Grid protection DOD.

Screen 9.10 Off-Grid V. Output voltage in Off-Grid.

Screen 9.11 Off-Grid F. Output frequency in Off-Grid.

Screen 9.12 Charging Start T. Start time for the Economy mode charge profile.

Screen 9.13 Charging End T. End time for the Economy mode charge profile.

Screen 9.14 Charge P. Lim. Battery charge power limit for Economy mode.

Screen 9.15 Disch. Start T. for the Economy mode discharge profile.

Screen 9.16 Disch. End T. for the Economy mode discharge profile.

Screen 9.17 Disch. P. Lim. Battery discharge power limit for Economy mode.

Screen 9.18 Maintenance. System maintenance, includes stop and start of the inverter, restart of the system.

7.2. TRANSFORMATION RATIO AND CONFIGURATION.

To configure the transformation ratio of the CT, follow these steps on the inverter display:

- Main configuration.
- CT Ratio: Set the value 90:1 for the CT supplied with the inverter.

7.3. ZERO INJECTION FUNCTION.

The "Zero injection" function prevents the energy generated by the inverter that is not consumed in the same installation from being fed into the grid. In other words, it reduces the power of the inverter so that the generation is adapted to the consumption.

To activate the function, follow these steps on the inverter display:

- Main configuration.
- Power limit – make sure that it is set to "ON".
- Export.
- Change from 100% to 0%.

Once the "Zero injection" is configured, the inverter will limit its power to match it at all times to the consumption of the installation and not inject excess energy into the grid.

i The transformer CT must be installed and connected, as described in section 6.5.2.

7.4. GUIDE TO CONFIGURE THE INVERTER USING THE BLUETOOTH APP.

i To configure the inverter via the display, see the next section.

Link to download the Bluetooth app:



<https://play.google.com/store/apps/details?id=stems.stools.app&hl=es&gl=US>

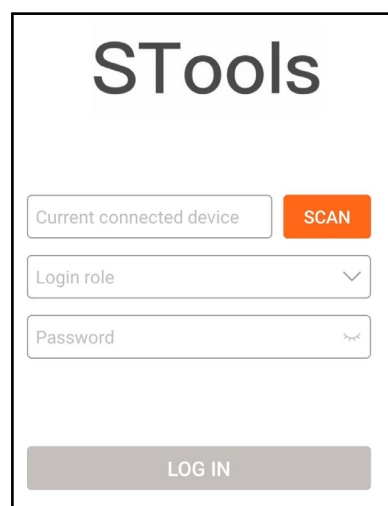


<https://apps.apple.com/es/app/stools/id1616378966?l=ca>

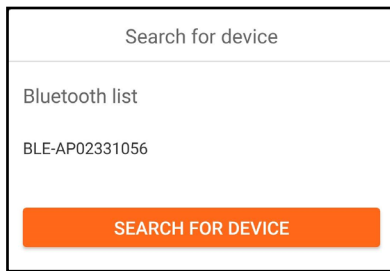
Download the STools app and install it on the smartphone or tablet of the installer of the EQUINOX2 solar inverter.

This process can take a few minutes. Once complete, open the STools app. Bluetooth communications must be enabled on the smartphone or tablet.

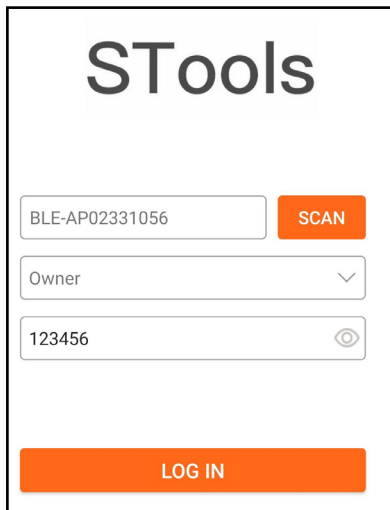
1. Make sure the hybrid's bluetooth communications are enabled. To do so, follow the steps of common FAQ () number 8.
2. A home screen will appear as shown below:



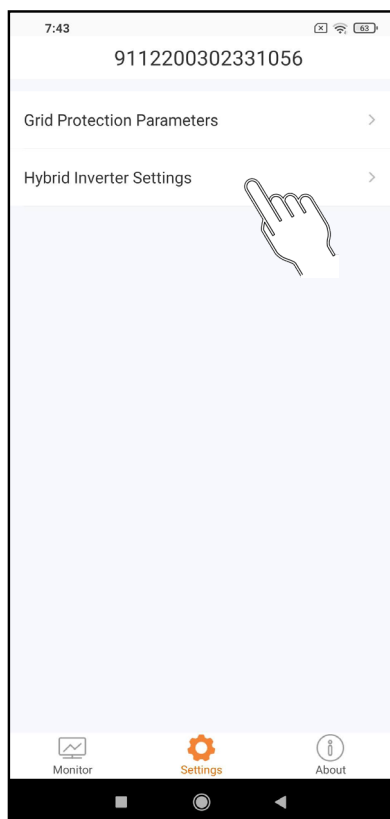
3. Pair with the inverter using the SCAN button and identify the inverter from the list of bluetooth devices that appear. The inverter will appear as "BLE-AP" followed by 8 characters that correspond to the last 8 characters of the serial number.



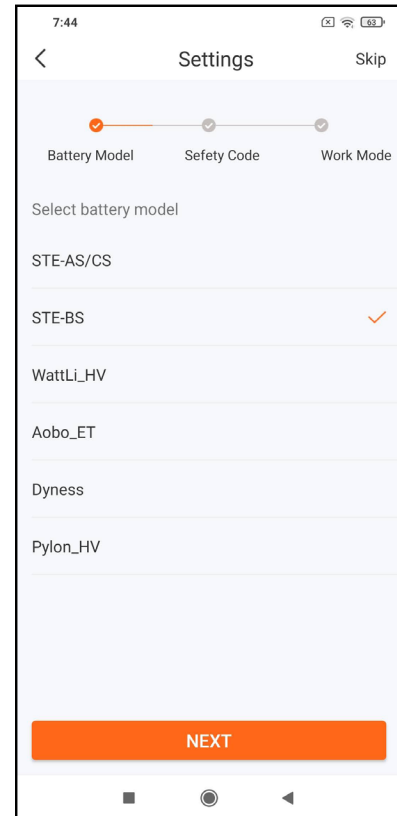
4. In the Login role drop-down, select the Owner option and enter the password "123456" in the "Password" field and click on Log In as indicated below:



5. Access Hybrid Inverter Settings from the Settings section.



- a. Select the battery model.



- b. Select the grid security code.

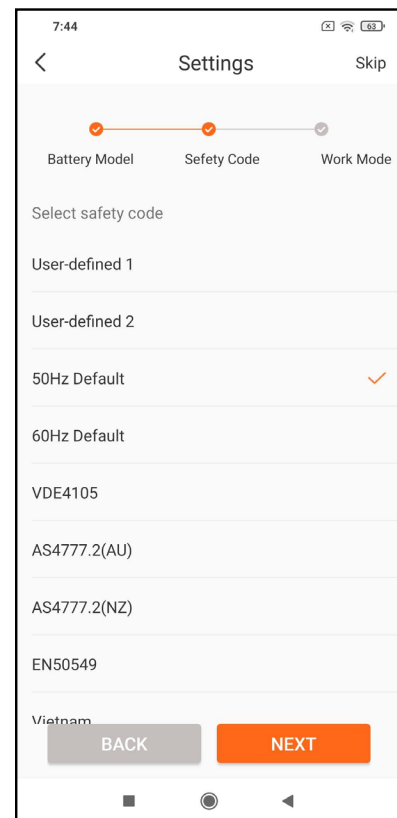
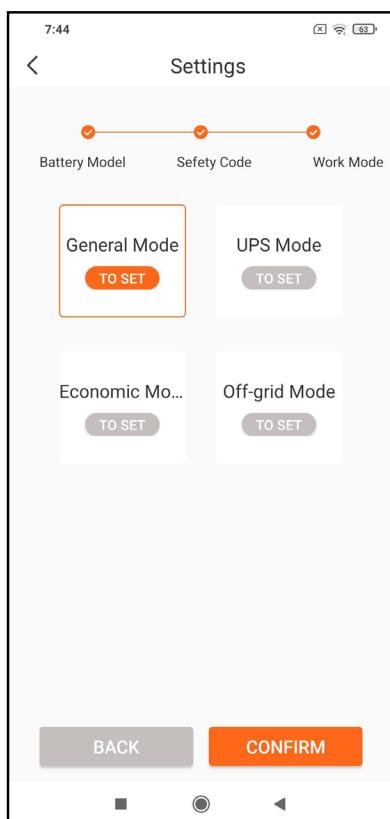


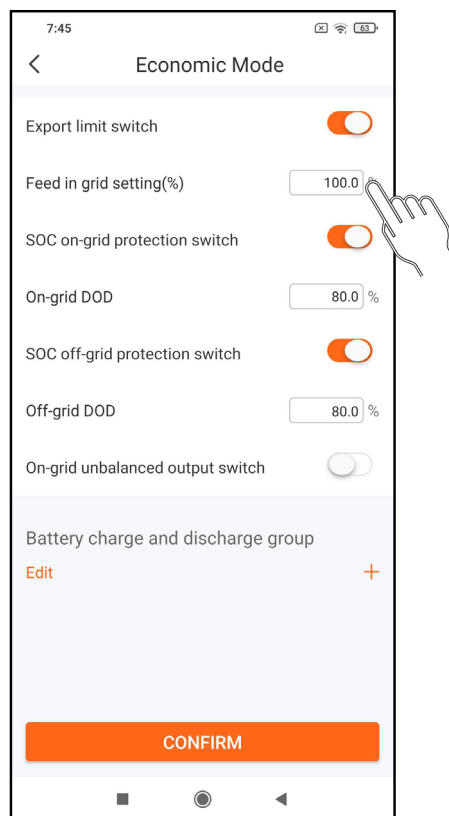
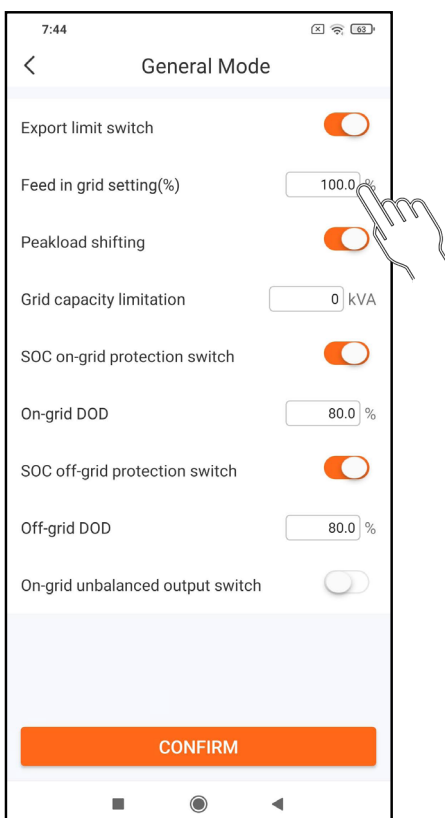
Fig. 67. Hybrid settings access screen.

- c. Select the required work mode according to section 4.5 and configure it.



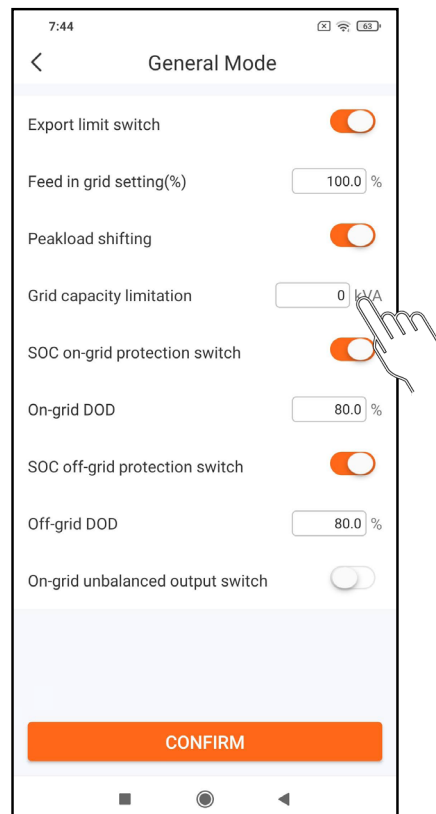
6. Zero injection (optional)

- a. In order to enable zero injection, you must enable the Export Limit switch parameter and set the Feed in grid setting parameter to 0.0% (only for General mode and Economy mode).



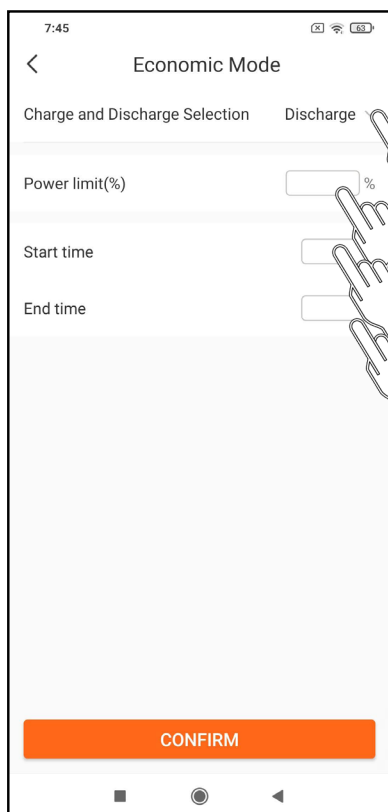
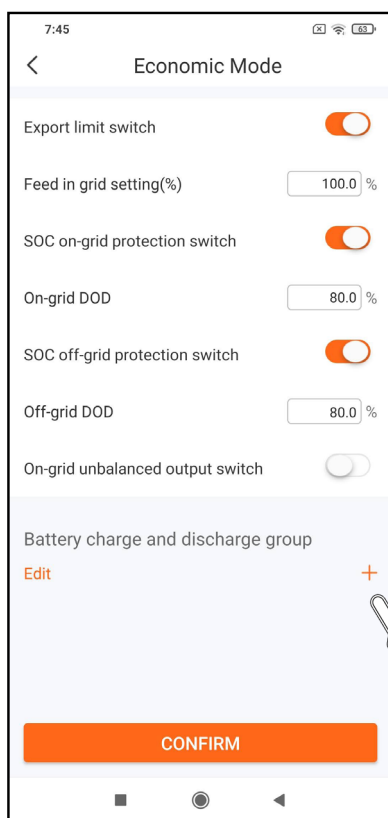
7. PeakLoad Shifting (Optional).

- a. In order to enable the peak consumption mode, you must enable the **Peakload Shifting** parameter and set a maximum power with the **Grid capacity limitation** parameter (only for General mode).



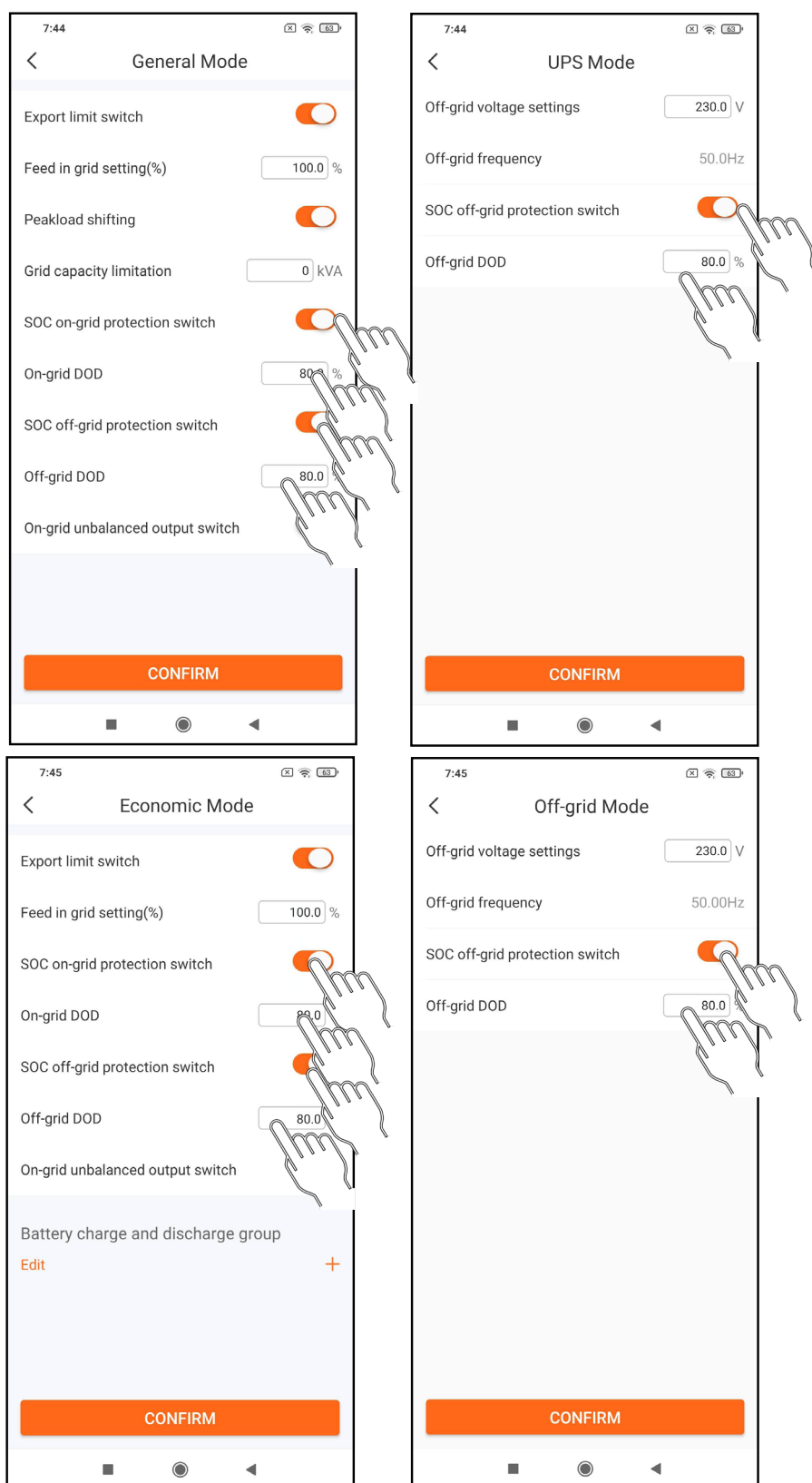
8. Economy mode (optional)

- a. In order to use Economy mode, you must set a charge and discharge profile with a charging power limit and a discharging power limit. It is recommended that all profiles cover 24 hours.



9. DOD protection.

- a. In all modes, **DOD** protection must be configured, even though it is already enabled by default. To do so, enable the **SOC on-grid protection switch** option (only for General and Economy mode) and the **SOC off-grid protection switch** option and set the **DOD** in the **On-grid DOD** and **Off-grid DOD** parameters, both typically between 90 and 80%. By enabling it in one mode, it is then reproduced in the other work modes.



7.5. GUIDE TO CONFIGURE THE INVERTER USING THE DISPLAY.

The parameters that must be configured for start-up are as follows:

- BLUETOOTH/WIFI COMMUNICATION
 - ☐ Bluetooth is used for communication by default, so you must change to WiFi if you want to obtain data from the hybrid inverter via the EQX-sun app. To do so, go to the "General Settings" menu and then the "Module Work-Mode" parameter.
- WORK MODE
 - ☐ You must enter the work mode that you want. To do so, go to the "General Settings" menu and then the "Work-Mode Set" parameter.
- BATTERY TYPE
 - ☐ You must enter the type of battery you want to use. To do so, go to the "General Settings" menu and then the "Battery_ID Set" parameter. There are two types of compatible battery manufacturers:
 - EQX_BATT: Salicru
 - Pylon_HV: PylonTech
- CT
 - ☐ The CT ratio is 80:1 by default and it has to be changed to 90:1. To do so, go to the "General Settings" menu and then the "CT Ratio" parameter.
- DOD
 - ☐ The DOD limits battery discharge to a minimum SOC (State of Charge) to protect the battery. A DOD value of 90% indicates a minimum SOC of 10%. To configure it, go to the "Advanced Settings" menu, using the "1111" password, and then configure the "On-Grid DOD" and "Off-Grid DOD" parameters and enable the "OnGrid SocProt." and "OffGrid SocProt." parameters.

Optional

- ZERO INJECTION
 - ☐ For zero injection to the grid, you must enable the "Export Limit" parameter and set the "Feed in Grid" parameter to 0.0%. These two parameters are in the "General Settings" menu.
- PEAKLOAD SHIFTING
 - ☐ To enable the PeakLoad Shifting function, go to the "Advanced Settings" menu, using the password "1111", enable the "PeakloadShifting" parameter and set the Pmax power limit with the "SetMaxGrid KVA" parameter.
- ECONOMY MODE PROFILE
 - ☐ In order to use Economy mode, you must configure a charge and discharge profile. To do so, go to the "Advanced Settings" menu and configure the following parameters for charging:
 - "Charge. S. Time": Start time for charging
 - "Charge. E. Time": End time for charging
 - "Charge. P. Lim.": Charging power limit
 - ☐ Go to the "Advanced Settings" menu and configure the following parameters for discharging:
 - "Discharge. S. Time": Start time for discharging
 - "Discharge. E. Time": End time for discharging
 - "Discharge. P. Lim.": Discharging power limit

7.6. ON-LINE MONITORING OF THE INSTALLATION.

The EQX2 inverter provides a monitoring port that can gather and transmit data from the inverter to the monitoring platform through an external monitoring device.

There are two methods available, via download and registration of the application (Fig. 68) and through the Configuration of the installation (plant) in the EQX-sun application (Fig. 69).

If there are download problems, contact your distributor or SALICRU's technical support.

7.6.1. Download and register the "EQX-sun" app.

Download the EQX-sun app and install it on the smartphone or tablet of the end user of the EQUINOX solar inverter.



This process can take a few minutes. Once complete, open the EQX-sun app.

A home screen will appear to enter the credentials if you are already a user or to register a new user:

Fig. 68. Application home screen.

- 1 To register a new user, click above the text

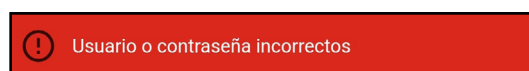
"Register" so that the application allows you to complete the necessary fields to process the registration and be able to use the application.



A demo version of the application is available. To open it, press the "Demo" button on the bottom right of the screen.

- 2 Once the registration process is complete, access the application by entering the credentials that have been defined by pressing the "Login" button.

If the email address or password entered is incorrect, the following error message will be displayed at the bottom of the screen:



- 3 If you have forgotten your password, click on "Recover password?" to open the following screen:

- 4 Enter the email address with which the plant was registered. A message with the sender "postmaster@kumo.salicru.com" and the subject "Equinox – Reset password" will be sent to that email address.

- 5 The message will include a 6-digit "Token" code. Enter the code on the code verification screen and press submit.

- 6 A screen will appear to enter a new password. You need to enter it twice. Press the "Save" button when finished.

The following confirmation message will be displayed:

 Su contraseña ha sido cambiada. Ya puede volver a iniciar sesión.

7.6.2. Configuring the installation (plant) in the EQX-sun application.

When the credentials are entered and the account is accessed, the main panel "My Plants" appears. The plants being created will appear in this panel.

To create a plant, press the "add" button (+) to the right of "My plants".

The "Plant Creation" panel will appear. All required fields must be completed.

Below is a full example for a plant located in a second residence in the Pyrenees:

Información general

Nombre de la planta* Chalet Pirineos

Tipo de planta* Residencial

Dirección* Avenida de la Sierra 100, 08640 - Benasque

Zona horaria* GMT +01:00 Amsterdam, Berlin

Potencia del campo fotovoltaico* (kWp) If the photovoltaic installation is made up of 10 panels of 440 W each, the power of the solar field will be $440 \times 10 = 4,400 \text{ Wp} = 4.4 \text{ kWp}$.

Información financiera

Moneda* Euros (€)

Precio* (Moneda/kWh) You have to enter the price per kWh consumed from the grid. For example, the retailer in this example charges a price of 0.14721 €/kWh.

Compensación simplificada* (Moneda/kWh) The price at which the retailer compensates for the kWh discharged into the grid must be entered. For example, the retailer in this example compensates it at a price of 0.0537 €/kWh.

Crear planta

Fig. 69. Creating the plant.

Once all the values have been entered, press the "Create plant" button.

Next, the app will indicate that the plant has been successfully created by means of a message at the bottom and a new header will appear in the "My plants" panel:

 Planta creada correctamente

7.6.3. Monitoring.

This monitoring mode only works during the hours of solar irradiance in which the inverter is running.

While the inverter is off, the app will not receive generation or consumption data.

7.6.3.1. Electrical diagram of the installation.

Make sure that the installation is as shown on the diagram in section "5.4. Installation of the monitoring device."

7.6.3.2. Configuring the installation/plant in the app.

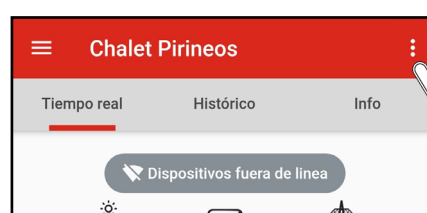


The inverter must be powered throughout the process.

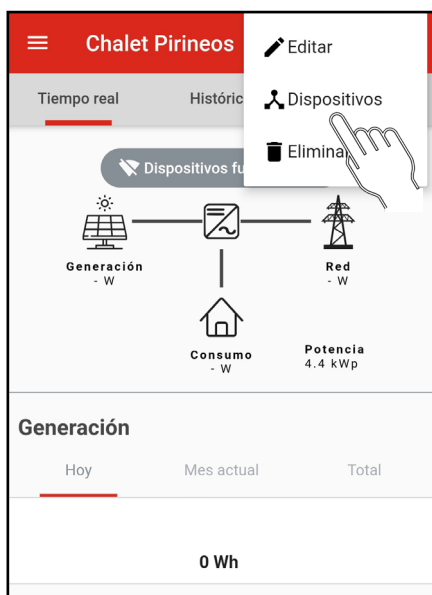
Click on the plant that has been created to access its details:



For the time being, only the power of the solar field that has been entered will be displayed because the measurement instruments are not yet connected; this will be shown with the "Devices offline" message on the top of the synoptic chart.

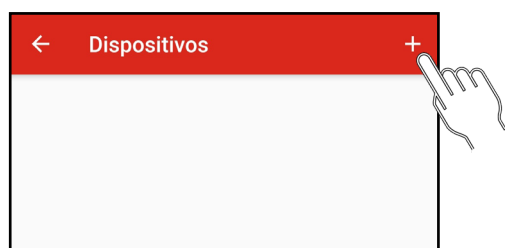


Add a device to the plant that has been created: press the "properties" button , to the right of the plant title.



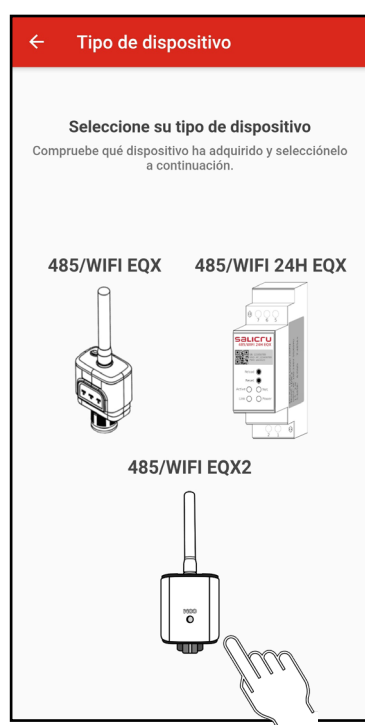
In the drop-down menu, click on the "Devices" button.

The "Devices" panel will appear. The devices assigned to the plant will appear in this panel.



To add the device (485/WiFi EQX2) communication module to the plant, press the "add" button [+] to the right of "Devices".

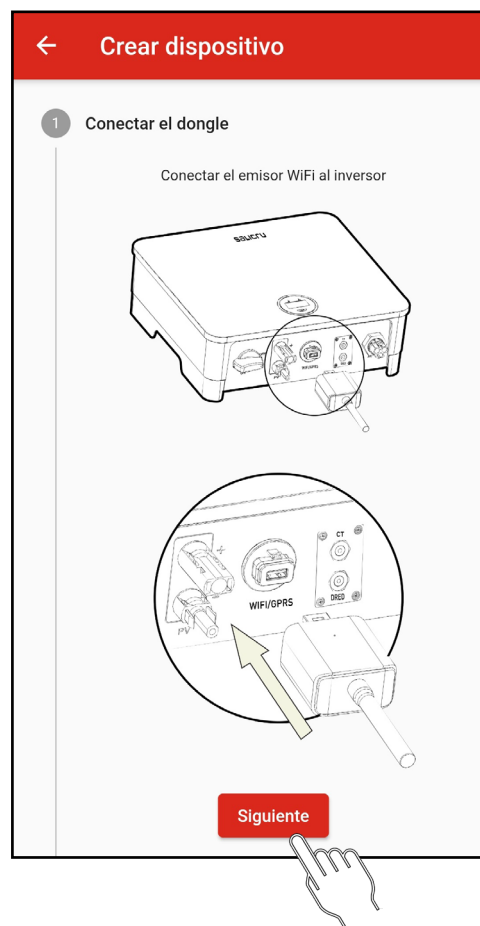
Next, select the 485/WiFi EQX2 device to start the pairing process.



The WiFi dongle comes from the factory with the Bluetooth configuration. It must be changed to WiFi.

The pairing process has 3 steps:

1. Connect the dongle:
 - a. Make sure that the dongle is plugged into the unit's USB port.
 - b. Press the "Next" button.



2. Add device.

You must link the inverter's serial number to add the unit to the plant.

- a. Press the "Scan" button.



The smartphone or tablet may request permission to use the camera. Permission is required.

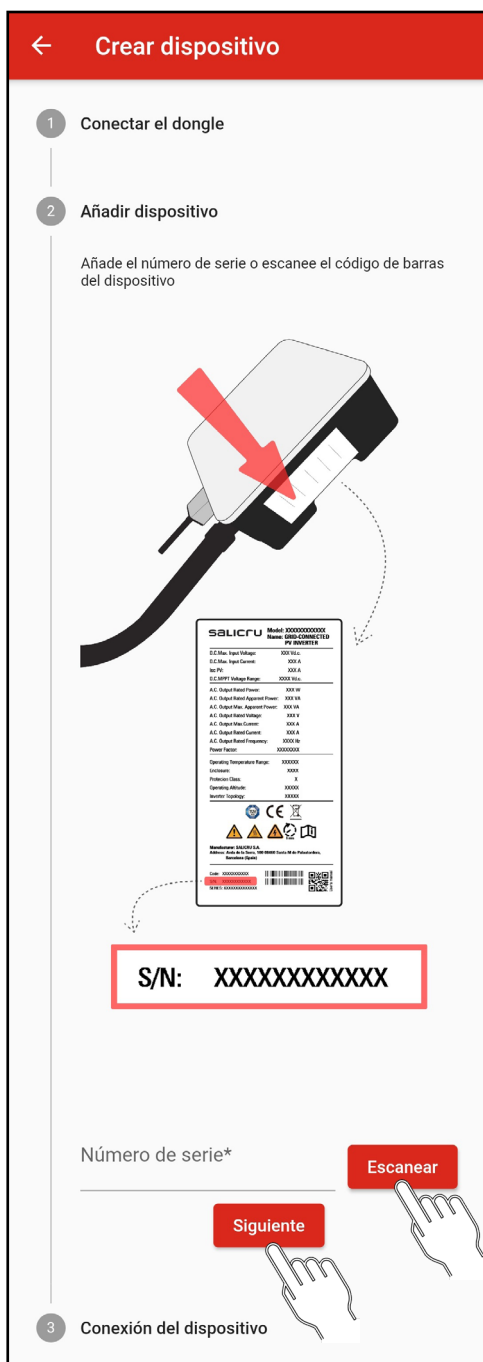
- b. Move the camera closer to the barcode that appears on the inverter label. When the code is detected, the scanner will close and the serial number will be written automatically.

Check that the serial number corresponds to the one on the label.

Code: 6B2AB000027
 S/N: 531522B00012
 SERIES: EQX2 3001-8002-HSX



Fig. 70. Example of a barcode identification label.

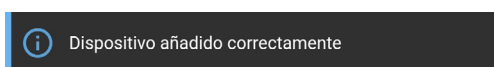


If you do not have a camera or it does not detect the barcode correctly, type the serial number marked with a red box in the indicated field.

c. Press the "Next" button.

When adding the device, two situations can occur:

1: The device is added successfully. This is indicated with the following message:

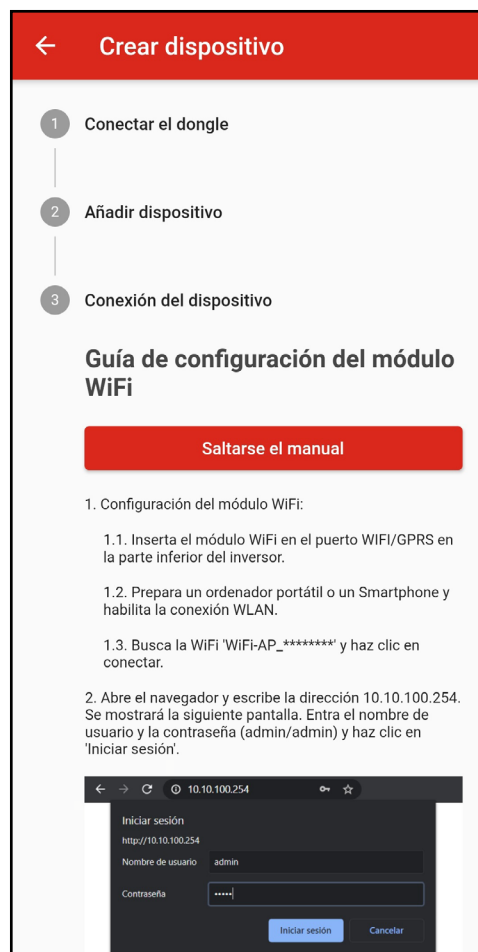


2: The device you are trying to add is already registered.
This is indicated with the following message:

 No se pudo añadir el dispositivo. Compruebe que no esté ya configurado en ésta u otra planta, o por parte de otro usuario.

3. Device connection.

Once the dongle has been paired to the corresponding plant, you have to configure the WiFi network of the installation to which it has to connect to access the server and update the application data.

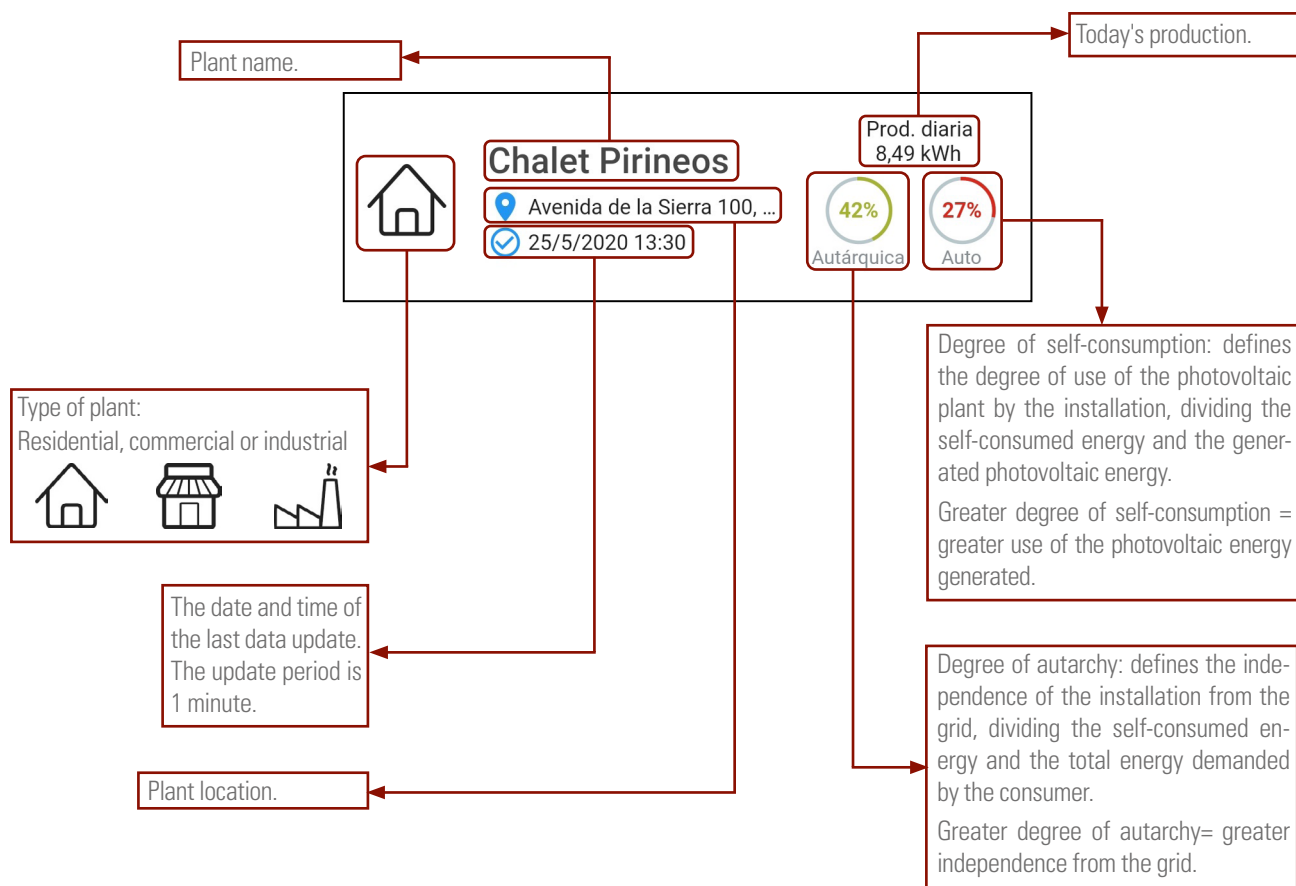


Follow the steps shown in the application or in the annex (section 11) of this manual.

7.6.3.3. Interaction with the Plant created.

The EQX-sun application organises the different installations under the name "Plants". In the example in section "7.6.2. Configuring the installation (plant) in the EQX-sun application.", a plant called "Chalet Pirineos" has been created. If other installations are created in the future, they will appear in the list in alphabetical order.

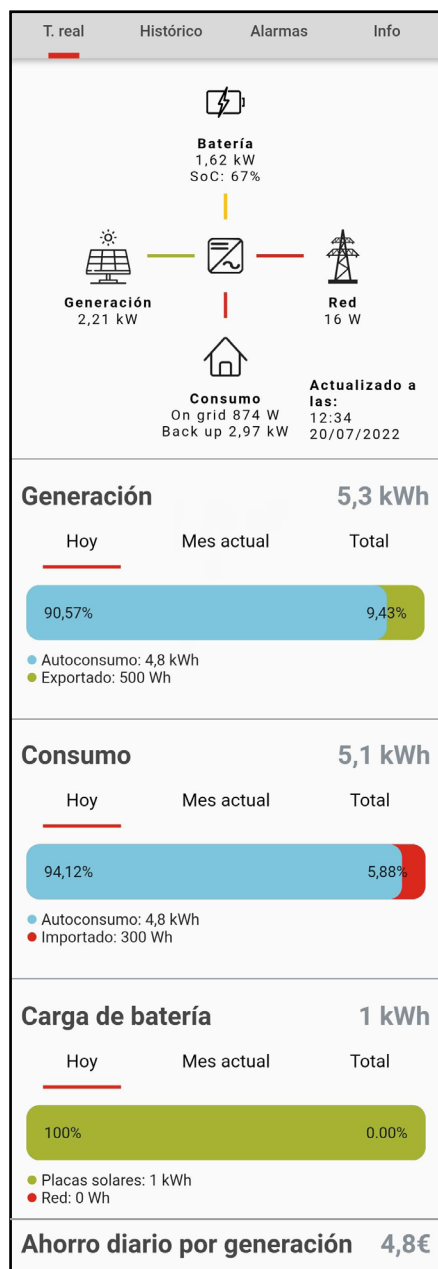
Information provided by the plant header:



Each plant has four tabs at the top: "Real time", "Historical", "Alarms" and "Info".

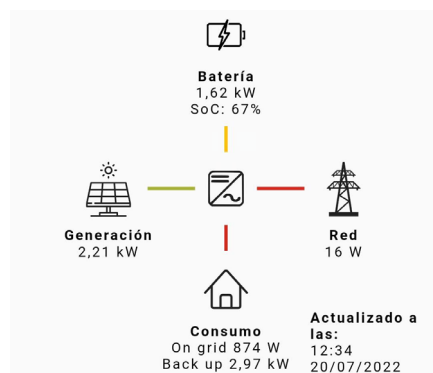
1. Information shown in the "Real Time" tab:

This tab is divided into 5 sections: **Synoptic**, **Generation**, **Consumption**, **Battery charging** and **Daily savings by generation**.



The synoptic chart offers a very visual approximation of the current state of the plant: the movement of the lines indicates the direction of energy flow, and its colour indicates whether it comes from the grid (red), from the panels (green), or from the battery (yellow). The colour of the consumption load line is always red. In this example of a commercial installation with an installed power of 6 kWp, 2.97 kW of back-up and 874 W of on-grid loads are being consumed. We have 2.21 kW of self-consumption from photovoltaic generation, 1.62 kW of self-consumption from batteries and the remaining 16 W from the grid.

In the following example of the same commercial installation, 975 W of back-up loads and 856 W of on-grid load are being consumed, which are powered by the 2.15 kW of photovoltaic generation, the surpluses are directed to charging the battery (-340 W, negative indicates charging).



The Generation section shows the "Today", "Current month" and "Total" data (since the plant was registered). The information has the same format in all tabs. In this example, 5.3 MWh have been generated today, of which 4.8 MWh have been self-consumed, while the remaining 500 kWh have been exported or injected into the grid.

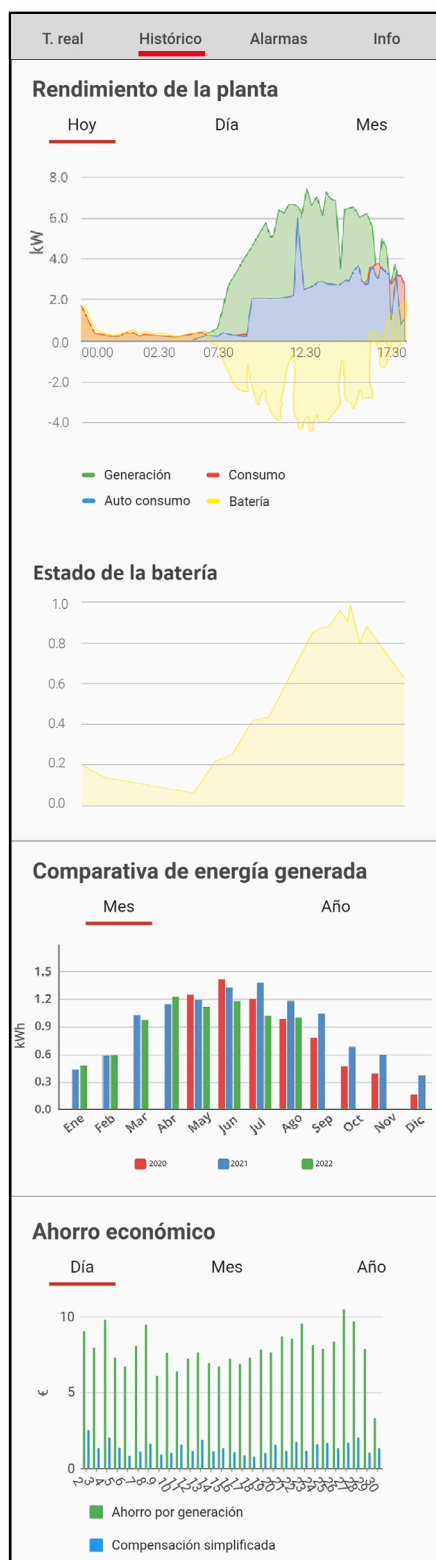
The "Consumption" section shows the "Today", "Current month" and "Total" data (since the plant was registered). The information has the same format in all tabs. In this example, of today's total consumption (100%), 4.8 kWh (94.12%) have been self-consumed while 300 Wh (5.88%) have been imported from the grid.

The "Battery Charging" section shows the "Today", "Current month" and "Total" data (since the plant was registered). The information has the same format in all tabs. In this example, today's total battery charge is 1 kW and 100% charged from the solar panels.

The "Daily savings by generation" section shows an estimate of the savings obtained by self-consumption, the amount resulting from multiplying the self-consumed energy by the amount of compensation per kWh injected into the grid.

2. Information shown in the "History" tab:

This tab is divided into 6 sections: "Plant performance", "Battery status", "Comparison of energy generated", "Economic savings", "CO2 Emission Savings" and "Environmental impact".

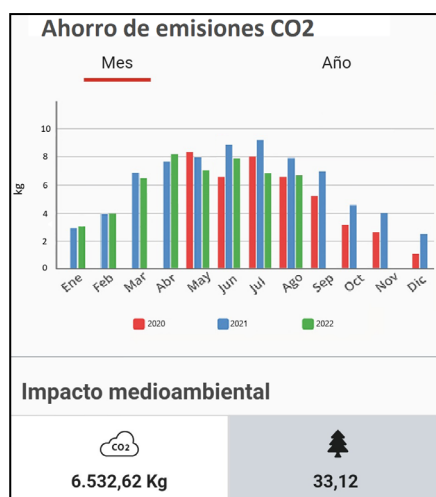


The "Plant Performance" section shows the "By day", "By month" and "By year" information. The "By day" tab shows a chart with the real-time instantaneous generation, consumption and self-consumption values for a day, while the "By month" tab shows the sum of the instantaneous values of the previous chart day by day for a month. And in the "By year" tab, the total values month by month for a year. The colour key of the chart follows the same pattern, as the synoptic chart: Red shows the energy consumed from the grid. Green shows the energy generated by the photovoltaic panels. Blue shows the self-consumption: the consumption of energy generated from the photovoltaic panels instead of from the grid. And yellow shows the energy that comes from the battery. You can enlarge specific areas on the chart by pinching the screen with two fingers and spreading them out. Close them back again to return to the original image. The different charts can be hidden or displayed by clicking on the "Generation", "Consumption", "Self-consumption" and "Battery" buttons.

In the "Battery Status" section, you can view the battery's state of charge (SOC), for a whole day.

The data in "Comparison of generated energy" can be grouped by months or years. This example shows the monthly production of a plant created in the month of May 2018 and the production until the current month, which is supposed to be August 2020. Comparing months of different years can be very useful to detect problems in a photovoltaic installation, or even to have an idea of the degradation of the panels.

The "Economic savings" section shows charts with the approximate values of "Savings per generation" (amount obtained by multiplying the generation by the price of kWh consumed) and "Simplified compensation" (amount obtained by multiplying the generation injected into the multiplied by the price of kWh injected).



In the "CO2 Emission Savings" section, the CO2 values saved by using solar renewable energy are shown graphically. These values are measured in kg and are an approximation of the reduced amount of CO2 produced.

The savings in terms of CO2 emissions and their equivalence in number of trees planted can be seen in the "Environmental impact" section. In a conventional installation, each kWh generated using fossil fuels generates greenhouse gas emissions. These gases are classified as gases with a "carbon footprint" and they are converted into an equivalent in carbon dioxide (CO2). Therefore, the value shown is the amount of CO2 emissions that an equivalent fossil fuel system would have generated to produce the energy that the system (plant) has generated with renewable energy. On the other hand, trees, with their ability to absorb CO2, are used in multiple reforestation projects worldwide to counteract CO2 levels. Using renewable energy sources helps to reduce the level of CO2 that trees have to absorb. The number of trees displayed would be equivalent to the new trees that would need to be planted.

3. In the **"Alarms"** section, all alarms generated by the inverter are collected and stored.
4. Information shown in the **"Info"** tab:
This tab shows the plant information with the values with which it was created. Any field can be modified by pressing the **"Properties"** button [⋮], to the right of the plant title and then, in the drop-down menu, by clicking the **"Edit"** button.
When the retailer changes its electricity rates, the price per kWh must also be edited, for example.

8. TROUBLESHOOTING GUIDE.

8.1. ERROR MESSAGES.

The **EQX2-HSX** series single-phase inverter has been designed in compliance with the applicable grid operation standards and complies with the corresponding safety and EMC requirements. The inverter has gone through a series of rigorous tests to ensure its sustainable and reliable operation before shipment.

When a fault occurs, the corresponding error message will be displayed on the OLED screen, and the inverter may, in this case, stop injecting power into the grid. The error messages and their corresponding troubleshooting methods are listed below:

Error message	Description	Solution
No display	No image on the display	- Check that all cables are firmly connected and that the DC switch is turned on. - Check that the input voltage coincides with the working voltage.
Network lost or not detected	Grid fault, AC switch or circuit disconnected.	- Check that there has been a grid fault. - Check that the AC thermal-magnetic circuit breaker switches are up and that the terminals are correctly connected.
Grid voltage fault	Overvoltage or undervoltage, mains voltage higher or lower than the set protection value.	- Check that the safety regulation setting is correct. - Check the grid voltage. If the grid voltage exceeds the permitted range of inverter protection parameters, contact the local power company. - Check whether the impedance of the AC cable is too high. Replace the cable with a thicker one if this is the case.
Grid frequency fault	Excessively high or low grid frequency with regards to the protection threshold set forth.	- Check whether the safety rule settings are correct or not. - Check the grid frequency. If it exceeds the permitted range of inverter protection parameters, contact the local power company.
Regarding the ISO limits	Low system insulation resistance, usually due to poor module/cable insulation to earth or in rainy and humid environments.	- Check if the photovoltaic panels, cables and connectors are broken or there are water leaks. - Check if there is a reliable earthing connection.
CFGI error	Excessive leakage current.	- Excessively high earth current. - Check the photovoltaic cable to see if it is short-circuited to earth.
Photovoltaic overvoltage	The voltage of the photovoltaic system is excessively high.	- The input voltage is excessively high. - Reduce the number of photovoltaic panels to ensure that the open-circuit voltage of each string is less than the maximum input voltage allowed.
Excessive inverter temperature	The temperature inside the inverter is excessively high and out of the safe range.	- Check if the inverter is exposed to direct sunlight. - Reduce the ambient temperature.

Error message	Description	Solution
DCI error	Excessively high DC injection. The inverter detects a high DC component on the AC output.	- Restart the inverter; wait a few seconds until it is restored back to normal. - If the fault occurs several times, please contact SALICRU.
Bus voltage error	Excessively high bus voltage.	
ICS error	Internal communication error, possibly due to a strong external magnetic field, etc.	
SPI error		
E2 error		
Error in the GFCI device	Anomaly in the GFCI device.	
AC transducer error	Anomaly in the AC transducer.	
Relay test failed	Relay self-test failure. Neutral and earth are not connected properly on the AC side or simply fail.	- Use a multimeter to check if the voltage is high (it should be less than 10 V) between N and PE on the AC side. If the voltage is higher than 10 V, the neutral and earth are not well connected on the AC side. Alternatively, restart the inverter. - If neutral and earth are connected properly, contact SALICRU.
Flash memory error	Error in the internal storage, possibly due to a strong external magnetic field, etc.	- Restart the inverter; wait a few seconds until it is restored back to normal. - If the fault occurs several times, please contact SALICRU.
External fan failure	Anomaly in the external fan.	- Stop the inverter and disconnect the AC+DC cables. - Check if the fan is being blocked by unwanted objects. If not, replace it.
Internal fan failure	Anomaly in the internal fan.	- Restart the inverter; wait a few seconds until it is restored back to normal. - If the fault occurs several times, please contact SALICRU.

Tab. 17. Error messages.



The red LED will be lit on the display for all error messages (see).

8.2. TROUBLESHOOTING.

Problem	Solution
The inverter is powered correctly but it does not start and the message "Waiting" appears on the display while the green LED flashes.	To start the inverter, in addition to receiving voltage on the panels, it needs to be connected to the grid to synchronise with it and ensure that it does not work in the "island" mode. Check that there is voltage on the terminals of the circuit breakers that power the inverter protection panel. If the circuit breakers on the AC protection panel are activated correctly, there might be another circuit breaker upstream that needs to be activated.
Zero injection is activated and the inverter does not generate power, even though the installation has load.	The CT may be wired incorrectly. The CT arrow must be in the direction of the installation towards the grid (connection side). Read section "6.5.3. Installing the CT".
The red LED is flashing, but the inverter is working properly.	The inverter only indicates that it does not detect the WiFi antenna. However, the inverter is working properly.
At night, no data appears in the EQX-sun application.	The inverter is powered by the solar panels. Therefore, if the solar irradiance is not high enough for the inverter to start, it will not be able to power the WiFi antenna to send the data required to update the application. In order to monitor the installation 24 hours a day, it is necessary to install the optional devices 6B2OP000007 (485/WiFi 24H EQX) and 6B2OP000008 (ESM1 EQX).
I do not wish to connect the inverter to the WiFi network. Would this pose a problem?	The inverter will work perfectly, since it does not need to be connected to the Internet. In addition, the most relevant generation data are shown on the unit's display. The WiFi antenna is only used to provide installation data to the user as a means of providing additional information and to manage and control the system more easily.

Tab. 18. Troubleshooting.

8.3. MAINTENANCE.

 Danger	Risk of causing damage to the inverter or personal injury due to improper use. Before using the inverter, observe the following procedure: - Lower the AC thermal-magnetic circuit breaker and the inverter DC switch. - Wait at least 5 minutes for the internal capacitors to be fully discharged. - Check that there is no voltage or current before removing a connector.
 Warning	Keep all unqualified staff far from these areas! A temporary warning sign or barrier should be posted to keep unqualified persons away while performing electrical connection and service work.
 Attention	Restart the inverter only after removing the fault that affects safety. Never replace internal components at random. Please contact SALICRU for support regarding the maintenance tasks. Otherwise, SALICRU shall not be held liable for any damage caused.
 Note	Perform the maintenance tasks on the unit as described in the manual and always using the corresponding tools, test equipment, or the latest version of the manual.

Items	Methods	Period
Cleaning the system	- Check the temperature and dust accumulated in the inverter. - Clean the inverter housing, if needed. - Check whether air is coming in and out of the unit normally or not. - Clean the air inlet and outlet, if needed.	Six months to a year, depending on the amount of dust in the air,

Tab. 19. Maintenance tasks.

9. TECHNICAL FEATURES.

Model	EQX2 3001-HSX	EQX2 4002-HSX	EQX2 5002-HSX	EQX2 6002-HSX	EQX2 8002-HSX
Input					
Start-up voltage (V)	80				
Min. DC voltage (V)	55		-	-	-
Max. DC voltage (V)	600				
Rated DC voltage (V)	360				
MPPT voltage margin (V)	100-550				
Minimum MPPT start voltage (V)	180	185			
Minimum MPPT start energy (W)	150				
No. of MPPT trackers	1	2			
No. of DC inputs on each MPPT	1/1				
Max. current (A)	15	15/15			
Max. short circuit current by MPPT (A)	20	20/20			
Battery					
Battery type	lithium with BMS				
Communication mode	CAN/RS485				
Voltage margin (V)	85-500				
Max. charging/discharging current (A)	30/30				
Internal fuse rated current (A)	63				
Output					
Rated power (W)	3000	4000	5000	6000	8000
Max. power (W)	3000	4200	5000	6000	8000
Rated apparent power AC (VA)	3000	4000	5000	6000	8000
Max. apparent power (AC)	3300	4620	5500	6600	8800
Rated voltage (V)	220/230				
Rated frequency (Hz)	50/60 45-55/55-65				
Rated AC current (A)	13	18.3	21.7	26.1	34.8
Max. AC current (A)	15	21	25	28.7	26.3
Power factor	0.8 capacitive to 0.8 inductive				
Total max. harmonic distortion	< 3% @ Rated power				
DCI	< 0.5% In				
Efficiency					
Maximum	97.6%				
European	97.0%				
MPPT	99.9%				
Protection					
Against reverse DC polarity	Built-in				
Insulation resistance	Built-in				
DC switch	Built-in				
Overvoltage	Built-in				
Excessively high temperature	Built-in				
Residual current	Built-in				
Island	Frequency shift, built-in				
AC short-circuit	Built-in				
Overvoltage	Built-in				
General data					
Dimensions (D x W x H, mm.)	175 x 550 x 410				
Weight (kg)	26				
Degree of protection	IP65				
Night self-consumption (W)	< 15				

Model	EQX2 3001-HSX	EQX2 4002-HSX	EQX2 5002-HSX	EQX2 6002-HSX	EQX2 8002-HSX
Topology	Transformerless				
Operating temperature (°C)	-30 to 60				
Model	EQX2 3001-HSX	EQX2 4002-HSX	EQX2 5002-HSX	EQX2 6002-HSX	EQX2 8002-HSX
Relative humidity	0 - 100%				
Maximum altitude (m.)	3000				
Cooling	Natural convection				
Noise level (dB)	< 25				
Display	OLED & LED				
Communication	WiFi / LAN (Optional)				

Model	EQX2 3001-HSX	EQX2 4002-HSX	EQX2 5002-HSX	EQX2 6002-HSX	EQX2 8002-HSX
Standards	NB/T32004, IEC62109, IEC62116, VDE4105, VDE0126, UTE C15-712-1, AS4777, C10/11, CEI0-21, UNE 217002, NBR16149, IEC61727, IEC60068, IEC61683, EN50549 and EN61000				

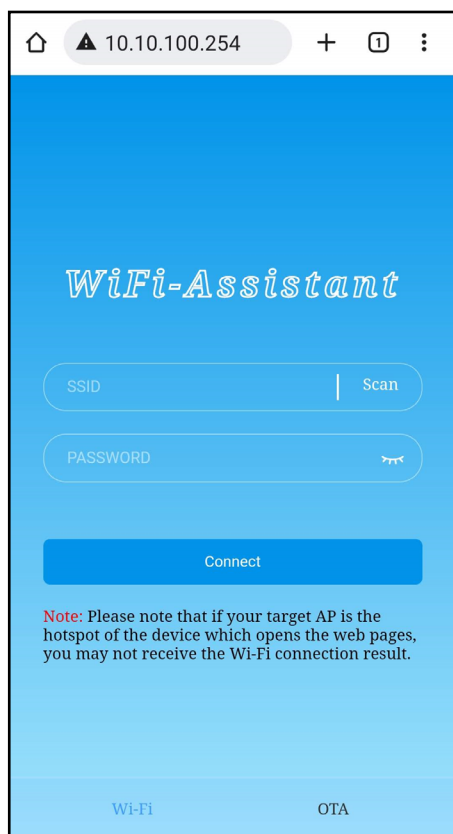
Tab. 20. Technical features.

10.ANNEX. WIFI MODULE SETUP.

The WiFi module must configured in the router during the first installation process. If the name or password of the router is changed, the WiFi password must be configured again.

1. WiFi module setup.
 - a. Start the inverter.
 - b. Set the inverter communications to WiFi mode. To do so, follow the steps of FAQ number 8, as communications are set to bluetooth mode by default.
 - c. Prepare a laptop computer or smartphone and activate the WLAN/WiFi connection.
 - d. Go to screen 8.2.2 SSID to identify the WiFi network name of the Inverter.
 - e. On the laptop or smartphone, search for the WiFi with the name "WiFi-AP*****" and select it to connect.
2. Open the browser (if it has not opened automatically on connecting to the WiFi) and type the address 10.10.100.254. The following screen will be displayed.

3. Using the Scan button, select the WiFi network you want to connect to from the available networks. The WiFi module can only connect to 2.4 GHz networks.
4. In the PASSWORD field, you must enter the password of the WiFi network you want to connect to.
5. Once connected, the Connection Succeeded message will appear and the LED of the inverter's WiFi module will light up green.





SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

sst@salicru.com

SALICRU.COM



Information about our Technical Service and Support (T.S.S.) network, sales network and warranty is available on our website:

www.salicru.com

Product range

Uninterruptible Power Supplies (UPS)

Stabilisers - Lighting flow dimmers

Power supplies

Variable Frequency Drives (VFDs)

Static inverters

Photovoltaic inverters

Voltage stabilisers



@salicru_SA



www.linkedin.com/company/salicru

SALICRU

