

## **INGECON SUN STORAGE 100TL**

Guía técnica para instalaciones con  
INGECON SUN STORAGE 100TL

**Tabla de contenido**

1	INGECON SUN STORAGE 100TL .....	3
2	Accesorios .....	5
2.1	INGECON SUN EMS para 100TL .....	5
3	Tipos de instalaciones .....	6
3.1	Autoconsumo industrial .....	6
3.2	Recarga de vehículo eléctrico .....	8
3.3	Gestor Externo.....	10
4	Anexo I. Enlaces.....	12
5	Anexo II. Referencias .....	13

## 1 INGECON SUN STORAGE 100TL

---

El inversor INGECON® SUN STORAGE 100TL, de ahora en adelante ISS 100TL, es un equipo bidireccional de baterías que presenta la misma tecnología que los inversores fotovoltaicos. Está diseñado para sistemas de almacenamiento comercial, industrial y de gran escala.

### Menores costes operacionales

Gracias a la red de comunicación inalámbrica que se puede establecer con el ISS 100TL, el sistema de almacenamiento puede ser puesto en marcha, monitorizado y controlado sin cables. Además, su filosofía de inversor de string permite una fácil y rápida sustitución que no precisa de técnicos cualificados.

### Mayor flexibilidad y densidad de potencia

La mayor flexibilidad es posible gracias a sus elevados índices de tensión DC máxima (1100 V) y a su amplio rango de tensión de entrada (570-850 V). Gran densidad de potencia, con 100kW en un inversor de tan sólo 75 kg.

### Diseño duradero y robusto

Envoltorio de aluminio, especialmente concebida para instalaciones de interior y exterior (IP65). El diseño de la familia 3PLAY garantiza la máxima durabilidad en el tiempo y las mejores prestaciones, incluso ante temperaturas extremas.

### Ethernet y Wi-Fi de serie

Este inversor de baterías presenta comunicaciones Ethernet y Wi-Fi de serie. Estas comunicaciones, junto con el webserver que integra el equipo, permiten una rápida y fiable puesta en marcha usando un teléfono móvil, una Tablet o un PC portátil. Además, es compatible con Cloud Connect externo.

### Sistemas híbridos solar + baterías

Este equipo puede ser utilizado en el siguiente tipo de instalaciones:

- Autoconsumo industrial
- Recarga de vehículo eléctrico
- Gestor externo

En este documento se muestran los esquemas recomendados para dichas instalaciones además de explicaciones relacionadas con cada uno de ellos.

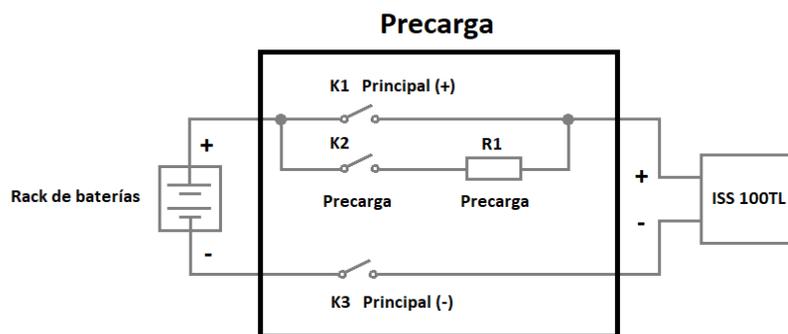


Figura 1: INGECON SUN STORAGE 100TL

**Conexión baterías-inversor**

Para el correcto funcionamiento del equipo es necesaria la conexión de una precarga entre las baterías y el propio inversor.

El circuito de precarga limita la corriente necesaria para cargar el condensador de bus durante el proceso de arranque del equipo, evitando la aparición de picos que pudieran dañar la electrónica interna del inversor. Este circuito se deshabilita tras 2 segundos mediante el cierre del contactor K1, tiempo suficiente para cargar el condensador de bus. El valor de resistencia de precarga R1 recomendada es 100Ω 250W.



**Notas técnicas**

Este equipo no puede ser utilizado en el siguiente tipo de instalaciones:

- Sistemas aislados.
- Sistemas que requieran paralelizar inversores de baterías.

## 2 Accesorios

---

### 2.1 INGECON SUN EMS para 100TL

El INGECON SUN EMS para 100TL es un dispositivo de control y comunicación que gestiona los flujos de energía de la instalación a partir de la lectura de un vatímetro colocado en el punto de conexión, enviando consignas de funcionamiento a los diferentes inversores.



Figura 2 INGECON SUN EMS para 100TL

La configuración del dispositivo a través del software INGECON SUN Monitor permite seleccionar la estrategia de control, así como configurar los diferentes elementos de la instalación.

En una instalación con varios dispositivos, la comunicación de los inversores con el INGECON SUN EMS para 100TL se realiza vía Ethernet o Wi-Fi. El vatímetro se comunica vía Ethernet

Ver referencia comercial en el Anexo II. Referencias.

### 3 Tipos de instalaciones

#### 3.1 Autoconsumo industrial

Se entiende por instalación de autoconsumo industrial a aquella industria conectada a la red pública de distribución que busca minimizar el consumo desde la red y aumentar el autoabastecimiento, para ello puede incorporar elementos de generación fotovoltaica y almacenamiento. Opcionalmente, este tipo de instalaciones permiten la inyección de excedentes en red.

Estas instalaciones no permiten la paralelización de equipos ISS 100TL.

Elementos de la instalación:

- Banco de baterías.
- Circuito de precarga (no suministrado por INGETEAM)
- Inversor ISS 100TL.
- Gestor energético INGECON SUN EMS para 100TL.
- Vatímetro WM20AV53H + M.C.ETH
- Transformadores de corriente (necesarios) y de tensión (opcional)
- Inversor o inversores fotovoltaicos INGECON SUN 3Play (opcional).
- Paneles fotovoltaicos (opcional)

Los transformadores de corriente son necesarios para que el vatímetro realice una medida indirecta, ya que las corrientes son superiores a los 65A. Los transformadores de tensión serán necesarios en instalaciones que quieran realizar las medidas de corrientes entrantes y salientes directamente en media tensión. Ingeteam no suministra estos transformadores.

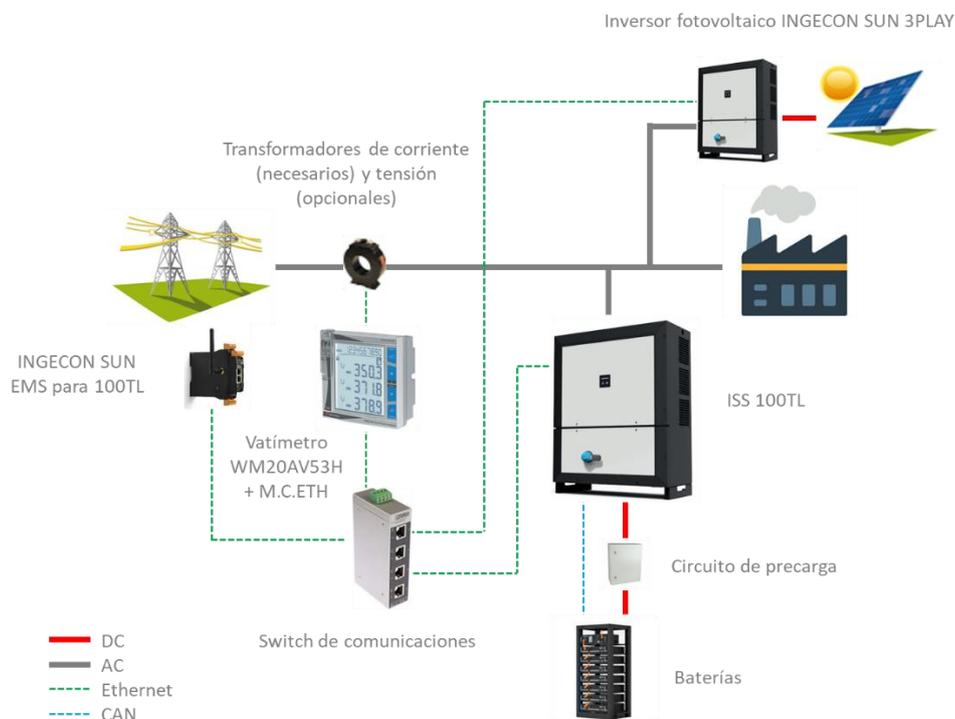


Figura 3: Instalación de autoconsumo

**Modo de funcionamiento**

La energía fotovoltaica se utiliza de manera prioritaria para abastecer los consumos y cargar la batería. La inyección a red de excedentes fotovoltaicos es configurable por el usuario.

Si la energía fotovoltaica no es suficiente para alimentar los consumos, la batería proporciona el resto.

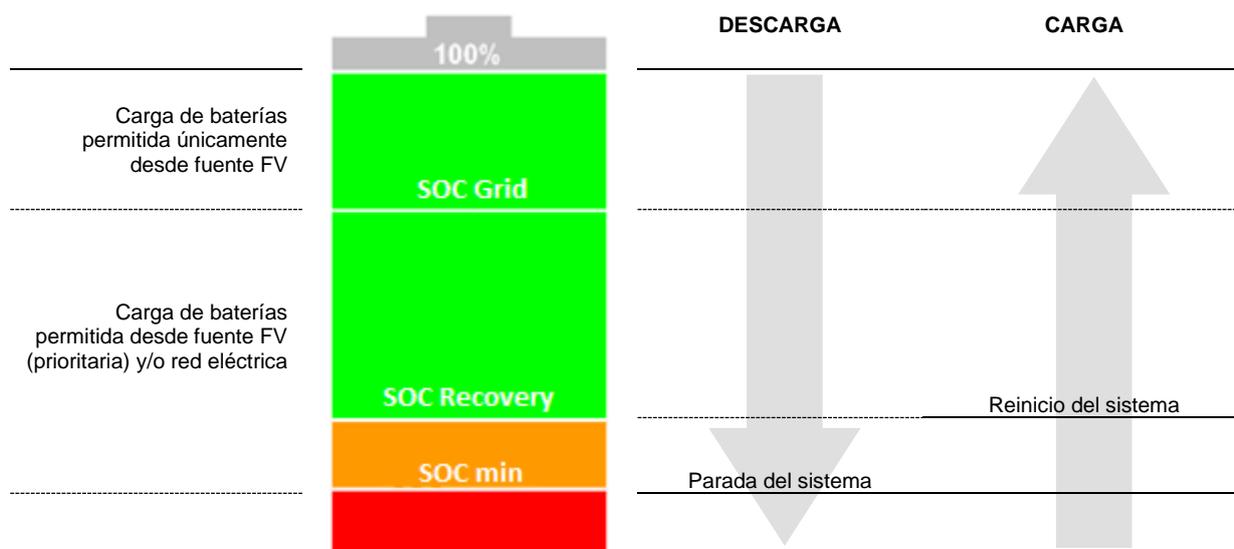
Si la suma de energía fotovoltaica y de baterías no es suficiente para alimentar los consumos, la red aporta la potencia restante.

La programación horaria de carga y descarga de baterías es configurable por el usuario, hasta alcanzar SOC Grid, parámetro configurable por el usuario.

Una vez alcanzado el valor establecido por el usuario de SOC Min, la descarga de la batería se deshabilita. Del mismo modo, una vez alcanzado el valor establecido por el usuario de SOC Max, se deshabilita la carga de la batería.

Una vez alcanzado el valor establecido por el usuario de SOC Min, el suministro de energía desde la batería no se reanuda hasta que se alcanza el estado SOC Recovery. De esta manera, se evita un ciclado excesivo de la batería alargando la vida útil de las mismas.

Este modo de funcionamiento también permite sistemas sin generación fotovoltaica. Es decir, sistemas que incluyen solamente la parte de almacenamiento de energía en baterías.



### 3.2 Recarga de vehículo eléctrico

Se entiende por instalación de recarga de vehículo eléctrico a aquel sistema interconectado con la red pública de distribución cuyo principal objetivo es ser utilizada para disminuir el consumo producido por la recarga de los vehículos eléctricos.

Estas instalaciones no permiten la paralelización de equipos ISS 100TL.

Elementos de la instalación:

- Banco de baterías.
- Circuito de precarga (no suministrado por INGETEAM)
- Inversor ISS 100TL.
- Punto de recarga de vehículo eléctrico de la gama INGEREV.
- Gestor energético INGECON SUN EMS para 100TL.
- Vatímetro WM20AV53H + M.C.ETH
- Transformadores de corriente (necesarios) y de tensión (opcional)
- Paneles fotovoltaicos (opcionales)
- Inversor o inversores fotovoltaicos INGECON SUN 3Play (opcional).

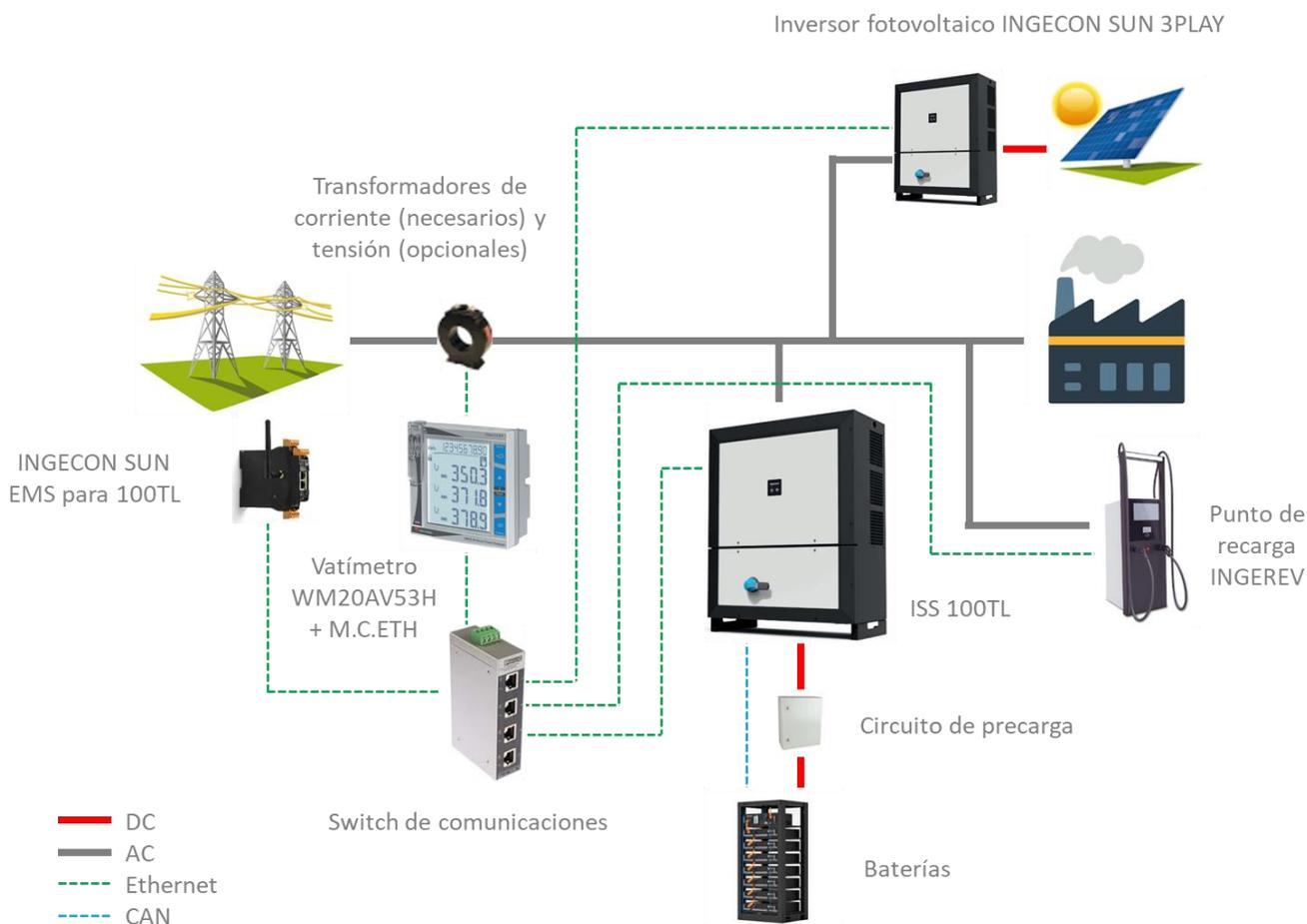


Figura 4: Recarga de vehículo eléctrico

**Modo de funcionamiento**

Para este tipo de instalación, la estrategia de control de recarga del vehículo eléctrico se basa en el envío al punto de recarga del límite de potencia del que puede disponer en cada instante para repartir entre los vehículos que se encuentren enchufados. Dicho límite es el resultante de restar al valor máximo de potencia que se permite consumir desde la red (típicamente, el valor de tara del ICP, aunque puede ser menor) la potencia que actualmente se está consumiendo (descontando la parte de ese consumo que es debida a la recarga del vehículo) y además añadir la potencia de batería disponible (siempre que su SOC esté por encima del definido como SOC Min).

<p><b><i>Potencia disponible enviada por EMS =</i></b></p> <p>(Máxima Potencia de Red disponible para Cargador)</p> <p>- (Consumo de Red leído del vatímetro - Consumo del Cargador)</p> <p>+ Potencia Baterías disponible</p>
--

El punto de recarga toma ese valor como potencia disponible, que reparte, según sus criterios programados, entre los vehículos que puedan encontrarse conectados.

La gestión de la producción fotovoltaica (en caso de que haya) y almacenamiento sigue la estrategia básica (conocida como optimización del ratio de autoconsumo). Esto lleva a la priorización del uso de la fotovoltaica para alimentar las cargas locales y después al vehículo eléctrico. La inyección a red de excedentes fotovoltaicos es configurable por el usuario.

Esta estrategia hace uso de la energía almacenada para alimentar toda la parte del consumo de las cargas locales que no es alimentada por el inversor fotovoltaico. Esto se cumple siempre y cuando la potencia del inversor de baterías sea suficiente, y quede energía en las baterías.

Siempre que la instalación disponga de energía almacenada, fotovoltaica o baterías, la potencia consumida de la red se verá reducida, dejando mayor parte de potencia de red disponible para la recarga del vehículo eléctrico. Por tanto, la estrategia da mayor prioridad a la recarga del vehículo eléctrico que al ahorro de energía almacenada para su uso posterior.

Este modo de funcionamiento es solamente válido con puntos de recarga de la gama INGEREV.

### 3.3 Gestor Externo

Se entiende por instalación Gestor Externo a aquel sistema en el cual el inversor opera bajo las instrucciones de un gestor energético externo que lleva a cabo el control de toda la instalación. El inversor actuará como un esclavo cargando o descargando las baterías según la consigna que reciba del gestor energético.

Estas instalaciones no permiten la paralelización de equipos ISS 100TL.

Elementos de la instalación:

- Banco de baterías.
- Circuito de precarga (no suministrado por INGETEAM)
- Inversor ISS 100TL.
- Gestor energético.
- Vatímetro externo.
- Paneles fotovoltaicos.
- Inversor fotovoltaico.
- Punto de recarga de vehículo eléctrico.

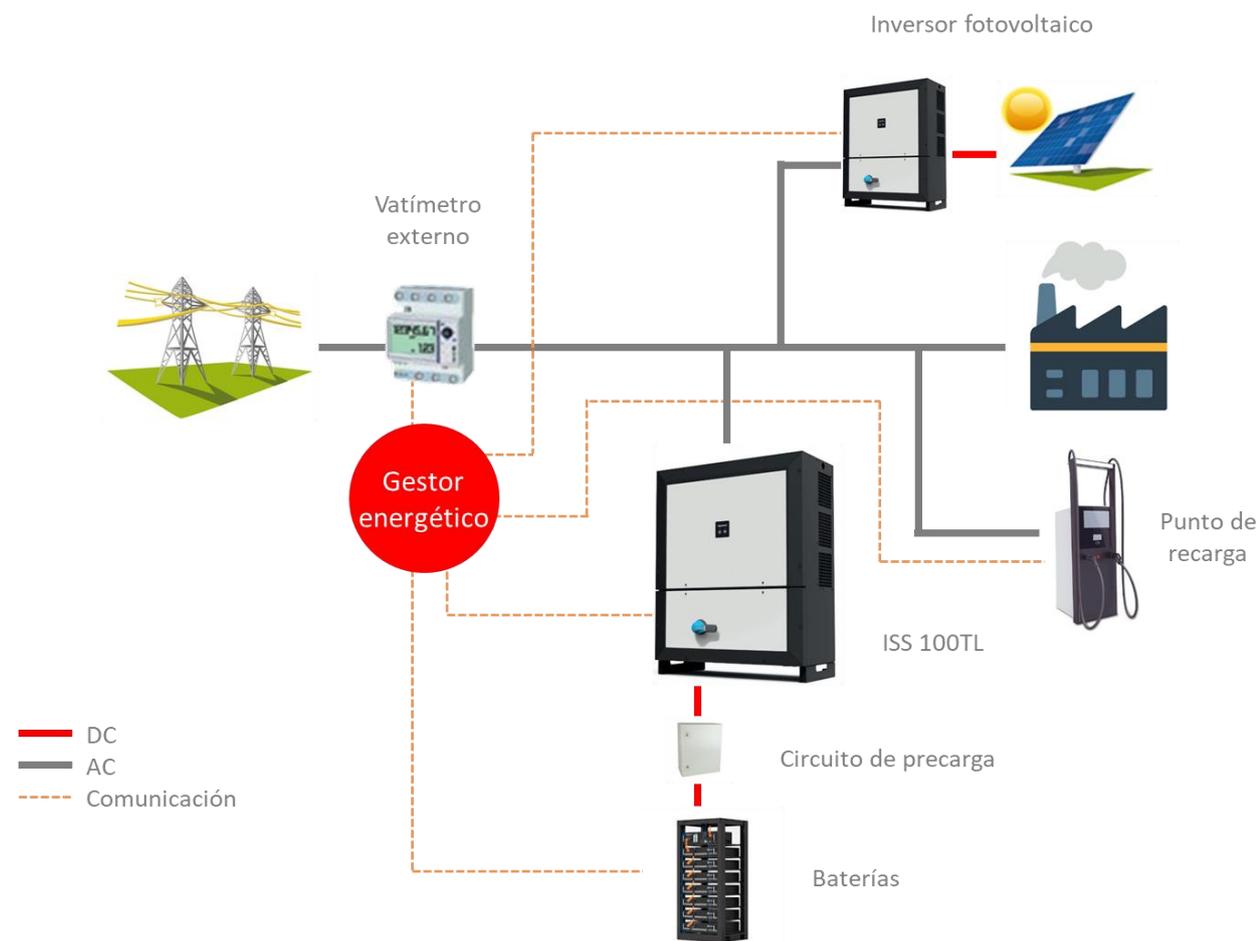


Figura 5: Gestor Externo

**Modo de funcionamiento**

En este tipo de instalación será el gestor energético externo el que tenga el control total de la instalación y mande las consignas en base a los datos que está leyendo.

La comunicación entre el gestor energético y el ISS 100TL se puede realizar a través de Ethernet o a través de RS-485. Para comunicación RS-485 es necesario el Kit AAX7051.

La tarjeta de comunicación RS-485 es un dispositivo que se instala dentro del ISS 100TL o en inversores INGECON SUN fotovoltaicos adicionales conectados a la instalación para proporcionar una comunicación RS-485 entre los distintos dispositivos de la red.



Figura 6 Tarjeta RS-485

Ver referencia comercial en Anexo II. Referencias

## 4 Anexo I. Enlaces

---

Puede descargar los esquemas eléctricos detallados y ampliar información sobre los modos de funcionamiento en el siguiente enlace web:

[https://www.ingeconsuntraining.info/?page\\_id=30164](https://www.ingeconsuntraining.info/?page_id=30164)



## 5 Anexo II. Referencias

---

Códigos comerciales de los productos citados:

- KIT Comunicación RS-485 AAX7051
- KIT Autoconsumo INGECON SUN EMS 100TL + Vatímetro AAX5018