

MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS 24/7 PARA HACER MÁS INTELIGENTE EL AUTOCONSUMO

SAJ ES UNO DE LOS PRINCIPALES ESPECIALISTAS MUNDIALES EN INVERSORES, FOCALIZADO EN SOLUCIONES DE CONVERSIÓN, TRANSMISIÓN Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA RENOVABLE. SUMINISTRA INVERSORES DE CONEXIÓN A RED (0,7 kW – 60 kW), INVERSORES SOLARES HÍBRIDOS PARA ALMACENAMIENTO, SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN BATERÍAS Y PLATAFORMAS DE MONITORIZACIÓN. EN 2017, ALCANZÓ UNA CUOTA DE MERCADO DEL 24% EN EL MERCADO FOTOVOLTAICO RESIDENCIAL CHINO Y OCUPÓ EL TOP 10 EN EL RANKING DE IHS DE SUMINISTRADORES GLOBALES DE INVERSORES SOLARES RESIDENCIALES. EN 2019, SAJ OSTENTÓ MÁS DEL 25% DE LA CUOTA DE MERCADO DE INVERSORES PARA ALMACENAMIENTO EN EL MERCADO FOTOVOLTAICO RESIDENCIAL DE AUSTRALIA. SU ÚLTIMO PRODUCTO, EL INVERSOR SOLAR SERIE R5, GANÓ EN 2019 EL PREMIO TÜV RHEINLAND “ALL QUALITY MATTERS” EN LA CATEGORÍA DE INVERSORES FOTOVOLTAICOS RESIDENCIALES. PARA GARANTIZAR UNA RESPUESTA DE SERVICIO RÁPIDA Y PRODUCTOS DE ALTA CALIDAD, SAJ HA ESTABLECIDO UN ALMACÉN EN BÉLGICA PARA APOYAR A LOS CLIENTES EUROPEOS.

España ha sido el principal mercado fotovoltaico europeo y ahora está acelerando su descarbonización, impulsando de forma decidida la reforma energética verde. Cada vez más usuarios en España optan por la instalación de sistemas fotovoltaicos para autoconsumo. Un sistema de autoconsumo más inteligente y eficiente influye directamente en la recuperación de la inversión para el usuario del sistema fotovoltaico. SAJ ha incorporado en el inversor solar Serie R5 una solución de monitorización 24/7 del consumo de las cargas. Este artículo explica qué es esta solución y cómo hace que el autoconsumo sea más inteligente.

Inversor solar Serie R5: una opción óptima para los sistemas fotovoltaicos

El inversor Serie R5 es un inversor solar de conexión a red con una salida que varía de 0,7 a 20 kW. Está diseñado para sistemas fotovoltaicos residenciales y comerciales de pequeña y mediana

24/7 LOAD CONSUMPTION MONITORING SOLUTION TO MAKE SELF-CONSUMPTION SMARTER

SAJ IS ONE OF THE LEADING GLOBAL INVERTER SPECIALISTS, WITH A FOCUS ON RENEWABLE ENERGY CONVERSION, TRANSMISSION AND STORAGE SOLUTIONS. THE COMPANY SUPPLIES GRID CONNECTION INVERTERS (0.7 kW – 60 kW), HYBRID SOLAR INVERTERS FOR STORAGE, BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEMS AND MONITORING PLATFORMS. IN 2017, THE COMPANY ENJOYED A 24% MARKET SHARE IN CHINA'S RESIDENTIAL PV MARKET AND FEATURED IN THE IHS RANKING OF THE TOP 10 GLOBAL SUPPLIERS OF SOLAR INVERTERS FOR RESIDENTIAL USE. IN 2019, SAJ HELD OVER 25% OF THE SHARE OF STORAGE INVERTERS IN THE AUSTRALIAN RESIDENTIAL PV MARKET. ITS LATEST PRODUCT, THE R5 SERIES SOLAR INVERTER, WON THE TÜV RHEINLAND “ALL QUALITY MATTERS” AWARD IN THE PV INVERTER FOR HOME USE CATEGORY IN 2019. TO GUARANTEE A FAST SERVICE RESPONSE AND HIGH-QUALITY PRODUCTS, SAJ HAS SET UP A WAREHOUSE IN BELGIUM TO SUPPORT EUROPEAN CUSTOMERS.

Spain has been the leading PV market in Europe and the country is now accelerating its decarbonisation through a firm stimulus of the green energy reform. An increasing number of users in Spain are opting for the installation of PV systems for self-consumption. A smarter and more efficient self-consumption system directly impacts the rate at which the user recoups their initial investment. SAJ has now built a 24/7 load consumption monitoring solution into its R5 Series solar inverter. This article explains the solution and how it makes self-consumption smarter.

The R5 Series solar inverter: an optimal choice for PV systems

The R5 Series is a grid-connected solar inverter with an output ranging from 0.7 kW to 20 kW. This series is designed for residential as well as small- and medium-scale commercial PV



Figura 1. Referencia de aplicación del inversor solar Serie R5
Figure 1. Application reference of the R5 Series solar inverter

escala. Comprende modelos monofásicos y trifásicos, estando disponibles los primeros hasta 8 kW.

Con años de experiencia en el sector fotovoltaico y basándose en la demanda del mercado, SAJ ha incorporado diseños innovadores en el inversor solar Serie R5 para proporcionar una mejor experiencia de usuario, convirtiéndolo en una opción óptima para el cliente.

Como es de aplicación en el sector de la fotovoltaica sobre tejados, el inversor solar Serie R5 cuenta con una serie de medidas de protección para garantizar un funcionamiento seguro, como protección estándar contra rayos y sobretensiones de alterna y continua, detección y protección frente a fugas de alta precisión y un algoritmo armónico avanzado, que garantiza menos de un 2% de tasa de distorsión armónica total. La seguridad es la máxima prioridad en todo el diseño.

El inversor Serie R5 es un inversor de alto rendimiento, con un mejor rendimiento de disipación de calor. Según el informe de pruebas de TÜV, no hay reducción de potencia hasta 60 °C. Aunque en comparación con otras gamas de producto es más compacto y ligero, su eficiencia máxima puede alcanzar el 98,8%.

Con un diseño sin ventilador externo, tiene un funcionamiento con un nivel de ruido muy bajo. Con una corriente continua máxima que alcanza los 12,5 A, el inversor Serie R5 es perfectamente compatible con módulos de doble vidrio y con módulos convencionales de alta potencia.

Además, adopta un diseño de 1.100 VCC de tensión, que en comparación con la tensión de 1.000 VCC, permite al inversor Serie R5 conectar más módulos y, por tanto, aumentar la generación de energía del sistema fotovoltaico.

Para la gestión inteligente de la energía, el inversor Serie R5 funciona con el portal eSolar, una plataforma basada en la nube desarrollada por SAJ y ahora accesible tanto a través de la web como mediante teléfono inteligente (portal web y aplicación eSolar).

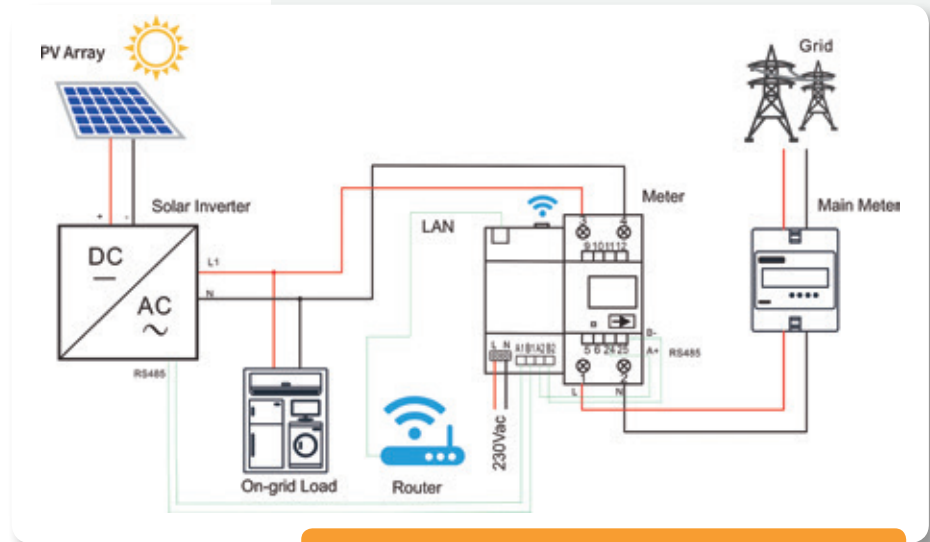


Figura 2. Diagrama de conexión monofásica | Figure 2. Single-phase connection diagram

systems. The series comprises single-phase and three-phase models, with the former available up to 8 kW.

With years of experience in the PV sector and based on market demand, SAJ has incorporated innovative designs into the R5 Series solar inverter to provide a better user experience, thereby turning it into an optimal choice for the customer. As it is destined for the rooftop PV sector, the R5 Series solar inverter contains a range of protection measures to guarantee safe operation, including standard lightning and AC/DC surge protection; highly accurate leak detection and protection; and an advanced harmonic algorithm to guarantee a less than 2% total harmonic distortion rate. Safety is the overriding priority of its entire design.

The R5 Series is a high-performance inverter, offering improved heat dissipation. According to the TÜV test report, there is no power reduction up to 60°C. Although more compact and comparatively lighter than other product ranges, this inverter can still achieve a maximum efficiency of 98.8%. Designed with no external fan, the R5 series operates at an extremely low noise level. With a maximum DC current reaching 12.5 A, the R5 Series inverter is fully compatible with double-glass modules and mainstream high output modules. Furthermore, the R5 Series also adopts a 1,100 VDC voltage design which, compared to 1,000 VDC voltage, enables it to connect more modules and

hence increase the power generation of the PV system.

For smart energy management, the R5 Series works with the eSolar portal, a cloud-based platform developed by SAJ and that is now accessible via both the web and smartphone (web portal and eSolar app). Thanks to its compatibility with the eSolar WiFi-D module, an easy-to-install communication module with built-in OLED technology that displays information on inverter operation, the R5 Series inverter communicates much faster with the monitoring system.

Safe, highly efficient, silent and smart, the R5 Series solar inverter offers a better user experience and makes

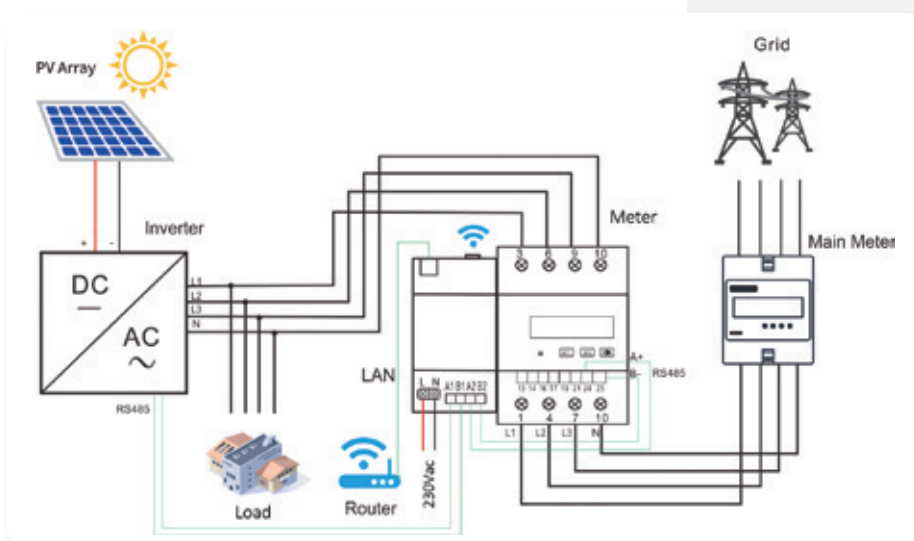


Figura 3. Diagrama de conexión trifásica | Figure 3. Three-phase connection diagram

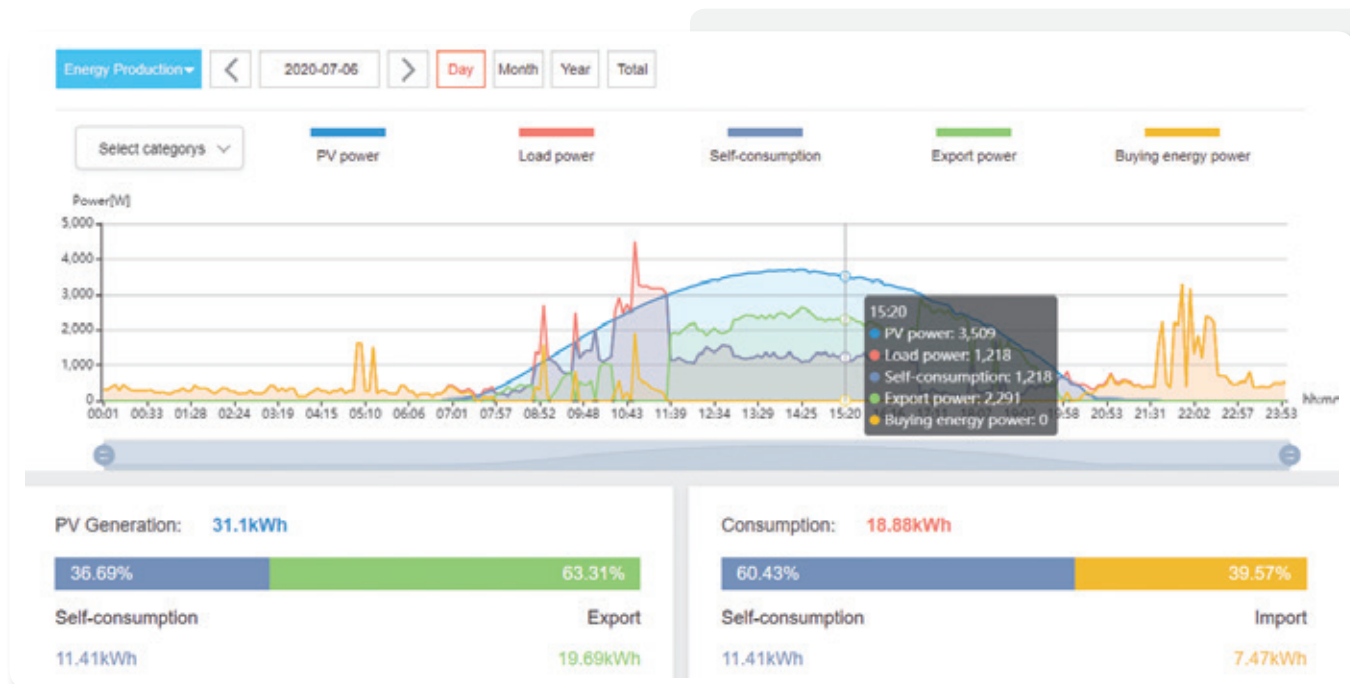


Figure 4. Monitorización 24/7 del consumo de las cargas en el portal web | Figure 4. 24/7 load consumption monitoring via the web portal

Al ser compatible con el módulo eSolar WiFi-D, un módulo de comunicación integrado de fácil instalación con tecnología OLED, que muestra información de funcionamiento del inversor, el inversor Serie R5 se comunica más rápidamente con el sistema de monitorización.

Seguro, muy eficiente, silencioso e inteligente, el inversor solar Serie R5 ofrece una mejor experiencia para el usuario y hace de la energía solar la energía inteligente para la vida diaria. Ahora, cumpliendo con la tendencia creciente de la industria fotovoltaica hacia el autoconsumo, el inversor solar Serie R5 admite una solución de monitorización 24/7 del consumo de las cargas, para hacer que el autoconsumo sea más inteligente.

Serie R5: solución de monitorización 24/7 del consumo de las cargas

La solución de monitorización 24/7 del consumo de las cargas funciona con el módulo eSolar SEC, el contador inteligente y el portal eSolar. Esta solución registra y monitoriza con precisión, en tiempo real y de forma ininterrumpida 24/7, el consumo de las cargas conectadas al sistema fotovoltaico residencial o comercial. Las Figuras 2 y 3 muestran la solución de monitorización 24/7 para sistemas fotovoltaicos monofásicos y trifásicos.

En esta solución, el contador inteligente se encarga de registrar los datos de la energía que se importa o exporta a la red, mientras que el módulo eSolar SEC recopila y transmite los datos del contador y del inversor al portal eSolar. A través del cálculo y el análisis, el portal eSolar muestra en tiempo real el consumo de las cargas conectadas al sistema fotovoltaico.

Monitorización 24/7 del consumo de las cargas en el portal eSolar

Los usuarios pueden verificar en tiempo real los datos de consumo de las cargas a través del portal web y de la aplicación eSolar. En el portal web, se muestran juntos en un gráfico los datos en tiempo real de: energía fotovoltaica generada, energía consumida por las cargas, autoconsumo, energía exportada y energía comprada, para que los usuarios puedan verificar y comparar directamente los datos y tomar decisiones para una gestión energética inteligente.

solar power the smart energy for daily life. Now, meeting the growing trend of self-consumption in the PV industry, the R5 Series solar inverter supports a 24/7 load consumption monitoring solution to make self-consumption smarter.

R5 Series: 24/7 load consumption monitoring solution

The 24/7 load consumption monitoring solution works with the eSolar SEC module, smart meter and eSolar portal. This solution accurately records and monitors the real time load consumption of the residential or commercial PV system, non-stop, 24/7. Figures 2 and 3 illustrate the 24/7 load consumption monitoring solution in single-phase and three-phase systems.

In this solution, the smart meter is responsible for recording data on the power which is either imported from or exported to the grid; while the eSolar SEC module collects and transmits the data from the meter and the inverter to the eSolar portal.

Through calculation and analysis, the eSolar portal displays the real time consumption of the loads connected to the PV system.

Monitoring load consumption 24/7 via the eSolar portal

Users can view the load consumption data in real time via the web portal and the eSolar app. The web portal displays the real time data on a chart together with the PV power generated; the power consumed by the loads; the amount of self-consumption, energy exported and that purchased. This allows users to directly compare and contrast the data, as well as take decisions for smart energy management.

All the data can be summarised on a daily, monthly or yearly basis to provide a clearer comparison. Users will therefore have an overall view of how their PV system is working and the load consumption status.

The interface is different on the eSolar app. Here, the data on the solar inverter, meter and eSolar SEC module is displayed separately. The design of the eSolar app aims to help users and installers set up and configure the parameters of the inverter, meter and eSolar SEC module, depending on their requirements.

Todos los datos se pueden resumir diaria, mensual o anualmente para una comparación más clara. Por tanto, los usuarios tendrán una visión general de cómo funciona el sistema fotovoltaico y la situación de consumo de las cargas.

En la aplicación eSolar, la interfaz es diferente. Los datos del inversor solar, el contador y el módulo eSolar SEC se muestran por separado. Este diseño de la aplicación eSolar tiene como objetivo ayudar a los usuarios e instaladores a configurar los parámetros del inversor, del contador y del módulo eSolar SEC basándose en sus necesidades.

¿Cómo funciona la solución de monitorización para hacer más inteligente el autoconsumo?

La solución de monitorización 24/7 del consumo de las cargas registra y monitoriza con precisión, y de manera ininterrumpida, el consumo de las cargas en tiempo real. A través del cálculo y el análisis, la solución proporciona una base de datos para que los usuarios realicen una gestión inteligente de la energía.

Tomando el caso que se muestra en la Figura 4 como ejemplo. Muestra que el sistema fotovoltaico comenzó a generar energía a las 7 de la mañana; su generación de energía alcanzó su punto máximo alrededor de las 14:40 pm y terminó alrededor de las 21:00 pm de la noche. Sin embargo, mientras tanto, la hora pico de consumo fue de 8:50 a.m. a 12:00 a.m. y de 21:30 p.m. a 23:00 p.m. El portal web muestra que ese día el sistema fotovoltaico generó 31,1 kWh, y sin embargo, solo se autoconsumieron 11,41 kWh, mientras que se exportaron 19,69 kWh. Para autoconsumo, este usuario tuvo que comprar 7,47 kWh de energía de la red ese día. La solución de monitorización 24/7 del consumo de las cargas refleja de manera efectiva y clara el sistema energético de los usuarios.

Basándose en los datos proporcionados, los usuarios pueden ajustar su consumo o su sistema fotovoltaico para mejorar la coordinación. Para el ajuste del consumo de las cargas, la solución de monitorización atiende primero al hogar inteligente o la automatización del hogar. Los usuarios pueden controlar las aplicaciones domésticas en función de la generación de energía del sistema fotovoltaico.

En el caso anterior, el usuario puede controlar el uso de electrodomésticos que consumen mucha energía, como la lavadora o la bomba de calor, etc., de 13:00 p.m. a 15:00 p.m., la hora pico de generación de energía solar. Con respecto al ajuste del sistema fotovoltaico, los usuarios pueden actualizar el sistema fotovoltaico en red con el sistema de almacenamiento de energía en baterías de SAJ. El sistema de almacenamiento de energía en baterías integra un acoplamiento de alterna de 3 kW y una batería de 5,1 kWh.

Y con la batería ampliada, este sistema de baterías puede aumentar su capacidad de almacenamiento a 25,5 kWh. Con la ayuda del sistema de almacenamiento de energía, los usuarios pueden cargar la batería con la energía excedente generada por el sistema fotovoltaico y liberarla durante las horas pico de consumo o en un tiempo establecido en función de las necesidades de los usuarios.

Mediante estos ajustes, los usuarios pueden beneficiarse efectivamente del sistema fotovoltaico y hacer que el autoconsumo sea más inteligente.



Figura 5. Monitorización 24/7 horas del consumo de las cargas en la aplicación eSolar | Figure 5. 24/7 load consumption monitoring via the eSolar app

How does the 24/7 load consumption monitoring solution make self-consumption smarter?

The 24/7 load consumption monitoring solution accurately records and monitors the load consumption of the PV system in real time, non-stop, 24/7.

Through calculation and analysis, the solution represents a database so that users can smartly manage their energy.

Taking the case shown in Figure 4, as an example: the PV system started generating power at 0700; power generation peaked at around 1440 and ended at around 2100. However, the peak load consumption times were from 0850 to 1200 and from 2130 to 2300. The web portal shows that, on that day,

the PV system generated 31.1 kWh, however only 11.41 kW of energy was used for self-consumption; while 19.69 kWh was exported.

For self-consumption, this user had to buy 7.47 kWh of energy from the grid that day. The 24/7 load consumption monitoring solution effectively and clearly reflects how energy is used.

Based on the data provided, users can adjust either their load consumption or their PV system to improve coordination. When adjusting the load consumption, the monitoring solution first covers the smart home or home automation devices. Users can control household applications depending on the energy generated by the PV system.

In the above example, the user can control the use of energy intensive household applications, such as washing machines, heat pumps, etc., from 1300 to 1500 - the peak power generation hour of the PV system. As regards adjusting the PV system itself, users can upgrade their grid connection PV system with the addition of a battery energy storage system (BESS) from SAJ. The BESS integrates a 3 kW AC coupling and a 5.1 kWh battery.

The larger battery enables an increased storage capacity of 25.5 kWh. With the help of the BESS, users can charge the battery with the surplus power generated by the PV system and use it during the load consumption peak or at a set time depending on users' needs.

Thanks to these adjustments, users can effectively benefit from their solar PV system and make self-consumption smarter.