



S O L A R E N E R G Y

Índice

Table of contents

Valoremos más la energía - <i>We Give Energy More Value</i>	2
Introducción - <i>Introduction</i>	4
Inversores Santerno	6
Soluciones residenciales	8
<i>Residential solutions</i>	
SUNWAY™ M XS	10
SUNWAY™ M PLUS	14
Soluciones industriales	20
<i>Industrial solutions</i>	
SUNWAY™ T-LINE	22
SUNWAY™ TG 600V – TG 800V	24
SUNWAY™ TG 600V TE – TG 800V TE – TG 900V TE	32
Instalaciones sobre techos	42
<i>Rooftop plants</i>	
Grandes instalaciones en tierra	44
<i>Ground plants</i>	
SUNWAY™ STATION	46
Configuraciones para las instalaciones	54
<i>Plants configurations</i>	
Componentes BT - <i>Components LV</i>	56
SUNWAY™ STRING BOX	58
SUNWAY™ SMART STRING BOX	62
SUNWAY™ DC-PARALLEL	66
SUNWAY™ AC-PARALLEL	68
SUNWAY™ BT-TRAFO	70
Componentes MT - <i>Components MV</i>	72
SUNWAY™ MT-CABINET	74
SUNWAY™ MT-TRAFO	76
Sistemas de monitoreo	78
<i>Monitoring systems</i>	
SUNWAY PORTAL	80
SOFTWARE REMOTE SUNWAY™	82
link.elettronicasanterno.it	
Meteo Center	90
Accesorios - <i>Accessories</i>	96
Service	100
Centro de Formación Técnica - <i>Technical training centers</i>	102
Referencias	104
Worldwide	110

Valoremos más la energía

We Give Energy More Value

Elettronica Santerno nace hace cuarenta años en la provincia de Bolonia como iniciativa única en su género. Una empresa formada por un grupo de profesionales que trabajan en equipo, todos ellos altamente especializados en el estudio y desarrollo de soluciones innovadoras en la electrónica de potencia aplicada. Hoy, Santerno, sociedad del Grupo Carraro, ha adquirido una dimensión internacional, con sucursales en todas las áreas geográficas estratégicas como Brasil, España, China, India, Alemania, Estados Unidos, Rusia e Italia. En los últimos años nuestra sociedad ha registrado importantes índices de crecimiento y esta tendencia está prosiguiendo con valores que ponen de relieve un éxito consolidado. Son nuestros propios clientes los que nos dan la razón, día tras día, garantizando estos resultados. El mercado mundial ha reconocido y premiado la fuerte capacidad innovadora de Santerno que, además de ser líder en Italia en el campo de los inversores para aplicaciones fotovoltaicas, ha obtenido respuestas muy positivas en España, China y, especialmente, en Alemania, primer mercado a nivel mundial de este sector. Santerno está viviendo un momento decididamente positivo, contra la tendencia generalizada de la economía, y prevemos, a medio y largo plazo, un crecimiento de su desarrollo.

Esto es posible gracias a las consolidadas capacidades de nuestro equipo, además del profundo know-how tecnológico consolidado de nuestros productos cuya gama está hoy en condiciones de satisfacer las más variadas exigencias y aplicaciones tanto en el ámbito doméstico como en el industrial. Tenemos una misión precisa: queremos ofrecer un producto de altas prestaciones, rico en tecnología, seguro y fiable, pero que, al mismo tiempo, hable el idioma del usuario, con una interfaz sencilla, para una gestión optimizada.

Ésta es nuestra forma de mirar al futuro.

Así es como queremos valorar más la energía, tal como reza nuestro lema.

Elettronica Santerno was established near Bologna, Italy, in the 1970. It has always been a unique company, boasting a team of specialists cooperating together for the development of innovative solutions in the field of applied power electronics. Santerno is now part of the Carraro Group and has conquered the international market. It has premises in the most strategic areas worldwide, such as Brazil, Spain, China, India, Germany, United States, Russia and Italy.

Santerno has remarkably grown in the past few years and its turnover is increasing by multiples, thus evidencing its well-established success. This is true thanks to our Customers, who trust in Santerno and allow us to consolidate our outstanding position day by day.

The global market has acknowledged Santerno's peculiarity, namely its capability of exploiting and promoting new and innovative technologies. Santerno is not only the Italian leading company in photovoltaics, but is also recognized as a major player in Spain, China and above all Germany, the greatest PV market worldwide. This is a very favourable moment for Santerno, definitely in contrast to the macro-trends. Santerno is also expected to further grow in the medium and long terms.

This is made possible thanks to the expertise of our staff and our proprietary technological know-how. Our products are now capable of meeting the most demanding requests, both for residential applications and industrial applications.

Our mission is clear: we intend to offer excellent technology-based products, safe and reliable at the same time. We also focus on an easy-to-use HMI for optimum utilization and control of each individual product manufactured by Santerno.

This is how we intend to approach the future.

We are willing to give energy more value, as our payoff states!

Marco Tecchio

Administrador Delegado - Santerno

Elettronica Santerno: primer fabricante de inversores solares en Italia

***Elettronica Santerno: Italy's most
important manufacturer of solar
inverters***



Eletronica Santerno es el centro de excelencia para la electrónica y la tecnología evolucionada del Gruppo Carraro del que forma parte desde 2006, realidad multinacional especializada en los sistemas de transmisión de potencia, que dirige su atención, cada vez más, a productos altamente eficientes y a las energías renovables.

Fundada en Imola en los años '70, Santerno posee, desde hace más de 40 años un know how específico en el campo de la investigación aplicada a la electrónica de potencia para el control de motores eléctricos y, desde hace 25 años, es líder en el campo de los inversores para dispositivos fotovoltaicos. La filosofía de la empresa se concreta en fuertes inversiones en el sector investigación y desarrollo que se lleva a cabo en el Laboratorio interno, de la empresa. La competencia de personal altamente cualificado, ingenieros y peritos en especial, garantiza una completa capacidad de elaboración de proyectos. Desde la concepción a la fase de industrialización, desde las pruebas y certificaciones internas a las licencias, todas las fases son gestionadas y conducidas por el personal de Santerno, que opera en estrecho contacto con las mejores universidades italianas y organismos como Cnr, Enea, laboratorios públicos y privados.

La asistencia post-venta, con centros en todo el mundo, garantiza una pronta intervención, mientras que el Centro de Formación, constituido para asesorar a los clientes con una constante actualización de la información, prevé cursos básicos y avanzados para el uso de productos y servicios.

Eletronica Santerno is the centre of excellence in electronics and advanced technology of the Carraro Group, which it has been part of since 2006. It is a multinational specialised in high power transmission systems with increased attention towards highly efficient products and renewable energy sources.

Founded in Imola in the 1970's, Santerno has over 40 years of specific know-how in the field of research applied to power electronics for electric motor control and has been the leader for photovoltaic inverters for 25 years. The company's philosophy is built on strong investments into research and development, resulting in the company's pride and joy, its Internal Laboratory. The skill of its qualified staff, especially engineers and technicians, guarantees a complete design ability: from the idea, to industrialisation, to testing and internal certification, to licences, all stages are carried out and brought forward by the Santerno staff, operating in close contact with the best Italian universities and organisations such as the CNR (National Research Centre), ENEA (Italian Agency for Energy and Sustainable Development) and public and private laboratories.

Customer service guarantees immediate intervention anywhere with the help of the company's partners around the world, whilst the Training Centre – set up to support customers with constant updating – offers basic and advanced courses for the use of Santerno products and services.



Inversores solares Santerno: la mejor solución para todo tipo de instalación

*Santerno solar inverters: the best
solution for all types of plants*



En el campo de la energía fotovoltaica, Santerno es líder nacional para la conversión y ofrece una amplia gama de soluciones para cualquier exigencia: máquinas monofásicas para equipos de poca potencia (1 up to 45 kW), máquinas trifásicas para equipos medianos que van desde 10 a 500 kW, dotados de string box en entrada con conexión en media tensión, soluciones integradas con Sunway Station para grandes instalaciones, superiores a los 400 kW.

Los inversores Santerno están totalmente fabricados en Italia: el know how es interno, la empresa define y proyecta con total autonomía toda la mecánica, el software y la electrónica de potencia. Ello permite una intervención dirigida y puntual en cualquier punto de la cadena de producción frente a cualquier petición de modificación: flexibilidad y velocidad de respuesta quedan, de esta forma, garantizadas.

Los productos están pensados y proyectados en clave modular: es decir, como partes integrantes de un sistema complejo. Este tipo de planteamiento permite prever soluciones personalizadas, pudiendo contar con una amplia gama de componentes integrables.

Los productos son fabricados a escala: esto significa que son diseñados y realizados a fin de resultar idóneos, a través de la modulación de las funciones y de la potencia con los mismos criterios de diseño para las medidas pequeñas y las grandes. La continuidad de las prestaciones, homogénea en toda la gama es el elemento clave para obtener un mayor rendimiento: el sistema está en condiciones de ofrecer el máximo rendimiento para la instalación de destino.

El diseño de los inversores solares Santerno está destinado al uso en todo el mundo: Los productos están estudiados según las normativas vigentes en los diferentes Países. La empresa presenta, de este modo, una amplia oferta de soluciones específicas para cada Estado; versiones estudiadas y realizadas a fin de resultar adecuadas y funcionales para los diferentes mercados.

Un aspecto muy importante que caracteriza los Inversores Solares Santerno es la simplicidad de mantenimiento: el mismo, efectivamente, puede ser llevado a cabo por personal con experiencia técnica en cuadros de conversión. De esta forma no es necesario disponer de personal especializado en el sector fotovoltaico y se permite la máxima accesibilidad de los sistemas.

A través de un innovador sistema de telecontrol los usuarios tienen la posibilidad de disponer, a través de Internet, información y datos actualizados de las instalaciones mediante mensajes, comprobar en todo momento el estado y el correcto funcionamiento y producción de los propios sistemas fotovoltaicos, controlando también el rendimiento económico. Al telecontrol queda, además, asociado un servicio de seguimiento de desconexión de ramas integrado en funcionamiento 24 horas al día con aplicaciones para teléfono móvil y servicios web 2.0.

Último elemento, aunque con toda seguridad no es el menos importante, es la fiabilidad de los productos, resultado del adecuado dimensionamiento, de la calidad de los componentes estándar y, finalmente, de la facilidad de acceso en el mantenimiento.

In the photovoltaic energy field, Santerno is national leader for conversion and has a wide range of solutions to satisfy all needs. These include single-phase machines for low power plants (1 up to 45 kW), three-phase machines for medium sized plants (10 up to 500 kW) with string box input for medium voltage, incorporated solutions with Sunway Station for big systems that exceed 400 kW.

Santerno inverters are made completely in Italy: the company uses its own know-how, defines and designs the entire mechanics, software and power electronics all on its own. This means that Santerno is in a position to guarantee punctual and specific intervention on any point of the production chain in the case of request for modification: guaranteeing flexibility and a quick response.

The products have been created and designed in a modular key, meaning that they are the integrating parts of a complex system. This type of approach allows for customised solutions counting on a wide range of integrating components.

The products are made to scale: this means that they are designed and created to be suitable for big and small sizes through the modulation of functions and power. Continued performance, which is the same over the whole range, is the key element for a greater performance: the system can this way guarantee maximum performance for the determined plant.

Santerno solar inverters are designed for worldwide use: the products have been researched and designed in conformity to current standards in different countries. In this way, the company offers a wide range of specific and specialised solutions for each individual country through versions that have been created to be suitable and functional on different markets.

An important aspect that characterises Santerno Solar Inverters is its simple maintenance, which can be controlled by employees with technical experience in conversion boards. This means that it is not necessary to have specialised photovoltaic staff and allows for maximum accessibility to the systems.

Through the innovative remote control system and the use of Internet, users will have updated information and statistics on the plants through messages. It is also possible to verify the correct functioning and production of your photovoltaic plants at any time and to check its economic performance. The remote control system is also associated to an incorporated string disconnection monitoring service active 24 hours a day and using applications for mobile phones and web 2.0 services.

Last but certainly not the least important is the reliability of the products, the result of the dimensioning and the quality of the standard components and finally, accessibility to maintenance.

Soluciones residenciales

Residential solutions

Santerno ofrece soluciones diferenciadas a fin de garantizar el perfecto funcionamiento de los diferentes equipos fotovoltaicos. Las exigencias de carácter normativo, necesidades dictadas por las instalaciones o las redes públicas quedan resueltas mediante la disposición de inversores con características específicas. Para el uso doméstico, Santerno propone inversores con y sin transformador integrado.

Santerno offers a variety of different solutions to guarantee the perfect functioning of its various photovoltaic plants. Any demands in terms of standards and legislation, or demands dictated by plants or public networks are resolved through the inverter's predisposition for specific characteristics. For domestic use, Santerno proposes inverters with or without incorporated transformer.





SUNWAY™ M XS

Inversor solar monofásico sin transformador

La solución para equipos de 2 a 9 kWp: un inversor ligero para la ausencia de transformador para maximizar el rendimiento energético.

Sunway M XS es el inversor solar monofásico de sencilla instalación y con una interfaz estudiada para responder de la forma más lineal e intuitiva a las exigencias del usuario final. La pantalla touchscreen en color, el datalogger integrado y la conectividad wireless contribuyen a convertirlo en un instrumento tecnológicamente avanzado. La comunicabilidad con el usuario queda garantizada mediante las correspondientes aplicaciones descargables para teléfono móvil. Un diseño único y elegante.

Single-phase solar inverter without transformer

The perfect solution for plants from 2 to 9 kWp: an inverter that is light as it is without transformer to maximise energy performance.

Sunway M XS is a single-phase inverter that is easy to install with interface created to satisfy the user's demands in the most linear and simplest way. The colour touchscreen display, the incorporated data logger and wireless connection are features that contribute to making this a technologically advanced instrument. Special Applets can be downloaded for mobile phones to guarantee communication with the user. The inverter has a unique and elegant design.

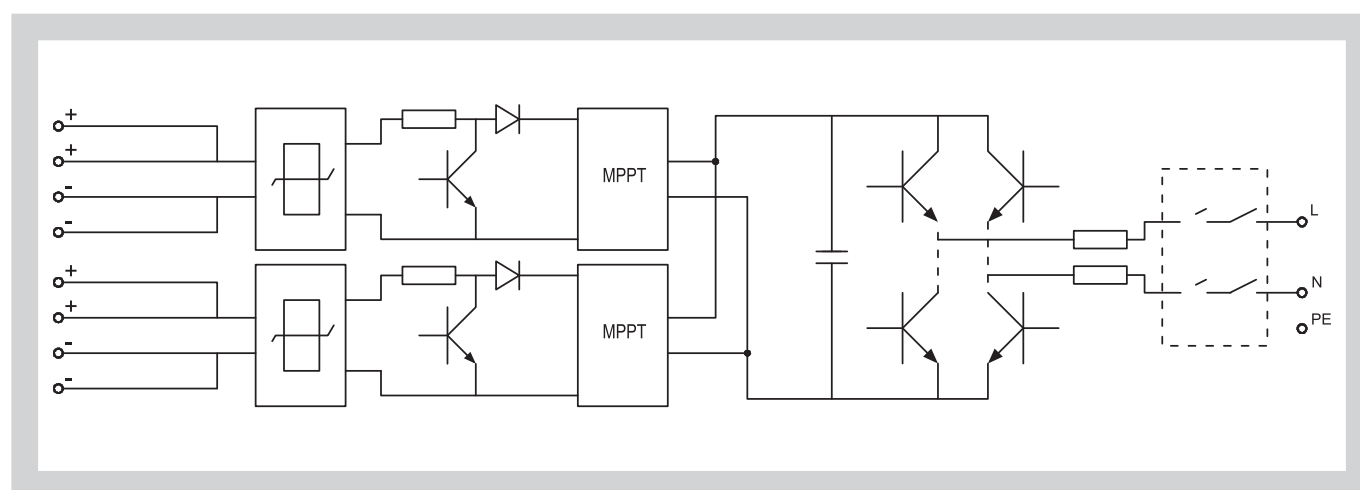


- Interruptor Dc integrado
- Conforme a la DIN VDE 0126 -1-1 (opcional)
- Bajo consumo (conforme a los requisitos de la UE de consumo en stand by)
- Control y minimización del componente de corriente continua introducido en la red
- Función power equalization en CAN Bus para conexión multi Inversor (sólo para modelos M XS 5000, M XS 6000 y M XS 7500)
- Control de aislamiento del campo fotovoltaico

- *Incorporated Dc switch*
- *Conforms to DIN VDE 0126 -1-1 (optional)*
- *Low energy consumption (conforms to EU requirements for standby consumption)*
- *Control and minimisation of the direct current component introduced into the network*
- *Power equalization function on CAN Bus for multi Inverter connection (M XS 5000, M XS 6000 and M XS 7500 models only)*
- *Insulation control of the photovoltaic field*

Características del producto <i>Product features</i>	M XS 2200/3000/3800 TL
MPPT Rango tensión <i>MPPT Voltage range</i>	125÷480 V(dc)
Máx. Tensión CC <i>Max. DC voltage</i>	580 V(dc)
Número máx. strings en ingreso <i>Max. number of input strings</i>	4
Número máx. canales MPPT independientes <i>Max. number MPP independent channels</i>	2
Tensión de red <i>Grid voltage</i>	230 (+/- 15 %) V(ac)
Frecuencia de red <i>Grid frequency</i>	50/60 (+/- 0,3) Hz
Distorsión total de la corriente de red <i>Total grid current distortion</i>	≤ 3%
Grado de protección <i>Degree of protection</i>	IP65
Range Temperatura <i>Temperature range</i>	-25% ... +45°C
Humedad relativa <i>Relative humidity</i>	95% at 20°C
Consumo en stop <i>Losses when stopped</i>	< 10 Watt
Consumo nocturno <i>Night losses</i>	< 0,25 Watt

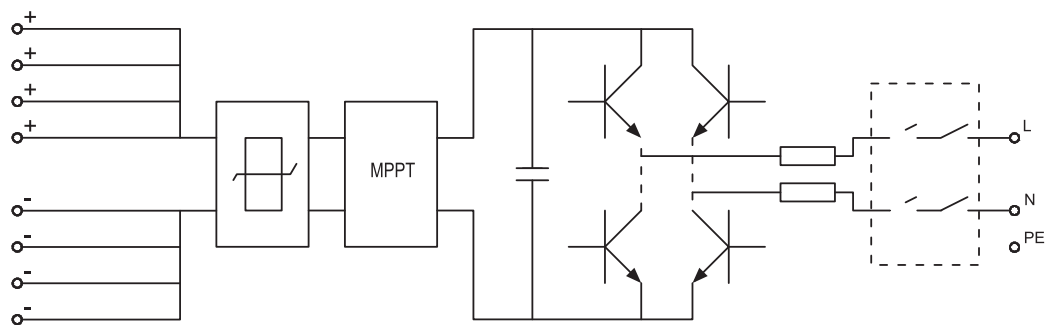
Diagrama de bloques
Block diagram





Características del producto Product features	M XS 5000/6000/7500 TL
MPPT Rango tensión MPPT Voltage range	330÷700 V(dc)
Máx. Tensión CC Max. DC voltage	845 V(dc)
Número máx. strings en ingreso Max. number of input strings	4
Número máx. canales MPPT independientes Max. number MPP independent channels	1
Tensión de red Grid voltage	230 (+/- 15%) V(ac)
Frecuencia de red Grid frequency	50/60 (+/- 0,3) Hz
Distorsión total de la corriente de red Total grid current distortion	≤3%
Grado de protección Degree of protection	IP65
Range Temperatura Temperature range	- 25%...+45°C
Humedad relativa Relative humidity	95% at 20°C
Consumo en stop Losses when stopped	<10 Watt
Consumo nocturno Night losses	<0.25 Watt

Diagrama de bloques
Block diagram





SUNWAY™ M XS



Características técnicas Technical features	M XS 2200 TL	M XS 3000 TL	M XS 3800 TL
Valores de Ingreso @ 40°C Input Ratings @ 40°C			
Potencia pico sugerida campo FV Suggested PV fi eld peak power	2400 Wp	3600 Wp	4500 Wp
Potencia nominal de ingreso en CC Rated DC input power	2136 W	3220 W	3995 W
Corriente de Ingreso Máx Max. input current	12,5 A(dc)	20 a	25 A
Número seguidores MPP independientes N. of Independent MPP Trackers	2	2	2
Valores de salida @ 40°C Output Ratings @ 40°C			
Potencia máxima de salida Max. AC rated power	2235 W	3349 W	4175 W
Potencia nominal de salida Rated AC power	2030 W	3059 W	3795 W
Corriente nominal de salida Rated output current	8,8 A (ac)	13,3 A (ac)	16,5 A (ac)
Rendimientos Efficiency			
Rendimiento Máximo European efficiency	95%	95%	95%
Rendimiento Europeo Maximum efficiency	94,1%	94,1%	94,1%
Datos mecánicos Mechanical Features			
Dimensiones (LxAlxAn) Dimensions (LxHxD)	338x570x218 mm	338x570x218 mm	338x570x218 mm
Peso Weight	15 kg	18 kg	18 kg
Sistema de enfriamiento Cooling system	Natural Natural	Natural Natural	Ventilación forzada Forced ventilation



Características técnicas Technical features	M XS 5000 TL	M XS 6000 TL	M XS 7500 TL
Valores de Ingreso @ 40°C Input Ratings @ 40°C			
Potencia pico sugerida campo FV Suggested PV field peak power	6000 Wp	7000 Wp	9000 Wp
Potencia nominal de ingreso en CC Rated DC input power	5326 W	6295 W	7990 W
Corriente de Ingreso Máx Max. input current	17 A(dc)	20 A(dc)	25 A(dc)
Número seguidores MPP independientes N. of Independent MPP Trackers	1	1	1
Valores de salida @ 40°C Output Ratings @ 40°C			
Potencia máxima de salida Max. AC rated power	5566 W	6578 W	8349 W
Potencia nominal de salida Rated AC power	5060 W	5980 W	7590 W
Corriente nominal de salida Rated output current	22,0 A(ac)	26,0 A(ac)	33,0 A(ac)
Rendimientos Efficiency			
Rendimiento Máximo European efficiency	95,3%	95,3%	95,3%
Rendimiento Europeo Maximum efficiency	94,2%	94,2%	96,7%
Datos mecánicos Mechanical Features			
Dimensiones (LxAlxAñ) Dimensions (LxHxD)	414x703x260 mm	414x703x260 mm	414x703x260 mm
Peso Weight	31 kg	35 kg	35 kg
Sistema de enfriamiento Cooling system	Natural Natural	Ventilación forzada Forced ventilation	Ventilación forzada Forced ventilation

SUNWAY™ M PLUS

Inversor solar monofásico con transformador

La mejor solución en el caso de que las exigencias normativas o funcionales de módulo, de instalación o de red requieran la presencia de un transformador integrado.

Sunway M Plus es el inversor monofásico idóneo para el uso en la red en versión grid-connected, en formato compacto, para potencias que van de 1 a 7 kWp del campo fotovoltaico.

Fiable por su capacidad de garantizar la calidad y el perfecto funcionamiento del equipo, protegido incluso ante redes poco fiables. La solidez y la compactidad del producto son el resultado de materiales de alta calidad y gran resistencia.

Single-phase solar inverter with transformer

The best solution when the presence of an integrated transformer is requested by regulations or by the functional requirements of a unit, a plant or a network.

Sunway M Plus is the ideal single phase inverter for compact sized grid-connected use on a network, for power values from 1 to 7 kWp of the photovoltaic field.

Reliable: it guarantees quality and the perfect operation of the plant, being protected even in case of unreliable networks. The solidity and strength of the product are guaranteed by high quality and very strong materials.

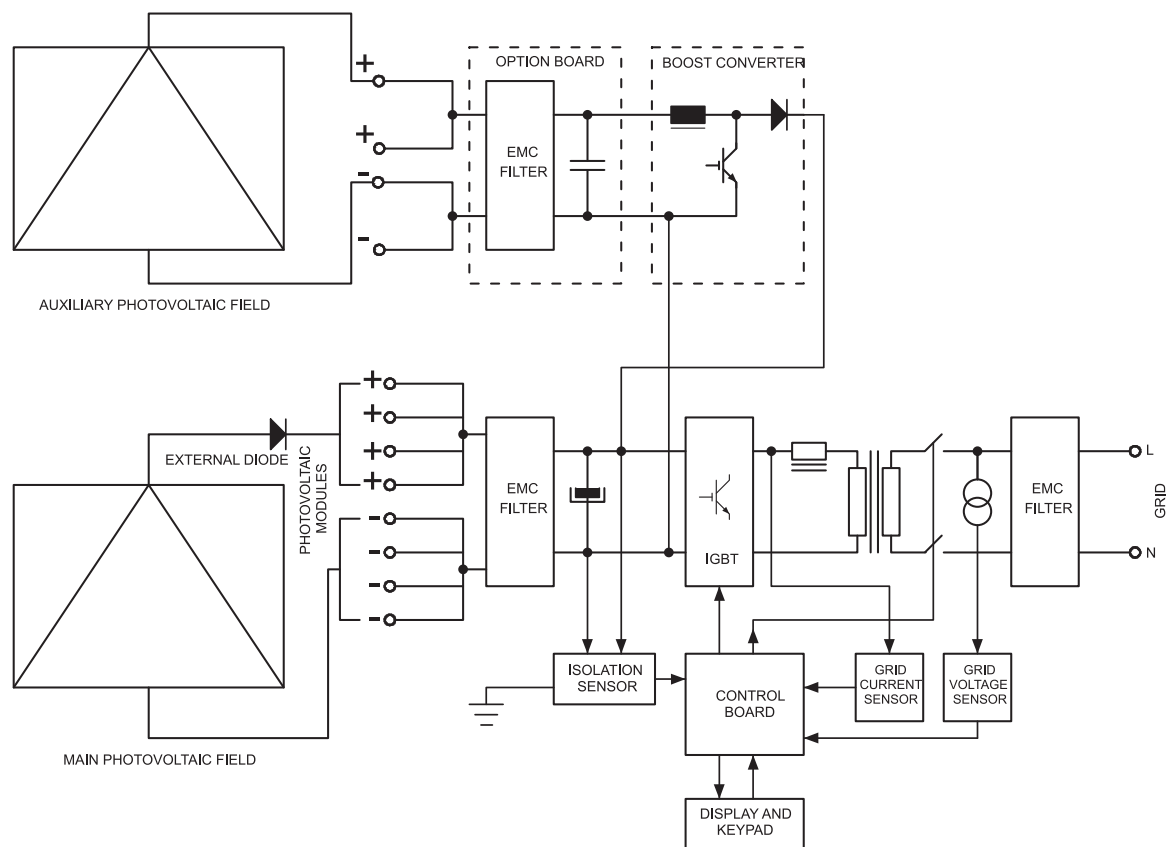


- Algoritmo MPPT (seguimiento continuo del punto de máxima potencia) optimizado
- Transformador toroidal en salida capaz de garantizar un total aislamiento entre red y generador fotovoltaico
- Ideal para aplicaciones en configuración trifásica con P.out superior a 20kW
- Ideal para aplicaciones Outdoor
- Protección de cortocircuitos y sobretensiones incorporadas
- Control continuo del aislamiento del campo FV
- Línea serial RS485 protocolo MODBUS
- Adquisición de hasta tres tamaños mediante entradas analógicas +/-10Vdc o 4- 20mA
- Según MPPT incorporado para la gestión integrada de dos campos fotovoltaicos (opcional)
- Alimentación auxiliar, que permite descargar datos o programar el inversor durante las horas nocturnas o a falta de suficiente generación del campo fotovoltaico (opcional)
- Tarjeta Data Logging ES851 para descarga de datos mediante línea serial RS232 conmutada a través de dispositivo externo GSM/GPRS (opcional)
- Tarjeta de expansión de entradas/salidas ES847 para la adquisición de señales procedentes del ambiente circundante a través de entradas PT100 y/o señales analógicas y adquisición de los sensores de corriente (opcional)
- Optimized MPPT algorithm (maximum power point tracking)
- Output toroid transformer able to ensure total insulation between the network and the photovoltaic generator
- Suitable for three phase configuration applications with P.out at 20kW
- Suitable for Outdoor applications
- Incorporated protection against short circuits and overcurrent
- Continuous control of PV field isolation
- RS485 serial line MODBUS protocol
- Acquisition of up to three ambient variables through +/-10Vdc or 4- 20mA digital inputs
- Second integrated MPPT for optimized management of two photovoltaic fields for size from 2600E at 7800 (option)
- Auxiliary power supply to download data or programme the inverter during the night or when there is not enough photovoltaic field generation (option)
- Data Logging ES851 Board to download data via RS232 serial line switched over by outside GSM/GPRS device (option)
- ES847 input output expansion board for acquiring signals via PT100 inputs and/or digital signals and acquiring current sensors (option)

Características del producto
Product features

Rango de tensión campo fotovoltaico auxiliar <i>Voltage range for auxiliary PV field</i>	24÷486 Vdc	Distorsión total de la corriente de red <i>Total grid current distortion</i>	≤3%
Tensión máxima en continua aplicable al inverter <i>Max. DC rated voltage applicable to the inverter</i>	600 Vdc	Cos φ	1
Ondulación en CC <i>DC ripple</i>	<3%	Temperatura de funcionamiento <i>Operating temperature range</i>	- 25%...+60°C
Número máximo stringas MPPT1 <i>Max. string N., MPPT1</i>	4	Humedad relativa <i>Relative humidity</i>	95% at 20°C
Número máximo stringas MPPT2 <i>Max. string N., MPPT2</i>	2	Consumo en stop/Consumo nocturno <i>Losses when stopped/Night losses</i>	8 Watt/0 Watt
Relevador de dispersión hacia tierra <i>Ground leakage detector</i>	SÍ Yes	Tensión de aislamiento hacia tierra y entre ingreso y salida <i>Insulation voltage at ground and between input and output</i>	2,5kV to 50Hz for 60 sec.
Varistor de protección <i>Safety varistors</i>	SÍ Yes	Protección térmica integrada <i>Thermal protection</i>	SÍ Yes
Tensión de red <i>Grid voltage</i>	230Vac +/-15%		
Frecuencia de red <i>Grid frequency</i>	50 Hz +/-2%		

Diagrama de bloques Block diagram





SUNWAY™ M PLUS



Características técnicas Technical features	M PLUS 2600ES E	M PLUS 3600ES	M PLUS 3600ES E	M PLUS 4300ES
Valores de entrada Input Ratings				
Potencia pico sugerida campo FV Suggested PV field peak power	2410 Wp	3310 Wp	3310 Wp	3950 Wp
Potencia nominal de entrada en CC Rated DC input power	2140 W	2930 W	2930 W	3470 W
Corriente nominal de entrada MPPT1 Rated input current, MPPT1	14 A(dc)	11,5 A(dc)	18,8 A(dc)	13,8 A(dc)
Corriente nominal de entrada MPPT2 Rated input current, MPPT2	10 A(dc)	10 A(dc)	10 A(dc)	10 A(dc)
Rango de tensión campo fotovoltaico principal Voltage range for main PV field	156÷585 Vdc	260÷585 Vdc	156÷585 Vdc	260÷585 Vdc
Valores de salida Output Ratings				
Potencia máxima de salida en CA Max. rated AC output power	2210 W	3040 W	3040 W	3620 W
Potencia nominal de salida en CA Rated AC output power	2010 W	2760 W	2760 W	3290 W
Corriente nominal de salida Rated output current	8,7 A(ac)	12 A(ac)	12 A(ac)	14,3 A(ac)
Rendimientos Efficiency				
Rendimiento Europeo European efficiency	92,0%	92,6%	92%	93,1%
Rendimiento Máximo Maximum efficiency	93,6%	94,4%	93%	94,8%
Datos mecánicos Mechanical Features				
Dimensiones (LxAxAxAn) Dimensions (WxHxD)	290x710x230 mm	290x710x230 mm	290x710x230 mm	290x710x230 mm
Peso Weight	42 kg	45 kg	55 kg	45 kg
Grado de protección Degree of protection	IP65 / Nema13	IP65 / Nema13	IP54 / Nema12	IP65 / Nema13
Método de enfriamiento Cooling system	Natural Natural	Natural Natural	Ventilación forzada Forced ventilation	Natural Natural



Características técnicas Technical features	M PLUS 4300ES E	M PLUS 5300ES	M PLUS 6400ES	M PLUS 7800ES
Valores de entrada Input Ratings				
Potencia pico sugerida campo FV Suggested PV field peak power	3950 Wp	4920 Wp	5880 Wp	7180 Wp
Potencia nominal de entrada en CC Rated DC input power	3470 W	4230 W	5060 W	6170 W
Corriente nominal de entrada MPPT1 Rated input current, MPPT1	22,3 A(dc)	16,9 A(dc)	20,4 A(dc)	25 A(dc)
Corriente nominal de entrada MPPT2 Rated input current, MPPT2	10 A(dc)	15 A(dc)	15 A(dc)	15 A(dc)
Rango de tensión campo fotovoltaico principal Voltage range for main PV field	156÷585 Vdc	260÷585 Vdc	260÷585 Vdc	260÷585 Vdc
Valores de salida Output Ratings				
Potencia máxima de salida en CA Max. rated AC output power	3620 W	4510 W	5390 W	6580 W
Potencia nominal de salida en CA Rated AC output power	3290 W	4100 W	4900 W	5980 W
Corriente nominal de salida Rated output current	14,3 A(ac)	17,8 A(ac)	21,3 A(ac)	26 A(ac)
Rendimientos Efficiency				
Rendimiento Europeo European efficiency	92,4%	94,1%	94,1%	93,9%
Rendimiento Máximo Maximum efficiency	93,4%	96%	96%	95,8%
Datos mecánicos Mechanical Features				
Dimensiones (LxAlxAñ) Dimensions (WxHxD)	290x710x230 mm	290x710x230 mm	290x710x230 mm	290x710x247 mm
Peso Weight	55 kg	55 kg	55 kg	63 kg
Grado de protección Degree of protection	IP54 / Nema12	IP54 / Nema12	IP54 / Nema12	IP54 / Nema12
Método de enfriamiento Cooling system	Ventilación forzada Forced ventilation	Ventilación forzada Forced ventilation	Ventilación forzada Forced ventilation	Ventilación forzada Forced ventilation

Soluciones industriales

Industrial solutions

Elettronica Santerno ofrece soluciones para todas las exigencias de instalación: hasta una potencia de 118 kWp con la serie T Line, disponible con dos tipologías TG 600 y TG 800 con transformador de baja tensión a frecuencia de red integrado; desde 158 kWp con la serie T Line TE, disponible con tres tipologías TG 600 TE, TG 800 TE y TG 900V TE, con transformador externo tanto de baja como de media tensión.

Elettronica Santerno provides solutions for every plant requirement: up to 118 kWp with the T Line series, which comes in two kinds, TG 600 and TG 800 with low voltage transformer with integrated network frequency; from 158 kWp with the T Line TE series, which comes in three kinds, TG 600 TE, TG 800 TE and TG 900 TE with outside transformer for both low and medium voltage.





SUNWAY™ T LINE

Inversores solares para aplicaciones trifásicas, con transformador integrado.

Solar inverters for three phase applications, with incorporated transformer



Dedicados al uso de redes trifásicos de media y gran potencia en conexiones a la red eléctrica. Usos para potencias de hasta 770 kW para cada módulo. La solución Santerno de ofrecer un inversor centralizado presenta numerosos aspectos positivos: compactidad del sistema, sencillez de configuración y mantenimiento, amplia disponibilidad de funciones, telecontrol más sencillo y preciso, costes inferiores vinculados a la adquisición y gestión de una sola máquina. Disponible en dos tipologías:

SUNWAY TG 600V E TG 800V

Por encima de los 100 kW es necesario prever inversores con transformador externo tanto de baja como de media tensión. La gama T-Line TE garantiza la máxima flexibilidad en paralelo: diferentes máquinas, incluso de medidas diferentes, se conectan a un único transformador. Ello permite proponer soluciones personalizadas para responder a las exigencias específicas de cada instalación: la elección de las máquinas es libre y funcional respecto de las necesidades concretas. Disponible en tres tipologías:

SUNWAY TG 600V TE - TG 800V TE - TG 900V TE

Dedicated to use with medium and great power three phase networks, connected to the power mains. Use for power up to 770 kW in single module. The Santerno solution of providing a centralized inverter offers several advantages: a compact system, easy configuration and maintenance, wide availability of functions, simpler and more accurate remote control, lower costs associated with the purchase and management of a single machine.

Two kinds are available:

SUNWAY TG 600V E TG 800V

With more than 100 kW one needs to use inverters with outside transformer for both low and medium voltage. The T-Line TE range ensures maximum parallel flexibility: several machines, also of different sizes, are connected to a single transformer. This affords the opportunity to propose customized solutions in order to answer specific needs of each plant: the choice of machinery is free and depends on specific needs.

Three kinds are available:

SUNWAY TG 600V TE - TG 800V TE - TG 900V TE

SUNWAY™ TG 600V



Inversor solar trifásico

Dedicados a la utilización en red, en formato 'cabinet' para uso industrial, potencias de 13 a 116 kWp del campo fotovoltaico.

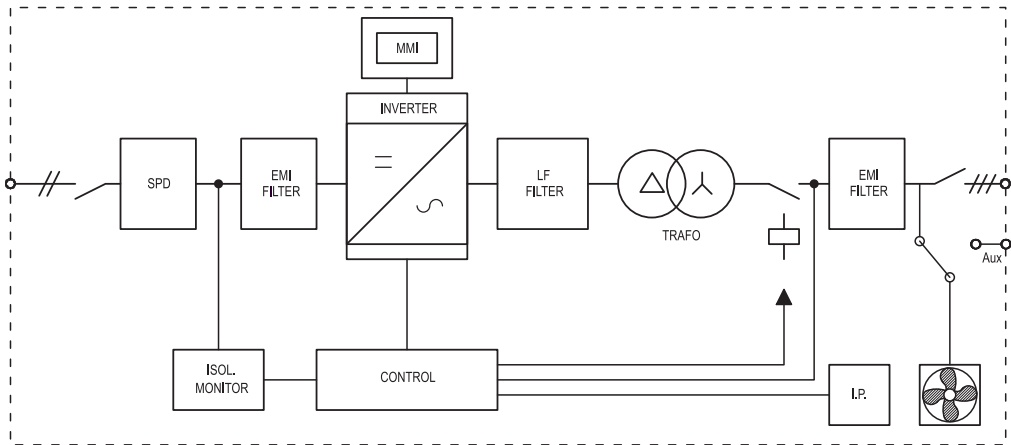
Three-phase solar inverter

Dedicated to network use, in cabinet format for industrial use, power from 13 to 116 kWp of the PV field.

Características del producto
Product features

Rango de tensión campo fotovoltaico PV field voltage range	315÷630 Vdc	Temperatura de funcionamiento Operating temperature range	-10°C..+40°C
Tensión al vacío del campo Open-circuit voltage	740 Vdc	Humedad relativa Relative humidity	95% at 20°C
Tensión de salida Output voltage	400Vac +/-15%	Enfriamiento con ventilación forzada Forced cooling system	Termostato Temperature controlled
Frecuencia de salida Output frequency	50 Hz ± 2%	Consumo en stop/Consumo nocturno Losses when stopped/Night losses	40W/0W
Tensión de la ondulación residual sobre campo fotovoltaico PV voltage ripple	<1%	Tensión de aislamiento hacia tierra y entre entrada y salida Insulation voltage to ground and between input and output	2.5kV at 50Hz for 60sec
Distorsión total de la corriente de red Total AC current distortion	≤3%	Protección térmica Thermal protection	Integrado Integrated
Cos φ	1	Protección contra sobre tensión CC (SPD) Protection against DC overcurrent (SPD)	Sí Yes
Grado de protección IP44 Degree of protection	IP44 from NEMA3 to NEMA12		

Diagrama de bloques
Block diagram

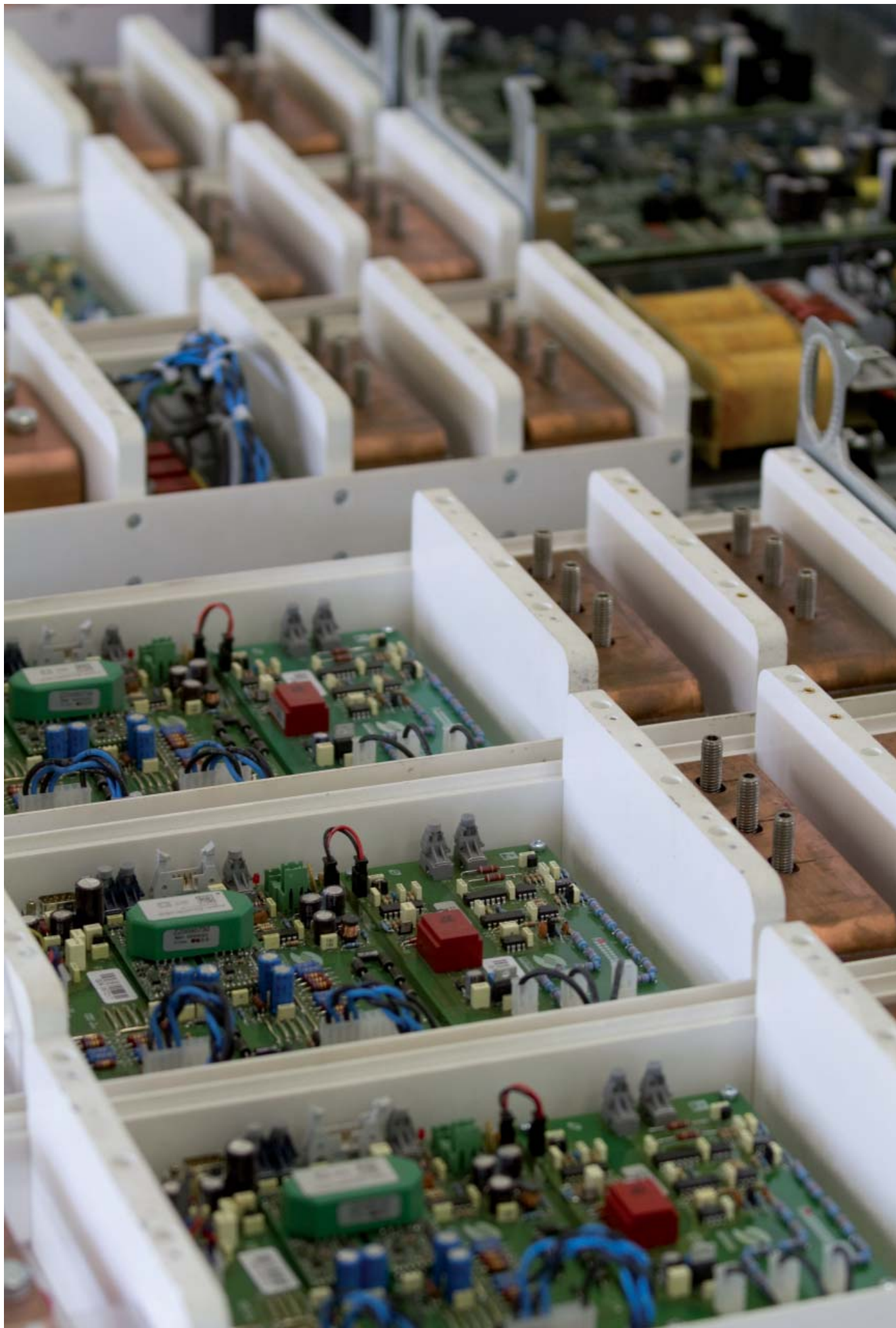


SUNWAY™ TG 600V



Características técnicas Technical features	TG 10ES 600V	TG 20ES 600 V
Valores de entrada Input Ratings		
Potencia pico sugerida Suggested peak power	13 kWp	24 kWp
Potencia nominal de entrada en CC Rated DC input power	10,6 kW	21,1 kW
Corriente nominal de entrada Rated input current	31,4 A(dc)	60,6 A(dc)
Valores de salida BT LV Output Ratings		
Potencia máxima de salida Max. AC rated output power	11 kW	22 kW
Potencia nominal de salida Rated AC output power	10 kW	20,0 kW
Corriente nominal de salida Rated output current	14,4 A(ac)	28,9 A(ac)
Rendimientos Efficiency		
Rendimiento máximo inversor Maximum efficiency	95,3%	95,9%
Rendimiento europeo inversor European efficiency	93,8%	94,5%
Datos mecánicos Mechanical Features		
Dimensiones Inversor (LxAlxAn) Inverter dimensions (LxHxD)	800x1616x600 mm	800x1616x600 mm
Peso Inversor Inverter Weight	260 kg	340 kg

Características técnicas Technical features	TG 25ES 600 V	TG 48ES 600 V	TG 100ES 600 V
Valores de entrada Input Ratings			
Potencia pico sugerida Suggested peak power	32 kWp	55 kWp	116 kWp
Potencia nominal de entrada en CC Rated DC input power	26,2 kW	49,4 kW	104,5 kW
Corriente nominal de entrada Rated input current	97,4 A(dc)	140,1 A(dc)	304,5 A(dc)
Valores de salida BT LV Output Ratings			
Potencia máxima de salida Max. AC rated output power	27,5 kW	51,8 kW	110 kW
Potencia nominal de salida Rated AC output power	25 kW	47,1 kW	100 kW
Corriente nominal de salida Rated output current	36,1 A(ac)	68 A(ac)	144,4 A(ac)
Rendimientos Efficiency			
Rendimiento máximo inversor Maximum efficiency	96,1%	96%	96,4%
Rendimiento europeo inversor European efficiency	94,8%	94,7%	95,1%
Datos mecánicos Mechanical Features			
Dimensiones Inversor (LxAlxAn) Inverter dimensions (LxHxD)	800x1866x600 mm	800x1920x600 mm	1200x2120x800 mm
Peso Inversor Inverter Weight	450 kg	518 kg	953 kg



SUNWAY™ TG 800V



Inversor solar trifásico

Dedicados a la utilización en red, en formato 'cabinet' para uso industrial, potencias de 32 a 118 kWp del campo fotovoltaico.

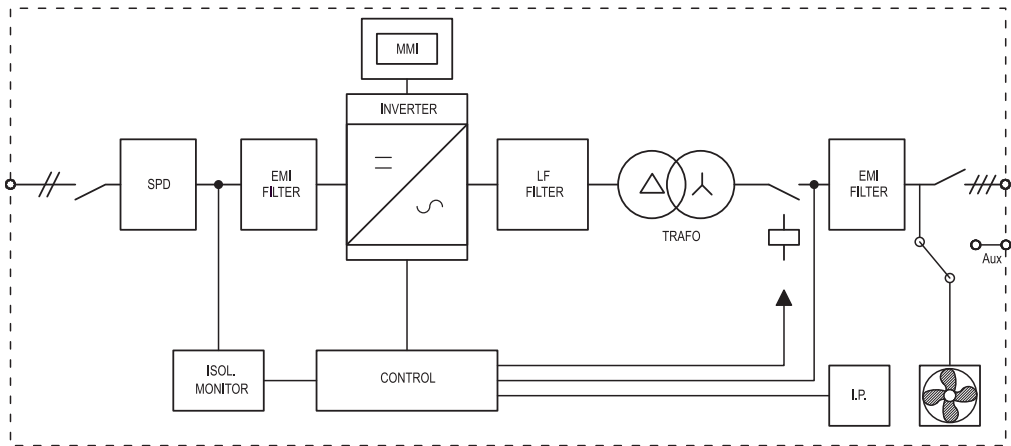
Three-phase solar inverter

Dedicated to network use, in cabinet format for industrial use, power from 32 to 118 kWp of the PV field.

Características del producto
Product features

Rango de tensión campo fotovoltaico PV field voltage range	415÷760 Vdc	Temperatura de funcionamiento Operating temperature range	-10°C..+40°C
Tensión al vacío del campo Open-circuit voltage	880 Vdc	Humedad relativa Relative humidity	95% at 20°C
Tensión de salida Output voltage	400 Vac +/-15%	Enfriamiento con ventilación forzada Forced cooling system	Termostato Temperature controlled
Frecuencia de salida Output frequency	50 Hz ± 2%	Consumo en stop/Consumo nocturno Losses when stopped/Night losses	40W/0W
Tensión de la ondulación residual sobre campo fotovoltaico PV voltage ripple	<1%	Tensión de aislamiento hacia tierra y entre entrada y salida Insulation voltage to ground and between input and output	2.5kV at 50Hz for 60sec
Distorsión total de la corriente de red Total AC current distortion	≤3%	Protección térmica Thermal protection	Integrado Integrated
Cos φ	1	Protección contra sobre tensión CC (SPD) Protection against DC overcurrent (SPD)	Sí Yes
Grado de protección IP44 Degree of protection	IP44 from NEMA3 to NEMA12		

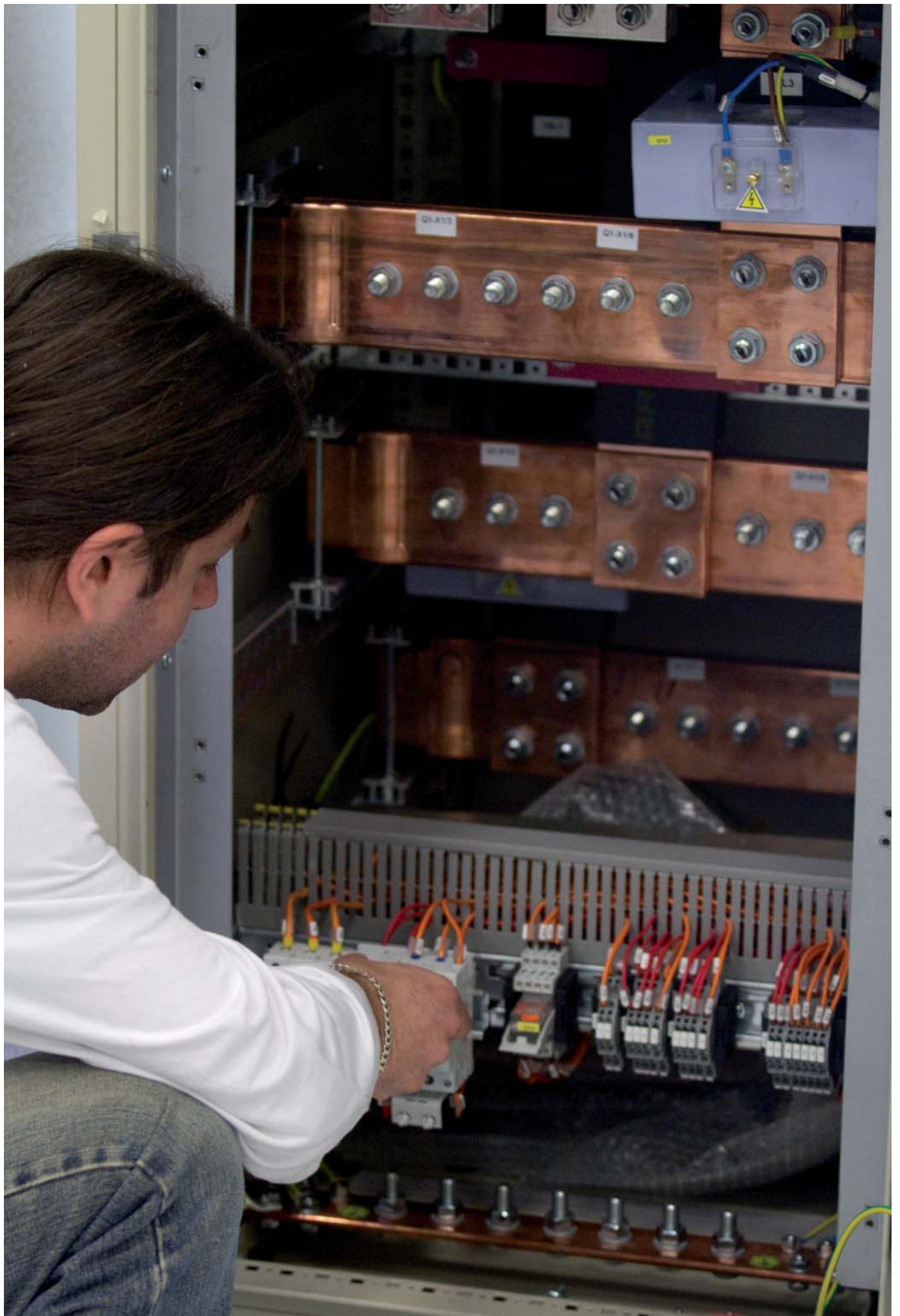
Diagrama de bloques
Block diagram



SUNWAY™ TG 800V



Características técnicas <i>Technical features</i>	TG 20ES 800V	TG 50ES 800 V	TG 100ES 800 V
Valores de entrada <i>Input Ratings</i>			
Potencia pico sugerida <i>Suggested peak power</i>	32 kWp	57 kWp	115 kWp
Potencia nominal de entrada en CC <i>Rated DC input power</i>	21 kW	52,1 kW	104 kW
Corriente nominal de entrada <i>Rated input current</i>	60,6 A(dc)	140,1 A(dc)	251,4 A(dc)
Valores de salida BT <i>LV Output Ratings</i>			
Potencia máxima de salida <i>Max. AC rated output power</i>	22 kW	55 kW	110 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	20 kW	50 kW	100 kW
Corriente nominal de salida <i>Rated output current</i>	28,9 A(ac)	72,2 A(ac)	144,4 A(ac)
Rendimientos <i>Efficiency</i>			
Rendimiento máximo inversor <i>Maximum efficiency</i>	96,1%	96,6%	96,2%
Rendimiento europeo inversor <i>European efficiency</i>	94,6%	95,3%	94,9%
Datos mecánicos <i>Mechanical Features</i>			
Dimensiones Inversor (LxAlxAn) <i>Inverter dimensions (LxHxD)</i>	800x1616x600 mm	800x1920x600 mm	1200x2066x800 mm
Peso Inversor <i>Inverter Weight</i>	380 kg	670 kg	900 kg



SUNWAY™ TG 600V TE



Inversor solar trifásico

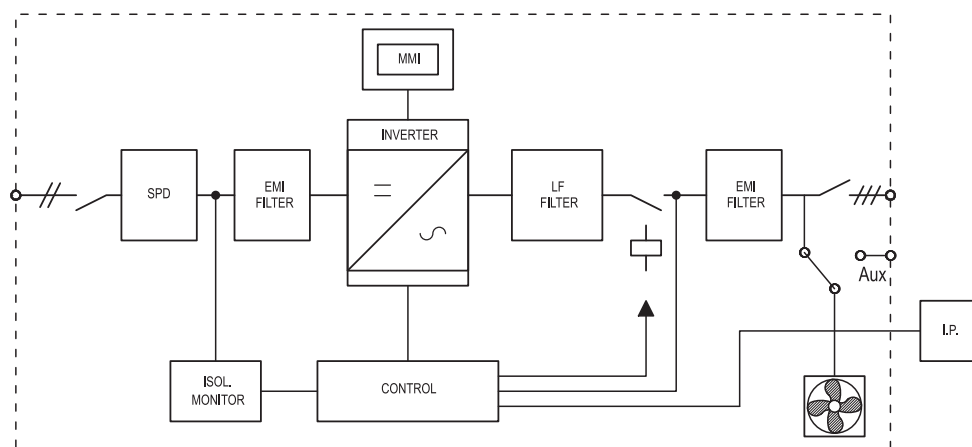
Dedicado a las aplicaciones en baja y media tensión, en formato 'cabinet' para uso industrial con transformador externo, potencias de 158 a 490 kWp máximos del campo FV.

Three-phase solar inverter

Three phase inverter, dedicated to low and medium voltage applications, in cabinet format for industrial use with outside transformer, power from 158 to 490 kWp max of the PV field.

Características del producto
Product features

Rango de tensión campo fotovoltaico PV field voltage range	315÷630 Vdc	Temperatura de funcionamiento Operating temperature range	-10°C..+40°C
Tensión al vacío del campo Open-circuit voltage	740 Vdc	Humedad relativa Relative humidity	95% at 20°C
Tensión de salida Output voltage	202 Vac +/-15%	Enfriamiento con ventilación forzada <i>Forced cooling system</i>	Termostato <i>Temperature controlled</i>
Frecuencia de salida Output frequency	50 Hz	Consumo en stop/Consumo nocturno Losses when stopped/Night losses	40W/0W
Tensión de la ondulación residual sobre campo fotovoltaico <i>PV voltage ripple</i>	<1%	Tensión de aislamiento hacia tierra y entre entrada y salida Insulation voltage to ground and between input and output	2.5kV at 50Hz for 60sec
Distorsión total de la corriente de red Total AC current distortion	≤3%	Protección térmica <i>Thermal protection</i>	Integrado <i>Integrated</i>
Cos φ	1	Protección contra sobre tensión CC (SPD) <i>Protection against DC overcurrent (SPD)</i>	Sí <i>Yes</i>
Grado de protección IP44 <i>Degree of protection</i>	IP44 <i>from NEMA3 to NEMA12</i>		

Diagrama de bloques
Block diagram


SUNWAY™ TG 600V TE



Características técnicas <i>Technical features</i>	TG 200ES 600V TE	TG 250ES 600 V TE	TG 100ES 800 V
Valores de entrada <i>Input Ratings</i>			
Potencia pico sugerida <i>Suggested peak power</i>	255 kWp	325 kWp	490 kWp
Potencia nominal de entrada en CC <i>Rated DC input power</i>	205,9 kW	257,8 kW	412,3 kW
Corriente nominal de entrada <i>Rated input current</i>	657,6 A(dc)	835,6 A(dc)	1253,4 A(dc)
Valores de salida BT <i>LV Output Ratings</i>			
Potencia máxima de salida <i>Max. AC rated output power</i>	220 kW	275 kW	440 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	200 kW	250 kW	400 kW
Corriente nominal de salida <i>Rated output current</i>	571,7 A(ac)	714,5 A(ac)	1143,2 A(ac)
Rendimientos <i>Efficiency</i>			
Rendimiento máximo inversor <i>Maximum efficiency</i>	98,4%	98,2%	98,2%
Rendimiento europeo inversor <i>European efficiency</i>	97,6%	97,5%	97,5%
Datos mecánicos <i>Mechanical Features</i>			
Dimensiones Inversor (LxAlxAxAn) <i>Inverter dimensions (LxHxD)</i>	1800x2270x800 mm	2600x2270x800 mm	2800x2475x800 mm
Peso Inversor <i>Inverter Weight</i>	950 kg	1370 kg	2000 kg



SUNWAY™ TG 800V TE



Inversor solar trifásico

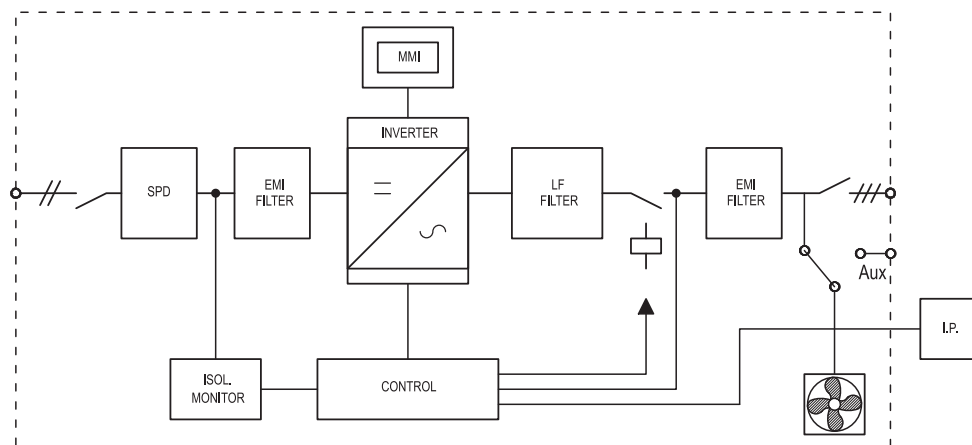
Dedicado a las aplicaciones en baja y media tensión, en formato 'cabinet' para uso industrial con transformador externo, potencias de 160 a 650 kWp máximos del campo FV.

Three-phase solar inverter

Three phase inverter, dedicated to low and medium voltage applications, in cabinet format for industrial use with outside transformer, power from 160 to 650 kWp max of the PV field.

Características del producto
Product features

Rango de tensión campo fotovoltaico PV field voltage range	415÷760 Vdc	Temperatura de funcionamiento Operating temperature range	-10°C..+40°C
Tensión al vacío del campo Open-circuit voltage	880 Vdc	Humedad relativa Relative humidity	95% at 20°C
Tensión de salida Output voltage	270 Vac +/-15%	Enfriamiento con ventilación forzada Forced cooling system	Termostato Temperature controlled
Frecuencia de salida Output frequency	50 Hz ± 2%	Consumo en stop/Consumo nocturno Losses when stopped/Night losses	40W/0W
Tensión de la ondulación residual sobre campo fotovoltaico PV voltage ripple	<1%	Tensión de aislamiento hacia tierra y entre entrada y salida Insulation voltage to ground and between input and output	2.5kV at 50Hz for 60sec
Distorsión total de la corriente de red Total AC current distortion	≤3%	Protección térmica Thermal protection	Integrado Integrated
Cos φ	1	Protección contra sobre tensión CC (SPD) Protection against DC overcurrent (SPD)	Sí Yes
Grado de protección IP44 Degree of protection	IP44 from NEMA3 to NEMA12		

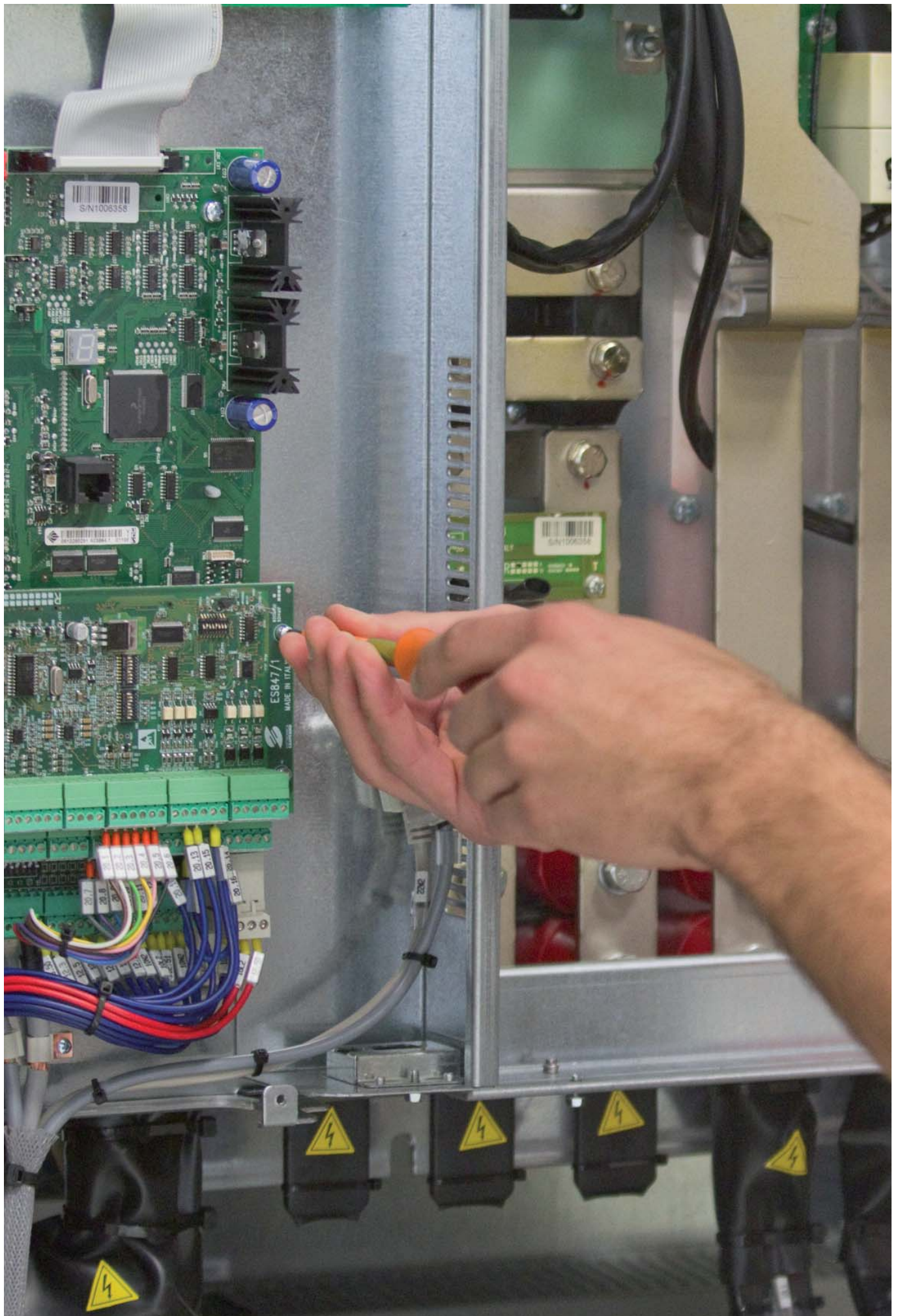
Diagrama de bloques
Block diagram


SUNWAY™ TG 800V TE



Características técnicas Technical features	TG 200ES 800V TE	TG 238ES 800V TE	TG 250ES 800V TE
Valores de entrada Input Ratings			
Potencia pico sugerida Suggested peak power	236 kWp	236 kWp	340 kWp
Potencia nominal de entrada en CC Rated DC input power	205,9 kW	245,6 kW	257,4 kW
Corriente nominal de entrada Rated input current	532,8 A(dc)	532,8 A(dc)	657,6 A(dc)
Valores de salida BT LV Output Ratings			
Potencia máxima de salida Max. AC rated output power	220 kW	262,5 kW	275 kW
Potencia nominal de salida Rated AC output power	200 kW	238,6 kW	250 kW
Corriente nominal de salida Rated output current	427,6 A(ac)	510,3 A(ac)	534,5 A(ac)
Rendimientos Efficiency			
Rendimiento máximo inversor Maximum efficiency	98,4%	98,4%	98,4%
Rendimiento europeo inversor European efficiency	97,6%	97,6%	97,7%
Datos mecánicos Mechanical Features			
Dimensiones Inversor (LxAlxAn) Inverter dimensions (LxHxD)	1800x2270x800 mm	1800x2270x800 mm	1800x2270x800 mm
Peso Inversor Inverter Weight	970 kg	970 kg	1030 kg

Características técnicas Technical features	TG 295ES 800V TE	TG 500ES 800V TE	TG 561ES 800V TE
Valores de entrada Input Ratings			
Potencia pico sugerida Suggested peak power	340 kWp	650 kWp	650 kWp
Potencia nominal de entrada en CC Rated DC input power	303,3 kW	514,4 kW	577,4 kW
Corriente nominal de entrada Rated input current	657,6 A(dc)	1253,4 A(dc)	1253,4 A(dc)
Valores de salida BT LV Output Ratings			
Potencia máxima de salida Max. AC rated output power	324 kW	550 kW	617,3 kW
Potencia nominal de salida Rated AC output power	294,6 kW	500 kW	561,2 kW
Corriente nominal de salida Rated output current	629,9 A(ac)	1069,2 A(ac)	1200 A(ac)
Rendimientos Efficiency			
Rendimiento máximo inversor Maximum efficiency	98,4%	98,5%	98,5%
Rendimiento europeo inversor European efficiency	97,7%	97,7%	97,7%
Datos mecánicos Mechanical Features			
Dimensiones Inversor (LxAlxAn) Inverter dimensions (LxHxD)	1800x2270x800 mm	2800x2475x800 mm	2800x2475x800 mm
Peso Inversor Inverter Weight	1030 kg	1800 kg	1800 kg



SUNWAY™ TG 900V TE

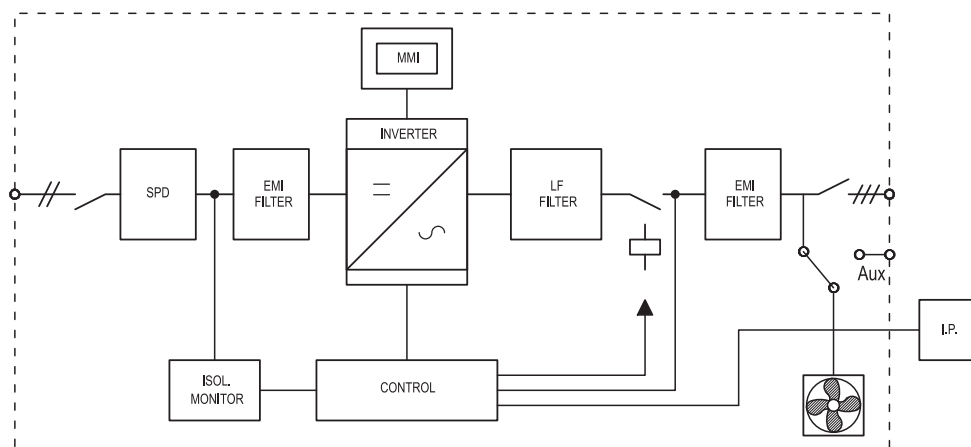


Inversor solar trifásico

Dedicado a las aplicaciones en baja y media tensión, en formato 'cabinet' para uso industrial con transformador externo, potencias hasta 770 kWp máximos del campo FV.

Three-phase solar inverter

Three phase inverter, dedicated to low and medium voltage applications, in cabinet format for industrial use with outside transformer, power to 770 kWp max of the PV field.

Diagrama de bloques
Block diagram

Caratteristiche tecniche
Technical features
TG 665ES 900V TE
Valori d'ingresso - Input Ratings

Potenza picco suggerita campo FV - <i>Suggested PV field peak power</i>	770 kWp
Potenza nominale d'ingresso in CC - <i>Rated DC input power</i>	684,3 kW
Corrente nominale d'ingresso - <i>Rated input current</i>	1253,4 A(dc)

Valori di uscita - Output Ratings

Potenza massima d'uscita - <i>Max. output power</i>	731,6 kW
Potenza nominale d'uscita - <i>Rated output power</i>	665,1 kW
Corrente nominale d'uscita - <i>Rated output current</i>	1200 A(ac)

Rendimento - Efficiency

Rendimento Massimo - <i>Maximum efficiency</i>	98,5%
Rendimento Europeo - <i>European efficiency</i>	97,7%

Datos mecánicos - Mechanical Features

Dimensioni (LxAxP) - <i>Dimensions (WxHxD)</i>	2800x2475x800 mm
Peso - <i>Weight</i>	2100 kg

Características del producto
Product features

Range di tensione campo fotovoltaico <i>PV field voltage range</i>	495÷820 Vdc	Raffreddamento con ventilazione forzata <i>Forced cooling system</i>	Termostata <i>Temperature controlled</i>
Massima tensione a vuoto del campo <i>Open-circuit voltage</i>	900 Vdc	Temperatura di funzionamento <i>operating temperature range</i>	-10°C..+40°C
Tensione di uscita <i>Output voltage</i>	320Vac +/-10%	Umidità relativa <i>Relative humidity</i>	95% at 20°C
Frequenza di uscita <i>Output frequency</i>	50 Hz	Tensione di isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita <i>Insulation voltage to ground and between input and output</i>	2.5kV at 50Hz for 60sec
Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico <i>PV voltage ripple</i>	<1%	Protezione termica <i>Thermal protection</i>	Integrata <i>Integrated</i>
Distorsione totale della corrente di rete <i>Total AC current distortion</i>	≤3%	Consumo notturno Inverter <i>Inverter Night losses</i>	140 W
Cos φ	1		
Grado di protezione <i>Degree of protection</i>	IP44		

Instalaciones sobre techos para edificios comerciales e industriales

Un recorrido preciso en la innovación tecnológica

Roof installed plants for commercial and industrial buildings

A precise route in technological innovation

En diciembre de 2008 Elettronica Santerno superó el récord anteriormente vigente de instalación sobre techo más grande de Italia con 4,7 MW en Serravalle Scrivia. Desde hace casi 40 años compite a nivel internacional en el mercado de la mecanización industrial y de la elevación con soluciones regenerativas y de fuerte ahorro energético. Los inversores utilizados en instalaciones sobre techo en edificios comerciales e industriales se caracterizan por la máxima sencillez de instalación y de mantenimiento. Desde hace ya algunos años se ha puesto a punto con las mejores universidades una tecnología RPC (Power Reactive Control) que permite la compensación y la regulación dinámica y automática de la potencia reactiva absorbida por la instalación en el punto de entrega. Esta tecnología está disponible sobre los inversores solares de la línea Sunway TG.

Las cajas de conexión para ramas Smart String Box permiten una precisa detección y seguimiento del correcto funcionamiento de cada rama, requisito esencial para instalaciones de reducida posibilidad de acceso.

In December 2008 Elettronica Santerno surpassed the precedent record of largest roof installed power plant in Italy, with 4.7 MW at Serravalle Scrivia. For almost 40 years, it has been competing at an international level in the market of industrial automation and lifting with regenerative solutions as well as ones with great energy savings. The inverters utilised in the roof power systems in commercial and industrial buildings are characterised by their maximum simplicity of installation and maintenance. Already for several years, there has been the development with the best universities, of RPC (Reactive Power Control) technology that allows the compensation and the dynamic and automatic regulation of the reactive powers absorbed by the plant at the point of delivery. Such technology is available on the solar inverters of the Sunway TG line.

The Smart String Box string cases allow timely recording and monitoring of the correct functioning of each single string, a fundamental requirement for plants with reduced accessibility.





Grandes instalaciones en tierra

Major ground plants

Desde hace más de 25 años Elettronica Santerno está al lado de sus clientes y de los despachos de ingeniería de instalaciones más prestigiosos de Italia en todas las fases de realización de una instalación fotovoltaica: desde la concepción al proyecto, del dimensionamiento a la planificación, de la instalación a la puesta en marcha, del seguimiento a la gestión y mantenimiento.

Las considerables inversiones en el desarrollo de sistemas de telecontrol, cada vez más evolucionados, se orientan al aumento de la gama y el valor de los servicios ofrecidos. Gracias a los estándares de control y garantía de la calidad, cada vez más exigentes, a la organización y presencia muy difundida en el territorio de los centros de asistencia post-venta y, especialmente, al programa de mantenimiento preventivo y ordinario para Grandes Instalaciones así como al soporte estratégico suministrado por nuestros sistemas de telecontrol, la empresa está en condiciones de ofrecer contratos de garantía de la producción hasta 20 años.

El hecho de haber sido los primeros en realizar instalaciones medianas y grandes en el Sur de Europa ha permitido entender las grandes ventajas competitivas de los inversores centralizados y modulares en términos de sencillez y velocidad de instalación, prestaciones y fiabilidad.

Elettronica Santerno ha marcado desde siempre un recorrido preciso en la innovación tecnológica. El desarrollo de Main Inverters para las grandes turbinas eólicas, las colaboraciones plurianuales con las mejores universidades y centros de investigación italianos le han permitido, ya desde hace varios años, obtener la compatibilidad de sus propias máquinas con las severas normas LVRT (Low Voltage Ride Through) de conexión a la red eléctrica.

For over 25 years, Elettronica Santerno has been following its customers and the most prestigious Italian installation engineering offices through every phase needed to make a photovoltaic plant: from the first idea to planning, from sizing to layout, from installation to startup, from monitoring to management and maintenance.

Considerable investments in the development of constantly evolving remote control systems focus on increasing the range and value of services offered. Thanks to ever stricter control and quality assurance standards, to the organization and presence everywhere on the territory of after-sales services and, especially, to the programme of preventive and routine maintenance for Major Plants and to the strategic support provided by our remote control systems, the company is able to provide contracts for extending the production warranty by as many as 20 years.

Being the first to have made medium and large plants in Southern Europe has allowed the company to understand the enormous competitive edge lying in centralized and modular inverters, in terms of simplicity and quick installation, performance and reliability.

Elettronica Santerno has always laid out a clear path in technological innovation. The development of Main Inverters for large wind turbines, years spent working together with the best universities and research centres of Italy allowed the company to obtain compatibility several years ago with the strict LVRT (Low Voltage Ride Through) regulations concerning connection to power mains.





SUNWAY™ STATION



La solución compacta, llaves en mano, para grandes niveles de potencia

La solución más sencilla para instalaciones de media y gran potencia. Compacta y versátil dado el uso plug & play: la Sunway Station se presenta premontada a fin de ser transportada y colocada directamente en la instalación. De esta forma se evita la realización de obras, con los consiguientes problemas burocráticos y de licencias. Los tiempos de instalación quedan por ello notablemente reducidos. Se trata de una solución modular, configurable desde el punto de vista de los accesorios: la cabina puede estar dotada de un kit de auto-alimentación, ideal para algunas soluciones concretas de instalación, que hace posible actuar servicios auxiliares de cabina directamente desde el transformador de media tensión.

The compact, turnkey solution for major power classes

The simplest solution for medium and great power plants. Compact and versatile because it utilises plug & play: the Sunway Station is tested for transportation and installation directly on the plant. That way, one may avoid construction of civil works, with the consequential bureaucratic and licensing problems. The installation times are thus greatly reduced. It is a modular system, configurable from the accessory point of view: the cabinet may be furnished with an automatic power supply kit, ideal for some specific plant solutions, that makes it possible to enact auxiliary cabinet services directly from the medium voltage transformer.

El módulo más potente, además de el mayor presente en el mercado italiano es de 1350 kW. Elettronica Santerno ofrece una solución completa: en un único contenedor todo lo necesario para la conexión a los paneles fotovoltaicos y a la red pública. La empresa se ocupa de suministrar, además toda la asistencia y el soporte de ingeniería necesarios para la configuración en el lugar de instalación.

Una concentración de potencia tan elevada producida en un único módulo constructivo requiere de un especial cuidado para mejorar la fiabilidad de la instalación: la dispersión del calor producido queda asegurada por el sistema de acondicionamiento que garantiza el correcto régimen térmico en cualquier condición de funcionamiento, mejorando la fiabilidad del sistema, demostrada por el cálculo del MTBF realizado según a MIL HDBK 217.

Efectivamente, la ventilación por sí sola no es suficiente para garantizar la correcta gestión de la temperatura dentro de la cabina, en tanto que requiere que la temperatura interna sea más elevada que la exterior.

El acondicionador utilizado por Elettronica Santerno incluye las tres funciones necesarias: Free Cooling, enfriamiento, anticondensación. Free cooling: si la temperatura externa lo permite, efectúa el recambio de aire exterior/interno de la cabina mediante una persiana motorizada, sin utilizar el compresor, minimizando por tanto la potencia eléctrica consumida. Enfriamiento: si es necesario, elimina el calor interno de la cabina actuando como un verdadero acondicionador. Anticondensación: se integran en el acondicionador las resistencias que permiten calentar el interior de la cabina si la temperatura desciende por debajo del punto de rocío del aire.

Con el acondicionamiento de las Sunway Station se eliminan los riesgos de reducción de potencia causados por la sobretemperatura externa o por la obstrucción de los filtros de ventilación, evitando perjudiciales períodos de inactividad de la instalación y garantizando la continuidad de la producción.

Los inversores centralizados permiten, además, una fuerte reducción de los costes de cableado: la transmisión de potencia en corriente continua hasta los 760V permite el uso de dos únicos conductores, con sección inferior a cualquier otra solución de transmisión en corriente alterna en baja tensión. De este modo no son necesarios los cuadros de derivación instalados en los campos fotovoltaicos. El transformador DC/AC, verdadero corazón de todo inversor, en los modelos de mayor potencia es modular a fin de permitir una fácil instalación y mantenimiento.

The most powerful model, as well as the largest one available on the Italian market with only two inverters, measures 1330 kW(ac). Elettronica Santerno offers a complete solution: everything necessary for the connection of the photovoltaic panels to the public network in a single container. Moreover, the company supplies all the assistance and engineering support necessary for on-site configuration.

Such an elevated concentration of power produced in a single constructive model requires particular attention in order to enhance the reliability of the plant: the treatment of the heat produced is assured by the air conditioning system which guarantees the correct temperature regime in any functioning condition, enhancing the system's reliability, proven by the MTBF calculation carried out according to MIL HDBK 217.

Indeed, ventilation alone is not sufficient to guarantee the correct temperature within the cabinet, in that it is necessary that the internal temperature is higher than the external room temperature.

The air conditioner utilised by Elettronica Santerno includes the three necessary functions: Free Cooling, cooling, anti-condensation. Free cooling: if the external temperature allows, it makes an exchange of the cabinet's external/internal air by means of a motorised air lock, without utilising the compressor, thus minimising the electrical power consumed. Cooling: if necessary, it removes the internal cabinet heat, acting as an actual air conditioner. Anti-condensation: upon request integrated into the air conditioner are the resistances that allow internal cabinet heating if the temperature goes below the dew point.

With the air conditioning of the Sunway Stations, risks of power reduction caused by external overheating or clogging of the ventilation filters are eliminated, avoiding damaging plant standstill and guaranteeing continuity of operation.

The centralised inverters furthermore allow a great reduction of field wiring costs: the transfer of power into direct current up to 760V allows the utilisation of two sole conductors, with cross-sections that are inferior to any other solution of low voltage alternating current. In this way, derivation control boards do not need to be installed in the fields. The AC/DC converter, heart of every inverter, is modular in the models of greater power, allowing easy installation and maintenance.

SUNWAY™ STATION

Diagrama cabina base
Diagram of the basic Sunway Station

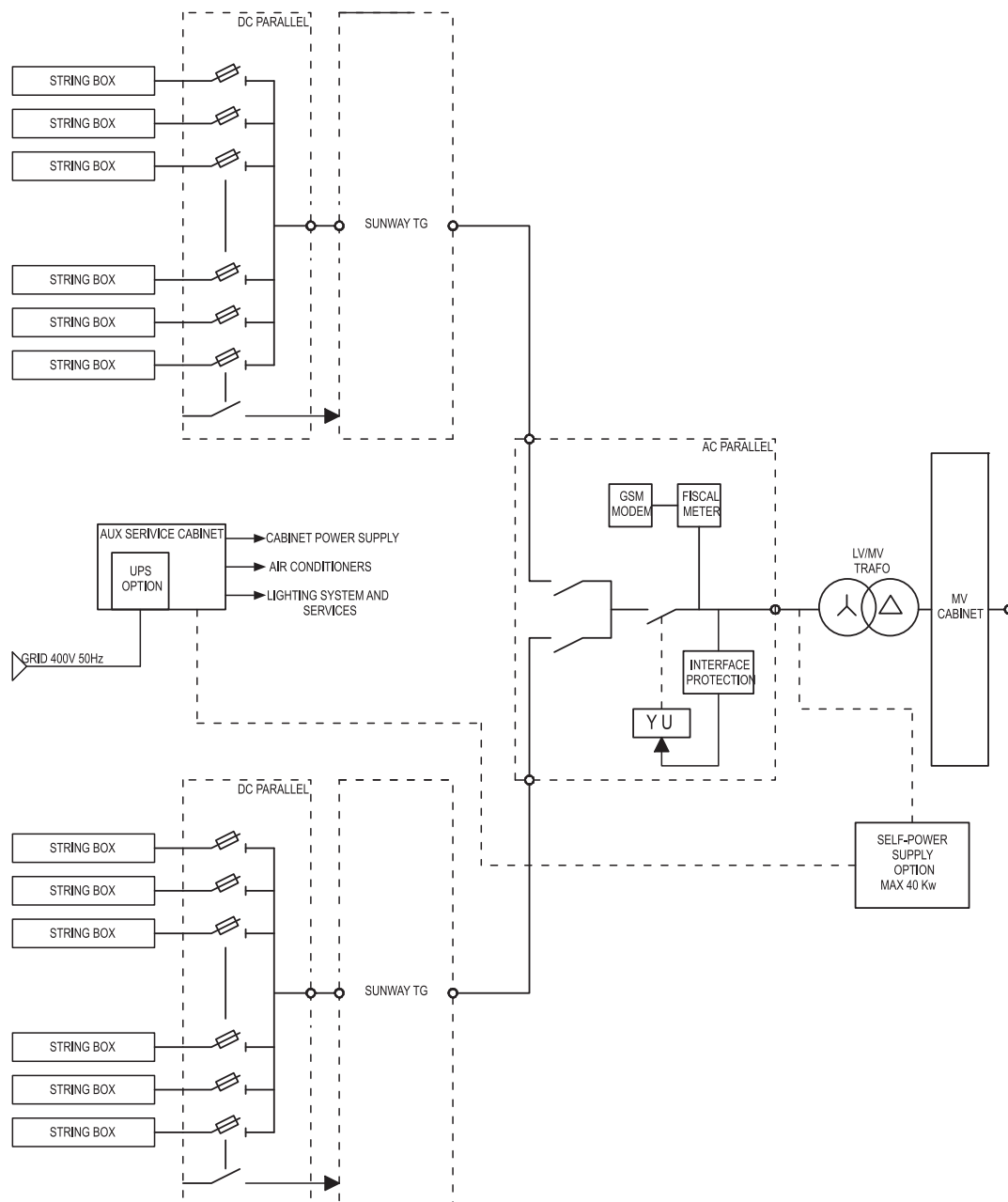
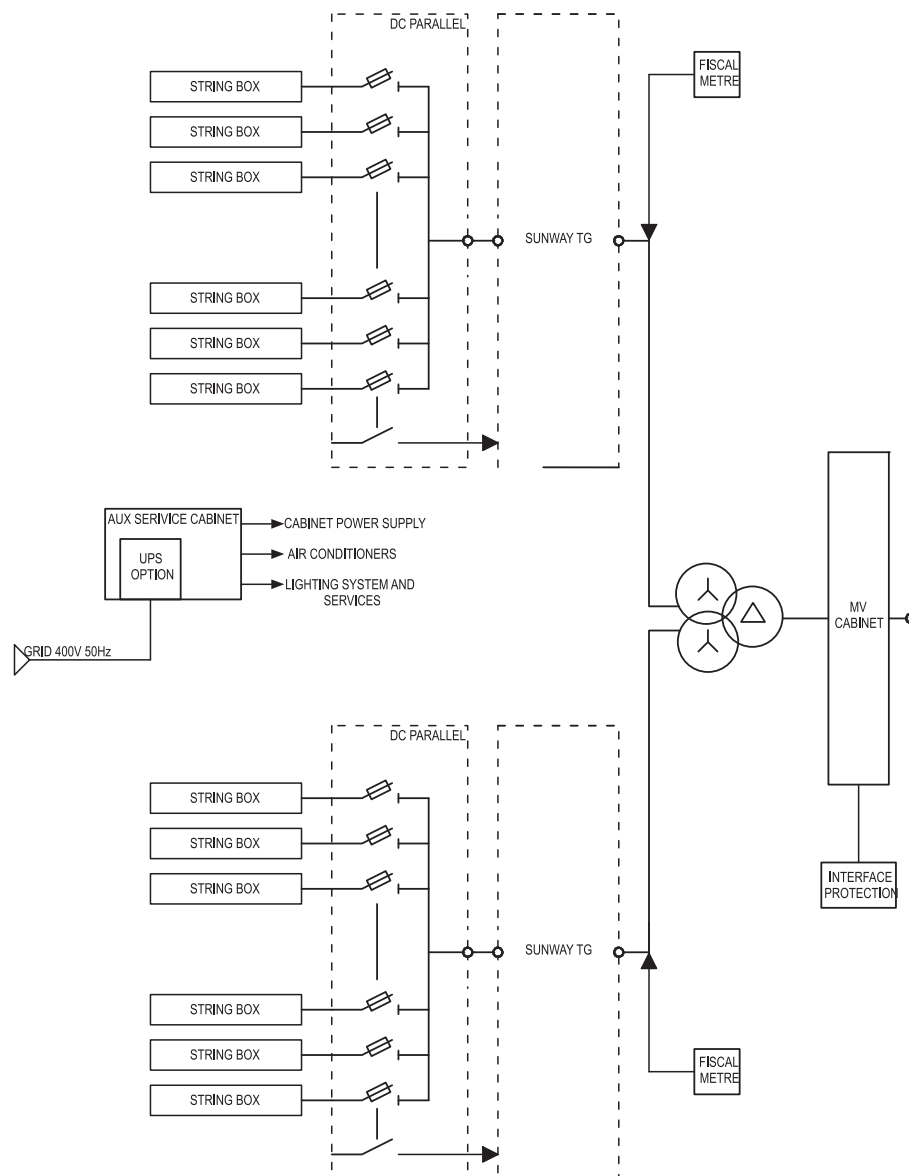


Diagrama cabina con polo a tierra
Diagram of the Sunway Station with a grounded pole



SUNWAY™ STATION 600V

Características técnicas <i>Technical features</i>	STATION 320	STATION 420
Valores de entrada <i>Input Ratings</i>		
Potencia de pico sugerida <i>Suggested peak power</i>	324 kWp	452 kWp
Potencia nominal de entrada en CC <i>Rated DC input power</i>	282 kW	369,8 kW
Corriente nominal de entrada <i>Rated input current</i>	816 A (dc)	1065 A (dc)
Valores de salida BT <i>LV Output Ratings</i>		
Potencia máxima de salida <i>Max. rated AC output power</i>	301,6 kW	394,8 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	274,2 kW	358,8 kW
Corriente nominal de salida <i>Rated output current</i>	783 A (ac)	1025,2 A (ac)
Valores de salida MT (20000V) <i>MT (20000V) Output Ratings</i>		
Potencia máxima de salida <i>Max. AC rated output power</i>	298,2 kW	390,3 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	271 kW	354,7 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated output current</i>	7,82 A (ac)	10,2 A (ac)
Rendimiento del Inversor <i>Inverters Efficiency</i>		
Rendimiento Máximo <i>Maximum Efficiency</i>	98,4%	98,4%
Rendimiento Europeo <i>European Efficiency</i>	97,6%	97,6%
Absorción auxiliares de cabina <i>Cabinet auxiliary consumption</i>		
Absorción de los auxiliares del inversor <i>Inverter out consumption</i>	1.8 kW	1.8 kW
Absorción del sistema de acondicionamiento <i>Cooling system consumption</i>	4,7 kW	4,7 kW
Datos mecánicos de cabina <i>Mechanical data</i>		
Dimensiones de la cabina (LxAlxAn) <i>Cabinet Dimensions (WxHxD)</i>	6 x 2,7 x 3 m	6 x 2,7 x 3 m
Dimensiones totales (LxAlxAn) (incluidos los acondicionadores) <i>Total Dimensions (WxHxD) (air cooling included)</i>	(6+0,45) x 2,7 x 3 m	(6+0,45) x 2,7 x 3 m
Peso de la Cabina <i>Cabinet Weight</i>	17200 kg	17200 kg
Datos mecánicos del tanque de fundación <i>Mechanical data tank foundation</i>		
Dimensiones del tanque de fundación (LxAlxAn) <i>Foundation dimensions (WxHxD)</i>	6 x 2,7 x 3 m	6 x 2,7 x 3 m
Peso del tanque de fundación <i>Foundation tank weight</i>	7850 kg	7850 kg
Composición interna de la cabina <i>Internal components</i>		
Inversor <i>Inverter</i>	n° 2 Sunway TG 180	n° 2 Sunway TG 230
Cuadros de paralelo lado DC <i>DC side parallel column</i>	n° 2 DC parallel 8 entradas	n° 2 DC parallel 8 entradas
Transformador de Media Tensión <i>MV transformer</i>	315 kVA incluido - <i>included</i>	400 kVA incluido - <i>included</i>
Cuadro de medidas en BT <i>LV measures cabinet</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Columna de MT para la protección del transformador <i>MT column transformer protection</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Cuadro de Paralelo CA <i>AC parallel column</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Cuadro de auxiliares y supervisión <i>Auxiliary supervision cabinet</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>

Características técnicas <i>Technical features</i>	STATION 520	SUNWAY STATION 730
Valores de entrada <i>Input Ratings</i>		
Potencia de pico sugerida <i>Suggested peak power</i>	524 kWp	786 kWp
Potencia nominal de entrada en CC <i>Rated DC input power</i>	456 kW	684 kW
Corriente nominal de entrada <i>Rated input current</i>	1315,2 A (dc)	1315,2 A (dc)
Valores de salida BT <i>LV Output Ratings</i>		
Potencia máxima de salida <i>Max. rated AC output power</i>	487.4 kW	731 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	443 kW	664,5 kW
Corriente nominal de salida <i>Rated output current</i>	1260 A (ac)	1890 A (ac)
Valores de salida MT (20000V) <i>MT (20000V) Output Ratings</i>		
Potencia máxima de salida <i>Max. AC rated output power</i>	482 kW	723 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	438 kW	657 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated output current</i>	12,7 A (ac)	19 A (ac)
Rendimiento del Inversor <i>Inverters Efficiency</i>		
Rendimiento Máximo <i>Maximum Efficiency</i>	98,4%	98,4%
Rendimiento Europeo <i>European Efficiency</i>	97,6%	97,6%
Absorción auxiliares de cabina <i>Cabinet auxiliary consumption</i>		
Absorción de los auxiliares del inversor <i>Inverter out consumption</i>	1.8 kW	1.8 kW
Absorción del sistema de acondicionamiento <i>Cooling system consumption</i>	4,7 kW	7,4 kW
Datos mecánicos de cabina <i>Mechanical data</i>		
Dimensiones de la cabina (LxAlxAn) <i>Cabinet Dimensions (WxHxD)</i>	6 x 2,7 x 3 m	7,5 x 2,7 x 3 m
Dimensiones totales (LxAlxAn) (incluidos los acondicionadores) <i>Total Dimensions (WxHxD) (air cooling included)</i>	(6+0,45) x 2,7 x 3 m	7,5 x 2,7 x (3+0,6+0,6) m
Peso de la Cabina <i>Cabinet Weight</i>	17200 kg	21500 kg
Datos mecánicos del tanque de fundación <i>Mechanical data tank foundation</i>		
Dimensiones del tanque de fundación (LxAlxAn) <i>Foundation dimensions (WxHxD)</i>	6 x 2,7 x 3 m	7,5 x 0,6 x 3 m
Peso del tanque de fundación <i>Foundation tank weight</i>	7850 kg	9518 kg
Composición interna de la cabina <i>Internal components</i>		
Inversor <i>Inverter</i>	n° 2 Sunway TG 290	n° 3 Sunway TG 290
Cuadros de paralelo lado DC <i>DC side parallel column</i>	n° 2 DC parallel 8 entradas	n° 2 DC parallel 8 entradas
Transformador de Media Tensión <i>MV transformer</i>	500 kVA incluido - <i>included</i>	800 kVA incluido- <i>included</i>
Cuadro de medidas en BT <i>LV measures cabinet</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Columna de MT para la protección del transformador <i>MT column transformer protection</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Cuadro de Paralelo CA <i>AC parallel column</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Cuadro de auxiliares y supervisión <i>Auxiliary supervision cabinet</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>

SUNWAY™ STATION 800V - 900V

Características técnicas <i>Technical features</i>	STATION 620	STATION 820	STATION 1020
Valores de entrada <i>Input Ratings</i>			
Potencia de pico sugerida <i>Suggested peak power</i>	670 kWp	850 kWp	1106 kWp
Potencia nominal de entrada en CC <i>Rated DC input power</i>	600 kW	770 kW	963 kW
Corriente nominal de entrada <i>Rated input current</i>	1312 A(dc)	1670 A(dc)	2088 A(dc)
Valores de salida BT <i>LV Output Ratings</i>			
Potencia máxima de salida <i>Max. rated AC output power</i>	645 kW	820 kW	1025 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	585 kW	745 kW	935 kW
Corriente nominal de salida <i>Rated output current</i>	1256 A(ac)	1600 A(ac)	2000 A(ac)
Valores de salida MT (20000V) <i>MT (20000V) Output Ratings</i>			
Potencia máxima de salida <i>Max. AC rated output power</i>	638 kW	812 kW	1015 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	578 kW	735 kW	934 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated output current</i>	16,7 A (ac)	21,4 A (ac)	26,5 A (ac)
Rendimiento del Inversor <i>Inverters Efficiency</i>			
Rendimiento Máximo <i>Maximum Efficiency</i>	98,4%	98,5%	98,5%
Rendimiento Europeo <i>European Efficiency</i>	97,7%	97,7%	97,7%
Absorción auxiliares de cabina <i>Cabinet auxiliary consumption</i>			
Absorción de los auxiliares del inversor <i>Inverter out consumption</i>	1,8 kW	2,2 kW	3 kW
Absorción del sistema de acondicionamiento <i>Cooling system consumption</i>	7 kW	7,4 kW	9,4 kW
Datos mecánicos de cabina <i>Mechanical data</i>			
Dimensiones de la cabina (LxAlxAn) <i>Cabinet Dimensions (WxHxD)</i>	6,5x2,7x3 m	7,3x2,7x3 m	7,5x2,7x3 m
Dimensiones totales (LxAlxAn) (incluidos los acondicionadores) <i>Total Dimensions (WxHxD) (air cooling included)</i>	6,5x2,7x(3+0,45+0,45) m	7,3x2,7x(3+0,45+0,45) m	7,5x2,7x(3+0,6+0,6) m
Peso de la Cabina <i>Cabinet Weight</i>	18600 kg	20640 kg	21500 kg
Datos mecánicos del tanque de fundación <i>Mechanical data tank foundation</i>			
Dimensiones del tanque de fundación (LxAlxAn) <i>Foundation dimensions (WxHxD)</i>	6,5x0,6x3 m	7,3 x 0,6 x 3 m	7,5x0,6x3 m
Peso del tanque de fundación <i>Foundation tank weight</i>	8250 kg	9150 kg	9518 kg
Composición interna de la cabina <i>Internal components</i>			
Inversor <i>Inverter</i>	n° 2 Sunway TG 385	n° 2 Sunway TG 485	n° 2 Sunway TG 610
Cuadros de paralelo lado DC <i>DC side parallel column</i>	n° 2 DC parallel, 8 entradas	n° 2 DC parallel, 8 entradas	n° 2 DC parallel, 8 entradas
Transformador de Media Tensión <i>MV transformer</i>	630 kVA incluido - <i>included</i>	800 kVA incluido - <i>included</i>	1000 kVA incluido - <i>included</i>
Cuadro de medidas en BT <i>LV measures cabinet</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Columna de MT para la protección del transformador <i>MT column transformer protection</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Cuadro de Paralelo CA <i>AC parallel column</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Cuadro de auxiliares y supervisión <i>Auxiliary supervision cabinet</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>

SUNWAY™ STATION 800V - 900V

Características técnicas <i>Technical features</i>	STATION 1220	STATION 1030	STATION 1350
Valores de entrada <i>Input Ratings</i>			
Potencia de pico sugerida <i>Suggested peak power</i>	1290 kWp	1005 kWp	1540 kWp
Potencia nominal de entrada en CC <i>Rated DC input power</i>	1150 kW	975 kW	1300 kW
Corriente nominal de entrada <i>Rated input current</i>	2500 A(dc)	1970 A(dc)	2500 A(dc)
Valores de salida BT <i>LV Output Ratings</i>			
Potencia máxima de salida <i>Max. rated AC output power</i>	1230 kW	967 kW	1463 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	1120 kW	877 kW	1330 kW
Corriente nominal de salida <i>Rated output current</i>	2400 A(ac)	1885 A(ac)	2400 A(ac)
Valores de salida MT (20000V) <i>MT (20000V) Output Ratings</i>			
Potencia máxima de salida <i>Max. AC rated output power</i>	1215 kW	957 kW	1445 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated AC output power</i>	1100 kW	867 kW	1306 kW
Potencia nominal de salida <i>Rated output current</i>	32,1 A (ac)	25 A (ac)	37,7 A (ac)
Rendimiento del Inversor <i>Inverters Efficiency</i>			
Rendimiento Máximo <i>Maximum Efficiency</i>	98,5%	98,4%	98,5%
Rendimiento Europeo <i>European Efficiency</i>	97,7%	97,7%	97,7%
Absorción auxiliares de cabina <i>Cabinet auxiliary consumption</i>			
Absorción de los auxiliares del inversor <i>Inverter out consumption</i>	3kW	2,7 kW	3kW
Absorción del sistema de acondicionamiento <i>Cooling system consumption</i>	9,4 kW	9,4 kW	10 kW
Datos mecánicos de cabina <i>Mechanical data</i>			
Dimensiones de la cabina (LxAlxAn) <i>Cabinet Dimensions (WxHxD)</i>	7,5x2,7x3 m	7,5x2,7x3 m	7,5x2,7x3 m
Dimensiones totales (LxAlxAn) (incluidos los acondicionadores) <i>Total Dimensions (WxHxD) (air cooling included)</i>	7,5x2,7x(3+0,6+0,6) m	(7,5+0,6+0,6)x2,7x2,4 m	7,5x2,7x(3+0,6+0,6) m
Peso de la Cabina <i>Cabinet Weight</i>	21500 kg	21500 kg	21500 kg
Datos mecánicos del tanque de fundación <i>Mechanical data tank foundation</i>			
Dimensiones del tanque de fundación (LxAlxAn) <i>Foundation dimensions (WxHxD)</i>	7,5x0,6x3 m	7,5x0,6x3 m	7,5x0,6x3 m
Peso del tanque de fundación <i>Foundation tank weight</i>	9518 kg	9518 kg	9518 kg
Composición interna de la cabina <i>Internal components</i>			
Inversor <i>Inverter</i>	n° 2 Sunway TG 730	n° 3 Sunway TG 385	n° 2 Sunway TG 750
Cuadros de paralelo lado DC <i>DC side parallel column</i>	n° 2 DC parallel, 8 entradas	n° 3 DC parallel, 10 entradas	n° 2 DC parallel, 8 entradas
Transformador de Media Tensión <i>MV transformer</i>	1250 kVA incluido - <i>included</i>	1000 kVA incluido - <i>included</i>	1400 kVA incluido - <i>included</i>
Cuadro de medidas en BT <i>LV measures cabinet</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Columna de MT para la protección del transformador <i>MT column transformer protection</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Cuadro de Paralelo CA <i>AC parallel column</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>
Cuadro de auxiliares y supervisión <i>Auxiliary supervision cabinet</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>	incluido <i>included</i>

Configuración de instalaciones

Un solo referente, garantía de calidad

Plant configuration

A sole referent, guarantee of quality

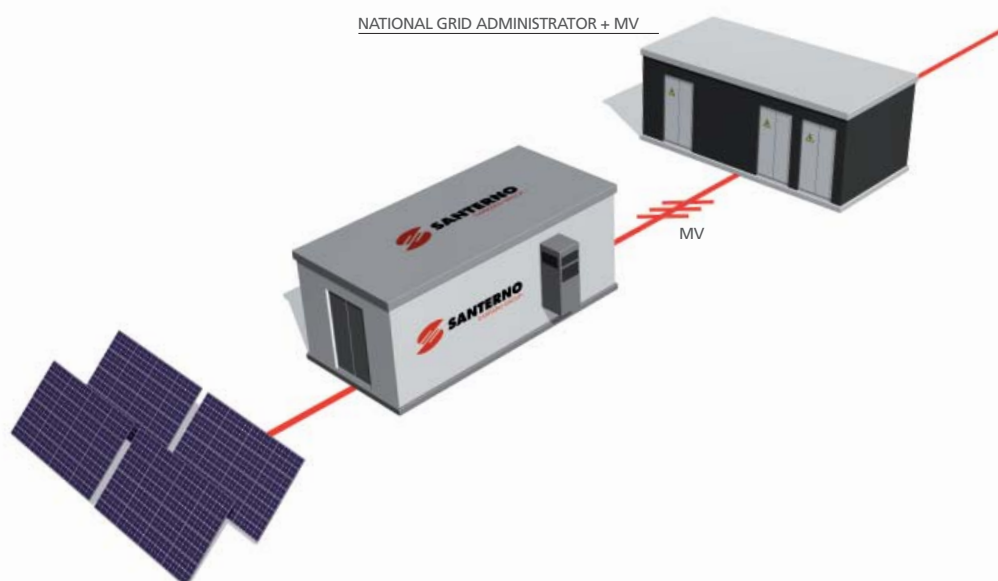
La flexibilidad de los componentes de Elettronica Santerno permite configurar de forma óptima las diferentes instalaciones respondiendo a las diferentes exigencias. La configuración se realiza directamente por la empresa y no se externaliza. Ello implica que todas las cabinas están dotadas de ingeniería de integración. La presencia de un único referente desde el diseño a la puesta en servicio permite superar los límites de suministro manteniendo bajo control todos los elementos sensibles y garantizando la continuidad de ejercicio.

Fiabilidad, fuerte reducción de los tiempos de permanencia en obras, la facilidad de mantenimiento, diagnóstico y rápida y eficaz reparación: son aspectos esenciales de las modernas instalaciones fotovoltaicas destinadas a garantizar siempre la maximización de la producción de energía.

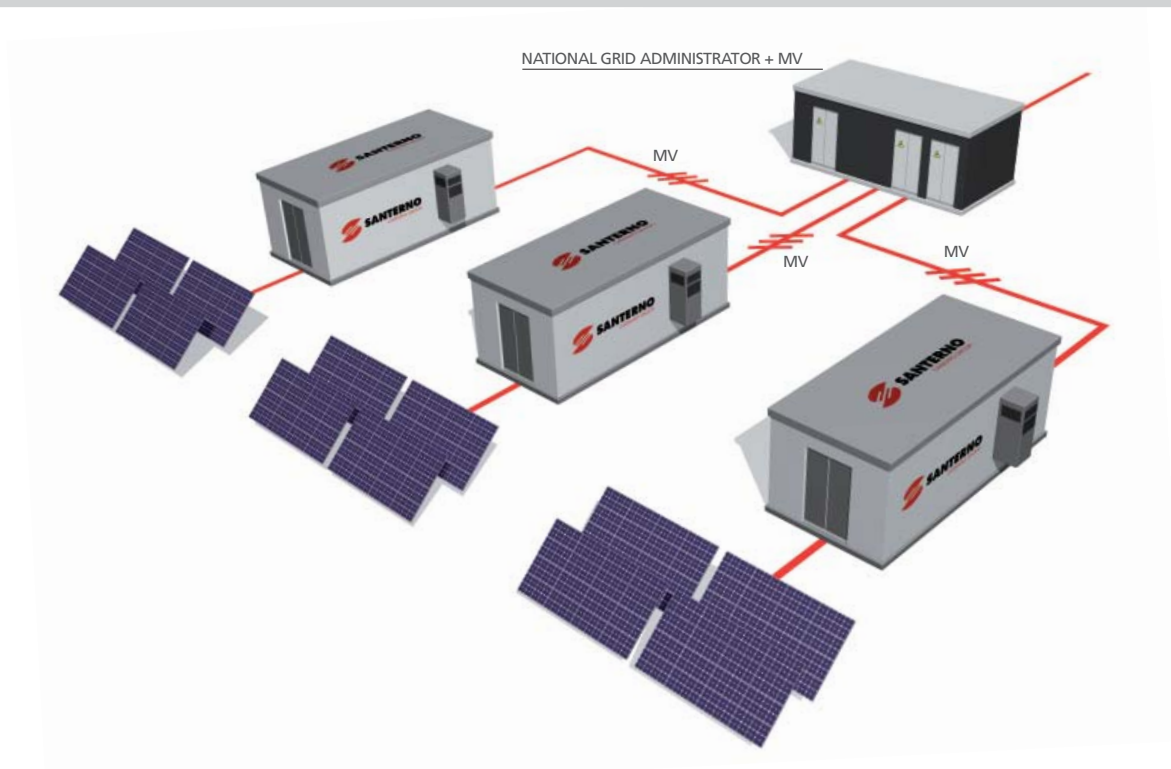
The flexibility of the Elettronica Santerno components allows optimal configuration of the various plants, responding to every kind of need. The configuration is realised directly by the company and not entrusted to external planning offices. This means that every cabinet is provided with integration engineering. A sole planning referent from the planning stage to the start of service allows the overcoming of the supply limits, keeping all the sensitive elements under control and guaranteeing continuity of operation.

Reliability, great reduction of construction times, ease of maintenance, diagnostics and rapid and efficient repairs: these are the essential aspects of the modern photovoltaic plants aimed at constantly guaranteeing the maximising of energy production.

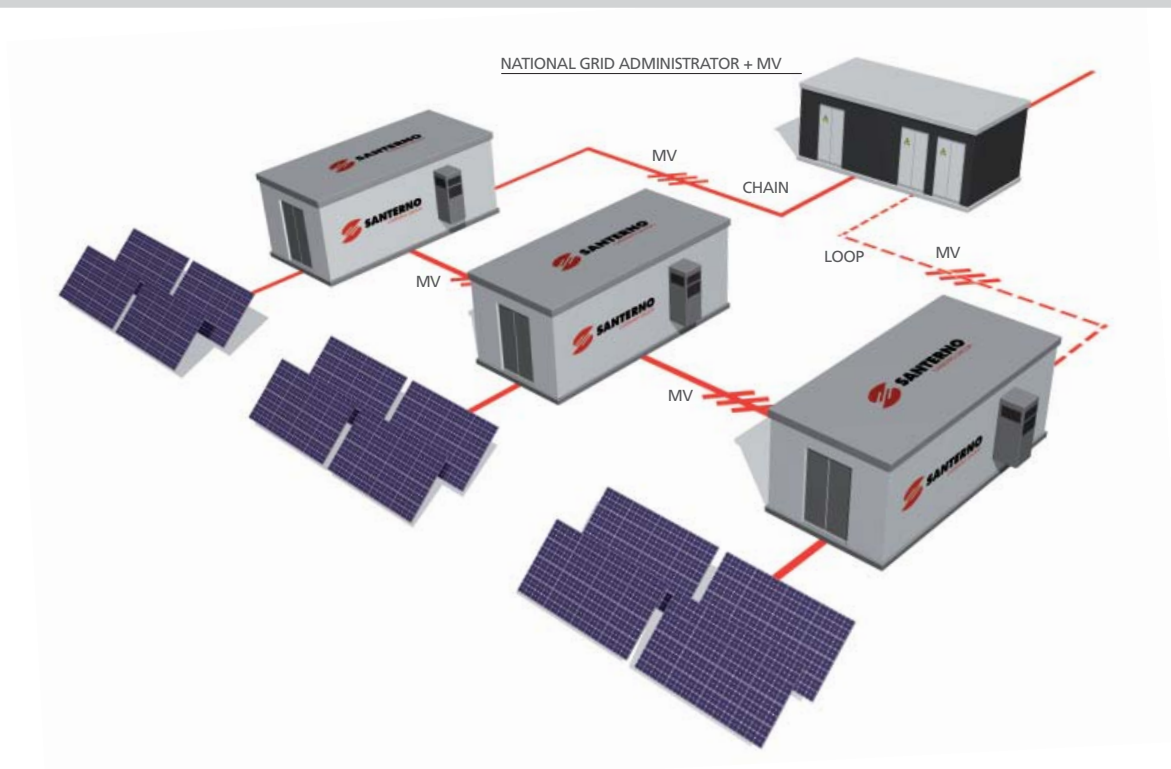
Cabina individual
Single cabinet



Cabina múltiple conectada en forma de estrella
Multiple cabinets with star configuration



Cabina múltiple conectada en forma de cadena o de anillo
Multiple cabinets with chain or ring configuration



Componentes BT

Para distribución o conexión en baja tensión

LV components

For distribution or connection in low voltage

La nueva línea de los inversores Sunway TG TE, que se añade a los modelos que ya se encuentran en producción con transformador BT integrado, hace posible el uso de cuadros en paralelo Sunway AC-Parallel incluso en presencia de distribución o conexión en baja tensión BT; de tal forma que es posible conectar en paralelo hasta 4 inversores. Desde siempre los inversores centralizados se realizan en cuadros eléctricos estándar, de amplia abertura frontal, con acceso facilitado para toda actividad de inspección, calibrado, comprobación de cierres, posibles sustituciones de piezas... Todas estas operaciones deben realizarse en condiciones de seguridad, de forma rápida y eficaz para no perder un valioso tiempo de producción.

The new Sunway TG TE inverter line, which joins the models already in production with integrated Low Voltage transformers, makes possible the use of parallel Sunway AC-Parallel control boards even in the presence of distribution or connection in low voltage; in such a way, one may connect up to 4 inverters in a parallel manner. Centralised inverters have always been built into standard electrical control boards, with a wide front board, having facilitated access for every inspection activity, calibration, locking verification, possible parts substitution. All of these operations have to take place in safety, in a rapid and efficient manner so as not to lose precious production hours.



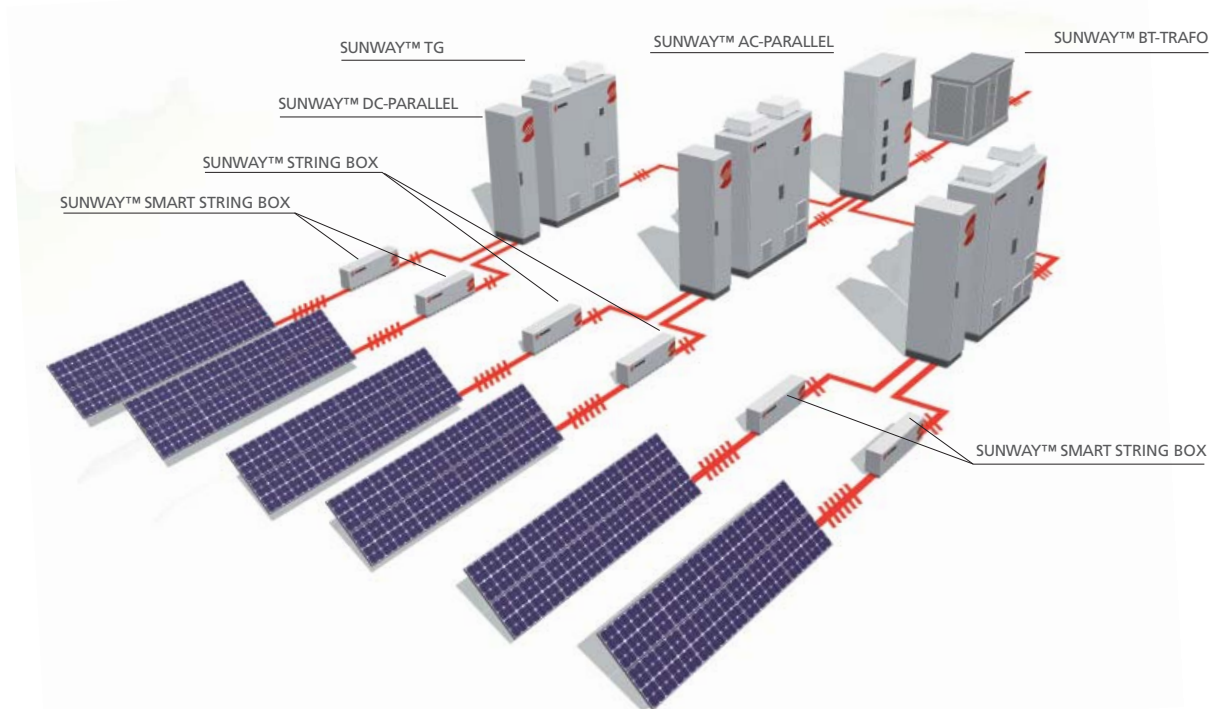
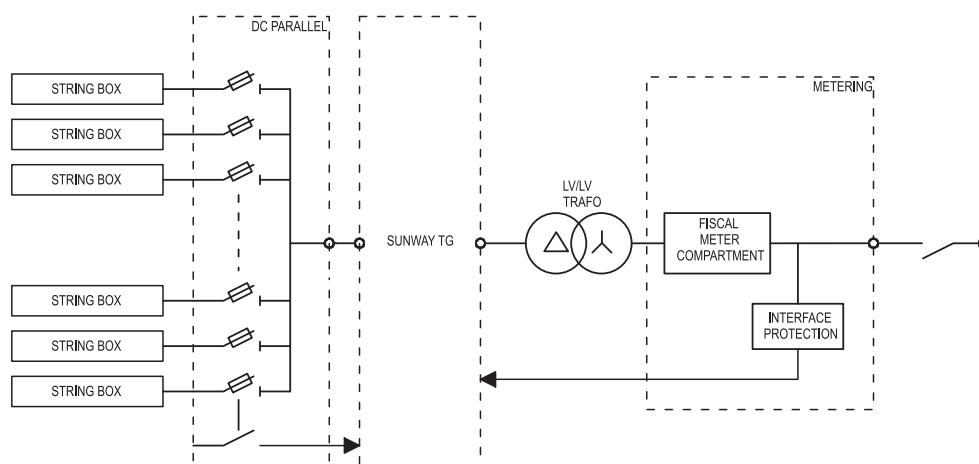


Diagrama de bloques
Block diagram



SUNWAY™ STRING BOX



Caja de paralelo para paneles

- Nivel de protección IP65
- Posibilidad de conectar de 4 a 24 ramas
- Fusibles de serie sobre el polo positivo
- Conectores Multicontact MC4 de serie
- Interruptor DC bajo carga
- Bobina de disparo para instalaciones sobre techo según prescripciones VV.FF
- Carcasa de policarbonato ignífuga y resistente a los rayos UV.
- Fusibles instalables incluso sobre el polo negativo, utilizando los depósitos de expansión de fusibles FUSE BOX (opcional)

Parallel string case

- Protection level IP65
- Possibility of connecting from 4 to 24 strings
- Serial positive pole fuses
- Serial MC4 Multicontact connectors
- DC switch with charge
- Release coil at charge release for roof installations according to Fire Brigade norms
- Polycarbonate flame retardant and UV ray resistant box
- Fuses can be installed also on the negative pole utilising the fuse expansion FUSE BOX (optional)

Características del producto Product features

Fusibles panel CC <i>String DC fuses</i>	10 A	Salida con contacto intervención descargadores <i>Output with discharger activation contact</i>	NC [1,5mm ² - Pg11]
Corriente máxima de entrada ASTC <i>Max. input current (IPV, max.)</i>	8 A	Protección contra sobretensiones CC (SPD) <i>Protection against DC overcurrent (Dischargers)</i>	Sí Yes
Sección cables panel <i>String cable cross-section</i>	1.5-10mm ² - Pg11	Grado de protección <i>Degree of protection</i>	IP65
Sección cables de salida <i>Max. output cable cross-section</i>	1x35-150mm ² - 2x35-150mm ²	Temperatura de funcionamiento <i>Operating temperature range</i>	da -25°C a +50°C
Sección cable de tierra <i>Grounding cable cross-section</i>	25-35mm ² - Pg16	Humedad relativa (sin condensación) <i>Relative humidity</i>	da 0 a 95%
Diodos anti-inversión <i>Anti-reversal diodes</i>	Sí Yes	Altitud <i>Altitude</i>	1000mt s.l.m. 1000m a.s.l.
Salida con contacto estado interruptor <i>Output with switch status contact</i>	No [1,5mm ² - Pg11]		

CS - BP - X - XXX V

B= Sunway String box

P= Protection

4= String N.
8= String N.
12= String N.
16= String N.
24= String N.

600 V
800 V
900 V

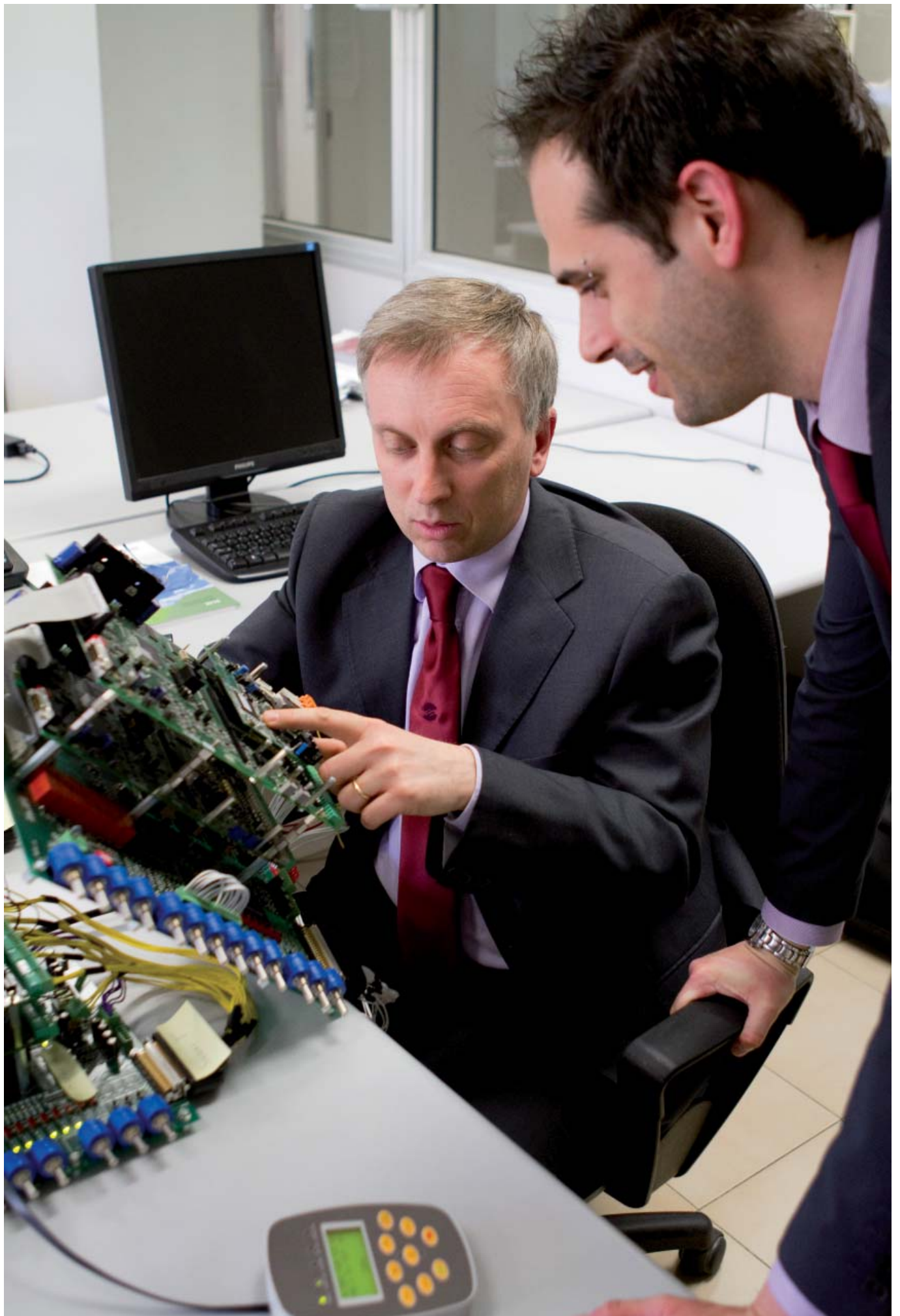


SUNWAY™ STRING BOX

Características técnicas <i>Technical features</i>	CS-BP-4 600V	CS-BP-8 600V	CS-BP-12 600V	CS-BP-16 600V	CS-BP-24 600V
Datos de entrada <i>Input Ratings</i>					
Número de series (strings) N. of strings (parallel-connected)	4	8	12	16	24
Rango de tensión FV <i>PV voltage range</i>	0-750 V	0-750 V	0-750 V	0-750 V	0-750 V
Tensión CC máx <i>Max. DC voltage</i>	750 V	750 V	750 V	750 V	750 V
Datos de salida <i>Output rating</i>					
Corriente de salida máx <i>Max. output current</i>	32 A	64 A	96 A	128 A	192 A
Características generales <i>Main Features</i>					
Interruptor de maniobra seccionador de salida <i>Output manoeuvre switch-disconnecting</i>	Sí Yes	Sí Yes	Sí Yes	Sí Yes	Sí Yes
Datos mecánicos <i>Mechanical Features</i>					
Dimensiones (LxAlxAn) <i>Dimensions (WxHxD)</i>	600x300x188 mm	700x300x188 mm	900x300x188 mm	1000x300x188 mm	1300x300x188 mm
Peso <i>Weight</i>	16,5 kg	19,5 kg	23 kg	25,5 kg	30 kg

Características técnicas <i>Technical features</i>	CS-BP-4 800V	CS-BP-8 800V	CS-BP-12 800V	CS-BP-16 800V	CS-BP-24 800V
Datos de entrada <i>Input Ratings</i>					
Número de series (strings) N. of strings (parallel-connected)	4	8	12	16	24
Rango de tensión FV <i>PV voltage range</i>	0-880 V	0-880 V	0-880 V	0-880 V	0-880 V
Tensión CC máx <i>Max. DC voltage</i>	880 V	880 V	880 V	880 V	880 V
Datos de salida <i>Output rating</i>					
Corriente de salida máx <i>Max. output current</i>	32 A	64 A	96 A	128 A	192 A
Características generales <i>Main Features</i>					
Interruptor de maniobra seccionador de salida <i>Output manoeuvre switch-disconnecting</i>	Sí magneto termico <i>Yes thermal-magnetic</i>	Sí magneto termico <i>Yes thermal-magnetic</i>	Sí magneto termico <i>Yes thermal-magnetic</i>	Sí magneto termico <i>Yes thermal-magnetic</i>	Sí magneto termico <i>Yes thermal-magnetic</i>
Datos mecánicos <i>Mechanical Features</i>					
Dimensiones (LxAlxAn) <i>Dimensions (WxHxD)</i>	600x300x188 mm	700x300x188 mm	900x300x188 mm	1000x300x188 mm	1300x300x188 mm
Peso <i>Weight</i>	16,5 kg	19,5 kg	23 kg	25,5 kg	30 kg

Características técnicas <i>Technical features</i>	CS-BP-16 900V	CS-BP-24 900V
Datos de entrada <i>Input Ratings</i>		
Número de series (strings) N. of strings (parallel-connected)	16	24
Rango de tensión FV <i>PV voltage range</i>	0-900 V	0-900 V
Tensión CC máx <i>Max. DC voltage</i>	900 V	900 V
Datos de salida <i>Output rating</i>		
Corriente de salida máx <i>Max. output current</i>	128 A	192 A
Características generales <i>Main Features</i>		
Interruptor de maniobra seccionador de salida <i>Output manoeuvre switch-disconnecting</i>	Sí magneto termico <i>Yes thermal-magnetic</i>	Sí magneto termico <i>Yes thermal-magnetic</i>
Datos mecánicos <i>Mechanical Features</i>		
Dimensiones (LxAlxAn) <i>Dimensions (WxHxD)</i>	1000x300x188 mm	1300x300x188 mm
Peso <i>Weight</i>	25,5 kg	30 kg



SUNWAY™ SMART STRING BOX



Caja de paralelo para paneles con sistema de comunicación serial integrado con Telecontrol

Un componente indispensable para instalaciones de media y gran potencia que ofrece la ventaja respecto de las String Box tradicionales de poder realizar el seguimiento y control de cada rama por separado a través del Telecontrol y aplicar el servicio antirrobo de Santerno.

Parallel string case with serial communication system integrated with Remote Control

An indispensable component for plants having medium and great power which offers advantages compared to traditional String Boxes of being able to monitor every single string by means of Remote Control and to apply the Santerno antitheft system.

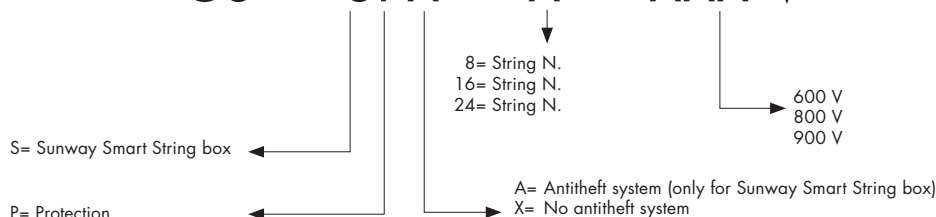
SUNWAY™ SMART STRING BOX

- Telecontrol Santerno, con alarma en caso de pérdida de comunicación
- Medición de la corriente de cada rama
- Detección del mismatch y pérdida de rendimiento
- Antirrobo 24h. sobre medición de impedancia de la rama (opcional)
- Alarmas de apertura de la rama y escaso rendimiento de las ramas
- Dos medidas independientes (por ejemplo, radiación, temperatura, dirección y velocidad del viento)
- Autodiagnóstico avanzado
- Contacto de comunicación del estado del interruptor DC
- Caja en paralelo ramas con nivel de protección IP65
- Posibilidad de conectar de 8 a 24 ramas
- Conectores Multicontact MC4 de serie
- Interruptor DC bajo carga
- Bobina de desenganche por lanzamiento de corriente para instalaciones sobre techo según prescripciones VV.FF
- Carcasa de policarbonato ignífuga y resistente a los rayos UV.
- Fusibles instalables incluso sobre el polo negativo, utilizando los depósitos de expansión de fusibles FUSE BOX (opcional)
- Santerno Remote Control, with alarm indication in case of loss of communication
- Voltage measurement with each single string
- Reporting of mismatch and lack of performance
- 24-hour-a-day antitheft with measurement of impedance string (optional)
- Alarms indicating string opening and scarce performance of the strings
- Two independent environmental measurements (ex. irradiation, temperature, wind direction and speed)
- Advanced self-diagnostics
- Signalling contact of the DC switch status
- Parallel strings box with IP65 protection level
- Possibility of connecting from 8 to 24 strings
- Serial MC4 Multicontact Connectors
- DC switch with charge
- Release coil at charge release for roof installations according to Fire Brigade norms
- Polycarbonate flame retardant and UV ray resistant box
- Fuses can be installed also on the negative pole utilising the fuse expansion FUSE BOX (optional)

Características del producto Product features

Fusibles del panel CC <i>String DC fuses</i>	12 A	Salida a alarmas antirrobo hacia central externa <i>Anti-theft alarm output to external control unit</i>	[6x0,25mm ² - Pg11] o [2x0,5mm ² - Pg11]
Corriente máxima de entrada ASTC <i>Mpp input current (Impp)</i>	8 A	Alimentación de Campo Fotovoltaico <i>Power supply from Photovoltaic Field</i>	Opcional <i>Optional</i>
Corriente máxima de entrada (Isc) <i>Max. input current (Isc)</i>	10 A	Alimentación auxiliar desde UPS para función antirrobo nocturna <i>Auxiliary power supply from UPS for night-time antitheft function</i>	230Vac [3x0,75mm ² - Pg11]
Secciones de los cables del panel <i>String cable cross-section</i>	1,5-10mm ² - Pg11	Alimentación auxiliar para función antirrobo nocturna <i>Auxiliary power supply from battery for night anti-theft function</i>	12Vdc [2x1mm ²]
Temperatura de funcionamiento <i>Operating temperature range</i>	-25°C + 50°C	Transmisión de datos <i>Data transfer (max. cable length: 500m)</i>	MODBUS RTU [2x2x0,5mm ² coppie intrecciate- Pg11]
Humedad relativa (sin condensación) <i>Relative humidity</i>	da 0 a 95%	Protección contra las sobretensiones CC (SPD) <i>Protection against DC overcurrent (Dischargers)</i>	Si Yes
Altitud <i>Altitude</i>	1000mt s.l.m. /1000m a.s.l.	Grado de protección <i>Degree of protection</i>	IP65
Sección de los cables de salida <i>Max. output cable cross-section</i>	Fino a 2x35-150mm ² - PG29 + riduzione		
Sección del cable de tierra <i>Grounding cable cross-section</i>	25-35mm ² - Pg16		
Medida de la corriente individual del panel y media <i>Single-string current measure and average current</i>	Si Yes		
No. 2 Entradas medidas ambientales <i>N. 2 ambient variable inputs</i>	0-10Vdc, 0(4)-20mA, 0-100mV, PT100 [0,15-0,75mm ² - Pg11]		

CS - SPX - X - XXX V



SUNWAY™ SMART STRING BOX

Características técnicas <i>Technical features</i>	CS-SP(A)-8-600V	CS-SP(A)-16-600V	CS-SP(A)-24-600V	CS-SP(A)-8-800V
Datos de entrada <i>Input Ratings</i>				
Número de series (strings) <i>N. of strings (parallel-connected)</i>	8	16	24	8
Rango de tensión FV <i>PV voltage range</i>	0-750 V	0-750 V	0-750 V	0-880 V
Tensión CC máx <i>Max. DC voltage</i>	750 V	750 V	750 V	880 V
Corriente de salida máx <i>Max. output current</i>	64 A	128 A	192 A	64 A
Características generales <i>Main Features</i>				
Antirrobo <i>Antitheft system</i>	Sí (opcional) <i>Yes (optional)</i>	Sí (opcional) <i>Yes (optional)</i>	Sí (opcional) <i>Yes (optional)</i>	Sí (opcional) <i>Yes (optional)</i>
Alarmas <i>Alarms</i>	Mín./Máx. Corriente Mismatch Estado Interruptor Intervención descargadores <i>Min./Max current Mismatch Switch status Discharger activation</i>	Mín./Máx. Corriente Mismatch Estado Interruptor Intervención descargadores <i>Min./Max current Mismatch Switch status Discharger activation</i>	Mín./Máx. Corriente Mismatch Estado Interruptor Intervención descargadores <i>Min./Max current Mismatch Switch status Discharger activation</i>	Mín./Máx. Corriente Mismatch Estado Interruptor Intervención descargadores <i>Min./Max current Mismatch Switch status Discharger activation</i>
Diodos anti inversión <i>Anti reversal diodes</i>	Sí <i>Yes</i>	Sí <i>Yes</i>	Sí <i>Yes</i>	Sí <i>Yes</i>
Interruptor de maniobra seccionador de salida <i>Output manoeuvre switch-disconnecting</i>	Sí <i>Yes</i>	Sí <i>Yes</i>	Sí <i>Yes</i>	Sí <i>Yes</i>
Datos mecánicos <i>Mechanical Features</i>				
Dimensiones (LxAlxAn) <i>Dimensions (WxHxD)</i>	1000x300x185 mm	1600x300x185 mm	2200x300x185 mm	1000x300x185 mm
Peso <i>Weight</i>	12 kg	18 kg	24 kg	12 kg

Características técnicas <i>Technical features</i>	CS-SP(A)-16-800V	CS-SP(A)-24-800V	CS-SPA-16-900V	CS-SPA-24-900V
Datos de entrada <i>Input Ratings</i>				
Número de series (strings) <i>N. of strings (parallel-connected)</i>	16	24	16	24
Rango de tensión FV <i>PV voltage range</i>	0-880 V	0-880 V	0-900 V	0-900 V
Tensión CC máx <i>Max. DC voltage</i>	880 V	880 V	900 V	900 V
Corriente de salida máx <i>Max. output current</i>	128 A	192 A	128 A	192 A
Características generales <i>Main Features</i>				
Antirrobo <i>Antitheft system</i>	Sí (opcional) <i>Yes (optional)</i>	Sí (opcional) <i>Yes (optional)</i>	Sí (opcional) <i>Yes (optional)</i>	Sí (opcional) <i>Yes (optional)</i>
Alarmas <i>Alarms</i>	Mín./Máx. Corriente Mismatch Estado Interruptor Intervención descargadores <i>Min./Max current Mismatch Switch status Discharger activation</i>	Mín./Máx. Corriente Mismatch Estado Interruptor Intervención descargadores <i>Min./Max current Mismatch Switch status Discharger activation</i>	Mín./Máx. Corriente Mismatch Estado Interruptor Intervención descargadores <i>Min./Max current Mismatch Switch status Discharger activation</i>	Mín./Máx. Corriente Mismatch Estado Interruptor Intervención descargadores <i>Min./Max current Mismatch Switch status Discharger activation</i>
Diodos anti inversión <i>Anti reversal diodes</i>	Sí - Yes (Voc max 800Vdc)	Sí - Yes (Voc max 800Vdc)	Sí - Yes (Voc max 800Vdc)	Sí - Yes (Voc max 800Vdc)
Interruptor de maniobra seccionador de salida <i>Output manoeuvre switch-disconnecting</i>	Sí <i>Yes</i>	Sí <i>Yes</i>	Sí <i>Yes</i>	Sí <i>Yes</i>
Datos mecánicos <i>Mechanical Features</i>				
Dimensiones (LxAlxAn) <i>Dimensions (WxHxD)</i>	1600x300x185 mm	2200x300x185 mm	1600x300x185 mm	2200x300x185 mm
Peso <i>Weight</i>	18 kg	24 kg	18 kg	24 kg



SUNWAY™ DC-PARALLEL



Columna de paralelo CC

- Columna de paralelo entradas CC, mecánicamente conectada al SUNWAY TG
- Protección con fusibles extrarrápidos en ambos polos positivo y negativo del campo FV
- Micro-contacto para control abertura fusible
- Conexión directa de los cables en base porta-fusible
- Disponible bajo demanda desde el Sunway TG 57 800V

DC-Parallel

- Parallel DC input column mechanically connected to the SUNWAY TG
- Ultrafast fuses on the positive and negative pole of the PV field
- Microcontact for fuse opening control
- Cables connected directly to the fuse-holder plate
- Available on demand starting from Sunway TG 57 800V

Características técnicas Technical features	DC-Parallel 4/8-B6	DC-Parallel 4/8-B8	DC-Parallel 4/10-B8
Inverter Sunway TG	TG 180 TG 175 TG 240	TG 230 TG 290 TG 365 TG 310 TG 385 TG 485	TG 230 TG 290 TG 365 TG 310 TG 385 TG 485
Máx. Número de Entradas $I_{dc} \leq 136A$ Max. N. single channel inputs	8	8	10
Máx. Número de Entradas $I_{dc} > 136A$ Max. N. parallel channel inputs	4	4	4
Máx. Corriente total Total current	408 A	835,6 A	835,6 A
Dimensiones (LxAxA _n) Dimensions (WxHxD)	(2010+100)x400x600 mm	(2010+100)x400x800 mm	(2010+100)x400x800 mm
Peso Weight	100 kg	120 kg	120 kg

Características técnicas Technical features	DC-Parallel 8/16-B8	DC-Parallel 8/16-D8	DC-Parallel 8/20-D8	DC-Parallel 4/10-D8
Inverter Sunway TG	TG 230 TG 290 TG 365 TG 310 TG 385 TG 485	TG 455 TG 550 TG 610 TG 730 TG 750	TG 455 TG 550 TG 610 TG 730 TG 750	TG 455 TG 550 TG 610 TG 730 TG 750
Máx. Número de Entradas $I_{dc} \leq 136A$ Max. N. single channel inputs	16	16	20	10
Máx. Número de Entradas $I_{dc} > 136A$ Max. N. parallel channel inputs	8	8	8	4
Máx. Corriente total Total current	835,6 A	1253,4 A	1253,4 A	1253,4 A
Dimensiones (LxAxA _n) Dimensions (WxHxD)	(2010+100)x600x800 mm	(2010+150)x600x800 mm	(2010+150)x800x800 mm	(2010+150)x400x800 mm
Peso Weight	150 kg	150 kg	150 kg	150 kg

SUNWAY™ AC-PARALLEL



Cuadro de distribución paralelo lado alterna

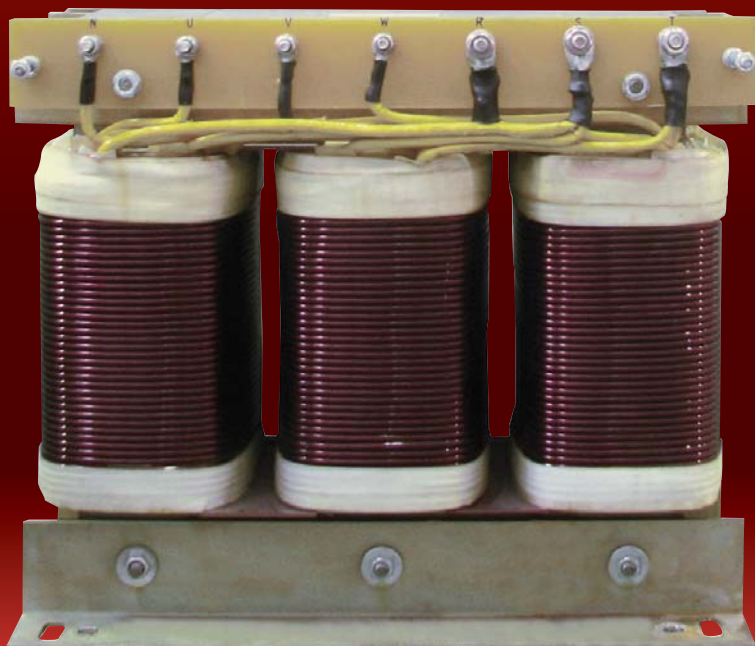
- Cuadro de distribución paralelo lado alterna para conectar en paralelo CA los inversores Sunway TG TE.
- Incluye la unidad de control termométrica para transformador MT y transformador averiado en tierra.
- Preparado para alojar el dispositivo SVF5740 (Relé de protección voltimétrico para entrega en MT).
- Preparado para alojar el KIT contador fiscal+TA+TV.

Low voltage cabine for AC parallel

- AC-side parallel cabinet for the parallel connection of the Sunway TG TE inverters.
- Thermometric unit for MV transformer and ground fault transformer included.
- Possibility of housing the SVF5740 device (Vltmetric safety relay for MV distribution).
- Possibility of housing the fiscal counter+CT+VT KIT.

SUNWAY™ AC-PARALLEL

Modelo Model	Interruptores automáticos Circuit Breakers	Interruptor automático motorizado Motor-driven Circuit Breakers	Sunway TG 600 TE que se pueden conectar Applicable Sunway TG 600 TE	Sunway TG 800 TE que se pueden conectar Applicable Sunway TG 800 TE
2x				
Sunway AC Parallel-2x320+630	2 x 320 Aac	1 x 630 Aac		2 x Sunway TG 175 TE
Sunway AC Parallel-2x630+1250	2 x 630 Aac	1 x 1250 Aac	2 x Sunway TG 180 TE	2 x Sunway TG 240 TE 2 x Sunway TG 300 TE
			2 x Sunway TG 230 TE	2 x Sunway TG 310 TE
Sunway AC Parallel-2x800+1600	2 x 800 Aac	1 x 1600 Aac	2 x Sunway TG 280 TE 2 x Sunway TG 290 TE	2 x Sunway TG 385 TE
Sunway AC Parallel-2x1000+2000	2 x 1000 Aac	1 x 2000 Aac	2 x Sunway TG 365 TE	2 x Sunway TG 485 TE
Sunway AC Parallel-2x1250+2500	2x1250 Aac	1 x 2500 Aac	2 x Sunway TG 455 TE	2 x Sunway TG 610 TE
			2 x Sunway TG 550 TE	2 x Sunway TG 730 TE
3x				
Sunway AC Parallel-3x320+1000	3 x 320 Aac	1 x 1000 Aac		3 x Sunway TG 175 TE
Sunway AC Parallel-3x630+2000	3 x 630 Aac	1 x 2000 Aac	3 x Sunway TG 180 TE	3 x Sunway TG 240 TE 3 x Sunway TG 300 TE
			3 x Sunway TG 230 TE	3 x Sunway TG 310 TE
Sunway AC Parallel-3x800+2000	3 x 800 Aac	1 x 2000 Aac	3 x Sunway TG 280 TE	3 x Sunway TG 385 TE
			3 x Sunway TG 290 TE	
Sunway AC Parallel-3x1000+2500	2x1000 Aac	1 x 2500 Aac	3 x Sunway TG 365 TE	3 x Sunway TG 485 TE
Sunway AC Parallel-3x1250+3200	3 x 1250 Aac	1 x 3200 Aac	3 x Sunway TG 455 TE	3 x Sunway TG 610 TE
Sunway AC Parallel-3x1250+4000	3x 1250 Aac	1 x 4000 Aac	3 x Sunway TG 550 TE	3 x Sunway TG 730 TE
4x				
Sunway AC Parallel-4x320+1250	4 x 320 Aac	1 x 1250 Aac		4 x Sunway TG 175 TE
Sunway AC Parallel-4x630+2500	4 x 630 Aac	1 x 2500 Aac	4 x Sunway TG 180 TE	4 x Sunway TG 240 TE 4 x Sunway TG 300 TE
			4 x Sunway TG 230 TE	4 x Sunway TG 310 TE
Sunway AC Parallel-4x800+3200	4 x 800 Aac	1 x 3200 Aac	4 x Sunway TG 280 TE	4 x Sunway TG 385 TE
			4 x Sunway TG 290 TE	
Sunway AC Parallel-4x1000+4000	4 x 1000 Aac	1 x 4000 Aac	4 x Sunway TG 365 TE	4 x Sunway TG 485 TE
Sunway AC Parallel - Pendiente Sunway AC Parallel - Cable Raceway	Columna de complementar al AC parallel para tener la salida de cables desde abajo Column to be located next to the AC Parallel for bottom outgoing cables			



Transformador de baja tensión

- Frecuencia nominal 50 Hz.
- Conexión Enr. Primario: Triángulo.
- Conexión Enr. Secundario: Estrella.
- Grupo Vectorial: Dyn11.
- Clase de Aislamiento: H.
- Clase de Sobre-temperatura: F.
- Tensión de Aislamiento: 2.5kV 50Hz 1min.
- Temperatura Ambiente: 40°C.

Low voltage transformer

- Rated frequency: 50 Hz.
- Primary winding connection: Delta.
- Secondary winding connection: Star.
- Vector group: Dyn11.
- Insulation class: H.
- Overtemperature class: F.
- Insulating temperature: 2.5kV 50Hz for 1 min.
- Ambient temperature: 40°C

Transformador trifásico 202/400Vac abastecido en caja BOX IP20 para utilización con inversor Sunway TG 600 TE
202/400Vac Three-phase transformers provided in IP20 BOX to be used with Sunways TG 600 TE

Potencia Power	Primario Primary	Secundario Secondary	Inversor Inverter	Pérdidas en vacío No load leaks	Pérdidas con carga Load leaks	Dimensiones(LxAlxAn) Dimensions (WxHxD)	Parallel application	
							Sunway AC parallel	Inversor - Inverter
137 kW	400 Vac	202 Vac	TG 180 TE	480 W	1400 W	780x1000x680 mm		
179 kW	400 Vac	202 Vac	TG 230 TE	550 W	2400 W	1000x1000x700 mm		
222 kW	400 Vac	202 Vac	TG 280 TE	850 W	3050 W	1000x1000x700 mm		
			TG 290 TE					
281 kW	400 Vac	202 Vac	TG 365 TE	1000 W	4150 W	1140x1050x900 mm	2x630 + 1250	2 x TG 180 TE
450 kW	400 Vac	202 Vac	TG 455 TE	1500 W	5800 W	1260x1200x1000 mm	3x630 + 2000	3 x TG 180 TE
			TG 550 TE				2x630 + 1250	2 x TG 230 TE
							2x800 + 1600	2 x TG 280 TE
							2x800 + 1600	2 x TG 290 TE
600 kW	400 Vac	202 Vac		1950 W	6900 W	1350x1300x1050 mm	4x630 + 2500	4 x TG 180 TE
							3x630 + 2000	3 x TG 230 TE
							2x1000 + 2000	2 x TG 365 TE

Transformador trifásico 270/400Vac abastecido en caja BOX IP20 para utilización con inversor Sunway TG 800 TE
270/400Vac Three-phase transformers provided in IP20 BOX to be used with Sunways TG 800 TE

Potencia Power	Primario Primary	Secundario Secondary	Inversor Inverter	Pérdidas en vacío No load leaks	Pérdidas con carga Load leaks	Dimensiones(LxAlxAn) Dimensions (WxHxD)	Parallel application	
							Sunway AC parallel	Inversor - Inverter
137 kW	400 Vac	270 Vac	TG 175 TE	480 W	1400 W	780x1000x680 mm		
184 kW	400 Vac	270 Vac	TG 240 TE	550 W	2400 W	1000x1000x700 mm		
240 kW	400 Vac	270 Vac	TG 300 TE	850 W	3050 W	1000x1000x700 mm		
			TG 310 TE					
296 kW	400 Vac	270 Vac	TG 385 TE	1000 W	4150 W	1140x1050x900 mm	2x320 + 630	2 x TG 175 TE
376 kW	400 Vac	270 Vac	TG 485 TE	1300 W	5000 W	1260x1200x1000 mm	2x630 + 1250	2 x TG 240 TE
500 kW	400 Vac	270 Vac	TG 610 TE	1500 W	5800 W	1260x1200x1000 mm	3x320 + 1000	3 x TG 175 TE
							3x630 + 2000	2 x TG 300 TE
							3x630 + 2000	2 x TG 310 TE
600 kW	400 Vac	270 Vac		1950 W	6900 W	1350x1300x1050 mm	4x320 + 1250	4 x TG 175 TE
							3x630 + 2000	3 x TG 240 TE
							2x800 + 1600	2 x TG 385 TE

Componentes MT

Componentes para instalación con conexión MT

MV components

Components for plants with MV connection

La nueva línea de los inversores Sunway TG TE, con el consolidado uso de los cuadros de paralelo Sunway AC-Parallel en presencia de distribución MT, constituye el corazón del sistema de conversión e introducción en la red de instalaciones de gran potencia. Desde siempre Elettronica Santerno genera valor añadido suministrando también transformadores y cuadros de media tensión proyectados especialmente para las aplicaciones fotovoltaicas con inversores.

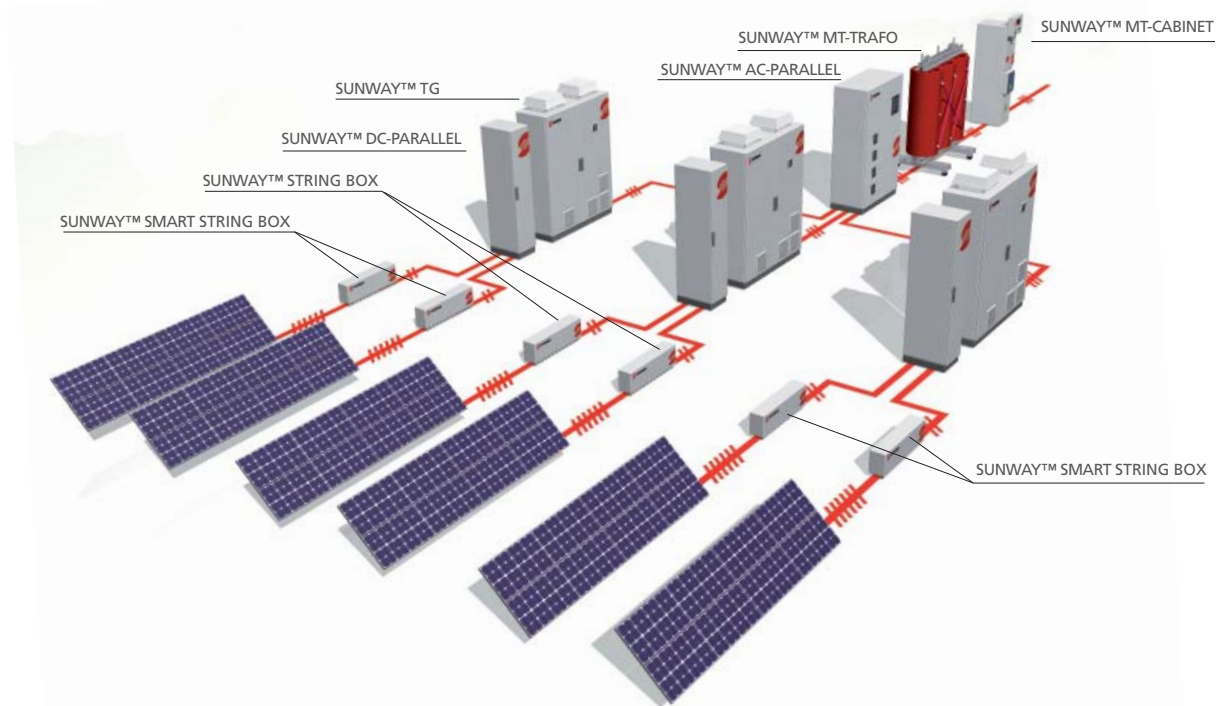
Los cuadros de paralelo Sunway DC-Parallel, con fusibles de protección tanto en el polo positivo como en el negativo de las cables DC procedentes del campo fotovoltaico, han sido diseñados con una amplia gama de configuraciones ser modulares siendo, por tanto, adaptables a cualquier tipo de solución de instalación. Disponibles opcionalmente sobre los dc-parallel la medición de las corrientes de subcampo.

The new line of Sunway TG TE inverters, with the consolidated utilisation of parallel Sunway AC-Parallel control boards of MV distribution, constitute the heart of the system of conversion and emission in the network of great power plants. Elettronica Santerno has always completed the chain of value, also supplying medium voltage transformers and control boards designed specifically for photovoltaic applications with inverters.

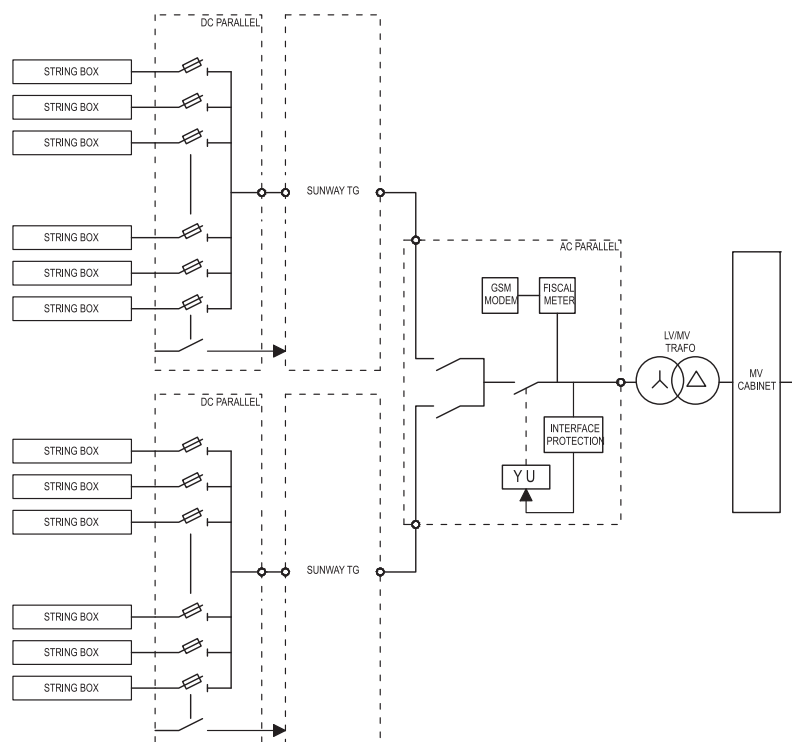
The Sunway DC-Parallel parallel control boards, with protection fuses both on the positive and negative poles of the DC lines coming from the photovoltaic field, have been designed with a wide range of configurations in order to be modular and therefore adaptable to all the plant solutions.

Measurement of the sub-field voltages on the DC Parallel.





**Diagrama de bloques
Block diagram**



SUNWAY™ MT-CABINET



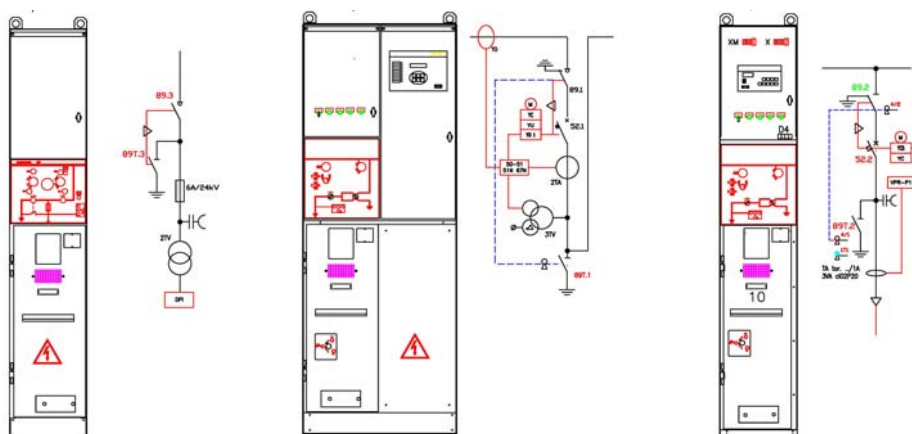
Cuadros de media tension

- Elemento de calefaccion anticondensacion; iluminacion interna
- Portilla de inspeccion; derivadores capacitivos para presencia tension
- Bloqueo de la puerta
- Tension nominal 24 kV
- Tension soportada a 50 Hz: 50 kV
- Tension soportada al impulso: 125 kV
- Corriente nominal de las barras omnibus: 630 A
- Corriente de breve duracion (1s): 16 kA
- Corriente de limite dinamica: 40 kA
- Soporte del arco interno por 0,7s: 16 kA
- Poder de interrupcion de los interruptores: 16 kA
- Instalacion para interiores
- Temperatura ambiente max.: 40°C
- Humedad relativa: 90%
- Altitud slm: max. 1000 m

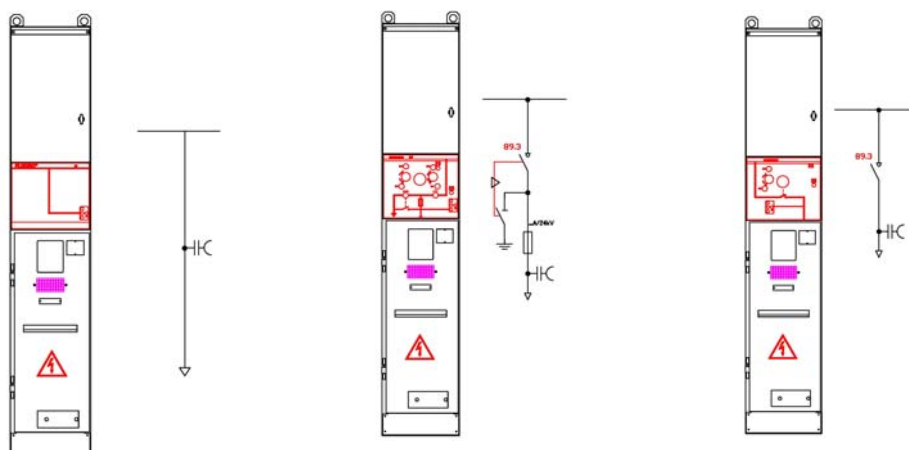
Medium voltage cabinet

- Anticondensation heater; internal lighting
- Inspection door; voltmeter transformer (VT) for voltage detection
- Door locking;
- Nominal voltage 24 kv;
- Withstand voltage 50Hz: 50 kv
- Impulse withstand voltage: 125 kv
- Bus bar nominal current: 630 A
- Short time current (1s): 16 kA
- Dynamic current limit: 40 kA
- Withstand to the internal arc for 0,7s: 16 kA
- Breaking capacity: 16 kA
- Indoor installation
- Max environmental temperature: 40 °C
- Relative humidity 90%
- Altitude above sea level: max 1000m

Características técnicas Technical features	Tipo A - Type A	Tipo B - Type B	Tipo D - Type D
Descripción Description	Modulo "SV-F" medidas de tensión para DK5740. <i>SV-F" Module for DK5740 voltage measures.</i>	Módulo VST/RAV con interruptor general en SF6 con seccionador de línea y seccionador de tierra. <i>"VST/RAV" Module with SF6 main switch with line disconnecting switch and ground disconnecting switch.</i>	Módulo VS-T para protección transformador con interruptor magneto-térmico, relé de protección VPR-P1 homologado ENEL DK5600 Module for transformer protection with MCCB and ENEL DK5600 VPR-P1 safety relay.
Dimensiones (LxAlxAn) Dimensions (WxHxD)	375x2010x900 mm	750x2010x900 mm	375x2010x900 mm
Peso Weight	220 kg	580 kg	165 kg
Potencia disipada Dissipation power	5 W	25 W	15 W



Características técnicas Technical features	Tipo E - Type E	Tipo G - Type G	Tipo P - Type P
Descripción Description	Módulo de entrada o salida de línea. <i>Line input or output module.</i>	Módulo VS-T para protección transformador, con seccionador de línea, seccionador de tierra y fusibles. VS-T module for transformer protection, with fuses and line disconnecting switch, ground disconnecting switch.	Módulo S con seccionador aislado en SF6; salida desde abajo. Module S with SF6 isolated disconnecting switch; bottom outgoing cables.
Dimensiones (LxAlxAn) Dimensions (WxHxD)	375x2010x900 mm	375x2010x900 mm	375x2010x900 mm
Peso Weight	100 kg	135 kg	135 kg
Potencia disipada Dissipation power	5 W	15 W	15 W





Transformador de media tensión

- Frecuencia nominal 50 Hz
- Campo de ajuste tensión superior $\pm 2 \times 2,5\%$
- Nivel de aislamiento primario 1,1/3 V
- Nivel de aislamiento secundario 24/50/95
- Símbolo de conexión Dyn 11
- Conexión primario Estrella+neutro
- Conexión secundaria Triángulo
- Clase ambiental E2
- Clase climática C2
- Comportamiento al fuego F1
- Clases de aislamiento primarias y secundarias F/F
- Temperatura ambiente máx. 40°C
- Sobre-temperatura enrollamientos primarios y secundarios 100/100 K
- Instalación Interna
- Tipo de refrigeración aire natural
- Altitud sobre el nivel del mar $\leq 1000\text{m}$
- Impedancia de corto circuito a 75°C 6%
- Nivel de descargas parciales $\leq 10 \text{ Pc}$

Medium voltage transformer

- Rated frequency 50 Hz
- Higher voltage adjusting range $\pm 2 \times 2.5\%$
- Primary insulation level 1.1/3 V
- Secondary insulation level 24/50/95
- Connection symbol Dyn 11
- Star-neutral primary connection
- Delta secondary connection
- E2 environmental class
- C2 climatic class
- Fire behaviour F1
- Primary and secondary insulation class F/F
- Max. ambient temperature 40 °C
- Primary and secondary winding overtemperature 100/100 K
- Internal installation
- Natural air cooling type
- Altitude above sea level $\leq 1000\text{m}$
- Short-circuit impedance at 75°C 6%
- Partial discharge level $\leq 10 \text{ pC}$

Transformadores de media tensión con secundario individual
Medium Voltage trasformer with single secondary winding

Modelo Model	Potencia Power	Primario Primary	Secundario Secondary	Nivel de aislamiento Insulation level	Pérdidas en vacío No-load leaks	Pérdidas con carga Load leaks	Dimensiones(LxAlxAn) Dimensions (WxHxD)	Peso Weight	Box modelo Box model
MT-20000-100 kVA	100 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	37 W	1700 W	1200x1400x750 mm	800 kg	1
MT-20000-160 kVA	160 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	480 W	2500 W	1250x1500x750 mm	950 kg	1
MT-20000-250 kVA	250 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	670 W	3300 W	1300x1500x750 mm	1050 kg	1
MT-20000-315 kVA	315 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	850 W	4000 W	1300x1600x750 mm	1250 kg	2
MT-20000-400 kVA	400 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	940 W	4800 W	1400x1650x850 mm	1350 kg	2
MT-20000-500 kVA	500 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	1090 W	5900 W	1500x1800x800 mm	2000 kg	2
MT-20000-630 kVA	630 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	1270 W	6800 W	1500x1800x850 mm	2000 kg	2
MT-20000-800 kVA	800 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	1500 W	8000 W	1550x1850x860 mm	2400 kg	2
MT-20000-1000 kVA	1000 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	1750 W	9400 W	1700x2100x1000 mm	3200 kg	3
MT-20000-1250 kVA	1250 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	2100 W	11500 W	1700x2150x1000 mm	3500 kg	3
MT-20000-1600 kVA	1600 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	2400 W	14000 W	1800x2350x1100 mm	4000 kg	4
MT-20000-2000 kVA	2000 kVA	20000 Vac	202/270 Vac	24 kV	3100 W	16000 W	1900x2500x1150 mm	5000 kg	4

Box de contención Box model	Dimensiones(LxAlxAn) Dimensions (WxHxD)	Peso Weight
1	1750x1600x1100 mm	250 kg
2	1950x1950x1200 mm	280 kg
3	2250x2400x1350 mm	380 kg
4	2600x2600x1450 mm	450 kg

Transformadores de media tensión con doble secundario
Medium Voltage trasformer with double secondary winding

Modelo Model	Potencia Power	Primario Primary	Secundario Secondary	Nivel de aislamiento Insulation level	Pérdidas en vacío No-load leaks	Pérdidas con carga Load leaks	Dimensiones(LxAlxAn) Dimensions (WxHxD)	Peso Weight	Box modelo Box model
MT-20000-100 kVA	100 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	550 W	2000 W	1350x1800x800 mm	700 kg	2
MT-20000-160 kVA	160 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	750 W	3000 W	1400x1850x800 mm	800 kg	2
MT-20000-250 kVA	250 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	1000 W	4100 W	1450x1950x800 mm	1050 kg	3
MT-20000-315 kVA	315 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	1200 W	6800 W	1450x2050x800 mm	1300 kg	3
MT-20000-400 kVA	400 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	1350 W	7200 W	1550x2150x900 mm	1400 kg	3
MT-20000-500 kVA	500 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	1600 W	8000 W	1600x2200x900 mm	1700 kg	3
MT-20000-630 kVA	630 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	2000 W	8300 W	1700x2300x1000 mm	2100 kg	4
MT-20000-800 kVA	800 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	2400 W	9000 W	1800x2300x1100 mm	2700 kg	4
MT-20000-1000 kVA	1000 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	2800 W	12000 W	1900x2400x1150 mm	3100 kg	4
MT-20000-1250 kVA	1250 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	3000 W	14000 W	1950x2500x1150 mm	3700 kg	4
MT-20000-1600 kVA	1600 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	3600 W	15000 W	2050x2650x1200 mm	4200 kg	5
MT-20000-2000 kVA	2000 kVA	20000 Vac	2x202/2x270 Vac	24 kV	4100 W	16000 W	2200x2750x1200 mm	4700 kg	5

Box de contención Box model	Dimensiones(LxAlxAn) Dimensions (WxHxD)	Peso Weight
1	1750x1600x1100 mm	250 kg
2	1950x1950x1200 mm	280 kg
3	2250x2400x1350 mm	380 kg
4	2600x2600x1450 mm	450 kg

Sistemas de monitoreo

Conocer y controlar: una respuesta inmediata para su propia inversión

Monitoring system

For informing and monitoring: immediate feedback on one's investment

Elettronica Santerno piensa que dar la posibilidad al cliente de comprobar el correcto funcionamiento de su propia instalación es una de los principales objetivos a perseguir. Como más instrumentos se ponen a disposición en orden a suministrar un reflejo inmediato del recorrido productivo de la energía y sobre el rendimiento económico más resultados positivos se obtendrán desde la perspectiva de la fidelización y la creación de una relación constructiva.

Los servicios de telecontrol suministrados han sido pues desarrollados sobre la base de las exigencias reales de los clientes que, a distancia, deben gestionar y controlar las instalaciones, comprobando su correcto funcionamiento, ser puntualmente avisados en caso de anomalías, ser informados sobre el diagnóstico de posibles causas de avería, modificar los parámetros de los dispositivos instalados. A fin de poder suministrar estos servicios, las instalaciones deberán ser dotadas, por lo menos de una tarjeta ES851 y/o un PC de instalación.

Elettronica Santerno believes that giving the client the possibility of verifying the correct functioning of his own plant is one of the primary tasks to undertake. The more one makes available instruments able to supply immediate feedback on the productive course of the energy and its economic yield the more one will obtain positive results regarding client loyalty and the creation of a constructive relationship.

The remote control services provided have been, therefore, developed on the basis of the actual needs of the client who, from a remote position, may manage and monitor the plants, control their correct functioning, be rapidly notified in case of anomalies, be informed on the diagnostics of possible breakdown causes, modify the parameters of the plant devices. To be able to provide these services, the plants have to be supplied with at least one Data Logger ES851 card and/or a plant PC.





www.sunwayportal.it

Toda la información en un clic

www.sunwayportal.it

All the information is just a click away

Es la WEB con acceso reservado a los clientes que archiva los datos en tiempo real en un historial y los mantiene disponibles. El servicio se suministra en 6 idiomas: Italiano, Francés, Español, Inglés, Portugués, Alemán y ofrece dos tipos de servicios: el Servicio Tiempo Real y el Servicio Histórico.

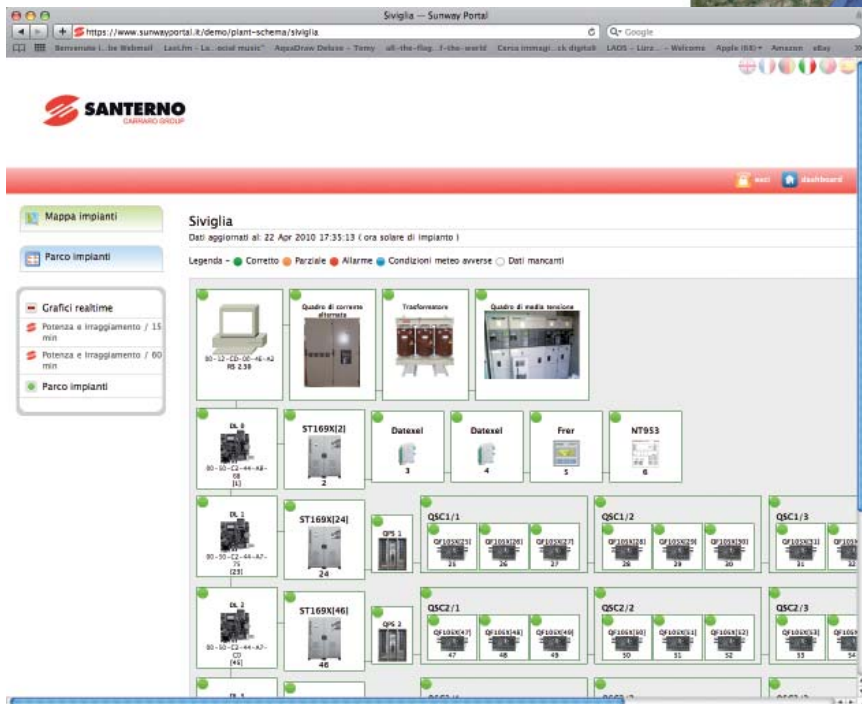
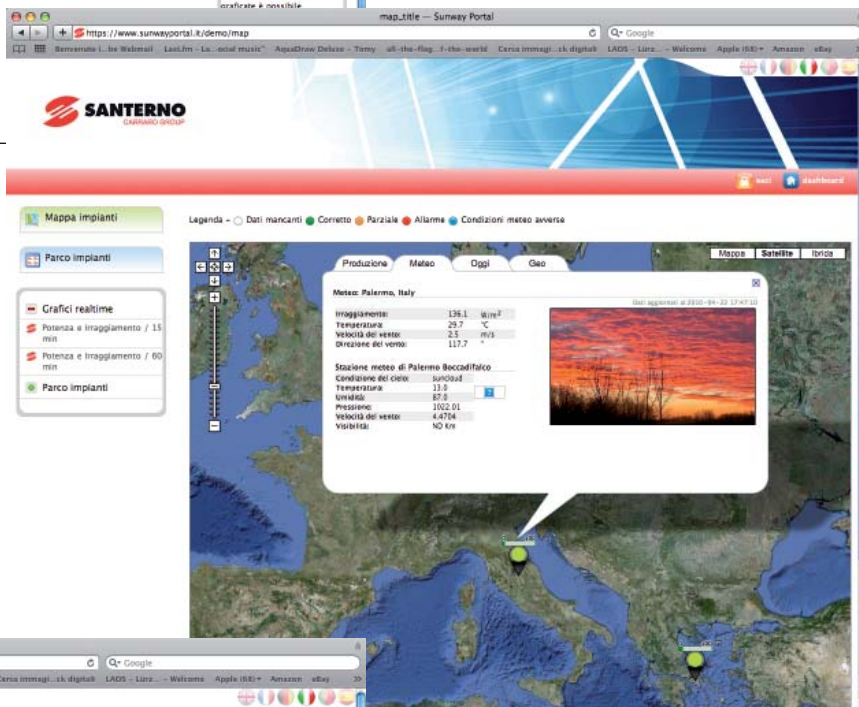
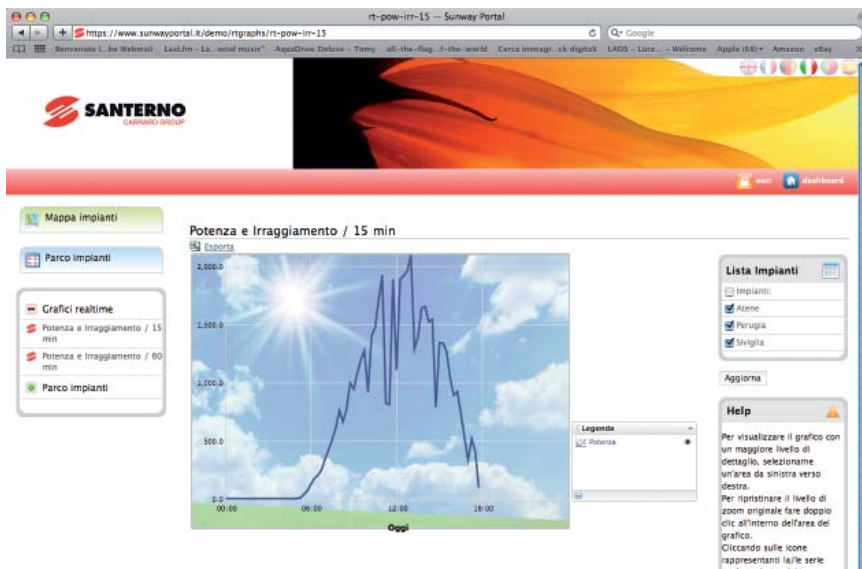
El servicio "Tiempo Real" muestra los datos adquiridos actualmente, actualizados cada 15 minutos. Este servicio incluye:

- Un "Mapa" con la situación geográfica de la instalación; un semáforo que indica el correcto funcionamiento de los inversores instalados mediante un código de colores; algunas ventanas para cada instalación con los datos esenciales de producción; los datos meteorológicos detectados por sensores medioambientales in situ; los datos meteorológicos del aeropuerto más cercano; las coordenadas geográficas; la hora de la salida y la puesta del sol; la duración del día; la altura del sol sobre el horizonte. El mapa es un servicio integrado con Google.Map: es posible elegir la visualización desde el satélite, con mapa de carreteras o híbrida.
- El "Parque de instalaciones " : una tabla de los principales datos de producción desde todas las instalaciones del cliente y los informes de todos los datos detectados en cada instalación y subcampo.
- El "Esquema de instalaciones", donde se reflejan los dispositivos de los que se realiza el seguimiento. En cada uno de ellos se indica un semáforo que, a través de un código de color, indica el nivel de funcionalidad. Desplazándose mediante el mouse sobre cada dispositivo es posible leer un resumen de las correspondientes mediciones.
- El "Gráfico en tiempo real" que refleja los datos de producción y radiación del día corriente, del parque de instalaciones, de cada instalación o de un conjunto seleccionado de instalaciones.
- El servicio "histórico" mantiene disponibles todos los datos referidos a la instalación adquiridos correctamente por las tarjetas desde la puesta en marcha del propio servicio. Estos datos son elaborados, añadidos y mantenidos disponibles mediante gráficos exportables en tablas CSU. Suministra el acceso a los gráficos y las tablas que exponen los datos históricos de:
 - Potencia producida, radiación, temperatura ambiental y plan de módulos
 - Energía producida y energía consumida

It is the WEB site with reserved access for clients who file their real-time data in a historical service, making them available. The service is available in 6 languages: Italian, French, Spanish, English, Portuguese, German and it offers two types of services: Real Time Service and Historical Service.

The "Real Time" service shows the data acquired in real time, updated every 15 minutes. This service includes:

- *A "Map" locating the plant geographically; traffic lights that indicate the proper operation of the inverters installed by means of a colour code; some menus for each plant with the essential production data; the weather conditions taken by on-site environmental sensors, the nearest airport's data; terrestrial coordinates, ephemeris (daybreak and sunset time; day length; sun height on the horizon). The map is an integrated service with Google.Map: satellite visualisation is possible as well as street or hybrid maps.*
- *The "Plant Fleet": a table of the main production data coming from all the customer's plants and the tables relating to all the data taken from each single plant and every single sub-field.*
- *The "Plant Scheme", where all monitored equipment is listed. On each of them a traffic light is indicated which shows the operating level by a colour code. One may access a summary of the relative measurements by means of a click of the mouse.*
- *The "Graphs in real time" showing the production data and the irradiation data of the current day, of the plant fleet, of each single plant or a selected group of plants.*
- *The "Historical" service makes all data correctly obtained from the Data Logger cards available at the start of the service itself. Such data is processed, gathered and made available by means of graphs and tables that can be converted into CSU tables. This service gives access to graphs and tables showing the historical data of:*
 - *Produced power supply, irradiation, room temperature and module sheet.*
 - *Produced energy count.*



Software remote SUNWAY™

link.elettronicasanterno.it
para un telecontrol eficaz

Software remote SUNWAY™

link.elettronicasanterno.it
for efficient remote control

Es la base sobre la que Elettronica Santerno construye todos los servicios de telecontrol ofrecidos a sus clientes. Es el instrumento a través del que se posibilita el control remoto para la supervisión de instalaciones múltiples, es decir, situadas en posiciones diferentes, o, en general, para la gestión a distancia de instalaciones no gestionadas in situ. Para cada usuario reconocido y autenticado, el LINK suministra el listado de las tarjetas, indicando también durante cuántos minutos estas tarjetas han señalado su situación la última vez. El link puede recibir de las tarjetas data-logger ES851, vía Internet, comandos que contienen mensajes de alarma a enviar a un listado de e-mails y números telefónicos mediante SMS acordados con el cliente para cada tarjeta data-logger ES851 instalada.

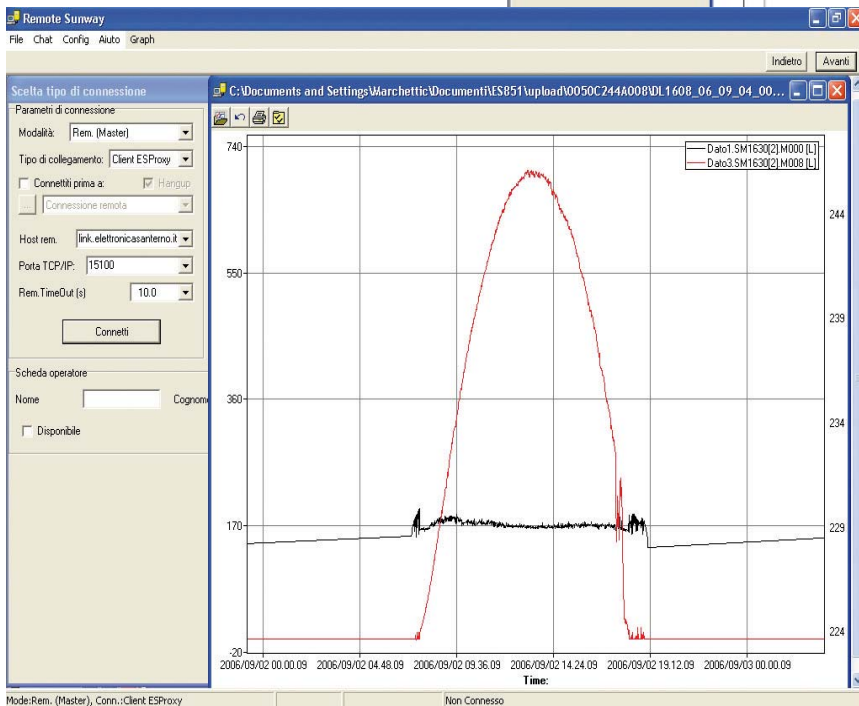
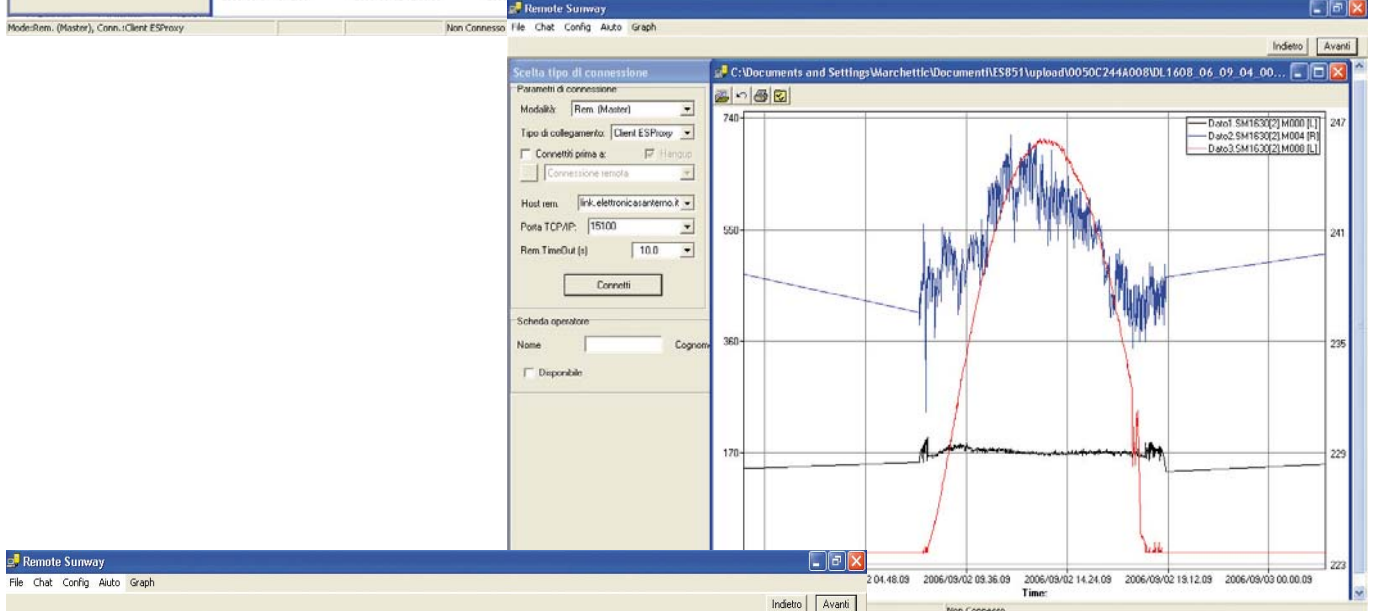
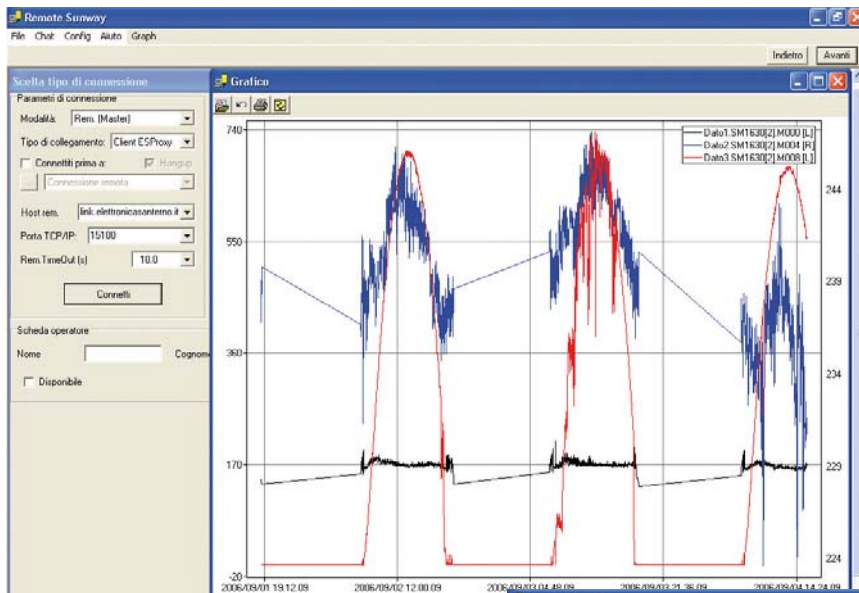
Otras ventajas vinculadas al servicio:

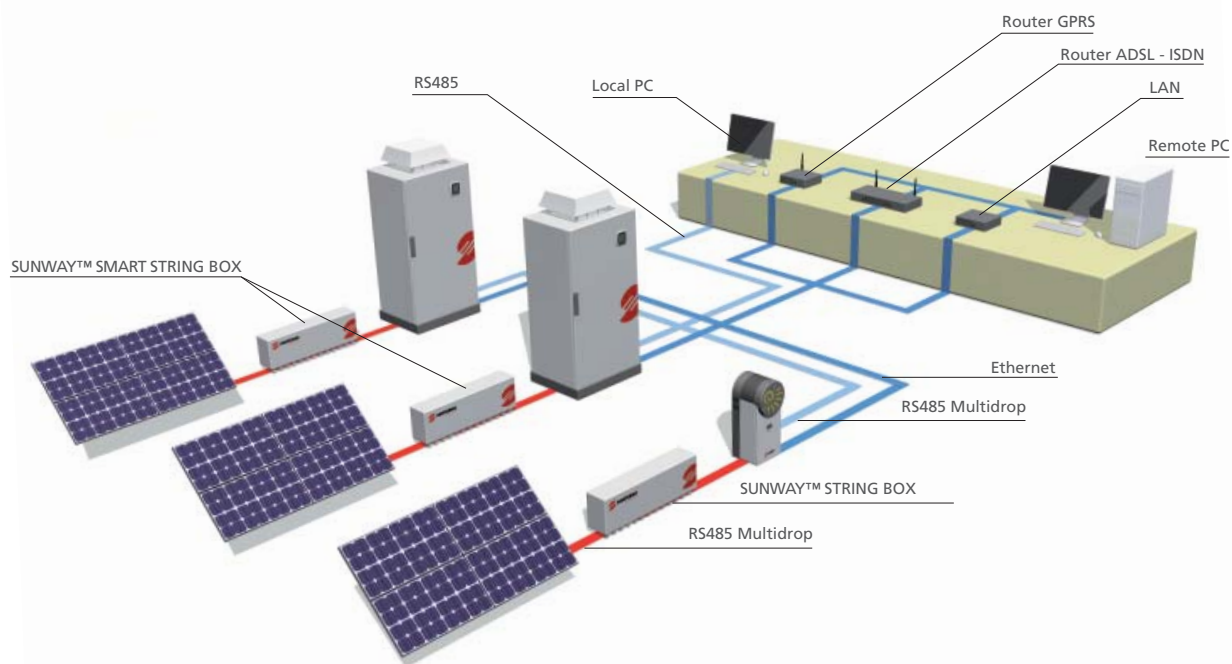
- Telecontrol:
Telemedición (configurable por el usuario)
Configuración/controles a distancia
- Data-Logger
Publicación en el servidor FTP data.elettronicasanterno.it
- Teleseguimiento de las comunicaciones de alarma:
Envío de e-mail en caso de suceso a comunicar (configurable por el usuario)
Envío de sms en caso de suceso a comunicar (configurable por el usuario)
- TeleAsistencia:
Diagnóstico a distancia
Envío de e-mail en caso de ausencia de comunicación (configurable por el usuario)
Intervención "en 72 horas"
- Supervisión ramas:
Medición y antirrobo mediante cuadros de rama
Envío de e-mail en caso de suceso a comunicar (configurable por el usuario) El sistema de supervisión permite la gestión de posibles periféricas añadidas como tablón luminoso, monitor de visualización, sensores auxiliares, sensores ambientales

This is the base upon which Elettronica Santerno builds all of the remote control services it offers its customers. It is the instrument through which remote control of the supervision of multiple plants is possible, that is, plants located in various positions, or in general for the remote management of unsupervised plants. To each recognised and authenticated user, the LINK is able to supply the list of the cards, indicating also for how many minutes such cards have indicated their access during the previous time. The link is capable of receiving from the Data Logger ES851 cards, through the Internet, commands containing alarm messages to send to an email list and telephonic numbers by means of text messages agreed upon with the client for each Data Logger ES851 card installed.

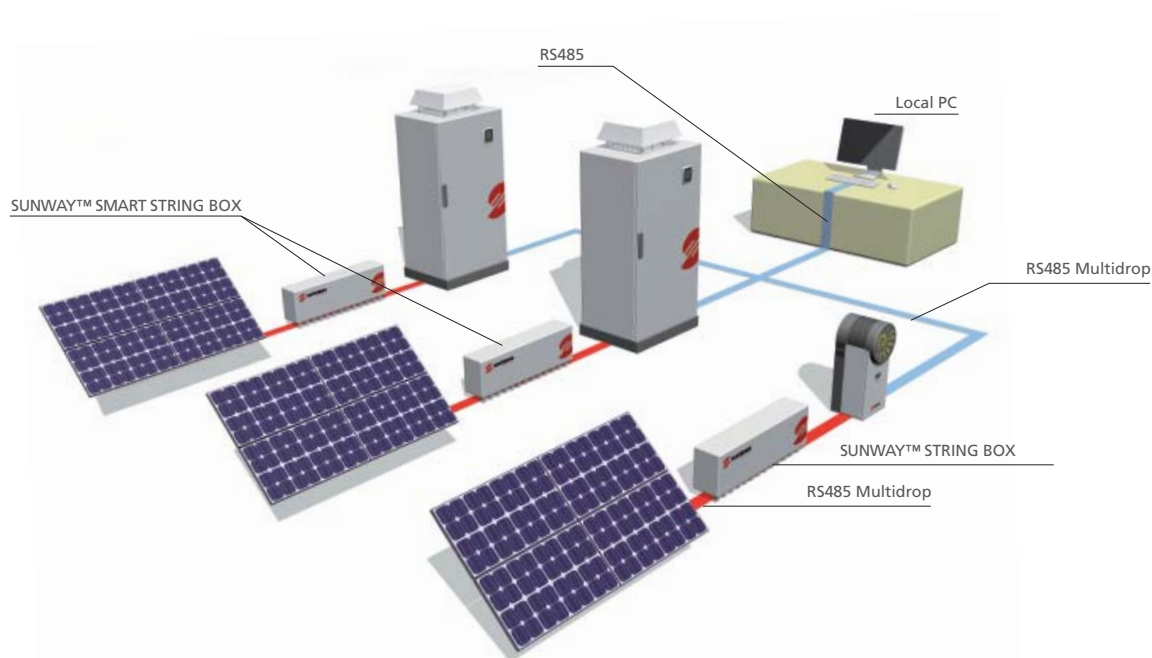
Further advantages connected to the service:

- Remote control:
*Remote measurement (configurable by the customer)
Configuration/remote command*
- Data Logger
Publication on the FTP site www.data.elettronicasanterno.it
- Alarm Remote Monitoring:
Sending of an email in case of the event (configurable by the customer)
- Remote Assistance:
*Remote diagnostics
Sending of an email in case of absence of communication (configurable by the customer)
Intervention "within 72 hours"*
- Strings Supervision:
*Measurement and anti-theft by means of string control boards
Sending of an email in case of the event (configurable by the customer). The supervision system allows the management of any possible additional peripheral devices such as luminous boards, visualisation monitors, auxiliary sensors, environmental sensors.*



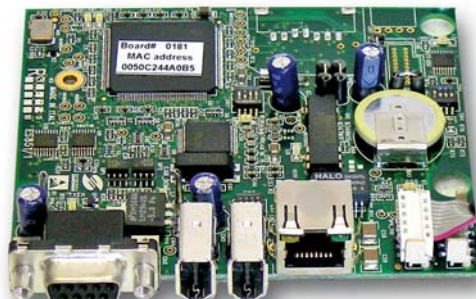
Control remoto
Remote control

Envío de SMS en caso de evento <i>Sends an SMS if an event fires</i>	Si Yes
Envío de e-mail en caso de evento <i>Sends an e-mail if an event fires</i>	Si Yes
SIM Card	Si(GPRS) Yes(GPRS)
Carga automática de los archivos de registro y envío mediante e-mail <i>Log files are automatically uploaded and sent via e-mail</i>	Si Yes
Carga automática de los archivos de registro y publicación en el sitio FTP download.eletronicasanterno.it <i>Log files are automatically uploaded and available at download.eletronicasanterno.it FTP</i>	Si Yes
Envío de e-mail o SMS si la SIM Card no se puede alcanzar por más de 3 horas del enlace <i>Sends an e-mail or SMS if connection to the SIM card is unavailable for more than 3 hours</i>	Si Yes
Registro log enviado cada 15 minutos vía FTP <i>Sends a log record every 15 minutes via FTP</i>	Si Yes
Tablero en la instalación <i>Led display in the plant</i>	Mediante PC Via Computer

Control local
Local control


Envío de SMS en caso de evento <i>Sends an SMS if an event fires</i>	No
Envío de e-mail en caso de evento <i>Sends an e-mail if an event fires</i>	No
SIM Card	No
Carga automática de los archivos de registro y envío mediante e-mail <i>Log files are automatically uploaded and sent via e-mail</i>	No
Carga automática de los archivos de registro y publicación en el sitio FTP download.elettronicasanterno.it <i>Log files are automatically uploaded and available at download.elettronicasanterno.it FTP</i>	No
Envío de e-mail o SMS si la SIM Card no se puede alcanzar por más de 3 horas del enlace <i>Sends an e-mail or SMS if connection to the SIM card is unavailable for more than 3 hours</i>	No
Registro log enviado cada 15 minutos vía FTP <i>Sends a log record every 15 minutes via FTP</i>	No
Tablero en la instalación <i>Led display in the plant</i>	Mediante PC <i>Via Computer</i>

Registro de datos Data Logger
Data logger



Se contempla la disponibilidad de la placa ES851 en el inversor, con función de registro de datos "DATA LOGGER" y gestión del módem de comunicación en el caso de CONTROL REMOTO. Cada placa es capaz de gestionar los datos de 5 inversores conectados entre sí con RS485 y de memorizar datos hasta 16Mb.

The ES851 card, acting as a "DATA LOGGER" and managing the communication modem in case of REMOTE CONTROL is available on the inverter.

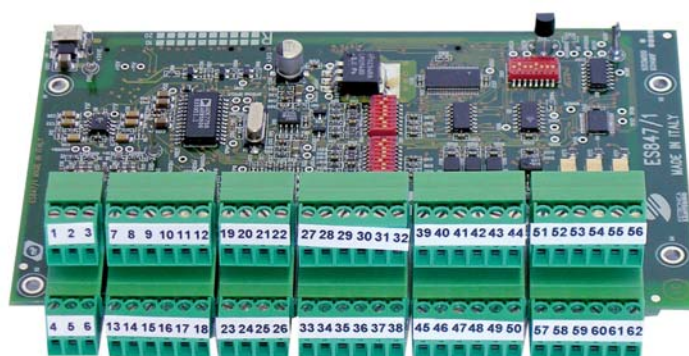
Each card can manage the data of 5 inverters connected with each other with RS485 and store up to 16Mb data.

Interfaz para instituciones públicas y comunidades
Interface for public bodies and communities



Se puede contemplar la instalación de dispositivos periféricos adicionales (PC con monitor de visualización o tablero luminoso) cuya finalidad es una mejor visualización y/o didáctica, divulgativa y publicitaria de los datos más significativos de producción y de gestión de la instalación.

Additional peripheral devices can be installed (PC with display monitor or lited board) in order to improve the display and/or for didactic, disclosing and advertising purposes concerning the most important production and system management information.



Las señales de los sensores externos de temperatura ambiente, temperatura módulos, radiación, velocidad del viento, etc., se pueden detectar y controlar por medio de la placa de “adquisición señales ambientales” ES847 compatible para la aplicación en toda la gama de los productos fotovoltaicos de ELETTRONICA SANTERNO.

Además, el SUNWAY™ M PLUS posee de serie 3 entradas analógicas, 4÷20mA o 0÷10Vdc. Ya que posee sensores ambientales con salidas analógicas, ellos se podrán conectar directamente a la bornera de señal del inversor sin utilizar la placa accesoria ES847.

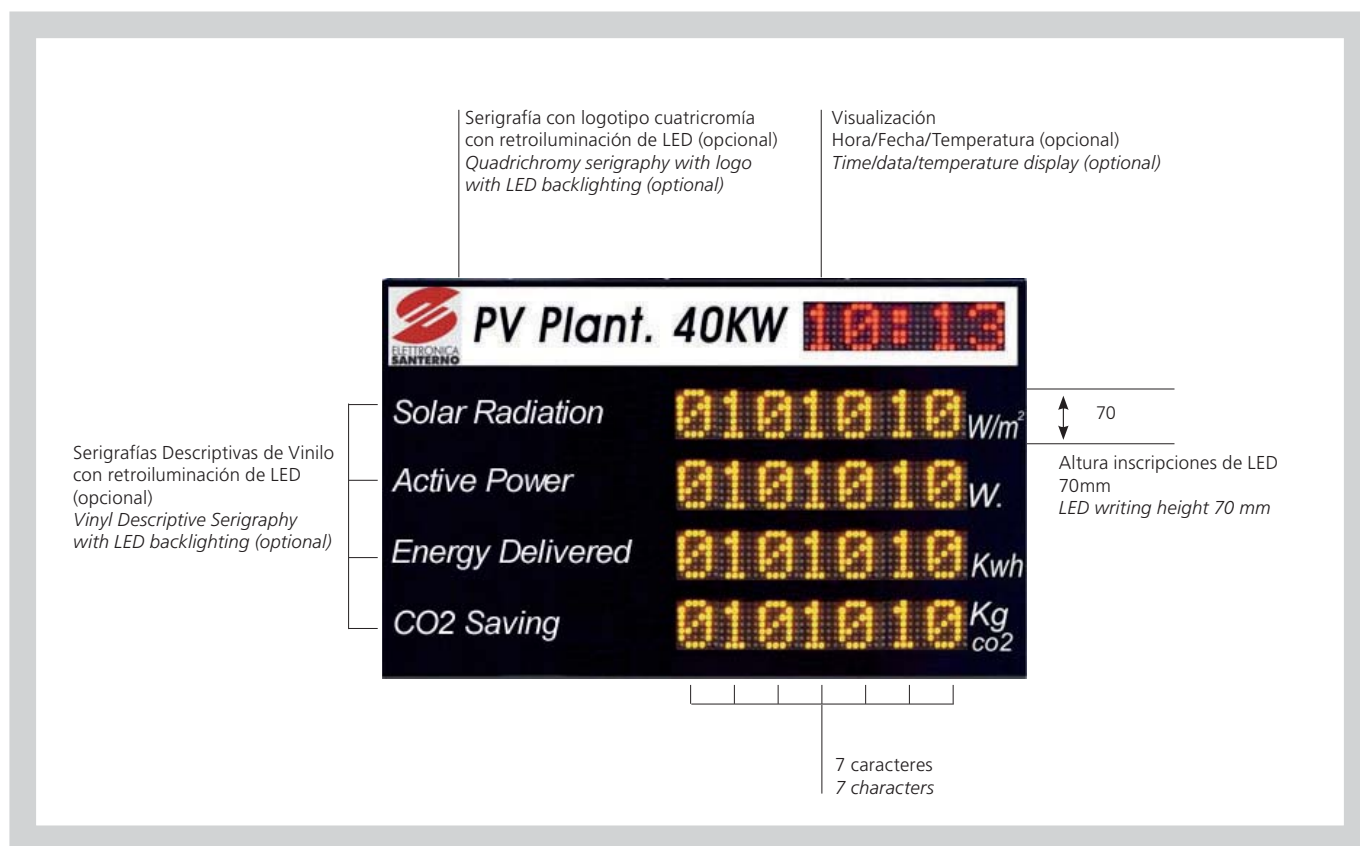
The signals of the external sensors of environmental temperature, module temperature, radiation, wind speed, etc. can be detected and monitored by means of the ES847 “environmental signal acquisition” card, which can be used with the entire range of ELETTRONICA SANTERNO’s photovoltaic products.

Moreover, SUNWAY™ M PLUS always comes with 3 analogue inputs, 4÷20mA or 0÷10Vdc. It has environmental sensors with analogue outputs and these sensors can be directly connected with the inverter signal terminal board without using the ES847 additional card.

Entradas de la placa ES847
ES847 card input

Medida radiación plano módulos <i>Measurement of module plane radiation</i>	0(4) ÷ 20mA; 0 ÷ 10 V; 0 ÷ 100mV
Medida radiación plano horizontal <i>Measurement of horizontal plane radiation</i>	0(4) ÷ 20mA; 0 ÷ 10 V; 0 ÷ 100mV
Medida temperatura ambiente <i>Measurement of ambient temperature</i>	PT 100; 0(4) ÷ 20mA; 0 ÷ 10 V; 0 ÷ 100mV
Medida temperatura módulos <i>Measurement of module temperature</i>	PT 100; 0(4) ÷ 20mA; 0 ÷ 10 V; 0 ÷ 100mV
Medida dirección viento <i>Measurement of wind direction</i>	0 ÷ 10 V
Medida velocidad viento <i>Measurement of wind speed</i>	0 ÷ 10 V

Tablero luminoso 7C
Led display 7C



- Box Display de Aluminio
- Pantalla Delantera Antirreflejo
- Pixel 1 led HFT
- N. Colores LED 1 (Rojo o Amarillo), incluso alternados
- Resolución 42 x 7 píxeles (x 1 línea)
- Altura inscripciones de LED 70 mm
- Ajuste Automático de la luminosidad (sensor integrado)
- Fijación de la pantalla: estribos de fijación a pared
- Serigrafías descriptivas incluidas de Vinilo
- Serigrafía con logotipo incluida e cuatricromía
- Tipo de conexión RS232/485
- Tipo de protocolo Elettronica Santerno
- Funciones adicionales CRC incluido

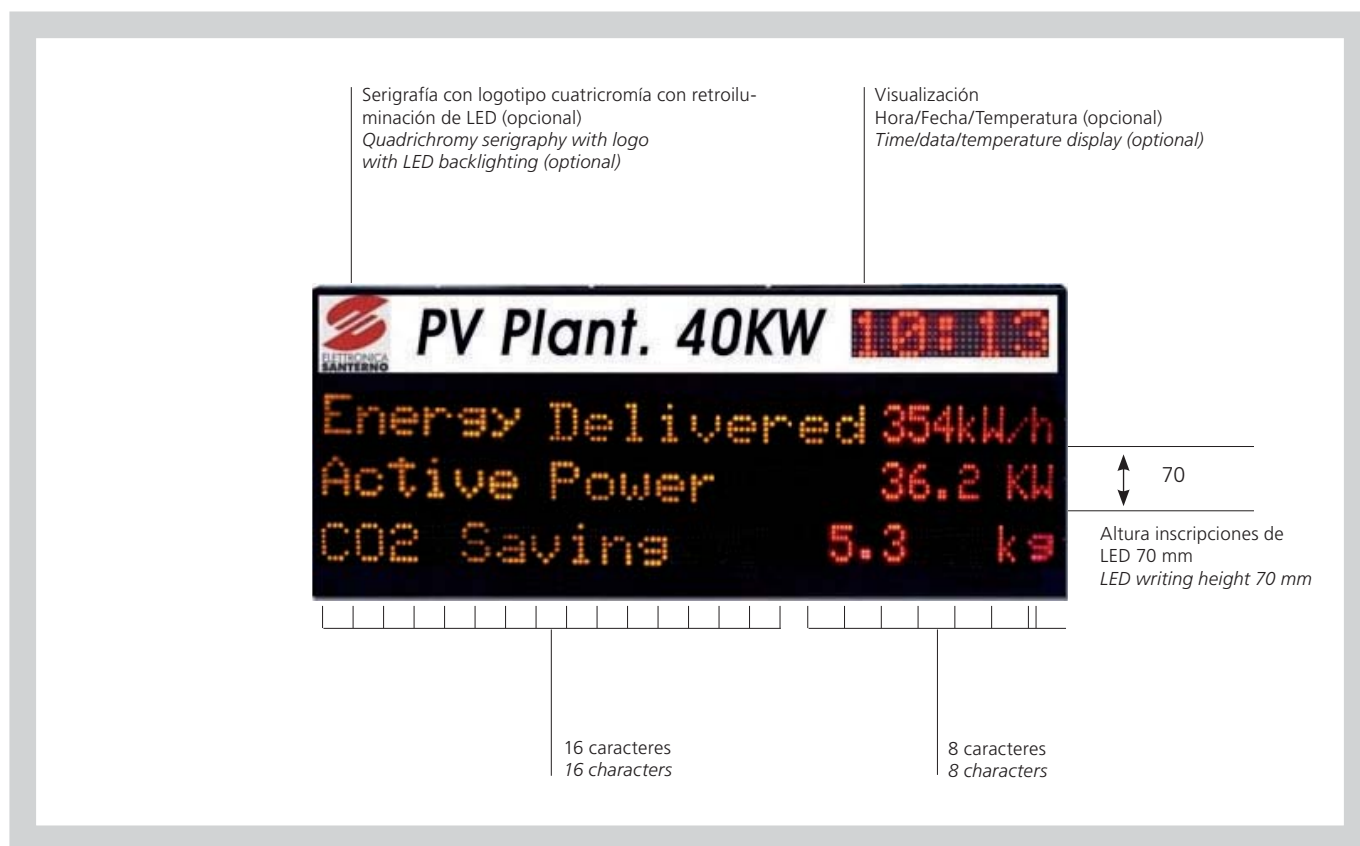
- Aluminium Display Box
- Anti-reflection Front Screen
- Pixel 1 led HFT
- Number of Led 1 Colours (Red or Yellow), Also alternating
- Resolution 42 x 7 pixels (x 1 line)
- LED writing height: 70 mm.
- Automatic brightness adjustment (integrated sensor)
- Display fastening: Wall fastening brackets
- Vinyl Serigraphy Included
- Quadrichromy Serigraphy with logo Included
- Type of RS232/485 connection
- Type of protocol: Elettronica Santerno
- Additional functions CRC-included

- Serigrafías Descriptivas de Vinilo con retroiluminación de LED
- Serigrafía con logotipo cuatricromía con retroiluminación de LED
- Visualización Hora/Fecha/Temp:
- Formato Hora/Fecha/Temperatura (HH:MM) (DD/MM) (+/-NN)
- Campo Hora/Fecha /Temperatura con páginas alternadas
- KIT Bluetooth para Tablero (Transmisor + Receptor) para comunicación PC/Display Wireless (Máx. 70 m)

- Descriptive Vinyl Serigraphy with LED backlighting
- Serigraphy with quadrichromy logo with LED backlighting
- Time/Date/Temperature display:
- Time/Date/Temperature format (HH:MM) (DD/MM) (+/-NN)
- Time/Date/Temperature field With alternating pages
- Bluetooth KIT for board (Transmitter + Receiver) for PC/Display Wireless communication (Max 70 m)

Modelo <i>Model</i>	Líneas <i>Rows</i>	Caracteres <i>Digits</i>	Instalación <i>Installation</i>	Alimentación <i>Power Supply</i>	Dimensiones LxAlxAn <i>Dimensions WxHxD</i>	Peso <i>Weight</i>
LED DISPLAY 3X7 OUT	3	7	externa	220V 50hz	1100x600x75 mm	12 kg
LED DISPLAY 4X7 OUT	4	7	externa	220V 50hz	1100x670x75 mm	17 kg
LED DISPLAY 3X7 IN	3	7	interna	220V 50hz	1100x590x75 mm	12 kg
LED DISPLAY 4X7 IN	4	7	interna	220V 50hz	1100x660x75 mm	17 kg

Tablero luminoso 24C
Led display 24C



- Box Display de Aluminio
- Pantalla Delantera Antirreflejo
- Pixel 1 LED HFT
- N. Colores LED 1 (Rojo o Amarillo), incluso alternados
- Resolución 90 x 7 píxeles + 48 x 7 píxeles
- Área visible LED 900 x 70 mm + 480 x 70 mm
- Altura inscripciones de LED 70 mm
- Ajuste automático de la luminosidad (sensor integrado)
- Fijación de la pantalla: estribos de fijación a pared
- Serigrafía con Logotipo Incluida en cuatricromía
- Tipo de conexión RS232/485
- Tipo de protocolo Elettronica Santerno
- Funciones adicionales CRC incluido

- Serigrafía con Logotipo en cuatricromía con retroiluminación de LED
- Visualización Hora/Fecha/Temperatura:
- Campo Hora/Fecha/Temperatura con páginas alternadas
- Formato Hora/Fecha/Temperatura (HH:MM) (DD/MM) (+/-NN)
- KIT Bluetooth para tablero (Transmisor + Receptor) para comunicación PC/Display Wireless (Máx. 70 m)

- Aluminium Display Box
- Anti-reflection Front Screen
- Pixel 1 led HFT
- Number of Led 1 Colours (Red or Yellow), Also alternating
- Resolution 90 x 7 pixels + 48 x 7 pixel
- Visible LED Area 900 x 70 mm + 480 x 70 mm
- LED writing height: 70 mm.
- Automatic Brightness adjustment (integrated sensor)
- Display fastening: Wall fastening brackets
- Quadrichromy Serigraphy with logo Included
- Type of Rs232/485 connection
- Type of protocol: Elettronica Santerno
- Additional functions CRC-included

- Quadrichromy serigraphy with logo with LED backlighting
- Time/Date/Temperature display:
- Time/Date/Temperature field With alternating pages
- Time/Date/Temperature format (HH:MM) (DD/MM) (+/-NN)
- Bluetooth KIT for board (Transmitter + Receiver) for PC/Display Wireless communication (Max 70 m)

Modelo <i>Model</i>	Líneas <i>Rows</i>	Caracteres <i>Digits</i>	Instalación <i>Installation</i>	Alimentación <i>Power Supply</i>	Dimensiones LxAlxAn <i>Dimensions WxHxD</i>	Peso <i>Weight</i>
LED DISPLAY 3x24 OUT	3	24	externa	220V 50hz	1560x355x75 mm	19 kg
LED DISPLAY 3x24 IN	3	24	interna	220V 50hz	1550x570x75 mm	19 kg

METEO CENTER

Combined sensor for wind speed and wind direction.

Ambient temperature sensor with Natural ventilation antiradiant shield.

Global radiometer for the measurement of the global solar radiation.

Contact temperature sensor for PV modules.

Controlamos con precisión las condiciones ambientales para garantizar un funcionamiento óptimo

We monitor the weather conditions with the highest precision to guarantee optimum operation

Para operadores e inversores de instalaciones fotovoltaicas valorar con precisión el correcto funcionamiento de los propios sistemas es de importancia vital, tanto a breve como a largo plazo. Efectivamente es esencial para controlar la efectiva eficiencia de conversión y posibles averías o caídas de rendimiento y, a la vez, para garantizar la inversión y sus tiempos de solución.

Para una instalación en ejercicio la principal limitación exógena a su rendimiento óptimo está constituida por las condiciones medioambientales: radiación total, temperaturas, condiciones de viento etc. pueden, de hecho, condicionar la producción real.

El hecho de estar en condiciones de seguir con precisión los parámetros meteorológicos es la única forma posible para los operadores de comprobar, en tiempo real, el funcionamiento correcto.

Para la mediación más importante y delicada, la de la radiación, la elección técnica que Elettronica Santerno propone está constituida por piranómetros, que garantizan, según normas técnicas internacionales, breves tiempos de respuesta, limitada influencia de la temperatura, una mejor respuesta espectral, posible y elevada estabilidad en el tiempo. Es decir, aseguran que la incerteza total de medición quede contenida dentro de límites precisos impuestos por las propias normas técnicas, incluso ante importantes variaciones de las condiciones.

Elettronica Santerno, con su Centralita Meteo, pone la máxima atención en todos los tamaños, con las tecnologías más avanzadas, los mejores materiales y las más modernas técnicas constructivas y de instalación disponibles, de forma coherentes con las disposiciones de la Organización Mundial de Meteorología (WMO). La incerteza total de medición queda de este modo minimizada y las valoraciones sobre los rendimientos de la instalación son precisas y fiables.

Operators and investors of photovoltaic plants need to evaluate the proper operation of their systems with the highest precision. This is essential for monitoring the actual conversion efficiency and the presence of any failures or decays and, at the same time, for guaranteeing the investment and its payback time.

Weather conditions represent the main exogenous limitation to the optimum performance of an operating plant: total radiation, temperature values and wind condition can have effects on actual productivity.

Monitoring the weather condition parameters with precision is the only way for operators to check the proper operation in real time.

As regards radiation, which is the most important and accurate measurement, Elettronica Santerno recommends the use of pyranometers that guarantee low feedback time, limited temperature effect, optimum spectral response and high stability during time, according to international technical regulations. Pyranometers ensure that the overall measurement uncertainty is limited within precise limits according to the technical regulations, also in case of high condition changes.

Elettronica Santerno, with its Weather Control Unit, pays maximum attention to all measured values, with the most advanced technologies, the best materials and the most innovative building and installation techniques, according to the principles of the World Meteorological Organisation (WMO). The overall measurement uncertainty is therefore reduced to the minimum and the plant performance rating is precise and reliable.

Características del producto Product features

Sensor combinado de velocidad y dirección del viento Combined sensor for wind speed and wind direction

Campo de medida de la velocidad y dirección del viento <i>Measuring range of the wind speed</i>	0...60 ms-1
Linealidad & Precisión de la velocidad <i>Linearity & speed accuracy</i>	0.1 m/s+1%VL
Resolución velocidad <i>Speed resolution</i>	0.05 ms-1
Umbral de velocidad <i>Speed threshold</i>	0.21 ms-1
Campo de medida dirección <i>Measuring range of the wind direction</i>	0...360°
Precisión de la dirección <i>Accuracy of the wind direction</i>	1% FS
Resolución de la dirección <i>Resolution of the wind direction</i>	0.1°
Umbral de la dirección <i>Threshold of the wind direction</i>	0.15 ms-1

Radiómetro global Global radiometer

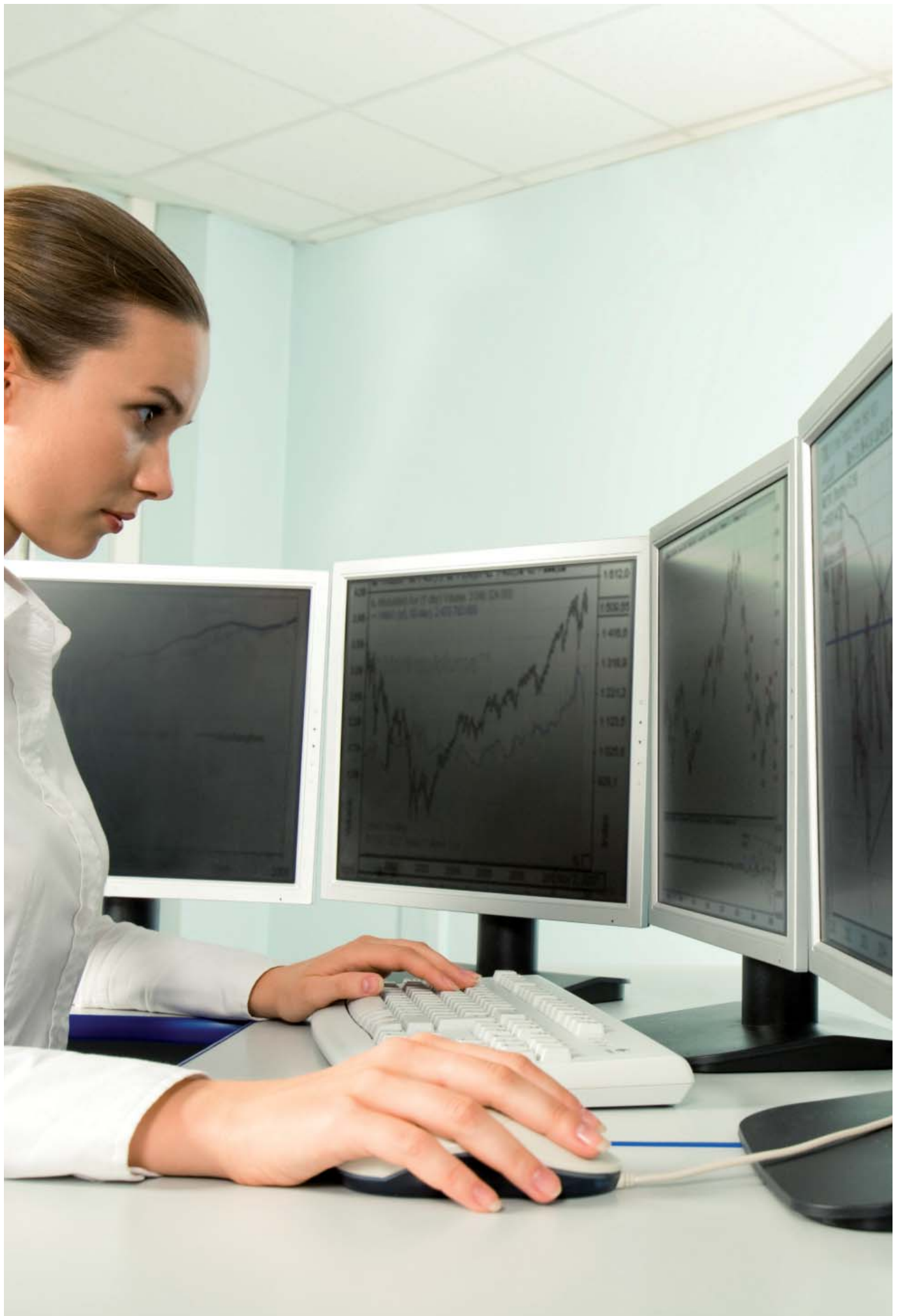
Elemento sensible <i>Sensitive element</i>	Termopila <i>Thermopile</i>
Campo espectral <i>Spectral range</i>	305-2800 nm
Campo de medida <i>Measuring range</i>	<2000 W/m2
Incertidumbre total (en 1 día de medida) <i>Total uncertainty (daily total)</i>	<5%
Tiempo de respuesta <i>Response time</i>	27 sec
Cero off-set debido al cambio de temperatura (5°C/hora) <i>Zero offset due to the changes in temperature (5°C/h)</i>	<± 4 W/m2
Error direccional (a 80° con 800 W/m2) <i>Directional error (at 80° with 800 W/m2)</i>	<± 20 W/m2
No linealidad (1000 W/m2) <i>Non linearity (1000 W/m2)</i>	<± 1.2 W/m2
Inestabilidad (deriva/año) <i>Instability (deviation/year)</i>	±1.5% sensitivita / sensitivity
Deriva térmica sobre la sensibilidad <i>Thermal drift over sensitivity</i>	<± 4% sensitivita / sensitivity
Error de tilt <i>Tilt error</i>	<± 2% (1000 W/m2)

Sensores de temperatura Pt100 PT100 Temperature sensors

Elemento sensible <i>Sensitive element</i>	Pt100 1/3 DIN-B
Precisión <i>Accuracy</i>	±0.1 °C (0°C)
Reproducibilidad <i>Reproducibility</i>	1/5 precisión / accuracy

DataLogger DataLogger

Procesores <i>Processors</i>	2 RISC 8 bit, clock 16 MHz
Convertidores A/D <i>A/D converter</i>	16 bit
Alimentación <i>Power supply</i>	DC: 12 V ± 10% @ 12 V:
Consumos <i>Consumptions</i>	• Adquisición 8 canales, display acceso 8-channel acquisition, display on: 136 mW • Adquisición 8 canales, display apagado 8-channel acquisition, display off: 115 mW • Power down: < 4 mW
Límites Ambientales <i>Environmental limitations</i>	- 40 ÷ 60 °C, 15 ÷ 100 % RH
Memoria Datos <i>Data memory</i>	2 MB (>1 año con memorización de datos cada 30') 2 MB (> 12 months with data storage every 30')
Comunicación <i>Communications</i>	Modbus RTU - RS485 Protocolo propietario RS232 R S232 proprietary protocol
Display <i>Display</i>	4x20 ch





Piranómetro

- de primera clase según ISO 9060.
- Completo de: protección, cartucho para los cristales de silica-gel, 2 recargas, nivel para la nivelación y relación de calibrado.
- Alim. 24Vdc Out 4-20mA.
- Cable 10m con conector.

Pyranometer

- of first class according ISO 960.
- Complete of: protection, cartridge for silica-gel crystals, 2 recharges, levels for the putting in plan and calibration report.
- Powers supply 24Vdc Out 4-20mA.
- Cable 10mt with connector.



Piranómetro

- de segunda clase según ISO 9060.
- Completo de relación de calibrado.
- Alim. 24Vdc Out 4-20mA.
- Cable 10m con conector.

Pyranometer

- of second class according ISO 9060.
- Complete of calibration report.
- Powers supply 24Vdc Out 4-20 mA.
- Cable 10 mt with connector.



Sensor PT 100 de forma cilíndrica
Cylindrical PT 100 sensor



Sensor PT 100 de forma plana
Flat PT 100 sensor



BOX-IP65 sensor PT100
de temperatura para ambiente

BOX-IP 65 sensor PT100
of temperature for environment.



BOX-IP65, SS-RAD-02-TC
- Solarímetro 0-60mV + sensor PT100 de temperatura módulo
- Out 60mV @ 1000W/m² -50/150°C

BOX-IP65, SS-RA-02-TC
- SOLARIMETER + PT100 sensor for module temperature.
- Out 60mV @ 1000W/m²-50/150°C.

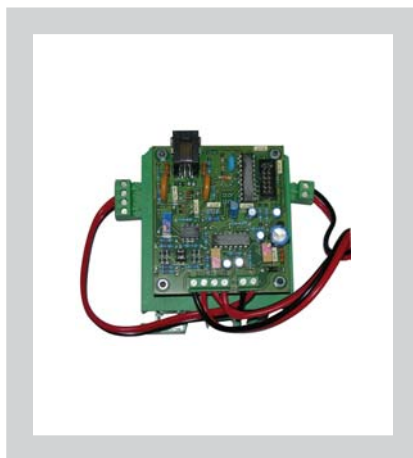


DW-6410

- Anemómetro velocidad/dirección del viento.
- Dirección: resolución 1°, rango 360°, precisión +/- 2%.
- Fuerza del viento: resolución 0,1 m/s, rango 0-280km/h, precisión +/- 5%. Alim. 15Vdc (diámetro palo hasta 50mm).

DW-6410

- Anemometer for wind speed/direction.
- Direction: resolution 1°, range 360°, precision +/-2%.
- Wind force: resolution 0,1 m/s, range 0.280 km/h, precision +/-5% Power supply 15Vdc (Pole diameter up to 50mm).



Placa abierta para adquisición de velocidad y dirección del viento

- Alim. 15Vdc
- Out 0-10Vdc

IP00 card for speed and wind direction acquisition.

- Power supply 15Vdc
- Out 0-10 Vdc.



Box IP56 para adquisición de velocidad y dirección del viento

- Alim. 24Vdc
- Out 0-10Vdc

IP 56 Box for speed and wind direction acquisition.

- Power supply 24Vdc.
- Out 0-10 Vdc.

Accesorios

Accessories







**Segundo MPPT para
SUNWAY M PLUS**

***Auxiliary MPPT Kit for
SUNWAY M PLUS***



RELÈ DI PROTEZIONE IN BT

Relé de protección para la conexión a redes BT trifásicas. Obligatorio para potencias de emisiones mayores de 20kW y para parques multi-inversores. (Instalado en el SUNWAY TG)

LV SAFETY RELAY

Safety relay for the connection to 3-phase grids. Complusory for input powers over 20kW and for multi-inverter plants (installed in the Sunway TG)



RELÉ DE PROTECCIÓN EN MT

Relé de protección certificado CEI 0-16 para la conexión a redes MT.

MV SAFETY RELAY

Safety relay CEI 0-16 approved for the connection to MV grids



Router GPRS Edge ER75

Alim. 24Vdc Incluido alimentador
220Vac/24Vdc.

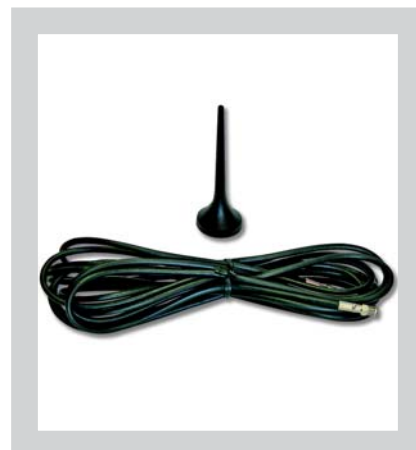
GPRS Edge Router ER75

24Vdc power supply (220Vac/ power
supply whit included).



PC industriale 19", monitor LCD 17"

Industrial 19" PC, LCD 17" monitor



Antena magnética

para GPRS ER75, SUNWAY™ TG.

Magnetic antenna

for GPRS ER75, SUNWAY TG.



Ethernet Switch SP608K 3000

- 8 puertos 10/100 Mbps.

Ethernet Switch SP608K 3000

- 8 inputs 10/100 Mbps.



Repetidor/Aislador

- RS485/422 DAT3590/2W/12 alim.
24Vdc (para interrumpir trechos de
conexión RS485 más largas de 1000m
y/o reducir a menos de 30 dispositivos
el número de nodos en un trecho).

Repeater/insulator

- RS485/422 DAT3590/2W/12 feeding
24Vdc (to interrupt stages of connec-
tion RS485 longer than 1000m and/or
reduce less of 30 devices the number of
nodes on one stage).



Kit convertidor RS485/USB

RS485/USB converter kit

Service

Allí donde esté, estamos con usted

Service

Wherever you are, we are there with you

La asistencia al cliente es un componente esencial para garantizar la larga duración del producto: Elettronica Santerno considera a cada empresa instaladora como un verdadero socio con quien operar en sinergia a fin de suministrar al cliente final la solución perfecta para las propias exigencias de ahorro energético. Por este motivo ofrece un completo servicio de puesta en marcha, asistencia y reparación con el objetivo de acompañar a los instaladores en todo el recorrido dirigido a la realización de sistemas de energías alternativas.

Asistencia telefónica – una respuesta inmediata por parte de personal técnico en condiciones de suministrar la primera intervención y un soporte durante la instalación y configuración de sistemas.

Asistencia in situ – personal con especialización en todas las áreas necesaria; instrumental altamente tecnológico, soporte directo de Investigación y Desarrollo y Departamento Técnico. El departamento dispone de un parque de máquinas bien organizado a fin de hacer frente a todo tipo de exigencia y de tiempos de actuación y se ocupa también de la puesta en servicio, reparación y sustitución de los inversores.

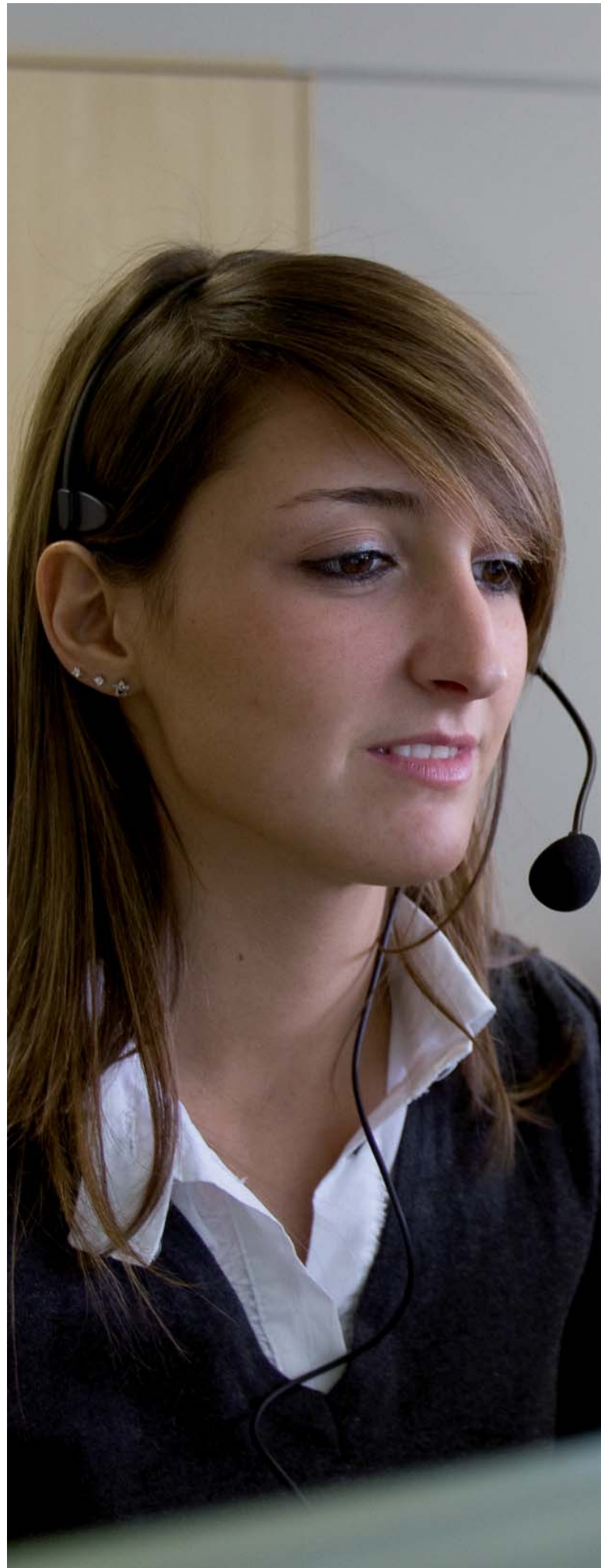
Elettronica Santerno opera según dos sistemas que garantizan la calidad de los procesos: el Sistema de Calidad certificado TUV y sus principios básicos respecto de la norma vigente, ISO 9001; el Sistema del Kaizen, es decir, un sistema avanzado de valoración de las Áreas de trabajo que opera dentro de las empresas.

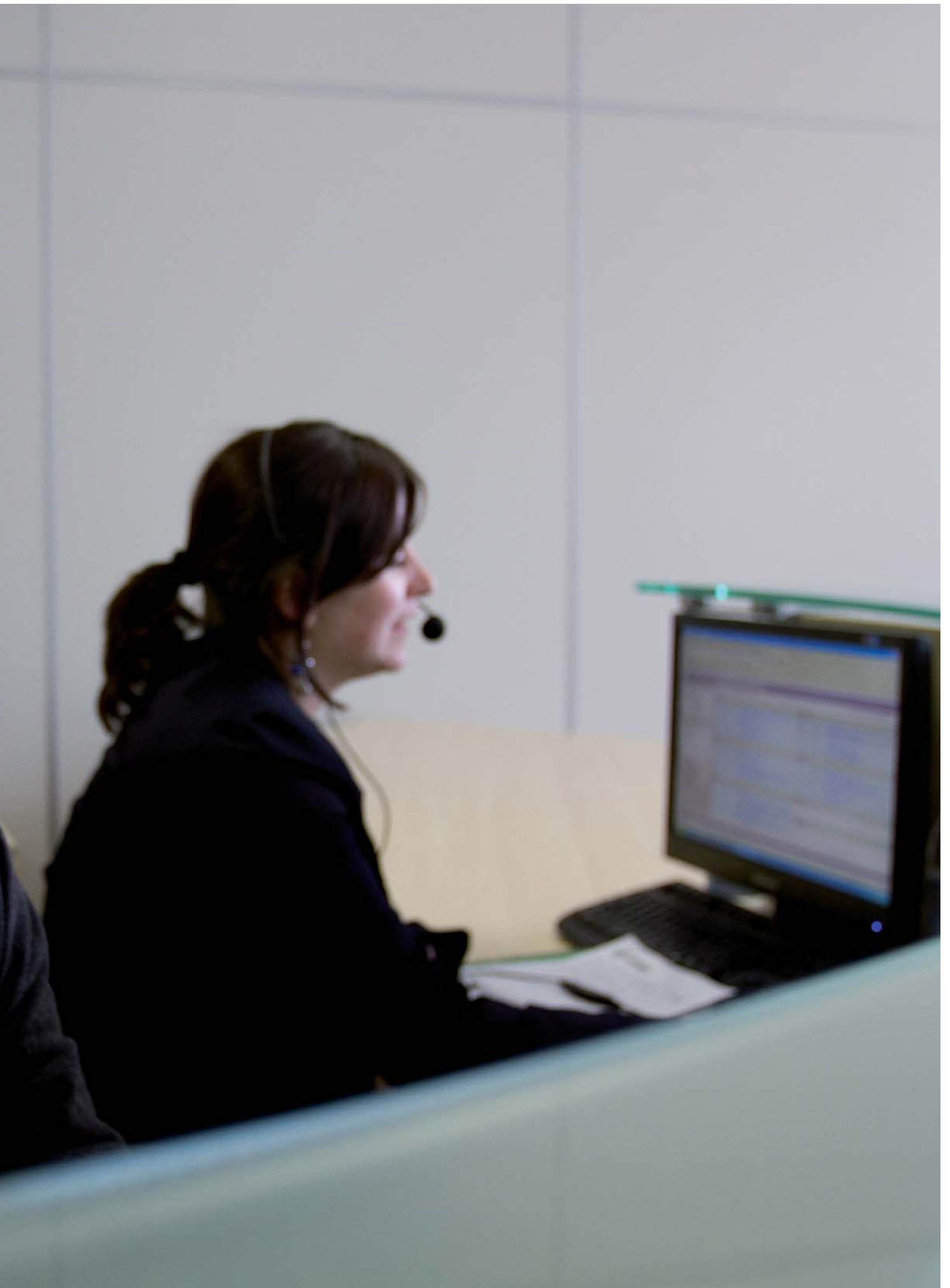
Customer service is an essential component for guaranteeing that the product has long life: Elettronica Santerno considers every firm that installs our products a true partner, with which to work in synergy so as to provide the final client the perfect solution for his own energy savings needs. For this reason it offers services of startup, assistance and complete repair, with the goal of accompanying the installers in the entire process towards the realisation of alternative energy systems.

Telephonic assistance – an immediate response on behalf of technical personnel able to supply primary intervention and support during the installation and the configuration of the systems.

On-site assistance – personnel with specialisations in all the areas of competence: highly advanced technological instrumentation, direct support to R&D and Technical Office. The division is outfitted with a well-structured vehicle fleet to meet every type of need and timing and it also handles the startup and repair and substitution of the inverters.

Elettronica Santerno operates according to two systems that guarantee the quality of the processes: the TUV Quality Certification System and its core principles that respect the norms in force, ISO 9001; The Kaizen System, that is, an advanced evaluation system of the work areas within the firms.





Centro de Formación Técnica

“Creemos que la innovación juegue un rol fundamental en el afirmar el suceso de una empresa y en el promover la excelencia tecnológica necesaria para afrontar los desafíos del mañana”

Technical Training Centre

“We believe that innovation plays a fundamental role in the establishment of success of a business and in the promotion of the technological excellence necessary to face the challenges of tomorrow”

El service tiene la función de escuchar y traducir las exigencias y expectativas del cliente en requisitos precisos de los procesos, a fin de aumentar la satisfacción respecto de los mismos y, simultáneamente mantener y desarrollar el knowhow empresarial a través de formación y actualización de conocimientos.

Elettronica Santerno transmite su propia capacidad y experiencia cualificada a sus propios clientes porque solamente implicando a todos los actores que operan en el mercado se realiza el desarrollo de las ideas así como una innovación real.

Los cursos se dirigen a instaladores, técnicos y distribuidores del sector fotovoltaico además de a los responsables técnico-comerciales con un buen conocimiento del mercado.

The service collects and meets our customers' requirements and demands by creating precise process requirements in order to increase the customers' satisfaction and, at the same time, to keep and develop the company know how thanks to updating and skill training activities.

Elettronica Santerno transfers its know-how and qualified competence to its customers because idea development and real innovation are possible only by involving all market actors.

The courses address installers, technicians and distributors in the photovoltaic field, and managers of technical-sales departments with a previous market knowledge.



FIRST LEVEL – duración 8 horas

Objetivo: el curso se propone analizar los aspectos técnico-comerciales de los inversores de la línea de producto Solar Energy y correspondientes accesorios.

Competencias adquiridas: visión general de los productos; conocimientos e interpretación de los datos técnicos; competencia en la elección de la tipología del producto y accesorios según las especificaciones de la instalación.

Programa:

- el sector de las energías alternativas: los campos de excelencia de Elettronica Santerno, fotovoltaico y eólico
- los productos Santerno - configuraciones disponibles, dimensionamiento y aplicaciones: Línea Monofásica (M Plus), Línea Trifásica (Sunway TG), Sunway Station, Accesorios, Telecontrol y seguimiento a distancia.

LEVEL ADVANCED – duración 16 horas

Objetivo: el curso se propone analizar los aspectos técnico-prácticos de los inversores de la línea producto solar Energy y accesorios correspondientes, analizando las modalidades de instalación y la programación de los equipos.

Competencias adquiridas: conocimiento de las diferentes aplicaciones de los inversores; competencia en la elección de la tipología de producto según la configuración y el dimensionamiento de la instalación; conocimiento de las modalidades de instalación y programación de las máquinas; troubleshooting y Problem Solving.

Programa:

- el sector de las energías alternativas: los sectores de excelencia de Elettronica Santerno: fotovoltaico y mini eólico;
- los productos Santerno: línea monofásica y línea trifásica y correspondientes accesorios de potencia (DC y AC Parallel); String Box; Software para el control del seguimiento a distancia; accesorios (sensores ambientales)
- análisis detallado de la puesta en servicio de una instalación
- Problem Solving
- Prácticas

FIRST LEVEL – 8 hours

Objective: this course analyses the technical-commercial aspects of the inverters of the Solar Energy product line and its accessories.

Acquired skills: overview of the products, knowledge and interpretation of technical data; skilled choice of the type of product and accessories according to the specifications of the plant.

Programme:

- Alternative energy: the excellence fields of Elettronica Santerno: photovoltaic and wind power field
- Santerno products – available configuration, dimensioning and applications: Single-Phase Line (M Plus), Three-Phase Line (Sunway TG), Sunway Station, Accessories, Remote Control and Remote Monitoring System.

LEVEL ADVANCED – 16 hours

Objective: the course analyses technical-practical aspects of the inverters of the solar Energy product line and its accessories, by evaluating the installation and programming modes of the equipment.

Acquired skills: knowledge of the different applications of the inverters, ; skilled choice of the type of product and accessories according to the plant configuration and dimensioning; knowledge of the installation and programming modes of the equipment; troubleshooting and Problem Solving.

Programme:

- Alternative energy: the excellence fields of Elettronica Santerno: photovoltaic and mini wind power field;
- Santerno products: single-phase and three-phase line and their power accessories (DC and AC Parallel); String Box; Software for remote monitoring control; accessories (ambient sensors)
- Detailed analysis of the putting into operation of a plant
- Problem Solving
- Hands-on workshops



Referencias

Reference





ALBANILLA - Murcia - Spain

3,6 MW



FUENTE ALAMO - Murcia - Spain

26 MW



VILLANUEVA DE ALCARDETE - Toledo - Spain

2 MW



Soc. Coop di trasporto di Imola - Zello - Italy

2 MW



SCIENCE PARK - Taiwan

10 kW



COMMERCIAL ROOFTOP - Varese - Italy

673 kW



CENTRALE TERMoeLETTRICA - Sardegna - Italy

1,35 MW



MAGALDI POWER SPA - Salerno - Italy

2 MW



Worldwide

HEADQUARTERS



Elettronica Santerno S.p.A.
Strada Statale Selice, 47
40026 – Imola (Bologna) – Italy
T +39 0542 489711
F +39 0542 489722
sales@santerno.com
info@santerno.com
santerno.com

Milan Offices

Via Giotto, 4
20040 – Cambiago (Milan) Italy
T +39 02 95138126
F +39 02 95139216
sales@santerno.com

Rome Offices

Piazza Marconi, 15
00144 - Rome - Italy
T +39 06 32803912/13
F +39 06 32803600
sales@santerno.com



Munich Offices

Elisabethstr. 91
80797 - Munich - Germany
T +49 (0)89 5908 2376
F +49 (0)89 5908 1200
deutschland@santerno.com

DIRECT BRANCHES



Santerno ZAO

Ul. Sherbakovskaya, 53
Building 16 – Office 205/206
105187 – Moscow, Russia
T +7 495 5457352
F +7 495 6204973
info.santerno@mail.ru
santerno.com



Eletrônica Santerno Indústria e Comércio Ltda.

Av. Pereira Barreto, 1395 - Torre Sul
Santo André - São Paulo - Brazil
Cep. 09190-610
T +55 11 4422-4540
(Oficina Comercial)
T +55 35 3471 7828
(Factory - Sta. Rita Sapucaí - MG)
vendas@santerno.com.br
www.santerno.com.br



Elettronica Santerno España SLU

Cuadra Lairón, 117a
Ciudad del Transporte
12006 – Castellón de la Plana
Castellón – Spain
T +34 964 250385 - +34 609 906028
F +34 964 341 600
info@santerno.eu
santerno.com



Santerno Inc.

One Market St.
Spear Tower, Suite 3600
San Francisco, CA
94105 - U.S.A.
T +1 415-293-8272
sales@santerno.com
santerno.com



Strada Statale Selice 47
40026 Imola (BO) - ITALY
t.+39 0542 489711
f.+39 0542 489722
sales@santerno.com
santerno.com

COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY TÜV
== ISO 9001 ==

