



ELETTROMECATRONICA SANTERNO Product catalogue "New Energy"

PREFAZIONE

Il sole riversa ogni anno sul nostro pianeta una quantità di energia 15.000 volte superiore ai consumi attuali dell'umanità. Questa immensa potenzialità a oggi è sostanzialmente inutilizzata.

La possibilità di trasformare l'energia solare in energia elettrica fu scoperta nella prima metà dell'800. Nei primi anni del '900, Albert Einstein descrisse le leggi fisiche del fenomeno, inquadrandolo in una rigorosa struttura matematica.

Solo dopo la seconda guerra mondiale, grazie allo sviluppo dei semiconduttori, furono realizzati in modo sistematico generatori fotovoltaici, costituiti da una pluralità di celle al silicio, incapsulate in pannelli di cristallo, allo scopo di creare moduli tra loro collegabili elettricamente.

Negli anni 80 del secolo scorso si passò quindi all'industrializzazione dei processi produttivi dei moduli stessi. In questo modo si determinò una forte riduzione dei costi, tale da far nascere l'attuale mercato del solare elettrico. Oggi la sua velocità cresce di oltre il 40% all'anno. I moduli, connessi tra loro, generano una corrente continua mutevole coi capricci del tempo, come mutevole è il flusso della luce che il sole riversa a terra.

Lo sfruttamento di questa energia è dunque legato alla capacità tecnica di convertirla in energia elettrica monofase o trifase, coerente per tensione e frequenza agli standard normalmente utilizzati dai sistemi di utenza. E ciò con il massimo rendimento possibile. La macchina che consente questa conversione è l'inverter solare.

Esso rappresenta l'elemento di collegamento tecnologicamente più complesso tra i moduli solari e la rete elettrica di utilizzo, richiedendo pertanto una progettazione mirata a questo specifico impiego e consolidata da numerose esperienze applicative. Elettronica Santerno, sfruttando il Know-how proprietario, affermatosi in oltre trenta anni di sviluppi e applicazioni nella conversione statica, ha fin dagli anni '80 costruito inverter solari sia monofase che trifase, acquisendo, sia sulle applicazioni che nelle macchine, un'esperienza oggi unica in Italia e rara nel mondo. Lo sviluppo si è avuto anche su grandi potenze, realizzando nell'area del fotovoltaico i più significativi sistemi di conversione installati negli ultimi anni nel nostro paese.

La produzione diffusa dell'energia con l'impiego delle rinnovabili è ritenuta strategica dalla nostra azienda che, proseguendo sulle esperienze ormai consolidate in prodotti dell'area solare (SOLARDRIVE™, SUNWAY™ M XR, SUNWAY™ T, SUNWAY™ BACH), oggi presenta la nuova linea di inverter Aladin 2000™. Inoltre, Elettronica Santerno ha sviluppato le competenze necessarie per:

- la gestione e la produzione dell'idrogeno come elemento di accumulo dell'energia;
- l'utilizzo delle fuel-cells come unità tampone nei sistemi ibridi di produzione individuale di energia.

PREFACE

Every year the sun releases an amount of energy, which is 15,000 times higher than human consumption. This great potential is substantially unused. The possibility of turning solar energy into electric energy was first discovered in the mid 1800's. In the first years of the 20th century Albert Einstein described the physical rules of this phenomenon and arranged it in a rigorous mathematic structure.

After WWII, thanks to the development of semi-conductors, photovoltaic generators were developed systematically; they are made up of silicon cells, encapsulated in crystal panels in order to create modules that can be electrically connected with each other.

In the 1980's these modules were manufactured industrially. In this way costs were reduced dramatically, thus leading to the growth of the current solar electric market. To date its speed is increasing at a rate of 40% per year. The modules, connected with each other, generate a direct current depending on the weather variations, varying just like the sunlight that warms the earth.

The exploitation of this energy is therefore linked to the technical ability to turn it into single-phase or three-phase electric energy, whose voltage and frequency is not different from the commonly used standards.

And this with the maximum possible performance. The equipment that allows for this conversion is the solar inverter.

It is the technologically most complex element of connection of the solar modules to the mains, thus requiring a special design for this specific use, which must be reinforced by several applications. Elettronica Santerno, exploiting its Know-How developed through over 30 years of development and applications in static conversion, has been manufacturing single-phase and three-phase solar inverters since the 1980's, thus acquiring a unique experience in Italy and abroad with applications, equipment and large powers, at the same time creating the most important conversion systems in the photovoltaic area in our country.

Our company believes that the production of energy by means of renewable sources is crucial and continues therefore its consolidated experience in the solar field products (SOLARDRIVE™, SUNWAY™ M XR, SUNWAY™ T, SUNWAY™ BACH), introducing today the new line of Aladin 2000™ inverters. Moreover, Elettronica Santerno has the necessary skills for the:

- management and production of hydrogen as an energy storage element;
- use of fuel cells as buffer units in the hybrid systems for the individual production of energy.

INDICE | TABLE OF CONTENTS

| | |
|--|----|
| Prefazione / <i>Preface</i> | 2 |
| Indice / <i>Table of contents</i> | 3 |
| Introduzione / <i>Introduction</i> | 5 |
| Sunway™ M XR | 6 |
| Sunway™ T Line | 10 |
| Aladin 2000™ MGS Line | 20 |
| Sunway™ BACH Line | 24 |
| Solardrive™ Line | 26 |
| Software Remote Sunway™ | 30 |
| Assistenza tecnica / <i>Technical assistance</i> | 34 |



2 anni di garanzia



LAB. RIC. AUT. **MIUR**
(G.U. 183 DEL 6/7/83)



Unione Costruttori Italiani
di azionamenti per la Regolazione
Elettronica di Velocità



ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA



COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
ISO 9001

Airi

Associazione
Italiana
per la ricerca
industriale

Elettronica Santerno è associato ad AIRI





UN RIFERIMENTO NELLA CONVERSIONE DELL'ENERGIA

Elettronica Santerno da 35 anni progetta e realizza prodotti nei settori della elettronica di potenza, della conversione statica delle energie rinnovabili, dei sistemi di supervisione, produzione e risparmio energetico; sviluppandoli in piena autonomia, con Know-how e brevetti proprietari basati sull'impiego delle più moderne tecnologie digitali. La rete commerciale vede una netta preminenza di tecnici e problem solvers che collaborano con i Clienti alla identificazione delle loro esigenze integrando le reciproche esperienze. L'assistenza post-vendita, con partners in tutto il mondo, garantisce un pronto intervento ovunque, mentre il Centro Formazione – istituito per supportare i Clienti con un costante aggiornamento – prevede corsi base e avanzati per l'utilizzo di prodotti e servizi.

Nel contesto aziendale è fondamentale l'attività del Laboratorio di Ricerca e Sviluppo che costituisce il cuore dell'Azienda e che è riconosciuto ufficialmente dal Ministero dell'Università, Ricerca Scientifica e Tecnologica, quale "Laboratorio Altamente Qualificato". Nel campo dell'energia fotovoltaica l'azienda è leader nazionale per la conversione e vanta competenze consolidate che le consentono di presentarsi sul mercato con un'ampia gamma di soluzioni e inverter digitali ad alto contenuto tecnologico per impiego su impianti di piccola, media e grossa potenza fino a 1,2 megawatt di picco, sia grid connected che stand alone.

Principali prodotti:

- Inverter solari per impiego su utenze isolate.
- Inverter solari per impiego in parallelo alla rete.
- Inverter solari per impiego misto (parallelo rete + isola).
- Sistemi a fuel-cell per l'utilizzo di idrogeno da rinnovabili.

Il General Manager
Ing. Sergio Zanarini

A POINT OF REFERENCE IN ENERGY CONVERSION

Elettronica Santerno has been designing and manufacturing products in the field of power electronics, static conversion of renewable energy, supervision systems, energy production and saving for 35 years. Eletttronica Santerno has been developing its products in full autonomy, with its own Know-How and patents based on the exploitation of the most advanced digital technologies. The sales network is made up of technicians and problem solvers who cooperate with clients in order to identify their requirements and integrate experience. The after-sale service, with partners from all over the world, ensures prompt assistance everywhere, while the Training Centre, established in order to provide Clients with constant updating, includes basic and advanced courses on the use of products and services. The activity carried out by the Research & Development Laboratory is essential for the company's activity: it represents the core of Eletttronica Santerno and is officially recognised by the Italian Ministry of University, Scientific and Technological Research as a "Highly Qualified Laboratory".

In the sector of photovoltaic energy Eletttronica Santerno is the leader in the field of conversion and can claim consolidated skills allowing them to offer the market a wide range of solutions and digital inverters featuring a high technological content, to be used on small, medium and large power systems, up to 1.2 Megawatt peak, both grid connected and stand alone.

Main products:

- Solar inverters to be used by remote utilities.
- Solar inverters to be used with the electric grid.
- Solar inverters for mixed use (grid connected + stand alone).
- Fuel-cell systems for the use of hydrogen from renewables.

Sergio Zanarini
General Manager

NEW



SUNWAY™ M XR

● INVERTER SOLARE PER APPLICAZIONE MONOFASE

● SOLAR INVERTER FOR SINGLE PHASE APPLICATION

Inverter per potenze fino a 7,8kWp

Inverter monofase dedicato all'utilizzo in rete in versione grid-connected, in formato compatto per utilizzo domestico, potenze da 2,6 fino a 7,8kWp massimi del campo fotovoltaico. E' un prodotto estremamente robusto, compatto e di modeste dimensioni.

Applications up to 7,8kWp

Single-phase inverter for grid-connected operation; small-sized for domestic applications; power ratings from 2.6 to 7.8kWp of the photovoltaic field. Very robust, compact and small-sized.



SUNWAY™ M XR

Gli inverter della linea Sunway™ M XR, sono completamente digitali, sono stati progettati per realizzare la massima efficienza, robustezza ed affidabilità, e per semplificare al massimo le operazioni di installazione, messa in servizio e conduzione degli impianti fotovoltaici. Il loro elegante design ne consente l'applicazione anche in vista nelle abitazioni come elemento di arredo tecnologico.

EFFICIENZA

Gli inverter solari della linea Sunway™ M XR dispongono di avanzate funzioni di risparmio energetico che permettono di posizionarsi ai massimi livelli di efficienza. In mancanza di insolazione, si pongono in stand-by (a minimo consumo) e ripristinano il proprio funzionamento non appena le condizioni tornano favorevoli. L'algoritmo MPPT (inseguimento continuo del punto di massima potenza) integrato mantiene continuamente il campo fotovoltaico nelle migliori condizioni operative.

E' stato previsto un **doppio MPPT** per consentire una facile e completa utilizzazione dei moduli FV, anche con disposizioni differenziate.

INTERFACCIA E COMUNICAZIONE

Gli inverter della linea Sunway™ M XR, in analogia a quanto proposto nella serie Sunway™ TG prevedono un ampio display LCD ed una tastiera alfanumerica incorporati che rendono disponibili una grande quantità di dati di impianto, sia in Italiano che in Inglese. Tra questi il conteggio dell'energia attiva e reattiva e le ore di funzionamento dell'impianto.

E' disponibile (in opzione) una connessione RS485 per l'interfacciamento con PC o modem.

E' disponibile (in opzione) la funzione Data Logger. Un semplice software su PC permette di configurare i parametri e visualizzare i dati di impianto.

Ciò rende i Sunway™ M XR universalmente applicabili: sia come singolo dispositivo che opera in modo autonomo sia come elemento di un grande impianto, il cui funzionamento può essere supervisionato da un solo punto centrale sia come possibile concentratore di funzionalità domotiche.

Il sistema di telegestione basato sul software "Remote Sunway™ gestisce con le stesse modalità sia il Sunway™ -M XR, che gli inverter trifasi Sunway™ - T, consentendo un facile controllo dell'impianto anche in configurazioni miste.

SICUREZZA

Tutti gli inverter per applicazioni fotovoltaiche di Elettronica Santerno sono conformi alle più stringenti direttive, nazionali ed europee, per la sicurezza e l'immissione in rete degli impianti fotovoltaici. L'inverter è conforme alla direttiva ENEL DK5940 e 5950 ed incorpora le protezioni di interfaccia secondo la prescrizione ENEL DV1606.

Il trasformatore di isolamento a frequenza di rete, richiesto dalla norma CEI 11-20, è incorporato. Il sistema è completamente protetto da cortocircuiti e sovratensioni.

AFFIDABILITA'

Una progettazione curata in ogni dettaglio ed un controllo di qualità garantito dalla ISO 9001, sono gli ingredienti di un prodotto affidabile ed in grado di mantenere invariate nel tempo le sue caratteristiche. Progettati per durare, nelle più severe condizioni ambientali, garantiscono nell'uso quotidiano ampi margini di sicurezza.

SUNWAY™ M XR

The Sunway™ M XR inverters are fully digital inverters. They are designed in order to ensure maximum efficiency, sturdiness and reliability and to simplify the installation, start-up and operation of the photovoltaic systems. Thanks to their elegant design, these systems can be installed in a visible position as a technological piece of furniture.

EFFICIENCY

The Sunway™ M XR solar inverters perform advanced functions of energy saving, which ensure the highest levels of efficiency. In case of no insolation, they immediately come in stand-by (with minimum consumption) and restart operating as soon as the conditions are favourable.

*The integrated MPPT algorithm (maximum power point tracking) keeps the photovoltaic field in the best operating conditions. A **double MPPT** is available in order to ensure the easy and full exploitation of the photovoltaic modules, also with differentiated positions.*

INTERFACE AND COMMUNICATION

The Sunway™ M-XR inverters, like those of the Sunway™ TG line, have a large LCD display and an enclosed alphanumeric keyboard, which shows all relevant information on the system, both in Italian and in English, including the active and reactive energy count and the system's hours of operation. As an option, a RS485 connection for PC or modem interface is available.

As an option the Data Logger function is available. A simple PC software configures parameters and shows the system information.

This makes the Sunway™ -M XR products universally applicable, both as a single device operating autonomously and as an element of a large system, whose operation can be supervised from a single central point or as a concentrator of home automation functions.

The telecontrol function based on the "Remote Sunway™ software manages the Sunway™ -M XR and the Sunway™ - T three-phase inverters, thus allowing for an easy control of the system, also in mixed configurations.

SAFETY

*All the inverters for the Elettronica Santerno photovoltaic systems comply with the strictest national and European directives regulating the safety and grid connection of the photovoltaic systems. The inverter complies with the ENEL DK5940 and 5950 directives and includes the interface protection in compliance with ENEL DV1606 regulation. **The mains frequency-insulating transformer, requested by the CEI 11-20 standard, is included.** The system is protected from short-circuits and overvoltage.*

RELIABILITY

Detailed design of all components and quality checks ensured by ISO 9001 are the ingredients for a reliable product whose characteristics remain unchanged with the passing of time. Designed for long life in the most difficult environmental conditions, they ensure wide safety margins in everyday use.

SUNWAY™ M XR

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Conversione DC/AC realizzata con tecnica PWM e ponte a IGBT per una elevata efficienza ed elevata affidabilità.
- Trasformatore toroidale in uscita capace di garantire un totale isolamento tra rete e generatore fotovoltaico.
- Filtri in ingresso ed in uscita per la soppressione dei disturbi indotti ed emessi sia condotti che irradiati.
- Circuito tester per la verifica della resistenza di isolamento tra l'ingresso e la terra.
- Contenitore metallico particolarmente robusto e adatto per montaggi in esterno grado di protezione IP65.
- Funzionamento in parallelo alla rete a cosfi unitario.
- Acquisizione fino a tre grandezze ambientali mediante ingressi analogici +/-10Vdc o 4-20mA.
- Morsettiera per collegamento fino a tre stringhe del campo fotovoltaico principale MPPT1.
- Secondo campo fotovoltaico. Dispositivo per connessione campo ausiliario MPPT2 per un completo utilizzo dei moduli fotovoltaici (opzionale).
- Collegamento dei campo fotovoltaici attraverso connettori MULTICONTACT (opzionale).
- Alimentazione ausiliaria. Questo dispositivo consente di scaricare i dati o programmare l'inverter durante le ore notturne o in mancanza di insufficiente generazione del campo fotovoltaico (opzionale).
- Controllo della corrente fornita in uscita tramite microprocessore a 32 bit che ne garantisce la forma sinusoidale con distorsione estremamente bassa.
- Tastiera di programmazione e controllo con display LCD retroilluminato 4x16 caratteri per la visualizzazione dei dati principali forniti dall'inverter.
- Predisposizione per Sistema Multi-Inverter: possibilità di inviare il comando di chiusura ad un teleruttore di parallelo esterno e di acquisire un segnale tensione di rete esterno.
- Linee seriale RS485 (opzionale) protocollo MODBUS per telecontrollo e programmazione mediante software Remote-Sunway sviluppato in ambiente windows. La stessa linea seriale può essere utilizzata per la remotizzazione di una tastiera supplementare (opzionale) fino a 20mt di distanza.
- Scheda Data Logging ES851 per lo scarico dati tramite linea seriale RS232 commutata con Modem esterno o attraverso dispositivo esterno GSM/GPRS (opzionale).
- Scheda espansione ingressi uscite ES847 per l'acquisizione dei segnali ambientali attraverso ingressi PT100 e/o segnali analogici e acquisizione dei sensori di corrente (opzionale).
- Dispositivo di trasmissione via radio per la connessione remota ad una idonea tastiera di visualizzazione e programmazione o per la connessione di un PC remoto per la gestione del telecontrollo con software Remote-Sunway (opzionale).

SUNWAY™ M XR

MAIN FEATURES

- DC/AC conversion via PWM and IGBT bridge for optimum efficiency and reliability.
- Output toroid transformer capable of ensuring full isolation between the grid and the photovoltaic generator.
- Input filters and output filters suppressing disturbance and radiated interference.
- Tester circuit checking isolation resistance between the input and the ground.
- Very robust metal frame; can be installed outdoor; degree of protection: IP65.
- Operation in parallel with the grid with unitary cosfi.
- Acquisition up to three variables through +/-10Vdc or 4-20mA digital inputs.
- Terminal board connecting up to three strings of the main photovoltaic field MPPT1.
- Auxiliary photovoltaic field. Device for the connection to the auxiliary photovoltaic field MPPT2 for an exhaustive utilization of the photovoltaic modules (optional).
- PV field connection through MULTICONTACT connectors (optional).
- Auxiliary power supply. This device allows to download data or to program the inverter even at night time or in case of weak PV field power generation (optional).
- Control of the output current via 32-bit microprocessor ensuring sinusoidal current with negligible distortion.
- Programming and monitoring keypad provided with a backlit LCD display (4x16 characters) allowing to view the main data sent from the inverter.
- Multi-Inverter System: possibility of sending the closing command to an external parallel contactor and possibility of acquiring an external voltage grid signal.
- Serial link RS485 (optional), MODBUS protocol for remote control and programming through the Remote-Sunway software developed for the Microsoft Windows environment. The same serial link can be used for the remote control of an additional keypad (optional) (maximum cable length: 20m).
- Data Logging board ES851 for data download via serial link RS232 commutated through an external modem or a GSM/GPRS external device (optional).
- I/O expansion board ES847 for signal acquisition through PT100 inputs and/or for the acquisition of analog signals and current sensors (optional).
- Device for the transmission by radio for the remote connection to a display/programming keypad or for the connection to a remote computer handling the Remote-Sunway software (optional).

SUNWAY™ M XR



CARATTERISTICHE TECNICHE SUNWAY™ M XR TECHNICAL FEATURES SUNWAY™ M XR

| | | |
|---|--|-------------------------|
| Tensione nominale campo fotovoltaico principale MPPT1 | Rated voltage PV field on primary PV field MPPT1 | 420 Vdc |
| Range di tensione campo fotovoltaico principale MPPT1 | Voltage range on primary PV field MPPT1 | (156*)260÷540 Vdc |
| Range di tensione campo fotovoltaico ausiliario MPPT2 | Voltage range on auxiliary PV field MPPT2 | 24÷360 Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile all'inverter | Maximum inverter input DC voltage | 600 Vdc |
| Tensione di rete | Grid voltage | 230Vac +/-15% |
| Frequenza di rete | Grid frequency | 50 or 60Hz +/-2% |
| Distorsione totale della corrente di rete | Total AC current distortion | ≤3% |
| Cosφ | Cosφ | 1 |
| Consumo in stop | Losses during stop | 8 Watt |
| Consumo notturno | Night losses | 0 Watt |
| Metodo di raffreddamento | Cooling system | Naturale / Natural |
| Grado di protezione | Protection degree | IP65 / Nema13 |
| Temperatura di funzionamento | Operatine temperature range | -25°C +60°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

* Solo per SUNWAY™ M XR 2600 / * Only for SUNWAY™ M XR 2600

| Modello Model | Potenza di picco campo PV PV field peak power | Potenza massima d'uscita Output maximum power | Potenza nominale d'uscita Output nominal power | Corrente nominale d'uscita Output nominal current | Corrente nominale d'ingresso MPPT1 Rated input current MPPT1 | Corrente nominale d'ingresso MPPT2 Rated input current MPPT2 | Rendimento massimo Maximum efficiency | Rendimento Europeo European efficiency | Dimensioni (LxAxP) Dimension (LxHxD) | Peso Weight |
|-------------------------|--|--|---|--|---|---|--|---|---|----------------|
| | Wp | W | W | A(ac) | A(dc) | A(dc) | % | % | (mm) | kg |
| SUNWAY M XR 2600 | 2620 | 2210 | 2010 | 8,7 | 14,0 | 10,0 | 94,0 | 92,5 | 290 x 710 x 220 | 42 |
| SUNWAY M XR 3600 | 3590 | 3040 | 2760 | 12,0 | 11,5 | 10,0 | 94,5 | 93,0 | | 45 |
| SUNWAY M XR 4300 | 4280 | 3620 | 3290 | 14,3 | 13,8 | 10,0 | 95,0 | 93,5 | | 45 |
| SUNWAY M XR 5300 | 5330 | 4510 | 4100 | 17,8 | 16,9 | 15,0 | 95,0 | 93,5 | | 55 |
| SUNWAY M XR 6400 | 6370 | 5390 | 4900 | 21,3 | 20,4 | 15,0 | 95,5 | 93,5 | | 55 |
| SUNWAY M XR 7800 | 7780 | 6580 | 5980 | 26,0 | 25,0 | 15,0 | 96,0 | 94,0 | | 55 |

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

| | |
|--|---|
| Direttiva Compatibilità Elettro- magnetica (89/336/CEE e successive modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE) | EN61000-6-1 EN61000-6-3 EN55014 EN61000-3-2 Compatibilità elettromagnetica EN61000-2-2 EN61173 IEC60664-1, A2, Ed. 1 IEC61683 Prova di immunità alle scariche elettrostatiche secondo EN61000-4-2. Livelli: 6 kV per scarica a contatto 8 kV per scarica in aria Prova di immunità ai transitori veloci secondo EN61000-4-4 Livelli: 3,8 kV/ 5 kHz lato campo PV e lato rete 2 kV/ 5 kHz seriale RS485 Prova di immunità ad impulso secondo EN61000-4-5 Livelli: 1 kV polo + / polo - lato campo PV 2 kV polo + / terra lato campo PV 2 kV polo - / terra lato campo PV 1 kV fase / neutro lato rete 2 kV fase / terra lato rete 2 kV neutro / terra lato rete |
| Criteri di allacciamento alla rete elettrica | CEI 11-20 Impianti di produzione dell'energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria ENEL DK5950 Criteri di allacciamento di tetti fotovoltaici alla rete BT di distribuzione |

STANDARDS

| | |
|---|--|
| Electromagnetic Compatibility Directive (89/336/CEE and following amendments 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/97/CEE) | EN61000-6-1 EN61000-6-3 EN55014 EN61000-3-2 Electromagnetic compatibility EN61000-2-2 EN61173 IEC60664-1, A2, Ed. 1 IEC61683 Electrostatic Discharge Immunity Test according to EN61000-4-2. Levels: 6 kV for contact discharge 8 kV for air discharge Electrical Fast Transient/Burst Immunity Test according to EN61000-4-4 Levels: 3,8 kV/ 5 kHz PV field-side and grid-side 2 kV/ 5 kHz serial RS485 Pulse Immunity Test according to EN61000-4-5 Levels: 1 kV pole + / pole - PV-field side 2 kV pole + / ground PV-field side 2 kV pole - / ground PV-field side 1 kV phase / neutral grid-side 2 kV phase / ground grid-side 2 kV neutral / ground grid-side |
| Standards for connection to the grid | CEI 11-20 Plants producing electric energy and uninterruptible power systems (UPS) connected to 1st and 2nd category grids ENEL DK5950 Connection criteria for the connection of photovoltaic roofs to LV grid |

NEW



SUNWAY™ T LINE

- INVERTER SOLARE PER APPLICAZIONE TRIFASE
- SOLAR INVERTER FOR THREE-PHASE APPLICATION

Impieghi per potenze fino a 730kWp in singolo modulo

Dedicati all'utilizzo in reti trifase di media e grande potenza, sia in connessione alla rete elettrica, sia in sistemi isolati.

For powers up to 730kWp in single module

To be used in medium and large three-phase grids, both grid connected and stand alone systems.

CE



SUNWAY™ T

La linea di inverter Sunway™ T, disponibile in versione per sistemi isolati e per sistemi connessi in rete, è dedicata alle applicazioni a media ed alta potenza con uscita trifase. È disponibile in 8 soluzioni in base alla potenza del campo fotovoltaico, versione compatta (A, Aladin design) o versione cabinet (T) e del tipo di utilizzo, grid-connected (G), stand alone (S) e nella duplice funzione GS grid-connected e stand alone.

Più precisamente:

- SUNWAY™ TG-A (Aladin design) inverter trifase, dedicato all'utilizzo in rete in versione grid-connected, in formato compatto per utilizzo domestico, potenze da 6 a 16 kWp massimi del campo FV.
- SUNWAY™ TS-A (Aladin design) inverter trifase, dedicato all'utilizzo in isola versione stand-alone, in formato compatto per utilizzo domestico, potenze da 5 a 12 kVA nominali.
- SUNWAY™ TG 600V e 800V inverter trifase, dedicato all'utilizzo in rete in versione grid-connected, in formato cabinet per utilizzo industriale, potenze da 6 a 730 kWp massimi del campo FV.
- SUNWAY™ TS 600V e 800V inverter trifase, dedicato all'utilizzo in isola versione stand-alone, in formato cabinet per utilizzo industriale, potenze da 5 a 728 kVA nominali.
- SUNWAY™ TGS 600V e 800V inverter trifase, dedicato al doppio utilizzo in isola versione stand-alone e in rete versione grid-connected, in formato cabinet per utilizzo industriale, potenze da 5 a 562 kVA nominali.

EFFICIENZA

L'Elettronica Santerno ha sempre considerato al primo posto nei suoi prodotti il rendimento di conversione, ben consapevole del valore che esso possiede per i suoi clienti. La linea Sunway™ T fissa nuovi standard, con una efficienza di picco del convertitore statico superiore al 97%, ed un risultato globale (comprensivo del trasformatore a bassa frequenza) che negli apparati connessi in rete può raggiungere il 96%. Il convertitore si pone immediatamente in stand by (a minimo consumo) in mancanza di insolazione, e ripristina il proprio funzionamento non appena le condizioni tornano favorevoli. L'algoritmo MPPT (inseguimento continuo del punto di massima potenza) integrato mantiene continuamente il campo fotovoltaico nelle migliori condizioni operative. Questi ed altri accorgimenti progettuali permettono agli inverter Sunway™ T di posizionarsi ai massimi livelli nella produzione di energia da campo fotovoltaico.

FLESSIBILITÀ

La filosofia di progettazione modulare di Elettronica Santerno e l'ampia gamma di prodotti disponibili, permettono di adattarsi rapidamente e con successo alle necessità dei clienti. Gli inverter della linea Sunway™ T sono predisposti per il funzionamento in parallelo tra loro, anche con unico trasformatore di uscita. A richiesta vengono fornite soluzioni con uscita in media tensione.

INTERFACCIA E COMUNICAZIONE

Gli inverter della linea Sunway™ T prevedono un display integrato LCD che rende disponibili una grande quantità di dati di impianto. Tra questi il conteggio dell'energia attiva e reattiva erogata e le ore di funzionamento. Tramite la tastiera incorporata l'utente può accedere alle misure ed ai parametri disponibili. Il prodotto incorpora una seriale standard RS485 per l'interfacciamento con PC ed eventuale telecontrollo. È disponibile, in opzione, il Data Logger per la raccolta e la trasmissione a distanza dei dati di impianto.

È disponibile, in opzione la scheda di acquisizione dei dati forniti da sensori ambientali, che vengono quindi affidati in gestione al Data Logger.

Il sistema di telegestione basato sul software "Remote Sunway™ gestisce con le stesse modalità sia il Sunway™ -M-XR, che gli inverter trifasi Sunway™ - T, consentendo un facile controllo dell'impianto anche in configurazioni miste.

Le funzioni diagnostiche integrate sono molteplici.

SICUREZZA

L'intera linea Sunway™ T è conforme alle più stringenti direttive nazionali ed europee per la sicurezza e l'immissione in rete dell'energia. Inoltre rispetta con funzioni incorporate le disposizioni ENEL DV 1604, DK 5940 DK5950. **Il trasformatore di isolamento a frequenza di rete, richiesto dalla norma CEI 11-20, è sempre previsto.** Per gli inverter fino a 100kWp è incorporato nel cabinet, mentre per potenze superiori il trasformatore è previsto in un cabinet affiancato al convertitore. Il sistema è completamente protetto da cortocircuiti e sovratensioni.

AFFIDABILITÀ

Una progettazione curata in ogni dettaglio ed un controllo di qualità garantito dalla ISO 9001, sono gli ingredienti di un prodotto affidabile ed in grado di mantenere invariate nel tempo le sue caratteristiche. Progettati per durare, nelle più severe condizioni ambientali, garantiscono nell'uso quotidiano ampi margini di sicurezza.

SUNWAY™ T

The inverters of the Sunway™ T line are available in the version for stand-alone systems and for grid-connected systems and they are to be used with medium and high power applications with three-phase output. It is available in 8 solutions according to the power of the photovoltaic field, compact version (A, Aladin design) or cabinet version (T) and to the type of use, grid-connected (G), stand alone (S) and in the double function grid-connected / stand alone (GS) mode.

More precisely:

- SUNWAY™ TG-A (Aladin design) three-phase inverter, to be used in the grid in the grid-connected version, with compact size for domestic use, power range from 6 to 16 maximum kWp for the photovoltaic field.
- SUNWAY™ TS-A (Aladin design) three-phase inverter, to be used in stand-alone version, with compact size for domestic use, power range from 5 to 12 rated kVA.
- SUNWAY™ TG 600V and 800V three-phase inverter, to be used in the grid-connected version, with cabinet size for industrial use, power range from 6 to 730 maximum kWp for the photovoltaic field.
- SUNWAY™ TS 600V and 800V three-phase inverter, to be used in stand alone version, with cabinet size for industrial use, power range from 5 to 728 rated kVA.
- SUNWAY™ TGS 600V and 800V three-phase inverter, to be used in the double function grid-connected / stand alone, with cabinet size for industrial use, power range from 5 to 562 rated kVA.

EFFICIENCY

Elettronica Santerno has always considered conversion performance very important in its products, being aware of the value that customers give to it. The Sunway™ T line has established new standards with a peak efficiency of the static converter higher than 97% and a global result (including the low-frequency transformer) that can reach 96% in the grid connected equipment. The converter comes immediately in stand-by (with minimum consumption) in case of no insolation and restarts operation as soon as conditions are favourable. The integrated MPPT algorithm (Maximum Power Point Tracking) keeps the photovoltaic field in the best operating conditions. Thanks to this and other design features, the Sunway™ T inverters have got the highest performance rates in the field of energy production from photovoltaic fields.

FLEXIBILITY

The modular design philosophy by Elettronica Santerno and the wide range of products available ensure the rapid meeting of the clients' requirements.

The inverters of the Sunway™ T line can operate in parallel, even with a single output transformer. Medium-voltage solutions can be supplied on demand.

INTERFACE AND COMMUNICATION

The Sunway™ T inverters, have a LCD integrated display, which provides all relevant information on the system, including the calculation of the delivered active and reactive energy and the operating hours.

The user can access the available measurements and parameters by means of the keyboard. The product includes a RS485 standard serial for PC and telecontrol.

The Data Logger is available as an optional component: it collects and sends the system data at a distance. The acquisition card for the data supplied by environmental sensors is available as an option. These data are controlled by the Data Logger. The telecontrol system based on the "Remote Sunway™ software controls both the Sunway™-M XR and the Sunway™-T three-phase inverters, thus allowing easy control of the system even in mixed configurations.

There are several integrated diagnostic functions.

SAFETY

The Sunway™ T inverters comply with national and European directives regulating the safety and grid connection of the photovoltaic systems. The inverter complies with the ENEL DV1604, DK5940 and DK5950 directives. **The mains frequency-insulating transformer, requested by the CEI 11-20 standard, is always included.** For inverters up to 100kWp it is integrated in the cabinet, while for higher power the transformer is supplied in a cabinet beside the converter. The system is protected from short-circuits and overvoltage.

RELIABILITY

Detailed design of all components and quality check ensured by ISO 9001 are the ingredients for a reliable product whose characteristics remain unchanged with the passing of time. Designed for long life in the most difficult environmental conditions, they ensure wide safety margins in everyday use.

ELETRONICASANTERNO

SUNWAY™ T

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL

- Conforme alle normative europee di sicurezza (LVD), EMC, CEI 11-20, DV604 integrato nell'inverter, ENEL DK5940, DK5950 marcatura CE di conformità alle norme armonizzate in ambito CENELEC.
- Disponibile in versione per sistemi isolati e connessi alla rete elettrica.
- Grande quantità di informazioni di allarme e di misura ricavabili dal display integrato.
- Funzionamento completamente automatico per la massima semplicità d'uso e di installazione.
- Flessibilità: si possono utilizzare in parallelo tra loro, con varie tipologie di impianto e tensioni di uscita sia in bassa che in media tensione (solo modalità grid connected).
- Mantiene nel tempo le sue caratteristiche di affidabilità e performance.
- Sfruttamento ottimo del campo fotovoltaico con la funzione MPPT integrata (Inseguimento continuo del punto di massima potenza di funzionamento dei pannelli solari).
- Elevato rendimento globale (solo convertitore superiore al 97% - comprensivo di trasformatore e ausiliari fino a 96%).
- Massima sicurezza con il trasformatore di isolamento a frequenza di rete incorporato.
- Semplicità di manutenzione anche da parte di personale non esperto.
- Forma d'onda di uscita perfettamente sinusoidale, gestita da un microprocessore a 32 bit di ultima generazione.
- Funzionamento in parallelo alla rete a $\cos\phi 1$ (nessun rifasamento necessario) nella versione per immissione in rete.
- Programmazione e monitoraggio immediati tramite la tastiera alfanumerica integrata
- Possibilità di monitoraggio, di controllo a distanza e di collegamento a PC per la raccolta e l'analisi dei dati di impianto (interfaccia seriale RS485).
- Funzione Data Logger opzionale.
- Elevato grado di protezione per l'installazione in ambienti non controllati (fino a IP55).
- Protezione da cortocircuiti e variazioni di tensione per la massima affidabilità.
- Ampia gamma di accessori ed opzioni.

STRUTTURA DELL'INVERTER

- L'inverter Sunway™ T è costituito principalmente da:
- **sezione di arrivo** dal campo fotovoltaico con organo di sezionamento e misure;
 - **convertitore statico**, provvisto di ponte a IGBT a commutazione forzata, logiche di comando, protezioni, autodiagnostica e misure;
 - **sezione di uscita** in corrente alternata, comprendente il trasformatore di isolamento e i dispositivi di comando del parallelo.
- L'inverter è dotato di un proprio dispositivo di interfaccia funzionante su soglie di tensione e di frequenza minima e massima conformi alla norma CEI 11-20 E DK5940.

SUNWAY™ T

MAIN CHARACTERISTICS OF THE

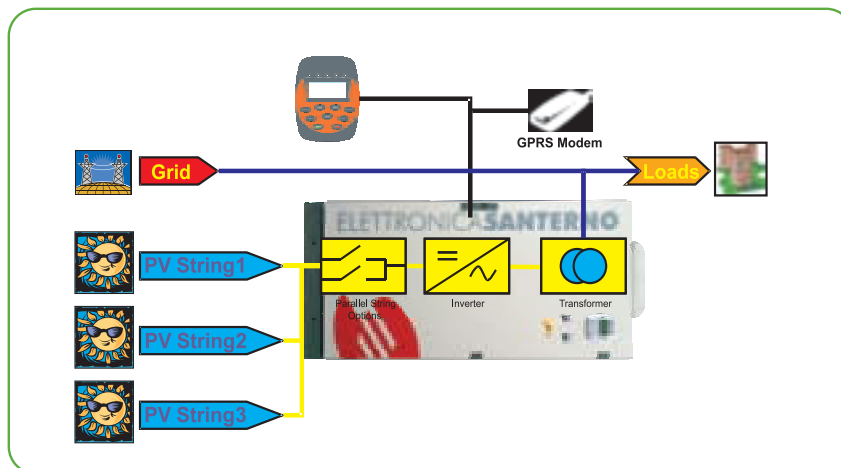
- Compliance with the (LVD), EMC and CEI 11-20 European safety standards; DV 604 integrated in the inverter, ENEL DK 5940, DK5950, CE conformity marking with CENELEC harmonised standards.
- Available versions for stand alone and grid connected systems.
- Great quantity of alarm and measure information provided by the integrated display.
- Totally automatic operation for maximum ease of use and installation.
- Flexibility: can be used in parallel, with different types of systems and output voltage, both in low and medium voltage (only grid connected).
- Long-lasting reliability and performance.
- Excellent exploitation of the photovoltaic field with the integrated MPPT function (Maximum Power Point Tracking of solar panels).
- High global performance (only converter higher than 97% with transformer and auxiliaries, up to 96%).
- Maximum safety with the integrated mains frequency-insulating transformer.
- Easy maintenance also by non-specialised personnel.
- Output sinusoidal wave managed by a new-generation 32 bit microprocessor.
- Parallel operation with $\cos\phi 1$ grid (no power factor correction is necessary) in the version for grid connection.
- Immediate programming and monitoring by means of the integrated alphanumeric keyboard.
- Possibility of monitoring, remote-control and PC connection to collect and analyse the system data (RS485 serial interface).
- Optional data logger function.
- High level of protection (up to IP55) for installation in non-controlled places.
- Protection from short-circuits and voltage variations for maximum reliability.
- Wide range of fittings and options.

INVERTER STRUCTURE

The Sunway™ T inverter is made up of:

- **incoming section** of the photovoltaic field with sectioning and measure instrument;
- **static converter** with forced-switching IGBT bridge, control logics, protection, self-diagnosis and measurements;
- **output section** in alternating current, including the insulating transformer and the parallel control devices.

The inverter is fitted with an interface device operating on voltage and minimum and maximum frequency thresholds complying with the CEI 11-20 and DK5940 regulations.



CARATTERISTICHE TECNICHE SUNWAY™ 600V TG-A
TECHNICAL FEATURES SUNWAY™ 600V TG-A

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| Tensione nominale campo fotovoltaico | Rated voltage PV field | 490 Vdc |
| Range di tensione campo fotovoltaico | Voltage range on PV field | 325÷630 Vdc |
| Tensione a vuoto del campo | Open circuit voltage | 700 Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile all'inverter | Maximum inverter input DC voltage | 880 Vdc |
| Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico | PV residual voltage ripple | <1% |
| Tensione di uscita | Grid voltage | 400Vac +/-15% |
| Frequenza di uscita | Grid frequency | 50 or 60Hz +/-2% |
| Distorsione totale della corrente di rete | Total AC current distortion | ≤3% |
| Cosφ | Cosφ | 1 |
| Consumo in stop | Losses during stop | 40 Watt |
| Consumo notturno | Night losses | 0 Watt |
| Raffreddamento con ventilazione forzata | Forced cooling system | Termostata / Temperature controlled |
| Grado di protezione | Protection degree | IP21 / Nema1 |
| Temperatura di funzionamento | Operative temperature range | -10°C +40°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

| Modello Model | Potenza di picco campo PV PV field peak power | Potenza massima d'uscita Output maximum power | Potenza nominale d'uscita Output nominal power | Corrente nominale d'uscita Output nominal current | Corrente nominale d'ingresso Rated input current | Rendimento massimo Maximum efficiency | Rendimento Europeo European efficiency | Dimensioni (LxAxP) Dimension (LxHxD) | Peso Weight |
|---------------------|--|--|---|--|---|--|---|---|----------------|
| | kWp | kW | kW | A(ac) | A(dc) | % | % | (mm) | kg |
| SUNWAY 600V TG-A 6 | 6,2 | 5,2 | 4,7 | 6,8 | 14,1 | 95,0 | 93,5 | 400 x 1400 x 400 | 122 |
| SUNWAY 600V TG-A 8 | 7,5 | 6,3 | 5,8 | 8,3 | 17,2 | 95,0 | 93,5 | | 122 |
| SUNWAY 600V TG-A 10 | 10,3 | 8,7 | 7,9 | 11,4 | 23,5 | 95,0 | 93,5 | | 162 |
| SUNWAY 600V TG-A 14 | 13,7 | 11,6 | 10,5 | 15,2 | 31,4 | 95,0 | 93,5 | | 162 |
| SUNWAY 600V TG-A 16 | 15,8 | 13,4 | 12,2 | 17,6 | 36,4 | 95,0 | 93,5 | | 162 |

CARATTERISTICHE TECNICHE SUNWAY™ 600V TS-A
TECHNICAL FEATURES SUNWAY™ 600V TS-A

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| ^{a)} Tensione nominale campo fotovoltaico | a) Rated voltage PV field | 315 Vdc |
| ^{a)} Range di tensione campo fotovoltaico | a) Voltage range on PV field | 50÷360 Vdc |
| ^{a)} Tensione a vuoto del campo | a) Open circuit voltage | 400Vdc |
| ^{b)} Tensione nominale campo fotovoltaico | b) Rated voltage PV field | 650 Vdc |
| ^{b)} Range di tensione campo fotovoltaico | b) Voltage range on PV field | 430÷800 Vdc |
| ^{b)} Tensione a vuoto del campo | b) Open circuit voltage | 880 Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile all'inverter | Maximum inverter input DC voltage | 880 Vdc |
| Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico | PV residual voltage ripple | <1% |
| c) Tensione di batteria nominale | c) Rated battery voltage | 336 Vdc |
| Tensione di uscita | Output voltage | 400Vac +/-10% |
| Frequenza di uscita | Output Frequency | 50 or 60Hz +/-2% |
| Rendimento massimo | Maximum efficiency | 94% |
| Distorsione totale della corrente di rete | Total AC current distortion | ≤3% |
| Fattore di potenza ammesso dal carico | Load power factor | > 0,7 |
| Consumo in stop | Losses during stop | 40 Watt |
| Raffreddamento con ventilazione forzata | Forced cooling system | Termostata / Temperature controlled |
| Grado di protezione | Protection degree | IP21 / Nema1 |
| Temperatura di funzionamento | Operative temperature range | -10°C +40°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

^{a)} Primo tipo di campo fotovoltaico applicabile con SUNWAY BACH configurato come step-up converter / First type of PV field connectable with SUNWAY BACH in step-up converter configuration. ^{b)} Secondo tipo di campo fotovoltaico applicabile con SUNWAY BACH configurato come step-down converter / Second type of PV field connectable with SUNWAY BACH in step-down converter configuration. ^{c)} La batteria applicabile può avere tensione nominale fino a 576Vdc; in questo caso cambia la configurazione del campo fotovoltaico e del SUNWAY BACH / It is allowed to connect batteries up to 576Vdc; in this case the PV field and SUNWAY BACH configuration change.

| Modello Model | Potenza massima d'uscita Output maximum power | Potenza nominale d'uscita Output nominal power | ¹⁾ Corrente massima d'uscita ¹⁾ Output maximum current | Corrente nominale d'uscita Output nominal current | ²⁾ Corrente di corto circuito ²⁾ Short circuit current | Corrente nominale d'ingresso Rated input current | **Dimensioni (LxAxP) **Dimension (LxHxD) | **Peso **Weight |
|---------------------|--|---|---|--|---|---|---|--------------------|
| | kVA | kVA | A(ac) | A(ac) | A(ac) | A(dc) | (mm) | kg |
| SUNWAY 600V TS-A 5 | 8,7 | 4,7 | 12,6 | 6,9 | 12,6 | 14,1 | 400 x 1400 x 400 | 122 |
| SUNWAY 600V TS-A 6 | 8,7 | 5,8 | 12,6 | 8,3 | 12,6 | 17,2 | | 122 |
| SUNWAY 600V TS-A 8 | 12,6 | 7,9 | 18,2 | 11,4 | 18,2 | 23,5 | | 162 |
| SUNWAY 600V TS-A 11 | 19,6 | 10,5 | 28,3 | 15,2 | 28,3 | 31,4 | | 162 |
| SUNWAY 600V TS-A 12 | 25,2 | 12,2 | 36,4 | 17,6 | 36,4 | 36,4 | | 162 |

¹⁾ Disponibile per 1 minuto ogni 10 minuti / Available for 1 minute every 10 minute. ²⁾ Corrente che si stabilisce ai morsetti di uscita in presenza di un cortocircuito trifase per 1min. / Output short circuit current for 1 minute. ** Escluso di carica batterie SUNWAY BACH / Without battery charger SUNWAY BACH

CARATTERISTICHE TECNICHE SUNWAY™ 600V TG
TECHNICAL FEATURES SUNWAY™ 600V TG

| | | |
|---|---|---------------------------------------|
| Tensione nominale campo fotovoltaico | Rated voltage PV field | 490 Vdc |
| Range di tensione campo fotovoltaico | Voltage range on PV field | 325÷630 Vdc |
| Tensione a vuoto del campo | Open circuit voltage | 700 Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile all'inverter | Maximum inverter input DC voltage | 880 Vdc |
| Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico | PV residual voltage ripple | <1% |
| Tensione di uscita | Grid voltage | 400Vac +/-15% |
| Frequenza di uscita | Grid frequency | 50 or 60Hz +/-2% |
| Distorsione totale della corrente di rete | Total AC current distortion | ≤3% |
| Cosφ | Cosφ | 1 |
| Consumo in stop | Losses during stop | 40 Watt |
| Consumo notturno | Night losses | 0 Watt |
| Raffreddamento con ventilazione forzata | Forced cooling system | Termostata / Temperature controlled |
| Grado di protezione | Protection degree | Da IP43 a IP54/From Nema 3 to Nema 12 |
| Temperatura di funzionamento | Operative temperature range | -10°C +40°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

| Modello Model | Potenza di picco campo PV PV field peak power | Potenza massima d'uscita Output maximum power | Potenza nominale d'uscita Output nominal power | Corrente nominale d'uscita Output nominal current | Corrente nominale d'ingresso Rated input current MPPT1 | Rendimento massimo Maximum efficiency | Rendimento europeo European efficiency | Dimensioni (LxPxP) Dimension (LxHxD) | Peso Weight |
|---------------------------|--|--|---|--|---|--|---|---|----------------|
| | kWp | kW | kW | A(ac) | A(dc) | % | % | | |
| SUNWAY 600V TG 6 | 6,2 | 5,2 | 4,7 | 6,8 | 14,1 | 95,0 | 93,5 | 600x1600x500 | 130 |
| SUNWAY 600V TG 8 | 7,5 | 6,3 | 5,8 | 8,3 | 17,2 | 95,0 | 93,5 | | 130 |
| SUNWAY 600V TG 10 | 10,3 | 8,7 | 7,9 | 11,4 | 23,5 | 95,0 | 93,5 | 800x1800x600 | 190 |
| SUNWAY 600V TG 14 | 13,7 | 11,6 | 10,5 | 15,2 | 31,4 | 95,0 | 93,5 | | 200 |
| SUNWAY 600V TG 16 | 15,8 | 13,4 | 12,2 | 17,6 | 36,4 | 95,0 | 93,5 | | 200 |
| SUNWAY 600V TG 19 | 18,6 | 15,7 | 14,3 | 20,6 | 42,6 | 95,0 | 93,5 | | 210 |
| SUNWAY 600V TG 21 | 21,1 | 17,9 | 16,2 | 23,4 | 48,5 | 95,0 | 93,5 | | 230 |
| SUNWAY 600V TG 26 | 26,4 | 22,3 | 20,3 | 29,3 | 60,6 | 95,0 | 93,5 | | 240 |
| SUNWAY 600V TG 33 | 33,0 | 27,9 | 25,4 | 36,6 | 75,7 | 95,0 | 93,5 | | 250 |
| SUNWAY 600V TG 37 | 36,5 | 30,9 | 28,1 | 40,5 | 83,7 | 95,0 | 93,5 | | 260 |
| SUNWAY 600V TG 42 | 42,4 | 35,9 | 32,6 | 47,1 | 97,4 | 95,0 | 93,5 | | 320 |
| SUNWAY 600V TG 47 | 46,8 | 39,6 | 36,0 | 52,0 | 107,5 | 95,0 | 93,5 | | 330 |
| SUNWAY 600V TG 53 | 53,1 | 44,9 | 40,8 | 58,9 | 121,8 | 95,0 | 93,5 | 350 | |
| SUNWAY 600V TG 61 | 61,0 | 51,6 | 46,9 | 67,7 | 140,1 | 95,0 | 93,5 | 360 | |
| SUNWAY 600V TG 75 | 74,3 | 62,8 | 57,1 | 82,5 | 170,5 | 95,0 | 93,5 | 440 | |
| SUNWAY 600V TG 90 | 88,9 | 75,2 | 68,4 | 98,7 | 204,0 | 95,0 | 93,5 | 460 | |
| SUNWAY 600V TG 110 | 109,5 | 92,7 | 84,3 | 121,6 | 251,4 | 95,0 | 93,5 | 510 | |
| SUNWAY 600V TG 135 | 132,6 | 112,2 | 102,0 | 147,3 | 304,5 | 96,0 | 94,5 | 610 | |
| SUNWAY 600V TG 155 | 156,5 | 132,4 | 120,4 | 173,8 | 359,3 | 96,0 | 94,5 | 660 | |
| SUNWAY 600V TG 180 | 177,7 | 150,4 | 136,7 | 197,3 | 408,0 | 96,0 | 94,5 | 680 | |
| SUNWAY 600V TG 230 | 232,1 | 196,4 | 178,5 | 257,7 | 532,8 | 96,0 | 94,5 | 810 | |
| SUNWAY 600V TG 290 | 286,5 | 242,4 | 220,4 | 318,1 | 657,6 | 96,0 | 94,5 | 910 | |
| SUNWAY 600V TG 365 | 364,0 | 308,0 | 280,0 | 404,2 | 835,6 | 96,0 | 94,5 | 1340 | |
| SUNWAY 600V TG 455 | 455,0 | 385,0 | 350,0 | 505,2 | 1044,5 | 96,0 | 94,5 | 1440 | |
| SUNWAY 600V TG 550 | 546,0 | 462,0 | 420,0 | 606,2 | 1253,4 | 96,0 | 94,5 | 1600 | |

* Escluso ingombro del trasformatore esterno / External transformer dimensions excluded



SUNWAY™ T LINE



CARATTERISTICHE TECNICHE SUNWAY™ 800V TG
TECHNICAL FEATURES SUNWAY™ 800V TG

| | | |
|---|---|---|
| Tensione nominale campo fotovoltaico | Rated voltage PV field | 650 Vdc |
| Range di tensione campo fotovoltaico | Voltage range on PV field | 430÷800 Vdc |
| Tensione a vuoto del campo | Open circuit voltage | 880 Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile all'inverter | Maximum inverter input DC voltage | 880 Vdc |
| Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico | PV residual voltage ripple | <1% |
| Tensione di uscita | Grid voltage | 400Vac +/-15% |
| Frequenza di uscita | Grid frequency | 50 or 60Hz +/-2% |
| Distorsione totale della corrente di rete | Total AC current distortion | ≤3% |
| Cosφ | Cosφ | 1 |
| Consumo in stop | Losses during stop | 40 Watt |
| Consumo notturno | Night losses | 0 Watt |
| Raffreddamento con ventilazione forzata | Forced cooling system | Termostata / Temperature controlled |
| Grado di protezione | Protection degree | Da IP43 a IP54 / From Nema 3 to Nema 12 |
| Temperatura di funzionamento | Operative temperature range | -10°C +40°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

| Modello Model | Potenza di picco campo PV PV field peak power | Potenza massima d'uscita Output maximum power | Potenza nominale d'uscita Output nominal power | Corrente nominale d'uscita Output nominal current | Corrente nominale d'ingresso Rated input current | Rendimento massimo Maximum efficiency | Rendimento europeo European efficiency | Dimensioni (LxAxP) Dimension (LxHxD) | Peso Weight |
|---------------------------|--|--|---|--|---|--|---|---|----------------|
| | kWp | kW | kW | A(ac) | A(dc) | % | % | | |
| SUNWAY 800V TG 8 | 8,2 | 7,0 | 6,3 | 9,1 | 14,1 | 95,0 | 93,5 | 600x1600x500 | 130 |
| SUNWAY 800V TG 10 | 10,0 | 8,5 | 7,7 | 11,1 | 17,2 | 95,0 | 93,5 | | 140 |
| SUNWAY 800V TG 14 | 13,7 | 11,6 | 10,5 | 15,2 | 23,5 | 95,0 | 93,5 | 800x1800x600 | 200 |
| SUNWAY 800V TG 18 | 18,3 | 15,5 | 14,1 | 20,3 | 31,4 | 95,0 | 93,5 | | 210 |
| SUNWAY 800V TG 21 | 21,2 | 17,9 | 16,3 | 23,5 | 36,4 | 95,0 | 93,5 | | 210 |
| SUNWAY 800V TG 25 | 24,8 | 21,0 | 19,1 | 27,6 | 42,6 | 95,0 | 93,5 | | 220 |
| SUNWAY 800V TG 28 | 28,2 | 23,9 | 21,7 | 31,3 | 48,5 | 95,0 | 93,5 | | 240 |
| SUNWAY 800V TG 35 | 35,3 | 29,8 | 27,1 | 39,2 | 60,6 | 95,0 | 93,5 | | 260 |
| SUNWAY 800V TG 44 | 44,1 | 37,3 | 33,9 | 49,0 | 75,7 | 95,0 | 93,5 | | 270 |
| SUNWAY 800V TG 49 | 48,8 | 41,3 | 37,5 | 54,1 | 83,7 | 95,0 | 93,5 | | 280 |
| SUNWAY 800V TG 57 | 56,7 | 48,0 | 43,6 | 63,0 | 97,4 | 95,0 | 93,5 | | 350 |
| SUNWAY 800V TG 63 | 62,6 | 53,0 | 48,2 | 69,5 | 107,5 | 95,0 | 93,5 | | 360 |
| SUNWAY 800V TG 71 | 70,9 | 60,0 | 54,5 | 78,7 | 121,8 | 95,0 | 93,5 | 1000x2000x600 | 380 |
| SUNWAY 800V TG 82 | 81,5 | 69,0 | 62,7 | 90,5 | 140,1 | 95,0 | 93,5 | | 400 |
| SUNWAY 800V TG 100 | 99,3 | 84,0 | 76,4 | 110,2 | 170,5 | 95,0 | 93,5 | | 480 |
| SUNWAY 800V TG 120 | 118,8 | 100,5 | 91,4 | 131,9 | 204,0 | 95,0 | 93,5 | 1200x2000x600 | 520 |
| SUNWAY 800V TG 145 | 146,4 | 123,9 | 112,6 | 162,5 | 251,4 | 95,0 | 93,5 | | 580 |
| SUNWAY 800V TG 175 | 177,3 | 150,0 | 136,4 | 196,8 | 304,5 | 96,0 | 94,5 | 1200x2000x600* | 680 |
| SUNWAY 800V TG 210 | 209,2 | 177,0 | 160,9 | 232,3 | 359,3 | 96,0 | 94,5 | | 730 |
| SUNWAY 800V TG 240 | 237,6 | 201,0 | 182,7 | 263,8 | 408,0 | 96,0 | 94,5 | | 790 |
| SUNWAY 800V TG 310 | 310,2 | 262,5 | 238,6 | 344,5 | 532,8 | 96,0 | 94,5 | | 960 |
| SUNWAY 800V TG 385 | 382,9 | 324,0 | 294,6 | 425,2 | 657,6 | 96,0 | 94,5 | | 1090 |
| SUNWAY 800V TG 485 | 486,5 | 411,7 | 374,3 | 540,2 | 835,6 | 96,0 | 94,5 | | 1500 |
| SUNWAY 800V TG 610 | 608,2 | 514,6 | 467,8 | 675,3 | 1044,5 | 96,0 | 94,5 | 1600x2350x800* | 1700 |
| SUNWAY 800V TG 730 | 729,8 | 617,5 | 561,4 | 810,3 | 1253,4 | 96,0 | 94,5 | | 1910 |

* Escluso ingombro del trasformatore esterno / External transformer dimensions excluded

| | | |
|---|---|---|
| ^{a)} Tensione nominale campo fotovoltaico | ^{a)} Rated voltage PV field | 280 Vdc |
| ^{a)} Range di tensione campo fotovoltaico | ^{a)} Voltage range on PV field | 50÷360 Vdc |
| ^{a)} Tensione a vuoto del campo | ^{a)} Open circuit voltage | 400Vdc |
| ^{b)} Tensione nominale campo fotovoltaico | ^{b)} Rated voltage PV field | 650 Vdc |
| ^{b)} Range di tensione campo fotovoltaico | ^{b)} Voltage range on PV field | 430÷800 Vdc |
| ^{b)} Tensione a vuoto del campo | ^{b)} Open circuit voltage | 880 Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile all'inverter | Maximum inverter input DC voltage | 880 Vdc |
| Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico | PV residual voltage ripple | <1% |
| ^{c)} Tensione di batteria nominale | ^{c)} Rated battery voltage | 360 Vdc |
| Tensione di uscita | Output voltage | 400Vac +/-10% |
| Frequenza di uscita | Output Frequency | 50 or 60Hz +/-2% |
| Rendimento massimo | Maximum efficiency | 94% |
| Distorsione totale della corrente di rete | Total AC current distortion | ≤3% |
| Fattore di potenza ammesso dal carico | Load power factor | > 0,7 |
| Cosφ in GC | Cosφ in GC | 1 |
| Consumo in stop | Losses during stop | 40 Watt |
| Raffreddamento con ventilazione forzata | Forced cooling system | Termostata / Temperature controlled |
| Grado di protezione | Protection degree | Da IP43 a IP54 / From Nema 3 to Nema 12 |
| Temperatura di funzionamento | Operative temperature range | -10°C +45°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

^{a)} Primo tipo di campo fotovoltaico applicabile con SUNWAY BACH configurato come step-up converter / First type of PV field connectable with SUNWAY BACH in step-up converter configuration. ^{b)} Secondo tipo di campo fotovoltaico applicabile con SUNWAY BACH configurato come step-down converter / Second type of PV field connectable with SUNWAY BACH in step-down converter configuration. ^{c)} La batteria applicabile può avere tensione nominale fino a 576Vdc; in questo caso cambia la configurazione del campo fotovoltaico e del SUNWAY BACH / It is allowed to connect batteries up to 576Vdc; in this case the PV field and SUNWAY BACH configuration change.

| Modello Model | Potenza massima d'uscita Output maximum power | Potenza nominale d'uscita Output nominal power | ¹⁾ Corrente massima d'uscita ¹⁾ Output maximum current | Corrente nominale d'uscita Output nominal current | ²⁾ Corrente di corto circuito ²⁾ Short circuit current | Corrente nominale d'ingresso Rated input current | Rendimento massimo in GC Maximum efficiency in GC | Rendimento europeo in GC European efficiency in GC | ** Dimensioni (LxAxP) ** Dimension (LxHxD) | Peso Weight |
|---------------------|--|---|---|--|---|---|--|---|---|----------------|
| | kVA | kVA | A(ac) | A(ac) | A(ac) | A(dc) | % | % | (mm) | kg |
| SUNWAY 600V TGS 5 | 8,7 | 4,7 | 12,6 | 6,8 | 12,6 | 14,1 | 95,0 | 93,5 | 600x1600x500 | 130 |
| SUNWAY 600V TGS 6 | 8,7 | 5,8 | 12,6 | 8,3 | 12,6 | 17,2 | 95,0 | 93,5 | | 130 |
| SUNWAY 600V TGS 8 | 12,6 | 7,9 | 18,2 | 11,4 | 18,2 | 23,5 | 95,0 | 93,5 | | 200 |
| SUNWAY 600V TGS 11 | 12,6 | 10,5 | 18,2 | 15,2 | 18,2 | 31,4 | 95,0 | 93,5 | | 210 |
| SUNWAY 600V TGS 12 | 19,6 | 12,2 | 28,3 | 17,6 | 28,3 | 36,4 | 95,0 | 93,5 | 800x1800x600 | 210 |
| SUNWAY 600V TGS 14 | 19,6 | 14,3 | 28,3 | 20,6 | 28,3 | 42,6 | 95,0 | 93,5 | | 220 |
| SUNWAY 600V TGS 16 | 26,2 | 16,2 | 37,9 | 23,4 | 37,9 | 48,5 | 95,0 | 93,5 | | 240 |
| SUNWAY 600V TGS 20 | 26,2 | 20,3 | 37,9 | 29,3 | 37,9 | 60,6 | 95,0 | 93,5 | | 250 |
| SUNWAY 600V TGS 25 | 26,2 | 25,4 | 37,9 | 36,6 | 37,9 | 75,7 | 95,0 | 93,5 | | 270 |
| SUNWAY 600V TGS 28 | 33,6 | 28,1 | 48,5 | 40,5 | 48,5 | 83,7 | 95,0 | 93,5 | | 280 |
| SUNWAY 600V TGS 33 | 41,3 | 32,6 | 59,6 | 47,1 | 59,6 | 97,4 | 95,0 | 93,5 | | 350 |
| SUNWAY 600V TGS 36 | 41,3 | 36,0 | 59,6 | 52,0 | 59,6 | 107,5 | 95,0 | 93,5 | | 360 |
| SUNWAY 600V TGS 41 | 54,2 | 40,8 | 78,3 | 58,9 | 78,3 | 121,8 | 95,0 | 93,5 | 1000x2000x600 | 370 |
| SUNWAY 600V TGS 47 | 54,2 | 46,9 | 78,3 | 67,7 | 78,3 | 140,1 | 95,0 | 93,5 | | 390 |
| SUNWAY 600V TGS 57 | 75,2 | 57,1 | 108,6 | 82,5 | 108,6 | 170,5 | 95,0 | 93,5 | 1200x2000x600 | 470 |
| SUNWAY 600V TGS 68 | 75,2 | 68,4 | 108,6 | 98,7 | 108,6 | 204,0 | 95,0 | 93,5 | | 510 |
| SUNWAY 600V TGS 84 | 101,5 | 84,3 | 146,5 | 121,6 | 146,5 | 251,4 | 95,0 | 93,5 | | 560 |
| SUNWAY 600V TGS 102 | 127,7 | 102,0 | 184,3 | 147,3 | 184,3 | 304,5 | 96,0 | 94,5 | 1200x2000x600* | 680 |
| SUNWAY 600V TGS 120 | 127,7 | 120,4 | 184,3 | 173,8 | 184,3 | 359,3 | 96,0 | 94,5 | | 740 |
| SUNWAY 600V TGS 137 | 150,4 | 136,7 | 217,2 | 197,3 | 217,2 | 408,0 | 96,0 | 94,5 | | 760 |
| SUNWAY 600V TGS 180 | 251,9 | 178,5 | 363,6 | 257,7 | 363,6 | 532,8 | 96,0 | 94,5 | | 920 |
| SUNWAY 600V TGS 220 | 251,9 | 220,4 | 363,6 | 318,1 | 363,6 | 657,6 | 96,0 | 94,5 | | 1050 |
| SUNWAY 600V TGS 280 | 335,9 | 280,0 | 484,8 | 404,2 | 484,8 | 835,6 | 96,0 | 94,5 | | 1510 |
| SUNWAY 600V TGS 350 | 503,8 | 350,0 | 727,2 | 505,2 | 727,2 | 1044,5 | 96,0 | 94,5 | | 1600x2350x800* |
| SUNWAY 600V TGS 420 | 503,8 | 420,0 | 727,2 | 606,2 | 727,2 | 1253,4 | 96,0 | 94,5 | 1830 | |

¹⁾ Disponibile per 1 minuto ogni 10 minuti / Available for 1 minute every 10 minute.

²⁾ Corrente che si stabilisce ai morsetti di uscita in presenza di un cortocircuito trifase per 1min. / Output short circuit current for 1 minute.

* Escluso ingombro del trasformatore esterno / External transformer dimensions excluded.

** Escluso di carica batterie SUNWAY BACH / Without battery charger SUNWAY BACH.

SUNWAY™ T LINE



| | | |
|---|---|---|
| ^{a)} Tensione nominale campo fotovoltaico | ^{a)} Rated voltage PV field | 490 Vdc |
| ^{a)} Range di tensione campo fotovoltaico | ^{a)} Voltage range on PV field | 50 ÷ 630 Vdc |
| ^{a)} Tensione a vuoto del campo | ^{a)} Open circuit voltage | 700 Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile all'inverter | Maximum inverter input DC voltage | 880 Vdc |
| Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico | PV residual voltage ripple | < 1% |
| Tensione di batteria nominale | Rated battery voltage | 504 Vdc |
| Tensione di uscita | Output voltage | 400Vac +/-10% |
| Frequenza di uscita | Output Frequency | 50 or 60Hz +/-2% |
| Rendimento massimo | Maximum efficiency | 94% |
| Distorsione totale della corrente di rete | Total AC current distortion | ≤ 3% |
| Fattore di potenza ammesso dal carico | Load power factor | > 0,7 |
| Cosφ in GC | Cosφ in GC | 1 |
| Consumo in stop | Losses during stop | 40 Watt |
| Raffreddamento con ventilazione forzata | Forced cooling system | Termostata / Temperature controlled |
| Grado di protezione | Protection degree | Da IP43 a IP54 / From Nema 3 to Nema 12 |
| Temperatura di funzionamento | Operatine temperature range | -10°C +45°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

^{a)} Campo fotovoltaico applicabile con SUNWAY BACH configurato come step-up converter/ PV field connectable with SUNWAY BACH in step-up converter configuration.

| Modello Model | Potenza massima d'uscita Output maximum power | Potenza nominale d'uscita Output nominal power | ¹⁾ Corrente massima d'uscita ¹⁾ Output maximum current | Corrente nominale d'uscita Output nominal current | ²⁾ Corrente di corto circuito ²⁾ Short circuit current | Corrente nominale d'ingresso Rated input current | Rendimento massimo in GC Maximum efficiency in GC | Rendimento Europeo in GC European efficiency in GC | **Dimensioni (LxAxP) **Dimension (LxHxD) | **Peso **Weight |
|----------------------------|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--------------------|
| | kVA | kVA | A(ac) | A(ac) | A(ac) | A(dc) | % | % | (mm) | kg |
| SUNWAY 800V TGS 6 | 11,7 | 6,3 | 16,9 | 9,1 | 16,9 | 14,1 | 95,0 | 93,5 | 600 x 1600 x 500 | 140 |
| SUNWAY 800V TGS 8 | 11,7 | 7,7 | 16,9 | 11,1 | 16,9 | 17,2 | 95,0 | 93,5 | | 140 |
| SUNWAY 800V TGS 11 | 16,8 | 10,5 | 24,3 | 15,2 | 24,3 | 23,5 | 95,0 | 93,5 | | 210 |
| SUNWAY 800V TGS 14 | 16,8 | 14,1 | 24,3 | 20,3 | 24,3 | 31,4 | 95,0 | 93,5 | 800 x 1800 x 600 | 220 |
| SUNWAY 800V TGS 16 | 26,2 | 16,3 | 37,8 | 23,5 | 37,8 | 36,4 | 95,0 | 93,5 | | 230 |
| SUNWAY 800V TGS 19 | 26,2 | 19,1 | 37,8 | 27,6 | 37,8 | 42,6 | 95,0 | 93,5 | | 240 |
| SUNWAY 800V TGS 22 | 35,1 | 21,7 | 50,6 | 31,3 | 50,6 | 48,5 | 95,0 | 93,5 | | 260 |
| SUNWAY 800V TGS 27 | 35,1 | 27,1 | 50,6 | 39,2 | 50,6 | 60,6 | 95,0 | 93,5 | | 280 |
| SUNWAY 800V TGS 34 | 35,1 | 33,9 | 50,6 | 49,0 | 50,6 | 75,7 | 95,0 | 93,5 | | 290 |
| SUNWAY 800V TGS 38 | 44,9 | 37,5 | 64,8 | 54,1 | 64,8 | 83,7 | 95,0 | 93,5 | | 300 |
| SUNWAY 800V TGS 44 | 55,2 | 43,6 | 79,7 | 63,0 | 79,7 | 97,4 | 95,0 | 93,5 | 1000 x 2000 x 600 | 380 |
| SUNWAY 800V TGS 48 | 55,2 | 48,2 | 79,7 | 69,5 | 79,7 | 107,5 | 95,0 | 93,5 | | 400 |
| SUNWAY 800V TGS 55 | 72,5 | 54,5 | 104,6 | 78,7 | 104,6 | 121,8 | 95,0 | 93,5 | | 420 |
| SUNWAY 800V TGS 63 | 72,5 | 62,7 | 104,6 | 90,5 | 104,6 | 140,1 | 95,0 | 93,5 | 440 | |
| SUNWAY 800V TGS 76 | 100,5 | 76,4 | 145,1 | 110,2 | 145,1 | 170,5 | 95,0 | 93,5 | 1200 x 2000 x 600 | 530 |
| SUNWAY 800V TGS 91 | 100,5 | 91,4 | 145,1 | 131,9 | 145,1 | 204,0 | 95,0 | 93,5 | | 580 |
| SUNWAY 800V TGS 113 | 135,6 | 112,6 | 195,8 | 162,5 | 195,8 | 251,4 | 95,0 | 93,5 | 1200 x 2000 x 600* | 650 |
| SUNWAY 800V TGS 136 | 170,7 | 136,4 | 246,4 | 196,8 | 246,4 | 304,5 | 96,0 | 94,5 | | 760 |
| SUNWAY 800V TGS 161 | 170,7 | 160,9 | 246,4 | 232,3 | 246,4 | 359,3 | 96,0 | 94,5 | | 830 |
| SUNWAY 800V TGS 183 | 201,1 | 182,7 | 290,3 | 263,8 | 290,3 | 408,0 | 96,0 | 94,5 | | 900 |
| SUNWAY 800V TGS 239 | 336,7 | 238,6 | 486,0 | 344,5 | 486,0 | 532,8 | 96,0 | 94,5 | | 1100 |
| SUNWAY 800V TGS 295 | 336,7 | 294,6 | 486,0 | 425,2 | 486,0 | 657,6 | 96,0 | 94,5 | | 1270 |
| SUNWAY 800V TGS 374 | 448,9 | 374,3 | 648,0 | 540,2 | 648,0 | 835,6 | 96,0 | 94,5 | | 1700 |
| SUNWAY 800V TGS 468 | 673,4 | 467,8 | 972,0 | 675,3 | 972,0 | 1044,5 | 96,0 | 94,5 | 1600 x 2350 x 800* | 1960 |
| SUNWAY 800V TGS 561 | 673,4 | 561,4 | 972,0 | 810,3 | 972,0 | 1253,4 | 96,0 | 94,5 | | 2220 |

¹⁾ Disponibile per 1 minuto ogni 10 minuti / Available for 1 minute every 10 minute.

²⁾ Corrente che si stabilisce ai morsetti di uscita in presenza di un cortocircuito trifase per 1 min. / Output short circuit current for 1 minute..

* Escluso ingombro del trasformatore esterno / External transformer dimensions excluded.

** Escluso di carica batterie SUNWAY BACH / Without battery charger SUNWAY BACH.

| | | |
|---|---|---|
| a) Tensione nominale campo fotovoltaico | a) Rated voltage PV field | 280 Vdc |
| a) Range di tensione campo fotovoltaico | a) Voltage range on PV field | 50 ÷ 360 Vdc |
| a) Tensione a vuoto del campo | a) Open circuit voltage | 400Vdc |
| b) Tensione nominale campo fotovoltaico | b) Rated voltage PV field | 650 Vdc |
| b) Range di tensione campo fotovoltaico | b) Voltage range on PV field | 430 ÷ 800 Vdc |
| b) Tensione a vuoto del campo | b) Open circuit voltage | 880 Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile all'inverter | Maximum inverter input DC voltage | 880 Vdc |
| Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico | PV residual voltage ripple | <1% |
| c) Tensione di batteria nominale | c) Rated battery voltage | 336 Vdc |
| Tensione di uscita | Output voltage | 400Vac +/-10% |
| Frequenza di uscita | Output Frequency | 50 or 60Hz +/-2% |
| Rendimento massimo | Maximum efficiency | 94% |
| Distorsione totale della corrente di rete | Total AC current distortion | ≤ 3% |
| Fattore di potenza ammesso dal carico | Load power factor | > 0,7 |
| Consumo in stop | Losses during stop | 40 Watt |
| Raffreddamento con ventilazione forzata | Forced cooling system | Termostata / Temperature controlled |
| Grado di protezione | Protection degree | Da IP43 a IP54 / From Nema 3 to Nema 12 |
| Temperatura di funzionamento | Operative temperature range | -10°C +45°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

- a) Primo tipo di campo fotovoltaico applicabile con SUNWAY BACH configurato come step-up converter / First type of PV field connectable with SUNWAY BACH in step-up converter configuration.
- b) Secondo tipo di campo fotovoltaico applicabile con SUNWAY BACH configurato come step-down converter / Second type of PV field connectable with SUNWAY BACH in step-down converter configuration.
- c) La batteria applicabile può avere tensione nominale fino a 576Vdc; in questo caso cambia la configurazione del campo fotovoltaico e del SUNWAY BACH / It is allowed to connect batteries up to 576Vdc; in this case the PV field and SUNWAY BACH configuration change.

| Modello Model | Potenza massima d'uscita Output maximum power | Potenza nominale d'uscita Output nominal power | Corrente massima d'uscita 1) Output maximum current | Corrente nominale d'uscita Output nominal current | Corrente di corto circuito 2) Short circuit current | Corrente nominale d'ingresso Rated input current | **Dimensioni (LxAXD) **Dimension (LxHxD) | **Peso **Weight |
|--------------------|--|---|--|--|--|---|---|--------------------|
| | kVA | kVA | A(ac) | A(ac) | A(ac) | A(dc) | (mm) | kg |
| SUNWAY 600V TS 5 | 8,7 | 4,7 | 12,6 | 6,9 | 12,6 | 14,1 | 600 x 1600 x 500 | 130 |
| SUNWAY 600V TS 6 | 8,7 | 5,8 | 12,6 | 8,3 | 12,6 | 17,2 | | 130 |
| SUNWAY 600V TS 8 | 12,6 | 7,9 | 18,2 | 11,4 | 18,2 | 23,5 | | 200 |
| SUNWAY 600V TS 11 | 19,6 | 10,5 | 28,3 | 15,2 | 28,3 | 31,4 | 800 x 1800 x 600 | 200 |
| SUNWAY 600V TS 12 | 25,2 | 12,2 | 36,4 | 17,6 | 36,4 | 36,4 | | 210 |
| SUNWAY 600V TS 14 | 25,2 | 14,3 | 36,4 | 20,6 | 36,4 | 42,6 | | 220 |
| SUNWAY 600V TS 16 | 26,2 | 16,2 | 37,9 | 23,5 | 37,9 | 48,5 | | 230 |
| SUNWAY 600V TS 20 | 33,6 | 20,3 | 48,5 | 29,3 | 48,5 | 60,6 | | 250 |
| SUNWAY 600V TS 25 | 41,3 | 25,4 | 59,6 | 36,7 | 59,6 | 75,7 | | 320 |
| SUNWAY 600V TS 28 | 41,3 | 28,1 | 59,6 | 40,5 | 59,6 | 83,7 | 1000 x 2000 x 600 | 330 |
| SUNWAY 600V TS 33 | 54,2 | 32,6 | 78,3 | 47,2 | 78,3 | 97,4 | | 340 |
| SUNWAY 600V TS 36 | 54,2 | 36,0 | 78,3 | 52,1 | 78,3 | 107,5 | | 350 |
| SUNWAY 600V TS 41 | 75,2 | 40,8 | 108,6 | 59,0 | 108,6 | 121,8 | | 410 |
| SUNWAY 600V TS 47 | 75,2 | 46,9 | 108,6 | 67,8 | 108,6 | 140,1 | 1200 x 2000 x 600 | 430 |
| SUNWAY 600V TS 57 | 101,5 | 57,1 | 146,5 | 82,6 | 146,5 | 170,5 | | 460 |
| SUNWAY 600V TS 68 | 101,5 | 68,4 | 146,5 | 98,8 | 146,5 | 204,0 | | 500 |
| SUNWAY 600V TS 84 | 127,7 | 84,3 | 184,3 | 121,8 | 184,3 | 251,4 | 1200 x 2000 x 600* | 610 |
| SUNWAY 600V TS 102 | 167,9 | 102,0 | 242,4 | 147,4 | 242,4 | 304,5 | | 660 |
| SUNWAY 600V TS 120 | 167,9 | 120,4 | 242,4 | 174,0 | 242,4 | 359,3 | | 720 |
| SUNWAY 600V TS 137 | 251,9 | 136,7 | 363,6 | 197,6 | 363,6 | 408,0 | | 780 |
| SUNWAY 600V TS 180 | 251,9 | 178,5 | 363,6 | 258,0 | 363,6 | 532,8 | | 900 |
| SUNWAY 600V TS 220 | 335,9 | 220,4 | 484,8 | 318,5 | 484,8 | 657,6 | | 1300 |
| SUNWAY 600V TS 280 | 503,8 | 280,0 | 727,2 | 404,6 | 727,2 | 835,6 | 1600 x 2350 x 800* | 1480 |
| SUNWAY 600V TS 350 | 503,8 | 350,0 | 727,2 | 505,8 | 727,2 | 1044,5 | | 1600 |
| SUNWAY 600V TS 420 | 503,8 | 420,0 | 727,2 | 607,0 | 727,2 | 1253,4 | | 1780 |

1) Disponibile per 1 minuto ogni 10 minuti / Available for 1 minute every 10 minute.
 2) Corrente che si stabilisce ai morsetti di uscita in presenza di un cortocircuito trifase per 1 min. / Output short circuit current for 1 minute.
 * Escluso ingombro del trasformatore esterno / External transformer dimensions excluded.
 ** Escluso di carica batterie SUNWAY BACH / Without battery charger SUNWAY BACH.

SUNWAY™ T LINE



| | | |
|---|---|---|
| ^{a)} Tensione nominale campo fotovoltaico | ^{a)} Rated voltage PV field | 490 Vdc |
| ^{a)} Range di tensione campo fotovoltaico | ^{a)} Voltage range on PV field | 50 ÷ 630 Vdc |
| ^{a)} Tensione a vuoto del campo | ^{a)} Open circuit voltage | 700 Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile all'inverter | Maximum inverter input DC voltage | 880 Vdc |
| Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico | PV residual voltage ripple | <1% |
| Tensione di batteria nominale | Rated battery voltage | 576 Vdc |
| Tensione di uscita | Output voltage | 400Vac +/-10% |
| Frequenza di uscita | Output Frequency | 50 or 60Hz +/-2% |
| Rendimento massimo | Maximum efficiency | 94% |
| Distorsione totale della corrente di rete | Total AC current distortion | ≤ 3% |
| Fattore di potenza ammesso dal carico | Load power factor | > 0,7 |
| Consumo in stop | Losses during stop | 40 Watt |
| Raffreddamento con ventilazione forzata | Forced cooling system | Termostata / Temperature controlled |
| Grado di protezione | Protection degree | Da IP43 a IP54 / From Nema 3 to Nema 12 |
| Temperatura di funzionamento | Operatine temperature range | -10°C +45°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

^{a)} Campo fotovoltaico applicabile con SUNWAY BACH configurato come step-up converter/ PV field connectable with SUNWAY BACH in step-up converter configuration.

| Modello Model | Potenza massima d'uscita Output maximum power | Potenza nominale d'uscita Output nominal power | ¹⁾ Corrente massima d'uscita ¹⁾ Output maximum current | Corrente nominale d'uscita Output nominal current | ²⁾ Corrente di corto circuito ²⁾ Short circuit current | Corrente nominale d'ingresso Rated input current | **Dimensioni (LxAXP) **Dimension (LxHxD) | **Peso **Weight |
|---------------------------|--|---|---|--|---|---|---|--------------------|
| | kVA | kVA | A(ac) | A(ac) | A(ac) | A(dc) | (mm) | kg |
| SUNWAY 800V TS 8 | 15,2 | 8,2 | 21,9 | 11,9 | 21,9 | 14,1 | 600 x 1600 x 500 | 140 |
| SUNWAY 800V TS 10 | 15,2 | 10,0 | 21,9 | 14,5 | 21,9 | 17,2 | | 150 |
| SUNWAY 800V TS 14 | 21,8 | 13,7 | 31,5 | 19,8 | 31,5 | 23,5 | 800 x 1800 x 600 | 220 |
| SUNWAY 800V TS 18 | 33,9 | 18,2 | 49,0 | 26,3 | 49,0 | 31,4 | | 230 |
| SUNWAY 800V TS 21 | 43,6 | 21,1 | 63,0 | 30,5 | 63,0 | 36,4 | | 240 |
| SUNWAY 800V TS 25 | 43,6 | 24,7 | 63,0 | 35,8 | 63,0 | 42,6 | | 250 |
| SUNWAY 800V TS 28 | 45,5 | 28,1 | 65,6 | 40,7 | 65,6 | 48,5 | | 270 |
| SUNWAY 800V TS 35 | 58,2 | 35,2 | 84,0 | 50,8 | 84,0 | 60,6 | | 290 |
| SUNWAY 800V TS 44 | 71,5 | 44,0 | 103,3 | 63,5 | 103,3 | 75,7 | | 380 |
| SUNWAY 800V TS 49 | 71,5 | 48,6 | 103,3 | 70,2 | 103,3 | 83,7 | 1000 x 2000 x 600 | 390 |
| SUNWAY 800V TS 57 | 94,0 | 56,6 | 135,6 | 81,7 | 135,6 | 97,4 | | 420 |
| SUNWAY 800V TS 62 | 94,0 | 62,4 | 135,6 | 90,2 | 135,6 | 107,5 | | 430 |
| SUNWAY 800V TS 71 | 130,3 | 70,7 | 188,1 | 102,2 | 188,1 | 121,8 | | 510 |
| SUNWAY 800V TS 81 | 130,3 | 81,3 | 188,1 | 117,5 | 188,1 | 140,1 | 1200 x 2000 x 600 | 540 |
| SUNWAY 800V TS 100 | 175,8 | 99,0 | 253,8 | 143,1 | 253,8 | 170,5 | | 590 |
| SUNWAY 800V TS 119 | 175,8 | 118,4 | 253,8 | 171,2 | 253,8 | 204,0 | | 650 |
| SUNWAY 800V TS 146 | 221,3 | 146,0 | 319,4 | 211,0 | 319,4 | 251,4 | 1200 x 2000 x 600* | 770 |
| SUNWAY 800V TS 177 | 291,0 | 176,8 | 420,0 | 255,5 | 420,0 | 304,5 | | 860 |
| SUNWAY 800V TS 209 | 291,0 | 208,6 | 420,0 | 301,4 | 420,0 | 359,3 | 1200 x 2000 x 600* | 950 |
| SUNWAY 800V TS 237 | 436,5 | 236,9 | 630,0 | 342,3 | 630,0 | 408,0 | | 1070 |
| SUNWAY 800V TS 310 | 436,5 | 309,4 | 630,0 | 447,0 | 630,0 | 532,8 | | 1270 |
| SUNWAY 800V TS 382 | 582,0 | 381,8 | 840,0 | 551,8 | 840,0 | 657,6 | 1600 x 2350 x 800* | 1680 |
| SUNWAY 800V TS 485 | 873,0 | 485,2 | 1260,0 | 701,1 | 1260,0 | 835,6 | | 1950 |
| SUNWAY 800V TS 607 | 873,0 | 606,5 | 1260,0 | 876,4 | 1260,0 | 1044,5 | | 2280 |
| SUNWAY 800V TS 728 | 873,0 | 727,7 | 1260,0 | 1051,7 | 1260,0 | 1253,4 | | 2600 |

¹⁾ Disponibile per 1 minuto ogni 10 minuti / Available for 1 minute every 10 minute.

²⁾ Corrente che si stabilisce ai morsetti di uscita in presenza di un cortocircuito trifase per 1min. / Output short circuit current for 1 minute.

* Escluso ingombro del trasformatore esterno / External transformer dimensions excluded.

** Escluso di carica batterie SUNWAY BACH / Without battery charger SUNWAY BACH.

NEW



● MICRO-CENTRALE IBRIDA SOLARE ANTI BLACK-OUT

● ANTI BLACK-OUT SOLAR HYBRID POWER MICROSTATION

CE

ALADIN 2000™ MGS LINE

Aladin 2000™ il genio dell'energia

La microcentrale ibrida solare Aladin 2000™ della Elettronica Santerno rappresenta la più moderna risposta alle esigenze di fabbisogno energetico integrabile da rinnovabili.

La centrale Aladin 2000™ consente di avere incremento di utenze e contemporaneità di consumi senza dovere variare il contratto elettrico preesistente alla cui potenza si somma quella generata da Aladin 2000™.

La presenza di un campo fotovoltaico adeguato garantisce così un funzionamento contemporaneo sia delle utenze domestiche che dell'impianto di condizionamento, spesso acceso quando il sole è più cocente. Un eventuale black-out non crea problemi alla casa protetta da Aladin 2000™ che continua a generare la energia necessaria ai suoi abitanti in attesa che l'ente distributore elettrico risolva il suo problema. Il potente sistema di calcolo e di dispacciamento dell'energia che presiede al suo funzionamento può essere programmato anche per gestire le fasce orarie allo scopo di ottimizzare i costi e distribuire i consumi nel più opportuno dei modi.

Aladin 2000™ può funzionare anche come sistema Stand Alone puro per utenze isolate.

Aladin 2000™ the energy genius

The solar hybrid power microstation Aladin™ by Elettronica Santerno is the latest solution to the requirements of energy demand to be integrated with renewables.

The Aladin 2000™ power station allows for more utilities and simultaneous consumption without having to modify the existing electric supply contract, to which Aladin 2000™ adds power. The presence of a suitable photovoltaic field ensures the simultaneous operation of domestic utilities and of the air conditioning system, which is often used when the sun is more scorching. A black-out would not cause any problem to the house and people who have the Aladin 2000™ power station, as the latter continues generating the necessary energy whilst waiting for the electric supplier to solve the problem.

The powerful system of energy calculation and delivery can be programmed for the management of time bands in order to optimise costs and distribute consumption as suitably as possible. Aladin 2000™ can be used as Stand Alone system for remote utilities.



FUNZIONI FONDAMENTALI

SUPERVISIONE DI RETE

Secondo CEI 11-20, DK5950, IEC 61727. L'inverter controlla continuamente la tensione di rete e si disconnette da essa in completa sicurezza mantenendo alimentate le utenze.

PEAK SHAVING, RIFASAMENTO E FASCE ORARIE

L'inverter ottimizza l'assorbimento dalla rete riducendo i picchi di potenza assorbita e rifasando l'utenza: è possibile incrementare di 6kVA la potenza di rete installata e gestire questa in funzione delle fasce orarie.

STABILIZZAZIONE DELLA TENSIONE AL CARICO IN FUNZIONAMENTO GRID CONNECTED

Quando previsto, qualora la tensione di rete differisca dalla tensione nominale di più del 5%, l'inverter interviene per mantenere la tensione di carico entro la suddetta tolleranza (opzione). Quando lo sbandamento della tensione di rete raggiunge i valori di intervento del supervisore, l'inverter si disconnette dalla rete come richiesto dalla normativa vigente.

FUNZIONAMENTO ANTI-BLACK-OUT

Quando la tensione di rete è fuori tolleranza (o assente), l'inverter alimenta le utenze prelevando energia dal campo fotovoltaico e/o dal sistema di accumulo. Il tempo di ripristino della tensione al carico è 100ms. Se si utilizza l'interruttore statico opzionale, il tempo di ripristino è ridotto a meno di 10ms.

In questa situazione la tensione al carico è stabilizzata entro +/-1% per correnti fino a 1.5 volte il valore nominale. E' ammesso un sovraccarico transitorio di 2.5 volte la corrente nominale per 1 minuto. In caso di guasti nell'impianto dell'utente e di sovraccarichi gravosi, la corrente erogata viene limitata automaticamente al valore massimo ammesso; se il sovraccarico permane per più di un minuto l'inverter si protegge arrestandosi. Se il funzionamento da UPS permane a lungo, prima che la scarica della batteria raggiunga valori eccessivi, viene avviato automaticamente il gruppo elettrogeno ausiliario (opzione), salvaguardando la continuità di alimentazione alle utenze e l'integrità delle batterie. Il gruppo elettrogeno può essere dimensionato sulla potenza media assorbita dall'utenza e in funzione dell'autonomia del sistema di accumulo installato.

CONTROLLO DELLO STATO DI CARICA DELLA BATTERIA

L'apparecchiatura controlla lo stato di carica della batteria (Ah residui), quando necessario provvede automaticamente alla ricarica (da rete, campo fotovoltaico, gruppo elettrogeno) rispettando i profili di carica ideali per le batterie adottate; viene misurata la temperatura di un polo positivo per la compensazione delle variazioni delle soglie di tensione. Qualora fossero necessarie configurazioni di batteria diverse, il sistema può essere integrato con una opportuna unità di interfaccia batteria.

INTERFACCIAMENTO CON CAMPO FOTOVOLTAICO

Una sezione dell'apparecchiatura è dedicata al collegamento col campo fotovoltaico: il sistema è in grado di ricercare automaticamente la condizione di funzionamento di massima potenza erogata (MPPT); se il sistema di accumulo è carico e non è necessaria energia verso rete/carico, si riduce la potenza erogata in modo da non danneggiare la batteria con una carica eccessiva.

In opzione è presente una scheda elettronica che controlla lo stato dell'isolamento verso terra dei poli del campo fotovoltaico.

TELECONTROLLO

Il sistema di telecontrollo e supervisione è compatibile con gli analoghi sistemi presenti nella linea Sunway™ M e Sunway™ T della Elettronica Santerno Spa già ben noti sul mercato del fotovoltaico.

MAIN FUNCTIONS

GRID SUPERVISION

In compliance with CEI 11-20, DK5950 and IEC 61727. The inverter always checks the grid voltage, disconnects from it in a safe way and keeps utilities powered.

PEAK SHAVING, POWER FACTOR CORRECTION AND TIME BANDS

The inverter optimises the absorption from the grid by reducing the peaks of absorbed power and correcting the utility's power factor. You can increase 6k VA the power of the grid and the electrical power can be managed according to time bands.

LOAD VOLTAGE STABILISATION IN GRID CONNECTED OPERATION

When the grid voltage differs from the rated voltage by more than 5%, the inverter is activated in order to keep the load voltage within the above mentioned tolerance values (optional). When the grid voltage deviation reaches the values that require the supervisor's operation, the inverter disconnects from the grid, in compliance with the existing regulations.

ANTI BLACK-OUT OPERATION

When the grid voltage is out of tolerance (or absent), the inverter powers the utilities with the energy from the photovoltaic field and/or the storage system. Recovery time of the load voltage is 100ms. If the optional static switch is used, the recovery time is less than 10ms.

In this situation the load voltage is stabilised within +/- 1% for currents up to 1.5 times the rated value.

A transient overload of 2.5 times the rated current for 1 minute is allowed. In case of failures in the user's system and of serious overloads, the supplied current is automatically limited to the maximum admitted value: if the overload persists for more than one minute, the inverter protects itself by stopping. If the UPS operation lasts for a long time, the auxiliary power unit (optional) is automatically operated before the battery discharge level is excessive, thus safeguarding power continuity to utilities and battery integrity. The power unit can be dimensioned according the average power absorbed by the utility and the installed storage system autonomy.

BATTERY CHARGE CHECK

The equipment checks the battery charge (residual Ah) and charges it automatically when necessary (from the grid, photovoltaic field or power unit) according to the ideal charge profile of the batteries used; the temperature of a positive pole is measured for the compensation of the variations of the voltage thresholds.

If different battery configurations are necessary, the system can be integrated with a special battery interface unit.

INTERFACE WITH PHOTOVOLTAIC FIELD

A part of the equipment is for the connection with the photovoltaic field: the system can automatically search the Maximum Power Point Tracking condition (MPPT). If the storage system is charged and no energy to grid/load is necessary, the delivered power is reduced in order to prevent the battery from being damaged by overcharge.

As an optional component, an electronic board that controls the ground insulation of the poles of the photovoltaic field is available.

TELECONTROL

The telecontrol and supervision system is compatible with the similar systems of the Sunway™ M and Sunway™ T lines by Elettronica Santerno Spa, well-known on the photovoltaics market.

CARATTERISTICHE TECNICHE ALADIN 2000™ MGS
TECHNICAL FEATURES ALADIN 2000™ MGS

| ALADIN 2000™ MGS | 3000VA | 4600VA | 6000VA |
|---|-------------------------|--------|---------|
| Potenza nominale / Rated power | 3000VA | 4600VA | 6000VA |
| Potenza massima / Maximum power | 6000VA | 9200VA | 12000VA |
| Corrente nominale / Rated current | 13A | 20A | 26A |
| * Corrente massima / Maximum current | 26A | 40A | 52A |
| * Corrente di corto circuito / Short circuit current | 36A | 55A | 72A |
| Cosφ in grid-connected | 1 | | |
| Cosφ del carico in stand alone / Load Cosφ in stand alone | >0,6 | | |
| Tensione di rete / Grid voltage | 230Vac +/-15% - 50/60Hz | | |
| Tensione di uscita in grid-connected / Output voltage in grid connected | 230Vac +/-5% | | |
| Disconnessione da rete / Grid disconnection | +/-20% Grid voltage | | |
| Tensione di uscita stand alone / Output voltage in stand alone | 230Vac +/-1% | | |
| Rendimento massimo / Maximum efficiency | >95% | | |
| Dimensioni (LxAxP) / Dimension (LxHxD) | 400x1400x400mm | | |
| Peso / Weight | 140Kg | | |
| * BANCO BATTERIE / * BATTERY BANCH | | | |
| Tensione nominale / Rated voltage | 432Vdc | | |
| Capacità / Capacity | 6Ah | 12Ah | 18Ah |
| Autonomia / Autonomy | 20min @ Pnom** | | |
| Dimensioni (LxAxP) / Dimension (LxHxD) | 400x1400x400mm | | |
| Peso / Weight | 70Kg | 110Kg | 150Kg |
| CAMPO FOTOVOLTAICO / PV FIELD | | | |
| Tensione nominale / Rated voltage | 350Vdc | | |
| Range di tensione / Voltage range | 24-450Vdc | | |
| Tensione a vuoto campo fotovoltaico / PV field open circuit voltage | 500Vdc max | | |
| Corrente di corto circuito campo FV / PV field short circuit current | 15A | 22A | 30A |
| *** GRUPPO ELETTROGENO / *** AC GENERATOR | | | |
| Potenza nominale / Rated power | 6000VA | 7600VA | 9000VA |
| Tensione nominale / Rated voltage | 230Vac +/-15% - 50/60Hz | | |

* Il sistema di accumulo è localizzato in un contenitore a parte / the storage system is in a separate frame.

** Autonomie maggiori senza l'intervento del gruppo elettrogeno sono possibili con batterie di capacità superiore a quella della fornitura standard / greater autonomy without the power unit can be obtained with batteries with a higher capacity than those standard supplied.

*** La potenza del gruppo elettrogeno impiegato può essere ridotta in funzione del carico richiesto durante il black-out / AC generator's power, can be reduced according to the required load's power during black-out.

ALADIN 2000™ MGS LINE

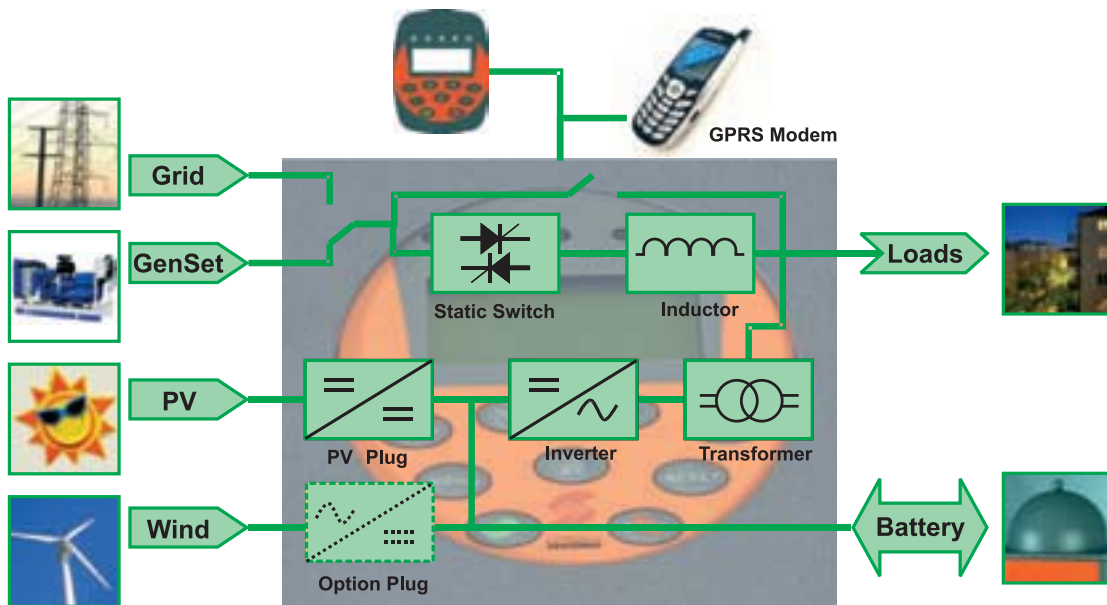
NORMATIVE DI RIFERIMENTO
STANDARDS

| | |
|---|--|
| Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE e successive modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE) | EN61000-6-1 EN61000-6-3 EN55014 EN61000-3-2 Compatibilità elettromagnetica EN61000-2-2 EN61173 IEC60664-1, A2, Ed. 1 IEC61683 Prova di immunità alle scariche elettrostatiche secondo EN61000-4-2. Livelli: 6 kV per scarica a contatto 8 kV per scarica in aria Prova di immunità ai transienti veloci secondo EN61000-4-4 Livelli: 3,8 kV/ 5 kHz lato campo PV e lato rete 2 kV/ 5 kHz seriale RS485 Prova di immunità ad impulso secondo EN61000-4-5 Livelli: 1 kV polo + / polo - lato campo PV 2 kV polo + / terra lato campo PV 2 kV polo - / terra lato campo PV 1 kV fase / neutro lato rete 2 kV fase / terra lato rete 2 kV neutro / terra lato rete |
| Criteri di allacciamento alla rete elettrica | CEI 11-20 Impianti di produzione dell'energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria ENEL DK5950 Criteri di allacciamento di tetti fotovoltaici alla rete BT di distribuzione |

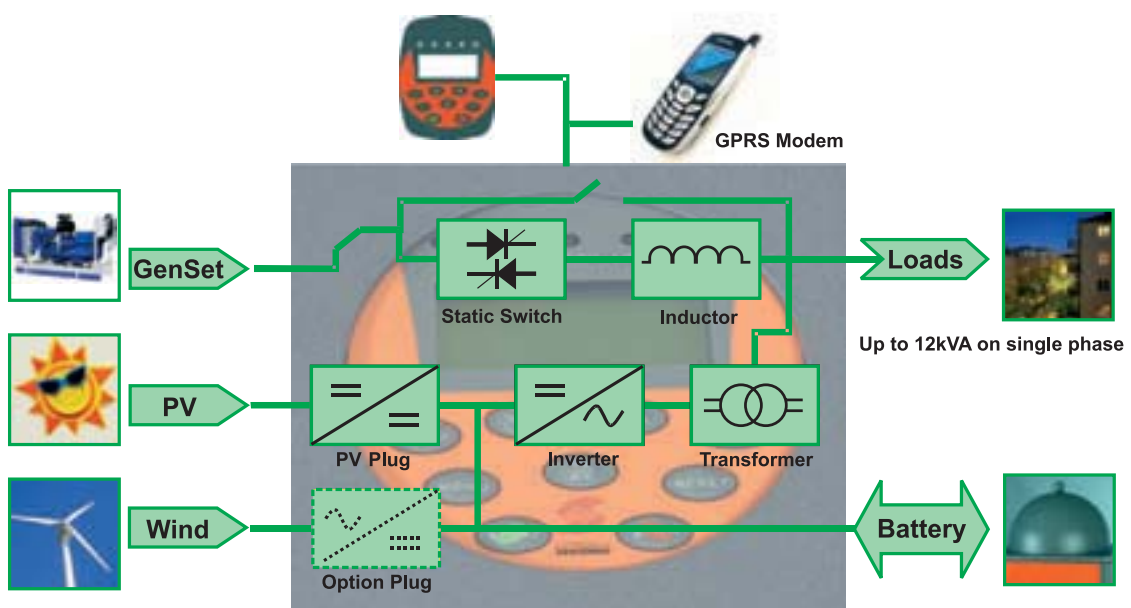
| | |
|---|---|
| Electromagnetic Compatibility Directive (89/336/CEE and following amendments 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/97/CEE) | EN61000-6-1 EN61000-6-3 EN55014 EN61000-3-2 Electromagnetic compatibility EN61000-2-2 EN61173 IEC60664-1, A2, Ed. 1 IEC61683 Electrostatic Discharge Immunity Test according to EN61000-4-2. Levels: 6 kV for contact discharge 8 kV for air discharge Electrical Fast Transient/Burst Immunity Test according to EN61000-4-4 Levels: 3,8 kV/ 5 kHz PV field-side and grid-side 2 kV/ 5 kHz serial RS485 Pulse Immunity Test according to EN61000-4-5 Levels: 1 kV pole + / pole - PV-field side 2 kV pole + / ground PV-field side 2 kV pole - / ground PV-field side 1 kV phase / neutral grid-side 2 kV phase / ground grid-side 2 kV neutral / ground grid-side |
| Standards for connection to the grid | CEI 11-20 Plants producing electric energy and uninterruptable power systems (UPS) connected to 1st and 2nd category grids ENEL DK5950 Connection criteria for the connection of photovoltaic roofs to LV grid |



Schema a blocchi di Aladin 2000[®] in grid connected
 Block diagram of Aladin 2000[®] in grid connected operation



Schema a blocchi di Aladin 2000[®] ibrido in isola
 Block diagram of Aladin 2000[®] in stand alone operation





CARICABATTERIA PER APPLICAZIONI SOLARI

BATTERY CHARGER FOR SOLAR APPLICATIONS

Impieghi per potenze in linea con i prodotti Sunway™

Sunway™ BACH é una linea di prodotti sviluppati da Elettronica Santerno per l'utilizzo nella carica delle batterie di impianti fotovoltaici in isola (non connessi alla rete elettrica). Il prodotto è stato specificatamente ottimizzato per il massimo sfruttamento dei moduli fotovoltaici garantendo la massima efficienza nella estrazione dell'energia.

VANTAGGI APPLICATIVI

- Conformità alle normative europee di sicurezza, EMC e marcatura CE, conformità alle norme armonizzate in ambito CENELEC.
- Protezione della batteria da eccesso di carica, eccesso di scarica, sovratemperatura.
- Funzione di carica mensile di equalizzazione delle celle.
- Funzionamento completamente automatico per la massima semplicità d'uso e di installazione.
- Affidabilità e lunga durata.
- Sfruttamento ottimale del campo fotovoltaico con la funzione MPPT integrata ed elevato rendimento globale.
- Semplicità di manutenzione anche da parte di personale non esperto.
- Programmazione e monitoraggio immediati tramite tastiera alfanumerica integrata.
- Ampia disponibilità dei dati di funzionamento visibili con il display LCD integrato.
- Protezione da errori di cablaggio e variazioni di tensione per conseguire la massima affidabilità.

Applications for the same power as the Sunway™ products

Sunway™ BACH is a line of products by Elettronica Santerno to be used to charge the batteries of the stand alone photovoltaic systems (i.e. systems that are not connected to the electric mains). This product is optimised for the maximum exploitation of the photovoltaic modules and to ensure maximum efficiency in energy extraction.

APPLICATION BENEFITS

- Compliance with the EMC and CE conformity marking and with the CENELEC harmonised standards.
- Battery protection from overcharge, deep discharge and overtemperature.
- Cell equalisation monthly charge.
- Fully automatic operation for very simple use and installation.
- Reliability and long life.
- Optimal exploitation of the photovoltaic field with the integrated MPPT function and high global performance.
- Easy maintenance also by non-specialised personnel.
- Programming and control from integrated alphanumeric keyboard.
- All relative operation data shown on the integrated LCD.
- Protection from wiring errors and voltage variations for maximum reliability.



SUNWAY™ BACH LINE



| | | |
|---|---|---|
| Range di tensione campo fotovoltaico | Voltage range on PV field | 50 ÷ 800 Vdc |
| Tensione a vuoto del campo | Open circuit voltage | 880Vdc |
| Tensione massima in continua applicabile | Maximum input DC voltage | 880 Vdc |
| Tensione di ripple residua sul campo fotovoltaico | PV residual voltage ripple | < 1% |
| Tensione di batteria nominale | Rated battery voltage | 48-648 Vdc |
| Rendimento massimo | Maximum efficiency | 96% |
| Consumo in stop | Losses during stop | 40 Watt |
| Raffreddamento con ventilazione forzata | Forced cooling system | Termostata / Temperature controlled |
| Grado di protezione | Protection degree | Da IP20 a IP54 / From Nema 1 to Nema 12 |
| Temperatura di funzionamento | Operative temperature range | -10°C +45°C |
| Umidità relativa | Relative humidity | 95% at 20°C |
| Tensione di isolamento verso terra | Insulation voltage to ground | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Tensione di isolamento tra ingresso ed uscita | Insulation voltage between input and output | 2,5kV at 50Hz for 60sec |
| Protezione termica | Thermal protection | Integrata / Integrate |

| *Modello in quadro *Cabinet model | Step-down converter configuration | | | | Step-up converter configuration | | Dimensioni (LxAxP) Dimension (LxHxD) | Peso Weight |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|----------------|
| | Tensione di batteria nominale 1 Rated battery voltage 1 | Potenza di picco campo PV 1 PV field peak power 1 | Tensione di batteria nominale 2 Rated battery voltage 2 | Potenza di picco campo PV 2 PV field peak power 2 | Tensione di batteria nominale 3 Rated battery voltage 3 | Potenza di picco campo PV 3 PV field peak power 3 | | |
| | Vdc | kWp | Vdc | kWp | A(ac) | A(dc) | | |
| SUNWAY BACH 25 | 336,0 | 10,2 | 360,0 | 10,9 | 504-576 | 25 | 600 x 1600 x 500 | 120 |
| SUNWAY BACH 45 | 336,0 | 18,3 | 360,0 | 19,6 | 504-576 | 45 | 600 x 1800 x 600 | 130 |
| SUNWAY BACH 62 | 336,0 | 25,2 | 360,0 | 27,0 | 504-576 | 62 | | 130 |
| SUNWAY BACH 108 | 336,0 | 43,9 | 360,0 | 47,0 | 504-576 | 108 | 600 x 2000 x 600 | 200 |
| SUNWAY BACH 120 | 336,0 | 48,8 | 360,0 | 52,3 | 504-576 | 120 | | 200 |
| SUNWAY BACH 155 | 336,0 | 63,0 | 360,0 | 67,5 | 504-576 | 155 | | 220 |
| SUNWAY BACH 203 | 336,0 | 82,5 | 360,0 | 88,4 | 504-576 | 203 | | 230 |
| SUNWAY BACH 293 | 336,0 | 119,1 | 360,0 | 127,6 | 504-576 | 293 | 800 x 2000 x 600 | 280 |
| SUNWAY BACH 360 | 336,0 | 146,4 | 360,0 | 156,8 | 504-576 | 360 | 1000 x 2000 x 600 | 290 |
| SUNWAY BACH 518 | 336,0 | 210,6 | 360,0 | 225,6 | 504-576 | 518 | | 410 |
| SUNWAY BACH 585 | 336,0 | 237,8 | 360,0 | 254,8 | 504-576 | 585 | 1200 x 2000 x 800 | 410 |
| SUNWAY BACH 945 | 336,0 | 384,2 | 360,0 | 411,6 | 504-576 | 945 | | 540 |
| SUNWAY BACH 1200 | 336,0 | 487,9 | 360,0 | 522,7 | 504-576 | 1200 | 1200 x 2350 x 800 | 850 |
| SUNWAY BACH 1800 | 336,0 | 731,8 | 360,0 | 784,1 | 504-576 | 1800 | | 940 |

PV field range 430-800Vdc

PV field range 50-630Vdc

* Disponibile in contenitore IP54 fino a SUNWAY BACH 62 / Available in box IP54 up to SUNWAY BACH 62.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

STANDARDS

| | |
|---|---|
| Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE e successive modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE) | EN61000-6-1 EN61000-6-3 EN55014 EN61000-3-2 Compatibilità elettromagnetica EN61000-2-2 EN61173 IEC60664-1, A2, Ed. 1 IEC61683 Prova di immunità alle scariche elettrostatiche secondo EN61000-4-2. Livelli: 6 kV per scarica a contatto 8 kV per scarica in aria Prova di immunità ai transitori veloci secondo EN61000-4-4. Livelli: 3,8 kV/ 5 kHz lato campo PV e lato rete 2 kV/ 5 kHz seriale RS485 Prova di immunità ad impulso secondo EN61000-4-5 Livelli: 1 kV polo + / polo - lato campo PV 2 kV polo + / terra lato campo PV 2 kV polo - / terra lato campo PV 1 kV fase / neutro lato rete 2 kV fase / terra lato rete 2 kV neutro / terra lato rete |
| Criteri di allacciamento alla rete elettrica | CEI 11-20 Impianti di produzione dell'energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria ENEL DK5950 Criteri di allacciamento di tetti fotovoltaici alla rete BT di distribuzione |

| | |
|---|---|
| Electromagnetic Compatibility Directive (89/336/CEE and following amendments 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/97/CEE) | EN61000-6-1 EN61000-6-3 EN55014 EN61000-3-2 Electromagnetic compatibility EN61000-2-2 EN61173 IEC60664-1, A2, Ed. 1 IEC61683 Electrostatic Discharge Immunity Test according to EN61000-4-2. Levels: 6 kV for contact discharge 8 kV for air discharge Electrical Fast Transient/Burst Immunity Test according to EN61000-4-4 Levels: 3.8 kV/ 5 kHz PV field-side and grid-side 2 kV/ 5 kHz serial RS485 Pulse Immunity Test according to EN61000-4-5 Levels: 1 kV pole + / pole - PV-field side 2 kV pole + / ground PV-field side 2 kV pole - / ground PV-field side 1 kV phase / neutral grid-side 2 kV phase / ground grid-side 2 kV neutral / ground grid-side |
| Standards for connection to the grid | CEI 11-20 Plants producing electric energy and uninterruptable power systems (UPS) connected to 1st and 2nd category grids ENEL DK5950 Connection criteria for the connection of photovoltaic roofs to LV grid |



SOLARDRIVE™ LINE

● INVERTER SOLARE PER APPLICAZIONE DI POMPAGGIO

● SOLAR INVERTER FOR PUMPING APPLICATIONS

Impieghi per potenze fino a 300kWp

Utilizza il campo fotovoltaico per il pompaggio continuo di acqua durante il giorno. L'ottimizzazione del prodotto permette di operare senza l'utilizzo di batterie, con la massima efficienza energetica.

For powers up to 300kWp

It uses the photovoltaic field for the continuous pumping of water during the day. The product optimisation allows operation without batteries, with maximum energy efficiency.



SOLARDRIVE™

Gli inverter della linea Solardrive™, sono stati studiati per garantire ed ottimizzare il funzionamento di impianti di pompaggio e vengono forniti in due modelli:

- SOLARDRIVE™ 2000
- SOLARDRIVE™ 4000

Effettuano la conversione dell'energia elettrica in corrente continua, fornita dal campo fotovoltaico in una tensione trifase alternata a frequenza variabile atta ad alimentare una pompa standard con motore 220Vca trifase.

Grazie alla scelta dei componenti a lunga durata, esenti da manutenzione costruttiva, garantiscono un perfetto funzionamento in qualsiasi condizione ambientale e possono essere forniti per installazioni gravose.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

L'inverter provvede automaticamente all'avvio e all'arresto della pompa rispettivamente in presenza o in assenza di sole, provvede allo stop della pompa in assenza di acqua nel pozzo dandone relativa segnalazione. La regolazione della frequenza di uscita è tale da ottenere l'inseguimento del punto di massima potenza di uscita dal campo fotovoltaico.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL SOLARDRIVE

COMPONENTI DELL'INVERTER

- Sezionatore di ingresso per la connessione del campo fotovoltaico.
- Alimentatore di tipo switching-mode per la generazione delle tensioni ausiliarie.
- Scheda controllo e pilotaggio.
- Scheda per l'inseguimento della massima potenza generata (MPPT).

PROTEZIONI

- Sovratensione in ingresso.
- Sovracorrente e sovraccarico.
- Sovratemperatura.

COMPONENTI TIPICHE DEL SISTEMA

- Generatore fotovoltaico, composto da una o più stringhe di moduli fotovoltaici in parallelo tra loro.
- Scatola di collegamento.
- Cavi di collegamento idonei all'applicazione.
- Inverter DC/AC tipo Solardrive™.
- Gruppo motore-pompa in acciaio inox autoraffreddata e autolubrificata, tramite l'acqua pompata.

SOLARDRIVE™

The Solardrive™ inverters have been designed to ensure and optimise the operation of the pumping systems and they come in two models:

- SOLARDRIVE™ 2000*
- SOLARDRIVE™ 4000*

They convert the electric energy to direct current, supplied by a photovoltaic field in three-phase alternating voltage with variable frequency that powers standard pumps with a three-phase 220Vca motor.

Thanks to the choice of long-life components, free from manufacturing maintenance, excellent operation is guaranteed under all environmental conditions and can be supplied for hard installations.

OPERATING MODE

The inverter starts and stops the pump automatically in the presence or absence of the sun, respectively. It stops the pump if the well has no water and signals this condition.

The adjustment of the output frequency allows for the output maximum power point tracking from the photovoltaic field.

MAIN CHARACTERISTICS OF THE SOLARDRIVE

INVERTER COMPONENTS

- *Input disconnecting switch for the photovoltaic field connection.*
- *Switching-mode power supply for the generation of auxiliary voltage.*
- *Control and driver board.*
- *MPPT board.*

PROTECTION

- *Input overvoltage.*
- *Overcurrent and overload.*
- *Overtemperature.*

TYPICAL SYSTEM COMPONENTS

- *Photovoltaic generator made up of one or more strings of parallel photovoltaic modules.*
- *Wiring box.*
- *Suitable connection cables.*
- *AC/DC Solardrive™ inverter.*
- *Stainless steel motor-pump unit, self-cooled and self-lubricated by means of the pumped water.*

DIMENSIONAMENTO

- La tabella riportata di seguito consente il dimensionamento del sistema in funzione di:
- Profondità di installazione della pompa (in m).
 - Quantità di acqua da produrre al giorno (in metri cubi/giorno).
 - Insolazione media giornaliera per metro quadro nel sito di installazione (kwh/m² giorno).

SIZES AND VALUES

- The size of the system can be decided according to the values in the table below:
- Pump depth of installation (in m).
 - Water quantity to be produced every day (in m³/day).
 - Average day insolation per square metre in the place of installation (kwh/m² day).

| Potenza Motore / Motor power | Pompa / Pump | Inverter | Hmax | Qmin | Hmin | Qmax | N° str / N° of strings | N° mod / N° of modules | Wp |
|---------------------------------|-----------------|----------|------|------|------|------|---------------------------|---------------------------|------|
| 0,37 kw | E4XTC/6 | SD2000 | 28 | 18 | 12 | 85 | 1X17 | 17 | 720 |
| 0,37 kw | E4XTC/10 | SD2000 | 52 | 8 | 20 | 45 | 1X17 | 17 | 720 |
| 0,55 kw | E4XTC/16 | SD2000 | 80 | 8 | 32 | 45 | 1X19 | 19 | 950 |
| 0,55 kw | E4XTC/6 | SD2000 | 28 | 45 | 14 | 120 | 1X19 | 19 | 950 |
| 0,75 kw | E4XTC/13 | SD2000 | 60 | 18 | 26 | 83 | 1X19 | 19 | 1300 |
| 0,75 kw | E4XTC/21 | SD2000 | 108 | 8 | 42 | 45 | 1X19 | 19 | 1300 |
| 0,75 kw | E4XTC/5 | SD2000 | 26 | 72 | 11 | 195 | 1X19 | 19 | 1300 |
| 1,1 kw | E4XTC/20 | SD2000 | 92 | 18 | 42 | 83 | 2X19 | 38 | 1900 |
| 1,1 kw | E4XTC/7 | SD2000 | 38 | 72 | 16 | 200 | 2X19 | 38 | 1900 |
| 1,1 kw | E4XTC/5 | SD2000 | 30 | 90 | 12 | 240 | 2X19 | 38 | 1900 |
| 1,5 kw | E4XTC/18 | SD4000 | 82 | 45 | 42 | 120 | 2X19 | 38 | 2600 |
| 1,5 kw | E4XTC/7 | SD4000 | 42 | 90 | 16 | 240 | 2X19 | 38 | 2600 |
| 2,2 kw | E4XTC/16 | SD4000 | 80 | 72 | 35 | 200 | 3X18 | 54 | 3800 |
| 2,2 kw | E4XTC/11 | SD4000 | 70 | 90 | 28 | 240 | 3X18 | 54 | 3800 |
| 2,2 kw | E4XTC/26 | SD4000 | 120 | 45 | 60 | 120 | 3X18 | 54 | 3800 |

Hmin – Hmax: prevalenze min e max applicabili in metri.
Qmin – Qmax: rispettive portate in lit/min.
N° str: quantità di stringhe in parallelo ciascuna composta dal numero di moduli fotovoltaici indicato.
N° mod: numero totale dei moduli.
Wp: la potenza di picco del campo fotovoltaico installato.

Hmin – Hmax: min and max priorities applicable in metres.
Qmin – Qmax: capacities in l/min.
N° of strings: quantity of parallel strings, each of which made up of the number of indicated photovoltaic modules.
N° of modules: total number of modules.
Wp: peak power of the installed photovoltaic field.

Si prega di contattare Elettronica Santerno per un più preciso dimensionamento dell'impianto in funzione del sito di installazione e delle specifiche caratteristiche dell'installazione.
Elettronica Santerno è in grado di rispondere a qualsiasi richiesta di impianto attraverso l'impiego di Inverter della linea Solardrive™ fino a 300 Kwp.

Please contact Elettronica Santerno for more precise information on the system size according to the place of installation and typical specifications of the installation.
Elettronica Santerno can meet all system requirements through the use of Inverters up to 300 Kwp of the Solardrive™ line.

SOLARDRIVE™ LINE



CARATTERISTICHE NOMINALI

| | SOLARDRIVE™ 2000 | SOLARDRIVE™ 4000 |
|--|--|------------------|
| Potenza nominale | 2kVA | 4kVA |
| Tensione max di ingresso | 480Vdc | 480Vdc |
| Campo di variazione tensione di ingresso | 250-450Vdc | 250-450Vdc |
| Corrente nominale | 6A | 12A |
| Sovraccarico | 150% per 15 sec | 150% per 15 sec |
| Potenza max. della pompa allacciabile | 1,1kW | 2,2kW |
| Tensione nominale di uscita | 230Vac (±5%) | |
| Frequenza di uscita | 0÷65Hz | |
| Rapporto tensione/frequenza | Costante fino a 50Hz, a frequenza piu' alta, funzionamento a tensione costante | |
| Forma d'onda della tensione di uscita | PWM sinusoidale | |
| Tensione d'isolamento | 2kV a 50Hz per 1 minuto | |

NOMINAL SPECIFICATIONS

| | SOLARDRIVE™ 2000 | SOLARDRIVE™ 4000 |
|---------------------------------------|---|------------------|
| Rated power | 2kVA | 4kVA |
| Max input voltage | 480Vdc | 480Vdc |
| Input voltage range | 250-450Vdc | 250-450Vdc |
| Rated current | 6A | 12A |
| Overload | 150% per 15 sec | 150% per 15 sec |
| Maximum power of the connectable pump | 1,1kW | 2,2kW |
| Output rated voltage | 230Vac (±5%) | |
| Output frequency | 0÷65Hz | |
| Voltage/frequency ratio | constant up to 50Hz, constant voltage operation at a higher frequency | |
| Wave form of the output voltage | PWM sinusoidal | |
| Insulation voltage | 2kV at 50Hz for 1 minute | |

CARATTERISTICHE MECCANICHE

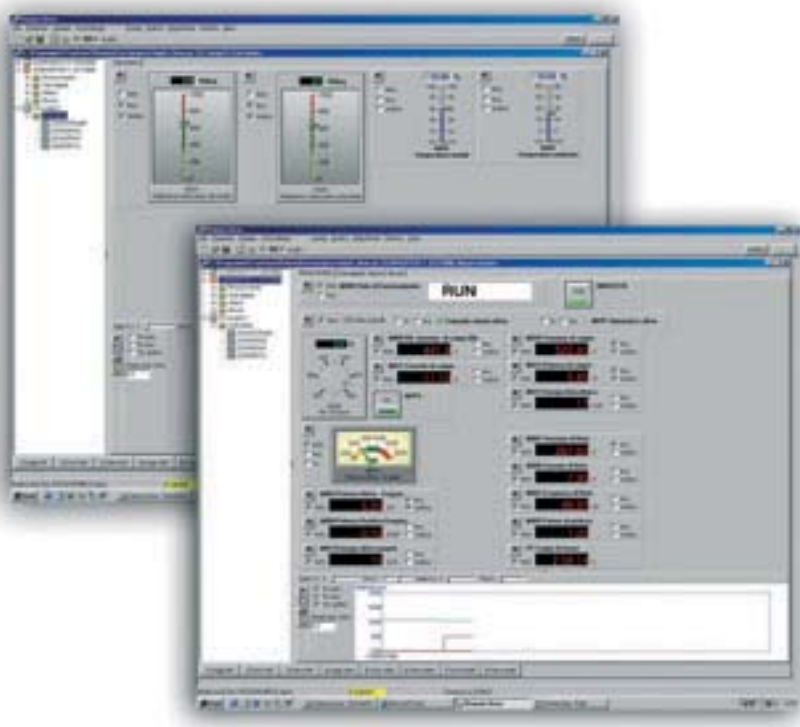
| | SOLARDRIVE™ 2000 | SOLARDRIVE™ 4000 |
|---------------------------------|---|------------------|
| Peso | 9Kg. | 11,5 kg. |
| Tipo di contenitore | Scatola in lamiera di acciaio | |
| Grado di protezione | IP 65 | |
| Raffreddamento | Naturale | |
| Temperatura di funzionamento | 0°C +50°C | |
| Temperatura di immagazzinamento | -20°C +50°C | |
| Umidita' relativa | Max 95% | |
| Altitudine max di funzionamento | 1000 m s.l.m (oltre 1000 consultare Elettronica Santerno) | |
| Dimensione (mm) | 230x490x160 | |

Pesi e misure possono variare in base alle opzioni richieste

MECHANICAL SPECIFICATIONS

| | SOLARDRIVE™ 2000 | SOLARDRIVE™ 4000 |
|------------------------|--|------------------|
| Weight | 9Kg. | 11,5 kg. |
| Type of frame | box in steel sheet | |
| Protection degree | IP 65 | |
| Cooling | Natural | |
| Operating temperature | 0°C +50°C | |
| Storage temperature | -20°C +50°C | |
| Relative humidity | Max 95% | |
| Max operating altitude | 1,000 m a.s.l. (for higher altitudes contact Elettronica Santerno) | |
| Size (mm) | 230x490x160 | |

Weights and measures may vary according to the requested options



SOFTWARE REMOTE SUNWAY™

SOFTWARE REMOTE SUNWAY™ CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Il software "REMOTE SUNWAY™" è stato appositamente realizzato per poter gestire e memorizzare i dati dei sistemi Fotovoltaici in configurazione mono e/o multi inverter. Oltre a consentire le funzioni di semplice monitoraggio, per una opportuna memorizzazione, visualizzazione, valutazione e confronto di tutti i più importanti dati di funzionamento del generatore fotovoltaico e degli inverter, esso può essere configurato per consentire la gestione e l'assistenza da remoto da parte dell'operatore, (ad esempio eseguendo comandi e test) con verifiche di funzionamento del/degli inverter e l'eventuale distacco per messa in sicurezza di parte o di tutto l'impianto. In tal modo il gestore potrà controllare più impianti in funzionamento remoto, senza dover inviare personale nei vari siti per visite di verifica, con gli inevitabili aggravii dei costi di manutenzione degli impianti. Di seguito viene riportata una delle schermate rese disponibili dal programma "REMOTE SUNWAY™".

REMOTE SUNWAY™ SOFTWARE MAIN FEATURES

The "REMOTE SUNWAY™" software has been created in order to manage and store the data of the photovoltaic systems in the single and/or multi-inverter configuration. In addition to its monitoring function, this software stores, displays and compares the most important operation data of the photovoltaic generator and inverter; it can also be configured to allow for the management and remote assistance by the operator (by means of controls and tests) with operation checks of the inverter/s and disconnection in order to put the system or parts of it in safe conditions.

In this case the manager can control more systems in remote operation without having to send personnel to the different sites for inspections, with the unavoidable increase in the system maintenance costs. Below is one of the screens made available by the "REMOTE SUNWAY™" programme.



IL SISTEMA "REMOTE SUNWAY™" DELLA ELETTRONICA SANTERNO

SCOPI E VANTAGGI

A fronte di una gamma di inverter che consente di coprire una vasta gamma di potenze (dal kWp ai MWp) sia in applicazioni monofase che trifase (sia mono che multi inverter) ELETTRONICA SANTERNO offre un sistema di monitoraggio estremamente flessibile, cioè idoneo per applicazioni al servizio di famiglie che si sono volute dotare di questa nuova fonte di energia, delle amministrazioni pubbliche che utilizzano l'applicazione FV per la produzione dell'energia, per darsi una precisa connotazione nel campo dell'ecologia, ed in fine delle industrie, che vedono possibilità di nuovi investimenti nella generazione dell'energia oltre all'indubitabile beneficio per l'ambiente.

Conseguentemente il sistema di monitoraggio proposto da ELETTRONICA SANTERNO può essere agevolatamente configurato per soddisfare le diverse esigenze su esposte, oltre che consentire la gestione attiva della manutenzione e dell'assistenza da parte del cliente o/e da parte del servizio di Assistenza della Elettronica Santerno.

REMOTE SUNWAY™ è in grado di gestire e telecontrollare tutta la linea di prodotti FOTOVOLTAICI di ELETTRONICA SANTERNO in modo semplice e veloce e attraverso un'unica interfaccia utente.

Sono disponibili due configurazioni di base: **CONTROLLO LOCALE** e **CONTROLLO REMOTO**.

CONTROLLO LOCALE

Consente di monitorare tramite un PC centrale dotato del SW "REMOTE SUNWAY™" fino ad 247 inverter collegati tra loro con seriale RS 485 protocollo MODBUS, per ogni seriale disponibile sul PC.

La distanza massima di installazione del PC dagli inverter è di qualche centinaio di metri.

Eventuali periferiche aggiuntive (PC con monitor di visualizzazione o tabellone luminoso) potranno essere connesse al PC centrale con RS485 o Rete locale (LAN).

CONTROLLO REMOTO

Per gestori di impianti multipli, cioè ubicati in posizioni diverse o comunque per la gestione a distanza di impianti non presidiati e' prevista la soluzione "CONTROLLO REMOTO".

Esistono due configurazioni principali:

- Il supervisore remoto (PC) comunica con il PC locale via modem;
- gli impianti remoti comunicano direttamente per mezzo di un modem/GPRS inserendo una scheda opzionale a bordo degli inverter. (ES851 scheda di Comunicazione/Data-Logger in grado di gestire fino a 5 inverter per ogni impianto remoto) Il PC locale e remoto saranno sempre dotati del software "REMOTE SUNWAY™".

Eventuali periferiche aggiuntive come tabellone luminoso, monitor di visualizzazione, sensori ausiliari (mediante RTU di controllo), sensori ambientali (mediante scheda sensori ES847 a bordo inverter) potranno essere connesse al PC attraverso interfaccia seriale tipo RS485 o RS232.

A richiesta sarà possibile la visualizzazione in remoto su più stazioni (ad es. Per la gestione dell'assistenza)

COMPATIBILITÀ E MODULARITÀ

E' possibile installare nei vari impianti controllati un mix di prodotti tipo SUNWAY™ M XR, SUNWAY™ T, ALADIN™ 2000 MGS e SUNWAY™ BACH.

La modularità del sistema consente la connessione fino ad un max di 247 prodotti e periferiche per ogni collegamento seriale RS485.

THE "REMOTE SUNWAY™" SYSTEM BY ELETTRONICA SANTERNO

AIMS AND BENEFITS

In addition to a series of inverters that covers a wide range of powers (from kWp to MWp) in single-phase and three-phase applications (single and multi-inverters), ELETTRONICA SANTERNO offers an extremely flexible monitoring system. This system is perfect for those families who have chosen this new source of energy, public administrations using the photovoltaic application to produce energy in an environmental friendly fashion and industries that see the possibility of new investments in the production of energy, in addition to the unquestionable environmental benefit.

As a consequence, ELETTRONICA SANTERNO's monitoring system can be easily configured in order to meet all the above-mentioned requirements and to allow for the active management of maintenance and assistance by the customer and/or by Elettronica Santerno assistance service.

REMOTE SUNWAY™ can manage and telecontrol the entire range of ELETTRONICA SANTERNO's PHOTOVOLTAIC products in a simple and rapid fashion and by using a single user interface.

Two basic configurations are available: LOCAL CONTROL and REMOTE CONTROL.

LOCAL CONTROL

It monitors up to 247 inverters connected with each other by means of MODBUS protocol RS 485 serial link by means of a central PC with the "REMOTE SUNWAY™" SW, for each serial link available on the PC.

The PC maximum distance of installation from the inverters is some hundreds of metres.

Any additional peripheral devices (PC with display monitor or lighted board) can be connected to the central PC by means of RS485 or LAN.

REMOTE CONTROL

The "REMOTE CONTROL" solution is available for the managers of multiple systems, i.e. those systems in different positions or for the remote management of non-guarded systems.

Two main configurations are available:

- *The remote supervisor (PC) is connected with the local PC by means of a modem;*

- *The remote systems are directly connected by means of a modem/GPRS by putting an optional card on the inverters. (ES851 Data-Logger that can manage up to 5 inverters for each remote system)*

The local and remote PC always come with the "REMOTE SUNWAY™" software.

Any additional peripheral devices, such as lighted board, display monitor, auxiliary sensors (by means of control RTU) and environmental sensors (by means of ES847 sensor card on the inverter) can be connected to the PC by means of RS485 or RS232 serial interface.

The remote display on more stations will be available on demand (for example for the management of assistance).

COMPATIBILITY E MODULARITY

A product mix, such as SUNWAY™ M XR, SUNWAY™ T, ALADIN™ 2000 MGS and SUNWAY™ BACH can be installed in the different controlled systems.

The system modularity allows for the connection of up to 247 products and peripheral devices for each RS485 serial link.

MONITORAGGIO AMBIENTALE

I segnali dei sensori esterni di, temperatura ambiente, temperatura moduli, irraggiamento, velocità del vento, etc, possono essere rilevati e monitorati attraverso la scheda di "acquisizione segnali ambientali" ES847 compatibile per essere applicata in tutta la gamma dei prodotti fotovoltaici di ELETTRONICA SANTERNO.

ENVIRONMENTAL MONITORING

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.

INGRESSI SCHEDA ES847 / ES847 CARD INPUTS

| | |
|--|----------------------------------|
| Misura irraggiamento piano moduli / Measurement of module plane radiation | 0(4)÷20mA; 0÷10V; 0÷100mV |
| Misura irraggiamento piano orizzontale / Measurement of horizontal plane radiation | 0(4)÷20mA; 0÷10V; 0÷100mV |
| Misura temperatura ambiente / Measurement of ambient temperature | PT100; 0(4)÷20mA; 0÷10V; 0÷100mV |
| Misura temperatura moduli / Measurement of module temperature | PT100; 0(4)÷20mA; 0÷10V; 0÷100mV |
| Misura direzione vento / Measurement of wind direction | 0÷10V |
| Misura velocità vento / Measurement of wind speed | 0÷10V |

Il SUNWAY™ M XR ha inoltre di serie 3 ingressi analogici, 4÷20mA o 0÷10Vdc.

Disponendo di sensori ambientali con uscite analogiche, questi potranno essere direttamente collegati alla morsettiera di segnale dell'inverter senza l'utilizzo della scheda accessoria ES847.

Moreover, SUNWAY™ M XR 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.

MONITORAGGI SPECIFICI PER GRANDI IMPIANTI

Nel caso di realizzazione di impianti complessi, sono disponibili ulteriori possibilità di monitoraggio. Monitoraggio ambientale tramite stazione meteo completa. Essa può essere inserita nella rete di comunicazione RS485, con protocollo di comunicazione MODBUS e direttamente gestita dal PC locale.

Monitoraggio delle Correnti di Stringa attraverso opportuni sensori di corrente, posizionati sulle stringhe del generatore FV, o eventualmente sul sezionatore generale dei quadri di parallelo dei sub-campi, che possono essere inseriti nella rete di comunicazione RS485, con protocollo di comunicazione MODBUS e direttamente gestiti dal PC locale.

DATA LOGGER

E' prevista la disponibilità a bordo inverter, della scheda ES851 con funzione di "DATA LOGGER" e gestione del modem di comunicazione nel caso di CONTROLLO REMOTO.

Ogni scheda è in grado di gestire i dati di 5 inverter, collegati tra loro in RS485 e di memorizzare dati fino a 16Mb. Inoltre

INTERFACCIA PER ENTI PUBBLICI E COMUNITÀ

E' possibile prevedere l'installazione di periferiche aggiuntive (PC con monitor di visualizzazione o tabellone luminoso) aventi lo scopo di miglior visualizzazione e/o didattico, divulgativo e pubblicitario dei dati più significativi di produzione e di gestione dell'impianto.

SPECIAL MONITORING FOR LARGE SYSTEMS

Further monitoring options are available for complex systems.

Environmental monitoring by means of complete weather station, which can be included in the RS485 communication network with MODBUS communication protocol and directly managed by the local PC.

Monitoring of the String Currents by means of special current sensors positioned on the strings of the photovoltaic generator or on the main disconnecting switch of the sub-field parallel connecting boards, which can be inserted in the RS485 communication network with MODBUS communication protocol and directly managed by the local PC.

DATA LOGGER

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 of data.

INTERFACE FOR PUBLIC BODIES AND COMMUNITIES

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



COMPOSIZIONE DEL SISTEMA / COMPOSITION OF THE SYSTEM

Nella tabella seguente sono schematicamente indicati i componenti compresi nella fornitura base ed in opzione per i vari tipi di controlli diversi.

The following table shows schematically the components supplied in series and the optional ones for the different types of controls.

| Componente / Component | Caratteristiche principali / Main features | Controllo Locale / Local control | Controllo Remoto 1 / Remote control 1 | Controllo Remoto 2 / Remote control 2 |
|--|--|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| SW Remote Sunway™ / Remote Sunway™ | | Di serie / In series | Di serie / In series | Di serie / In series |
| PC locale dotato di modem interno / Local PC with internal modem | Sistema op. Windows XP / Windows XP operating system | Di serie / In series | Di serie / In series | Opzione / Optional |
| PC remoto dotato di modem interno / Remote PC with internal modem | Sistema op. Windows XP / Windows XP operating system | – | Di serie / In series | Di serie / In series |
| Convertitore USB/RS485 / USB/RS485 converter | | Di serie / In series | Di serie / In series | Opzione / Optional |
| Modem Commutata / Modem with switched current | 56K | – | – | Di serie / In series |
| Modem GPRS / GPRS modem | 56K | – | – | Opzione / Optional |
| Scheda ES851 Comunicazione/ Data-Logger / ES851 communication/data-Logger card | Memoria dati 16 MByte / 16 Mbyte data memory | Opzione / Optional | Opzione / Optional | Di serie / In series |
| Scheda ES 847 Acquisizione Segnali Ambientali / ES 847 environmental signal acquisition card | 6 ingressi / 6 inputs | Opzione / Optional | Opzione / Optional | Opzione / Optional |
| Monitor per il pubblico / Monitor for the public | Display grafico / Graphic display | Opzione / Optional | Opzione / Optional | Opzione / Optional |
| Tabellone luminoso a led / LED lighted board | 2 righe – 16 caratteri / 2 lines – 16 characters | Opzione / Optional | Opzione / Optional | Opzione / Optional |
| Monitoraggio Correnti di Stringa o di Sub-campo / Monitoring of string or sub-field currents | Correnti da 4 a 60 A / 4 to 60 A currents | Opzione / Optional | Opzione / Optional | Opzione / Optional |
| Stazione Meteo / Weather station | | Opzione / Optional | Opzione / Optional | Opzione / Optional |

NB Altre possibili applicazioni dovranno venir concordate solo su richiesta in fase di messa a punto dell'ordine.

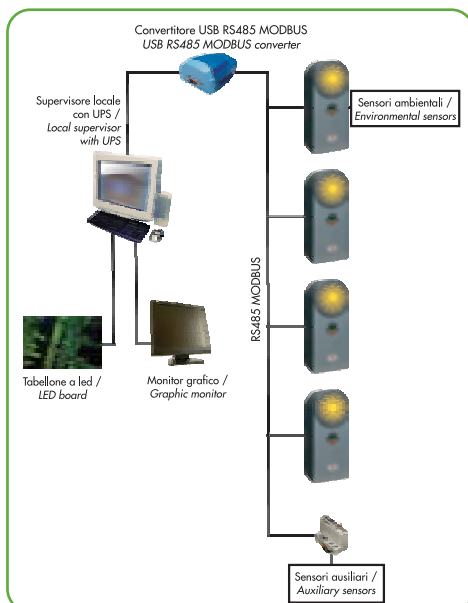
Please note: other applications will be agreed on demand and when the order is placed.

SCHEMI TIPICI DI APPLICAZIONE / TYPICAL APPLICATION SCHEMES

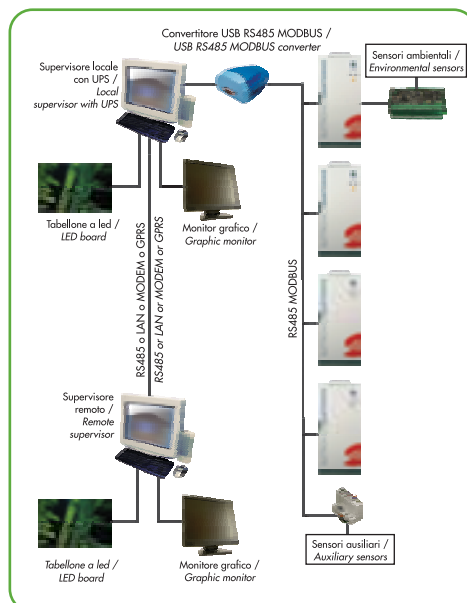
Di seguito vengono riportati due schemi tipici delle soluzioni principali, con Controllo Locale e Controllo Remoto.

Below are the typical schemes of the main solutions with Local and Remote Control.

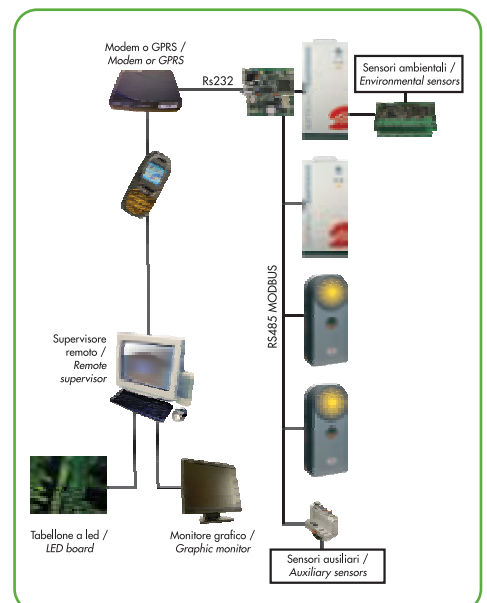
Controllo locale Local control



Controllo remoto 1 Remote control 1



Controllo remoto 2 Remote control 2





Assistenza

Agli installatori che intendono dedicarsi ai sistemi fotovoltaici e, in generale, ai sistemi di energie alternative offriamo:

- una completa documentazione tecnica e commerciale
- corsi tecnici mirati, che danno la possibilità agli installatori di proporre ai loro clienti/utilizzatori finali le soluzioni più adatte alle più diverse esigenze
- una guida all'installazione, la più economica e performante possibile
- una gamma di inverter solari di sicura affidabilità
- se richiesto, anche i pannelli solari e i relativi sistemi di aggancio
- una pronta assistenza per facilitare il servizio di manutenzione agli impianti, tramite propri centri autorizzati, opportunamente dislocati nelle diverse aree geografiche.

Tutto questo perché Elettronica Santerno considera ogni azienda installatrice un alleato fondamentale, attraverso il quale il cliente/utilizzatore finale può trovare pronta e sicura risposta nel soddisfare le proprie esigenze di risparmio energetico, nel rispetto dell'ambiente.

I dati tecnici di questo catalogo possono essere variati senza alcun preavviso, vanno considerati pertanto indicativi e non impegnativi.

Service

Elettronica Santerno offers the following materials and services to the installers who want to deal with photovoltaic systems and alternative energy systems:

- *exhaustive technical and commercial literature*
- *special technical training, allowing installers to offer their clients/users the most suitable solutions according to the most diversified requirements*
- *the most economic and performing guide for installation*
- *a safe and reliable range of inverters*
- *if required, solar panels and connection systems*
- *prompt assistance to facilitate the system maintenance service through authorised centres distributed everywhere.*

Elettronica Santerno considers installers valuable partners who can provide clients/final users with a ready and reliable answer to their energy saving and environment safeguarding requirements.

The technical data of this catalogue are subject to change without notice.

Elettronica Santerno Spa assumes no obligation to correct any errors contained herein or to advise any user of this text of any correction if such be made.

Elettronica Santerno Spa product are not intended in life support appliances, devices or systems or for any other application in which the failure of the Elettronica Santerno Spa product could create a situation where personal injury or death may occur.

Use of Elettronica Santerno Spa product in such applications without the written consent of Elettronica Santerno Spa is prohibited.





**ELETRONICA
SANTERNO**

Via G. di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese - Bo - Italy
tel. +39 0542 668611 - fax +39 0542 668600
e-mail: sales@elettronicasanterno.it
web: www.elettronicasanterno.it

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

