



Sunny Family 2009/2010



The Future of Solar Technology

» Ogni impianto fotovoltaico è unico:
SMA ha la soluzione adatta per ogni esigenza

SUNNY BOY

da 1 a 5 kW



Impianto domestico
fino a 20 kW

SUNNY MINI CENTRAL

da 5 a 11 kW

SUNNY TOWER

fino a 66 kW



Impianto industriale
da 10 kW fino al
range di MW

SUNNY CENTRAL

da 100 a 1250 kW



Centrale solare
da 100 kW fino al
range di MW

SUNNY ISLAND

da 100 kW fino al
da 2 a 5 kW



Impianto ad isola
fino a 100 kW

SUNNY BACKUP

da 2 a 5 kW



**Corrente FV in caso di
blackout della rete**
fino a 100 kW

MONITORING SYSTEMS

Monitoraggio dell'impianto



Tutto sotto controllo
per ogni impianto FV

INDICE

Premessa
Introduzione all'azienda

ON-GRID

10

Introduzione alla tecnologia inverter

Il cuore di ogni impianto fotovoltaico
Progettazione dell'impianto
Sunny Design

16

Inverter senza trasformatore

Sunny Tripower
Sunny Mini Central
Sunny Boy

30

Inverter con trasformatore

Sunny Mini Central
Sunny Boy

50

Sunny Tower

54

Sistemi di backup

Sunny Backup Set da S a XL

62

Inverter centrali

Sunny Central

94

Monitoring Systems

Monitoraggio dell'impianto

OFF-GRID

124

Inverter ad isola

Sunny Island

140

Inverter per energia eolica

Windy Boy

156

Inverter per celle a combustibile

Hydro Boy

SERVIZI

164

Servizio assistenza

170

Sunny PRO Club

174

Solar Academy

178

Know-how

196

Referenze

202

Glossario



**Günther Cramer,
CEO**



**Peter Drews,
Chief Operating Officer**



**Pierre-Pascal Urbon,
Chief Financial Officer and Investor Relations**



**Marko Werner*,
Chief Sales and Marketing Officer**



**Roland Grebe*,
Chief Development Officer**

* Designati l'11 giugno 2009 come nuovi membri del consiglio direttivo di SMA Solar Technology AG risp. modifica delle responsabilità di competenza

Tecnologicamente sempre un passo avanti...

...e consolidare sempre più il nostro primato rappresentano la motivazione e la strategia per il successo di SMA. Con oltre due gigawatt venduti nel 2008, siamo i primi produttori al mondo di inverter solari. La nostra linea guida: riconoscere in anticipo le esigenze del mercato e stabilire le tendenze nella tecnologia solare. Il nostro successo ci dà ragione. Da oltre 25 anni siamo leader nella tecnologia inverter, ed abbiamo ricevuto numerosi riconoscimenti per i nostri prodotti e servizi.

Per noi è importante, soprattutto, che siano i nostri clienti a poter scegliere. Ad esempio, se desiderano realizzare il proprio impianto solare con una soluzione centralizzata o modulare. Perciò proponiamo una gamma di prodotti che offre inverter solari e soluzioni di monitoraggio adatti ad ogni esigenza. Grazie ad una produzione flessibile siamo in grado di rispondere tempestivamente alle esigenze del cliente, di garantire tempi di consegna brevi e di rendere attuali le innovazioni tecnologiche rapidamente. Ciò ci consente di stare al passo con lo sviluppo dinamico del mercato fotovoltaico e, al contempo, di ammortizzare le oscillazioni improvvise della domanda.

Il nostro primato tecnologico è inoltre rafforzato dalla continua espansione del nostro team di ricerca e sviluppo: con oltre 300 ingegneri e tecnici siamo in grado di proporre al mercato cinque o sei prodotti nuovi ogni anno. Nello sviluppo dei prodotti il parametro TCO (Total Cost of Ownership), che include rendimento energetico, affidabilità, durata utile, costo e tempo di installazione, riveste un ruolo determinante.

In breve: le nostre innovazioni aumentano i benefici per il cliente, riducendo contemporaneamente il prezzo per watt. Per esempio, l'inverter centrale SMA Sunny Central 630HE ha un prezzo specifico eccezionale e soddisfa già i requisiti della direttiva per la media tensione che entreranno in vigore nel 2010. L'inverter sta diventando sempre più un elemento di controllo intelligente che svolge funzioni supplementari complesse, come il monitoraggio degli impianti solari e la regolazione della rete. Già oggi possiamo offrire soluzioni per ogni range di potenza: il Sunny Tripower è progettato per l'immissione in rete di potenza reattiva e quindi può partecipare attivamente ed in modo affidabile anche alla gestione di rete.

Grazie alle innovazioni tecnologiche, abbiamo potuto ridurre il prezzo specifico anche dei nuovi Sunny Mini Central 9000TL - 11000TL di un ulteriore 10 %. E anche l'ultima generazione degli inverter Sunny Boy conferma la nostra capacità di innovare. Per il suo concetto di montaggio intelligente, il cablaggio senza attrezzi, la comunicazione tramite *Bluetooth*[®] e per il suo design, l'ultimo nato in casa SMA è stato premiato sia con l'Intersolar Award sia con l'iF Design Award. Non da ultimo, con l'introduzione del nuovo Sunny Backup-System, integrando un piccolo accumulatore abbiamo presentato una funzione che, una volta raggiunta la "grid parity", potrà essere particolarmente vantaggiosa.

Un concentrato di know-how che si ritrova nei nostri inverter solari - e che sta alla base del loro successo a livello mondiale, così come del nostro primato tecnologico.

Siamo ansiosi di affrontare nuove sfide e di conseguire ulteriori successi insieme a voi!



Günther Cramer
Chief Executive Officer, SMA Solar Technology AG

SMA – The Future of Solar Technology

Nuove tecnologie che rendono sempre più economico l'impiego del fotovoltaico in tutto il mondo. Un ritmo velocissimo d'innovazione. E una gamma di prodotti unica nella sua varietà. Da oltre 25 anni SMA Solar Technology AG è una delle società di maggior successo nel settore della tecnologia solare. Il suo team di oltre 300 ingegneri e tecnici sviluppa inverter solari di ultima generazione – il cuore di ogni impianto fotovoltaico.

L'inverter giusto per ogni esigenza

SMA è leader mondiale nello sviluppo, nella produzione e distribuzione di inverter solari e di sistemi di monitoraggio per impianti fotovoltaici. Poiché ogni impianto FV deve essere dimensionato individualmente, SMA dispone di un'ampia gamma di articoli: siamo l'unico produttore a offrire su scala mondiale l'inverter adatto per ogni esigenza, sia per impianti connessi alla rete, sia per approvvigionamento elettrico ad isola o per funzionamento backup. Da kilowatt a megawatt. Per ogni tipo di modulo – a film sottile, cristallino o a concentrazione.

Inverter SMA: il cuore intelligente del sistema

L'inverter è la componente tecnologicamente più importante di ogni impianto solare: trasforma la corrente continua prodotta dalle celle fotovoltaiche in corrente alternata conforme alla rete. Inoltre, come gestore di sistema intelligente, è responsabile anche del monitoraggio del rendimento e della gestione di rete. Gli inverter solari SMA si distinguono per un grado di rendimento particolarmente elevato: il Sunny Mini Central offre sin d'ora un grado di rendimento superiore al 98 %, consentendo perciò una maggiore produzione di corrente.

Più vicini al cliente, in tutto il mondo, ed esperienza internazionale

SMA è leader di mercato e trendsetter nella tecnologia degli inverter solari ed è rappresentata a livello internazionale da filiali proprie per la distribuzione e l'assistenza. La nostra strategia: essere vicini al cliente, in tutti i principali mercati del solare. In questo modo, i clienti di SMA godono dei vantaggi di processi realizzati su scala internazionale, ma anche della nostra esperienza pluriennale con le direttive specifiche per i diversi Paesi e con le disposizioni relative alla certificazione e all'omologazione di rete.

SMA in cifre

SMA Solar Technology AG ha sede a Niestetal, vicino a Kassel, ed ha filiali in otto paesi nei quattro continenti. Il gruppo impiega oltre 2500 dipendenti (compresi i collaboratori temporanei) e negli scorsi anni è stato premiato ripetutamente per come uno dei migliori ambienti di lavoro. Dal 27 giugno 2008 la società è quotata nel Prime Standard della borsa di Francoforte (S92), e dal 22 settembre 2008 le azioni dell'azienda sono inserite nel TecDAX. Nel 2008 SMA ha conseguito un fatturato di circa 680 milioni di euro.

La storia coronata da successi continua

Leadership a livello tecnologico, innovazione ineguagliabile, collegialità per convinzione ed esperienza in campo internazionale: questi gli ingredienti del successo della SMA. Per noi, è proprio questa la base per mettere a punto inverter di ultimissima generazione. Dal collegamento alla rete all'alimentazione elettrica ad isola, dai kilowatt ai megawatt, per ogni tipologia di modulo. In qualità di leader di settore a livello mondiale, siamo all'altezza di queste aspettative.

Un'assistenza locale qualificata che offre vantaggi

Per quale motivo i servizi prestati dalla SMA sono ritenuti così validi dai nostri partner? Perché sul mercato in crescita dell'energia solare forniamo sin dal primo istante il nostro supporto agli installatori: durante la fase di progettazione, quella d'installazione e nel corso della manutenzione dell'impianto fotovoltaico oppure con il nostro servizio apparecchi sostitutivi. I nostri centri di assistenza offrono un aiuto sul quale gli installatori possono fare affidamento, sia per telefono che direttamente sul posto.

Sunny PRO Club e Solar Academy: supporto per il marketing e conoscenze tecniche da parte del leader di mercato

Come risparmiare in futuro tempo e costi? Con il nuovo Sunny PRO Club gli installatori ricevono un supporto personalizzato per il marketing, affinché possano agire in modo più efficace sul mercato dell'energia solare. Materiale illustrativo o banner per fiere: gli associati usufruiscono dei vantaggi derivanti dal nostro materiale pubblicitario e dalla forza del marchio SMA. Ma non è tutto: alla Solar Academy, di recente costituzione, agli installatori vengono trasmesse da parte di professionisti conoscenze basate sulla pratica. Gli attuali corsi di tecnologia degli inverter e sistemi fotovoltaici SMA fanno sì che i partecipanti siano sempre al corrente per quanto riguarda le novità e, in più, un passo avanti rispetto alla concorrenza.

È interessato a diventare socio del Sunny PRO Club oppure a partecipare ad un corso di aggiornamento basato sulla pratica? Allora La invitiamo a visitare il nostro sito all'indirizzo www.SMA-Italia.com oppure a inviare una mail a Info@SMA-Italia.com







Inverter solari SMA: il cuore di ogni impianto fotovoltaico

L'efficienza di un impianto fotovoltaico dipende dalle prestazioni dell'inverter. Quest'ultimo fa funzionare le celle solari al punto di massima potenza (MPP) e trasforma la corrente continua da esse prodotta in corrente alternata conforme alla rete. La sua qualità determina il rendimento: è il cuore di un impianto fotovoltaico.

Gli impianti fotovoltaici sono progetti unici, così come gli edifici su cui vengono installati. L'impiantista deve pertanto poter scegliere tra molti modelli l'inverter ideale per il rispettivo generatore solare, che ne garantisca il massimo rendimento.

SMA non offre soltanto un eccellente know-how tecnico, ma anche - unico produttore al mondo - inverter solari adatti ad ogni esigenza: per connessione alla rete o approvvigionamento elettrico ad isola, per reti a corrente monofase o trifase, da kilowatt a megawatt, con o senza trasformatore e per ogni tipo di modulo.

Efficienza

I più elevati rendimenti grazie ad eccezionali gradi di efficienza.

Flessibilità

Gli inverter SMA possono essere montati sia all'interno sia all'esterno ed immettono corrente in qualunque rete elettrica. La vasta gamma di prodotti consente una progettazione dell'impianto personalizzata.

Facilità d'installazione

Sezionatore CC integrato. Unità di disconnessione dalla rete integrata. L'inverter si adatta immediatamente ai differenti requisiti per la connessione alla rete nei diversi Paesi.

Robustezza

Cinque anni di garanzia standard (con estensione opzionale a 25 anni), consulenza telefonica tramite servizio di assistenza tecnica gratuito, servizio di sostituzione degli inverter e contratti di assistenza di grande copertura offrono un'elevata sicurezza dell'investimento.

Affidabilità

Sviluppiamo e costruiamo i nostri inverter in modo che abbiano una durata utile superiore a 20 anni.

Controllo

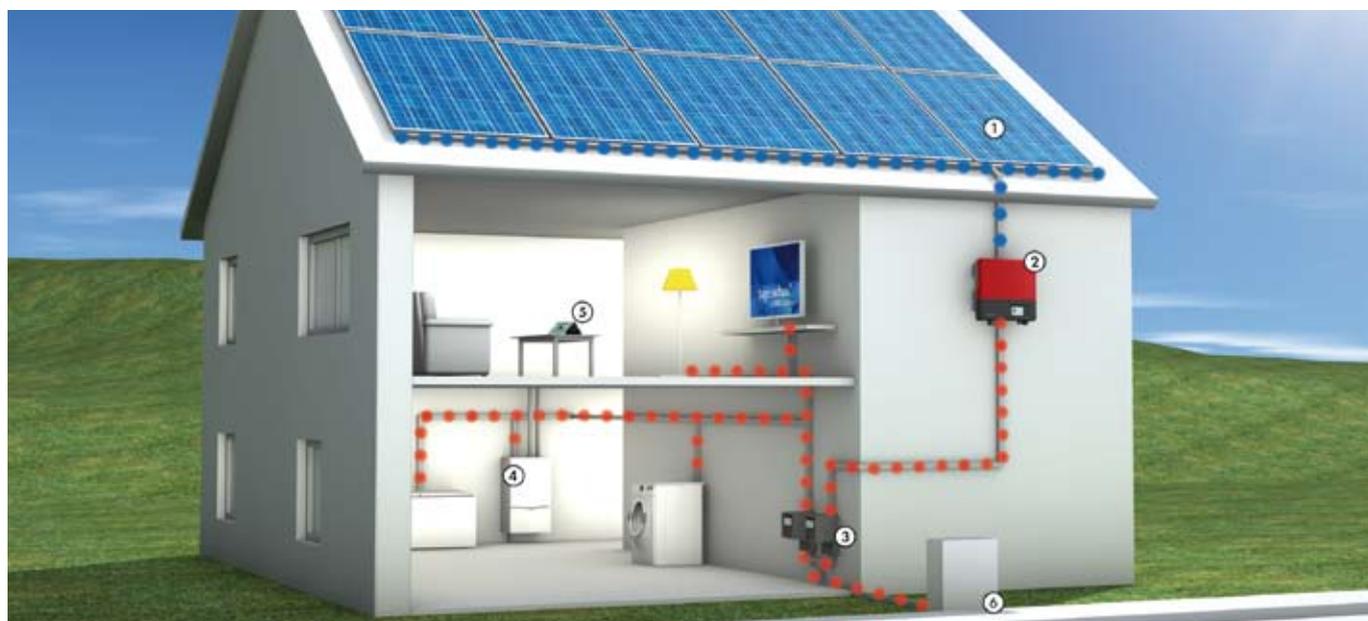
Tutti gli inverter SMA possono essere abbinati ad una vasta gamma di componenti per il monitoraggio dell'impianto: da Sunny Beam fino a Sunny Web-Box per la diagnosi e la manutenzione via Internet da qualsiasi punto in tutto il mondo.

Sicurezza

Con SMA Grid Guard e Electronic Solar Switch, SMA offre i sistemi di sicurezza più affidabili attualmente presenti sul mercato.

Made in Germany

Tutti gli inverter SMA sono sviluppati e prodotti nella sede di Niestetal, vicino a Kassel.



Componenti: 1. pannelli solari, 2. inverter solare SUNNY BOY, 3. contatore di immissione, 4. utenza, 5. SUNNY BEAM, 6. collegamento alla rete



Progettazione impianto

La precisione paga

Autore:

Joachim Laschinski
SMA Solar Technology AG
Sonnentallee 1
34266 Niestetal, Germany
E-mail: Joachim.Laschinski@SMA.de

Selezionando attentamente i componenti idonei, è possibile adattare in modo ottimale un impianto solare alle condizioni d'impiego. Il progetto dell'impianto deve tener conto delle particolarità del luogo prescelto e deve quindi essere eseguito da specialisti esperti. L'ampia gamma di prodotti SMA offre molteplici soluzioni attraenti per questo primo, importante passo.

Inverter Multi-String

Quando il generatore solare è illuminato in modo non uniforme, andrebbe suddiviso in stringhe separate - ad esempio in caso di differente inclinazione del tetto o di ombra su alcuni moduli. Questa suddivisione evita considerevoli perdite di rendimento, in quanto i singoli generatori parziali hanno MPP differenti. Un inverter Multi-String SMA fa funzionare separatamente stringhe di moduli FV con irraggiamento identico, ognuna con un proprio inseguitore MPP, e garantisce in questo modo il massimo rendimento energetico.

Messa a terra del generatore FV

Alcuni moduli FV possono funzionare solo con la messa a terra. In questo caso la scelta di un inverter con separazione galvanica (con trasformatore) offre la massima flessibilità. Con un kit di messa a terra idoneo esso può essere adattato a qualunque specifica del produttore dei moduli, anche in un secondo momento (vedere anche capitolo Know-how, pagina 186).

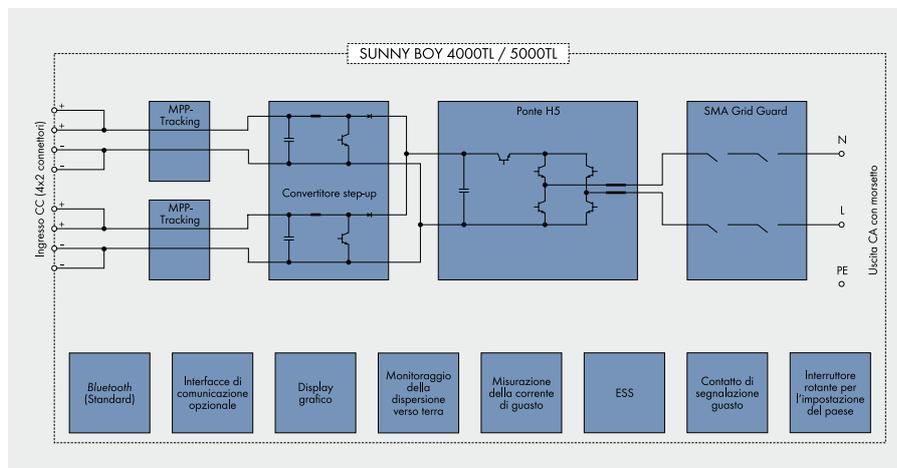
Massimo rendimento energetico

Se il rendimento energetico dev'essere massimizzato, è impossibile rinunciare agli inverter senza trasformatore. Rispetto ai dispositivi con separazione galvanica, gli inverter SMA con la Topologia brevettata H5 (vedere anche il capitolo Know-how, pagina 188) offrono un rendimento energetico superiore circa del 2 %, senza con ciò compromettere la sicurezza.

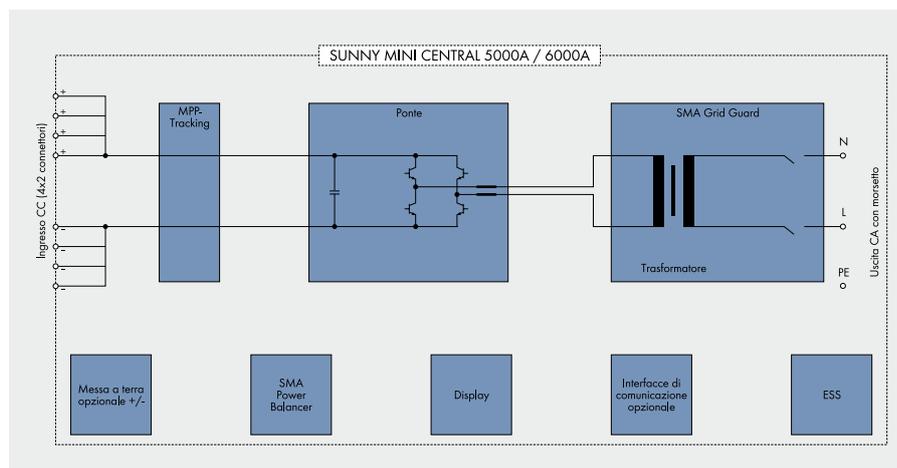
Immissione in rete

Una buona compatibilità con la rete è più della semplice immissione sincronizzata dell'energia. In caso di piccoli impianti FV, la distribuzione simmetrica dell'immissione in rete sulle tre fasi è sufficiente ed è compito del progettista. Grazie a SMA Power Balancer, all'immissione in rete trifase, alla capacità di immettere potenza reattiva in rete e ad ulteriori opzioni, gli inverter SMA supportano la gestione di rete da parte del gestore per impianti FV nel range di potenza superiore.

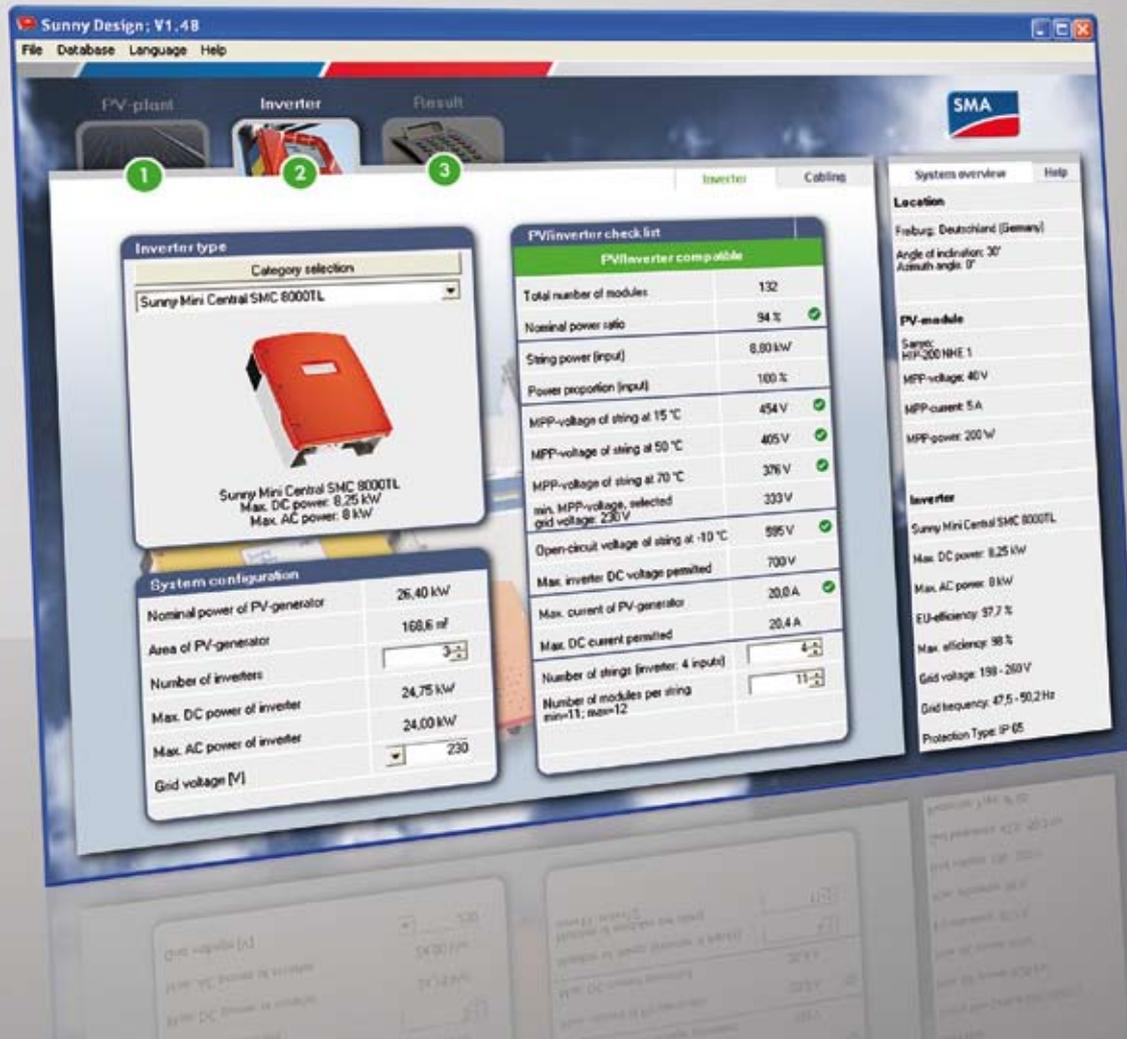
Gli esempi riportati mostrano che per il dimensionamento di un impianto solare devono essere tenuti in considerazione diversi fattori. Per dimensionare con esattezza l'impianto, raccomandiamo il nostro software di progettazione gratuito Sunny Design (vedere pagina seguente: esso facilita l'ottimizzazione e indica al progettista i punti di criticità).



Schema a blocchi di un inverter Multi-String senza trasformatore



Schema a blocchi di un inverter a separazione galvanica della serie Sunny Mini Central



Facilità di utilizzo

- Dimensionamento ottimale di impianti FV connessi alla rete
- Indicazioni mirate per l'ottimizzazione dell'impianto
- Download gratuito

Completezza

- Banca dati aggiornata con i moduli FV attualmente sul mercato
- Utilizzo di dati meteo ad alta definizione
- Scelta del luogo di installazione in tutto il mondo

- Dimensionamento automatico di lunghezze e sezioni dei cavi
- Valutazione energetica di un anno d'esercizio

SUNNY DESIGN

Il dimensionamento dell'impianto in pochi passi

Il dimensionamento degli impianti solari non è mai stato così facile come con Sunny Design: basta immettere tutti i dati richiesti e in pochi minuti si ottiene la configurazione ottimale dell'impianto. Il software gratuito offre ad installatori e progettisti un'interfaccia adatta alle loro esigenze, con una pratica guida con istruzioni. Oltre alla verifica tecnica dei singoli componenti, il software fornisce anche i dati per una valutazione economica dell'impianto. In questo modo, il cliente finale può avere un impianto FV su misura e l'installatore risparmia tempo prezioso.

Sunny Design contiene i dati principali di tutti gli inverter SMA e dei moduli FV attualmente sul mercato. Si tratta di un programma intuitivo e strutturato in menu, che guida il progettista in modo mirato durante l'intero processo di dimensionamento. Ciò consente di risparmiare tempo e di valutare diverse opzioni di configurazione senza calcoli complessi. Sunny Design calcola automaticamente i valori e fornisce un risultato chiaro per ogni variante di progettazione.

Le condizioni di funzionamento che potrebbero rivelarsi critiche vengono individuate e visualizzate in maniera affidabile. Tale funzione dà al progettista la certezza di essere avvertito delle divergenze rispetto a un dimensionamento standard. La segnalazione di tali divergenze non implica di per sé un errore di dimensionamento, ma deve piuttosto indurre a verificare in modo accurato se la condizione di funzionamento in oggetto (per es. tensione del generatore troppo bassa) è effettivamente rilevante per l'impianto.

Proprio in questo consiste l'arte del progettista, a cui quest'ultimo può dedicarsi interamente grazie al Sunny Design. Il software aiuta a valutare gli effetti dei parametri principali sul rendimento e sui costi d'investimento. In questo modo al cliente può essere offerto un impianto su misura.

Sulla base della banca dati meteo integrata, verrà inoltre valutato in modo realistico il funzionamento dell'impianto nel corso di un intero anno. Sunny Design non è in grado di fornire una previsione precisa del rendimento - a tal fine sono necessari altri programmi di simulazione con complesse opzioni di impostazione. Tuttavia, oltre alla verifica tecnica si possono calcolare le differenze di rendimento fra le varianti considerate. In questo modo non solo è possibile trovare il miglior dimensionamento dell'impianto, ma anche valutarlo dal punto di vista economico.

La valutazione tecnica del dimensionamento dell'impianto viene quindi visualizzata in modo chiaro in un foglio risultati personalizzabile. Tale scheda può essere stampata o esportata come file PDF a completare in modo ideale un'offerta.

Download gratuito alla pagina www.sma-italia.com/it/prodotti/software/sunny-design

Requisiti di sistema

Sistemi operativi supportati

Windows NT 4.0 (Servicepack 6.0a)
Windows 2000
Windows XP

Hardware (requisiti minimi)

PIII 800 MHz
Memoria RAM di 128 MB
Memoria sul disco rigido di 250 MB
1024 x 768 pixel / 256 colori

Autori:

Joachim Laschinski
SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germany
E-mail: Joachim.Laschinski@SMA.de

Claudia Fenzl
SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germany
E-mail: Claudia.Fenzl@SMA.de



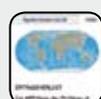
Utilizzo di dati meteo reali e ad alta definizione



Banca dati con moduli FV attualmente disponibili sul mercato



Banca dati con tutti gli inverter SMA



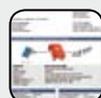
Indicazioni mirate per l'ottimizzazione dell'impianto



Scelta del luogo di installazione in tutto il mondo



Dimensionamento automatico della lunghezza e delle sezioni dei cavi



Foglio risultati personalizzabile e integrabile nelle offerte

SUNNY BOY

A close-up, low-angle shot of a red and white appliance, likely a washing machine or dryer, showing the top edge and a portion of the front panel. The red part is on top, and the white part is on the bottom. The lighting is soft and diffused, creating a clean, modern aesthetic.

INVERTER SENZA TRASFORMATORE

Disponibile
da dicembre
2009



Economico

- Grado di rendimento massimo del 98 %
- Rendimenti particolarmente elevati grazie a OptiTrac e OptiCool

Sicuro

- Conforme alla normativa sull'immissione in media tensione
- Sezionatore CC integrato ESS
- Fusibile di stringa elettronico e riconoscimento guasto di stringa
- Monitoraggio della corrente di stringa

Flessibile

- Scaricatore di sovratensione CC (tipo 2) integrabile
- Tensione d'ingresso CC fino a 1000 V
- Flessibile dimensionamento dei moduli grazie a due convertitori boost

Semplice

- Immissione trifase
- Collegamento cavi senza attrezzi
- Innovativo sistema di connessione CC
- Punti di collegamento facilmente accessibili
- Comunicazione Bluetooth

SUNNY TRIPOWER 10000TL / 12000TL / 15000TL / 17000TL

L'inverter trifase che semplifica la progettazione dell'impianto

Sunny Tripower: un concentrato di modernità! Dotato di tecnologia all'avanguardia, garantisce un'installazione semplice, rendimenti elevati e una gestione sicura della rete. Grazie alla tecnologia Multi-String e al più ampio range di tensione d'ingresso, questo inverter trifase è adatto ad ogni configurazione e ad ogni tipo di modulo, assicurando un'altissima flessibilità nel dimensionamento degli impianti: da 10 kW fino all'ordine dei megawatt. Sunny Tripower soddisfa la normativa sull'immissione in media tensione ed è una componente attiva nella gestione della rete. Dotato di fusibile di stringa elettronico e funzione antifulmine opzionale, Sunny Tripower è in grado anche di riconoscere guasti nelle stringhe e garantisce quindi le più elevate performance dell'impianto e un rapido ritorno dell'investimento.

Dati Tecnici

	Sunny Tripower 10000TL	Sunny Tripower 12000TL	Sunny Tripower 15000TL	Sunny Tripower 17000TL
Ingresso (CC)				
Potenza CC max. (con $\cos \varphi = 1$)	10,4 kW	12,5 kW	15,6 kW	17,6 kW
Tensione CC max.	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Range di tensione FV, MPPT	150 - 800 V			
Corrente d'ingresso max. (ingresso A / ingresso B)	22 A / 11 A	22 A / 11 A	33 A / 11 A	33 A / 11 A
Numero di inseguitori MPP	2	2	2	2
Numero max. stringhe in parallelo (ingresso A / ingresso B)	4 / 1	4 / 1	5 / 1	5 / 1
Uscita (CA)				
Potenza nominale CA	10 kVA	12 kVA	15 kVA	17 kVA
Potenza CA max.	10 kVA	12 kVA	15 kVA	17 kVA
Corrente d'uscita max.	16 A	19,2 A	24 A	24,6 A
Tensione nominale CA	3 / N / PE, 230 / 400 V	3 / N / PE, 230 / 400 V	3 / N / PE, 230 / 400 V	3 / N / PE, 230 / 400 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz
Fattore di potenza regolabile ($\cos \varphi$)	0,8 sovraccitazione 0,8 sottoeccitazione	0,8 sovraccitazione 0,8 sottoeccitazione	0,8 sovraccitazione 0,8 sottoeccitazione	0,8 sovraccitazione 0,8 sottoeccitazione
Collegamento CA	trifase	trifase	trifase	trifase
Grado di rendimento				
Grado di rendimento max. / rendimento europeo	98 % / 97,5 %	98 % / 97,5 %	98 % / 97,5 %	98 % / 97,5 %
Dispositivi di protezione				
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●	●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●	●	●
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	●	●	●	●
Scaricatore di sovratensione CC (tipo 2) integrabile	●	●	●	●
Fusibile di stringa elettronico	●	●	●	●
Riconoscimento guasto di stringa	●	●	●	●
Dati generali				
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	665 / 690 / 265	665 / 690 / 265	665 / 690 / 265	665 / 690 / 265
Peso	ca. 65 kg	ca. 65 kg	ca. 65 kg	ca. 65 kg
Range di temperature di funzionamento	da -25 °C a +60 °C			
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 12,5 W / < 1 W			
Topologia	senza trasformatore	senza trasformatore	senza trasformatore	senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio: interno / esterno (elettronica IP65)	●/●	●/●	●/●	●/●
Dotazione				
Collegamento CC: Phoenix Contact	●	●	●	●
Collegamento CA: morsetto a molla (senza attrezzi)	●	●	●	●
LCD	●	●	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	●/○	●/○	●/○	●/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● Di serie ○ Opzionale				
Dati in condizioni nominali - aggiornati: marzo 2009				
Descrizione	STP 10000TL-10	STP 12000TL-10	STP 15000TL-10	STP 17000TL-10

Accessori



Interfaccia RS485



Scaricatore di sovratensione CC di tipo 2, ingresso A



Scaricatore di sovratensione CC di tipo 2, ingresso A e B



REACTIVE POWER CONTROL

All'avanguardia

- Immissione della potenza reattiva

Alto rendimento

- Grado di rendimento massimo del 97,7 % senza trasformatore
- Topologia H5
- Ottimo adattamento del rendimento grazie alla regolazione MPP OptiTrac

- Controllo della temperatura mediante OptiCool

Affidabile

- SMA Power Balancer per il collegamento alla rete trifase
- Sezionatore CC integrato ESS

SUNNY MINI CENTRAL 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control

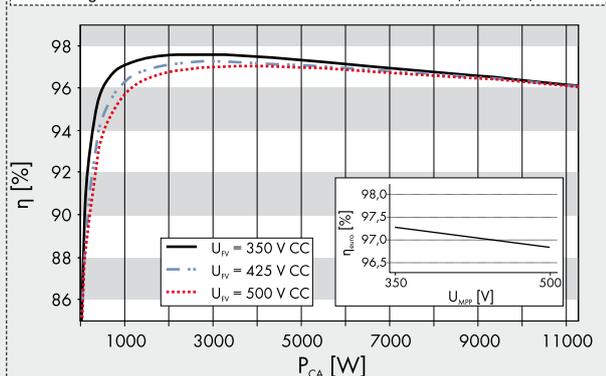
Integrazione di rete ottimale con immissione della potenza reattiva

Per reti sicure! Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL dotati di Reactive Power sono la soluzione ideale laddove il gestore di rete prescriva l'erogazione di potenza reattiva nel punto di immissione. Grazie a questi inverter è ora finalmente possibile realizzare impianti per i quali è richiesto un fattore di potenza $\cos \varphi$ dinamico e, di conseguenza, la componente di potenza reattiva. In tal modo soprattutto i grandi impianti fotovoltaici nell'ordine dei megawatt possono sfruttare appieno la capacità di distribuzione di rete apportando un contributo sostanziale al futuro delle energie rinnovabili.

Dati Tecnici

	Sunny Mini Central 9000TL	Sunny Mini Central 10000TL	Sunny Mini Central 11000TL
Ingresso (CC)			
Potenza CC max. (con $\cos \varphi = 1$)	9300 W	10350 W	11400 W
Tensione CC max.	700 V	700 V	700 V
Range di tensione FV, MPPT	333 V - 500 V	333 V - 500 V	333 V - 500 V
Corrente d'ingresso max.	28 A	31 A	34 A
Numero di inseguitori MPP	1	1	1
Numero max. stringhe (parallele)	5	5	5
Uscita (CA)			
Potenza nominale CA / potenza CA max.	9000 VA / 9000 VA	10000 VA / 10000 VA	11000 VA / 11000 VA
Corrente d'uscita max.	40 A	44 A	48 A
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz
Fattore di potenza regolabile ($\cos \varphi$)	0,8 sovrereccitazione ... 0,8 sottoeccitazione	0,8 sovrereccitazione ... 0,8 sottoeccitazione	0,8 sovrereccitazione ... 0,8 sottoeccitazione
Collegamento CA / Power Balancing	monofase / ●	monofase / ●	monofase / ●
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max.	97,7 %	97,7 %	97,7 %
Dispositivi di protezione			
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●
Fusibili di stringa monitorati	○	○	○
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●	●
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	●	●	●
Dati generali			
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242
Peso	ca. 35 kg	ca. 35 kg	ca. 35 kg
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Rumorosità (valore tipico)	≤ 42 dB(A)	≤ 45 dB(A)	≤ 46 dB(A)
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 10 W / 0,25 W	< 10 W / 0,25 W	< 10 W / 0,25 W
Topologia	senza trasformatore	senza trasformatore	senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio: interno / esterno (elettronica IP65)	●/●	●/●	●/●
Dotazione			
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	○/●/○	○/●/○	○/●/○
Collegamento CC: morsetto a vite	●	●	●
LCD	●	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	○/○	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● Di serie ○ Opzionale			
Dati in condizioni nominali - dati provvisori, aggiornati: dicembre 2008			
Descrizione	SMC 9000TLRP-10	SMC 10000TLRP-10	SMC 11000TLRP-10

Curva del grado di rendimento SUNNY MINI CENTRAL 9000TL/10000TL/11000TL



Accessori



Interfaccia RS485
485PB-NR



Bluetooth Piggy-Back



SMA Power Balancer Y
cavo PBLYCABLE-10

L'articolo "Inverter SMA per la gestione di rete" riportato alla pagina 184 fornisce ulteriori informazioni sulla direttiva tedesca per la gestione della rete di media tensione.



Efficiente

- Grado di rendimento massimo del 98 %
- Ottimo adattamento del rendimento grazie alla regolazione MPP OptiTrac

- Controllo della temperatura mediante OptiCool
- Senza trasformatore e con topologia H5
- Fusibili di stringa monitorati

Sicuro

- SMA Power Balancer per il collegamento alla rete trifase
- Sezionatore CC integrato ESS

SUNNY MINI CENTRAL 9000TL / 10000TL / 11000TL

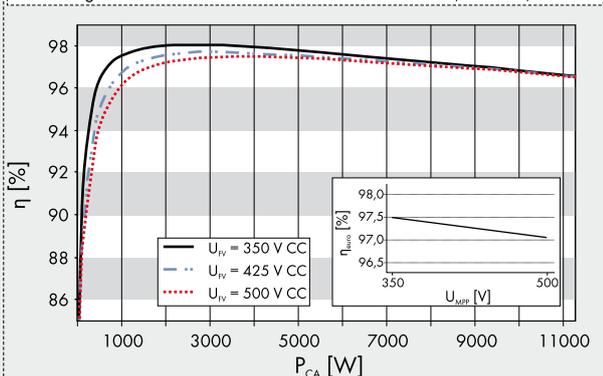
Dimensionamento preciso dell'impianto per massimi rendimenti

La progettazione perfetta di impianti grandi e medio-grandi non è mai stata così semplice! Da questo punto di vista, i Sunny Mini Central nelle classi di potenza da 9 a 11 kW offrono possibilità praticamente illimitate. Che si tratti di sistemi FV di medie dimensioni, impianti di 30 kW o parchi solari dell'ordine di megawatt, questi apparecchi sono integrabili in qualsiasi progetto, a partire da 27 kW. Un elevato grado di rendimento abbinato ad un basso prezzo specifico si traducono in tempi di ammortamento particolarmente brevi, mentre la struttura decentralizzata dell'impianto consente un elevato risparmio sui costi di manutenzione. I Sunny Mini Central SMA sono in grado di offrire tutto questo: tecnologia all'avanguardia per rendimenti elevati con qualsiasi condizione di irraggiamento solare.

Dati Tecnici

	Sunny Mini Central 9000TL	Sunny Mini Central 10000TL	Sunny Mini Central 11000TL
Ingresso (CC)			
Potenza CC max.	9300 W	10350 W	11400 W
Tensione CC max.	700 V	700 V	700 V
Range di tensione FV, MPPT	333 V - 500 V	333 V - 500 V	333 V - 500 V
Corrente d'ingresso max.	28 A	31 A	34 A
Numero di inseguitori MPP	1	1	1
Numero max. stringhe (parallele)	5	5	5
Uscita (CA)			
Potenza nominale CA / potenza CA max.	9000 W / 9000 W	10000 W / 10000 W	11000 W / 11000 W
Corrente d'uscita max.	40 A	44 A	48 A
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz
Fattore di potenza (cos φ)	1	1	1
Collegamento CA / Power Balancing	monofase / ●	monofase / ●	monofase / ●
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max. / rendimento europeo	98,0 % / 97,6 %	98,0 % / 97,5 %	98,0 % / 97,5 %
Dispositivi di protezione			
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●
Fusibili di stringa monitorati	○	○	○
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●	●
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	●	●	●
Dati generali			
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242
Peso	ca. 35 kg	ca. 35 kg	ca. 35 kg
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Rumorosità (valore tipico)	≤ 42 dB(A)	≤ 45 dB(A)	≤ 46 dB(A)
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 10 W / 0,25 W	< 10 W / 0,25 W	< 10 W / 0,25 W
Topologia	senza trasformatore	senza trasformatore	senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio: interno / esterno (elettronica IP65)	●/●	●/●	●/●
Dotazione			
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	○/●/○	○/●/○	○/●/○
Collegamento CC: morsetto a vite	●	●	●
LCD	●	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	○/○	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● Di serie ○ Opzionale			
Dati in condizioni nominali - aggiornati: agosto 2008			
Descrizione	SMC 9000TL-10	SMC 10000TL-10	SMC 11000TL-10

Curva del grado di rendimento SUNNY MINI CENTRAL 9000TL/10000TL/11000TL



Accessori



Interfaccia RS485
485PB-NR



Bluetooth Piggy-Back



SMA Power Balancer Y
cavo PBL-YCABLE-10



Rendimento elevato

- Grado di rendimento massimo del 98 %
- Ottimo adattamento del rendimento grazie alla regolazione MPP OptiTrac

- Senza trasformatore con topologia H5
- Gestione attiva della temperatura mediante OptiCool

Sicuro

- SMA Power Balancer per il collegamento alla rete trifase
- Sezionatore CC integrato ESS

SUNNY MINI CENTRAL 6000TL / 7000TL / 8000TL

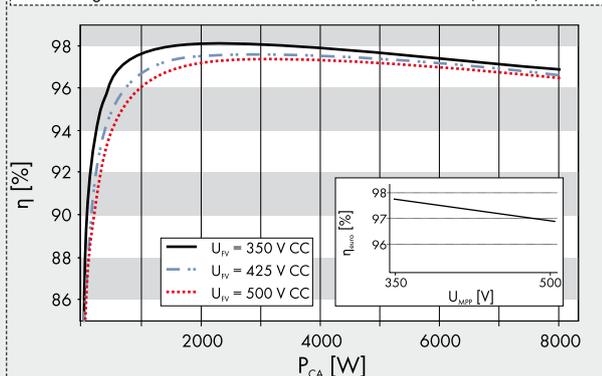
Elevati rendimenti e ampie possibilità di combinazione

Gradi di rendimento del 98 % e prezzo specifico vantaggioso: Sunny Mini Central 6000TL, 7000TL e 8000TL senza trasformatore garantiscono ai clienti alti rendimenti. Grazie alla famiglia di Sunny Mini Central senza trasformatore sarà ancora più facile realizzare grandi impianti da 18 kWp fino all'ordine dei megawatt. Le classi di potenza regolate con precisi incrementi di 1 kW sono ideali per dimensionare con esattezza grandi impianti fotovoltaici. La flessibilità nella progettazione dell'impianto e un vantaggioso rapporto prezzo/prestazioni fanno di Sunny Mini Central un inverter solare ideale per impianti fotovoltaici di dimensioni medio-grandi.

Dati Tecnici

	Sunny Mini Central 6000TL	Sunny Mini Central 7000TL	Sunny Mini Central 8000TL
Ingresso (CC)			
Potenza CC max.	6200 W	7200 W	8250 W
Tensione CC max.	700 V	700 V	700 V
Range di tensione FV, MPPT	333 V - 500 V	333 V - 500 V	333 V - 500 V
Corrente d'ingresso max.	19 A	22 A	25 A
Numero di inseguitori MPP	1	1	1
Numero max. stringhe (parallele)	4	4	4
Uscita (CA)			
Potenza nominale CA	6000 W	7000 W	8000 W
Potenza CA max.	6000 W	7000 W	8000 W
Corrente d'uscita max.	27 A	31 A	35 A
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz
Fattore di potenza (cos φ)	1	1	1
Collegamento CA / Power Balancing	monofase / ●	monofase / ●	monofase / ●
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max.	98,0 %	98,0 %	98,0 %
Rendimento europeo	97,7 %	97,7 %	97,7 %
Dispositivi di protezione			
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●	●
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente integrata	●	●	●
Dati generali			
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242
Peso	31 kg	32 kg	33 kg
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Rumorosità (valore tipico)	≤ 31 dB(A)	≤ 33 dB(A)	≤ 40 dB(A)
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 10 W / 0,25 W	< 10 W / 0,25 W	< 10 W / 0,25 W
Topologia	senza trasformatore	senza trasformatore	senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio: interno / esterno (IP65)	●/●	●/●	●/●
Dotazione			
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	○/●/○	○/●/○	○/●/○
Collegamento CC: morsetto a vite	●	●	●
LCD	●	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	○/○	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● Di serie ○ Opzionale			
Dati in condizioni nominali - aggiornati: ottobre 2008			
Descrizione	SMC 6000TL	SMC 7000TL	SMC 8000TL

Curva del grado di rendimento SUNNY MINI CENTRAL 6000TL/7000TL/8000TL



Accessori



Interfaccia RS485
485PB-NR



Bluetooth Piggy-Back



SMA Power Balancer
connettore
PBL-SMC-10-NR

Non c'è commento migliore di quello rilasciato dalla redazione di PHOTON: "I risultati dei test effettuati su Sunny Mini Central 8000TL non solo sono di gran lunga i migliori dall'inizio delle misurazioni di PHOTON [...] ma sono anche talmente buone che attualmente è pressoché impossibile trovare un apparecchio migliore sul mercato." (PHOTON 10/2007)



Alto rendimento

- Grado di rendimento massimo del 97 %
- Tecnologia Multi-String*
- Senza trasformatore con topologia H5
- Gestione attiva della temperatura mediante OptiCool*

Sicuro

- Sezionatore CC integrato ESS

Semplice

- Punti di collegamento facilmente accessibili
- Collegamento cavi senza attrezzi

Comunicativo

- Facile da configurare per ogni Paese
- Tecnologia *Bluetooth*
- Display grafico multilingue

SUNNY BOY 3000TL / 4000TL / 5000TL

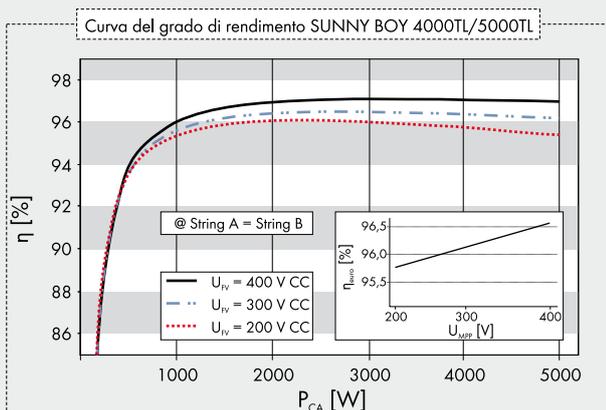
Perfetto. Semplice. La nuova generazione Sunny Boy.

Più comunicativi, pratici ed efficienti che mai: Sunny Boy 3000TL, 4000TL e 5000TL definiscono nuovi standard nella tecnologia degli inverter. Moderno display grafico, visualizzazione dei valori giornalieri anche dopo il tramonto, sistema di montaggio semplificato e comunicazione wireless dell'impianto tramite lo standard mondiale *Bluetooth*: i nuovi Sunny Boy soddisfano ogni desiderio. Con un grado di rendimento massimo del 97 % per un ampio range di tensione d'ingresso, gli apparecchi Multi-String senza trasformatore Sunny Boy 4000TL / 5000TL forniscono un rendimento solare ottimale, la massima versatilità nella progettazione dell'impianto e una straordinaria compatibilità con ogni tipo di modulo. Inoltre, non conoscono rivali nell'impiego con generatori dalla struttura sofisticata.

*Sunny Boy 4000TL / 5000TL

Dati Tecnici

	Sunny Boy 3000TL	Sunny Boy 4000TL	Sunny Boy 5000TL
Ingresso (CC)			
Potenza CC max.	3200 W	4200 W	5300 W
Tensione CC max.	550 V	550 V	550 V
Range di tensione FV, MPPT	125 V - 440 V	125 V - 440 V	125 V - 440 V
Range di potenza nominale consigliato	188 V - 440 V	175 V - 440 V	175 V - 440 V
Corrente d'ingresso max.	17 A	2 x 15 A	2 x 15 A
Numero di inseguitori MPP	1	2	2
Numero max. stringhe (parallele)	2	2 x 2	2 x 2
Uscita (CA)			
Potenza nominale CA	3000 W	4000 W	4600 W
Potenza CA max.	3000 W	4000 W	5000 W
Corrente d'uscita max.	16 A	22 A	22 A
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 280 V	220 V - 240 V / 180 V - 280 V	220 V - 240 V / 180 V - 280 V
Frequenza di rete CA / range	50 Hz, 60 Hz / ± 5 Hz	50 Hz, 60 Hz / ± 5 Hz	50 Hz, 60 Hz / ± 5 Hz
Fattore di potenza (cos φ)	1	1	1
Collegamento CA	monofase	monofase	monofase
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max. / rendimento europeo	97,0 % / 96,3 %	97,0 % / 96,4 %	97,0 % / 96,5 %
Dispositivi di protezione			
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●	●
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente integrata	●	●	●
Dati generali			
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	470 / 445 / 180	470 / 445 / 180	470 / 445 / 180
Peso	22 kg	25 kg	25 kg
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Rumorosità (valore tipico)	≤ 29 dB(A)	≤ 29 dB(A)	≤ 29 dB(A)
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 10 W / < 0,5 W	< 10 W / < 0,5 W	< 10 W / < 0,5 W
Topologia	senza trasformatore	senza trasformatore	senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	convezione	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio: interno / esterno (elettronica IP65, zona collegamenti IP54)	●/●	●/●	●/●
Dotazione			
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	○/●/○	○/●/○	○/●/○
Collegamento CA: morsetto a molla	●	●	●
Display grafico	●	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	●/○	●/○	●/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● Di serie ○ Opzionale			
Dati in condizioni nominali - aggiornati: agosto 2008			
Descrizione	SB 3000TL-20	SB 4000TL-20	SB 5000TL-20



Accessori



Interfaccia RS485
DM-485CB-10



Efficiente

- Grado di rendimento del 96 %
- Senza trasformatore

Sicuro

- Sezionatore CC integrato ESS

Affidabile

- Tecnologia collaudata
- Esente da manutenzione grazie al raffreddamento a convezione

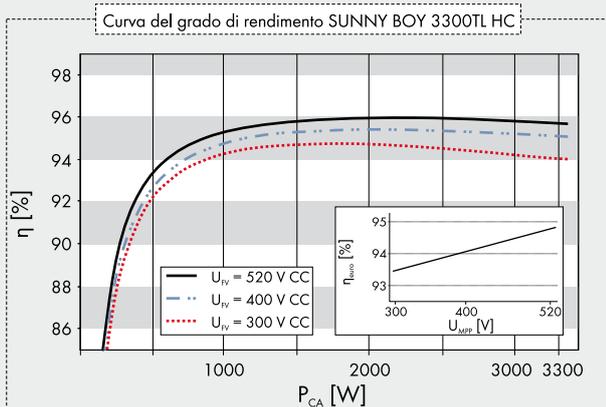
SUNNY BOY 2100TL / 3300TL HC

Il piccolo della famiglia per rendimenti elevati

Grazie all'ampio range di tensione e corrente d'ingresso, l'inverter senza trasformatore Sunny Boy 3300TL HC è ideale per il collegamento di tutti i moduli FV in silicio cristallino disponibili sul mercato. Sunny Boy 2100TL, con la sua tecnologia collaudata, rappresenta invece il modello base tra gli inverter senza trasformatore ed è tuttavia un prodotto di punta per il suo elevato grado di rendimento. Il peso ridotto e l'involucro robusto consentono inoltre un semplice montaggio in ambienti interni ed esterni contribuendo a fare di Sunny Boy 2100TL l'inverter ideale per piccoli impianti FV o per soluzioni modulari in grandi impianti.

Dati Tecnici

	Sunny Boy 2100TL	Sunny Boy 3300TL HC
Ingresso (CC)		
Potenza CC max.	2200 W	3440 W
Tensione CC max.	600 V	750 V
Range di tensione FV, MPPT	125 V - 480 V	125 V - 600 V
Corrente d'ingresso max.	11 A	11 A
Numero di inseguitori MPP	1	1
Numero max. stringhe (parallele)	2	2
Uscita (CA)		
Potenza nominale CA	1950 W	3000 W
Potenza CA max.	2100 W	3300 W
Corrente d'uscita max.	11 A	16 A
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / ±4,5 Hz	50 Hz / 45,5 Hz - 52,5 Hz
Fattore di potenza (cos φ)	1	1
Collegamento CA	monofase	monofase
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max.	96,0 %	96,0 %
Rendimento europeo	95,2 %	94,6 %
Dispositivi di protezione		
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente integrata	●	●
Dati generali		
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	434 / 295 / 214	470 / 490 / 225
Peso	16 kg	28 kg
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Rumorosità (valore tipico)	≤ 33 dB(A)	≤ 29 dB(A)
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 7 W / 0,1 W	< 10 W / 0,25 W
Topologia	senza trasformatore	senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	convezione	convezione
Luogo di montaggio: interno / esterno (IP65)	●/●	●/●
Dotazione		
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	●/○/○	●/○/○
Collegamento CA: connettore a spina	●	●
LCD	●	●
Colore coperchio: rosso	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● Di serie ○ Opzionale		
Dati in condizioni nominali - aggiornati: febbraio 2009		
Descrizione	SB 2100TL	SB 3300TL HC



Accessori



Interfaccia RS485
485PB-NR



Bluetooth Piggy-Back

A red binder edge is visible on the right side of the page, featuring two silver metal rings.

INVERTER CON TRASFORMATORE



SUNNY MINI CENTRAL



MINI
COOPER



Efficiente

- Gestione attiva della temperatura mediante OptiCool
- Ottimo adattamento del rendimento grazie alla regolazione MPP OptiTrac

Sicuro

- Separazione galvanica
- Sezionatore CC integrato ESS
- SMA Power Balancer per il collegamento alla rete trifase

Flessibile

- Range di tensione d'ingresso fino a 800 V
- Adatto per la messa a terra del generatore

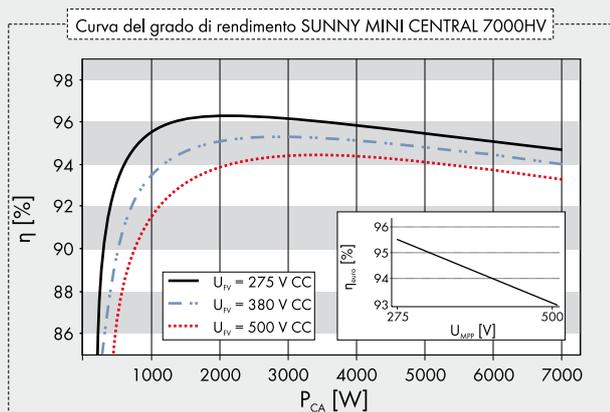
SUNNY MINI CENTRAL 7000HV

Il migliore per progetti con moduli a film sottile

Sunny Mini Central 7000HV si contraddistingue soprattutto per il suo elevato range di tensione d'ingresso. Di conseguenza, con Sunny Mini Central 7000HV è possibile collegare in serie un numero maggiore di moduli rispetto agli inverter comuni. Questo consente una riduzione del cablaggio sul lato CC e una diminuzione delle spese di installazione. Grazie alla separazione galvanica Sunny Mini Central 7000HV è combinabile sia con moduli in cristallino, sia con moduli a film sottile. Il suo range di potenza consente il montaggio di grandi impianti FV in unità più piccole, con conseguente possibilità di un monitoraggio dell'impianto più dettagliato.

Dati Tecnici

	Sunny Mini Central 7000HV	
Ingresso (CC)		
Potenza CC max.	7500 W	
Tensione CC max.	800 V	
Range di tensione FV, MPPT	335 V - 560 V	
Corrente d'ingresso max.	23 A	
Numero di inseguitori MPP	1	
Numero max. stringhe (parallele)	4	
Uscita (CA)		
Potenza nominale CA	6650 W	
Potenza CA max.	7000 W	
Corrente d'uscita max.	31 A	
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	
Fattore di potenza (cos φ)	1	
Collegamento CA / Power Balancing	monofase / ●	
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max.	96,1 %	
Rendimento europeo	95,3 %	
Dispositivi di protezione		
Protezione contro inversione della polarità CC	●	
Sezionatore CC ESS	●	
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	
Separazione galvanica	●	
Dati generali		
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	468 / 613 / 242	
Peso	65 kg	
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	
Rumorosità (valore tipico)	≤ 41 dB(A)	
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 7 W / 0,25 W	
Topologia	trasformatore bassa frequenza	
Sistema di raffreddamento	OptiCool	
Luogo di montaggio: interno / esterno (IP65)	●/●	
Dotazione		
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	○/●/○	
Collegamento CC: morsetto a vite	●	
LCD	●	
Interfacce: Bluetooth / RS485	○/○	
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	
● Di serie ○ Opzionale		
Dati in condizioni nominali - aggiornati: agosto 2008		
Descrizione	SMC 7000HV	



Accessori

	Interfaccia RS485 485PB-NR		Bluetooth Piggy-Back
	SMA Power Balancer connettore PBL-SMC-10-NR		Kit di messa a terra „positiva“ ESHV-P-NR
	Kit di messa a terra „negativa“ ESHV-N-NR		



Alto rendimento

- Gestione attiva della temperatura mediante OptiCool
- Ottimo adattamento del rendimento grazie alla regolazione MPP OptiTrac

Sicuro

- Separazione galvanica
- Sezionatore CC integrato ESS
- SMA Power Balancer per il collegamento alla rete trifase

Flessibile

- Adatto per la messa a terra del generatore

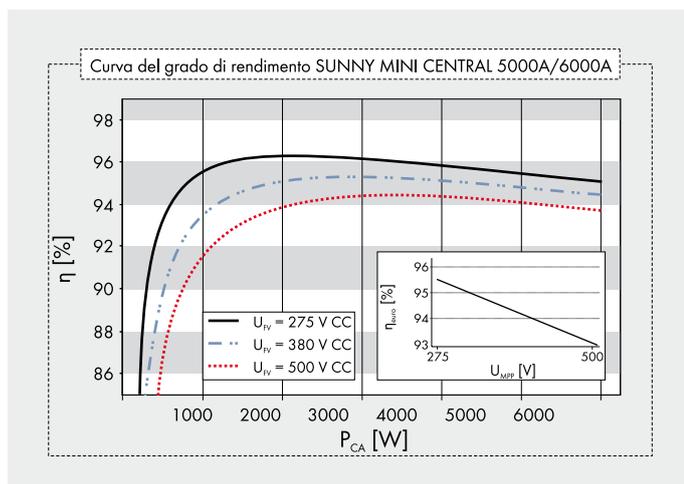
SUNNY MINI CENTRAL 4600A / 5000A / 6000A

Ideali per sistemi trifase

Sunny Mini Central 4600A, 5000A e 6000A convincono soprattutto per il loro eccezionale grado di rendimento: immettono in modo affidabile i massimi ricavi energetici nella rete pubblica, garantendo allo stesso tempo, grazie alle classi di potenza differenziate, la massima flessibilità nella progettazione dell'impianto. Sono adatti sia all'impiego in impianti più piccoli, sia alla realizzazione di parchi solari con potenze di varie centinaia di kW. La separazione galvanica garantisce inoltre possibilità di collegamento flessibili: i Sunny Mini Central possono essere utilizzati sia con celle in silicio cristallino, sia con moduli a film sottile.

Dati Tecnici

	Sunny Mini Central 4600A	Sunny Mini Central 5000A	Sunny Mini Central 6000A
Ingresso (CC)			
Potenza CC max.	5250 W	5750 W	6300 W
Tensione CC max.	600 V	600 V	600 V
Range di tensione FV, MPPT	246 V - 480 V	246 V - 480 V	246 V - 480 V
Corrente d'ingresso max.	26 A	26 A	26 A
Numero di inseguitori MPP	1	1	1
Numero max. stringhe (parallele)	4	4	4
Uscita (CA)			
Potenza nominale CA	4600 W	5000 W	6000 W
Potenza CA max.	5000 W	5500 W	6000 W
Corrente d'uscita max.	26 A	26 A	26 A
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz
Fattore di potenza (cos φ)	1	1	1
Collegamento CA	monofase	monofase	monofase
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max.	96,1 %	96,1 %	96,1 %
Rendimento europeo	95,2 %	95,2 %	95,2 %
Dispositivi di protezione			
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●	●
Separazione galvanica	●	●	●
Dati generali			
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242
Peso	62 kg	62 kg	63 kg
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Rumorosità (valore tipico)	≤ 42 dB(A)	≤ 42 dB(A)	≤ 42 dB(A)
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 7 W / 0,25 W	< 7 W / 0,25 W	< 7 W / 0,25 W
Topologia	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio: interno / esterno (elettronica IP65)	●/●	●/●	●/●
Dotazione			
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	○/●/○	○/●/○	○/●/○
Collegamento CC: morsetto a vite	●	●	●
LCD	●	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	○/○	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● Di serie ○ Opzionale			
Dati in condizioni nominali - aggiornati: gennaio 2009			
Descrizione	SMC 4600A	SMC 5000A	SMC 6000A



Accessori

- Interfaccia RS485 485PB-NR
- Bluetooth Piggy-Back
- SMA Power Balancer connettore PBL-SMC-10-NR
- Kit di messa a terra „positiva“ ESHV-P-NR
- Kit di messa a terra „negativa“ ESHV-N-NR

Mentre Sunny Mini Central 5000A e 6000A sono ideali per i sistemi trifase, Sunny Mini Central 4600A è stato concepito appositamente per l'impiego in impianti FV monofase.



Potente

- Grado di rendimento fino a 95,6 %
- Gestione attiva della temperatura mediante OptiCool
- Ottimo adattamento del rendimento grazie alla regolazione MPP OptiTrac

Sicuro

- Separazione galvanica
- Sezionatore CC integrato ESS
- Immissione della potenza nominale fino ad una temperatura ambiente di 45 °C

Flessibile

- Per il montaggio all'interno e all'esterno
- Adatto per la messa a terra del generatore

SUNNY BOY 3300 / 3800

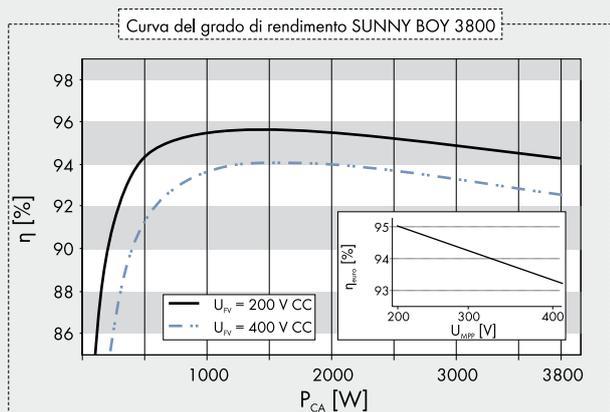
L'universale

Sunny Boy 3300 / 3800 è robusto, maneggevole e universale: grazie alla separazione galvanica può essere infatti utilizzato in tutte le reti CA. La sua idoneità per la messa a terra del generatore lo rende inoltre combinabile con ogni tipo di moduli. Grazie all'involucro in alluminio pressofuso e al sistema di raffreddamento OptiCool, l'apparecchio garantisce rendimenti elevati e una lunga durata di vita anche in condizioni di utilizzo estreme.

Dati Tecnici

	Sunny Boy 3300	Sunny Boy 3800	Sunny Boy 3800/V*
Ingresso (CC)			
Potenza CC max.	3820 W	4040 W	4040 W
Tensione CC max.	500 V	500 V	500 V
Range di tensione FV, MPPT	200 V - 400 V	200 V - 400 V	200 V - 400 V
Corrente d'ingresso max.	20 A	20 A	20 A
Numero di inseguitori MPP	1	1	1
Numero max. stringhe (parallele)	3	3	3
Uscita (CA)			
Potenza nominale CA	3300 W	3800 W	3680 W
Potenza CA max.	3600 W	3800 W	3680 W
Corrente d'uscita max.	18 A	18 A	16 A
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / ±4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ±4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ±4,5 Hz
Fattore di potenza (cos φ)	1	1	1
Collegamento CA	monofase	monofase	monofase
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max. / rendimento europeo	95,2 % / 94,4 %	95,6 % / 94,7 %	95,6 % / 94,7 %
Dispositivi di protezione			
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●	●
Separazione galvanica	●	●	●
Dati generali			
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	450 / 352 / 236	450 / 352 / 236	450 / 352 / 236
Peso	38 kg	38 kg	38 kg
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Rumorosità (valore tipico)	≤ 40 dB(A)	≤ 42 dB(A)	≤ 42 dB(A)
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 7 W / 0,1 W	< 7 W / 0,1 W	< 7 W / 0,1 W
Topologia	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio: interno / esterno (IP65)	●/●	●/●	●/●
Dotazione			
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	●/○/○	●/○/○	●/○/○
Collegamento CA: connettore a spina	●	●	●
LCD	●	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	○/○	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
Numero del certificato (da indicare in fase di ordine)	-	-	V0153
● Di serie ○ Opzionale			
Dati in condizioni nominali - aggiornati: ottobre 2008			
Descrizione	SB 3300	SB 3800	SB 3800/V

*Variante per requisiti nazionali secondo EN 50438 con I_{CA} = 16 A



Accessori



Interfaccia RS485
485PB-NR



Bluetooth Piggy-Back



Kit di messa a terra
„positiva“ ESHV-P-NR



Kit di messa a terra
„negativa“ ESHV-N-NR



Alto rendimento

- Grado di rendimento massimo superiore al 96 %
- Ottimo adattamento del rendimento grazie alla regolazione MPP OptiTrac
- Gestione attiva della temperatura mediante OptiCool

Affidabilità

- Separazione galvanica
- Sezionatore CC integrato ESS
- Protezione antifurto

Semplicità

- Collegamento semplice e veloce grazie all'unità di comunicazione ad innesto
- Innovativo sistema di connessione CC ad innesto SUNCLIX
- Messa a terra ad innesto (opzionale)

Comunicazione

- Facile da configurare per ogni Paese
- Display grafico multilingue
- Tecnologia *Bluetooth*

SUNNY BOY 2000HF / 2500HF / 3000HF

Semplicemente ad alto rendimento

Una nuova generazione di inverter a separazione galvanica: dotati della più moderna tecnologia SMA, i Sunny Boy HF offrono i massimi rendimenti raggiungibili da inverter con trasformatore di questa classe di potenza. Grazie al nuovo sistema di connessione CC ad innesto SUNCLIX, alla messa a terra ad innesto del generatore (opzionale) e a un'interfaccia di configurazione accessibile rapidamente e anche al peso ridotto, l'installazione diventa ancora più semplice. L'ampio range di tensione di ingresso da 175 a 700 Volt consente di dimensionare l'impianto con straordinaria flessibilità. Inoltre il moderno display grafico insieme al sistema di comunicazione wireless, attraverso *Bluetooth*[®], rendono gli apparecchi particolarmente facili da gestire per l'utente.

Dati Tecnici

	Sunny Boy 2000HF	Sunny Boy 2500HF	Sunny Boy 3000HF
Ingresso (CC)			
Potenza CC max.	2100 W	2650 W	3150 W
Tensione CC max.	700 V	700 V	700 V
Range di tensione FV, MPPT	175 V - 560 V	175 V - 560 V	210 V - 560 V
Corrente d'ingresso max.	12,0 A	15,0 A	15,0 A
Numero di inseguitori MPP	1	1	1
Numero max. stringhe (parallele)	2	2	2
Uscita (CA)			
Potenza nominale CA / potenza CA max	2000 W / 2000 W	2500 W / 2500 W	3000 W / 3000 W
Corrente d'uscita max.	11,4 A	14,2 A	16,0 A
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA / range	50 Hz, 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz, 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz, 60 Hz / ± 4,5 Hz
Fattore di potenza (cos φ)	1	1	1
Fattore di distorsione	< 4 %	< 4 %	< 4 %
Collegamento CA	monofase	monofase	monofase
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max. / rendimento europeo	> 96 % / > 95 %	> 96 % / > 95 %	> 96 % / > 95 %
Dispositivi di protezione			
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●	●
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	●	●	●
Dati generali			
Dimensioni (L x A x P) in mm	348 / 580 / 145	348 / 580 / 145	348 / 580 / 145
Peso	< 18 kg	< 18 kg	< 18 kg
Range di temperature di funzionamento	25 °C ... +60 °C	25 °C ... +60 °C	25 °C ... +60 °C
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	5 W (< 0,25 W)	5 W (< 0,25 W)	5 W (< 0,25 W)
Topologia	trasformatore HF	trasformatore HF	trasformatore HF
Sistema di raffreddamento	non specificato	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio: interno / esterno (elettronica IP65)	●/●	●/●	●/●
Dotazione			
Collegamento CC: SUNCLIX	●	●	●
Collegamento CA: Connettore	●	●	●
Display grafico	●	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	●/○	●/○	●/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni / 15 anni / 20 anni / 25 anni	●/○/○/○/○	●/○/○/○/○	●/○/○/○/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● Di serie ○ Opzionale			
Dati in condizioni nominali - dati provvisori, aggiornati settembre 2009			
Descrizione	SB 2000HF-30	SB 2500HF-30	SB 3000HF-30

Accessori



Messa a terra del generatore ad innesto



Unità di comunicazione RS485 + Relè multifunzione



Sicuro

- Sezionatore CC integrato ESS
- Separazione galvanica

Universale

- Per il montaggio all'interno e all'esterno
- Adatto per la messa a terra del generatore

Affidabile

- Tecnologia collaudata
- Esente da manutenzione grazie al raffreddamento a convezione

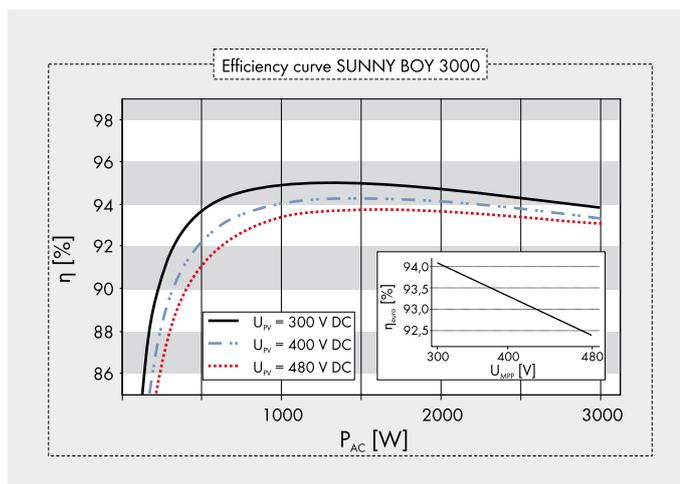
SUNNY BOY 1200 / 1700 / 2500 / 3000

Tecnologia affidabile per investimenti sicuri

I Sunny Boy 1200, 1700, 2500 e 3000 sono apparecchi universali. Grazie alla separazione galvanica sono compatibili con ogni tipo di rete CA e inoltre adatti alla semplice messa a terra del generatore. Il sezionatore CC integrato ESS ne semplifica l'installazione riducendo di conseguenza anche i costi di montaggio. Il sistema di inseguimento MPP consente di individuare il punto di lavoro ottimale anche in condizioni climatiche variabili, trasformando in modo affidabile l'energia solare in rendimenti elevati.

Dati Tecnici

	Sunny Boy 1200	Sunny Boy 1700	Sunny Boy 2500	Sunny Boy 3000
Ingresso (CC)				
Potenza CC max.	1320 W	1850 W	2700 W	3200 W
Tensione CC max.	400 V	400 V	600 V	600 V
Range di tensione FV, MPPT	100 V - 320 V	139 V - 320 V	224 V - 480 V	268 V - 480 V
Corrente d'ingresso max.	12,6 A	12,6 A	12 A	12 A
Numero di inseguitori MPP	1	1	1	1
Numero max. stringhe (parallele)	2	2	3	3
Uscita (CA)				
Potenza nominale CA	1200 W	1550 W	2300 W	2750 W
Potenza CA max.	1200 W	1700 W	2500 W	3000 W
Corrente d'uscita max.	6,1 A	8,6 A	12,5 A	15 A
Tensione nominale CA / range	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz	50 Hz / 60 Hz / ± 4,5 Hz
Fattore di potenza (cos φ)	1	1	1	1
Collegamento CA	monofase	monofase	monofase	monofase
Grado di rendimento				
Grado di rendimento max. / rendimento europeo	92,1 % / 90,7 %	93,5 % / 91,8 %	94,1 % / 93,2 %	95,0 % / 93,6 %
Dispositivi di protezione				
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●	●	●
Resistenza al cortocircuito lato CA	●	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●	●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●	●	●
Separazione galvanica	●	●	●	●
Dati generali				
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	434 / 295 / 214	434 / 295 / 214	434 / 295 / 214	434 / 295 / 214
Peso	23 kg	25 kg	28 kg	32 kg
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C			
Rumorosità (valore tipico)	≤ 41 dB(A)	≤ 46 dB(A)	≤ 33 dB(A)	≤ 30 dB(A)
Autoconsumo: funzionamento (stand-by) / notte	< 4 W / 0,1 W	< 5 W / 0,1 W	< 7 W / 0,25 W	< 7 W / 0,25 W
Topologia	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza
Sistema di raffreddamento	convezione	convezione	convezione	convezione
Luogo di montaggio: interno / esterno (IP65)	●/●	●/●	●/●	●/●
Dotazione				
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	●/○/○	●/○/○	●/○/○	●/○/○
Collegamento CA: connettore a spina	●	●	●	●
LCD	●	●	●	●
Interfacce: Bluetooth / RS485	○/○	○/○	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● Di serie ○ Opzionale				
Dati in condizioni nominali - aggiornati: marzo 2009				
Descrizione	SB 1200	SB 1700	SB 2500	SB 3000



Accessori

	Interfaccia RS485 485PB-NR		Bluetooth Piggy-Back
	Kit di messa a terra „positiva“ ESHV-P-NR		Kit di messa a terra „negativa“ ESHV-N-NR



Omologato UL

- Per mercato solare statunitense (UL 1741/IEEE 1547)

Redditizio

- Massimo grado di rendimento del 97 %
- Gestione attiva della temperatura mediante OptiCool

Sicuro

- Separazione galvanica grazie al trasformatore integrato

Semplice

- Sistema brevettato di riconoscimento automatico della tensione di rete*
- Sezionatore CC integrato

SUNNY BOY 5000US / 6000US / 7000US / 8000US

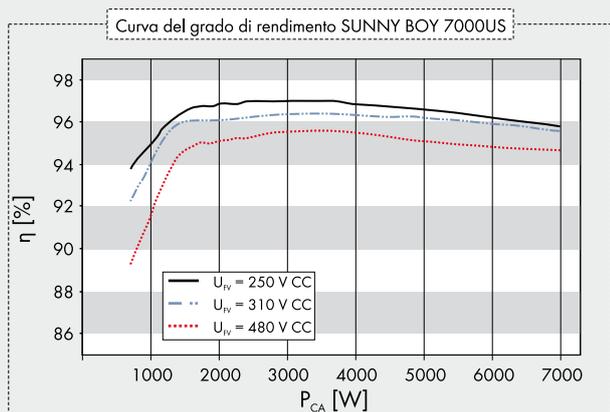
Vantaggiosi per il mercato USA

Massimo rendimento energetico per il mercato solare in costante espansione: i Sunny Boy 5000US, 6000US, 7000US e 8000US per il mercato USA si distinguono per un grado di rendimento di prima qualità. Grazie alle classi di potenza differenziate, offrono la massima flessibilità nella progettazione dell'impianto. Il sistema brevettato di riconoscimento automatico della tensione di rete consente un'installazione semplice e sicura. La separazione galvanica garantisce inoltre possibilità di collegamento flessibili. In questo modo gli inverter Sunny Boy possono essere utilizzati sia con celle cristalline, sia con moduli a film sottile. I Sunny Boy 6000US, 7000US e 8000US possono anche essere ordinati precablati come Sunny Tower: per la massima semplicità di installazione anche con impianti di grandi dimensioni.

* Codice brevetto: US7352549B1

Dati Tecnici

	Sunny Boy 5000US	Sunny Boy 6000US	Sunny Boy 7000US	Sunny Boy 8000US*
Valori d'ingresso				
Potenza FV max. consigliata (condizioni standard STC)	6250 W	7500 W	8750 W	10000 W
Tensione CC max.	600 V	600 V	600 V	600 V
Range di tensione MPP	250 - 480 V	250 - 480 V	250 - 480 V	300 - 480 V
Corrente d'ingresso CC max.	21 A	25 A	30 A	30 A
Numero ingressi stringa protetti	3 (inverter), 4 x 20 A (CC aperto)	3 (inverter), 4 x 20 A (CC aperto)	3 (inverter), 4 x 20 A (CC aperto)	3 (inverter), 4 x 20 A (CC aperto)
Valori di uscita (AC)				
Potenza nominale CA	5000 W	6000 W	7000 W	8000 W
Potenza di uscita CA max.	5000 W	6000 W	7000 W	8000 W
Corrente massima di uscita CA (con 208 / 240 / 277 V)	24 A / 21 A / 18 A	29 A / 25 A / 22 A	34 A / 29 A / 25 A	- / 32 A / 29 A
Tensione nominale CA / range	183 V - 229 V a 208 V 211 V - 264 V a 240 V 244 V - 305 V a 277 V	183 V - 229 V a 208 V 211 V - 264 V a 240 V 244 V - 305 V a 277 V	183 V - 229 V a 208 V 211 V - 264 V a 240 V 244 V - 305 V a 277 V	211 V - 264 V a 240 V 244 V - 305 V a 277 V
Frequenza CA / range	60 Hz / 59,3 - 60,5 Hz	60 Hz / 59,3 - 60,5 Hz	60 Hz / 59,3 - 60,5 Hz	60 Hz / 59,3 - 60,5 Hz
Fattore di potenza	0,99 con potenza nominale	0,99 con potenza nominale	0,99 con potenza nominale	0,99 con potenza nominale
Grado di rendimento				
Grado di rendimento max. **	96,8 %	97,0 %	97,1 %	≥ 97,0 %
Grado di rendimento CEC (California Energy Commission)** a 208 V / 240 V / 277 V	95,5 %	95,5 % / 95,5 % / 96,0 %	95,5 % / 96,0 % / 96,0 %	x / ≥ 95,5 % / 96,0 %
Informazioni generali				
Dimensioni (L x A x P) in mm	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242
Peso / peso di spedizione	65 kg / 67 kg	65 kg / 67 kg	65 kg / 67 kg	66 kg / 69 kg
Temperatura ambiente	da -25 °C a +45 °C	da -25 °C a +45 °C	da -25 °C a +45 °C	da -25 °C a +45 °C
Rumorosità (valore tipico)	≤ 44 dB(A)	≤ 45 dB(A)	≤ 46 dB(A)	k. A.
Autoconsumo: funzionamento stand-by / notte	7 W (< 0,1 W)	7 W (< 0,1 W)	7 W (< 0,1 W)	7 W (< 0,1 W)
Topologia	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio interno / esterno (NEMA 3R)	●/●	●/●	●/●	●/●
Dotazione				
LCD	●	●	●	●
Comunicazione: RS485 / Bluetooth	○/○	○/○	○/○	○/○
Garanzia: 10 anni	●	●	●	●
Certificati: IEEE-929, IEEE-1547, UL 1741, UL 1998, FCC parte 15 A & B	●	●	●	●
* Probabilmente disponibile a partire da dicembre 2009				
** Dati provvisori				
● Di serie ○ Opzionale				
Dati in condizioni nominali				
Descrizione	SB 5000US	SB 6000US	SB 7000US	SB 8000US



Accessori



Interfaccia RS485
485USPB-SMC-NR



Bluetooth Piggy-Back
BTPBINV-NR



Omologato UL

- Per il mercato solare statunitense (UL 1741/IEEE 1547)

Economico

- Massimo grado di rendimento del 96,8 %
- Gestione attiva della temperatura mediante OptiCool

Sicuro

- Separazione galvanica grazie al trasformatore integrato

Semplice

- Sistema brevettato di riconoscimento automatico della tensione di rete*
- Sezionatore CC integrato ESS

SUNNY BOY 3000US / 4000US

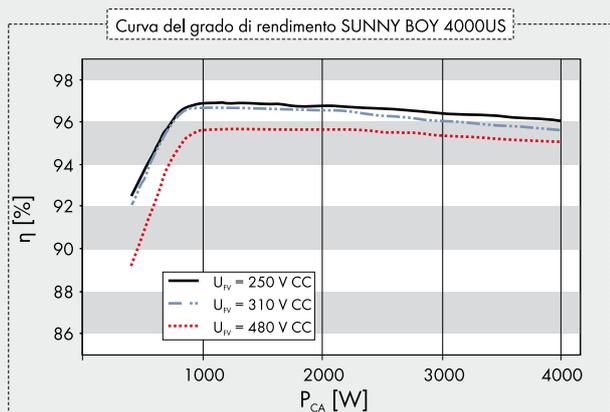
Gli inverter più affidabili per il mercato statunitense

I Sunny Boy 3000US e 4000US si distinguono per facilità d'installazione, sicurezza e robustezza. Omologati appositamente per gli USA e presenti da tempo in questo mercato, immettono energia solare nella rete pubblica statunitense con le massime performance. Il sistema brevettato* di riconoscimento automatico della tensione di rete consente un'installazione semplice e sicura, mentre il sezionatore CC integrato semplifica ai tecnici l'installazione permettendo di risparmiare sui costi di montaggio. L'idoneità degli apparecchi alla messa a terra del generatore li rende combinabili con tutti i tipi di moduli. Grazie all'involucro in alluminio pressofuso e al sistema di raffreddamento OptiCool, gli inverter Sunny Boy garantiscono rendimenti elevati e una lunga durata di vita anche in condizioni di utilizzo estreme.

*Codice brevetto: US7352549B1

Dati Tecnici

	Sunny Boy 3000US	Sunny Boy 4000US
Dati d'ingresso		
Potenza FV max. consigliata (condizioni standard STC)	3750 W	4375 W a 208 V / 5000 W a 240 V
Tensione CC max.	500 V	600 V
Range di tensione MPP	175 V - 400 V a 208 V 200 V - 400 V a 240 V	220 V - 480 V a 208 V 250 V - 480 V a 240 V
Corrente d'ingresso CC max.	17 A	18 A
Numero ingressi stringa CC protetti	2 (inverter), 4 x 20 A (CC aperto)	2 (inverter), 4 x 20 A (CC aperto)
Dati d'uscita (CA)		
Potenza nominale CA	3000 W	3500 W a 208 V / 4000 W a 240 V
Potenza d'uscita CA max.	3000 W	3500 W a 208 V / 4000 W a 240 V
Corrente d'uscita CA max.	15 A a 208 V, 13 A a 240 V	17 A
Tensione nominale CA / range	183 - 229 V a 208 V 211 - 264 V a 240 V	183 - 229 V a 208 V 211 - 264 V a 240 V
Frequenza CA / range	60 Hz / 59,3 Hz - 60,5 Hz	60 Hz / 59,3 Hz - 60,5 Hz
Fattore di potenza	0,99 con potenza nominale	0,99 con potenza nominale
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max.	96,5 %	96,8 %
Grado di rendimento CEC (California Energy Commission)	95,0 % a 208 V / 95,5 % a 240 V	95,5 % a 208 V / 96,0 % a 240 V
Informazioni generali		
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	450 / 352 / 236	450 / 352 / 236
Peso / peso di spedizione	38 kg / 44 kg	38 kg / 44 kg
Temperatura ambiente	da -25 °C a +45 °C	da -25 °C a +45 °C
Rumorosità (valore tipico)	≤ 40 dB(A)	≤ 37 dB(A)
Autoconsumo: funzionamento stand-by / notte	< 7 W / 0,1 W	< 7 W / 0,1 W
Topologia	trasformatore bassa frequenza	trasformatore bassa frequenza
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool
Luogo di montaggio interno / esterno (NEMA 3R)	●/●	●/●
Dotazione		
LCD	●	●
Comunicazione: RS485 / Bluetooth	○/○	○/○
Garanzia: 10 anni	●	●
Certificati: IEEE-929, IEEE-1547, UL 1741, UL 1998, FCC Part 15 A & B	●	●
● Di serie ○ Opzionale		
Dati in condizioni nominali		
Descrizione	SB 3000US	SB 4000US



Accessori



Interfaccia RS485
485USPB-SMC-NR



Bluetooth Piggy-Back



Alto rendimento

- Grado di rendimento massimo > 95,5%*
- Ottimo adattamento del rendimento grazie alla regolazione MPP OptiTrac
- Gestione attiva della temperatura mediante OptiCool

Affidabilità

- Separazione galvanica
- Sezionatore CC integrato

Utilizzo semplice

- Integrazione a filo nelle pareti a traliccio
- Messa a terra ad innesto con GFDI
- Peso ridotto

Comunicazione

- Display grafico
- Tecnologia *Bluetooth*
- Facili update del software mediante scheda SD

SUNNY BOY 2000HFUS / 2500HFUS / 3000HFUS

Veramente ad alto rendimento

Una nuova generazione di inverter a separazione galvanica: dotati della più moderna tecnologia SMA, i Sunny Boy HF offrono i massimi rendimenti raggiungibili da inverter con trasformatore di questa classe di potenza. Grazie alla scatola di poco ingombro, i Sunny Boy HF possono essere integrati a filo in pareti a traliccio. L'installazione viene resa ancora più agevole grazie al riconoscimento automatico della rete**, alla messa a terra ad innesto del generatore con GFDI e al peso ridotto. L'ampio range di tensione di ingresso da 175 a 600 Volt consente di dimensionare l'impianto con straordinaria flessibilità. Inoltre il moderno display grafico e il sistema di comunicazione wireless attraverso *Bluetooth*® rendono gli apparecchi particolarmente facili da gestire per l'utente.

* Dati provvisori

** Codice brevetto: US7352549B1

Dati Tecnici

	Sunny Boy 2000HFUS		Sunny Boy 2500HFUS		Sunny Boy 3000HFUS	
	208 V	240 V	208 V	240 V	208 V	240 V
Ingresso (CC)						
Potenza max. del generatore consigliata (a condizioni di test standard del modulo)	2500 W		3125 W		3750 W	
Tensione CC max.	600 V		600 V		600 V	
Range di tensione FV, MPPT*	175 V - 480 V		215 V - 480 V		215 V - 480 V	
Tensione CC d'avvio	220		220		220	
Corrente d'ingresso max.	12,2 A		12,4 A		14,8 A	
Numero inseguitori MPP / Numero max. stringhe (parallele), espandibile	1 / 2		1 / 2		1 / 2	
Uscita (CA)						
Potenza nominale CA / potenza CA max	2000 W / 2000 W		2500 W / 2500 W		3000 W / 3000 W	
Corrente d'uscita max.	10,0 A	8,5 A	12,0 A	10,0 A	14,4 A	12,5 A
Range tensione nominale CA	183 V - 229 V	211 V - 264 V	183 V - 229 V	211 V - 264 V	183 V - 229 V	211 V - 264 V
Tensione nominale CA / Riconoscimento automatico rete	208 V & 240 V / ●		208 V & 240 V / ●		208 V & 240 V / ●	
Fattore di distorsione della corrente di rete	< 4 %		< 4 %		< 4 %	
Frequenza di rete CA / range	60 Hz / 59,3 - 60,5 Hz		60 Hz / 59,3 - 60,5 Hz		60 Hz / 59,3 - 60,5 Hz	
Fattore di potenza (cos φ)	0,99 con potenza nominale		0,99 con potenza nominale		0,99 con potenza nominale	
Grado di rendimento						
Grado di rendimento max. *	> 95,5 %		> 95,5 %		> 95,5 %	
CEC*	≥ 95 %		≥ 95 %		≥ 95 %	
Dispositivi di protezione						
Compatibilità elettromagnetica	FCC, parte 15, classe A & B		FCC, parte 15, classe A & B		FCC, parte 15, classe A & B	
Certificazione	UL1741, UL1998 IEEE 1547		UL1741, UL1998 IEEE 1547		UL1741, UL1998 IEEE 1547	
Protezione contro l'inversione polarità CC	●		●		●	
Resistenza al cortocircuito lato CA	●		●		●	
Dati generali						
Dimensioni (L x A x P) in mm	348 x 727 x 183		348 x 727 x 183		348 x 727 x 183	
Dimensioni imballaggio in mm	450 x 600 x 400		450 x 600 x 400		450 x 600 x 400	
Peso in kg	< 23		< 23		< 23	
Range temperature di funzionamento (CEC)	-25 °C ... +45 °C		-25 °C ... +45 °C		-25 °C ... +45 °C	
Autoconsumo: funzionamento (standby) / notte	< 5 W / ≤ 0,25 W		< 5 W / ≤ 0,25 W		< 5 W / ≤ 0,25 W	
Topologia	trasformatore HF		trasformatore HF		trasformatore HF	
Sistema di raffreddamento	non specificato		OptiCool		OptiCool	
Luogo di montaggio: interno / esterno (NEMA 3R)	●/●		●/●		●/●	
Dotazione						
Display grafico	●		●		●	
Interfacce: Bluetooth / RS485	●/○		●/○		●/○	
Garanzia: 10 anni / 15 anni / 20 anni	●/○/○		●/○/○		●/○/○	
● Di serie ○ Opzionale						
Dati in condizioni nominali - dati provvisori, aggiornati settembre 2009)						
Descrizione	SB 2000HFUS-30		SB 2500HFUS-30		SB 3000HFUS-30	

Accessori



Vasca di installazione costruzione a traliccio



Unità di comunicazione RS485 + Relè multifunzione



Omologato UL

- Per il mercato solare statunitense (UL 1741 / IEEE 1547)

Sicuro

- Separazione galvanica grazie al trasformatore integrato

Semplice

- Rapida installazione grazie ai tre punti di aggancio

Flessibile

- Tre diversi range di tensione d'ingresso
- Estensione modulare di tutte le applicazioni

SUNNY BOY 700U

L'apparecchio flessibile per impianti modulari

La semplice realizzazione di sistemi FV modulari è ora possibile con Sunny Boy 700U. Omologato appositamente per gli USA, è perfettamente adatto per l'ampliamento graduale di impianti FV nuovi o preesistenti. La possibilità di configurare ben tre diversi range di tensione d'ingresso consente di adattare l'inverter Sunny Boy a tutti i requisiti dell'impianto in pochi passaggi. Grazie al grado di protezione rispondente allo standard statunitense NEMA 3X, l'apparecchio è particolarmente robusto e dispone inoltre di tre punti di fissaggio per un'installazione particolarmente rapida.

SUNNY TOWER







Economico

- Grado di rendimento fino a 98 %
- Il più basso prezzo specifico
- Rendimento elevato mediante più inseguitori MPP

Sicuro

- Sezionatore CC integrato ESS

Flessibile

- Struttura modulare
- Combinazione possibile tra diversi modelli Sunny Mini Central e Sunny Boy

Comodo

- Consegna chiavi in mano
- Installazione facile
- Rilevamento dati precablato con il Sunny WebBox (opzionale)

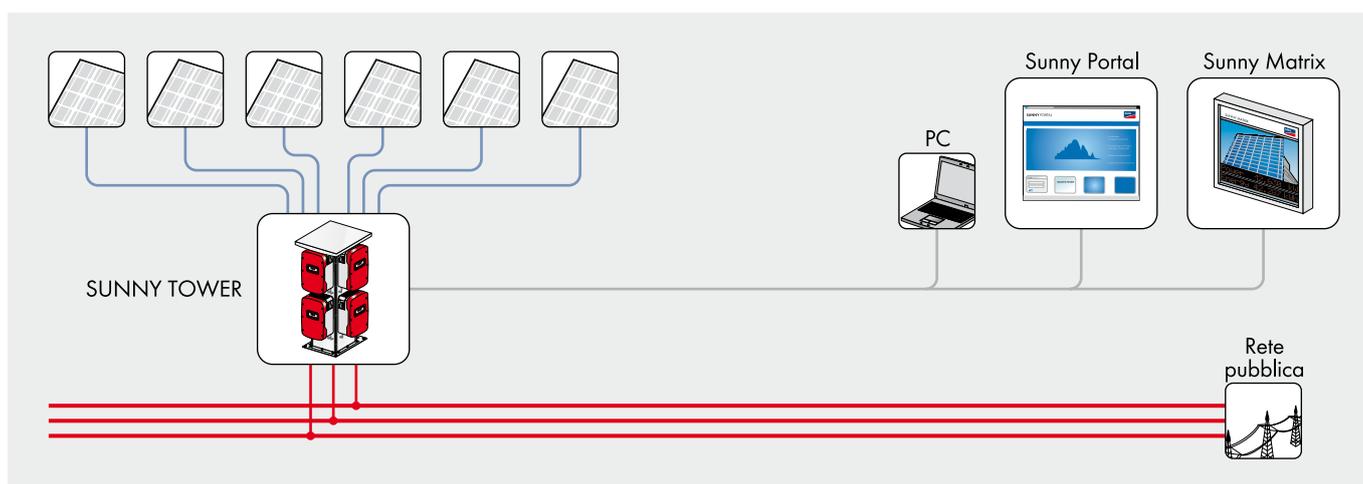
SUNNY TOWER

Installazione facile - rendimento massimo

Sunny Tower: facile da installare come un inverter centrale - redditizio come un inverter Sunny Mini Central. Il suo eccezionale grado di rendimento, che raggiunge il 98 %, e la facile installazione consentono il massimo rendimento energetico. Il sistema di gestione intelligente della temperatura OptiCool ne permette l'impiego anche con temperature ambiente elevate. La struttura modulare e la possibilità di combinare tra loro inverter Sunny Mini Central e Sunny Boy garantisce la massima flessibilità di dimensionamento ed espansione dell'impianto.

Dati Tecnici (esempio di configurazione)

	Sunny Tower con 6 Sunny Mini Central 8000TL	Sunny Tower con 6 Sunny Mini Central 11000TL
Ingresso (CC)		
Potenza CC max.	49,6 kW	68,4 kW
Range di tensione FV	333 V - 500 V	333 V - 500 V
Tensione CC max. ($U_{CC,max}$)	700 V	700 V
Corrente d'ingresso max. ($I_{FV,max}$)	6 x 25 A	6 x 34 A
Ripple di tensione CC (U_{pp})	< 10 %	< 10 %
Numero max. stringhe (parallele)	6 x 4	6 x 5
Protezione contro l'inversione della polarità	diodo di cortocircuito	diodo di cortocircuito
Uscita (CA)		
Potenza continua CA ($P_{CA,max}$)	48 kW a 40 °C	66 kW a 40 °C
Potenza nominale CA ($P_{CA,nom}$)	48 kW	66 kW
Corrente di uscita max. ($I_{CA,max}$)	3 x 70 A	3 x 96 A
Fattore di distorsione della corrente di rete	< 4 %	< 4 %
Tensione nominale CA ($U_{CA,nom}$)	220 V - 240 V	220 V - 240 V
Frequenza nominale CA ($f_{CA,nom}$)	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Fattore di potenza ($\cos \phi$)	1	1
Collegamento alla rete	Morsetto a bullone, max. 5 x 95 mm ²	Morsetto a bullone, max. 5 x 95 mm ²
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max. (η_{Max})	98,0 %	98,0 %
Rendimento europeo (η_{Euro})	97,7 %	97,5 %
Dispositivo di protezione		
Varistori controllati termicamente	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●
Sezionatore CC ESS	●	●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard)	●	●
Resistenza ai cortocircuiti (regolazione della corrente)	●	●
Interruttore di protezione di linea	6 x B50	6 x B63
Dati generali		
Tipo di protezione secondo DIN EN 60529 inverter / Sunny Tower	IP65 / IP44	IP65 / IP44
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool
Temp. ambiente consentita	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Topologia	senza trasformatore	senza trasformatore
Numero delle fasi di immissione	3	3
Peso	320 kg	320 kg
Larghezza / altezza / profondità [mm]	1100 / 1810 / 990	1100 / 1810 / 990
Dotazione		
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○
Monitoraggio impianto (precablato): RS485 / Sunny WebBox / SMA Power Balancer	○/○/○	○/○/○
● Di serie ○ Opzionale		
Dati in condizioni nominali - aggiornati: novembre 2008		
Descrizione	ST6	ST6





SISTEMI DI BACKUP





Sistema Sunny Backup: energia solare anche in caso di blackout della rete

L'interruzione dell'erogazione di energia significa: disconnessione dell'impianto FV dalla rete

Niente luce, niente riscaldamento, niente computer: oggi, senza energia elettrica, praticamente tutto è paralizzato. Ma chi, tra i gestori di impianti FV, sa che in caso di mancanza di corrente, l'impianto FV, per motivi di sicurezza, viene staccato dalla rete? A partire da questo momento l'impianto non è più in grado di fornire energia solare, né per l'immissione in rete, né per il riscaldamento. Questo fatto è particolarmente preoccupante se si considera che gli esperti concordano che blackout di lunga durata e momentanee interruzioni di energia saranno sempre più frequenti in tutta Europa.

Grazie al sistema Sunny Backup SMA, siamo in grado di coprire proprio queste interruzioni nella fornitura di corrente: tutti i gestori di un impianto FV possono utilizzarlo anche in caso di blackout

della rete per rifornire, in modo sicuro ed ecologico, i carichi più importanti.

Approvvigionamento energetico autonomo

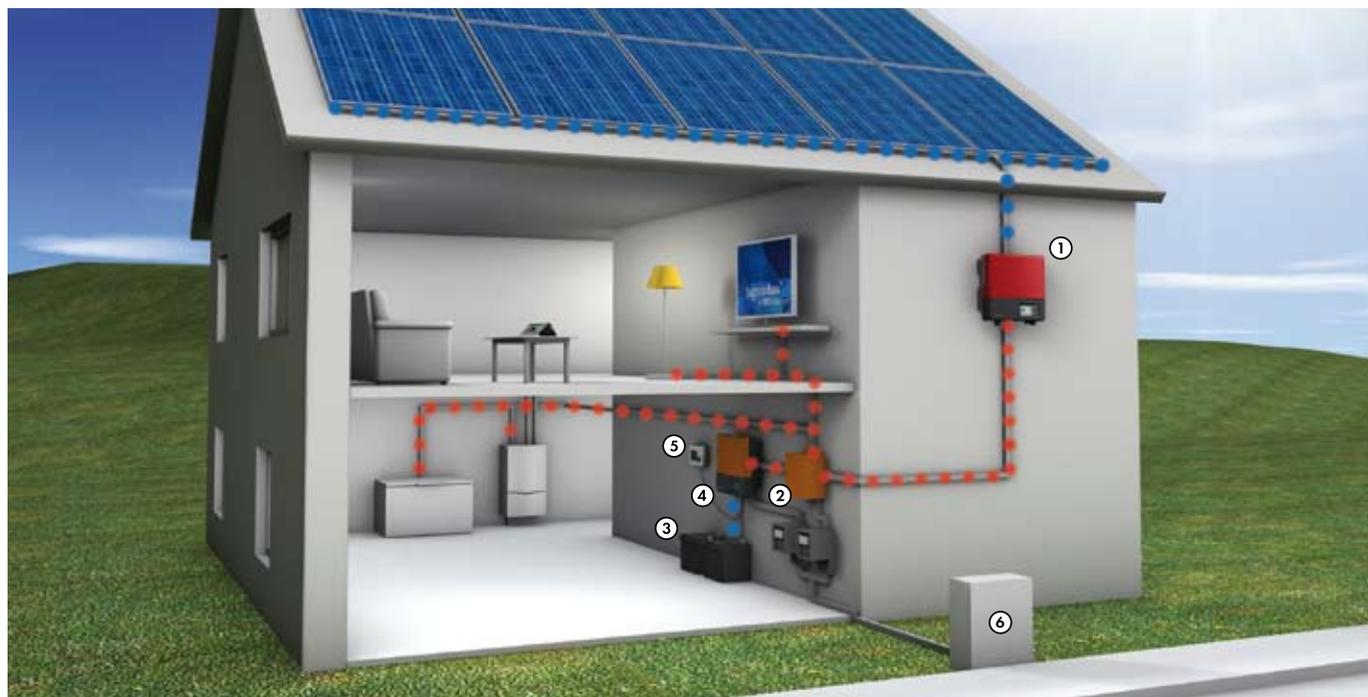
Alla base di questo sistema, che è stato insignito del Premio Innovazione 2007, vi sono oltre 25 anni di esperienza SMA nella tecnologia per il fotovoltaico, sia per sistemi collegati alla rete sia per impianti ad isola. Sunny Backup è una sintesi tra funzionamento a rete e tecnologia ad isola, e garantisce la massima sicurezza per l'utente e un'estrema facilità d'installazione. Questo sistema non è solo dotato dell'inverter di backup certificato secondo DIN VDE 0126-1-1, ma è anche disponibile come soluzione completa preconfigurata per tutte le classi di potenza fino a 100 kW.

Energia elettrica sempre disponibile

Le interruzioni di energia possono avere gravi ripercussioni economiche soprat-

tutto per le aziende, a meno che queste non abbiano integrato il sistema Sunny Backup nell'impianto FV: nelle aziende agricole, ad esempio, i sistemi di aerazione delle stalle e le lampade termiche possono continuare ad essere alimentate. Nei depositi frigoriferi, negli hotel, nei supermercati e nei ristoranti, i servizi continuano a funzionare, senza che si producano danni economici o all'immagine e costose interruzioni nei sistemi di refrigerazione. Infine, nelle abitazioni domestiche il riscaldamento, il forno, il PC e l'illuminazione funzionano senza interruzioni e con la stessa qualità di alimentazione del regime normale. Vantaggio senza pari: questo sistema può essere integrato successivamente senza alcun problema in tutti gli impianti FV con inverter Sunny Boy.

* e per l'Australia secondo AS4777



Componenti: 1. Inverter solare SUNNY BOY, 2. Dispositivo di commutazione automatico SUNNY BACKUP, 3. Blocco batteria SUNNY BACKUP, 4. SUNNY BACKUP 2200, 5. SUNNY REMOTE CONTROL, 6. Collegamento alla rete



Semplice

- Integrabile in impianti fotovoltaici nuovi e preesistenti
- Kit preconfigurati per varie classi di potenza

Flessibile

- Possibilità di realizzare sistemi monofase e trifase
- Possibilità di espansione modulare
- Potenza disponibile tra 5 e 100 kW

Efficiente

- Batterie di dimensioni ridotte
- Approvvigionamento energetico e caricamento batterie tramite la rete
- Grado di rendimento costantemente elevato

Affidabile

- Commutazione automatica al sistema di approvvigionamento di backup in soli 20 millisecondi
- Dispositivo automatico di disinserzione secondo DIN VDE 0126-1-1

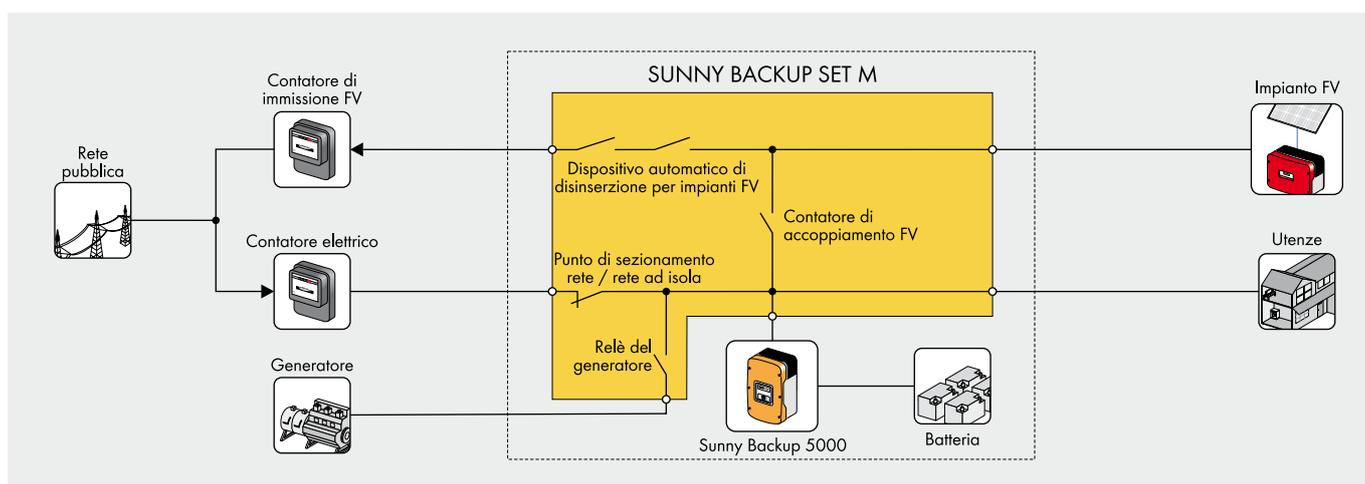
SUNNY BACKUP Set M / L / XL

Energia solare anche in caso di blackout della rete

Il miglior rendimento, il maggior vantaggio per gli utenti e, al contempo, i più bassi costi d'investimento e di esercizio. Grazie a queste caratteristiche, Sunny Backup è tra i migliori sistemi tradizionali per la produzione di corrente in casi di emergenza. Nella sua funzione di elemento integrativo dell'impianto FV, il sistema Sunny Backup, in caso di mancanza di corrente passa automaticamente, ed entro soli 20 millisecondi, all'approvvigionamento elettrico ad isola. Sia gli impianti FV esistenti sia quelli nuovi possono essere equipaggiati con questo sistema di backup, senza compromettere il grado di rendimento FV. E il maggior vantaggio è che, grazie all'integrazione dell'impianto FV, le batterie possono essere di dimensioni ridotte, con conseguente risparmio sui costi, dal momento che questo sistema deve unicamente coprire il fabbisogno delle ore notturne.

Dati Tecnici

	Sunny Backup Set M	Sunny Backup Set L	Sunny Backup Set XL
Uscita (utenze)			
Potenza nominale / corrente di esercizio	8 kW / 35 A	44 kW / 3 x 63 A	110 kW / 3 x 160 A
Potenza backup (durata / 30 min / 1 min)	5 kW / 6,5 kW / 8,4 kW	15 kW / 19,5 kW / 25,2 kW	fino a 60 kW / 78 kW / 100 kW
Numero di fasi (funzionamento rete / backup)	3 / 1	3 / 3	3 / 3
Tensione (range)	230 V (172,5 - 264,5 V)	230 V (172,5 - 264,5 V)	230 V (172,5 - 264,5 V)
Frequenza (range)	50 Hz (da 45 a 65 Hz)	50 Hz (da 45 a 65 Hz)	50 Hz (da 45 a 65 Hz)
Struttura di rete consentita (lato di rete / lato delle utenze)	TN-C / TN-S	TN-C / TN-S	TN-C / TN-S
Tempo di interruzione medio in caso di blackout della rete	20 ms	20 ms	20 ms
Ingresso impianto FV			
Potenza FV CA / corrente FV CA (nominale)	5,7 kW / 25 A	30 kW / 3 x 44 A	110 kW / 3 x 160 A
Inverter FV compatibili	tutti i SB e SMC 4600A	tutti i SB e SMC	tutti i SB e SMC
Ingresso batteria			
Tensione nominale / numero di blocchi	48 V / 4 x 12 V	48 V / 8 x 12 V	48 V / 32 x 12 V
Tipo / energia / capacità per blocco	AGM/6,8 kWh/142 Ah	AGM/13,6 kWh/142 Ah	AGM/54,4 kWh/142 Ah
Durata (in base a Eurobat)	> 12 anni	> 12 anni	> 12 anni
Grado di rendimento / consumo			
Grado di rendimento max. backup	95 %	95 %	95 %
Autoconsumo giorno / notte (Silent Mode)	48 W / 32 W	114 W / 69 W	360 W / 230 W
Dispositivi di protezione			
Protezione contro inversione della polarità CC / protezione contro scariche minime	●/●	●/●	●/●
Cortocircuito CA / sovraccarico CA	●/●	●/●	●/●
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard) / separazione galvanica	●/●	●/●	●/●
Dati generali			
Dimensioni SBU (larg. / alt. / prof. in mm)	467 / 612 / 235	467 / 612 / 235	467 / 612 / 235
Dimensioni AS-Box (larg. / alt. / prof. in mm)	600 / 600 / 210	600 / 760 / 210	1000 / 1600 / 300
Dimensioni batteria per blocco (larg. / alt. / prof. in mm)	498 / 230 / 177	498 / 230 / 177	498 / 230 / 177
Peso (SBU / AS-Box / blocco batteria)	63 kg / 29 kg / 54,5 kg	63 kg / 41 kg / 54,5 kg	63 kg / 180 kg / 54,5 kg
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C
Tipo di protezione (SBU / AS-Box)	IP30 / IP65	IP30 / IP65	IP30 / IP65
Dotazione / funzione			
Bypass integrato per casi di errore / funzionamento di prova	●/●	●/●	●/●
Calcolo stato di carica / ingresso generatore	●/○	●/○	●/○
Garanzia SBU 5000 (5 anni / 10 anni)	●/○	●/○	●/○
Garanzia batteria (2 anni), Garanzia AS-Box (5 anni)	●	●	●
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
Accessori			
Cavi batteria / distributore CC / cavi di comunicazione	3 m / ○ / 5 m	6 m / ● / 5 m	6 m / ● / 5 m
Fusibili batteria "BATFUSE"	○	○	○
Interfacce (RS485 PB / Multiclustor PB)	○/○	○/○	●/●
Ulteriore batteria in parallelo / altra batteria	○/○	○/○	○/○
● Di serie ○ Opzionale			
Aggiornato: marzo 2009			
Descrizione	SBU-Set-M	SBU-Set-L	SBU-Set-XL





Semplice

- Integrabile in impianti fotovoltaici nuovi e preesistenti
- Kit preconfigurato

Economico

- Commutatore compatto ed economico
- Batterie di dimensioni ridotte grazie all'integrazione nell'impianto fotovoltaico

Efficiente

- Approvvigionamento energetico e caricamento batterie tramite la rete
- Grado di rendimento fotovoltaico costantemente elevato

Affidabile

- Commutazione automatica al sistema di approvvigionamento di backup in soli 50 millisecondi
- Dispositivo automatico di disinserzione secondo DIN VDE 0126-1-1

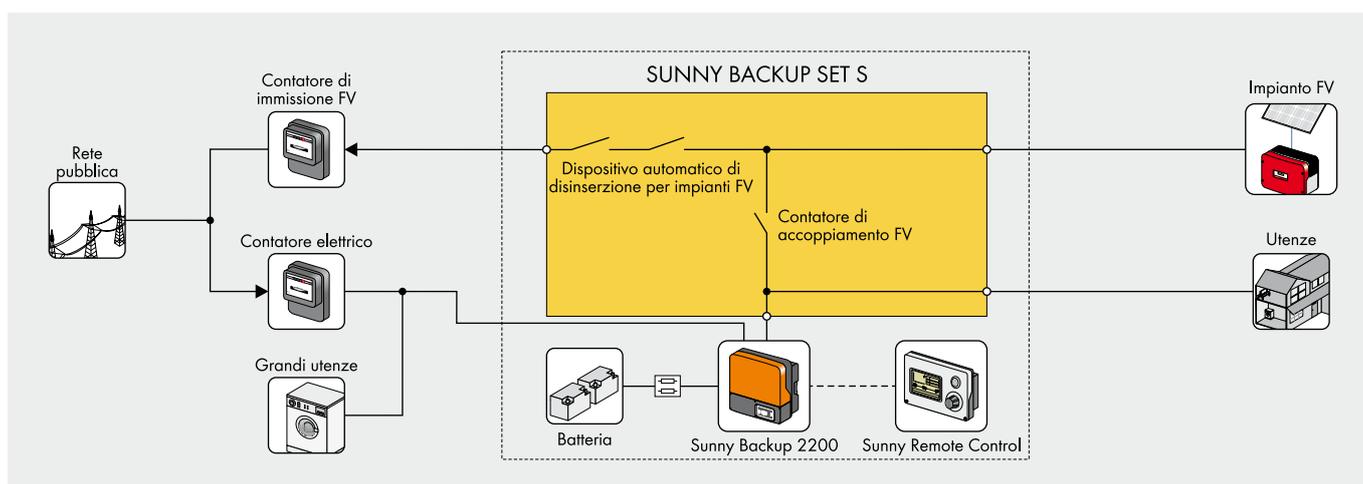
SUNNY BACKUP Set S

Approvvigionamento sicuro di corrente d'emergenza anche per case unifamiliari

Un modo innovativo per l'approvvigionamento di elettricità per i proprietari di immobili: in quanto elemento integrativo dell'impianto FV, in caso di mancanza di corrente elettrica, Sunny Backup Set Small passa automaticamente al funzionamento ad isola in 50 millisecondi. Sia d'estate sia d'inverno, i gestori di impianti medio-piccoli e di inverter SMA possono alimentare in autonomia i carichi più importanti in caso di mancanza di corrente elettrica. Questa vantaggiosa soluzione completa è ideale non solo per nuovi impianti fotovoltaici: Sunny Backup Set Small può essere integrato senza alcun problema anche nei sistemi FV già esistenti.

Dati Tecnici

	Sunny Backup Set S	
Uscita (utenze)		
Potenza nominale / corrente di esercizio	5,7 kW / 25 A	
Potenza backup (durata / 30 min / 1 min)	2,2 kW / 2,9 kW / 3,8 kW	
Numero di fasi (funzionamento rete / backup)	1 / 1	
Tensione (range)	230 V (172,5 - 264,5 V)	
Frequenza (range)	50 Hz (da 45 a 65 Hz)	
Forma di rete consentita (lato rete / lato utenze)	TN-C / TN-S	
Tempo di interruzione medio in caso di blackout della rete	50 ms	
Ingresso impianto FV		
Potenza FV CA / corrente FV CA (nominale)	4,6 kW / 20 A	
Inverter FV compatibili	tutti gli inverter Sunny Boy *	
Ingresso batteria		
Tensione nominale / numero di blocchi	24 V / 2 x 12 V	
Tipo / energia / capacità per blocco	AGM / 3,4 kWh / 142 Ah	
Durata (in base a Eurobat)	> 12 anni	
Grado di rendimento / consumo		
Grado di rendimento max. backup	93,6 %	
Autoconsumo giorno / notte (Silent Mode)	40 W / 6 W	
Dispositivi di protezione		
Protezione contro inversione della polarità CC / protezione contro scariche minime	-/●	
Cortocircuito CA / sovraccarico CA	●/●	
Monitoraggio della rete (SMA Grid Guard) / separazione galvanica	●/●	
Dati generali		
Dimensioni SBU (larg. / alt. / prof. in mm)	470 / 445 / 180	
Dimensioni AS-Box (larg. / alt. / prof. in mm)	200 / 300 / 120	
Dimensioni batteria per blocco (larg. / alt. / prof. in mm)	498 / 230 / 177	
Peso (SBU / AS-Box / blocco batteria)	19 kg / 4,5 kg / 54,5 kg	
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	
Tipo di protezione (SBU / AS-Box)	IP54 / IP65	
Dotazione / funzione		
Bypass integrato per casi di errore / funzionamento di prova	●/●	
Calcolo stato di carica / ingresso generatore	●/-	
Garanzia SBU 2200 (5 anni / 10 anni)	●/○	
Garanzia batteria (2 anni), garanzia AS-Box (5 anni)	●	
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	
Accessori		
Cavi batteria / distributore CC / cavi di comunicazione	4 m / - / 5 m	
Fusibili batteria "BATFUSE"	●	
Interfacce (RS485 PB / Multicluster PB)	○/-	
Ulteriore batteria in parallelo / altra batteria	○/○	
Unità di comando esterna "SRC-1"	●	
* SB 2500, SB 2800, SB 3000 a partire dal modello di maggio 2005		
● Di serie ○ Opzionale		
Aggiornato: marzo 2009		
Descrizione	SBU-Set-S.1	



INVERTER CENTRALI

INVERTER CENTRALI







Inverter centrali SMA: high-tech per centrali solari

Più grande, potente ed efficiente: il successo ottenuto negli ultimi anni dal fotovoltaico ha favorito il continuo aumento delle dimensioni degli impianti. Con la gamma di prodotti Sunny Central, SMA offre gli inverter centrali progettati espressamente per grandi classi di potenza. Grazie a caratteristiche particolari, quali un miglior grado di rendimento, il monitoraggio delle stringhe, l'immissione in media tensione, la gestione di rete e la possibilità d'installazione esterna, Sunny Central sono ideali per l'impiego in centrali elettriche solari a struttura omogeneamente soleggiata.

Ritorno dell'investimento assicurato

Da Sunny Central 100 al primo inverter solare da 1 megawatt prodotto in serie, tutti gli inverter Sunny Central SMA sono particolarmente vantaggiosi dal punto di vista economico. Che si tratti di Sunny Central 100 o della nuova classe HE: gli apparecchi SMA, con un grado di rendimento superiore al 98 % e prati-

camente costante, sono i più potenti del loro segmento. Inoltre, la nuova classe HE soddisfa già i requisiti imposti dalle direttive sulla media tensione. Con l'immissione diretta nella rete di media tensione aumenta infatti il rendimento.

Gli inverter centrali sono dotati di un involucro resistente alle intemperie e possono quindi essere installati anche all'aperto nelle dirette vicinanze del generatore. In questo modo si possono evitare lunghe linee di trasmissione e interventi edili. L'impiego di speciali filtri consente inoltre l'installazione nelle zone costiere.

Affidabilità e durata assicurate

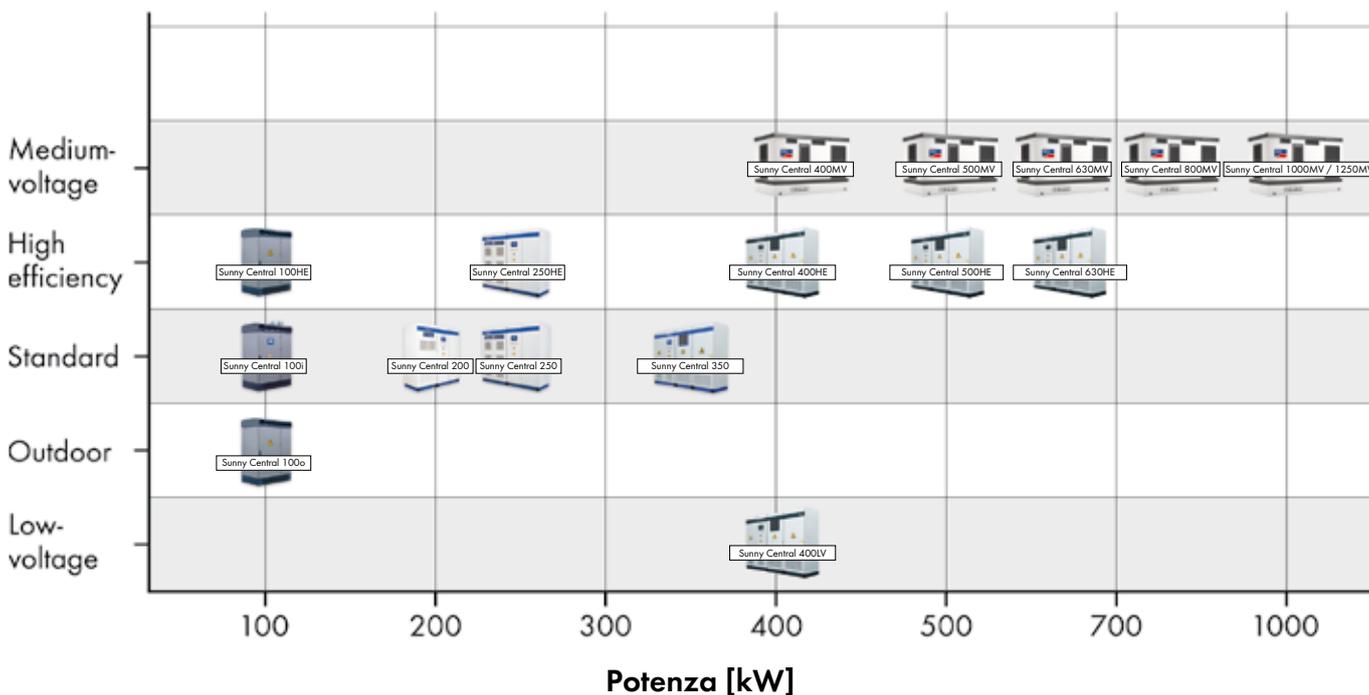
Gli inverter centrali SMA sono stati sviluppati per una durata di almeno 20 anni. La massima sicurezza d'investimento è data solo se l'inverter funziona in modo affidabile e senza problemi per un lungo periodo di tempo. Il monitoraggio dell'impianto di SMA offre ancora

più sicurezza durante il funzionamento: grazie a interfacce di comunicazione complete, i gestori possono monitorare il loro impianto da qualsiasi PC in tutto il mondo tramite Internet. È così possibile individuare ed eliminare per tempo eventuali variazioni del rendimento.

» Assistenza completa in tutto il mondo

SMA non solo vanta la più comprovata esperienza nella realizzazione di grandi centrali elettriche solari, ma può offrire anche soluzioni d'assistenza tecnica specifiche per ogni tipo di applicazione, garantendo la più alta disponibilità e investimenti sicuri.

Ulteriori informazioni sul Servizio assistenza tecnica Sunny Central: pagina 168.





Rendimento elevato

- Vantaggioso prezzo specifico
- Grado di rendimento superiore al 98 %

Flessibile

- Range di tensione d'ingresso ampliato per un dimensionamento flessibile dell'impianto
- Distribuzione principale CC integrata per il collegamento diretto degli String Monitor

- Collegamento di un massimo di due distributori CC per diverse configurazioni di sistema

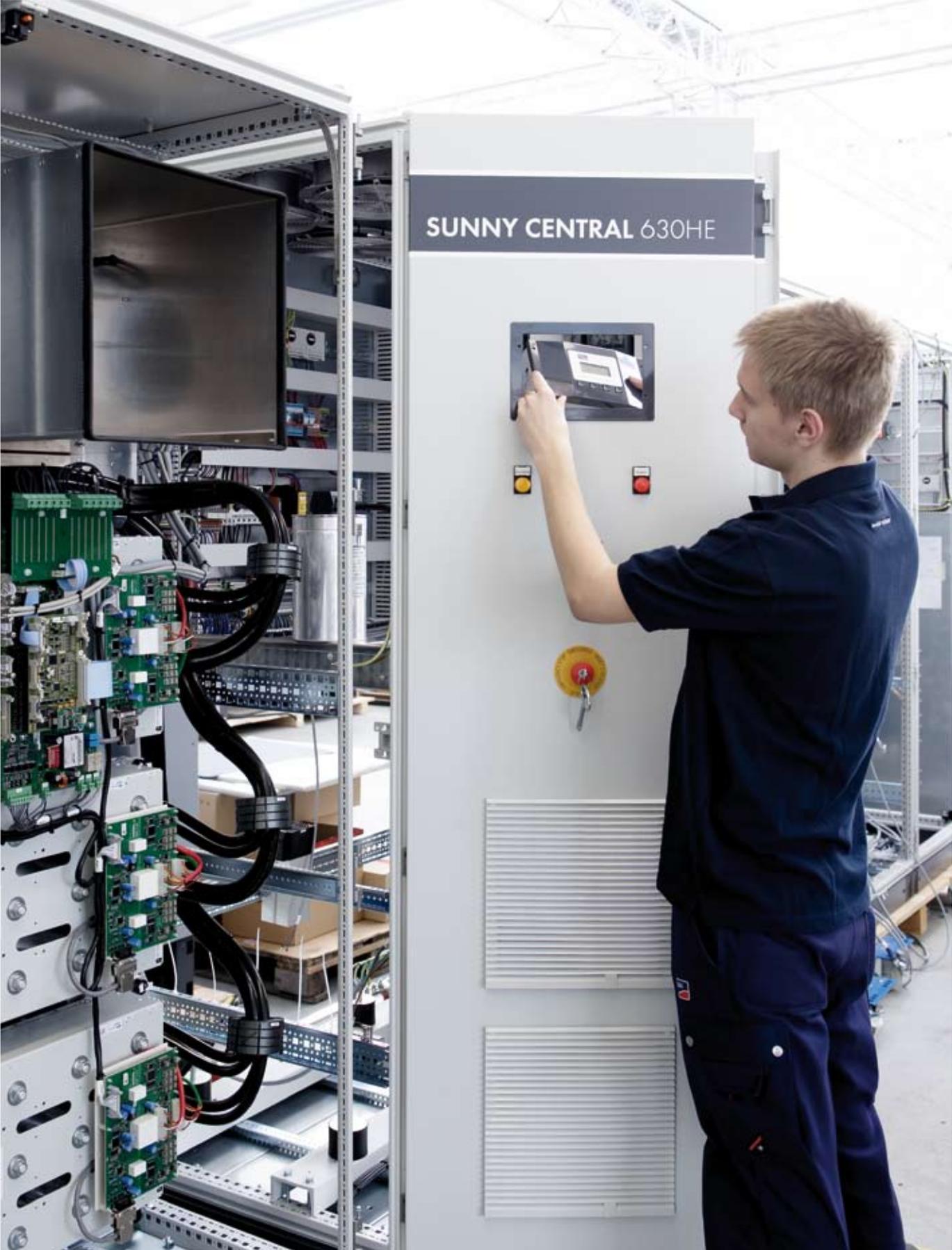
Affidabile

- Già conforme ai requisiti della nuova direttiva di media tensione compreso il sostegno di rete statico
- Monitoraggio perfetto di tutte le stringhe FV nel campo

SUNNY CENTRAL 400LV / 400HE / 500HE / 630HE

Compresa la gestione della rete

Maggiore potenza con costi di sistema contenuti, flessibilità elevata per il dimensionamento dell'impianto e migliori prospettive per il futuro: come evoluzione della serie di prodotti di successo HE, Sunny Central 400HE, 500HE e 630HE sono caratterizzati da un'eccellente tecnologia all'avanguardia. Grazie all'estensione del range di tensione d'ingresso fino a 1000 V non è più necessario prevedere costi aggiuntivi per un EVR opzionale. La distribuzione principale integrata CC costituisce una semplificazione della tecnologia impiantistica facilitando l'installazione in loco. Gli inverter centrali SMA della nuova serie HE sono inoltre i primi a soddisfare tutti i requisiti della nuova direttiva per la media tensione: stabilizzano la rete pubblica, supportano la tensione di rete e ne regolano i parametri elettrici. Tra gli inverter di questa classe, Sunny Central 400LV è particolarmente adatto a moduli solari per i quali è ammessa una tensione di sistema minore.

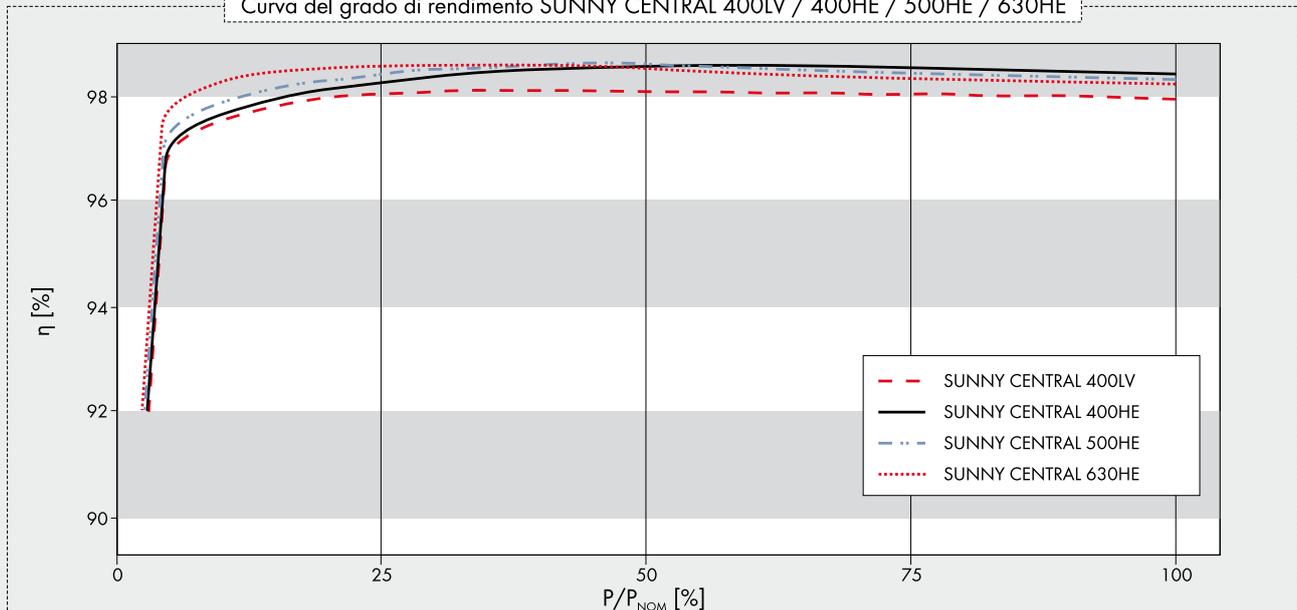


Dati Tecnici

SUNNY CENTRAL 400LV / 400HE / 500HE / 630HE

	Sunny Central 400LV	Sunny Central 400HE	Sunny Central 500HE	Sunny Central 630HE
Dati d'ingresso				
Potenza nominale CC	409 kW	408 kW	509 kW	642 kW
Potenza FV max. (consigliata), (P _{FV})	450 kW _p ¹⁾	450 kW _p ¹⁾	560 kW _p ¹⁾	705 kW _p ¹⁾
Range di tensione CC, MPPT (U _{CC})	330 V - 600 V ⁵⁾	450 V - 820 V ⁵⁾	450 V - 820 V ⁵⁾	500 V - 820 V ⁵⁾
Tensione CC max. consentita (U _{CC,max})	600 V	1000 V	1000 V	1000 V
Corrente CC max. consentita (I _{CC,max})	1350 A	1000 A	1200 A	1350 A
Ripple di tensione, tensione FV (U _{FF})	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Numero ingressi CC protetti	2 collegamenti per distribuzioni principali CC esterne (SMB, con 8 uscite all'interno)			
Dati d'uscita				
Potenza CA nominale (P _{CA})	400 kW ⁶⁾	400 kW ⁶⁾	500 kW ⁶⁾	630 kW ⁶⁾
Tensione operativa rete ± 10 % (U _{CA})	200 V	270 V	270 V	315 V
Corrente CA nominale (I _{CA,nom})	1155 A	855 A	1070 A	1155 A
Range di funzionamento della frequenza di rete (f _{CA})	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Distorsioni nella rete elettrica	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale
Fattore di potenza (cos φ)	0,95 induttivo ... 0,95 capacitivo			
Grado di rendimento ²⁾				
Grado di rendimento max. P _{CA,max} (η)	98,2 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %
Rendimento europeo (η)	98,0 %	98,4 %	98,4 %	98,4 %
Dimensioni e peso				
Larghezza / altezza / profondità [mm] (larg. / alt. / prof.)	1600 + 1200 / 2120 / 850	1600 + 1200 / 2120 / 850	1600 + 1200 / 2120 / 850	1600 + 1200 / 2120 / 850
Peso ca. (kg)	1900	1900	1900	1900
Potenza assorbita				
Consumo in funzione (P _{day})	< 1500 W ⁴⁾	< 1500 W ⁴⁾	< 1500 W ⁴⁾	< 1500 W ⁴⁾
Consumo in stand-by (P _{night})	< 100 W	< 100 W	< 100 W	< 100 W
Tensione di alimentazione ausiliaria esterna / tipo di rete	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT
Scaricatore per alimentazione ausiliaria	B 20 A, tripolare	B 20 A, tripolare	B 20 A, tripolare	B 20 A, tripolare
Interfacce SCC (Sunny Central Control)				
Comunicazione (NET Piggy Back, opzionale)	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet
Ingressi analogici	1 PT 100, 3 A _{in} ³⁾	1 PT 100, 3 A _{in} ³⁾	1 PT 100, 3 A _{in} ³⁾	1 PT 100, 3 A _{in} ³⁾
Protezione contro sovratensioni per ingressi analogici	opzionale	opzionale	opzionale	opzionale
Collegamento Sunny String Monitor (COM1)	RS485	RS485	RS485	RS485
Collegamento PC (COM3)	RS232	RS232	RS232	RS232
Contatto privo di potenziale (segnalazione esterna di guasto)	1	1	1	1

Curva del grado di rendimento SUNNY CENTRAL 400LV / 400HE / 500HE / 630HE

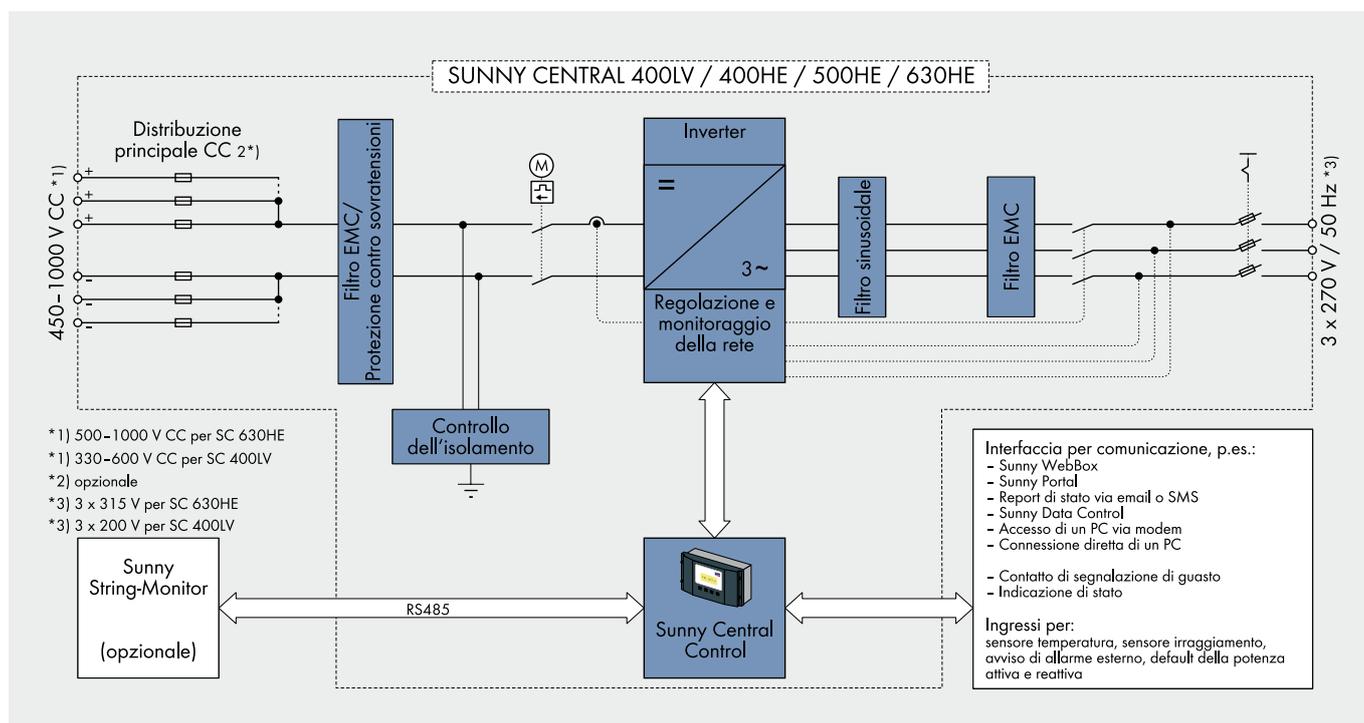


	Sunny Central 400LV	Sunny Central 400HE	Sunny Central 500HE	Sunny Central 630HE
Dotazione				
Display (SCC)	sì	sì	sì	sì
Monitoraggio della dispersione verso terra	sì	sì	sì	sì
Riscaldamento	sì	sì	sì	sì
Interruttore di emergenza	sì	sì	sì	sì
Interruttore di potenza lato CA	sezionatore Si	sezionatore Si	sezionatore Si	sezionatore Si
Interruttore di potenza lato CC	sezionatore motorizzato	sezionatore motorizzato	sezionatore motorizzato	sezionatore motorizzato
Scaricatori di sovratensione CA / CC controllati	sì / sì	sì / sì	sì / sì	Sì / sì
Scaricatori di sovratensione controllati per alimentazione ausiliaria	sì	sì	sì	sì
Standard				
CEM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Monitoraggio della rete	conforme alla normativa sull'immissione in media tensione			
Conformità CE	sì	sì	sì	sì
Tipo di protezione e condizioni ambientali				
Tipo di protezione secondo EN 60529	IP20	IP20	IP20	IP20
Tipo di protezione secondo EN 60721-3-3	classificazione di	classificazione di	classificazione di	classificazione di
Condizioni ambientali: utilizzo stazionario, resistente agli agenti atmosferici	• sostanze attive chimicamente: 3C1 L • sostanze attive meccanicamente: 3S2	• sostanze attive chimicamente: 3C1 L • sostanze attive meccanicamente: 3S2	• sostanze attive chimicamente: 3C1 L • sostanze attive meccanicamente: 3S2	• sostanze attive chimicamente: 3C1 L • sostanze attive meccanicamente: 3S2
Temp. ambiente consentite (T)	-20 °C ... +50 °C			
Umidità relativa non condensante (U _{aria})	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %
Altezza massima sul livello del mare (NN)	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Consumo d'aria fresca (V _{aria})	6200 m ³ /h			
Descrizione	SC 400LV-11	SC 400HE-11	SC 500HE-11	SC 630HE-11

HE: High Efficiency, inverter senza separazione galvanica per la HE connessione al trasformatore di media tensione (con rispetto delle specifiche SMA per il trasformatore).

- 1) I dati si applicano a valori d'irraggiamento sotto STC
- 2) Grado di rendimento misurato senza autoalimentazione con U_{CC} = 500 V
- 3) Connessione per sensore analogico non in dotazione con tecnica a doppio conduttore o a quattro fili
- 4) Autoconsumo misurato in funzione ritmata con ventilatori CA, ventilatori CC e ventilatori stack al 100 %
- 5) U_{CC min} con U_{CA, nom} ± 5 % e cos φ = 1
- 6) P_{nom} con U_{CA, nom} ± 5 % e cos φ = 1

Si prega di osservare: le istruzioni per il trasporto di Sunny Central e le relative istruzioni per l'installazione





Efficiente

- Senza trasformatore di bassa tensione: rendimento maggiore grazie al collegamento diretto alla rete di media tensione

Chiavi in mano

- Con trasformatore di media tensione e cabina in calcestruzzo per l'installazione all'esterno

Opzionale

- Gestione della rete
- Regolazione della potenza reattiva
- Impianti di distribuzione MT per il montaggio flessibile di grandi parchi solari
- Stazione di trasferimento CA con misurazione
- Trasformatori di media tensione per altre tensioni di rete (scostamenti di 20 kV)

SUNNY CENTRAL per l'immissione diretta in media tensione 800MV / 1000MV / 1250MV

Stazione di potenza in media tensione

Per una potenza ancora maggiore: è ora possibile trasformare due potenti Sunny Central HE SMA in una stazione (MV) che alimenta direttamente un trasformatore di media tensione speciale. Due Sunny Central 630HE si trasformano così, per esempio, nella potente stazione Sunny Central 1250MV. Il vantaggio è costituito dal fatto che, senza un trasformatore di bassa tensione, il gestore dell'impianto può ottenere un grado di rendimento ancora più elevato, riducendo contemporaneamente i costi per l'inverter. Inoltre Sunny Central MV è all'avanguardia in quanto soddisfa la normativa sull'immissione in media tensione costituendo un investimento vantaggioso anche per il futuro.

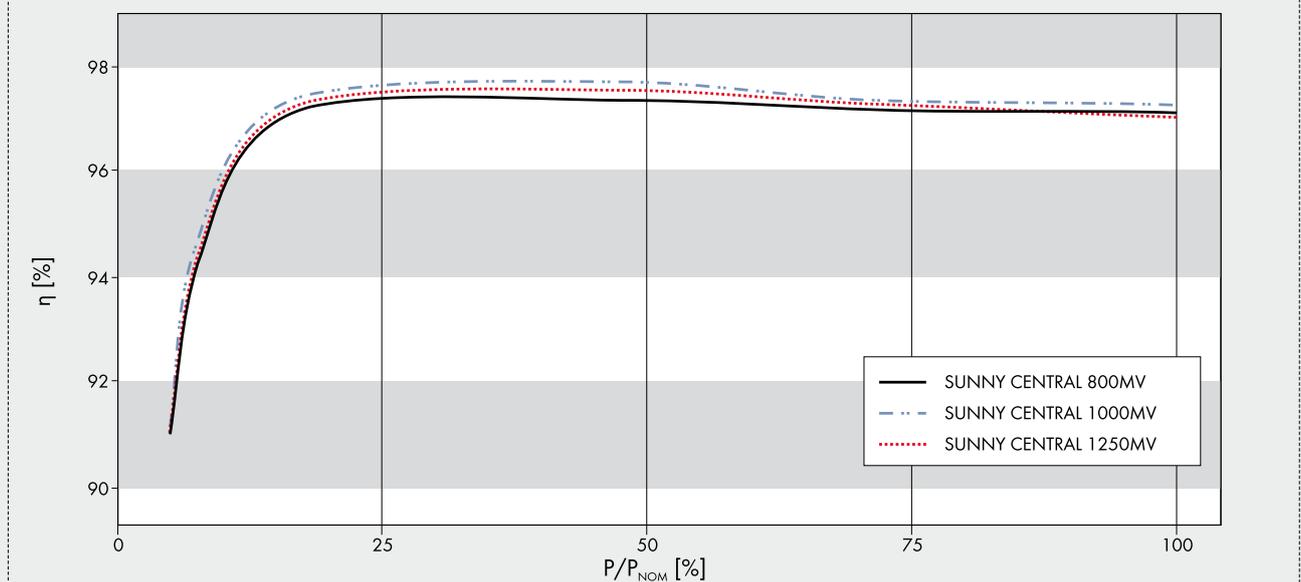


Dati Tecnici

SUNNY CENTRAL 800MV / 1000MV / 1250MV

	Sunny Central 800MV	Sunny Central 1000MV	Sunny Central 1250MV
Dati d'ingresso			
Potenza nominale CC	816 kW	1018 kW	1284 kW
Potenza FV max. (consigliata), (P _{FV})	900 kW _p ¹⁾	1120 kW _p ¹⁾	1410 kW _p ¹⁾
Range di tensione CC, MPPT (U _{CC})	450 V - 820 V ⁵⁾	450 V - 820 V ⁵⁾	500 V - 820 V ⁵⁾
Tensione CC max. consentita (U _{CC, max})	1000 V	1000 V	1000 V
Corrente CC max. consentita (I _{CC, max})	2000 A	2400 A	2700 A
Ripple di tensione, tensione FV (U _{FF})	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Numero di ingressi CC protetti	4 collegamenti per distribuzioni principali CC esterne (SMB, con 16 uscite all'interno)		
Dati d'uscita			
Potenza CA nominale (P _{CA})	800 kW ⁶⁾	1000 kW ⁶⁾	1250 kW ⁶⁾
Tensione operativa rete ±10 % (U _{CA})	20 kV	20 kV	20 kV
Corrente CA nominale (I _{CA, nom})	23,2 A	28,8 A	36,1 A
Range di funzionamento della frequenza di rete (f _{CA})	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Distorsioni nella rete elettrica	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale
Fattore di potenza (cos φ)	0,95 induttivo ... 0,95 capacitivo		
Grado di rendimento ²⁾			
Grado di rendimento max. PCA, max (η)	97,7 %	97,9 %	97,8 %
Rendimento europeo (η)	97,3 %	97,5 %	97,4 %
Dimensioni e peso ⁴⁾			
Larghezza / altezza / profondità [mm] (larg. / alt. / prof.)	5400 / 3620 / 3000	5400 / 3620 / 3000	5400 / 3620 / 3000
Peso ca. (m)	35 t	35 t	35 t
Potenza assorbita			
Consumo in funzione (P _{day})	< 3000 W	< 3000 W	< 3000 W
Consumo in stand-by (P _{night})	< ca. 180 W + 1100 W	< ca. 180 W + 1100 W	< ca. 180 W + 1350 W
Tensione di alimentazione ausiliaria esterna / tipo di rete	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT
Scaricatore per alimentazione ausiliaria	B 20 A, tripolare	B 20 A, tripolare	B 20 A, tripolare
Interfacce SCC (Sunny Central Control)			
Comunicazione (NET Piggy Back, opzionale)	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet
Ingressi analogici	2 Pt 100, 6 A _{in} ³⁾	2 Pt 100, 6 A _{in} ³⁾	2 Pt 100, 6 A _{in} ³⁾
Protezione contro sovratensioni per ingressi analogici	opzionale	opzionale	opzionale
Collegamento Sunny String Monitor (COM1)	RS485	RS485	RS485
Collegamento PC (COM3)	RS232	RS232	RS232
Contatto privo di potenziale (segnalazione esterna di guasto)	2	2	2

Curva del grado di rendimento SUNNY CENTRAL 800MV / 1000MV / 1250MV

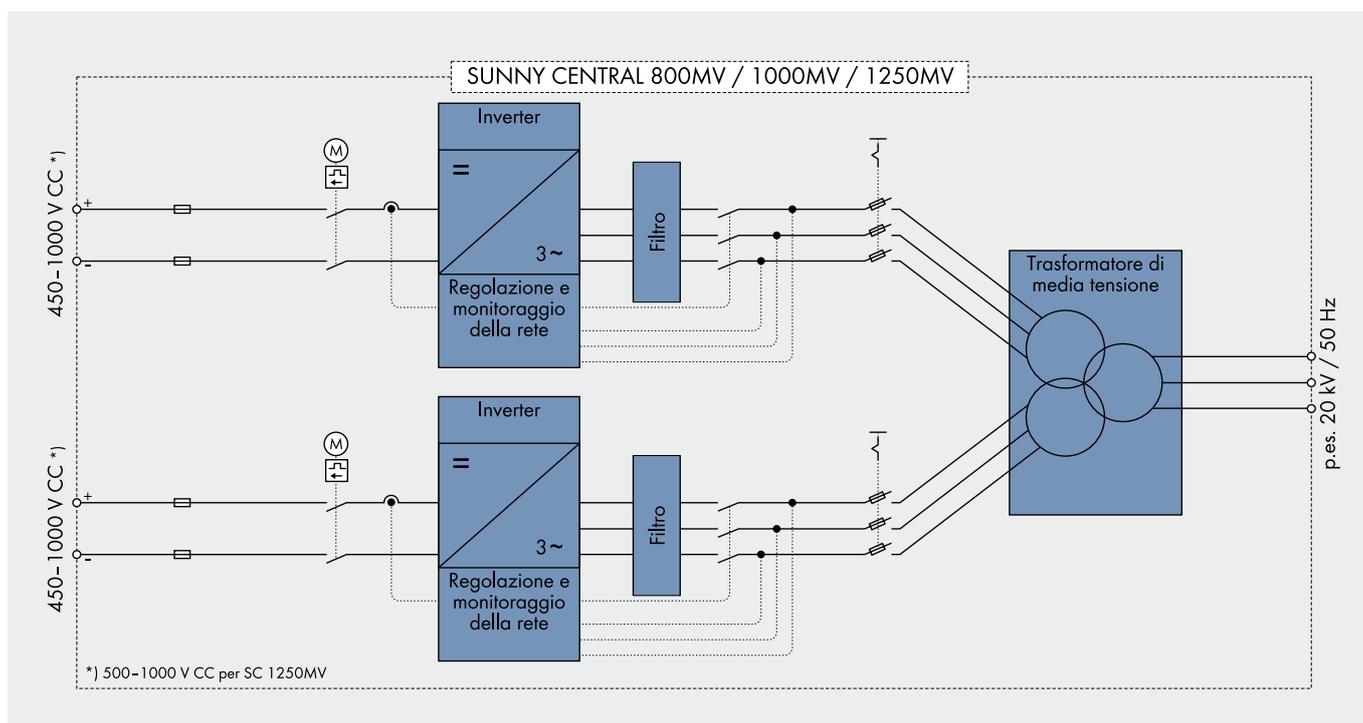


	Sunny Central 800MV	Sunny Central 1000MV	Sunny Central 1250MV
Dotazione			
Display (SCC)	sì	sì	sì
Monitoraggio della dispersione verso terra	sì	sì	sì
Riscaldamento	sì	sì	sì
Interruttore di emergenza	sì	sì	sì
Interruttore di potenza lato CA	sezionatore Si	sezionatore Si	sezionatore Si
Interruttore di potenza lato CC	sezionatore motorizzato	sezionatore motorizzato	sezionatore motorizzato
Scaricatori di sovratensione CA / CC controllati	sì / sì	sì / sì	sì / sì
Scaricatori di sovratensione controllati per alimentazione ausiliaria	sì	sì	sì
Standard			
CEM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Monitoraggio della rete	conforme alla normativa sull'immissione in media tensione	conforme alla normativa sull'immissione in media tensione	conforme alla normativa sull'immissione in media tensione
Conformità CE	sì	sì	sì
Tipo di protezione e condizioni ambientali			
Tipo di protezione secondo EN 60529	IP54	IP54	IP54
Tipo di protezione secondo EN 60721-3-4	classificazione di	classificazione di	classificazione di
Condizioni ambientali: utilizzo stazionario, non resistente agli agenti atmosferici	• sostanze attive chimicamente: 4C1 • sostanze attive meccanicamente: 4S2	• sostanze attive chimicamente: 4C1 • sostanze attive meccanicamente: 4S2	• sostanze attive chimicamente: 4C1 • sostanze attive meccanicamente: 4S2
Temp. ambiente consentite (T)	-20 °C ... +45 °C	-20 °C ... +45 °C	-20 °C ... +45 °C
Umidità relativa non condensante (U _{aria})	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %
Altezza massima sul livello del mare (NN)	1000 m	1000 m	1000 m
Consumo d'aria fresca (V _{aria})	12400 m ³ /h	12400 m ³ /h	12400 m ³ /h
Descrizione	SC 800MV-11	SC 1000MV-11	SC 1250MV-11

HE: High Efficiency, inverter senza separazione galvanica per la connessione al trasformatore di media tensione (con rispetto delle specifiche SMA per il trasformatore).

- 1) I dati si applicano a valori d'irraggiamento sotto STC
- 2) Grado di rendimento misurato senza autoalimentazione con $U_{CC} = 500 V$
- 3) Connessione per sensore analogico non in dotazione con tecnica a doppio conduttore o a quattro fili
- 4) Autoconsumo misurato in funzione ritmata con ventilatori CA, ventilatori CC e ventilatori stack al 100 %
- 5) $U_{CC, min}$ con $U_{CA, nom} \pm 5 \%$ e $\cos \varphi = 1$
- 6) P_{nom} con $U_{CA, nom} \pm 5 \%$ e $\cos \varphi = 1$

Si prega di osservare: le stazioni figurate sono diverse dalle stazioni italiane





Efficiente

- Senza trasformatore di bassa tensione: rendimento maggiore grazie al collegamento diretto alla rete di media tensione

Chiavi in mano

- Completa di trasformatore di media tensione e cabina in calcestruzzo per l'installazione all'esterno

Opzionale

- Gestione della rete
- Regolazione della potenza reattiva
- Impianti di distribuzione MT per il montaggio flessibile di grandi parchi solari
- Stazione di trasferimento CA con misurazione
- Trasformatori di media tensione per altre tensioni di rete (scostamenti di 20 kV)

SUNNY CENTRAL per l'immissione diretta in media tensione 400MV / 500MV / 630MV

La stazione compatta per la gestione sicura della rete

La stazione Sunny Central MV: un concentrato di potenza! Dotata di un inverter centrale SMA della nuova famiglia HE e di un trasformatore MT, immette l'energia direttamente nella rete di media tensione. Il vantaggio è costituito dal fatto che, senza un trasformatore di bassa tensione, il gestore dell'impianto può ottenere un grado di rendimento ancora più elevato, riducendo contemporaneamente i costi per l'inverter. Per l'installazione all'esterno, Sunny Central MV viene consegnato "chiavi in mano" in una cabina compatta prefabbricata. Sunny Central è una componente attiva nella gestione della rete e soddisfa la normativa sull'immissione in media tensione.

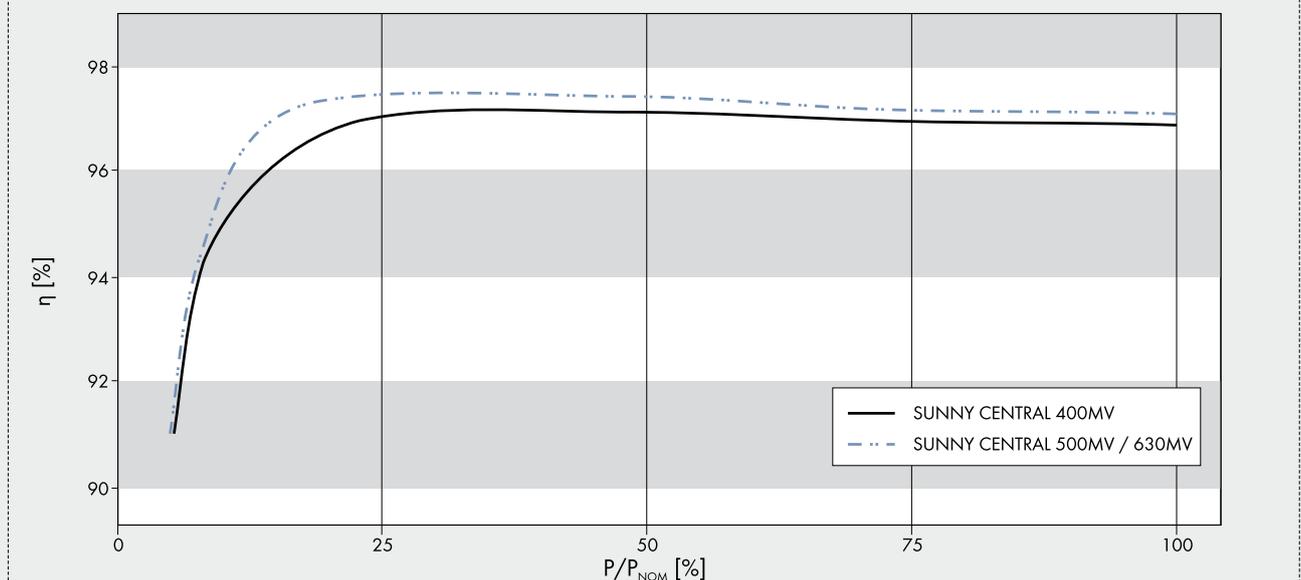


Dati Tecnici

SUNNY CENTRAL 400MV / 500MV / 630MV

	Sunny Central 400MV	Sunny Central 500MV	Sunny Central 630MV
Dati d'ingresso			
Potenza nominale CC	408 kW	509 kW	642 kW
Potenza FV max. (consigliata), (P _{FV})	450 kWp	560 kWp ¹⁾	705 kWp ¹⁾
Range di tensione CC, MPPT (U _{CC})	450 V - 820 V ⁵⁾	450 V - 820 V ⁵⁾	500 V - 820 V ⁵⁾
Tensione CC max. consentita (U _{CC,max})	1000 V	1000 V	1000 V
Corrente CC max. consentita (I _{CC,max})	1000 A	1200 A	1350 A
Ripple di tensione, tensione FV (U _{FF})	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Numero di ingressi CC protetti	2 collegamenti per distribuzioni principali CC esterne (SMB, con 8 uscite all'interno)		
Dati d'uscita			
Potenza CA nominale (P _{CA})	400 kW ⁶⁾	500 kW ⁶⁾	630 kW ⁶⁾
Tensione operativa rete ±10% (U _{CA})	20 kV	20 kV	20 kV
Corrente CA nominale (I _{CA,nom})	11,6 A	14,4 A	18,2 A
Range di funzionamento della frequenza di rete (f _{CA})	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Distorsioni nella rete elettrica (K _{iCA})	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale
Fattore di potenza (cos φ)	0,95 induttivo ... 0,95 capacitivo		
Grado di rendimento ²⁾			
Grado di rendimento max. P _{CA,max} (η)	97,5 %	97,7 %	97,8 %
Rendimento europeo (η)	97,1 %	97,3 %	97,4 %
Dimensioni e peso ⁴⁾			
Larghezza / altezza / profondità [mm] (larg. / alt. / prof.) con impianto di distribuzione	5300 / 2500 / 3600	5300 / 2500 / 3600	5300 / 2500 / 3600
Larghezza / altezza / profondità [mm] (larg. / alt. / prof.) senza impianto di distribuzione	4800 / 2500 / 3600	4800 / 2500 / 3600	4800 / 2500 / 3600
Peso ca. (m)	30 t	30 t	30 t
Potenza assorbita			
Consumo in funzione (P _{day})	< 1500 W	< 1500 W	< 1500 W
Consumo in stand-by (P _{night})	< ca. 100 W + 720 W	< ca. 100 W + 720 W	< ca. 100 W + 860 W
Tensione di alimentazione ausiliaria esterna / tipo di rete	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT
Scaricatore per alimentazione ausiliaria	B 20 A, tripolare	B 20 A, tripolare	B 20 A, tripolare
Interfacce SCC (Sunny Central Control)			
Comunicazione (NET Piggy Back, opzionale)	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet
Ingressi analogici	1 Pt 100, 3 A _{in} ³⁾	1 Pt 100, 3 A _{in} ³⁾	1 Pt 100, 3 A _{in} ³⁾
Protezione contro sovratensioni per ingressi analogici	opzionale	opzionale	opzionale
Collegamento Sunny String Monitor (COM1)	RS485	RS485	RS485
Collegamento PC (COM3)	RS232	RS232	RS232
Contatto privo di potenziale (segnalazione esterna di guasto)	1	1	1

Curva del grado di rendimento SUNNY CENTRAL 400MV / 500MV / 630MV

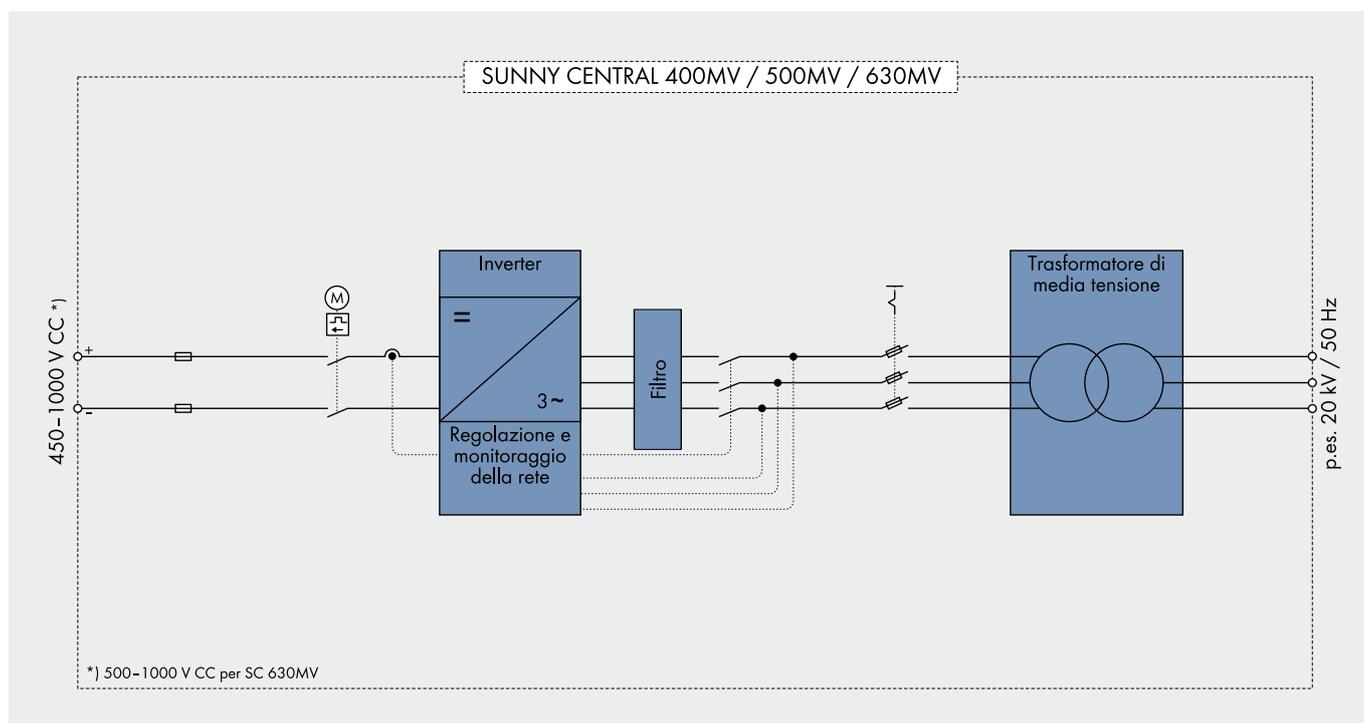


	Sunny Central 400MV	Sunny Central 500MV	Sunny Central 630MV
Dotazione			
Display (SCC)	sì	sì	sì
Monitoraggio della dispersione verso terra	sì	sì	sì
Riscaldamento	sì	sì	sì
Interruttore di emergenza	sì	sì	sì
Interruttore di potenza lato CA	sezionatore Si	sezionatore Si	sezionatore Si
Interruttore di potenza lato CC	sezionatore motorizzato	sezionatore motorizzato	sezionatore motorizzato
Scaricatori di sovratensione CA / CC controllati	sì / sì	Si / sì	Si / sì
Scaricatori di sovratensione controllati alimentazione ausiliaria	sì	sì	sì
Standard			
CEM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Monitoraggio della rete	conforme alla normativa sull'immissione in media tensione	conforme alla normativa sull'immissione in media tensione	conforme alla normativa sull'immissione in media tensione
Conformità CE	sì	sì	sì
Tipo di protezione e condizioni ambientali			
Tipo di protezione secondo EN 60529	IP54	IP54	IP54
Tipo di protezione secondo EN 60721-3-4, Condizioni ambientali, utilizzo stazionario, senza protezione dagli agenti atmosferici	classificazione di • sostanze attive chimicamente: 4C1 • sostanze attive meccanicamente: 4S2	classificazione di • sostanze attive chimicamente: 4C1 • sostanze attive meccanicamente: 4S2	classificazione di • sostanze attive chimicamente: 4C1 • sostanze attive meccanicamente: 4S2
Temp. ambiente consentite (T)	-20 °C ... +45 °C	-20 °C ... +45 °C	-20 °C ... +45 °C
Umidità relativa non condensante (U _{aria})	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %
Altezza massima sul livello del mare (NN)	1000 m	1000 m	1000 m
Consumo d'aria fresca (V _{aria})	6200 m ³ /h	6200 m ³ /h	6200 m ³ /h
Descrizione	SC 400MV-11	SC 500MV-11	SC 630MV-11

HE: High Efficiency, inverter senza separazione galvanica per la connessione al trasformatore di media tensione (con rispetto delle specifiche SMA per il trasformatore).

- 1) I dati si applicano a valori d'irraggiamento sotto STC
- 2) Grado di rendimento misurato senza autoalimentazione con U_{CC} = 500 V
- 3) Connessione per sensore analogico non in dotazione con tecnica a doppio conduttore o a quattro fili
- 4) Autoconsumo misurato in funzione ritmata con ventilatori CA, ventilatori CC e ventilatori stack al 100 %
- 5) U_{CC min} con U_{CA, nom} ± 5 % e cos φ = 1
- 6) P_{nom} con U_{CA, nom} ± 5 % e cos φ = 1

Si prega di osservare: le stazioni figurate sono diverse dalle stazioni italiane





Flessibile

- Possibilità d'installazione all'interno e all'esterno
- Spettro di temperature ampliato (da -20 °C a +50 °C)
- Dimensioni compatte, installazione semplificata

Economico

- Grado di rendimento massimo del 97,6 %

Sicuro

- Monitoraggio dell'impianto e valutazione dei dati tramite datalogger integrato
- Possibilità di semplice lettura a distanza tramite l'accesso remoto

Opzionale

- Monitoraggio stringhe
- Range di tensione d'ingresso CC ampliato fino a 1000 V
- Funzionamento con generatori FV collegati a terra

SUNNY CENTRAL 100 Outdoor / 100 Indoor

Pura potenza ad un prezzo interessante

Sunny Central 100 Outdoor è ideale per realizzare grandi centrali elettriche solari in campo aperto. Con il suo involucro resistente alle intemperie e un range di temperatura ampliato è una scelta obbligata per il funzionamento affidabile all'esterno, anche in condizioni ambientali estreme. I gestori di impianti ne possono trarre un doppio vantaggio: la struttura compatta di Sunny Central 100 Outdoor riduce sensibilmente i costi di montaggio mentre l'innovativa tecnologia del trasformatore ha consentito di migliorare ancora il grado di rendimento dell'inverter centrale. Si tratta pertanto di uno degli inverter centrali più efficienti della sua classe. Esternamente, l'apparecchio indoor è identico a Sunny Central 100 Outdoor, ma grazie al suo sistema di ventilazione è ideale per l'impiego all'interno.

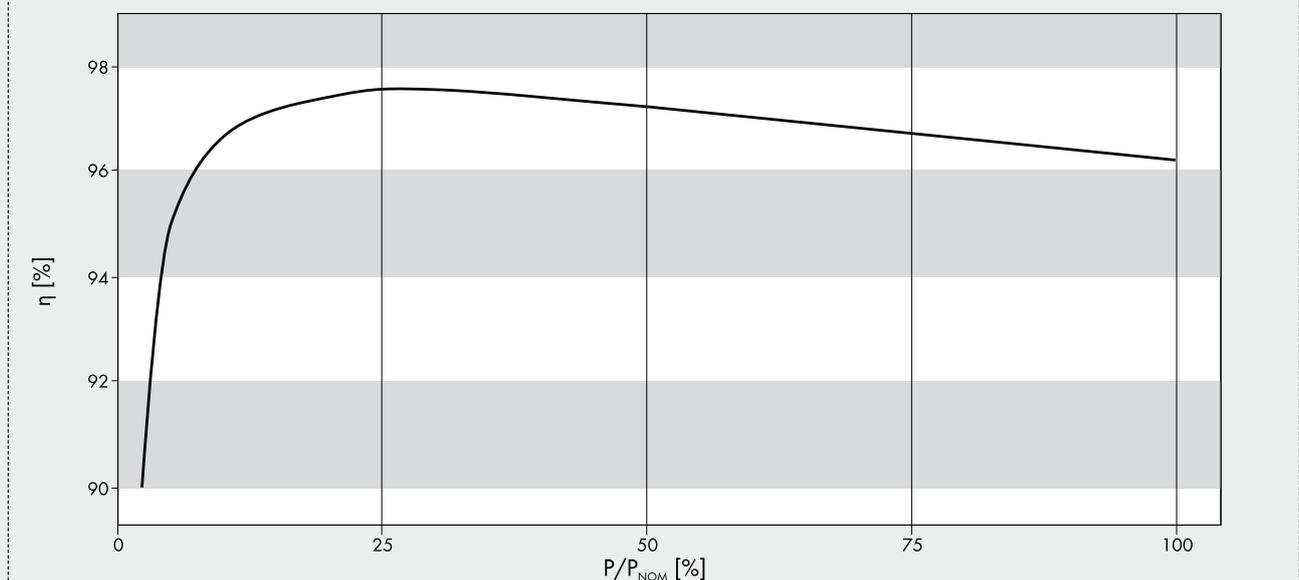


Dati Tecnici

SUNNY CENTRAL 100 Outdoor / 100 Indoor

	Sunny Central 100 Outdoor / HE*	Sunny Central 100 Indoor / HE*
Dati d'ingresso		
Potenza nominale CC	105 kW / 103 kW*	105 kW / 103 kW*
Potenza FV max. (consigliata), (P _{FV})	115 kWp ¹⁾	115 kWp ¹⁾
Range di tensione CC, MPPT (U _{CC})	450 V - 820 V ⁵⁾	450 V - 820 V ⁵⁾
Tensione CC max. consentita (U _{CC,max})	900 V / opzionale 1000 V *	900 V / opzionale 1000 V *
Corrente CC max. consentita (I _{CC,max})	235 A	235 A
Ripple di tensione, tensione FV (U _{FP})	< 3 %	< 3 %
Numero ingressi CC (punto di collegamento non protetto)	3 +, viti M12 3 -, viti M12	3 +, viti M12 3 -, viti M12
Dati d'uscita		
Potenza CA nominale (P _{CA})	100 kW	100 kW
Tensione operativa rete ± 10 % (U _{CA})	400 V / 300 V* ⁶⁾	400 V / 300 V*
Corrente CA nominale (I _{CA,nom})	145 A / 193 A*	145 A / 193 A*
Tipo di rete	rete TT, TN-S, TN-C	rete TT, TN-S, TN-C
Range di funzionamento della frequenza di rete (f _{CA})	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Distorsioni nella rete elettrica	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale
Fattore di potenza (cos φ)	≥ 0,99 alla potenza nominale	≥ 0,99 alla potenza nominale
Grado di rendimento ²⁾		
Grado di rendimento massimo P _{CA,nom} (η)	97,6 % / 98,5 %*	97,6 % / 98,5 %*
Rendimento europeo (η)	97,0 % / 98,3 %*	97,0 % / 98,3 %*
Dimensioni e peso		
Larghezza / altezza / profondità [mm] (larg. / alt. / prof.)	1280 / 1835 / 830	1280 / 1835 / 830
Peso ca. (m)	925 kg / 505 kg*	925 kg / 505 kg*
Potenza assorbita		
Consumo in funzione (P _{day})	< 1000 W	< 1000 W
Consumo in stand-by (P _{night})	< ca. 50 W	< ca. 50 W
Tensione di alimentazione ausiliaria esterna / tipo di rete	230 V, 50/60 Hz reti TN-S, TN-C o TT (opzionale / si*)	230 V, 50/60 Hz reti TN-S, TN-C o TT (opzionale / si*)
Scaricatore per alimentazione ausiliaria	B 16 A, unipolare	B 16 A, unipolare
Interfacce SCC (Sunny Central Control)		
Comunicazione (NET Piggy Back, opzionale)	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet
Ingressi analogici	opzionale 1 PT 100, 2 A _{in} ³⁾	opzionale 1 PT 100, 2 A _{in} ³⁾
Protezione contro sovratensioni per ingressi analogici	opzionale	opzionale
Collegamento Sunny String Monitor (COM1)	RS485	RS485
Collegamento PC (COM3)	RS232	RS232
Contatto privo di potenziale (segnalazione esterna di guasto)	1	1

Curva del grado di rendimento SUNNY CENTRAL 100 Outdoor / 100 Indoor



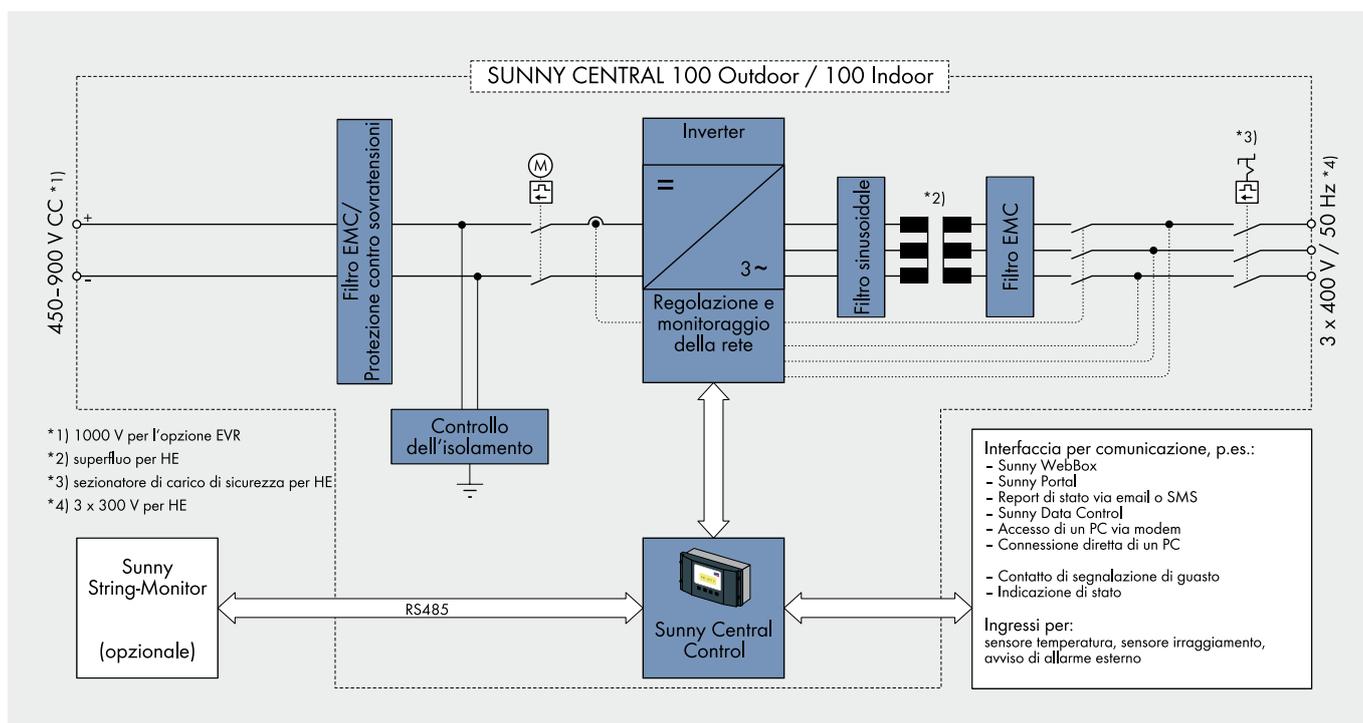
	Sunny Central 100 Outdoor / HE*	Sunny Central 100 Indoor / HE*
Dotazione		
Display (SCC)	sì	sì
Monitoraggio della dispersione verso terra	sì (regolabile opzionalmente)	sì (regolabile opzionalmente)
Riscaldamento	sì	sì
Interruttore di emergenza	no	sì
Interruttore di potenza lato CA	opzionale / sezionatore di carico di sicurezza *	opzionale / sezionatore di carico di sicurezza *
Interruttore di potenza lato CC	motorizzato	motorizzato
Scaricatori di sovratensione CA / CC controllati	opzionale / sì	opzionale / sì
Scaricatori di sovratensione controllati per alimentazione ausiliaria	opzionale	opzionale
Standard		
CEM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Conformità CE	sì	sì
Tipo di protezione e condizioni ambientali		
Tipo di protezione secondo EN 60529	IP44 / IP54	IP21
1.Tipo di protezione secondo EN 60721-3-4, condizioni ambientali: utilizzo stazionario, non resistente agli agenti atmosferici	1. Classificazione di • sostanze attive chimicamente: 4C1 • sostanze attive meccanicamente: 4S2	2. Classificazione di • sostanze attive chimicamente: 3C1 L • sostanze attive meccanicamente: 3S2
2.Tipo di protezione secondo EN 60721-3-3, condizioni ambientali: utilizzo stazionario, resistente agli agenti atmosferici		
Temp. ambiente consentite (T)	-20 °C ... +50 °C ⁴⁾	-20 °C ... +50 °C ⁴⁾
Umidità relativa non condensante (U _{aria})	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %
Altezza massima sul livello del mare (NN)	1000 m	1000 m
Consumo d'aria fresca (V _{aria})	2300 m ³ /h	2300 m ³ /h
Convogliamento dell'aria (montaggio esterno dell'SC 100 Outdoor)	aspirazione aria dal tetto, espulsione aria dallo zoccolo	aspirazione ed espulsione dal tetto
Descrizione	SC 100-10	SC 100-10

*HE: High Efficiency, inverter senza separazione galvanica per connessione al trasformatore di media tensione

- 1) I dati si applicano a valori d'irraggiamento = 1000 (kWh/(kWp x anno))
- 2) Grado di rendimento misurato senza autoalimentazione con U_{CC} = 500 V
- 3) Connessione per sensore analogico non in dotazione con tecnica a doppio conduttore o a quattro fili
- 4) Rispetto dei valori nominali fino a una temperatura ambiente di +40 °C; nel caso di una temperatura ambiente di +50 °C rispetto dei valori nominali fino a due ore.
- 5) U_{CC,min} con U_{CA,nom} ± 5 % e cos φ = 1
- 6) P_{nom} con U_{CA,nom} ± 5 % e cos φ = 1

Si prega di osservare le istruzioni per il trasporto del Sunny Central e le relative istruzioni per l'installazione.

Per l'installazione di Sunny Central 100 Outdoor sono necessari una fondazione adeguata, una ventilazione libera e un sistema di protezione dal sole idoneo.





Sicuro

- Dispositivo di sezionamento motorizzato sul lato CC
- Protezione contro sovratensioni sul lato CC e CA

Comunicativo

- Possibilità di semplice lettura a distanza tramite l'accesso remoto
- Invio di segnalazioni di stato di funzionamento tramite e-mail o SMS

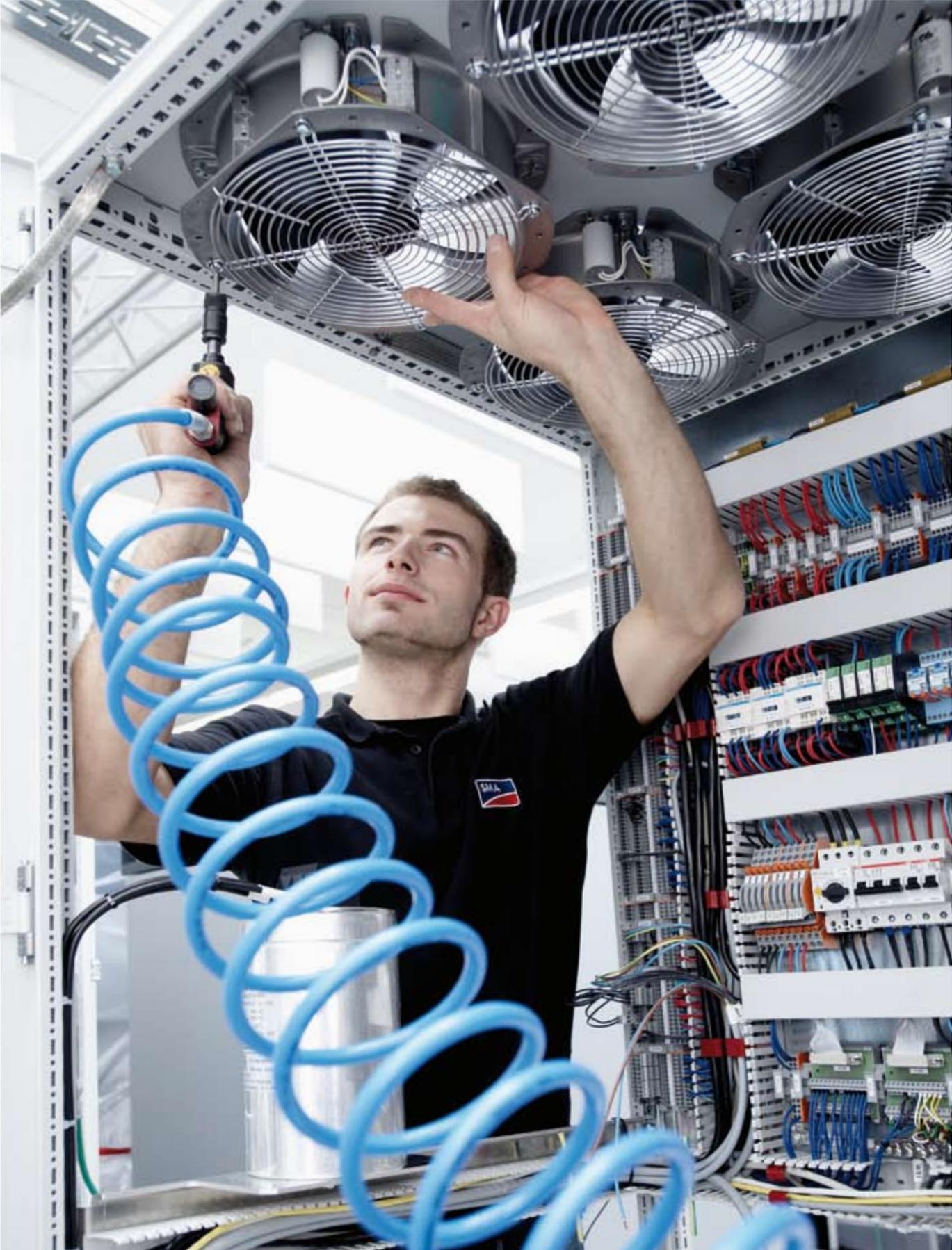
Opzionale

- Monitoraggio della corrente delle stringhe
- Range di tensione d'ingresso CC esteso fino a 1000 V

SUNNY CENTRAL 200 / 250 / 250HE / 350

Filo diretto con la rete di media tensione

La scelta migliore per l'utilizzo in centrali elettriche solari di medie e grandi dimensioni: con i collaudati Sunny Central 200, 250 e 350 i gestori dell'impianto possono ottenere ottimi rendimenti solari soprattutto in impianti in campo aperto o su tetto di struttura omogenea. Sul lato CC gli inverter centrali dispongono di cinque, otto o dodici ingressi protetti per il collegamento di cassette di distribuzione CC. Sul lato CA è possibile connettere tra loro più Sunny Central. È così possibile ottenere potenze del generatore di alcuni megawatt. Mentre Sunny Central 200, 250 e 350 possono essere collegati direttamente alla rete in bassa tensione, Sunny Central 250HE è adatto all'immissione diretta in media tensione.

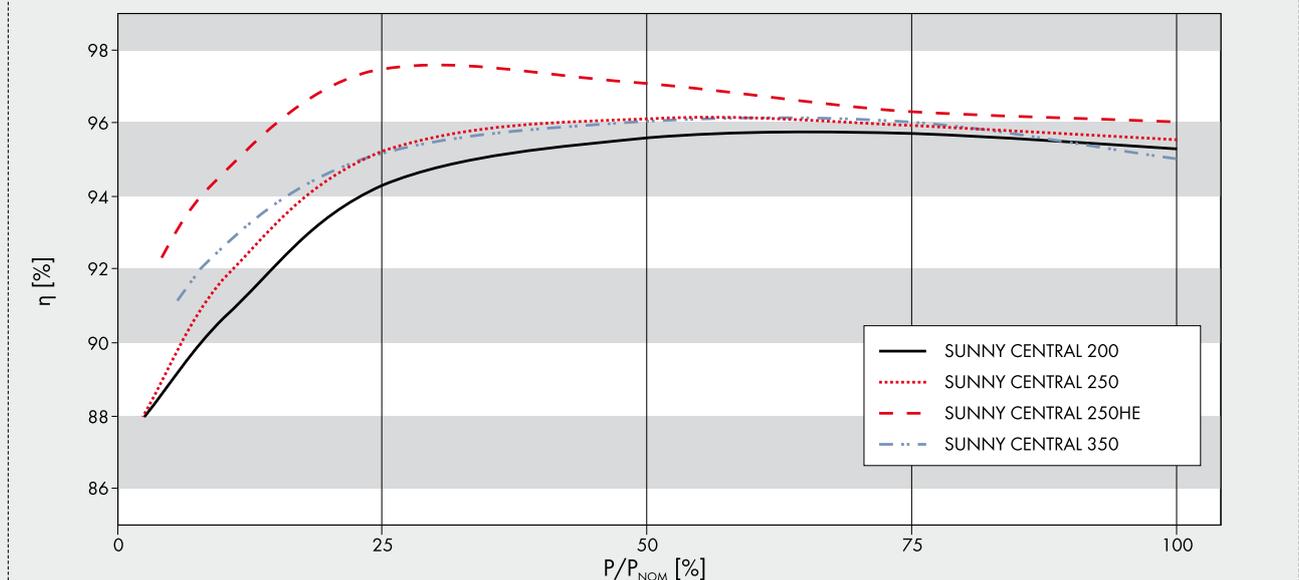


Dati Tecnici

SUNNY CENTRAL 200 / 250 / 250HE / 350

	Sunny Central 200	Sunny Central 250	Sunny Central 250HE	Sunny Central 350
Dati d'ingresso				
Potenza nominale CC	210 kW	262 kW	261 kW	369 kW
Potenza FV max. (consigliata), (P_{FV})	230 kW _p ¹⁾	290 kW _p ¹⁾	285 kW _p ¹⁾	405 kW _p ¹⁾
Range di tensione CC, MPPT (U_{CC})	450 V - 820 V	450 V - 820 V	450 V - 820 V	450 V - 820 V
Tensione CC max. consentita ($U_{CC,max}$)	880 V	880 V	880 V	880 V
Corrente CC max. consentita ($I_{CC,max}$)	472 A	591 A	591 A	800 A
Ripple di tensione, tensione FV (U_{PP})	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Numero ingressi CC / punto di collegamento	5 / fusibile CC	8 / fusibile CC	8 / fusibile CC	12 / fusibile CC
Dati d'uscita				
Potenza CA nominale (P_{CA})	200 kW	250 kW	250 kW	350 kW
Tensione operativa rete $\pm 10\%$ (U_{CA})	400 V	400 V	270 V	400 V
Corrente CA nominale ($I_{CA,nom}$)	289 A	361 A	535 A	505 A
Range di funzionamento della frequenza di rete (f_{CA})	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Distorsioni nella rete elettrica	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale
Fattore di potenza ($\cos \phi$)	$\geq 0,99$ alla potenza nominale	$\geq 0,99$ alla potenza nominale	$\geq 0,99$ alla potenza nominale	$\geq 0,99$ alla potenza nominale
Grado di rendimento ²⁾				
Grado di rendimento max. P_{CA}, \max (η)	95,7 %	96,1 %	97,5 %	96,0 %
Rendimento europeo (η)	94,5 %	95,2 %	96,7 %	95,2 %
Dimensioni e peso				
Larghezza / altezza / profondità [mm] (larg. / alt. / prof.) 4)	800 + 1200 / 2120 / 850	1200 + 1200 / 2120 / 850	1200 + 1200 / 2120 / 850	1600 + 1200 / 2120 / 850
Peso ca. (m)	1600 kg	2060 kg	1070 kg	2800 kg
Potenza assorbita				
Consumo in funzione (P_{day})	< 1000 W	< 1500 W	< 1500 W	< 2500 W
Consumo in stand-by (P_{night})	< ca. 70 W	< ca. 80 W	< ca. 80 W	< ca. 70 W
Tensione di alimentazione ausiliaria esterna / tipo di rete	230 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT	3 x 400 V, 50/60 Hz / rete TN-S, TN-C o TT
Scaricatore per alimentazione ausiliaria	B 20 A, unipolare	B 20 A, tripolare	B 20 A, tripolare	B 20 A, tripolare
Interfacce SCC (Sunny Central Control)				
Comunicazione (NET Piggy Back, opzionale)	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet	analogico, ISDN, Ethernet
Ingressi analogici	1 PT 100, 2 A_{in} ³⁾	1 PT 100, 2 A_{in} ³⁾	1 PT 100, 2 A_{in} ³⁾	1 PT 100, 2 A_{in} ³⁾
Protezione contro sovratensioni per ingressi analogici	opzionale	opzionale	opzionale	opzionale
Collegamento Sunny String Monitor (COM1)	RS485	RS485	RS485	RS485
Collegamento PC (COM3)	RS232	RS232	RS232	RS232
Contatto privo di potenziale (segnalazione esterna di guasto)	1	1	1	1

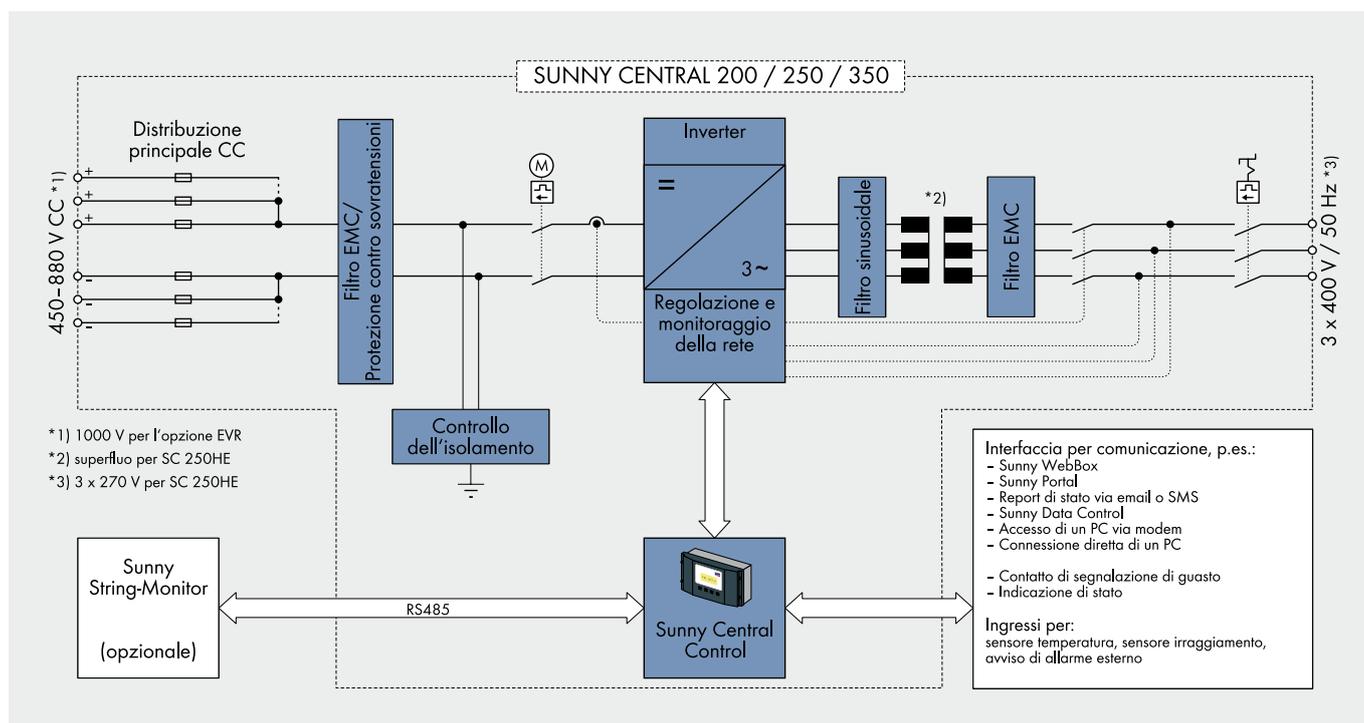
Curva del grado di rendimento SUNNY CENTRAL 200 / 250 / 250HE / 350



	Sunny Central 200	Sunny Central 250	Sunny Central 250HE	Sunny Central 350
Dotazione				
Display (SCC)	sì	sì	sì	sì
Monitoraggio della dispersione verso terra	sì	sì	sì	sì
Riscaldamento	sì	sì	sì	sì
Interruttore di emergenza	sì	sì	sì	sì
Interruttore di potenza lato CA	sì	sì	Sezionatore di carico di sicurezza	sì
Interruttore di potenza lato CC	motorizzato	motorizzato	motorizzato	motorizzato
Scaricatori di sovratensione CA controllati	sì (non con rete TT)	sì (non con rete TT)	sì	sì (non con rete TT)
Scaricatori di sovratensione CC controllati	sì	sì	sì	sì
Scaricatori di sovratensione controllati alimentazione ausiliaria	sì (non con rete TT)	sì (non con rete TT)	sì	sì (non con rete TT)
Standard				
CEM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4			
Conformità CE	sì	sì	sì	sì
Tipo di protezione e condizioni ambientali				
Tipo di protezione secondo EN 60529	IP20	IP20	IP20	IP20
Tipo di protezione secondo EN 60721-3-3, Condizioni ambientali: utilizzo stazionario, resistente agli agenti atmosferici	classificazione di • sostanze attive chimicamente: 3C1 L • sostanze attive meccanicamente: 3S2	classificazione di • sostanze attive chimicamente: 3C1 L • sostanze attive meccanicamente: 3S2	classificazione di • sostanze attive chimicamente: 3C1 L • sostanze attive meccanicamente: 3S2	classificazione di • sostanze attive chimicamente: 3C1 L • sostanze attive meccanicamente: 3S2
Temp. ambiente consentite (T)	-20 °C ... +40 °C			
Umidità relativa non condensante (Uaria)	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %
Altezza massima sul livello del mare (NN)	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Consumo d'aria fresca (Varia)	3300 m³/h	4200 m³/h	3500 m³/h	6500 m³/h
Descrizione	SC 200-10	SC 250-10	SC 250-10	SC 350-10

- 1) I dati si applicano a valori d'irraggiamento = 1000 (kWh/(kWp x anno))
- 2) Grado di rendimento misurato senza autoalimentazione con $U_{CC} = 500 V$
- 3) Connessione per sensore analogico non in dotazione con tecnica a doppio conduttore o a quattro fili
- 4) Con l'opzione EVR l'armadio di distribuzione è sollevato di 210 mm
- 5) $U_{CC\ min}$ con $U_{CA, nom} \pm 5\%$ e $\cos \varphi = 1$
- 6) P_{nom} con $U_{CA, nom} \pm 5\%$ e $\cos \varphi = 1$

Si prega di osservare: le istruzioni per il trasporto di Sunny Central e le relative istruzioni per l'installazione





Flessibile

- Omologato per il mercato solare statunitense (UL 1741 / IEEE 1547)
- Possibilità d'installazione all'interno e all'esterno

Economico

- Grado di rendimento massimo del 97,5 %
- Funzionamento a potenza nominale fino a 45 °C

Sicuro

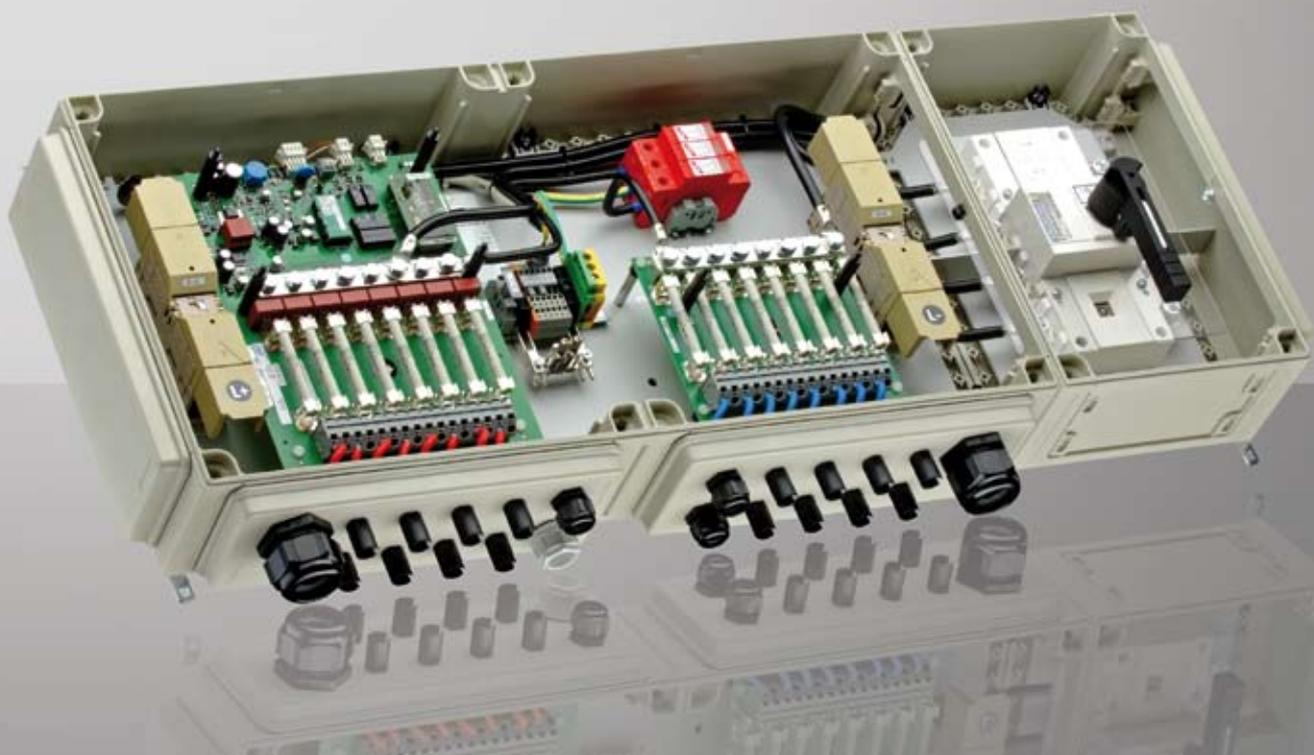
- Separazione galvanica grazie al trasformatore integrato
- Monitoraggio dell'impianto tramite datalogger integrato

- Possibilità di semplice lettura a distanza tramite l'accesso remoto

SUNNY CENTRAL 250U / 500U

Omologati per il mercato statunitense

Gli inverter Sunny Central SMA per il mercato statunitense aprono nuovi orizzonti. Grazie ai loro componenti certificati e omologati per gli USA, Sunny Central 250U e 500U sono particolarmente adatti al mercato solare statunitense. Che si tratti di installazione all'esterno o all'interno, questi apparecchi hanno un grado di rendimento superiore al 97 % risultando pertanto estremamente efficienti. Inoltre, con il grande display grafico, i gestori dell'impianto usufruiscono di una visualizzazione a colpo d'occhio di tutti i principali valori e dati di misura. Per di più, la separazione galvanica rende gli apparecchi ancora più sicuri.



Preciso

- Monitoraggio dell'impianto come per Sunny Boy tramite il controllo della corrente delle stringhe
- Cassetta di distribuzione CC con grado di protezione IP54/65 con misurazione integrata della corrente

Flessibile

- Sunny String Monitor con diverse possibilità di collegamento (Multi-Contact, Tyco, raccordi a vite per cavo)
- Possibilità di connettere 8 o 16 stringhe
- Disponibile con interruttore CC

SUNNY STRING-MONITOR SUNNY STRING-MONITOR CABINET

La garanzia di maggiori rendimenti solari

Con Sunny String Monitor SMA presenta il monitoraggio dettagliato del generatore FV. Grazie alla misurazione e al raffronto delle singole correnti di stringa eventuali riduzioni di potenza all'interno del generatore solare vengono individuate in modo sicuro e analizzate direttamente con Sunny Central Control. Sunny String Monitor può essere fornito a scelta con un involucro per il montaggio a parete (tipo di protezione IP65) o in versione armadio elettrico Sunny String Monitor-Cabinet (IP54). Oltre alla misurazione delle correnti di stringa, l'apparecchio contiene anche una protezione stringhe e un dispositivo di protezione dalle sovratensioni.



Economico

- Ottimale rilevamento dei guasti per alti rendimenti
- Costi di sistema ridotti grazie all'utilizzazione di massimo nove apparecchi

Preciso

- Monitoraggio dell'impianto come per Sunny Boy tramite il controllo della corrente delle stringhe
- Cassetta di distribuzione CC con grado di protezione Nema 3R e misurazione integrata della corrente

Flessibile

- Tre diversi modelli per una migliore progettazione
- Opzionale per l'utilizzo in zone costiere

Semplice

- Pratica preparazione di montaggio attraverso fondo e lati rimovibili
- Semplice configurazione del monitoraggio della corrente delle stringhe

SUNNY CENTRAL STRING-MONITOR US

La garanzia di maggiori rendimenti solari per gli USA

Sunny Central String-Monitor US: il monitoraggio dettagliato del generatore FV per il mercato statunitense. Grazie alla misurazione e al raffronto delle singole correnti di stringa, eventuali riduzioni di potenza all'interno del generatore solare vengono individuate in modo sicuro e analizzate direttamente in Sunny Central. Sunny Central String-Monitor US può essere fornito a scelta con un involucro per il montaggio a parete o in versione per il montaggio su asta (tipo di protezione Nema 3R). Per la misurazione delle correnti di stringa sono disponibili tre tipi di fusibili, tutti conformi alle norme NEC. Queste caratteristiche fanno di Sunny Central String-Monitor US l'apparecchio ideale per il mercato statunitense.



Utilizzo semplice

- Semplice e dettagliata registrazione e memorizzazione dei dati
- Invio di segnalazioni di stato di funzionamento tramite e-mail o SMS

- Facile controllo remoto e monitoraggio dell'impianto

Flessibile

- Comunicazione bus di campo tramite RS232, RS422, RS485 o Ethernet

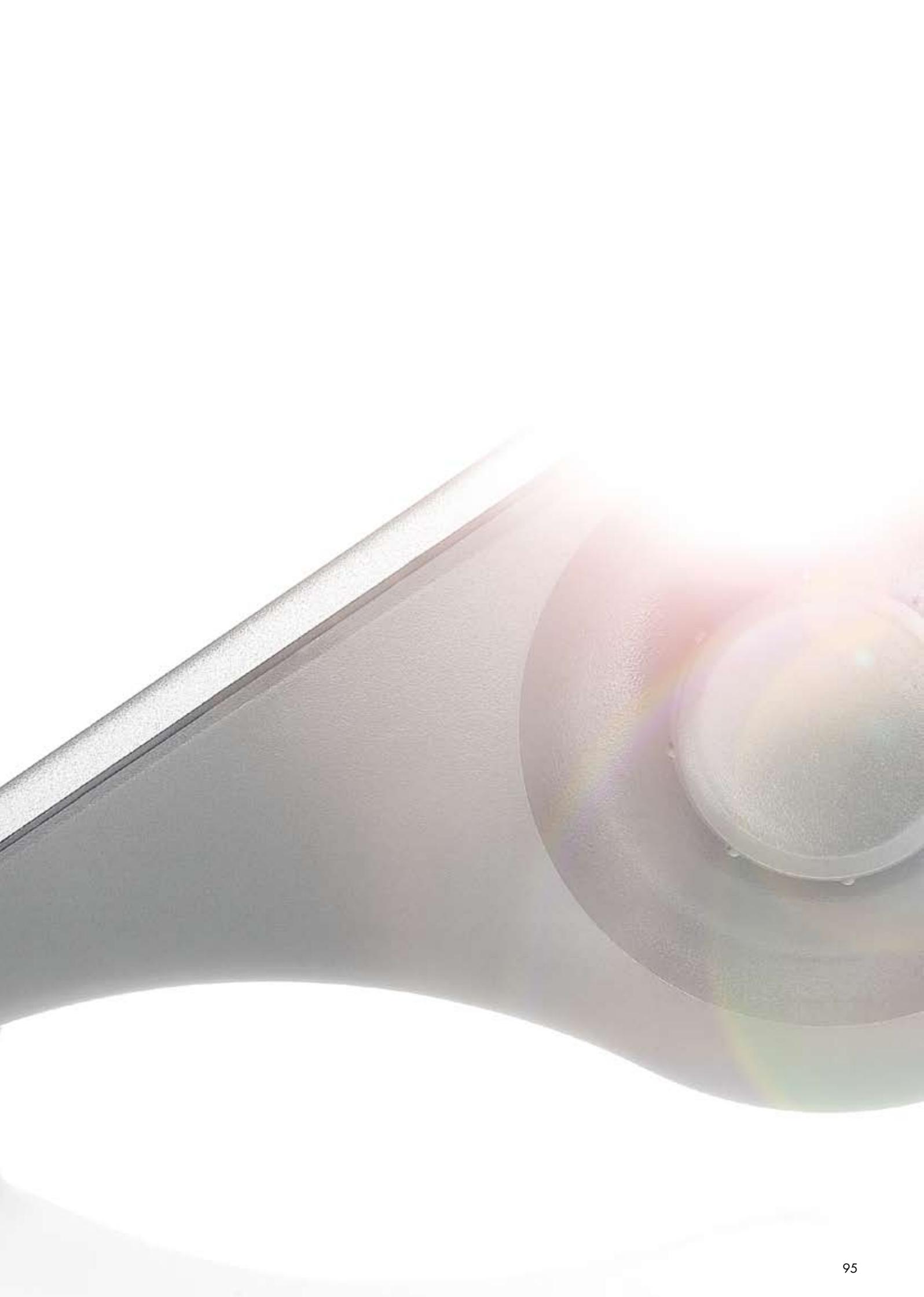
SUNNY CENTRAL CONTROL

Monitoraggio dell'impianto completo

Il datalogger Sunny Central Control, incorporato in ogni Sunny Central, consente una dettagliata acquisizione e analisi dei dati. Se si utilizza il monitoraggio della corrente delle stringhe, i singoli sottodistributori CC vengono collegati con Sunny Central Control per mezzo di una linea dati RS485. In Sunny Central Control sono inoltre disponibili 3 ingressi analogici per il collegamento di sensori esterni per la misurazione dell'irraggiamento solare o della temperatura. Con la connessione Ethernet, Sunny Central Control garantisce un accesso remoto e permette di inviare segnalazioni di stato via e-mail o SMS.

MONITORING SYSTEMS







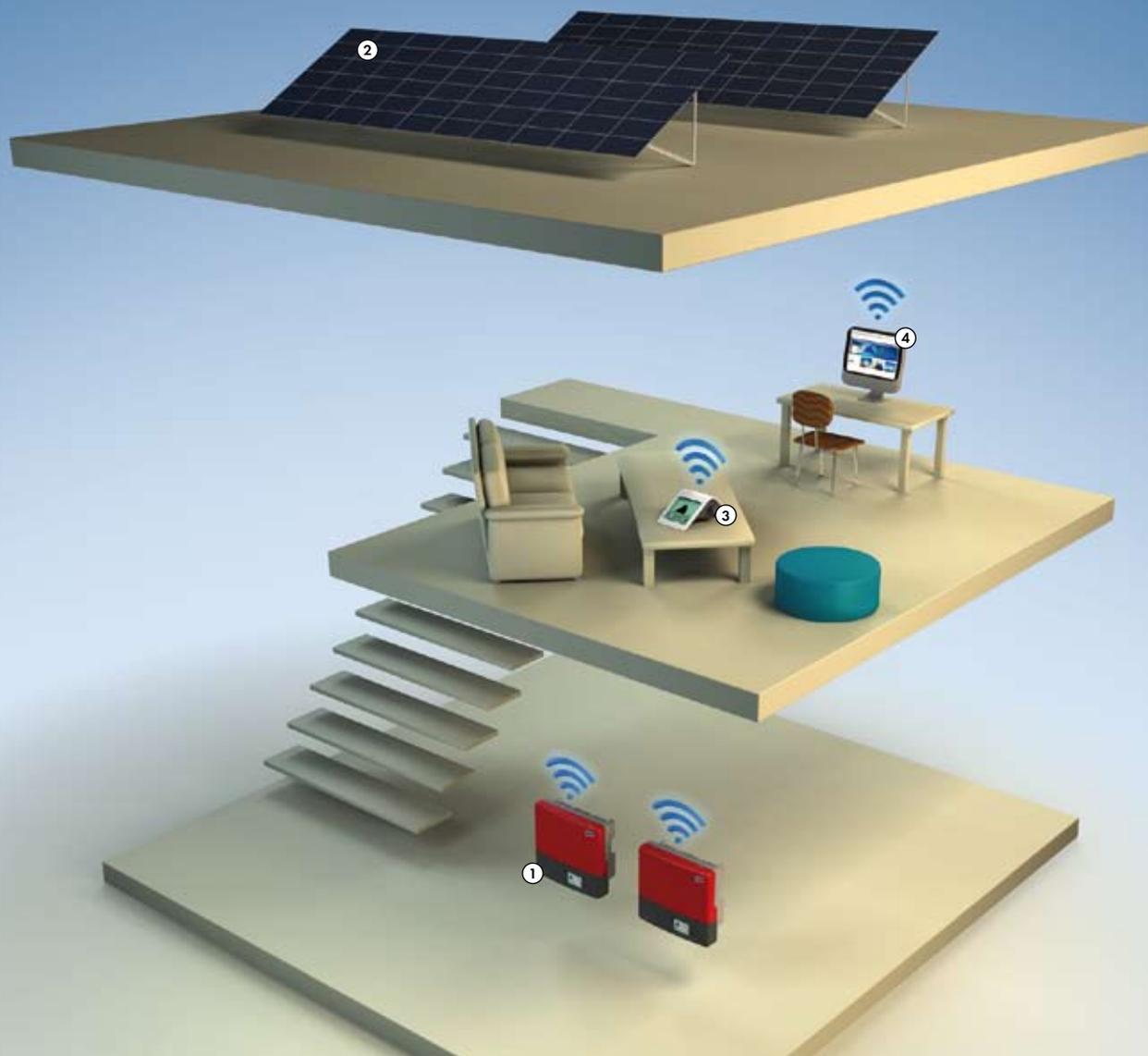
L'affidabilità in primo piano: sistema SMA di monitoraggio dell'impianto

Funzionano senza parti mobili, non subiscono usura e hanno una durata di vita eccezionale: gli impianti fotovoltaici rappresentano pertanto un metodo sicuro di produzione di energia. Tuttavia, è bene tenere il proprio impianto sempre sotto controllo. Ombreggiamenti sui moduli, problemi di collegamento o anomalie nella rete di distribuzione possono infatti compromettere la potenza dell'impianto e, di conseguenza, lo stesso rendimento. Se un guasto non viene notato per lungo tempo, possono verificarsi sensibili perdite di rendimento, anche nel caso degli impianti più piccoli. Ecco perché il monitoraggio dell'impianto rappresenta sempre un vantaggio in più.

SMA offre un'ampia gamma di prodotti sviluppati proprio per questo scopo offrendo la soluzione giusta per tutte le esigenze: da Sunny Beam con collegamento wireless al monitoraggio via Internet dell'impianto con Sunny Portal e Sunny WebBox. Integrazione e utilizzo semplici sono un requisito fondamentale, così come l'impiego di standard di comunicazione collaudati. La novità in questo settore è data dalla velocità di connessione wireless con tecnologia *Bluetooth* che consente di collegare via radio fino a 100 inverter. Inoltre, con Power Reducer Box, SMA è il primo costruttore ad offrire un prodotto per la comunicazione che rispetta la normativa nazionale.

Ogni impianto fotovoltaico è unico: dal piccolo impianto domestico con un solo Sunny Boy fino ad enormi centrali solari dotate di numerosi e grandi inverter centrali. Le possibilità di configurazione sono infatti infinite. SMA offre le giuste soluzioni di comunicazione e di monitoraggio per ogni singolo tipo di impianto, basate sullo standard di comunicazione via radio *Bluetooth* o sul bus di campo RS485. Ecco una presentazione dei singoli prodotti di comunicazione SMA suddivisi in base ai diversi campi di applicazione.





Produzione di elettricità

1. SUNNY BOY
2. Generatore solare

Monitoraggio dell'impianto

3. SUNNY BEAM
4. SUNNY EXPLORER

Semplice monitoraggio

degli impianti domestici su tetto

Sunny Beam dotato di *Bluetooth*[®] Wireless Technology offre la possibilità di monitorare piccoli impianti 24 ore su 24 in modo economico e senza bisogno di alcuna installazione. I dati dell'impianto vengono trasmessi in connessione wireless e visualizzati in modo chiaro sull'ampio display di Sunny Beam. In tal modo, i gestori possono tenere il proprio impianto sempre sotto controllo. La sicurezza ottimale è inoltre garantita da una funzione di allarme acustico che mette in guardia da eventuali perdite di rendimento garantendo un funzionamento perfetto dell'impianto in qualsiasi circostanza. Grazie al software gratuito Sunny Explorer è inoltre possibile la lettura dei dati e la configurazione degli inverter dotati di un'interfaccia *Bluetooth*.

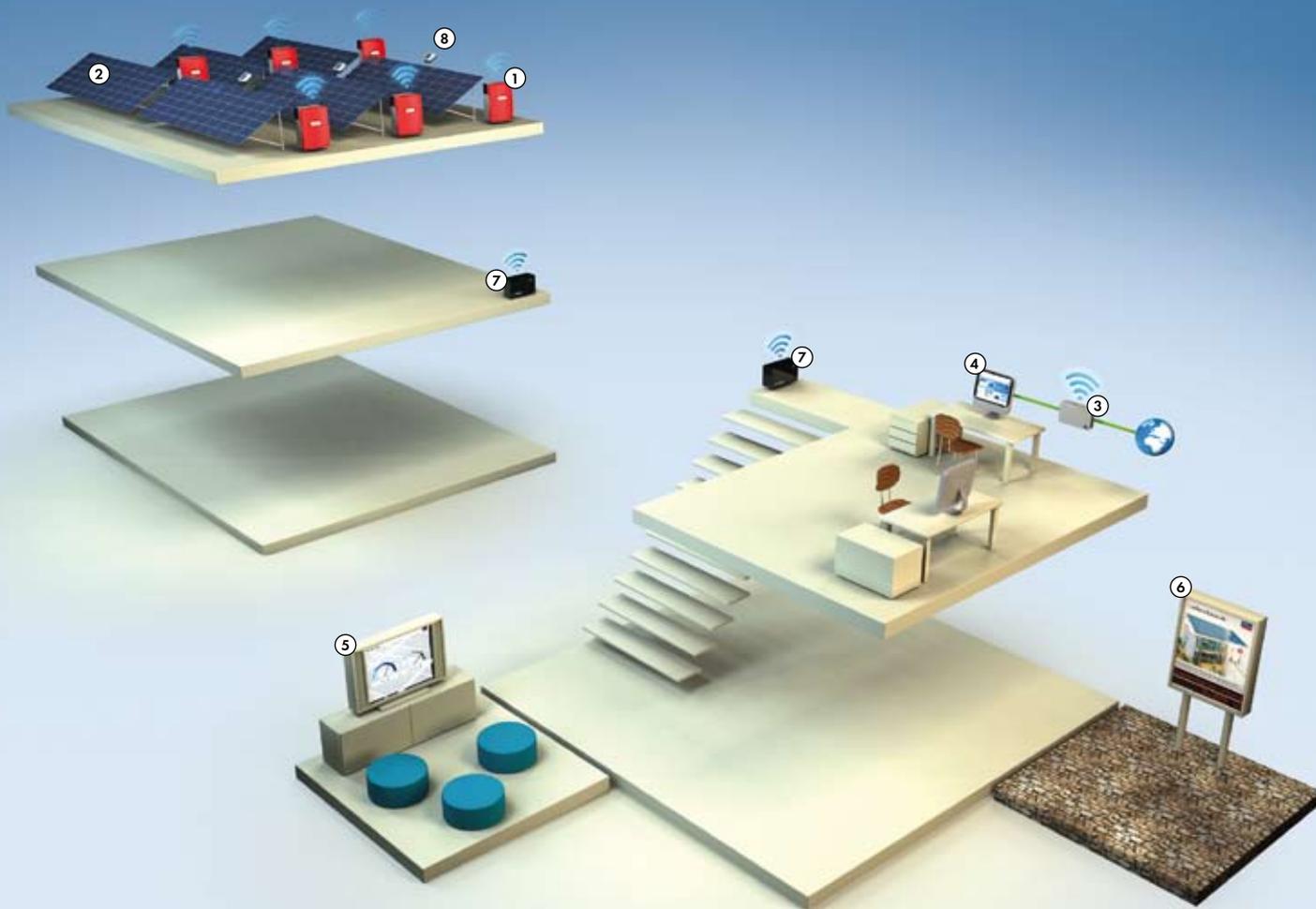
Sunny Beam – elegante e semplice

Sunny Beam dotato di *Bluetooth* è la soluzione di comunicazione ideale per i gestori privati di piccoli impianti domestici su tetto: nessuna installazione, facile da usare e in più così elegante, come un oggetto di design! La connessione *Bluetooth* consente l'acquisizione dei dati di fino a 12 inverter e la loro visualizzazione su un ampio display. I dati vengono inoltre archiviati per almeno 100 giorni e possono essere anche salvati sul computer mediante USB. La funzione di allarme ottico e, su richiesta, anche acustico, offre un'ulteriore misura di protezione contro le perdite di rendimento. Grazie alla cella solare integrata, l'alimentazione di Sunny Beam fa addirittura a meno di una presa di corrente.

Sunny Explorer – wireless e gratuito

La tecnologia *Bluetooth* è usata anche per la comunicazione tra gli inverter, così come il software gratuito di monitoraggio Sunny Explorer, grazie al quale qualsiasi PC o portatile dotato di *Bluetooth* può essere utilizzato per il controllo, il monitoraggio e la configurazione wireless. Sunny Explorer diventa così uno strumento indispensabile nell'installazione dell'impianto.





Produzione di elettricità

- 1. SUNNY MINI CENTRAL
- 2. Generatore solare

Monitoraggio dell'impianto

- 3. SUNNY WEBBOX
- 4. SUNNY PORTAL
- 5. FLASHVIEW
- 6. SUNNY MATRIX
- 7. SMA Bluetooth REPEATER
- 8. SUNNY SENSORBOX

Controllo completo

di impianti commerciali

Tutti i dati degli inverter collegati, i valori di temperatura e i dati di irraggiamento di Sunny SensorBox vengono salvati da Sunny WebBox e inviati automaticamente a Sunny Portal dove possono essere visualizzati graficamente, analizzati o spediti regolarmente per e-mail sotto forma di report. Grazie al monitoraggio continuo dell'impianto, al report settimanale sul rendimento e ai messaggi automatici, i gestori sono sempre aggiornati sullo stato del loro impianto. Visualizzare in tempo reale la potenza dell'impianto su Sunny Matrix, il cui monitor è resistente alle intemperie, è possibile ovunque grazie al collegamento Internet mediante il software Flashview.

Sunny WebBox – il datalogger professionale

Sunny WebBox è la sofisticata soluzione di comunicazione per grandi centrali solari: collegato agli inverter via *Bluetooth* o, in alternativa, via RS485, riceve e memorizza costantemente tutti i valori e i dati di misurazione. Questi possono essere visualizzati, analizzati o scaricati da qualsiasi parte del mondo grazie al server web integrato ed a una connessione Internet. Il server web permette inoltre di accedere al menu di configurazione protetto da password e alla memoria dell'inverter collegato. Sunny WebBox memorizza tutti i dati nella memoria interna e nella scheda opzionale SD e, se online, li trasmette automaticamente a Sunny Portal, dove vengono poi archiviati e rappresentati graficamente con l'aiuto di pagine HTML personalizzabili: un servizio gratuito del quale si avvalgono quasi 13.000 gestori di impianti in tutto il mondo. I dati, le tabelle e i diagrammi possono essere consultati online ed è il gestore a decidere, per ogni singola pagina, se garantire l'accesso pubblico o solo ad utenti da lui selezionati.

Sunny SensorBox – semplice monitoraggio del generatore

Grazie al compatto Sunny SensorBox è possibile ampliare il monitoraggio dell'impianto includendo il generatore solare. Sunny SensorBox è collegato al bus di campo RS485 ed è dotato di un sensore di temperatura e di una cella di riferimento integrata per la misurazione dell'intensità dell'irraggiamento. In tal modo è possibile monitorare l'intero impianto costantemente, anche in maniera automatica attraverso Sunny Portal. Inoltre esiste la possibilità di collegare un sensore di temperatura esterno e un anemometro.

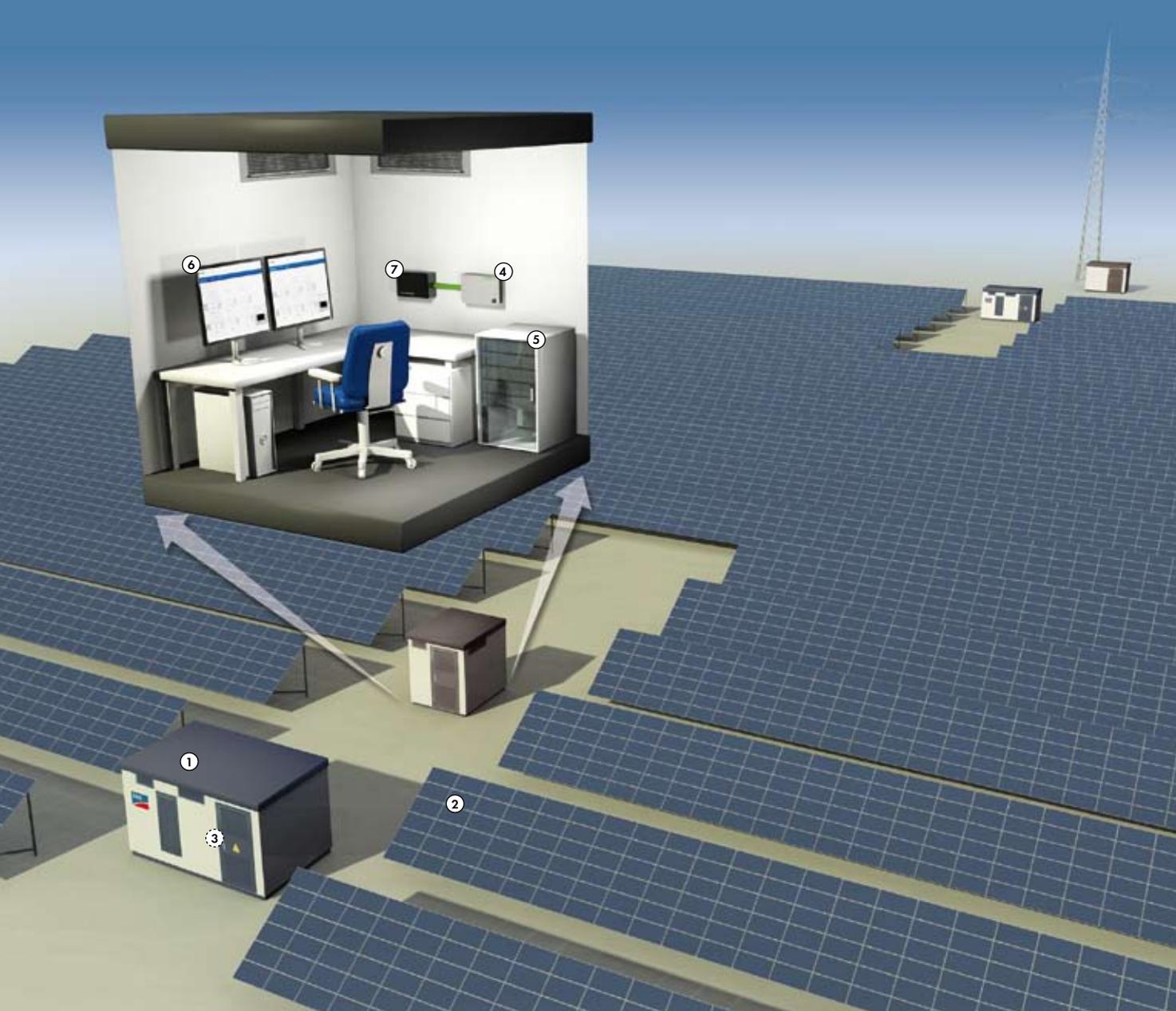
SMA Bluetooth Repeater – un campo radio ancora maggiore

SMA Bluetooth Repeater aumenta ulteriormente il raggio d'azione del collegamento radio in campo aperto che raggiunge fino a 100 metri di distanza. Così, la copertura di grandi distanze tra gli apparecchi *Bluetooth* SMA o il superamento di ostacoli quali pareti e soffitti non rappresenteranno più un problema.

Sunny Matrix e Flashview – per una presentazione professionale

Oltre a Sunny Portal, esistono altre due possibilità per visualizzare i dati dell'impianto: il software gratuito Flashview e il monitor a LED Sunny Matrix. Con Flashview e un PC è possibile realizzare una presentazione semplice e chiara dei dati principali. Sono inoltre integrabili un feed RSS e un'immagine dell'impianto. Sunny Matrix è invece un robusto display, di grandi dimensioni, per la presentazione pubblica dei dati dell'impianto, da installare sia all'interno sia all'esterno. È adatto sia per gli impianti commerciali, sia per istituzioni, scuole o asili ed è disponibile in diverse dimensioni. Grazie al server web integrato, configurare la visualizzazione dei dati, dei testi e dei valori di misurazione diventa un'operazione facilissima. Sunny Matrix e Flashview prelevano i dati da Sunny WebBox al quale sono collegati attraverso la rete locale. Con la configurazione appropriata, è inoltre possibile accedere a WebBox online e visualizzare i dati desiderati da qualsiasi parte del mondo.





Produzione di elettricità

1. SUNNY CENTRAL
2. Generatore solare

Monitoraggio dell'impianto

3. SUNNY WEBBOX
4. POWER REDUCER BOX
5. SERVER OPC
6. Client OPC
7. Ricevitore radio

Soluzioni professionali

per centrali solari

Grazie a Sunny WebBox, al Server OPC e a Power Reducer Box, è possibile realizzare il monitoraggio completo e il comando integrale di grandi centrali solari. È inoltre possibile l'integrazione dei quadri di comando con gli standard OPC, così come l'accesso remoto agli inverter tramite WebBox e, in caso di necessità, anche attraverso il Servizio assistenza tecnica SMA. Con Power Reducer Box viene attuata in modo affidabile la partecipazione alla gestione della sicurezza di rete o il supporto statico della stessa attraverso la potenza reattiva, conformemente alle direttive del gestore di rete.

Sunny WebBox – perfetto per impianti industriali

Il datalogger professionale Sunny WebBox costituisce una base affidabile per il monitoraggio di grandi impianti e centrali FV: tramite il bus RS485 o la rete Ethernet per inverter centrali comunicano tra loro fino a 50 apparecchi. Per entrambi gli standard di comunicazione sono disponibili vari accessori, che offrono la massima flessibilità per la registrazione dei dati di sistemi fotovoltaici industriali.

Server OPC – integrazione in quadri di controllo

Con il server OPC di SMA, l'integrazione fa un ulteriore passo avanti: il software collega i prodotti SMA con i sistemi di controllo che supportano lo standard OPC. Grazie agli standard OPC, si possono realizzare anche piani di comando e monitoraggio personalizzati.

Power Reducer Box – gestione dell'immissione per grandi impianti

Power Reducer Box di SMA è la soluzione per la gestione dell'immissione e della sicurezza in rete, diventata già obbligatoria in alcuni paesi per i grandi sistemi fotovoltaici a partire dal 1/1/2009 in virtù del § 6 della legge sulle energie rinnovabili EEG. Power Reducer Box riceve i valori nominali trasmessi dal gestore di rete per la limitazione della potenza e li traduce in comandi di controllo per Sunny WebBox. Ogni cambiamento verrà registrato sia in Power Reducer Box sia in WebBox e il gestore dell'impianto, se lo desidera, verrà informato in tempo utile sulle direttive del gestore di rete.





Innovativo

- Comunicazione wireless con massimo 12 inverter via *Bluetooth*
- Approvvigionamento energetico tramite cella solare integrata

Semplice

- Messa in servizio veloce
- Utilizzo intuitivo con il pulsante a rotazione-pressione

Utilizzo semplice

- Apparecchio mobile da tavolo con ampio Display LCD
- Archiviazione dati nell'apparecchio per almeno 100 giorni
- Interfaccia USB per la trasmissione dei dati al PC e per caricare le batterie

Sicuro

- Protocollo eventi per un massimo di 25 messaggi
- Allarme acustico in caso di anomalie

SUNNY BEAM CON *Bluetooth*® Wireless Technology

La visualizzazione del rendimento in formato portatile da casa

Tecnologico, compatto e semplice da usare: Sunny Beam dotato di *Bluetooth* non è solo un apparecchio elegante, bensì una soluzione di monitoraggio innovativa. Sull'ampio display grafico vengono visualizzati tutti i dati principali: l'andamento giornaliero, la potenza attuale, così come il rendimento giornaliero e complessivo. Ma Sunny Beam offre molto di più: con un solo tocco è possibile richiamare la potenza di fino a 12 inverter, la panoramica mensile, il rendimento in euro o la quantità di CO₂ risparmiata. I dati vengono inoltre archiviati per almeno 100 giorni e possono essere anche salvati sul computer mediante USB senza bisogno di un programma aggiuntivo. In Sunny Beam può anche essere impostata l'emissione di un segnale acustico in caso di guasto.



Sicuro

- Monitoraggio continuo dell'impianto solare
- Monitoraggio radio di impianti solari via *Bluetooth* wireless technology

- Riconoscimento tempestivo di guasti nel funzionamento

Utilizzo semplice

- Diagnosi e configurazione dell'impianto con qualsiasi PC: (Windows, Linux e Mac OS)
- Trasmissione automatica dei dati a intervalli selezionabili

- Preparazione gratuita dei dati tramite Sunny Portal
- Comunicazione bus di campo tramite RS485 o *Bluetooth*

SUNNY WEBBOX

Gestione professionale dei dati per grandi impianti FV

Monitoraggio dell'impianto, diagnosi a distanza, memorizzazione e visualizzazione dei dati: Sunny WebBox è una potente centrale di comunicazione per gestori di impianti fotovoltaici medi e grandi. Raccoglie continuamente tutti i dati degli inverter, consentendovi quindi di essere sempre informati sullo stato di funzionamento attuale dell'impianto. Come datalogger multifunzione e a consumo ridotto, Sunny WebBox offre svariate possibilità per la visualizzazione, l'archiviazione e l'ulteriore elaborazione dei dati anche in reti con elevati requisiti di sicurezza. Nella versione con interfaccia *Bluetooth* integrata, diviene inoltre superfluo posare una linea dati verso gli inverter debitamente attrezzati. In aggiunta, grazie al modem GSM opzionale, si possono visualizzare i dati di misurazione su Sunny Portal anche in zone isolate in cui non è disponibile il collegamento ADSL o alla linea telefonica.

Dati Tecnici

	Sunny WebBox	
Comunicazione		
Comunicazione inverter	RS485, Bluetooth, 10/100 Mbit Ethernet (solo Sunny Central)	
Comunicazione PC	10/100 Mbit Ethernet	
Modem	analogico (opzionale) GSM (opzionale)	
Connessioni		
Inverter	1 SMACOM	
Ethernet	10/100 Mbit, RJ45	
Numero max. di apparecchi SMA		
RS485 / Ethernet / Bluetooth	50 / 50 / 100	
Raggio di comunicazione max.		
RS485 / Ethernet	1200 m / 100 m	
Bluetooth all'aperto	fino a 100 m	
Alimentazione		
Alimentazione di tensione	alimentatore a spina esterno	
Tensione d'ingresso	100 V - 240 V CA, 50 / 60 Hz	
Potenza assorbita	valore tipico 4 W/ max. 12 W	
Requisiti ambientali in funzione		
Temperatura ambiente	da -20 °C a +65 °C	
Umidità relativa	da 5 % a 95 %, non condensante	
Memoria		
interna	8 MB di memoria circolare	
esterna	scheda SD 128 MB / 512 MB / 1 GB / 2 GB	
Dati generali		
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità) in mm	225 / 130 / 57	
Peso	750 g	
Luogo di montaggio	indoor	
Possibilità d'impiego	montaggio su guida DIN, montaggio a parete, apparecchio da tavolo	
Indicazione di stato	LED	
Lingua software / istruzioni	tedesco, inglese, francese, greco, italiano, coreano, olandese, portoghese, spagnolo, ceco	
Dotazione		
Comandi	web server integrato (browser Internet)	
Garanzia	5 anni	
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	
Accessori		
Sunny SensorBox / Sunny Matrix / SMA Bluetooth Repeater	○/○/○	
scheda SD 128 MB / 512 MB / 1 GB / 2 GB	○/○/○/○	
Antenna GSM outdoor / scheda dati GSM	○/○	
Cavo di comunicazione RS485	○	
● Di serie ○ Opzionale		



Comunicazione con gli inverter tramite RS485 e Bluetooth



Presentazione dei dati dell'impianto con Sunny Matrix o Flashview



Archiviazione e **visualizzazione** gratuita e automatica dei dati di misurazione sul Sunny Portal



Slot SD per **l'espansione di memoria** opzionale e per la trasmissione dati su PC



Server web integrato per **l'accesso remoto online** in tutto il mondo da ogni PC via Internet



Server FTP integrato per archiviare e trasferire i dati su un PC



Elaborazione dei dati di misura sul proprio PC secondo le proprie esigenze



Invio di dati flessibile a server FTP, utilizzabile parallelamente a Sunny Portal



Sicuro

- Rapido riconoscimento dei guasti grazie al monitoraggio della performance del generatore

Esplicativo

- Misura esatta dell'intensità di irraggiamento e della temperatura dei moduli (opzionalmente anche temperatura ambiente e velocità del vento)

Comodo

- Installazione facile sul generatore solare
- Facile integrazione in impianti preesistenti tramite RS485

- Analisi dei dati su PC o nel Sunny Portal

SUNNY SENSORBOX

Analisi globale della performance per utenti professionali

Sunny Sensorbox consente l'analisi senza lacune della performance del generatore: viene installato direttamente sui moduli per misurarne l'irraggiamento solare e la temperatura. Supportato da Sunny WebBox e da Sunny Portal, fornisce continuamente un raffronto tra la potenza nominale e la potenza effettiva dell'impianto. In tal modo è possibile individuare tempestivamente zone d'ombra, sporcizia o riduzioni di potenza del generatore. Sunny Sensorbox offre inoltre la possibilità di collegare ulteriori sensori per la misurazione della temperatura ambiente e della velocità del vento, allo scopo di effettuare calcoli ancora più precisi.



Robusto

- Involucro in alluminio pressofuso per l'installazione all'esterno
- Schermo resistente alle intemperie

Flessibile

- Pannello frontale personalizzabile
- Dimensioni involucro per ogni applicazione
- Testi scorrevoli liberamente modificabili e visualizzabili
- Messaggi alternati tramite commutazione giorno/notte

Utilizzo semplice

- Facile impostazione, uso e manutenzione tramite interfaccia web
- Confronto dei dati automatico con Sunny WebBox
- Regolazione automatica della luminosità dei LED
- Testo scorrevole automatico per lunghe linee di testo

SUNNY MATRIX

Maxi-display su misura per interni ed esterni

Tutti i parametri di rendimento solare in un colpo d'occhio: il maxi-display Sunny Matrix, resistente alle intemperie, permette di visualizzare con grandi caratteri luminescenti i rendimenti, le prestazioni e la quantità di CO₂ evitata dall'impianto FV. Sunny Matrix rileva i dati dell'impianto tramite l'interfaccia Ethernet di Sunny WebBox attraverso la rete locale o Internet, in qualsiasi parte del mondo vi troviate. Inoltre, se l'impianto dispone di Sunny SensorBox, possono essere visualizzati anche i dati meteorologici locali. Diversi formati, libertà nella scelta della disposizione del testo e un numero variabile di caratteri e righe rendono Sunny Matrix un ideale infopoint solare.

Dati Tecnici

	Sunny Matrix	
Comunicazione		
Comunicazione datalogger	Ethernet	
Connessioni		
Ethernet	10/100 Mbit, RJ45	
Numero max. di apparecchi		
Ethernet (Sunny WebBox)	1	
Raggio di comunicazione max.		
Ethernet	100 m	
Alimentazione di tensione		
Tensione d'ingresso	85 V - 265 V CA, 50 / 60 Hz	
Potenza assorbita	20 W + 5 W tipico per ogni modulo di display per 4 caratteri	
Requisiti ambientali in funzione		
Temperatura ambiente	da -25 °C a +60 °C	
Tipo di protezione	IP54	
Dati generali		
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità) in mm	800 / 400 / 120, 800 / 800 / 120, 800 / 1000 / 120	
Peso	15 kg, 20 kg, 25 kg	
Luogo di montaggio	outdoor	
Possibilità d'impiego	montaggio a parete	
Altezza caratteri	51 mm	
Lunghezza righe	4, 8, 12 o 16 caratteri	
Numero righe	fino a 2 righe (versione 400 mm) fino a 4 righe (versione 800/1000 mm)	
Disposizione righe	in base alle specifiche del cliente	
Design pannello	in base alle specifiche del cliente	
Lingua software / istruzioni	tedesco, inglese, italiano, spagnolo	
Dotazione		
Comandi	web server integrato (browser Internet)	
Garanzia	5 anni	
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	
Informazioni visualizzate		
Informazioni generali	ora, data, testo personalizzato, testo web personalizzato	
Dati dell'impianto	potenza istantanea, energia giornaliera, energia totale, risparmio di CO ₂	
Dati SensorBox	temperatura ambiente, temperatura moduli, irraggiamento solare interno, velocità del vento	
Dati Sunny Island	stato di carica della batteria	
Accessori		
Software opzionale	LAN DEVICE FINDER - Service Tool	



Presentazione di un impianto al pubblico, sia all'interno sia all'esterno



Confronto dei dati automatico con Sunny WebBox



Selezionare liberamente il posizionamento e la lunghezza dei moduli di testo



Server web integrato per la realizzazione, il comando e la manutenzione remota in tutto il mondo da ogni PC con accesso Internet



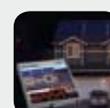
Tre dimensioni dell'involucro



Visualizzazione dei dati relativi a irraggiamento, temperatura e vento in combinazione con Sunny SensorBox



Design del pannello frontale personalizzabile



Display animato, testo libero e scorrevole, programma notturno automatico



Semplice

- Semplice integrazione in impianti preesistenti
- Installazione facile
- Assistenza gratuita grazie al Servizio assistenza tecnica
- Web server integrato

Flessibile

- Limitazione di potenza attiva o indicazione di potenza reattiva
- Ingresso segnale tramite interfaccia digitale o elettrica
- Controlla max. 1500 inverter attraverso un massimo di 30 Sunny WebBox

Sicuro

- Soddisfa la normativa sull'immissione in media tensione
- Soddisfa la normativa sulla gestione della sicurezza di rete

- Registrazione di tutti gli eventi e cambiamenti di stato

POWER REDUCER BOX

Controllo dell'immissione in rete per grandi impianti FV

Con Power Reducer Box, SMA fornisce la soluzione per grandi impianti FV che devono partecipare al controllo dell'immissione consentendo ai gestori di collegare l'impianto alla rete pubblica conformemente alla normativa sull'immissione in media tensione. Per far ciò converte i valori nominali, registrati dal ricevitore radio omnidirezionale, in comandi per Sunny WebBox, il quale a sua volta li trasmette all'inverter. Ogni cambiamento di stato viene protocollato due volte: in Power Reducer Box e in Sunny WebBox. Se richiesto, esso trasmette automaticamente i dati a Sunny Portal: il gestore dell'impianto viene dunque informato immediatamente sulle indicazioni da parte del gestore della rete.

Dati Tecnici

	Power Reducer Box	
Comunicazione		
Comunicazione con Sunny WebBox	Ethernet	
Comunicazione PC	Ethernet	
Conessioni		
Ricevitore segnale radio (AUX COM)	4 ingressi digitali, 4...20 mA interfaccia di corrente in preparazione	
Ethernet	10/100 Mbit, RJ45	
Numero max. di apparecchi SMA		
Sunny WebBox	30	
Raggio di comunicazione max.		
Ethernet	100 m	
Alimentazione		
Alimentazione di tensione	alimentatore a spina	
Tensione d'ingresso	100 V - 240 V CA, 50 / 60 Hz	
Potenza assorbita	valore tipico 4 W / max. 12 W	
Requisiti ambientali in funzione		
Temperatura ambiente	da -20 °C a +60 °C	
Umidità relativa	da 5 % a 95 %, non condensante	
Memoria		
interna	16 MB di memoria circolare	
esterna	scheda SD (128 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB)	
Dati generali		
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità) in mm	225 / 130 / 57	
Peso	750 g	
Luogo di montaggio:	indoor	
Possibilità d'impiego	montaggio su guida DIN, montaggio a parete	
Indicazione di stato	LED	
Lingua software	tedesco, inglese	
Lingua istruzioni	tedesco, inglese	
Dotazione		
Comandi	web server integrato (browser Internet)	
Garanzia	5 anni	
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	
Accessori		
Alimentatore a spina con adattatori	●	
Cavo Ethernet rosso (cavo patch)	●	
Cavo Ethernet azzurro (cavo crossover)	●	
Cacciavite	●	
Connettore per AUXCOM (connettore, involucro del connettore, fascette) con cavo da 2,5 m	●	
ogni 2 viti e 2 tasselli	●	
Descrizione tecnica con dima	●	
Scheda SD 2GB	○	
● Di serie ○ Opzionale		



Adatto per grandi impianti con un massimo di 1500 inverter



Rispetto delle normative **ove previsto**



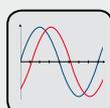
Messa in servizio facile e veloce



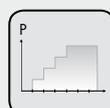
Doppia registrazione di tutte le operazioni



Report di funzionamento sempre **accessibile online** su Sunny Portal



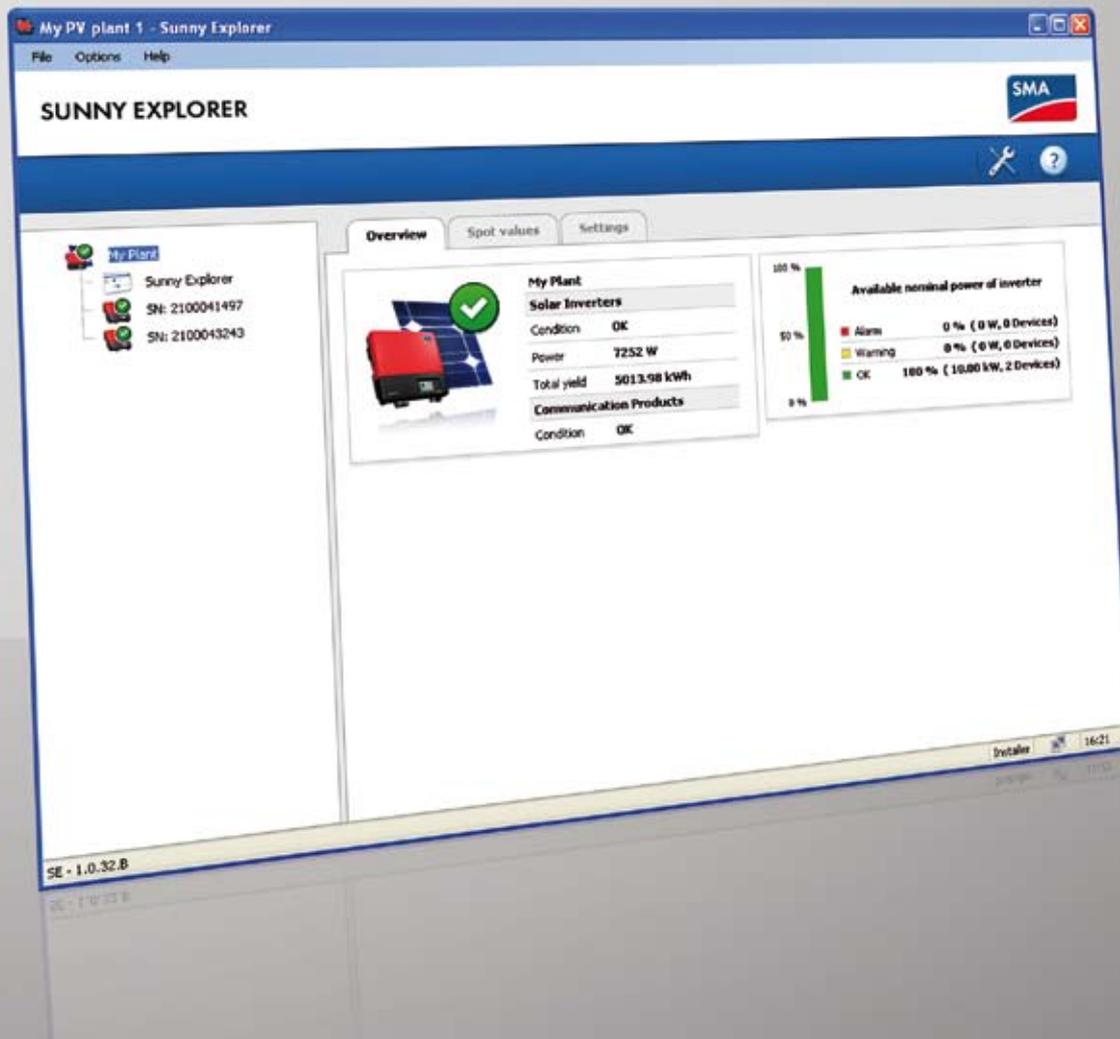
Indicazione della **potenza reattiva o cos phi**



Graduale riconnesione dell'impianto in conformità con la normativa sull'immissione in media tensione - se prevista



Web server integrato per **l'accesso remoto** da ogni PC via Internet



Sicuro

- Panoramica veloce sullo stato dell'impianto fotovoltaico
- Semplice diagnosi con visualizzazione degli eventi
- Trasmissione sicura dei dati grazie a un nuovo sistema di password

Utilizzo semplice

- Report sintetico del rendimento
- Rappresentazione grafica dei dati più importanti dell'impianto
- Comandi intuitivi

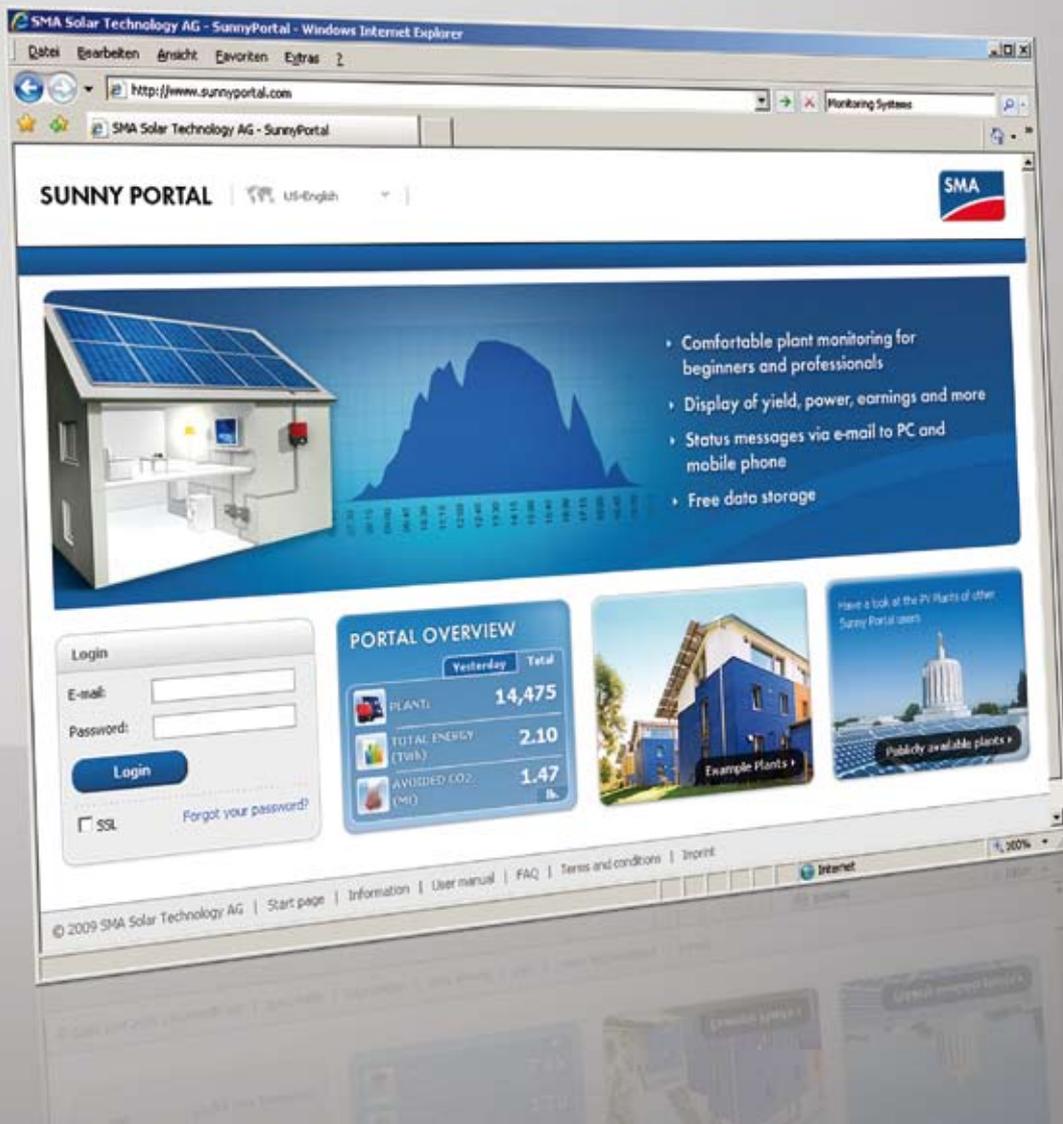
Comodo

- Controllo wireless dell'impianto FV tramite Bluetooth
- Software gratuito per PC

SUNNY EXPLORER

Il software gratuito per il PC

Basta accendere il portatile o il PC, attivare l'interfaccia *Bluetooth*, avviare Sunny Explorer e subito si ottiene una panoramica sulla performance dell'impianto. Il software gratuito per PC Sunny Explorer è un'integrazione ottimale alla nuova generazione di Sunny Boy: i principali dati dell'impianto FV vengono subito visualizzati senza ritardi sul PC o sul portatile in modo semplice e wireless grazie al *Bluetooth*. Sunny Explorer è un supporto ideale anche nella configurazione degli inverter: l'assenza di cablaggio rende infatti la manutenzione dell'impianto FV rapida e comodissima.



Esplicitivo

- Accesso online a dati principali dell'impianto da tutte le parti del mondo
- Invio per e-mail di report individuali su eventi e rendimento

- Analisi di tutti i dati dell'impianto sotto forma di tabelle o diagrammi
- Integrazione nelle proprie pagine Internet

Utilizzo semplice

- Una singola password per più impianti
- Gestione centralizzata dei dati impianto e dati clienti
- Disponibile in più di dieci lingue

Personalizzato

- Pagine e diagrammi liberamente configurabili
- Inserimento di immagini del proprio impianto
- Diversificazione dei diritti d'accesso facilmente configurabile

SUNNY PORTAL

Gestione e monitoraggio professionali di impianti fotovoltaici

La gestione e il monitoraggio centralizzati consentono di risparmiare tempo e denaro, che si tratti di impianti domestici o di grandi parchi solari. Grazie a Sunny Portal manutentori, installatori e gestori possono accedere sempre e ovunque ai dati principali dell'impianto. Le pagine create automaticamente sono tagliate su misura per le esigenze dei clienti ed offrono inoltre la possibilità di visualizzazioni personalizzate dell'impianto o dei singoli apparecchi. Nulla è lasciato al caso: per l'analisi dei dati di misurazione e la visualizzazione del rendimento sono disponibili i più svariati tipi di tabelle e diagrammi. Inoltre, i report dettagliati sulla potenza contribuiscono a garantire un rendimento elevato.

Dati Tecnici

	Sunny Portal
Lingue	
Lingue disponibili	tedesco, inglese, spagnolo, italiano, francese, cinese, greco, coreano, portoghese, ceco
Requisiti del sistema	
Sistemi operativi supportati	tutti
Software	
Browser consigliato/i	Internet Explorer a partire dalla versione 7, Firefox, Safari
Altro	JavaScript e cookies attivati
Datalogger	
Datalogger supportato	Sunny WebBox
Gestione impianto	
Lista impianti	panoramica di tutti gli impianti con Sunny Portal Account
Sunny Portal-Account	una singola password per la gestione e il monitoraggio di tutti gli impianti
Informazioni impianto	
Caratteristiche impianto	panoramica delle caratteristiche principali dell'impianto FV
Registro dell'impianto	accesso agli eventi memorizzati
Panoramica apparecchi	caratteristiche e parametri degli apparecchi dell'impianto FV
Creazione di pagine	
Pagine standard	creazione automatica di pagine standard per monitoraggio e presentazioni
Pagine personalizzate	ampia scelta di template per la creazione di pagine individuali
Pagine moduli	tabelle, diagrammi, foto, testi, panoramica dell'impianto (risparmio CO ₂ , remunerazione, energia)
Visualizzazione dei dati di misurazione e rendimento	
Tipi di diagramma	6 tipi di diagramma per la presentazione ottimale dei dati di misurazione e del rendimento. Diagrammi a barre, ad aree, a linee (con, senza o costituiti da soli punti) diagrammi a due variabili
Tabelle	tabelle configurabili per tutti i dati di misura e rendimento
Intervalli	da 5 minuti fino all'anno, in fasi selezionabili
Report di stato	
Report informativi	report giornalieri o mensili per e-mail su: rendimento, potenza massima, remunerazione, risparmio CO ₂ anche sotto forma di pagina predefinita
Report eventi	report orari o giornalieri su informazioni, segnalazioni, anomalie e guasti. Testo e destinatario liberamente configurabili
Formato report	testo, PDF, HTML
Accesso individuale	
Pubblicazione di singole pagine	accesso all'area pubblica di Sunny Portal per ogni utente Internet ideale per presentazioni individuali sul proprio sito Internet
Ruoli utente	facile assegnazione dei diritti per visualizzazione e configurazione grazie alla diversificazione dei ruoli: ospite, utente standard, installatore o amministratore impianto



Gestione centralizzata di più impianti



Comodo monitoraggio remoto



Panoramica veloce sui dati di misurazione e di rendimento dell'impianto fotovoltaico



Diagnosi semplice grazie alla visualizzazione dei dati di misurazione e della panoramica sul rendimento.



Report dettagliati sulla potenza per una maggiore garanzia di rendimento



Accesso diretto a visualizzazioni e funzioni



Creazione flessibile di pagine per la presentazione personalizzata del proprio impianto solare



Pagine standard per le visualizzazioni più frequenti



Esplicativo

- Rappresentazione grafica dei dati più importanti dell'impianto
- Calcolo del risparmio di CO₂, conversione in chilometri circolati

- Visualizzazione dei dati ambientali (solo con Sunny SensorBox)

Comodo

- Facile impostazione e comandi semplici
- Aggiornamento costante dei dati grazie al collegamento a Sunny WebBox

- Hardware comune è sufficiente per la presentazione
- Download gratuito

FLASHVIEW

Presentazione professionale dell'impianto

Grazie a Flashview è possibile presentare i rendimenti solari, la potenza momentanea e i dati ambientali dell'impianto comodamente da ogni PC. Le diverse diapositive si alternano automaticamente o possono essere selezionate singolarmente dall'utente. Flashview legge i dati da Sunny WebBox anche via Internet da qualsiasi parte del mondo, e consente di integrare foto dell'impianto e feed RSS.

Dati Tecnici

	Flashview	
Lingue		
Lingue disponibili	tedesco, inglese, spagnolo, italiano, cinese, greco, coreano, portoghese, olandese, ceco	
Requisiti del sistema		
Sistemi operativi supportati	Windows XP (Servicepack 2) Windows Vista Apple Macintosh OS X	
Apparecchi SMA necessari	Sunny WebBox	
Comunicazione		
Comunicazione datalogger	Ethernet	
Genere	indirizzo IP, URL (per es. DynDns)	
Numero max. di apparecchi		
Ethernet	1	
Raggio di comunicazione max.		
Ethernet	100 m	
Software		
Altro	WinZip	
Hardware (requisiti minimi)		
Processore	1 GHz	
RAM	256 MB	
Spazio libero su disco	12 MB	
Risoluzione	1280 x 1024 Pixel	
Colori	256 colori	
Informazioni visualizzate		
Informazioni generali		
Dati impianto	Ora potenza istantanea, energia giornaliera, energia totale, risparmio di CO ₂	
Dati SensorBox	temperatura ambiente, temperatura moduli, irraggiamento solare e velocità del vento	
Altro	chilometri circolati	
Pagine aggiuntive	pagina partner per pubblicità personale, news ticker feed RSS	
Possibilità di configurazione individuale		
Dati	fattore CO ₂ , emissioni CO ₂ , formati numerici, unità di lunghezza, peso, temperatura	
Altro	nome impianto, immagine di sfondo personalizzata	
Dotazione		
Comandi	tastiera manuale, alternanza automatica delle diapositive ogni 5, 10, 20 e 30 secondi	



Utilizzo **semplice**



Confronto dei dati automatico con Sunny WebBox



Possibilità di configurazione **flessibile**



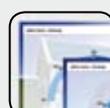
Download gratuito



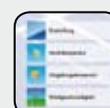
Rappresentazione dei **parametri più importanti dell'impianto**



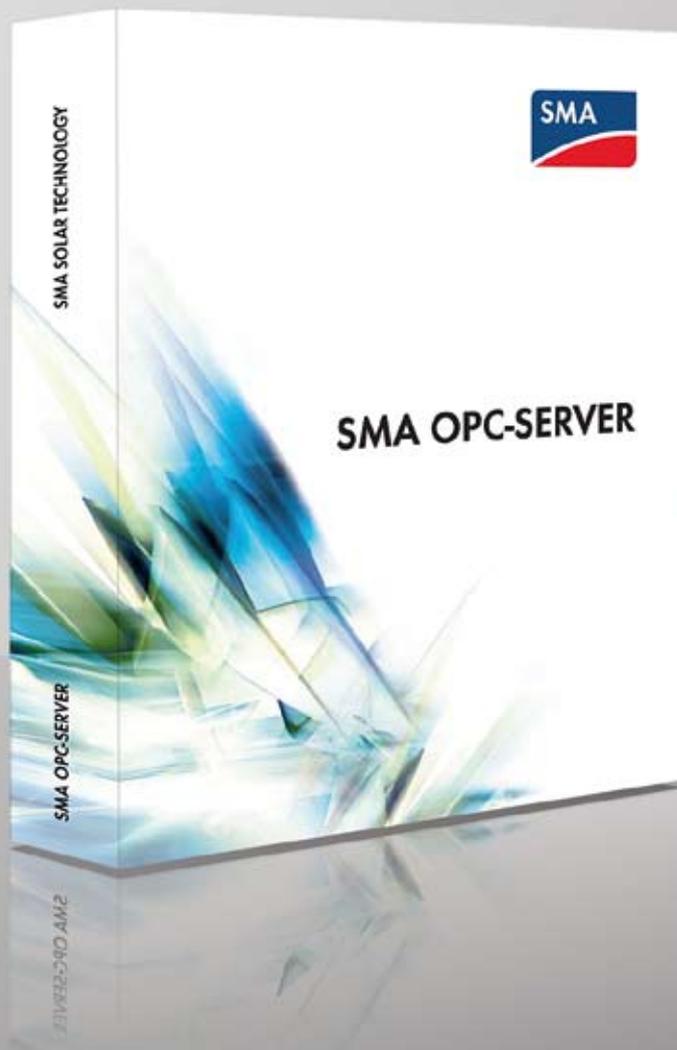
News ticker con feed RSS



Layout individuale grazie ad immagine di sfondo personalizzata



Visualizzazione



Professionale

- Visualizzazione, gestione e monitoraggio di grandi impianti
- Integrazione di apparecchi SMA in tecnologie di controllo preesistenti, OPC-compatibili, come sistemi HMI e SCADA

Flessibile

- Installazione facile e veloce
- Interfaccia dati secondo gli standard di comunicazione OPC-DA / OPC-XML-DA
- Compatibile anche con WinCC, InTouch, LabVIEW

SMA OPC-SERVER

L'interfaccia dati standardizzata per grandi impianti

Grandi impianti e centrali FV richiedono soluzioni di monitoraggio personalizzate in grado di combinare tra loro componenti e sistemi di diversi produttori in un unico sistema di gestione. A tal fine viene impiegato lo standard di comunicazione internazionale OPC, il quale assume un ruolo centrale nella tecnologia di automazione consentendo uno scambio di dati semplice e affidabile tra prodotti e applicazioni di diversi produttori. Grazie al server OPC di SMA, gli inverter SMA sono integrabili in qualsiasi sistema compatibile con questo standard.



Bluetooth

- Connessione automatica di fino a 100 inverter
- Raggio d'azione all'aperto fino a 100 m
- Compatibile con i comuni apparecchi *Bluetooth*

RS485

- Elevata affidabilità grazie alla trasmissione simmetrica di segnali
- Grande varietà di accessori disponibili

Collegamento intelligente

Tipologie di comunicazione SMA a confronto

I nostri clienti hanno la possibilità di scelta, in quanto SMA offre due soluzioni tecniche per il collegamento dati tra gli inverter e gli strumenti per il monitoraggio. Da una parte la tecnologia *Bluetooth* per la comunicazione wireless via radio, dall'altra il sistema a bus di campo per la comunicazione via cavo basata sullo standard RS485.

La tendenza al collegamento radio

Entrambe le varianti hanno sicuramente i loro vantaggi, tuttavia, per i piccoli impianti si tende a preferire il collegamento wireless. Quest'ultima è infatti una tecnologia particolarmente semplice e facile da installare in quanto i nuovi inverter vengono rilevati e integrati automaticamente nell'impianto, proprio come in una rete WLAN ad hoc. Grazie alla connessione intelligente è possibile coprire anche grandi distanze e realizzare la rete di comunicazione in modo ridondante per garantire un'elevata affidabilità del sistema.

Bluetooth di prima classe

Il termine "Bluetooth" viene spesso associato all'impianto di viva voce per auto o all'accessorio per telefoni cellulari e computer. Ma la variante di Bluetooth utilizzata da SMA, appartenente alla così detta classe 1, è in realtà molto più potente: il raggio d'azione all'aperto di 100 metri è decisamente più ampio rispetto a quello della classe 2 e consente di collegare in rete fino a 100 apparecchi, invece dei soliti 7. Grazie alla

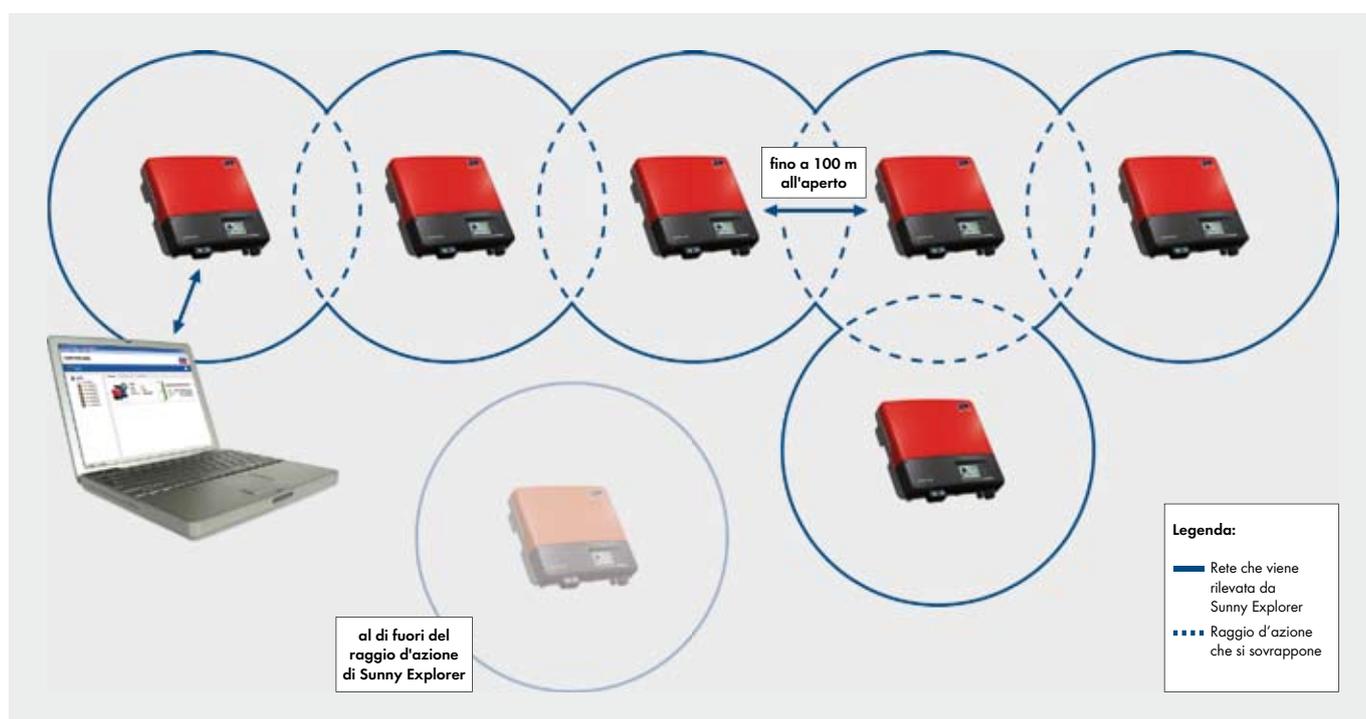
connessione intelligente sviluppata da SMA, ogni membro funge da repeater e inoltra automaticamente i dati degli altri apparecchi. Se si installano 99 inverter in serie, l'apparecchio di comunicazione consente di configurare e leggere i valori di un determinato inverter da un inverter qualsiasi del gruppo. In questo caso si avrebbe un raggio d'azione di circa 10 km.

Lo standard RS485

Chi lo desidera può naturalmente continuare a usare lo standard RS485 per la comunicazione via cavo. Tale standard di trasmissione simmetrica dei segnali si è rivelato particolarmente resistente agli influssi esterni, affermandosi così per applicazioni industriali. Grandi impianti e centrali FV richiedono infatti standard di massima sicurezza e affidabilità. Come bus di campo è ormai collaudato da anni in quanto molti impianti sono connessi mediante RS485. Soluzioni speciali o convertitori in fibra ottica consentono inoltre l'integrazione senza problemi in sistemi di comunicazione preesistenti.

Ai nostri clienti la scelta

Poiché entrambe le tipologie di comunicazione sono destinate ad usi specifici, gli inverter di nuova generazione con tecnologia Bluetooth possono essere ugualmente dotati dell'interfaccia RS485. Nel caso in cui, invece, non si volesse utilizzare il Bluetooth, l'interfaccia per la comunicazione via radio viene semplicemente disattivata.



INVERTER AD ISOLA





Inverter ad isola SMA: gestori di sistema per ogni tipo di generatori d'energia

Alimentazione elettrica sicura per sistemi ad isola: l'inverter a batteria Sunny Island crea una rete a tensione alternata standard in cui è possibile integrare facilmente tutte le utenze e tutti i generatori di corrente. Con questa connessione CA e Sunny Island come gestore di sistema, SMA fornisce una soluzione innovativa per l'approvvigionamento energetico di zone isolate o per l'alimentazione elettrica di emergenza in caso di reti instabili.

Principio di funzionamento

Sunny Island è un inverter a batteria e, in quanto dispositivo per la generazione di una rete, è responsabile per la creazione di una rete elettrica ad isola stabile. A tal fine, mantiene la tensione e la frequenza della rete CA costantemente entro i limiti ammessi. A questa rete vengono collegati direttamente sia i generatori sia le utenze. In caso di corrente in eccesso, Sunny Island carica le batterie, mentre in mancanza di corrente grazie a queste alimenta la rete. Grazie ad una gestione altamente sviluppata

delle batterie, Sunny Island monitora costantemente l'esatto stato di carica e, come gestore di sistema, ha anche altre funzioni: in caso di batterie scariche o di elevato fabbisogno di corrente, Sunny Island può avviare un generatore diesel oppure disinserire carichi di consumo. A batterie completamente cariche e in caso di basso fabbisogno di corrente, esso riduce la produzione di corrente dell'impianto solare. Inoltre determina la strategia migliore per la ricarica della batteria aumentandone la durata utile.

Struttura di rete flessibile

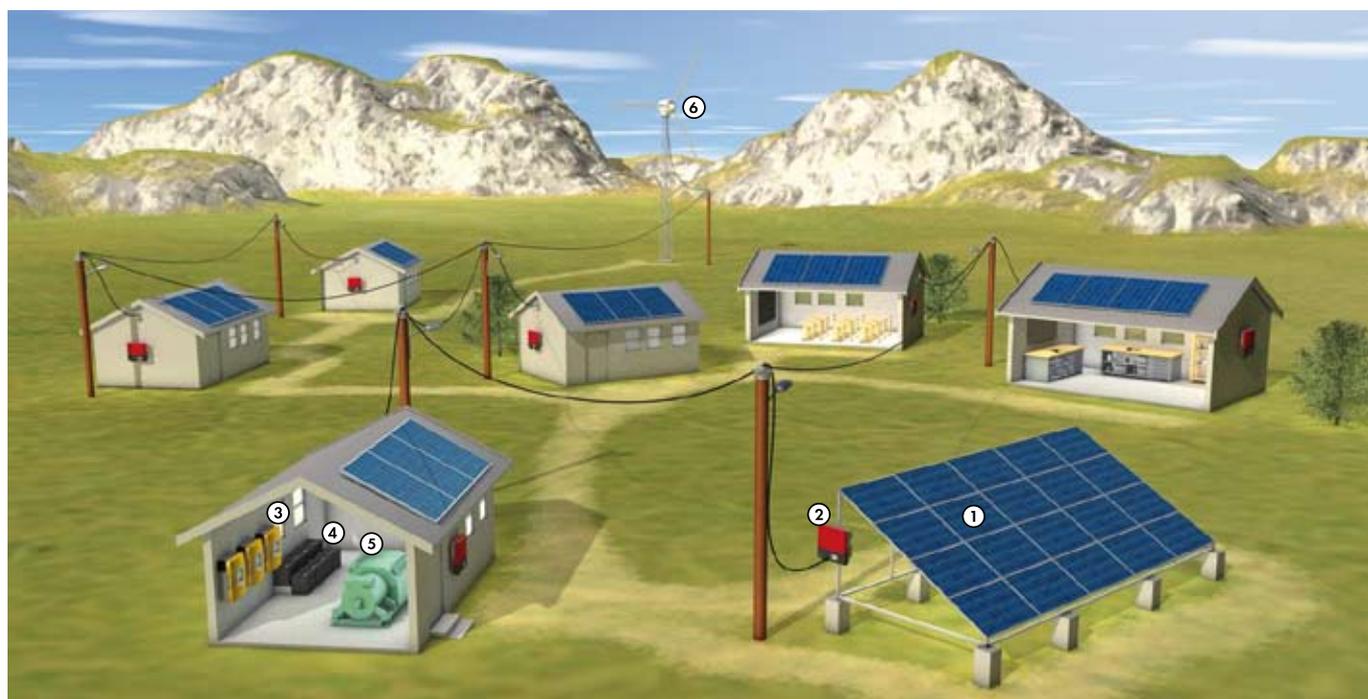
Oltre a impianti fotovoltaici ed eolici, con la rete ad isola CA è possibile connettere anche gruppi diesel o altri generatori di corrente, nonché utenze da 230 volt di ogni tipo. Il dispendioso cablaggio CC non è quindi necessario e questo garantisce la massima flessibilità. Per sistemi più piccoli, SMA offre Sunny Island Charger, un regolatore di carica MPP per la connessione CC ad alta efficienza di impianto FV e batteria. SMA è dunque l'unica azienda a livello

mondiale a proporre soluzioni apposite sia per la connessione CA sia per quella CC. Il vantaggio principale: i sistemi ad isola SMA sono di rapida installazione e possono essere adattati senza grande fatica ad un fabbisogno crescente.

Estendibile fino a 100 kW

Le reti ad isola realizzate con Sunny Island 2012, 2224 o 5048 possono essere ampliate senza problemi mediante collegamento in parallelo di più dispositivi – monofase così come trifase. Per sistemi con una potenza superiore a 15 kilowatt, tre Sunny Island e una batteria vengono integrati in un cluster. Per ottenere la potenza complessiva desiderata, è quindi possibile collegare in parallelo più cluster. Il vantaggio: anche qualora una batteria dovesse guastarsi, solo una parte del sistema è interessata – l'approvvigionamento elettrico ad isola è perciò estremamente sicuro.

Per ulteriori informazioni sul tema "Off Grid" consultare la parte Know-how a pagina 192.



Componenti: 1. generatore solare, 2. SUNNY BOY, 3. SUNNY ISLAND, 4. batterie, 5. generatore diesel, 6. impianto eolico



Flessibilità

- Per sistemi da 3 a 100 kW
- Collegamento in parallelo monofase e trifase ed estendibile in maniera modulare
- Connessione CA e CC

Semplicità

- Messa in servizio confortevole tramite "Quick Configuration Guide"
- Gestione completa delle reti ad isola

Efficienza

- Elevato grado di rendimento
- Gestione intelligente della batteria per massimizzarne la durata utile
- Calcolo dello stato di carica

Robustezza

- Resistenza ai sovraccarichi estremamente elevata
- OptiCool
- 5 anni garanzia SMA

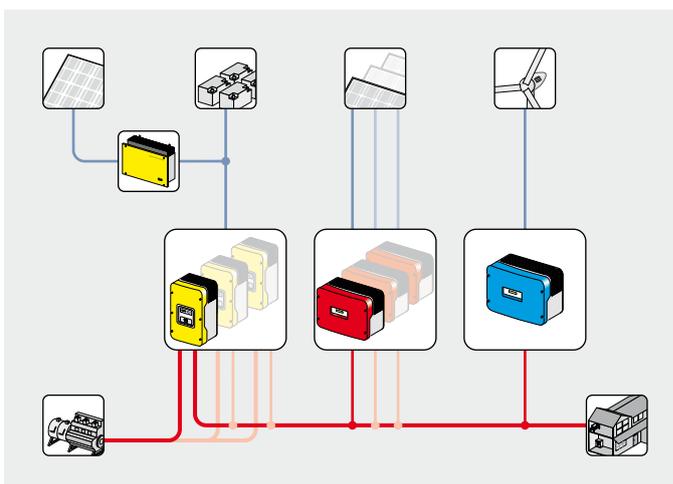
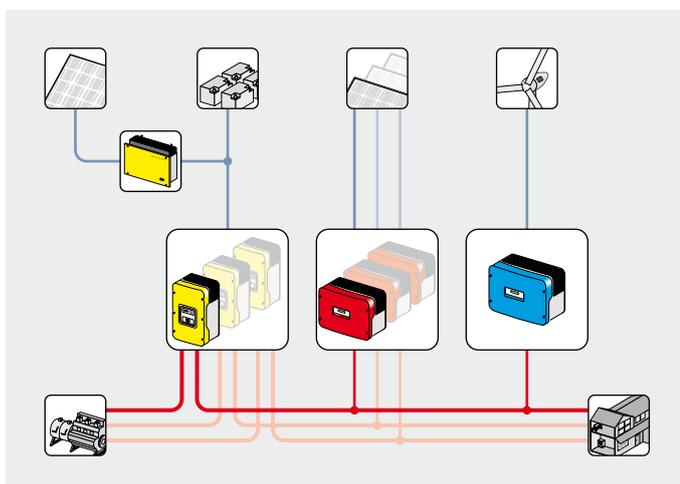
SUNNY ISLAND 5048 / 5048U

Il gestore della rete ad isola

Messa in servizio in pochi minuti: Sunny Island 5048 la rende possibile. Tutte le impostazioni necessarie per l'esercizio possono essere svolte in modo rapido e semplice con poche operazioni. Sunny Island 5048 può essere utilizzato ed ampliato con grande flessibilità e gestisce tutti i processi di regolazione. La sua eccellente gestione delle batterie garantisce la massima durata delle stesse. Inoltre, il dispositivo si distingue per l'elevato grado di rendimento, l'involucro ergonomico in alluminio pressofuso, nonché per l'attivo sistema di refrigerazione OptiCool. Sunny Island 5048U è disponibile come versione omologata UL con le grandezze d'uscita di 120 V e 60 Hz.

Dati tecnici

	Sunny Island 5048	Sunny Island 5048U
Uscita CA (utenza)		
Tensione nominale CA (regolabile)	230 V (202 V - 253 V)	120 V (105 V - 132 V)
Frequenza nominale (regolabile)	50 Hz / 60 Hz (45 Hz - 65 Hz)	60 Hz (55 Hz - 65 Hz)
Potenza continua CA a 25 °C / 45 °C	5000 W / 4000 W	5000 W / 4000 W
Potenza CA a 25 °C per 30 min / 1 min / 5 s	6500 W / 8400 W / 12.000 W	6500 W / 8400 W / 11.000 W
Corrente nominale CA / corrente CA max. (peak)	21,7 A / 120 A per 60 ms	41,7 A / 180 A per 60 ms
Distorsione armonica totale tensione d'uscita / spostamento di fase (cos φ)	< 3 % / da -1 a +1	< 3 % / da -1 a +1
Ingresso CA (generatore o rete)		
Tensione d'ingresso (range)	230 V (172,5 V - 264,5 V)	120 V (80 V - 150 V)
Frequenza d'ingresso (range)	50 Hz / 60 Hz (40 Hz - 70 Hz)	60 Hz (54 Hz - 66 Hz)
Corrente d'ingresso max. (regolabile) / potenza d'ingresso max.	56 A (0 A - 56 A) / 12,8 kW	56 A (0 A - 56 A) / 6,7 kW
Ingresso CC batteria		
Tensione batteria (range)	48 V (41 V - 63 V)	48 V (41 V - 63 V)
Corrente di carica batteria max. / corrente di carica permanente a 25 °C	120 A / 100 A	120 A / 100 A
Tipo batteria / capacità batteria (range)	piombo, NiCd / 100 - 10.000 Ah	piombo, NiCd / 100 - 10.000 Ah
Regolazione di carica	procedura IUoU	procedura IUoU
Grado di rendimento / autoconsumo		
Grado di rendimento max.	95 %	95 %
Autoconsumo senza carico / standby	25 W / 4 W	25 W / 4 W
Dispositivi di protezione		
Protezione contro l'inversione della polarità CC / fusibile CC	●/●	●/●
Cortocircuito CA / sovraccarico CA	●/●	●/●
Sovratemperatura / scarica profonda della batteria	●/●	●/●
Dati generali		
Dimensioni (larghezza / altezza / profondità in mm)	467 / 612 / 235	467 / 612 / 235
Peso	63 kg	63 kg
Spettro di temperature di funzionamento	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C
Tipo di protezione	montaggio interno (IP30)	montaggio interno (NEMA 1)
Dotazione / funzione		
Comando e display / relè multifunzione	interno / 2	interno / 2
Sistemi trifase / collegamento in parallelo	●/●	●/●
Bypass integrato / funzionamento Multiclustere	-/●	-/ a partire da ott. 2009
Calcolo stato di carica / carica completa / carica di equalizzazione	●/●/●	●/●/●
Avvio dolce integrato / supporto generatore	●/●	●/●
Sensore temperatura batteria / cavi di comunicazione	●/●	●/●
Garanzia (5 anni / 10 anni)	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
Accessori		
Cavi batteria / fusibili batteria	○/○	○/○
Interfacce (RS485 PB / Multiclustere PB)	○/○	○/○
Avvio generatore avanzato "GenMan"	○	○
Dispositivo di eliminazione del carico / misurazione esterna corrente batteria	○/○	○/○
● di serie ○ opzionale		
Aggiornamento: marzo 2009		
Designazione del tipo	SI 5048	SI 5048U





Semplicità

- Per sistemi da 2 a 5 kW
- Connessione CA e CC
- Installazione facile

Efficienza

- Elevato grado di rendimento
- Eccezionale rapporto prestazioni / prezzo

Robustezza

- Resistenza ai sovraccarichi estremamente elevata
- 5 anni garanzia SMA

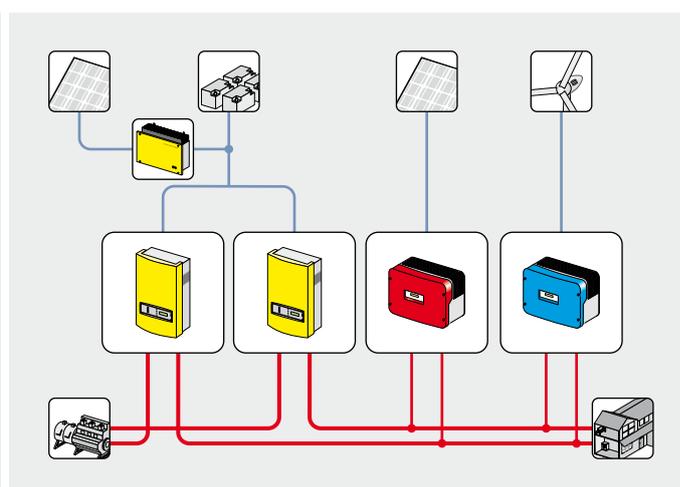
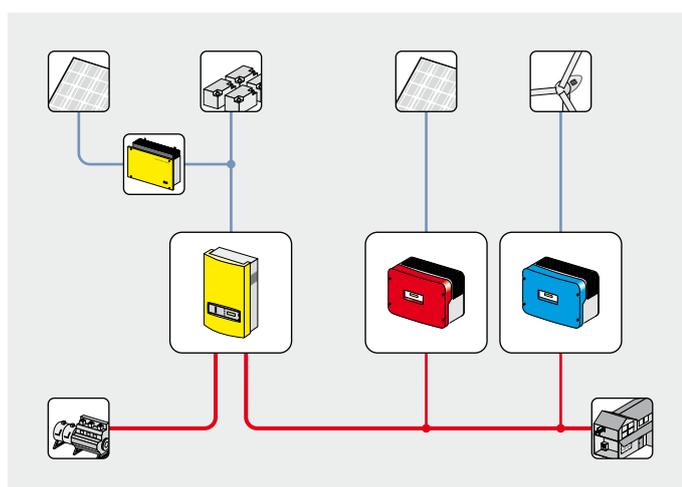
SUNNY ISLAND 3324 / 4248 / 4248U

Reti ad isola più semplici che mai

Installazione semplice, performance sicura ed eccezionale rapporto prestazioni/prezzo: gli inverter a batteria Sunny Island 3324 e Sunny Island 4248 sono adatti soprattutto per l'impiego in reti ad isola piccole e medie. Per Paesi con sistemi di tensione conformi agli standard statunitensi è disponibile il modello Sunny Island 4248U. I dispositivi garantiscono un'alimentazione elettrica affidabile e di qualità elevata. Grazie all'eccezionale resistenza ai sovraccarichi e al dimensionamento per temperature ambiente elevate, i dispositivi possono essere impiegati anche in condizioni climatiche estreme.

Dati tecnici

	Sunny Island 3324	Sunny Island 4248	Sunny Island 4248U
Uscita CA (utenza)			
Tensione nominale CA (regolabile)	230 V (202 V - 253 V)	230 V (202 V - 253 V)	120 V (105 V - 132 V)
Frequenza nominale (regolabile)	50 Hz (45 Hz - 55 Hz)	50 Hz (45 Hz - 55 Hz)	60 Hz (55 Hz - 65 Hz)
Potenza continua CA a 25 °C / 45 °C	3300 W / 2300 W	4200 W / 3400 W	4200 W / 3400 W
Potenza CA a 25 °C per 30 min / 1 min / 5 s	4200 / 5000 / 7300 W	5400 / 7000 / 11400 W	5400 / 7000 / 11900 W
Corrente nominale CA / corrente CA max. (peak)	14,5 A / 70 A per 100ms	18 A / 100 A per 100 ms	35 A / 140 A per 5 s
Distorsione armonica totale tensione d'uscita / spostamento di fase (cos φ)	< 3% / da -1 a +1	< 3% / da -1 a +1	< 3% / da -1 a +1
Ingresso CA (generatore o rete)			
Tensione d'ingresso (range)	230 V (172,5 V - 250 V)	230 V (172,5 V - 250 V)	120 V (80 V - 150 V)
Frequenza d'ingresso (range)	50 Hz (40 Hz - 60 Hz)	50 Hz (40 Hz - 60 Hz)	60 Hz (54 Hz - 66 Hz)
Corrente d'ingresso max. (regolabile) / potenza d'ingresso max.	56 A (2 - 56 A) / 12,8 kW	56 A (2 - 56 A) / 12,8 kW	56 A (2 - 56 A) / 6,7 kW
Ingresso CC batteria			
Tensione batteria (range)	24 V (21 V - 32 V)	48 V (41 V - 63 V)	48 V (41 V - 63 V)
Corrente di carica batteria max. / corrente di carica permanente a 25 °C	140 A / 104 A	100 A / 80 A	100 A / 80 A
Tipo batteria / capacità batteria (range)	piombo / 100 - 6000 Ah	piombo / 100 - 6000 Ah	piombo / 100 - 6000 Ah
Regolazione di carica	procedura IUoU	procedura IUoU	procedura IUoU
Grado di rendimento / autoconsumo			
Grado di rendimento max.	94,5 %	95 %	95 %
Autoconsumo senza carico / standby	22 W / 4 W	22 W / 4 W	22 W / 4 W
Dispositivi di protezione			
Protezione contro l'inversione della polarità CC / fusibile CC	●/●	●/●	●/●
Cortocircuito CA / sovraccarico CA	●/●	●/●	●/●
Sovratemperatura / scarica profonda della batteria	●/●	●/●	●/●
Dati generali			
Dimensioni (larghezza / altezza / profondità in mm)	390 / 590 / 245	390 / 590 / 245	390 / 590 / 245
Peso	39 kg	39 kg	39 kg
Spettro di temperature di funzionamento	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C
Tipo di protezione	montaggio interno (IP30)	montaggio interno (IP30)	montaggio interno (NEMA 1)
Dotazione / funzione			
Comando e display / relè multifunzione	interno / 2	interno / 2	interno / 2
Sistemi trifase / collegamento in parallelo	-/-	-/-	-/-
Bypass integrato / funzionamento Multicluster	-/-	-/-	-/-
Calcolo stato di carica / carica completa / carica di equalizzazione	-/●/●	-/●/●	-/●/●
Avvio dolce integrato / supporto generatore	-/-	-/-	-/-
Sensore temperatura batteria / cavi di comunicazione	●/-	●/-	●/-
Garanzia (5 anni / 10 anni)	●/○	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
Accessori			
Cavi batteria / fusibili batteria	○/○	○/○	○/○
Interfacce (RS485 PB / Multicluster PB)	○/-	○/-	○/-
Avvio generatore avanzato "GenMan"	○	○	○
Dispositivo di eliminazione del carico / misurazione esterna corrente batteria	○/-	○/-	○/-
● di serie ○ opzionale			
Aggiornamento: marzo 2009			
Designazione del tipo	SI 3324	SI 4248	SI 4248U





Flessibilità

- Per sistemi da 1 a 9 kW
- Collegamento in parallelo monofase e trifase ed estendibile in maniera modulare
- Connessione CA e CC

Semplicità

- Installazione facile
- Gestione completa delle reti ad isola
- Utilizzo semplice e indipendente dal luogo d'installazione con Sunny Remote Control

Efficienza

- Elevato grado di rendimento
- Calcolo dello stato di carica
- Gestione intelligente della batteria per massimizzarne la durata utile

Robustezza

- Idoneo per l'installazione in interni e all'aperto
- Eccezionale resistenza ai sovraccarichi
- Ampio spettro di temperature
- 5 anni di garanzia SMA

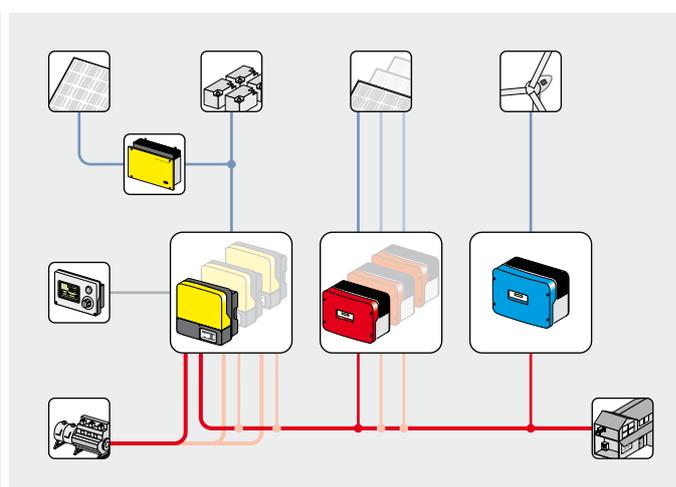
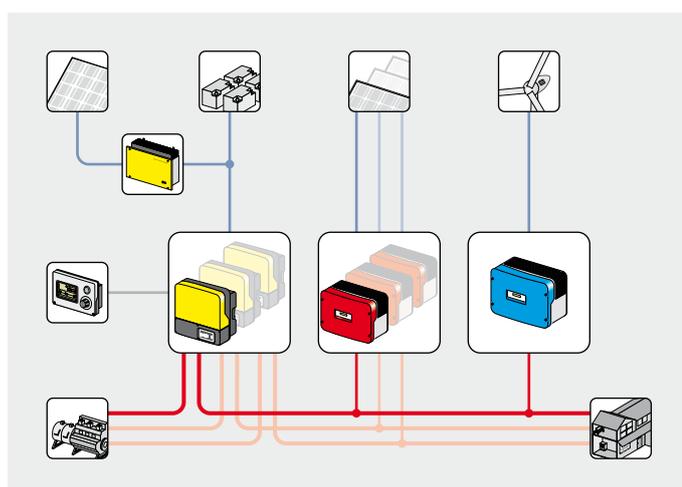
SUNNY ISLAND 2012 / 2224

Compatto e potente per piccoli impianti ad isola

Nuovi modelli per gli inverter ad isola: con Sunny Island 2012 e 2224, SMA ha completato la sua gamma nel range di bassa potenza. Questi apparecchi non solo implementano tutte le caratteristiche del "fratello maggiore" Sunny Island 5048, ma con un peso e un volume ridotti sono anche più facili da maneggiare e installare. L'elevata classe di protezione IP54 e l'unità di comando separabile Sunny Remote Control (SRC-1), consentono inoltre la massima libertà nella scelta del luogo d'installazione. Tecnologia di altissimo livello ma di facile uso: una combinazione imbattibile per gli impianti ad isola fino a 9 kilowatt.

Dati tecnici

	Sunny Island 2012	Sunny Island 2224
Uscita CA (utenza)		
Tensione nominale CA (regolabile)	230 V (202 V - 253 V)	230 V (202 V - 253 V)
Frequenza nominale (regolabile)	50 Hz / 60 Hz (45 Hz - 65 Hz)	50 Hz / 60 Hz (45 Hz - 65 Hz)
Potenza continua CA a 25 °C / 45 °C	2000 W / 1400 W	2200 W / 1600 W
Potenza CA a 25 °C per 30 min / 1 min / 5 s	2500 W / 3800 W / 3900 W	2900 W / 3800 W / 3900 W
Corrente nominale CA / corrente CA max. (peak)	8,7 A / 25 A per circa 500 ms	9,6 A / 25 A per circa 500 ms
Distorsione armonica totale tensione d'uscita / spostamento di fase (cos φ)	< 4 % / da -1 a +1	< 4 % / da -1 a +1
Ingresso CA (generatore o rete)		
Tensione d'ingresso (range)	230 V (172,5 V - 264,5 V)	230 V (172,5 V - 264,5 V)
Frequenza d'ingresso (range)	50 Hz / 60 Hz (40 Hz - 70 Hz)	50 Hz / 60 Hz (40 Hz - 70 Hz)
Corrente d'ingresso max. (regolabile) / potenza d'ingresso max.	25 A (0 A - 25 A) / 5,75 kW	25 A (0 A - 25 A) / 5,75 kW
Ingresso CC batteria		
Tensione batteria (range)	12 V (8,4 V - 15,6 V)	24 V (16,8 V - 31,5 V)
Corrente di carica batteria max. / corrente di carica permanente a 25 °C	180 A / 160 A	90 A / 80 A
Tipo batteria / capacità batteria (range)	piombo, NiCd / 100 - 10.000 Ah	piombo, NiCd / 100 - 10.000 Ah
Regolazione di carica	procedura IUoU	procedura IUoU
Grado di rendimento / autoconsumo		
Grado di rendimento max.	93 %	93,6 %
Autoconsumo senza carico / standby	21 W / 6 W	21 W / 6 W
Dispositivi di protezione		
Protezione contro l'inversione della polarità CC / fusibile CC	-/-	-/-
Cortocircuito CA / sovraccarico CA	●/●	●/●
Sovratemperatura / scarica profonda della batteria	●/●	●/●
Dati generali		
Dimensioni (larghezza / altezza / profondità in mm)	470 / 445 / 185	470 / 445 / 185
Peso	19 kg	19 kg
Spettro di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Tipo di protezione	montaggio esterno (IP54)	montaggio esterno (IP54)
Dotazione / funzione		
Comando e display / relè multifunzione	esterno mediante SRC-1 / 2	esterno mediante SRC-1 / 2
Sistemi trifase / collegamento in parallelo	●/●	●/●
Bypass integrato / funzionamento Multiclustor	●/-	●/-
Calcolo stato di carica / pieno / carica di equalizzazione	●/●/●	●/●/●
Avvio dolce integrato / supporto generatore	●/●	●/●
Sensore temperatura batteria / cavi di comunicazione	●/●	●/●
Garanzia (5 anni / 10 anni)	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
Accessori		
Cavi batteria / fusibili batteria	○/○	○/○
Interfacce (RS485 PB / Multiclustor PB)	○/-	○/-
Avvio generatore avanzato "GenMan"	○	○
Dispositivo di eliminazione del carico / misurazione esterna corrente batteria	○/○	○/○
● di serie ○ opzionale		
Aggiornamento: marzo 2009		
Designazione del tipo		
	SI 2012	SI 2224





Flessibilità

- Per 12 / 24 / 48 V
- Fino a quattro apparecchi in parallelo
- Modulare ed estendibile

Semplicità

- Installazione e messa in servizio facili
- Controllo automatico e "Single Point of Operation" di Sunny Island

Efficienza

- Inseguimento MPP attivo
- Grado di rendimento > 98 %

Robustezza

- In interni e all'esterno grazie a IP65
- Senza ventola
- Potenza nominale fino a 40 °C
- 5 anni garanzia SMA

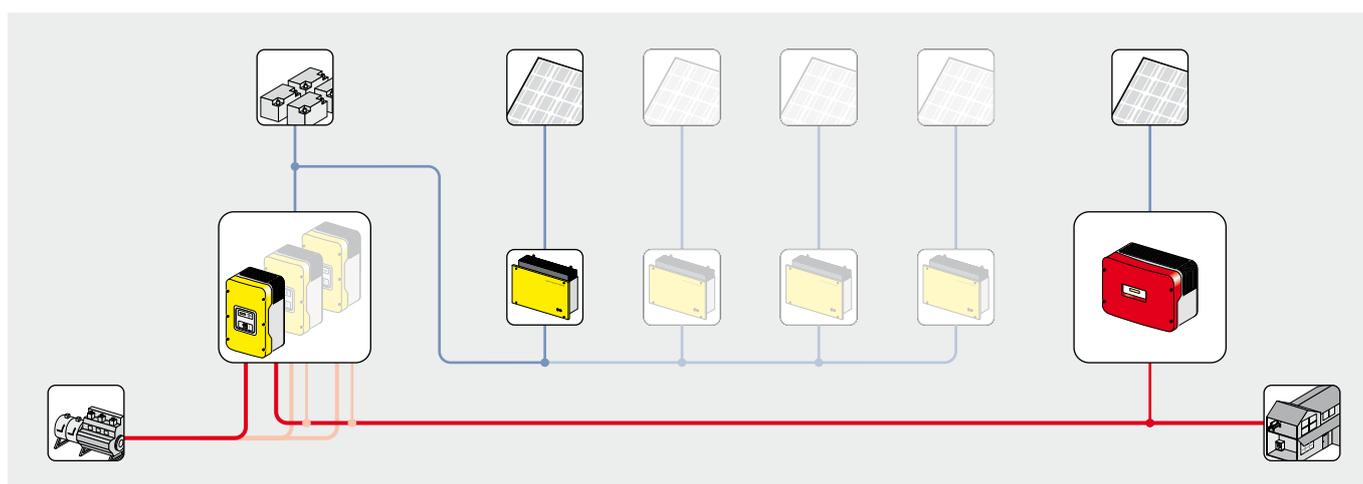
SUNNY ISLAND Charger 40

Connessione CC di SMA: efficienza massima e impiegabile dovunque

Connessioni CA e CC concepite su misura l'una per l'altra e per la prima volta da un solo produttore: Sunny Island Charger 40 universale di SMA. Il suo range di tensione d'ingresso CC consente una corretta configurazione di sistema per tutti i moduli FV. Grazie all'inseguimento MPP integrato, il Charger garantisce un rendimento energetico superiore del 15 - 30 % rispetto a un regolatore di carica shunt o di serie convenzionale. A rendere unici i regolatori di carica in questo range di potenza sono l'alta classe di protezione, il funzionamento senza ventola e l'ampio spettro di temperature, il quale ne consente l'impiego anche in condizioni ambientali particolarmente difficili. La facilità d'installazione e la regolazione automatizzata delle principali impostazioni del regolatore tramite Sunny Island rendono la sua messa in servizio un gioco da ragazzi.

Dati tecnici

	Sunny Island Charger 40 MPT		
	12 V	24 V	48 V
Ingresso (generatore FV)			
Potenza FV max.	630 W	1250 W	2100 W
Tensione CC max.	140 V DC	140 V DC	140 V DC
Range di tensione ottimale MPPT	25 V - 60 V	40 V - 80 V	70 V - 110 V
Numero di inseguitori MPP	1	1	1
Corrente FV max.	40 A	40 A	30 A
Uscita (batteria)			
Potenza nominale CC fino a 40 °C	600 W	1200 W	2000 W
Tensione nominale batteria	12 V	24 V	48 V
Range di tensione batteria	8 - 15,6 V	16 - 31,5 V	36 - 63 V
Tipo di batteria	batteria al piombo chiusa ed ermetica	batteria al piombo chiusa ed ermetica	batteria al piombo chiusa ed ermetica
Corrente di carica max. / corrente di carica permanente	50 A / 50 A	50 A / 50 A	40 A / 40 A
Regolazione di carica	IUoU	IUoU	IUoU
Grado di rendimento / potenza assorbita			
Grado di rendimento max.	98,0 %	98,0 %	98,0 %
Rendimento europeo	97,3 %	97,3 %	97,3 %
Autoconsumo diurno	< 5 W	< 5 W	< 5 W
Autoconsumo notturno	< 3 W	< 3 W	< 3 W
Dati generali			
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità) in mm	421 x 310 x 143	421 x 310 x 143	421 x 310 x 143
Classe di protezione conforme DIN EN 60529	IP65	IP65	IP65
Peso	10 kg	10 kg	10 kg
Protezione apparecchio	cortocircuito / inversione di polarità / sovraccarico / sovratensione e sottotensione / sovratemperatura e sottotemperatura	cortocircuito / inversione di polarità / sovraccarico / sovratensione e sottotensione / sovratemperatura e sottotemperatura	cortocircuito / inversione di polarità / sovraccarico / sovratensione e sottotensione / sovratemperatura e sottotemperatura
Certificati e omologazioni	CE	CE	CE
Indicatore	1 x LED multicolore	1 x LED multicolore	1 x LED multicolore
Parametrizzazione	"Plug & Play" in combinazione con SI 5048, SI 2224, SI 2012 (SIC-PB necessario) interruttore DIL per applicazioni stand-alone	"Plug & Play" in combinazione con SI 5048, SI 2224, SI 2012 (SIC-PB necessario) interruttore DIL per applicazioni stand-alone	"Plug & Play" in combinazione con SI 5048, SI 2224, SI 2012 (SIC-PB necessario) interruttore DIL per applicazioni stand-alone
Funzionamento in parallelo	fino a 4 apparecchi tramite Sync-Bus	fino a 4 apparecchi tramite Sync-Bus	fino a 4 apparecchi tramite Sync-Bus
Interfaccia per Sunny Island Sync-Bus	opzionale (SIC-PB)	opzionale (SIC-PB)	opzionale (SIC-PB)
Sensore temperatura esterno	opzionale (tipo KTY)	opzionale (tipo KTY)	opzionale (tipo KTY)
Garanzia	5 anni	5 anni	5 anni
Condizioni ambientali			
Temperatura ambiente ammessa in esercizio	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Umidità dell'aria	0 % - 100 %	0 % - 100 %	0 % - 100 %
Designazione del tipo	SIC40-MPT	SIC40-MPT	SIC40-MPT





Flessibilità

- 3 potenze diverse da 30 a 110 kW
- Diverse dimensioni di generatore, impianto FV e carico

Semplicità

- Distribuzione CA integrata per Sunny Island, generatore, impianto FV
- Dispositivo di eliminazione del carico integrato

Sicurezza

- Anti-Islanding attivo
- Monitoraggio della corrente inversa
- Bypass automatico per il generatore

Robustezza

- Classe di protezione elevata IP65
- 5 anni garanzia SMA

Multicluster-Box per SUNNY ISLAND 5048

Semplice realizzazione di sistemi ad isola ed ibridi

Poca fatica per grandi sistemi ad isola: i box multicluster per Sunny Island 5048 consentono di realizzare facilmente sistemi ad isola ed ibridi da 30 a 100 kW. A tal fine possono essere collegati in parallelo da due a quattro cluster trifase composti da tre Sunny Island 5048 ciascuno. Abbiamo sviluppato i Multicluster-Box come distribuzione principale CA studiata appositamente per questi sistemi, con protezione del generatore e dispositivo di eliminazione del carico integrati. Per semplificare il montaggio, tutti i box multicluster sono cablati completamente in fabbrica e dotati di un attacco principale per impianti FV e/o eolici. La fornitura standard comprende tutti i cavi di comunicazione necessari per l'installazione.



Flessibilità

- Utilizzabile da 45 a 65 Hz
- Collegabile in parallelo
- Adatto per funzionamento monofase e trifase

Semplicità

- Integrazione ideale per sorgenti di energia senza regolazione attiva della potenza
- Installazione e messa in servizio semplici

Sicurezza

- Emissione di disturbi AC minima grazie a regolazione del fattore di potenza
- Controllo di potenza e frequenza integrato

Robustezza

- Classe di protezione elevata IP65
- 5 anni di garanzia SMA

Smart Load per SUNNY ISLAND

Dumload intelligente per reti ad isola

Smart Load rappresenta l'integrazione ideale in reti ad isola per generatori di energia non regolati, per es. piccoli impianti eolici collegati direttamente con regolazione dello stallo passiva. In caso di eccesso di energia elettrica, Smart Load conduce tale eccesso ad utenze apposite, come per esempio una pompa idrica. La regolazione richiesta è completamente automatica, istantanea e non ha effetti retroattivi sulle altre utenze. Questo prelievo continuo e rapido di energia consente una protezione ottimale dei componenti del sistema e garantisce un incremento dell'affidabilità.



INVERTER PER ENERGIA EOLICA





WINDY BOY, connessione alla rete di piccoli impianti per energia eolica

Versatilità

Con un'esperienza di oltre quattro gigawatt di potenza per inverter installati in tutto il mondo, con la linea di prodotti Windy Boy abbiamo sviluppato una famiglia di inverter per la connessione alla rete di piccoli impianti di energia eolica. Questa linea di prodotti comprende diversi tipi di apparecchi per una potenza da 1000 a 6000 W, adatti per l'impiego in generatori eolici di vari produttori e ampie classi di potenza.

Elevato rendimento

Il conseguimento di un elevato rendimento dell'impianto eolico è possibile solo se l'inverter è calibrato sulle caratteristiche di potenza specifiche del generatore eolico utilizzato. A differenza di quanto avviene per le applicazioni fotovoltaiche, occorre tener conto delle continue e rapide variazioni di carico. L'inverter Windy Boy dispone di una modalità di funzionamento studiata

appositamente per i generatori eolici, che consente l'adattamento su misura della potenza alle caratteristiche dei generatori di ogni produttore. Inoltre, è possibile tener conto della differente ventosità delle aree in cui è situato l'impianto eolico, sia essa debole o forte.

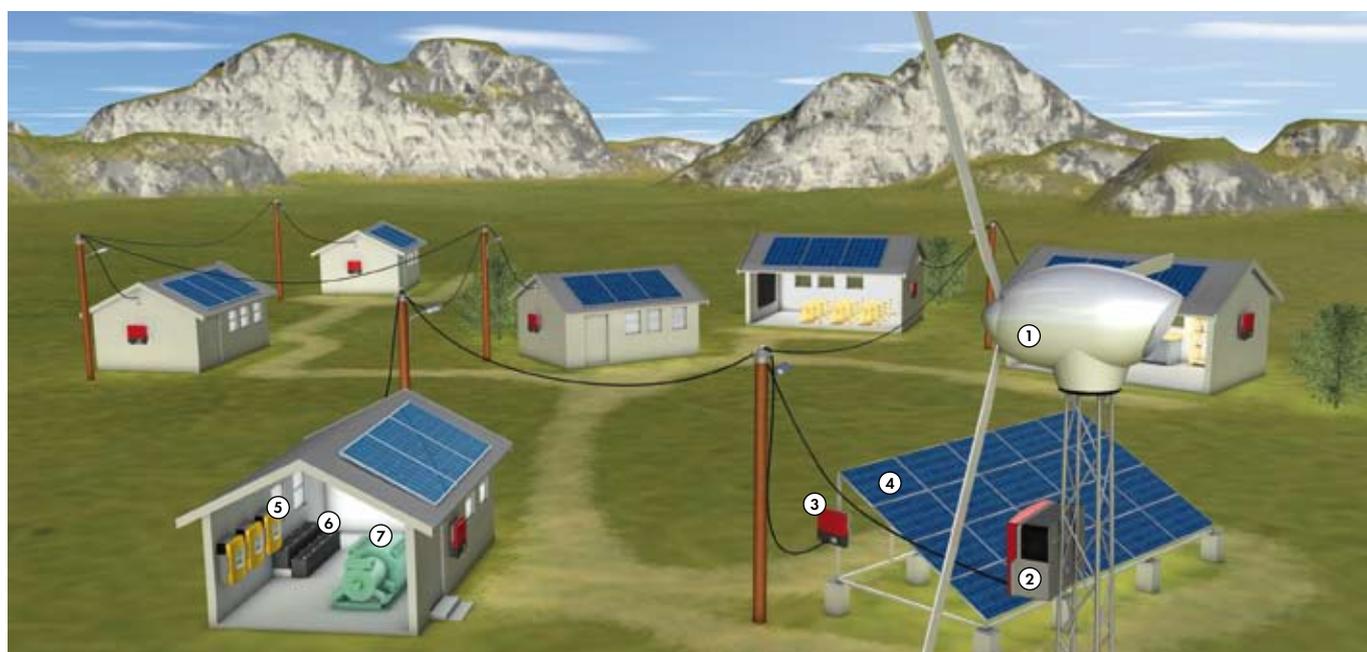
Universalità

Grazie al sistema basato sul trasformatore, al disgiuntore automatico Grid Guard, al riconoscimento automatico 50/60 Hz, nonché alle omologazioni speciali per numerosi Paesi, Windy Boy può essere impiegato in tutto il mondo e sempre con fasi di installazione semplici e veloci e con procedure di autorizzazione rapide.

Sicurezza

La conversione della corrente a regime variabile degli impianti eolici in tensione alternata conforme alla rete è oggi più semplice che mai: con Windy Boy Protection Box e con Windy Boy,

è possibile collegare alla rete piccoli impianti eolici dotati di generatori a magneti permanenti e farli funzionare in modo sicuro. Windy Boy Protection Box converte la corrente a regime variabile del generatore eolico in corrente continua e protegge contemporaneamente Windy Boy da tensioni d'ingresso troppo elevate. È richiesta soltanto una resistenza di riscaldamento esterna per scaricare eventuali sovratensioni. Windy Boy converte infine la corrente continua raddrizzata in corrente conforme alla rete.



Componenti: 1. impianto eolico, 2. WINDY BOY, 3. SUNNY BOY, 4. generatore solare, 5. SUNNY ISLAND, 6. batterie, 7. generatore diesel



Efficienza

- Grado di rendimento fino al 95,6%
- OptiCool: funzionamento continuo anche a temperature elevate
- Curva caratteristica MPP configurabile liberamente

Semplicità

- Libertà di scelta della posizione di montaggio
- Libertà di scelta della turbina grazie alla curva caratteristica programmabile
- Certificato per i principali Paesi d'impiego (SMA Grid Guard)

Sicurezza

- Separazione galvanica
- Compatibile con Windy Boy Protection Box 500
- Protezione della turbina grazie ad avvio dolce

Affidabilità

- Servizio di assistenza SMA in tutto il mondo, compreso servizio assistenza tecnica
- Ampie opzioni di garanzia SMA

WINDY BOY 3300 / 3800

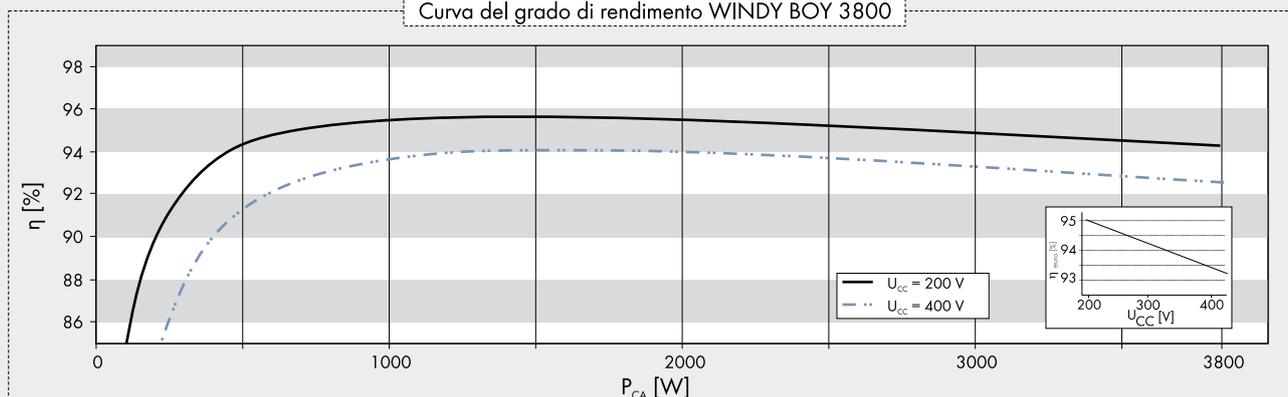
Rendimento elevato in ogni condizione climatica

Con un grado di rendimento massimo del 95,6%, Windy Boy 3300 e 3800 sono fra gli inverter più convenienti per piccoli impianti eolici. L'involucro resistente alle intemperie e l'ampio spettro di temperature consentono il montaggio in ogni luogo; grazie al sistema refrigerante OptiCool gli apparecchi lavorano alla potenza massima fino a una temperatura esterna di 45 °C. La curva caratteristica MPP programmabile consente un adattamento ottimale alla curva caratteristica della turbina, incrementando quindi il rendimento. E per ogni evenienza: il servizio di assistenza SMA in tutto il mondo e le opzioni di garanzia assicurano la massima sicurezza.

Dati tecnici

	Windy Boy 3300	Windy Boy 3800
Ingresso (CC)		
Potenza CC max.	3820 W	4040 W
Potenza del generatore consigliata con 2500 ore a pieno carico all'anno	3100 W	3600 W
Potenza del generatore consigliata con 5000 ore a pieno carico all'anno	2800 W	3300 W
Tensione CC max.	500 V	500 V
Tensione a vuoto min. per attivazione "Turbine Mode"	200 V	200 V
Range di funzionamento "Turbine Mode"	200 V - 500 V	200 V - 500 V
Corrente d'ingresso max.	20 A	20 A
Uscita (CA)		
Potenza nominale CA	3300 W	3800 W
Potenza CA max.	3600 W	3800 W
Corrente d'uscita max.	18 A	18 A
Tensione nominale CA / range operativo CA	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz
Fattore di potenza (cos ϕ)	1	1
Collegamento CA	monofase	monofase
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max.	95,2 %	95,6 %
Rendimento europeo	94,4 %	94,7 %
Dispositivi di protezione		
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●
Resistenza ai cortocircuiti CA	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●
Monitoraggio di rete (SMA Grid Guard)	●	●
Separazione galvanica	●	●
Dati generali		
Dimensioni (L x A x P) in mm	450 / 352 / 236	450 / 352 / 236
Peso	41 kg	41 kg
Spettro di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Autoconsumo in funzione / a riposo	< 7 W / 0,1 W	< 7 W / 0,1 W
Topologia	trasformatore frequenza di rete	trasformatore frequenza di rete
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool
Posizione di montaggio: interna / esterna (IP65)	●/●	●/●
Dotazione		
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	●/○/○	●/○/○
Collegamento CA: connettore a spina	●	●
LCD	●	●
Colore coperchio: rosso	●	●
Interfacce: RS485 / radio	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● di serie ○ opzionale Dati per le condizioni nominali		

Curva del grado di rendimento WINDY BOY 3800





Economicità

- Grado di rendimento fino al 96,1 %
- Combinabile con unità trifasi fino a 18 kW di potenza
- SMA Power Balancer integrato
- OptiCool: funzionamento continuo anche a temperature elevate

Semplicità

- Libertà di scelta del luogo di installazione
- Libertà di scelta della turbina grazie alla curva caratteristica programmabile
- Certificato per i principali Paesi d'impiego (SMA Grid Guard)

Sicurezza

- Separazione galvanica
- Compatibile con Windy Boy Protection Box 600

Affidabilità

- Servizio di assistenza SMA in tutto il mondo, compreso servizio assistenza tecnica
- Opzioni di garanzia SMA

WINDY BOY 5000A / 6000A

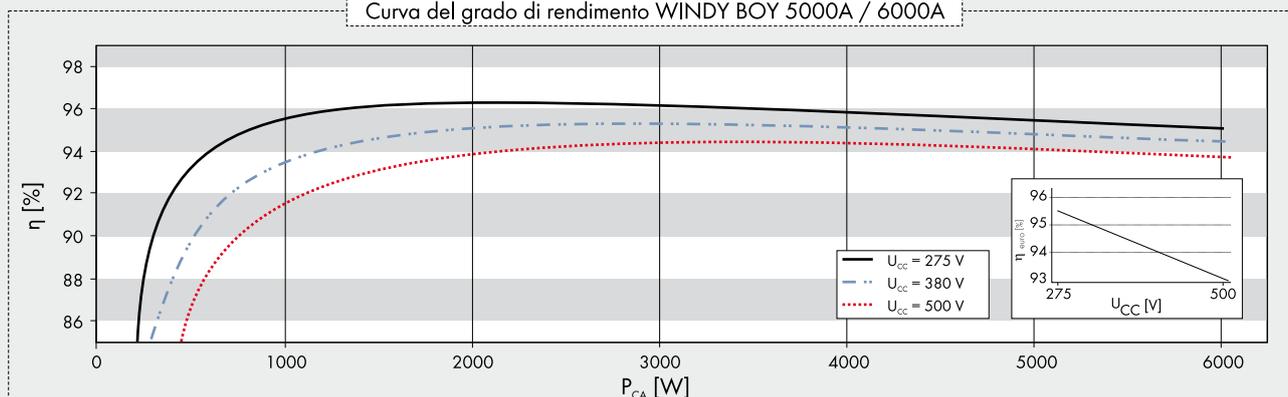
La classe di potenza fino a 18 kW

Windy Boy 5000A e 6000A non si distinguono solo per il grado di rendimento massimo del 96,1 %, ma sono anche concepiti per la realizzazione di impianti eolici con immissione in rete trifase. SMA Power Balancer, integrato, evita carichi asimmetrici non ammessi; l'impianto può inoltre continuare a immettere in rete anche in caso di guasto di alcune fasi. L'involucro, resistente alle intemperie, e l'ampio spettro di temperature consentono il montaggio in ogni luogo. Grazie al sistema brevettato di raffreddamento OptiCool, gli apparecchi lavorano alla potenza massima fino a una temperatura esterna di 45 °C. E per ogni evenienza: il servizio di assistenza SMA in tutto il mondo e le opzioni di garanzia assicurano la massima sicurezza.

Dati tecnici

	Windy Boy 5000A	Windy Boy 6000A
Ingresso (CC)		
Potenza CC max.	5750 W	6300 W
Potenza del generatore consigliata con 2500 ore a pieno carico	4600 W	5500 W
Potenza del generatore consigliata con 5000 ore a pieno carico	4200 W	5100 W
Tensione CC max.	600 V	600 V
Range di funzionamento "Turbine Mode"	246 V - 600 V	246 V - 600 V
Tensione a vuoto min. per attivazione "Turbine Mode"	250 V	250 V
Corrente d'ingresso max.	26 A	26 A
Uscita (CA)		
Potenza nominale CA	5000 W	6000 W
Potenza CA max.	5500 W	6000 W
Corrente d'uscita max.	26 A	26 A
Tensione nominale CA / range operativo CA	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz
Fattore di potenza (cos ϕ)	1	1
Collegamento CA	monofase	monofase
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max.	96,1 %	96,1 %
Rendimento europeo	95,2 %	95,2 %
Dispositivi di protezione		
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●
Resistenza ai cortocircuiti CA	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●
Monitoraggio di rete (SMA Grid Guard)	●	●
Separazione galvanica	●	●
Dati generali		
Dimensioni (L x A x P) in mm	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242
Peso	62 kg	63 kg
Spettro di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Autoconsumo in funzione / a riposo	< 7 W / 0,25 W	< 7 W / 0,25 W
Topologia	trasformatore frequenza di rete	trasformatore frequenza di rete
Sistema di raffreddamento	OptiCool	OptiCool
Posizione di montaggio: interna / esterna (IP65)	●/●	●/●
Dotazione		
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	○/●/○	○/●/○
Collegamento CA: morsetto a vite	●	●
LCD	●	●
Interfacce: RS485 / radio	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● di serie ○ opzionale		
Dati per le condizioni nominali - aggiornamento: agosto 2008		

Curva del grado di rendimento WINDY BOY 5000A / 6000A





Efficienza

- Regolazione ottimizzata per impianti eolici
- Grado di rendimento fino al 95 %
- Protezione della turbina grazie ad avvio dolce
- Curva caratteristica MPP configurabile liberamente

Semplicità

- Libertà di scelta del luogo d'installazione
- Certificato per i principali Paesi d'impiego (SMA Grid Guard)

Sicurezza

- Separazione galvanica
- Compatibile con Windy Boy Protection Box 600
- Tecnologia collaudata, confermata da oltre 10.000 referenze

Affidabilità

- Servizio di assistenza SMA in tutto il mondo, compreso servizio assistenza tecnica
- Opzioni di garanzia SMA

WINDY BOY 2500 / 3000

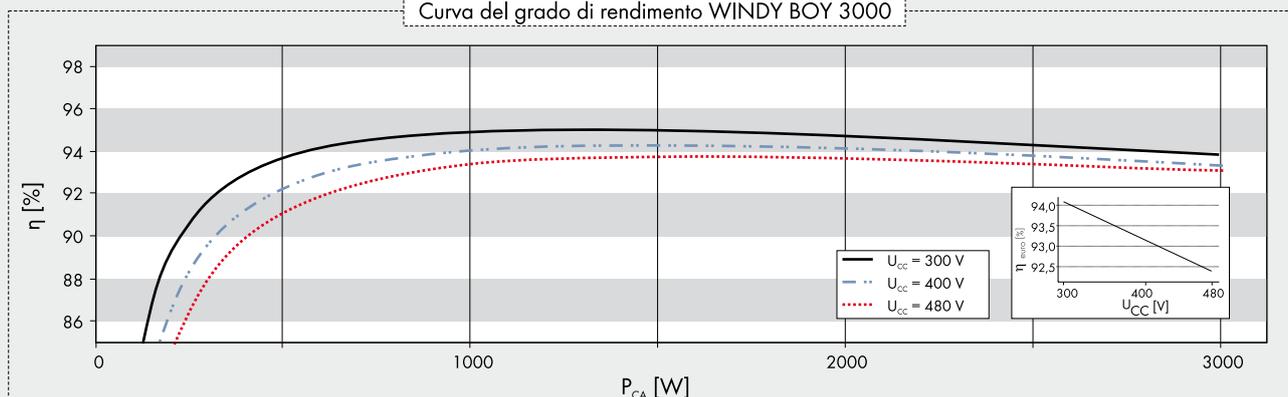
Tecnologia collaudata in tutto il mondo

Windy Boy 2500 e 3000 sono ideali per piccoli impianti eolici: oltre 10.000 esemplari vengono impiegati con successo in tutto il mondo. Questi dispositivi si distinguono per il grado di rendimento del 95 %. La curva caratteristica programmabile MPP consente un adattamento ottimale alla curva caratteristica della turbina, che viene inoltre protetta grazie ad un dispositivo per l'avvio dolce. L'interfaccia di rete universale SMA Grid Guard viene utilizzata anche in questo Windy Boy. Essa garantisce la massima sicurezza durante il funzionamento dell'impianto eolico e consente l'immissione in tutte le reti pubbliche.

Dati tecnici

	Windy Boy 2500	Windy Boy 3000
Ingresso (CC)		
Potenza CC max.	2700 W	3200 W
Potenza del generatore consigliata con 2500 ore a pieno carico all'anno	2100 W	2500 W
Potenza del generatore consigliata con 5000 ore a pieno carico all'anno	1900 W	2200 W
Tensione CC max.	600 V	600 V
Tensione a vuoto min. per attivazione "Turbine Mode"	250 V	290 V
Range di funzionamento "Turbine Mode"	224 V - 600 V	268 V - 600 V
Corrente d'ingresso max.	12 A	12 A
Uscita (CA)		
Potenza nominale CA	2300 W	2750 W
Potenza CA max.	2500 W	3000 W
Corrente d'uscita max.	12,5 A	15 A
Tensione nominale CA / range operativo CA	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz
Fattore di potenza (cos ϕ)	1	1
Collegamento CA	monofase	monofase
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max.	94,1 %	95,0 %
Rendimento europeo	93,2 %	93,6 %
Dispositivi di protezione		
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●
Resistenza ai cortocircuiti CA	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●
Monitoraggio di rete (SMA Grid Guard)	●	●
Separazione galvanica	●	●
Dati generali		
Dimensioni (L x A x P) in mm	434 / 295 / 214	434 / 295 / 214
Peso	30 kg	32 kg
Spettro di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Autoconsumo in funzione / a riposo	< 7 W / 0,25 W	< 7 W / 0,25 W
Topologia	trasformatore frequenza di rete	trasformatore frequenza di rete
Sistema di raffreddamento	convezione	convezione
Posizione di montaggio: interna / esterna (IP65)	●/●	●/●
Dotazione		
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	●/○/○	●/○/○
Collegamento CA: connettore a spina	●	●
LCD	●	●
Colore coperchio: rosso	●	●
Interfacce: RS485 / radio	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● di serie ○ opzionale Dati per le condizioni nominali		

Curva del grado di rendimento WINDY BOY 3000





Efficienza

- Dimensionato specificatamente per piccoli impianti eolici
- Prestazioni eccellenti in caso di vento debole

Semplicità

- Libertà di scelta della turbina grazie a caratteristica della potenza programmabile
- Libertà di scelta della posizione di montaggio

Sicurezza

- Separazione galvanica
- Soddisfa quasi tutte le direttive europee per l'allacciamento alla rete

Affidabilità

- Servizio di assistenza SMA in tutto il mondo, compreso servizio assistenza tecnica
- Opzioni di garanzia SMA

WINDY BOY 1100LV

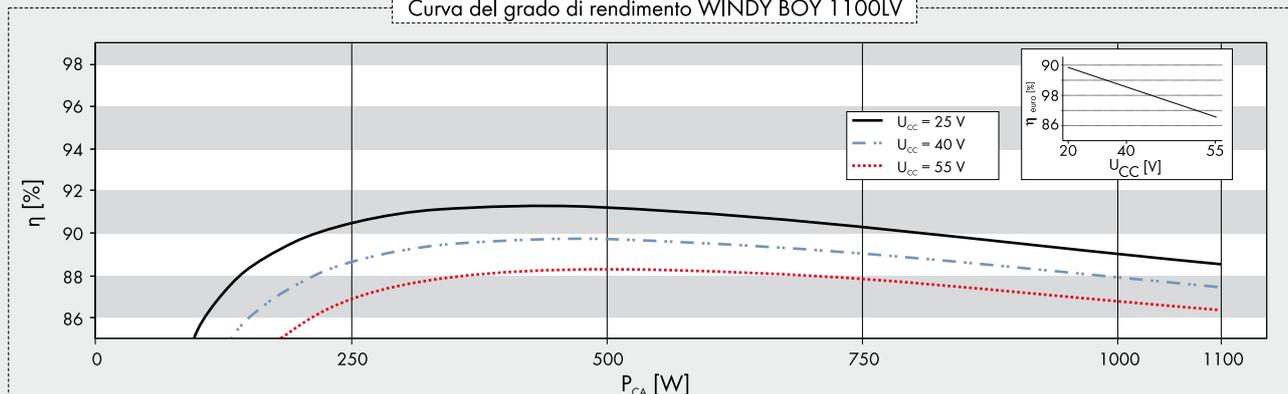
La soluzione per generatori a bassa tensione

Windy Boy 1100LV è la soluzione perfetta per impianti eolici di piccole dimensioni con una tensione del generatore bassa: turbine con una tensione nominale di 24 o 48 V possono essere collegate senza un trasformatore di tensione aggiuntivo. La curva caratteristica MPP programmabile consente la massima libertà di scelta della turbina, mentre l'involucro, resistente alle intemperie, e l'ampio spettro di temperature permettono il montaggio in ogni luogo. Come inverter per impianti eolici, Windy Boy è calibrato in modo ottimale per variazioni di carico rapide e frequenti. L'autoconsumo minimo in assenza di vento aumenta inoltre il rendimento, che può essere monitorato in qualsiasi momento mediante il display e diverse interfacce di comunicazione.

Dati tecnici

	Windy Boy 1100LV	
Ingresso (CC)		
Potenza CC max.	1210 W	
Potenza del generatore consigliata con 2500 ore a pieno carico all'anno	1000 W	
Potenza del generatore consigliata con 5000 ore a pieno carico all'anno	900 W	
Tensione CC max.	60 V	
Tensione a vuoto min. per attivazione "Turbine Mode"	25 V	
Range di funzionamento "Turbine Mode"	21 V - 60 V	
Corrente d'ingresso max.	62 A	
Uscita (CA)		
Potenza nominale CA	1000 W	
Potenza CA max.	1100 W	
Corrente d'uscita max.	5 A	
Tensione nominale CA / range operativo CA	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	
Fattore di potenza (cos ϕ)	1	
Collegamento CA	monofase	
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max.	92,0 %	
Rendimento europeo	90,4 %	
Dispositivi di protezione		
Protezione contro inversione della polarità CC	●	
Resistenza ai cortocircuiti CA	●	
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	
Monitoraggio di rete (SMA Grid Guard)	●	
Separazione galvanica	●	
Dati generali		
Dimensioni (L x A x P) in mm	434 / 295 / 214	
Peso	29 kg	
Spettro di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	
Autoconsumo in funzione / a riposo	< 5 W / 0,1 W	
Topologia	trasformatore frequenza di rete	
Sistema di raffreddamento	convezione	
Posizione di montaggio: interna / esterna (IP65)	●/●	
Dotazione		
Collegamento CC: morsetto a vite	●	
Collegamento CA: connettore a spina	●	
LCD	●	
Colore coperchio: rosso	●	
Interfacce: RS485 / radio	○/○	
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	
● di serie ○ opzionale Dati per le condizioni nominali		

Curva del grado di rendimento WINDY BOY 1100LV





Efficienza

- Dimensionato specificatamente per piccoli impianti eolici
- Configurazione libera della caratteristica della potenza

Semplicità

- Libertà di scelta della posizione di montaggio
- Certificato per i principali Paesi d'impiego (SMA Grid Guard)

Sicurezza

- Separazione galvanica
- Compatibile con Windy Boy Protection Box 400

Affidabilità

- Servizio di assistenza SMA in tutto il mondo, compreso servizio assistenza tecnica
- Opzioni di garanzia SMA

WINDY BOY 1100 / 1700

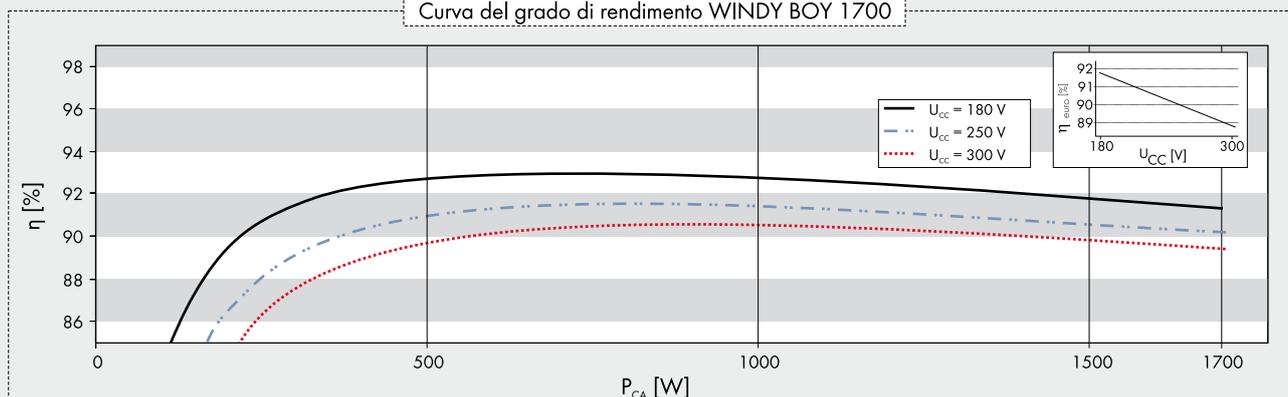
Gli apparecchi compatti per le potenze elevate

Windy Boy 1100 e 1700 sono ideali per piccoli impianti eolici. La curva caratteristica programmabile della potenza consente un adattamento ottimale alla curva caratteristica della turbina, aumentando quindi il rendimento. L'involucro, resistente alle intemperie, e l'ampio spettro di temperature consentono il montaggio in ogni luogo. Gli inverter sono calibrati in modo ottimale per variazioni di carico rapide e frequenti e grazie a Windy Boy Protection Box sono dotati dell'interfaccia perfetta per ogni turbina. Tramite il display integrato e diverse interfacce di comunicazione è possibile monitorare in ogni momento tutti i valori d'impianto. E per ogni evenienza: il servizio di assistenza SMA in tutto il mondo e le opzioni di garanzia assicurano la massima sicurezza.

Dati tecnici

	Windy Boy 1100	Windy Boy 1700
Ingresso (CC)		
Potenza CC max.	1210 W	1850 W
Potenza del generatore consigliata con 2500 ore a pieno carico all'anno	1000 W	1400 W
Potenza del generatore consigliata con 5000 ore a pieno carico all'anno	900 W	1300 W
Tensione CC max.	400 V	400 V
Tensione a vuoto min. per attivazione "Turbine Mode"	150 V	150 V
Range di funzionamento "Turbine Mode"	139 V - 400 V	139 V - 400 V
Corrente d'ingresso max.	10 A	12,6 A
Uscita (CA)		
Potenza nominale CA	1000 W	1550 W
Potenza CA max.	1100 W	1700 W
Corrente d'uscita max.	5,6 A	8,6 A
Tensione nominale CA / range operativo CA	220 V - 240 V / 180 V - 260 V	220 V - 240 V / 180 V - 260 V
Frequenza di rete CA (autoregolante) / range	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz	50 Hz / 60 Hz / $\pm 4,5$ Hz
Fattore di potenza (cos ϕ)	1	1
Collegamento CA	monofase	monofase
Rendimento		
Grado di rendimento max.	93,0 %	93,5 %
Rendimento europeo	91,6 %	91,8 %
Dispositivi di protezione		
Protezione contro inversione della polarità CC	●	●
Resistenza ai cortocircuiti CA	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●
Monitoraggio di rete (SMA Grid Guard)	●	●
Separazione galvanica	●	●
Dati generali		
Dimensioni (L x A x P) in mm	434 / 295 / 214	434 / 295 / 214
Peso	22 kg	25 kg
Spettro di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Autoconsumo in funzione / a riposo	< 4 W / 0,1 W	< 5 W / 0,1 W
Topologia	trasformatore frequenza di rete	trasformatore frequenza di rete
Sistema di raffreddamento	convezione	convezione
Posizione di montaggio: interna / esterna (IP65)	●/●	●/●
Dotazione		
Collegamento CC: MC3 / MC4 / Tyco	●/○/○	●/○/○
Collegamento CA: connettore a spina	●	●
LCD	●	●
Colore coperchio: rosso	●	●
Interfacce: RS485 / radio	○/○	○/○
Garanzia: 5 anni / 10 anni	●/○	●/○
Certificati e omologazioni	www.SMA-Italia.com	www.SMA-Italia.com
● di serie ○ opzionale Dati per le condizioni nominali		

Curva del grado di rendimento WINDY BOY 1700





Sicurezza

- Protezione da sovratensioni altamente dinamica
- Ottimo comportamento d'avvio della turbina eolica

Elevato rendimento

- Elevato grado di rendimento del raddrizzatore integrato
- Immissione in rete anche con tensione del generatore in eccesso

Comfort

- Facilità d'installazione
- Collegamento del generatore trifase
- Disponibile in tre classi di tensione: 400, 500 e 600 V

WINDY BOY PROTECTION BOX

Protezione ottimale per piccoli impianti eolici

Raddrizzatore e protezione da sovratensioni – Windy Boy Protection Box di SMA offre molteplici vantaggi: protegge l'inverter da tensioni del generatore troppo elevate e conduce contemporaneamente la potenza in eccesso del generatore in una resistenza di carico. Windy Boy Protection Box dispone inoltre di un raddrizzatore trifase. È già pronta per l'utilizzo e può essere impiegata con tutti i tipi di generatore dei vari produttori e di varie classi di potenza. La Box è quindi adatta non solo per l'impiego con impianti eolici, ma rappresenta in generale un elemento di collegamento perfetto fra generatori a magneti permanenti e l'inverter.





INVERTER PER
CELLE A COMBUSTIBILE



Hydro Boy: Inverter per celle a combustibile

L'alternativa pulita ai generatori diesel

All'avanguardia ed efficienti: gli inverter Hydro Boy sono ideali per ampliare, nel totale rispetto dell'ambiente, i sistemi elettrici ad isola che impiegano prodotti SMA. Che si tratti dell'approvvigionamento energetico di regioni remote non raggiunte dalla rete o dell'approvvigionamento di emergenza in reti instabili: in futuro lo sviluppo di sistemi ad isola autonomi sarà un importante mercato. Tenendo conto del prezzo crescente di diesel e olio combustibile, gli inverter SMA per celle a combustibile saranno un prodotto molto richiesto.

Tecnologia rivolta al futuro

Il funzionamento: Hydro Boy converte la corrente continua generata dalla cella a combustibile in corrente alternata con un grado di rendimento molto elevato. Il prodotto ideale deve lavorare con basse tensioni e correnti elevate. Hydro Boy SMA soddisfa questi requisiti particolari ed è un dispositivo collaudato, in cui si concentrano oltre 25 anni di esperienza con sistemi innovativi per l'approvvigionamento energetico.

Integrazione dei sistemi ad isola

SMA è l'unico produttore al mondo ad offrire sistemi FV con connessione CA studiati appositamente per sistemi di approvvigionamento energetico autonomi da 1 a 100 kW. A complemento degli inverter ad isola e solari SMA, Hydro Boy è un componente importante per una rete standard a tensione alternata affidabile. H₂-Island Extension integra la batteria richiesta in una rete ad isola di una cella a combustibile con batteria a idrogeno.

Vantaggi delle celle a combustibile

A differenza dei generatori diesel, le celle a combustibile hanno un grado di rendimento elevato e sono quindi più efficienti. Non sono rumorose, non emettono CO₂ e sono perciò considerate rispettose dell'ambiente. Poiché le celle a combustibile disperdono calore, H₂-Island Extension può essere inoltre collegato ad un sistema di riscaldamento. In questo modo, il calore disperso viene sfruttato in modo intelligente come ener-

gia per il riscaldamento. SMA lavora in stretta collaborazione con produttori di sistemi di riscaldamento riconosciuti ed è quindi in grado di fornire anche soluzioni personalizzate.

Un unico fornitore per tutti i componenti

Dall'affidabile gestore per sistemi ad isola Sunny Island fino agli inverter solari Sunny Boy e Sunny Mini Central, e ancora dall'inverter per l'energia eolica Windy Boy fino all'Hydro Boy: SMA fornisce soluzioni complete per reti ad isola con connessione CA grazie a componenti studiati appositamente. La realizzazione e l'estensione di reti ad isola non sono mai state così facili.





Flessibilità

- Funzionamento parallelo alla rete
- Funzionamento ad isola con regolazione della frequenza

Robustezza

- Range tensione d'ingresso da 20 V a 60 V, adatto per le celle a combustibile correntemente in commercio
- Elevata corrente d'ingresso fino a 56 A

Affidabilità

- Separazione dalla rete secondo VDE 0126
- Certificato per gli standard correnti

HYDRO BOY 1124 / 1324

Apparecchi compatti per potenze elevate

Gli inverter per celle a combustibile SMA hanno una lunga tradizione. Oltre 10 anni fa, SMA ha creato i primi inverter solari per l'impiego in applicazioni con celle a combustibile. Nel frattempo, Hydro Boy ha assunto grande popolarità sul mercato. SMA ha dotato Hydro Boy 1324 di una ventola, incrementandone ulteriormente la potenza. I dispositivi dispongono di un trasformatore collocato sul lato dell'uscita di rete, che rende possibile in tutto il mondo l'impiego per l'immissione diretta in rete. Per scalare la potenza CA è possibile collegare semplicemente gli inverter in parallelo.



Esecuzione personalizzata BAXI INNOTECH

Efficienza

- Tecnologia ad alta frequenza con separazione del potenziale
- Grado di rendimento elevato
- Ottimizzato per apparecchi di riscaldamento

Compattezza

- Peso inferiore rispetto ad apparecchi con trasformatore frequenza di rete con potenza simile
- Dimensioni in rack da 19"

Sicurezza

- In caso di guasto di rete passaggio a funzionamento backup interno
- Carico costante della cella a combustibile mediante resistenza di carico esterna (opzionale)

HYDRO BOY 1524HF / 2524HF

Alto rendimento con involucro leggero

La nuova generazione Hydro Boy: gli apparecchi 1524HF e 2524HF sono equipaggiati con tecnologia all'avanguardia ad alta frequenza. Garantiscono perciò un grado di rendimento elevato. Riducendo i pesanti e voluminosi involucri, questi inverter sono particolarmente leggeri e maneggevoli. Grazie alla struttura modulare dell'elettronica di potenza, gli inverter Hydro Boy si adattano inoltre perfettamente alle condizioni esterne. Questi inverter riuniscono le più moderne tecnologie SMA e il massimo rendimento in un involucro da 19".



SERVIZIO





Sempre più vicini al cliente

- Messa in servizio, manutenzione e riparazione a regola d'arte
- Supporto telefonico con il servizio assistenza tecnica
- Servizio di richiamata via SMS

Elevata disponibilità

- Sostituzione dell'inverter rapida ed efficace
- Un anno di garanzia completa per ogni inverter sostitutivo

Investimento assicurato

- Cinque anni di garanzia per inverter Sunny Boy, Sunny Mini Central e Sunny Island
- Estensione della garanzia a 10, 15, 20 o 25 anni

Il servizio di assistenza SMA*

L'assistenza completa per soddisfare le esigenze dei gestori di impianti

Chi sceglie un impianto fotovoltaico punta a rendimenti a lungo termine. A tale scopo non bastano soltanto inverter solari di elevata affidabilità e con un ottimo grado di rendimento. Altrettanto importante è un partner affidabile per l'assistenza, che sia flessibile e competente nel fornire supporto e consulenza. L'offerta SMA è completa poiché combina tecnologia d'eccellenza e un servizio di assistenza specializzato. Sia che si tratti del servizio di assistenza tecnica telefonica, sia di intervento in impianto o del servizio di sostituzione: la nostra offerta su misura è studiata per soddisfare le esigenze specifiche dei professionisti del settore - in tutto il mondo.

* I servizi di assistenza descritti in queste due pagine valgono per inverter Sunny Boy, Sunny Mini Central e Sunny Island

Assistenza telefonica con tecnici specializzati SMA

I tecnici specializzati del nostro servizio assistenza supportano gli operatori durante l'installazione e la messa in servizio di impianti FV, offrendo consulenza per domande tecniche sui nostri inverter e fornendo consigli per l'esercizio dell'impianto. Sono a disposizione team di tecnici appositamente qualificati per tutte le richieste relative a inverter di ogni classe di potenza, sistemi per la comunicazione e il monitoraggio e impianti della linea Sunny Island. L'assistenza tecnica SMA Italia risponde al numero telefonico +39.02.89347299 ed è raggiungibile via e-mail all'indirizzo Service@SMA-Italia.com nei giorni lavorativi dalle 9 alle 18.

In tutto il mondo – il servizio di assistenza SMA in impianto

Siglando appositi contratti di assistenza, gli installatori possono contare sul supporto diretto sul campo: con numerosi punti di assistenza in Italia, siamo in grado di intervenire rapidamente in impianto in caso di necessità. SMA dispone di una rete internazionale capillare per il servizio di assistenza in otto paesi, con continue aperture di nuove sedi in tutto il mondo, consentendoci di supportare efficacemente i nostri clienti, dalla diagnosi sul posto alla riparazione degli inverter.

Servizio di sostituzione degli inverter: la massima garanzia per il vostro investimento

In caso di necessità, siamo in grado di ridurre al minimo i tempi di disservizio dell'impianto con una rapida sostituzione degli inverter. Gli inverter sostitutivi SMA vengono spediti in maniera tempestiva a seguito della segnalazione dell'utente. I nostri clienti ricevono un inverter analogo a quello in loro possesso dotato di tutti gli aggiornamenti tecnici disponibili. In caso di sostituzione dell'inverter nel periodo di garanzia, il pe-

riodo restante viene trasferito al dispositivo sostitutivo. Forniamo, comunque, un anno di garanzia completa per tutti gli apparecchi sostitutivi, anche se la copertura della garanzia fosse scaduta. Per richiedere inverter in sostituzione, è sufficiente contattare il nostro servizio di assistenza tecnica telefonica al +39.02.89347299.

Registrazione dell'impianto per un supporto ancora più efficace

Affinché i nostri clienti ricevano un'assistenza ancor più rapida e mirata, abbiamo previsto una comoda soluzione: subito dopo l'installazione, l'impianto fotovoltaico può essere registrato presso SMA. In questo modo possiamo usufruire di tutte le informazioni necessarie in caso di assistenza e possiamo intervenire ancora più rapidamente. Se il gestore dell'impianto lo desidera, può essere aggiornato dai tecnici SMA con informazioni individuali, update e sviluppi rilevanti per migliorare il rendimento del proprio impianto.

Più sicurezza per il vostro investimento grazie ai programmi di garanzia a lungo termine

I prodotti SMA offrono la massima qualità e sono coperti da una garanzia standard di cinque anni. Inoltre, offriamo un'estensione della garanzia, con cui i gestori di impianti

<p>SMA America, Inc. Tel +1 916 625 0870 www.SMA-America.com</p> <p>SMA Technology Australia Pty. Ltd. Tel +61 2 9669 2889 www.SMA-Australia.com.au</p> <p>SMA Beijing Commercial Company Ltd. Tel +86 10 5150 1685 607 www.SMA-China.com</p> <p>SMA France S.A.S. Tel +33 4 72 22 97 02 www.SMA-France.com</p> <p>SMA Hellas AE Tel +30 210 9856 666 www.SMA-Hellas.com</p> <p>SMA Ibérica Tecnología Solar S.L. Tel +34 900 14 22 22 www.SMA-Iberica.com</p> <p>SMA Italia S.r.l. Tel +39 02 89 34 72 99 www.SMA-Italia.com</p> <p>SMA Technology Korea Co., Ltd. Tel +82 2 508 8887 > 102 www.SMA-Korea.com</p>

possono assicurarsi la sostituzione dell'apparecchio per altri cinque, dieci, quindici, venti o venticinque anni.

Vi sembra interessante?

Sia che si tratti della messa in servizio, dell'intervento del servizio di assistenza o di consigli relativi all'esercizio dell'impianto: con il servizio di assistenza SMA sia i gestori sia gli installatori sono sempre in buone mani. Maggiori informazioni sono disponibili sul sito: www.SMA-Italia.com.

SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA

**SUNNY BOY / SUNNY MINI CENTRAL /
SUNNY ISLAND**

+39 02 89347299



SMA SOLAR TECHNOLOGY AG

www.SMA-Italia.com

* Valido per la Germania.



Sempre più vicini al cliente

- Installazione, messa in servizio e manutenzione a regola d'arte direttamente in impianto
- Supporto telefonico da parte del team dei tecnici qualificati del servizio assistenza tecnica

Elevata disponibilità

- Disponibilità degli inverter del 97 %, 98 % o 99 %
- Pacchetto "Full-service": manutenzione e riparazione, materiali inclusi

- "Supporto alla prima linea del cliente": la manutenzione ordinaria è a carico del cliente, le altre riparazioni a carico di SMA, compresi i materiali

Investimento assicurato

- Due anni di garanzia
- Estensione della garanzia fino a 20 anni: include servizio di riparazione in impianto, compresi i pezzi di ricambio e i materiali
- Garanzia sui pezzi di ricambio fino a 20 anni

Il servizio di assistenza SMA SUNNY CENTRAL

Servizio di assistenza eccellente per garantire la massima disponibilità dell'impianto

Le centrali solari sono un investimento redditizio e sicuro. In combinazione con gli inverter centrali SMA ad elevato rendimento, il nostro servizio di assistenza garantisce un'elevata disponibilità dell'impianto. Sia che si tratti del servizio di assistenza tecnica telefonica, sia di intervento in impianto o di contratti di manutenzione con disponibilità in esercizio fino al 99%: con il servizio di assistenza SMA Sunny Central, i gestori di impianto assicurano i propri investimenti per il futuro.

Un partner esperto: dalla progettazione alla messa in servizio

Fin dall'inizio, SMA offre ai gestori di grandi impianti il necessario supporto nella progettazione e nella selezione dei dispositivi. Che si tratti del cablaggio, di scegliere l'inverter più adatto oppure del sistema di comunicazione e monitoraggio migliore per l'impianto: i nostri esperti forniscono il supporto necessario per far fronte a qualsiasi esigenza.

Filo diretto con gli esperti: il servizio di assistenza tecnica

Un numero telefonico, un interlocutore competente, una soluzione: con il servizio di assistenza tecnica, il nostro team Sunny Central supporta telefonicamente installatori e gestori di impianti in modo veloce ed efficiente. Grazie ai dispositivi per la supervisione dell'impianto, come Sunny WebBox, i nostri tecnici possono fornire rapidamente ed efficacemente una diagnosi mirata a distanza.

In tutto il mondo: il servizio di assistenza Sunny Central in impianto

Potete contare sul nostro supporto: se è richiesta la nostra assistenza vi raggiungeremo rapidamente in impianto. SMA dispone di una rete internazionale capillare per il servizio di assistenza in otto paesi, con continue aperture di nuove sedi in tutto il mondo. Operiamo su scala mondiale per i nostri clienti, dalla diagnosi fino alla riparazione e manutenzione in impianto. Il servizio di assistenza sul campo è compreso nei nostri contratti di manutenzione "Full-service" e "Supporto alla prima linea del cliente" così come nell'estensione della garanzia.

Un futuro sicuro: i contratti di assistenza e manutenzione SMA

"Full service" o con il supporto del cliente: SMA offre il servizio di assistenza più adatto per ogni esigenza. I nostri clienti possono usufruire, per esempio, di un'estensione di garanzia fino a 20 anni comprensiva anche dei servizi sul campo. Oppure possono optare per la disponibilità delle sole parti di ricambio fino ad un periodo di 20 anni. Un investimento che ripaga.

Per rispettare il programma di manutenzione ordinaria raccomandato da SMA, sono disponibili due opzioni di contratto: con il contratto "Full-service", la manutenzione è eseguita da tecnici di assistenza SMA appositamente formati. Con il contratto di "Supporto alla prima linea del cliente", la manutenzione ordinaria è a carico del cliente, mentre delle altre riparazioni si occupa SMA. Per poter eseguire i lavori di manutenzione in autonomia, supportiamo gli installatori con corsi di formazione e mettiamo a disposizione il materiale per la manutenzione. In entrambe le varianti di contratto, i gestori di impianti possono stipulare una garanzia di disponibilità in esercizio per gli apparecchi del 97 %, 98 % o 99 % - in modo da ottenere la massima garanzia di rendimento e un rapido ammortamento dell'impianto.

Vi sembra interessante?

Che si tratti della messa in servizio, dell'intervento in impianto dei tecnici SMA o di consulenza relativa all'esercizio dell'impianto: con il servizio di assistenza SMA, sia i gestori sia gli installatori sono sempre in buone mani. Maggiori informazioni sono disponibili sul sito: www.SMA-Italia.com.

SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA



SUNNY CENTRAL

+39 02 89347299

SMA SOLAR TECHNOLOGY AG

www.SMA-Italia.com

SUNNY PRO | Club

Insieme per essere più forti



NY PRO Club
teme per essere più forti



ElettroBianchi
MILANO, MI 20149

Mario Bianchi

codice socio SPC11236547



Vantaggioso

- Supporto attivo alla vendita grazie ad un'ampia gamma di soluzioni di marketing professionali e vantaggiose

- Presenza a fianco della prima azienda a livello mondiale nella produzione di inverter fotovoltaici.

- Acquisizione di nuovi clienti grazie all'inserimento della propria azienda sul sito www.solar-is-future.it e su www.SMA-Italia.com

Efficace

- Accesso all'esperienza SMA
- Risparmio di tempo e risorse a fronte di servizi professionali personalizzati

Sunny PRO Club

Lo speciale programma dedicato agli specialisti del fotovoltaico

Gli impianti fotovoltaici non devono essere solo progettati e installati, ma anche venduti. Il Club creato da SMA e dedicato agli specialisti del settore offre ai suoi iscritti un supporto di marketing attivo, per promuovere la propria attività sul territorio. Il Sunny PRO Club consente di usufruire di servizi altamente professionali ed efficaci, che permettono di rinforzare la propria competitività e allo stesso tempo di risparmiare tempo e denaro, senza sottrarre risorse alle attività principali di progettazione e installazione di impianti fotovoltaici.

Supporto marketing professionale e personalizzato

Tutti i materiali e i servizi offerti dal Club sono personalizzati in base alle esigenze individuali. Di questi fanno parte ad esempio: volantini e brochure informative, banner pubblicitari, Pixi Book, adesivi ad alta resistenza, cartelline porta documenti e molto altro.

Gli iscritti del Sunny PRO Club possono contare su un supporto dedicato e puntuale, con il vantaggio di avere un canale di comunicazione privilegiato con SMA. Particolarmente interessante è la possibilità di vedere inserita la propria azienda sul sito dedicato ai clienti finali www.solar-is-future.it, nonché su www.SMA-Italia.com: grazie al motore di ricerca professionisti realizzato da SMA, gli iscritti al Sunny PRO Club possono incrementare il loro livello di visibilità nel territorio di riferimento e attrarre così nuovi clienti.

Il vantaggio dell'esperienza SMA

Noi di SMA diamo molto valore al contatto personale e alla condivisione dell'esperienza acquisita in tanti anni di presenza sul mercato. Grazie alla linea diretta del Club,

gli iscritti possono usufruire di un supporto dedicato e ottenere facilmente risposte e suggerimenti. Inoltre, i membri possono contare su interessanti iniziative di formazione e informazione, per essere costantemente aggiornati sulle novità del settore, sui prodotti SMA e sulle iniziative del Club.

Insieme, più forti

Il Sunny PRO Club ha l'ambizioso quanto concreto obiettivo di ottenere il massimo del vantaggio grazie all'unione delle forze. Installatori e progettisti, infatti, oltre ad avere le competenze necessarie per la vendita e l'installazione degli impianti, conoscono le esigenze dei clienti finali. SMA è la prima azienda a livello mondiale nella produzione di inverter solari e offre il prodotto adatto per ogni impianto. Ecco perché unire le forze può portare grandi vantaggi. Gli iscritti non solo usufruiscono di soluzioni di marketing professionali e convenienti, ma vedono anche il nome della loro azienda accanto a quello di SMA, incrementando ancor di più la propria visibilità nel territorio di riferimento.

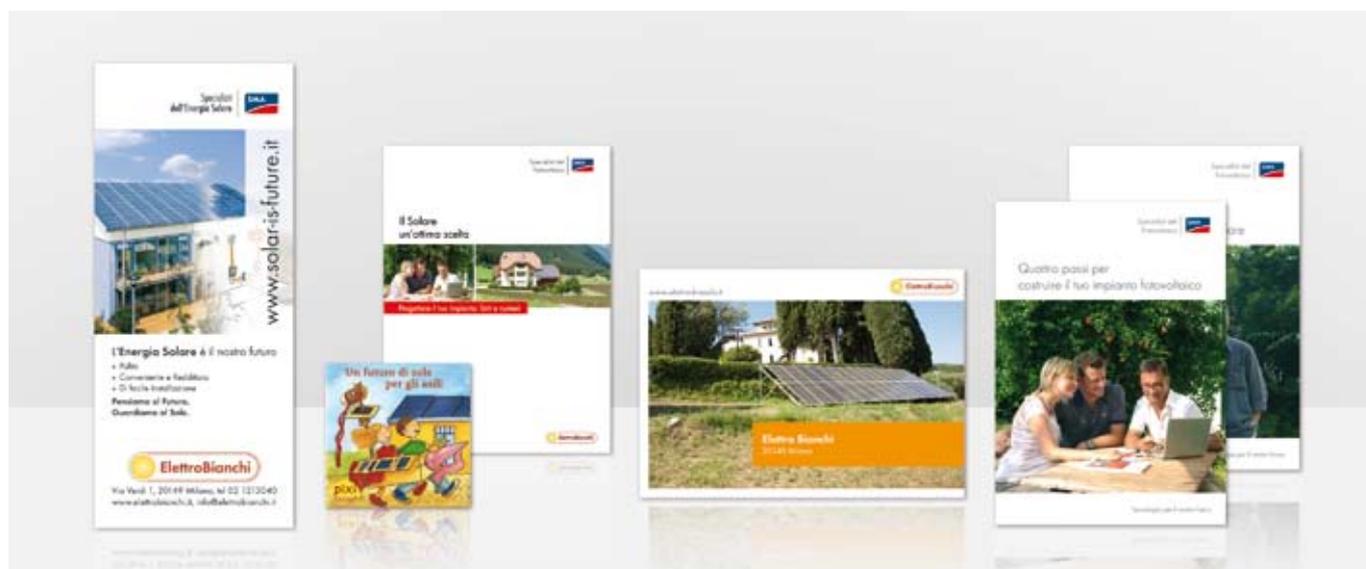
Come diventare membro del Sunny PRO Club?

Iscriversi al Sunny PRO Club è facilissimo! Basta compilare l'apposito modulo, presente anche sul sito www.SunnyPROClub.it, ed effettuare il pagamento della quota associativa annuale di 175,00 euro (IVA esclusa). Il modulo d'iscrizione deve essere inviato via posta, fax o e-mail ai contatti del Club, insieme ad una copia della Visura Camerale dell'azienda.

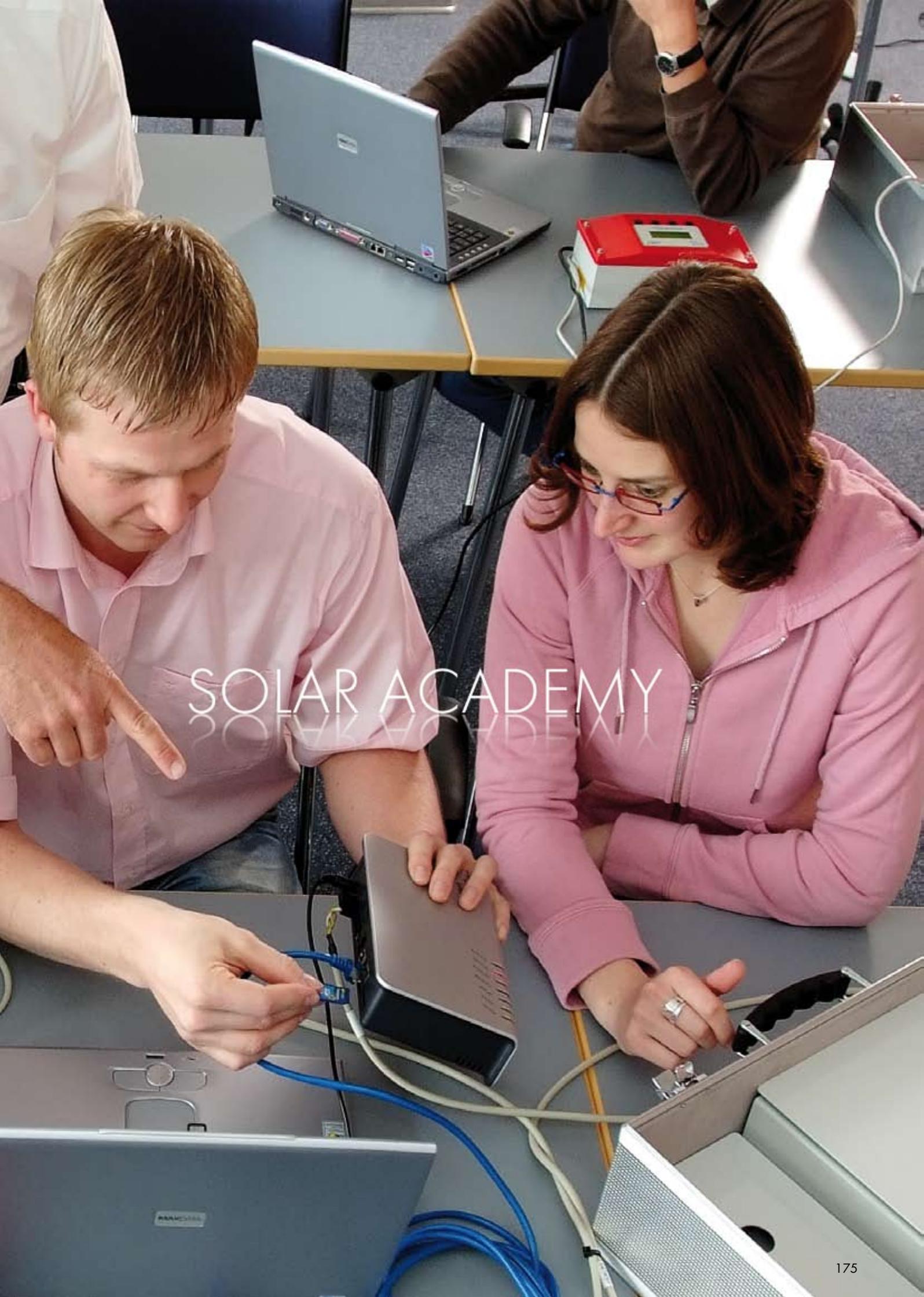
Ogni iscritto riceve un Pacchetto di Benvenuto, contenente la tessera socio, il catalogo dei servizi e gli accessi all'area riservata del sito Sunny PRO Club. Una volta registrata l'iscrizione, l'azienda è inserita inoltre sullo speciale motore di ricerca professionisti presente sul sito www.solar-is-future.it e su www.SMA-Italia.com.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito internet www.SunnyPROClub.it.

È possibile richiedere la brochure del Sunny PRO Club al numero
+39 02.89347264







SOLAR ACADEMY



A tutto tondo

- Condividere l'esperienza di SMA nella tecnologia inverter e nel settore fotovoltaico
- Ampia offerta di corsi di formazione per principianti e specialisti

Formazione mirata

- Corsi di formazione personalizzati per partner, enti e istituzioni

Concretezza

- Team di relatori formati appositamente
- Scambio di esperienze con i professionisti del fotovoltaico

Semplicità

- Iscrizione via Internet

Solar Academy

Una forte esperienza nel settore del solare

Solar Academy vuole essere il punto di riferimento in ambito formativo per tutti gli operatori del settore fotovoltaico per quanto concerne gli inverter ed i sistemi di comunicazione e monitoraggio. Inoltre, i corsi Solar Academy sono in continuo progredire: contenuti sempre aggiornati ed un'offerta di corsi ampliata e sempre maggiore con esercitazioni pratiche per tecnici, installatori, specialisti della distribuzione e progettisti.

Corsi di formazione

(tutti i seminari sono gratuiti, della durata di un giorno ed alla fine viene rilasciato un attestato di partecipazione)

» Corso Inverter Sunny Family

Cenni sui principi del fotovoltaico e sulle basi della progettazione di un impianto solare. Panoramica degli inverter SMA con specifiche tecniche di ciascun inverter, approfondimenti sugli strumenti di comunicazione e monitoraggio da remoto.

» Corso Inverter Avanzato Sunny Family

Caratteristiche tecniche degli inverter SMA (inverter fotovoltaici e dispositivi per il monitoraggio), configurazioni e suggerimenti per il loro utilizzo. Lo scopo è quello di fornire a installatori e progettisti che utilizzano inverter SMA tutti gli strumenti tecnici e di analisi al fine di configurare, progettare e installare gli impianti.

» Corso Inverter ad Isola Sunny Island

Corso sugli inverter per applicazioni non connesse alla rete. Un corso completo che dalla presentazione della gamma SMA arriva fino alla progettazione e alla simulazione di impianti a isola.

» Corso Inverter Centralizzati Sunny Central

Corso sugli inverter centralizzati SMA per applicazioni in impianti fotovoltaici di grandi dimensioni. Si analizzano in dettaglio le principali caratteristiche costruttive, elettriche e di installazione e le tipologie di connessione. Si forniscono inoltre gli strumenti per la progettazione completa e per la determinazione univoca dei requisiti di impianto.

» Corso Comunicazione

Corso focalizzato sugli strumenti SMA per il monitoraggio ed il controllo da remoto degli impianti fotovoltaici.

» Vi sembra interessante?

Iscriversi ai corsi Solar Academy è semplicissimo! Basta scegliere il corso più adatto alle proprie esigenze ed iscriversi tramite apposito form sul sito www.SMA-Italia.com. Per richieste particolari sui corsi scrivere a Solaracademy@SMA-Italia.com



KNOW-HOW
KNOW-HOW





Centrale o modulare?

SMA offre l'inverter adatto per ogni impianto FV

Autore:

Joachim Laschinski
SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germania
E-Mail: Joachim.Laschinski@SMA.de

Da kilowatt a megawatt: SMA offre una gamma completa di inverter solari, per impianti di ogni dimensione e per qualunque luogo di installazione. Il cliente può inoltre scegliere fra differenti tipologie di impianto. Infatti, mentre un inverter centralizzato può essere la soluzione migliore per una tipologia di impianto, un altro sistema fotovoltaico, anche di pari dimensioni, potrebbe richiedere l'adozione di una soluzione modulare.

Una centrale solare è una scelta redditizia e sicura, ma è certamente un investimento oneroso. Al momento della progettazione e della scelta dei componenti, è necessario prestare la massima cura nella scelta tra un sistema centralizzato o modulare, tenendo conto anche dei costi d'installazione e di funzionamento dell'impianto. In alcune tipologie di impianto, la scelta di un sistema modulare potrebbe risultare più idonea e vantaggiosa rispetto alla soluzione centralizzata. In queste pagine riportiamo alcuni aspetti significativi per le installazioni oltre i 100 kWp.

Dimensionamento di un sistema decentralizzato: preciso ed efficace

Il rendimento energetico di un impianto FV dipende non solo dal grado di rendimento dell'inverter, ma anche dal sovradimensionamento o sottodimensionamento dell'impianto stesso. Con inverter di piccola taglia è possibile regolare in modo mirato le performance di un impianto. La soluzione modulare, costituita da un sistema di inverter di piccole-medie dimensioni, consente di avere un elevato grado di rendimento e potrebbe quindi rappresentare una soluzione preferibile rispetto ai sistemi centralizzati.

Vantaggi della soluzione modulare in caso di struttura dell'impianto eterogenea

Un inverter centralizzato, come Sunny Central, raggiunge la massima efficienza se abbinato ad un generatore solare omogeneo. I sistemi modulari, ad esempio costituiti da Sunny Mini Central, sono vantaggiosi laddove le parti del generatore siano diverse tra loro e funzionino meglio separatamente. Le cause di questa modalità di funzio-

namento del generatore possono essere: mismatching dovuto all'impiego di moduli FV diversi o di moduli con alta tolleranza di produzione, nonché parti di generatori orientate diversamente o con inseguimento MPP differente.

Esercizio garantito in ogni condizione di sistema e con ridotte operazioni di manutenzione dell'impianto

La manutenzione degli impianti modulari è più semplice e meno impattante rispetto a quella richiesta dalle soluzioni centralizzate. Se necessario, è possibile infatti sostituire solo gli inverter non funzionanti senza intaccare la produttività dell'impianto. La manutenzione di un inverter centralizzato potrebbe invece essere più impattante sulle attività dell'impianto. La scelta di una soluzione modulare può dipendere anche dalla conformazione e dall'accessibilità del luogo d'installazione. Apparecchi più piccoli e leggeri possono presentare, in alcuni casi, dei vantaggi rispetto ad una cabina in calcestruzzo.

Il monitoraggio dell'impianto è invece più semplice con un inverter centrale, facile da

predisporre e già coperto dall'hardware standard. La soluzione centralizzata offre dei vantaggi anche per quanto riguarda la partecipazione alla gestione di rete richiesta da impianti di grandi dimensioni, che viene attuata, in questo caso, in modo particolarmente semplice. A partire da determinate dimensioni dell'impianto vengono impiegati principalmente inverter centrali per economie di scala.

Un'analisi dettagliata è importante

Questi esempi mostrano come nella ricerca della soluzione più economica vadano in effetti considerati tutti i costi (TCO: Total Costs of Ownership), valutandoli per la progettazione concreta del proprio impianto. Le situazioni specifiche possono far sì che lo stesso impianto risulti vantaggioso in un determinato luogo e meno in un altro, rendendo così l'ammortamento più difficoltoso in un caso piuttosto che nell'altro. SMA mette a disposizione il proprio team tecnico, con know-how ed esperienza, anche per consulenze sulla scelta del giusto inverter e sulla progettazione di impianti di ogni dimensione e tipologia.





Dimensionamento di impianti FV

Il successo in tre passi

Autore:

Joachim Laschinski
SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germania
E-Mail: Joachim.Laschinski@SMA.de

Il numero e la natura di variabili nella progettazione dell'impianto sono elevati: ci sono differenti tipi di moduli, inverter, inclinazioni del tetto, luoghi di installazione - e l'elenco potrebbe continuare. Il dimensionamento corretto dell'impianto solare è decisivo per il rendimento futuro. Le decisioni più importanti possono essere riassunte nei tre passi seguenti. Considerare i principali aspetti tecnici, così come le norme e le

regole generali per il dimensionamento di un impianto FV standard in funzionamento parallelo. In caso di scostamento dalle condizioni standard qui presupposte, è necessario modificare in modo appropriato le norme riportate.

1. Rispettare i valori elettrici limite dell'inverter

Prima di tutto, la tensione del generatore deve essere adatta all'inverter. I limiti vengono qui rappresentati dalla tensione MPP a temperatura massima della cella (standard: 70 °C) e la tensione a vuoto a temperatura minima della cella (standard: -10 °C). La tensione a vuoto del generatore può essere inoltre limitata tramite la massima tensione di sistema consentita dei moduli FV.

2. Scegliere fra ottimizzazione dell'economicità oppure del rendimento

Il rapporto di potenza (rapporto tra la potenza massima d'ingresso dell'inverter e la potenza massima del generatore FV) indica un eventuale sottodimensionamento o sovradimensionamento della potenza dell'inverter. Per poter sfruttare costantemente l'intera potenza del generatore FV, l'inverter dovrebbe essere leggermente sovradimensionato (rapporto di potenza 110 %). L'economicità massima, invece, si ottiene con un leggero sottodimensionamento. In

Germania questo valore ideale corrisponde a un rapporto di potenza del 90 - 100 %. Tuttavia, siccome il rendimento energetico e il vantaggio economico sono rapportati all'investimento finanziario, questo valore dipende molto dalle condizioni economiche di funzionamento specifiche del luogo di installazione dell'impianto.

3. Sfruttare il grado di rendimento massimo dell'inverter

Ogni inverter ha una tensione d'ingresso cui corrisponde un grado di rendimento di conversione massimo. Il range di tensione varia a seconda del tipo di inverter. I dati relativi a ciascun modello sono reperibili nelle schede tecniche. La soluzione ideale è far corrispondere la tensione MPP per il NOCT (Normal Operation Cell Temperature) del modulo solare impiegato al valore di questa tensione.

I tre passi menzionati garantiscono un dimensionamento dell'impianto ottimale, da cui dipende il rendimento futuro del sistema, ma le possibilità offerte dalla progettazione professionale sono molte di più. SMA offre

il software gratuito SUNNY DESIGN, che copre tutti gli aspetti legati al dimensionamento dell'impianto (dettagli a pagina 14).





Inverter SMA come gestore di rete

I requisiti della direttiva per la media tensione sono molteplici. SMA: sempre un passo avanti

Autori:

Volker Wachenfeld
SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germania
E-Mail: Volker.Wachenfeld@SMA.de

A partire dal 2009, la normativa prevede che gli inverter fotovoltaici partecipino alla gestione di rete - per la stabilità della rete di alimentazione. Gli inverter e i dispositivi SMA attualmente presenti sul mercato, soddisfano già i requisiti di tale normativa.

La produzione di energia fotovoltaica nel mondo è in continua crescita: la EPIA (European Photovoltaic Industry Association) ha fissato l'obiettivo per l'industria solare di raggiungere il 12 % in Europa entro il 2020, il che rappresenta da 50 a 60 gigawatt circa di capacità FV installata nella sola Germania. La partecipazione alla gestione di rete è a tal fine un presupposto importante, perché solo una rete stabile consente una crescita costante delle energie rinnovabili. In quanto leader nella produzione tecnologica di inverter solari, SMA sostiene con vigore questo ambizioso obiettivo, offrendo già oggi, per prima sul mercato, apparecchi che soddisfano gli standard essenziali della direttiva per la media tensione del BDEW (Associazione tedesca per il settore energetico e della ge-

stione delle acque). Come unità di controllo elettroniche intelligenti, gli inverter solari avranno in futuro un ruolo importante.

Gestione di rete: passo dopo passo verso il successo

Partecipare alla gestione di rete significa, per gli impianti di generazione modulari, che per l'immissione in rete essi devono orientarsi in base all'attuale situazione della rete di distribuzione. Ciò riguarda tutti gli impianti solari che immettono in rete direttamente in media tensione. La direttiva per la media tensione richiede vari requisiti di sistema, che possono essere raggruppati in tre categorie diverse, le quali entreranno in vigore anche in successione: gestione della sicurezza di rete (come "gestione dell'immissione in rete" anche parte dell'emendamento della legge tedesca che concede priorità all'energia rinnovabile "Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG"), il supporto di rete statico e, infine, il supporto di rete dinamico. Per ciascuno di questi casi SMA offre soluzioni adeguate:

1 Gestione della sicurezza di rete grazie a Power Reducer Box

60 secondi: questo è il tempo a disposizione di un inverter per mettere in pratica le prescrizioni del gestore della rete al fine di limitare la tensione. Si tratta di un importante contributo alla stabilità della rete nel caso di un incipiente sovraccarico della stessa, poiché l'offerta e il consumo di energia devono sempre essere in equilibrio. Power Reducer Box SMA è stato sviluppato appositamente per questo caso: esso trasforma i valori nominali prescritti dal gestore di rete in comandi di controllo per Sunny WebBox. Quest'ultimo trasmette i comandi agli inverter mediante un rispettivo bus di campo e contemporaneamente protocolla i valori nominali esterni prescritti.

2 Supporto di rete statico con inverter SMA

La tensione dev'essere costante – ciò vale in particolare per la rete di approvvigionamento energetico. A tal fine, oltre alla potenza attiva l'inverter deve immettere anche potenza reattiva nella rete o prelevarla da quest'ultima. Casi tipici sono l'avvio di grandi motori oppure il giro a vuoto di linee cavi di lunghezza maggiore e non sotto carico. Per la regolazione della componente di potenza reattiva ci sono diverse possibilità: il gestore dell'impianto utilizza valori nominali fissi dettati dal gestore della rete oppure

valori di potenza reattiva differenti vengono impostati in base a un piano temporale concordato. Terza opzione: la regolazione della componente di potenza reattiva in base a una curva caratteristica – in funzione della tensione di rete misurata al punto di collegamento o della potenza attiva immessa. I nuovi Sunny Central 400HE, 500HE e 630HE, le varianti Reactive Power di Sunny Mini Central e i nuovi apparecchi Sunny Tripower sono in grado di fornire potenza reattiva. Un Sunny Boy di ultima generazione richiede solo un aggiornamento del firmware.

La nozione di supporto di rete statico include inoltre la riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza direttamente nell'inverter. Indipendentemente dalla gestione della sicurezza di rete, la potenza attiva viene così diminuita non appena la frequenza di rete supera i 50,2 hertz. Il soddisfacimento di questo requisito non è stato peraltro posticipato, cosicché esso è effettivo da quando è entrata in vigore la normativa, ovvero dal 1 Gennaio 2009. Gli impianti per i quali si inoltra richiesta da gennaio a maggio 2009 devono essere adattati di conseguenza entro la fine dell'anno.

3 Supporto di rete dinamico con la famiglia Sunny Central HE

Finora gli impianti solari dovevano staccarsi immediatamente dalla rete anche in caso

di brevi cali della tensione di rete. Risultato: in caso di disturbi di rete, praticamente tutti gli impianti di immissione si scollegano a cascata e sbilanciano ancora di più la rete. Nell'ambito del supporto di rete dinamico, in caso di disturbi di breve durata gli inverter dovranno in futuro immettere in rete una corrente di corto circuito. Per la procedura chiamata "Fault Ride Through" (FRT) vengono definiti valori limite precisi per la tensione e gli impianti devono scollegarsi dalla rete solo se si scende al di sotto di essi. Gli inverter centrali SMA della nuova famiglia HE soddisferanno tali requisiti già all'inizio del 2010 – un anno prima che essi siano universalmente vincolanti. E anche il supporto di rete dinamico limitato richiesto a partire dal 1.7.2010 viene soddisfatto dagli inverter SMA già a partire da maggio 2009.

Preparati al futuro grazie alla tecnologia SMA

Un'interfaccia intelligente per la rete di alimentazione: questo è l'inverter solare del futuro. Grazie ai suoi prodotti, SMA dà un importante contributo a tale proposito. Gli inverter SMA sono infatti i primi a partecipare attivamente alla gestione di rete. Un presupposto importante per avvicinarsi all'obiettivo di 60 gigawatt di capacità FV installata, garantendo così la fornitura di energia pulita.

Calendario per la partecipazione degli impianti FV alla gestione di rete

	Gestione dell'immissione in rete*	Gestione sicurezza di rete	Regolazione potenza attiva	
01/01/2009	Breve limitazione di potenza in gradini corrispondenti al 10 % & della potenza dell'impianto	Breve limitazione di potenza al 60, 30 o 0 % della potenza di collegamento	Riduzione automatica della potenza attiva immessa non appena la frequenza di rete supera un certo valore (gli impianti per i quali si inoltra richiesta da gennaio a maggio 2009 devono essere adattati entro fine anno)	
		Mantenimento della tensione mediante immissione di potenza reattiva		
01/07/2010	Ripresa immediata dell'immissione in rete al termine di una caduta di tensione	Valori fissi predefiniti di potenza reattiva da parte del gestore della rete	Calendario per l'impostazione di valori di potenza reattiva differenti	Regolazione automatica della potenza reattiva in dipendenza dai parametri di rete misurati sul posto
01/01/2011	Supporto di rete dinamico / Fault Ride Through (FRT) Immissione in rete di corrente di cortocircuito in caso di cadute di tensione di breve durata			

* §6 EEG 2009: vale per impianti con potenza superiore a 100 kW

Direttiva per la media tensione BDEW: vale per impianti che immettono in rete a media tensione

Aggiornato: marzo 2009



Per tutti i tipi di moduli

l'inverter solare adatto

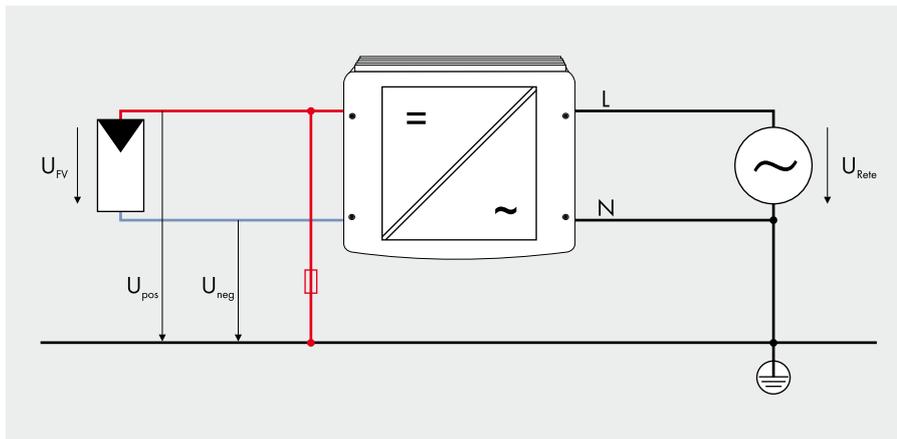
Autore:

Joachim Laschinski
SMA Solar Technology AG
Sonnentallee 1
34266 Niestetal, Germania
E-Mail: Joachim.Laschinski@SMA.de

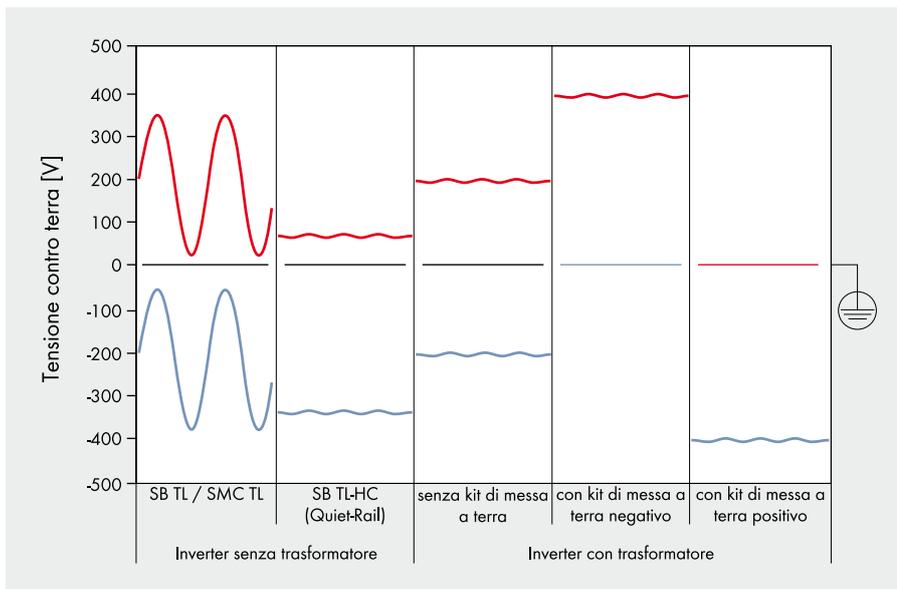
Oltre ai moduli FV convenzionali sono da qualche tempo in commercio anche nuovi sistemi a celle, nonché ulteriori sviluppi degli stessi, alcuni dei quali possono essere impiegati solo in presenza di condizioni particolari. Per l'impiego dei moduli FV devono quindi essere rispettate le avvertenze relative all'applicazione del produttore.

Gli inverter SMA, in combinazione con il kit di messa a terra adatto, sono talmente flessibili da offrire un prodotto ottimale per ogni tecnologia di moduli. SMA lavora inoltre in stretto contatto con i produttori di moduli, in modo da poter tenere conto facilmente dei consigli per l'installazione degli stessi.

Per la scelta dell'inverter che meglio risponde alle esigenze specifiche dei moduli FV è necessario tenere in considerazione il potenziale del generatore nell'esercizio con diverse tipologie di inverter. Nel diagramma accanto è indicato come il potenziale dei collegamenti del generatore cambia nel tempo, in stato di esercizio, con differenti inverter.



Schema generale: impianto fotovoltaico con messa a terra del generatore positiva



Potenziale del generatore in caso di differenti topologie di inverter e varianti di messa a terra

Per facilitare la scelta dell'inverter corretto per ogni tipo di modulo abbiamo riassunto qui i consigli più importanti, che sono contenuti e spiegati in modo dettagliato anche nel paragrafo "Tecnologia dei moduli":

1. Consigli del produttore

Verificare se il produttore dei moduli FV fornisce consigli specifici sulla messa a terra del generatore o sulla tipologia dell'inverter da utilizzare.

Tecnologia a celle / struttura modulo	Inverter senza trasformatore		Inverter con trasformatore		
	SB xxxxxTL SMC xxxTL	STP xxxTL	Apparecchio di serie SB xxx, SMC xxx	Con kit di messa a terra negativo	positivo Kit di messa a terra
Si monocristallino	●	●	●	○	○
poli cristallino Si	●	●	●	○	○
CdTe	-	-	-	●	-
Si amorfo (superstrato)	-	-	-	●	-
Si amorfo (substrato)	●	●	●	○	○
CIS / CIGS	●	●	●	○	○
Si monocristallino (A-300)	-	-	-	-	●
Film di metallo come substrato o in struttura modulo	-	●	●	●	●

Legenda: ● consigliabile, ○ consigliabile con limitazioni, - non consigliabile

Combinazioni consigliate di inverter e tecnologia a celle

Esempio: Sunpower consiglia il collegamento positivo a terra di generatori FV costituiti da moduli con celle del tipo A-300. La scelta giusta: Sunny Boy con trasformatore e kit di messa a terra positiva.

2. Scelta in base alle caratteristiche dei moduli

Se il produttore dei moduli FV non fornisce prescrizioni relative all'impiego dei propri prodotti si raccomanda di scegliere l'inverter in base alle caratteristiche dei moduli FV:

Esempio: moduli a film sottile con celle in CdTe o silicio amorfo utilizzano spesso una lastra di vetro ricoperta di TCO come substrato per la struttura a celle. La scelta giusta: Sunny Boy con trasformatore e kit di messa a terra negativa.

Esempio: per celle a film sottile flessibili viene spesso utilizzato un film in acciaio inossidabile come substrato portante. Utilizzare una tipologia di inverter per cui il generatore FV presenti solo una tensione alternata bassa verso terra. La scelta giusta: Sunny Boy con trasformatore o un apparecchio senza trasformatore con tecnologia "Quiet Rail" (per es. Sunny Tripower).

La tabella seguente indica le combinazioni corrette per una serie di sistemi con diversi tipi di celle.



Massimo rendimento

con hightech SMA

Autore:

Joachim Laschinski
SMA Solar Technology AG
Sonnentallee 1
34266 Niestetal, Germania
E-Mail: Joachim.Laschinski@SMA.de

È soprattutto nei dettagli tecnici che gli inverter SMA si avvalgono del know-how dei nostri ingegneri e della loro esperienza pluriennale. Sono diverse le tecnologie innovative SMA che direttamente o indirettamente incrementano il rendimento dell'impianto.

OptiTrac – inseguimento MPP ad elevata efficienza

Ogni inverter solare ne ha perlomeno uno: l'inseguitore MPP fa in modo che i moduli solari funzionino sempre alla potenza massima (MPP). Poiché l'MPP dipende dalla temperatura e dall'intensità dell'irraggiamento, deve essere continuamente ricalcolato. È dunque essenziale che ciò avvenga nel modo più rapido e affidabile possibile.

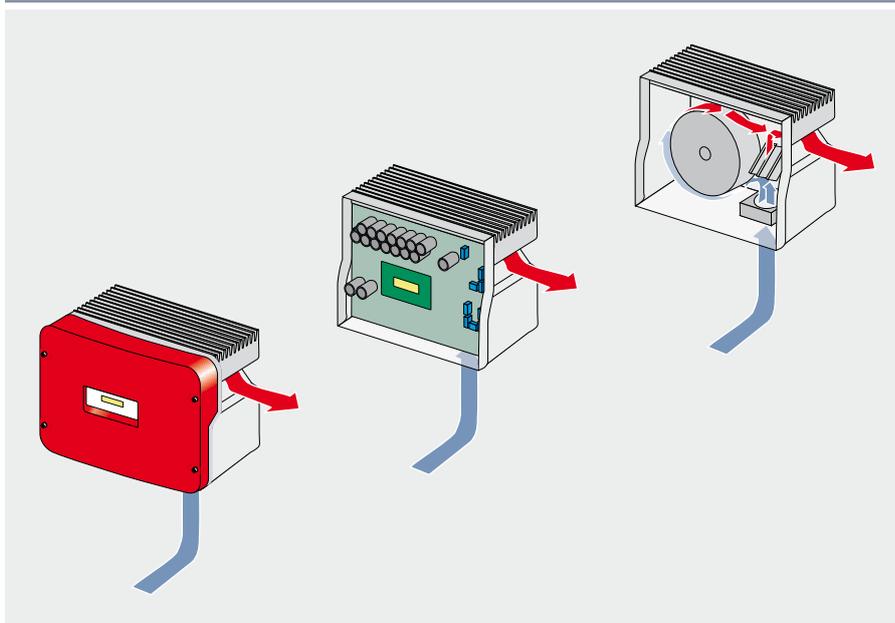
OptiTrac è la soluzione SMA per questo problema: grazie a test approfonditi condotti dal centro ricerche SMA, l'inseguimento MPP è stato perfezionato e reso ancora più efficiente. In questo caso è inoltre indifferente se vengono impiegati moduli cristallini o a film sottile. Numerosi test e collaudi sul campo confermano che OptiTrac aumenta il rendimento energetico di un impianto FV fino all'1,5 % su una media annuale – un guadagno diretto per il gestore dell'impianto. OptiTrac è disponibile per la maggior parte degli inverter della famiglia Sunny Boy, Sunny Mini Central e Sunny Central, nonché per Sunny Tripower.

OptiCool – gestione intelligente della temperatura

La tendenza è chiara: gli impianti solari e gli inverter hanno una capacità di potenza sempre maggiore, mentre le condizioni di installazione restano identiche. Una dispersione efficace del calore fuori dall'involucro è quindi di importanza sempre maggiore. Temperature crescenti dell'involucro diminuiscono infatti la capacità di potenza e la durata utile dei componenti elettronici.

Con il sistema refrigerante brevettato a camera doppia OptiCool, gli inverter SMA offrono una combinazione ideale di raffreddamento passivo e attivo, che a ragione può essere definito una "gestione intelligente della temperatura". Per un'efficace gestione della temperatura, l'intero involucro dell'inverter diventa parte del sistema refrigerante. A tal fine esso è suddiviso in due camere separate: la camera anteriore è isolata in modo particolarmente efficace e offre all'elettronica in essa contenuta una protezione sicura contro la penetrazione

Funzionamento di OptiCool nel Sunny Boy 3800



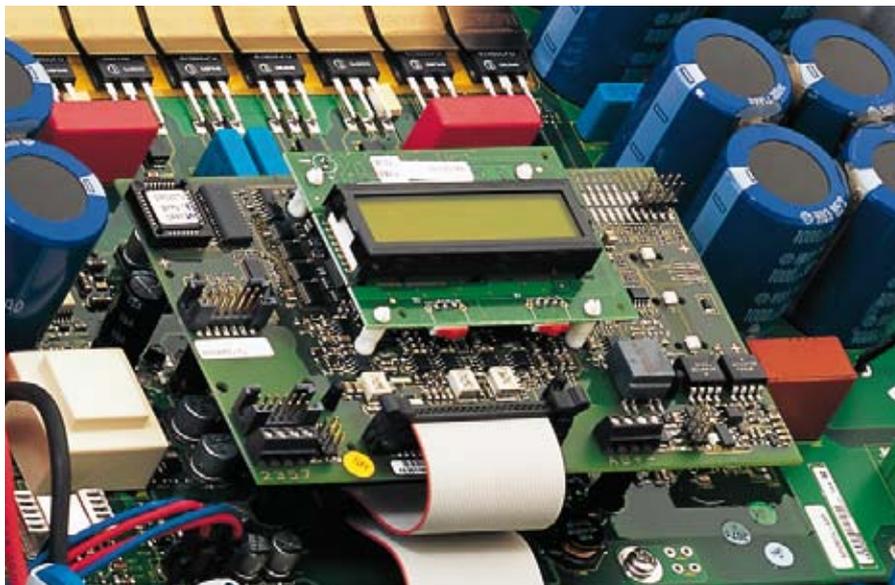
di acqua, polvere e sporcizia. Nella parte posteriore dell'involucro si trovano invece tutti i componenti che per ragioni costruttive sviluppano più calore, come bobine e trasformatori. Una ventola regolata in funzione della temperatura scarica all'esterno

in modo efficace il calore disperso di quest'area mediante un tunnel di deflusso. OptiCool riduce in generale la temperatura dei componenti nell'inverter e determina quindi una maggiore affidabilità e un'eccellente resistenza ai sovraccarichi.

Topologia H5 – collegamento per inverter brevettato per gradi di rendimento elevati

Un inverter moderno "consuma" oggi giorno dal 3 al 6 % della corrente continua proveniente dai moduli solari per convertirla in corrente alternata, ottenendo dunque un grado di rendimento del 94 - 97 %. La topologia H5 brevettata da SMA, un collegamento completamente nuovo del ponte inverter, ottimizza la conduzione di corrente nell'inverter e diminuisce così le perdite dovute alla conversione.

Di base, la corrente di rete sinusoidale viene generata tramite modulazione ad alta frequenza e accumulazione temporanea della corrente continua nel collegamento a ponte dell'inverter. Ciò determina un'oscillazione dell'energia accumulata temporaneamente che ha per conseguenza una perdita considerevole. Una speciale sincronizzazione



del ponte inverter, nonché l'integrazione di un quinto contatto a semiconduttore, impediscono questa oscillazione e riducono le perdite di conversione a meno del 2 %. Gli inverter costruiti con questa tecnologia stabiliscono quindi un nuovo record, con gradi di rendimento oltre il 98 %. Ciò significa

guadagno diretto per il gestore dell'impianto: l'impianto solare immette più corrente nella rete pubblica e garantisce un ricavo superiore sulla base della retribuzione vigente dell'immissione in rete.

*U.S. Patent US7411802B2



Con sicurezza

I sistemi di sicurezza SMA per l'installazione e la manutenzione

Autore:

Joachim Laschinski
SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germania
E-Mail: Joachim.Laschinski@SMA.de

La sicurezza innanzitutto – questo vale soprattutto per il settore energetico. Una serie di prescrizioni e norme è pensata per proteggere gli operatori, il personale di manutenzione e l'utente comune dalle scariche elettriche. Anche in questo campo, SMA ha stabilito nuovi standard, dotando tutti i prodotti con dispositivi di sicurezza esemplari.

**SMA Grid Guard –
l'interfaccia di rete usata in tutto il mondo**

La maggior parte degli impianti FV immette l'energia solare tramite inverter direttamente nella rete pubblica. La responsabilità della rete è a carico del gestore competente a livello regionale, il quale provvede che vengano rispettati i valori limite prescritti per tensione e frequenza, controlla che la rete elettrica venga utilizzata in modo efficiente e che, in caso di guasti, la riparazione possa avvenire senza problemi. Naturalmente, ciò è possibile solo se tutti

i fornitori che immettono in rete rispettano determinate regole. Il disgiuntore di rete automatico SMA Grid Guard impedisce l'immissione involontaria quando la rete di alimentazione è disinserita (funzionamento ad isola) nonché in caso di superamento per eccesso e difetto dei valori prescritti per tensione e frequenza. In questo modo offre al personale di manutenzione e alle utenze la massima protezione da tensioni e frequenze non ammesse.

Standard di sicurezza riconosciuto

SMA è uno dei primi produttori ad aver tenuto conto delle esigenze dei gestori delle reti di alimentazione nel progettare lo spettro di funzioni dei propri inverter solari. Un disgiuntore di rete automatico e senza manutenzione era compreso già nel 1995 nella dotazione di serie del primo inverter Sunny Boy. Lo sviluppo che ne è derivato successivamente, "SMA Grid Guard", rappresenta oggi uno standard di sicurezza

riconosciuto: con questa forma attiva di monitoraggio, la qualità della rete collegata viene verificata costantemente controllando tensione, frequenza e impedenza. I dispositivi devono essere a tolleranza di guasto singolo, in modo da rendere superflua una prova di funzionamento periodica. I primi requisiti relativi a un simile sistema di sicurezza sono stati descritti nella norma tedesca VDE 0126-1-1 e comprendono le numerose esperienze accumulate in oltre un decennio di immissione sicura. Attualmente anche i gestori di rete di altri Paesi prendono a riferimento queste regole, adeguando talvolta alle esigenze delle proprie reti o completandole con prescrizioni aggiuntive. Essendo un disgiuntore automatico del tipo

più moderno, il monitoraggio di rete SMA Grid Guard può tuttavia essere impiegato senza problemi in ogni parte del mondo.

Più affidabilità grazie al monitoraggio di rete

Il monitoraggio dei parametri di rete garantisce un'altissima disponibilità degli inverter allacciati. Mediante un procedimento di autoapprendimento, il software si adatta inoltre a condizioni di rete difficili. Il procedimento garantisce la massima affidabilità dell'impianto solare, poiché eventi ricorrenti che interessano la rete vengono identificati con chiarezza.

Omologazione da parte dell'ente tedesco per la sicurezza sul lavoro

La certificazione conseguita da SMA Grid Guard e l'omologazione anche per classi di potenza superiori da parte dell'ente tedesco per la sicurezza sul lavoro per i settori della meccanica di precisione e dell'elettrotecnica confermano che sono stati considerati tutti gli aspetti rilevanti per la sicurezza. SMA Grid Guard è disponibile per tutti gli inverter delle famiglie Sunny Boy e Sunny Mini Central.

Electronic Solar Switch – il primo sezionatore di carico CC per inverter solari

Per lavorare in sicurezza su un impianto elettrico, è necessario che questo sia staccato dalla sorgente di energia. Un sezionatore di carico CC, cioè un sezionatore che funziona anche sotto carico fra il generatore solare e l'inverter, è quindi obbligatorio nella maggior parte dei Paesi. L'obiettivo degli sviluppatori SMA è stato costruire un disgiuntore che non complichino l'installazione, facile e sicuro da maneggiare e che non abbia alcun effetto sul grado di rendimento dell'impianto FV.

Electronic Solar Switch (ESS) brevettato è composto da un'impugnatura che ricopre completamente tutti i collegamenti a spina del generatore, impedendone quindi l'attivazione sotto carico. Per staccare il generatore dall'inverter è necessario innanzitutto estrarre completamente l'impugnatura. In questo modo viene attivato un circuito elettronico che impedisce la formazione di un arco elettrico. Questo componente elettronico funziona anche sotto carico e fornisce pertanto massima protezione in caso di apparecchi difettosi o di scollegamento scorretto dei componenti elettrici. Solo a questo



punto è possibile accedere ai collegamenti a spina senza corrente e scollegarli senza pericolo.

ESS funziona in condizione passiva, cioè senza alcuna perdita durante la normale immissione in rete e quindi senza effetti sul grado di rendimento dell'inverter. ESS è l'unico sezionatore CC a garantire anche l'utilizzo dei collaudati connettori a spina

FV e quindi l'elevato standard di protezione contro le scariche elettriche per un cablaggio del generatore conforme alla classe di protezione II. Questo circuito elettronico progettato e brevettato da SMA, aumenta in tal modo la sicurezza durante ogni intervento sull'impianto fotovoltaico andando ben oltre i requisiti normativi.



La propria rete elettrica

Soluzioni CA e CC per sistemi ad isola

Autore:

Martin Rothert
SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germania
E-Mail: Martin.Rothert@SMA.de

Corrente elettrica sempre e dovunque – qualcosa che diamo per scontato. Avere energia sempre a disposizione sembra un'ovvietà. Tuttavia, oltre due miliardi di persone vivono oggi in una realtà ben diversa: nelle cosiddette "aree remote" non raggiunte dalla rete, lontane da centrali e da reti di approvvigionamento energetico. E sono quindi costrette a rinunciare a molti comfort che l'altra parte del mondo considera come scontati.

Nessun'altra tecnologia offre, per questo problema, soluzioni ottimali come il fotovoltaico: gli impianti FV sono robusti, di lunga durata e semplici da installare e mantenere. SMA da sempre sviluppa sistemi di approvvigionamento energetico autonomi basati sull'energia solare. SMA è l'unico produttore al mondo a disporre, oltre che della connessione CC, anche di un sistema per la connessione CA che si distingue per una serie di vantaggi. Con la connessione CA tutte le utenze e i generatori sono collegati mediante una rete a tensione alternata, mentre con la connessione CC il collegamento avviene in

una rete a tensione continua. La connessione CA si è imposta a livello mondiale per l'approvvigionamento energetico delle aree residenziali e industriali, mentre i sistemi con connessione CC vengono utilizzati soprattutto per potenze ridotte fino a 100 Watt, nonché per applicazioni nelle telecomunicazioni.

Diverse tipologie di connessione

La costruzione di sistemi solari di approvvigionamento energetico che accumulano parte della corrente prodotta in batterie può avvenire in base a tre concezioni differenti: connessione CC pura, sistemi misti e connessione CA pura. All'inizio delle ricerche la connessione CC pura è sembrata la soluzione migliore: sia i moduli solari che le batterie sono sorgenti di tensione CC ed era quindi possibile rinunciare alla conversione della corrente mediante la tecnologia a inverter allora ancora ad alto costo. Con alcune centinaia di watt, la potenza di questi sistemi era molto bassa e molte delle utenze impiegate

come per es. lampade, radio o televisioni erano disponibili anche in varianti con tensione continua.

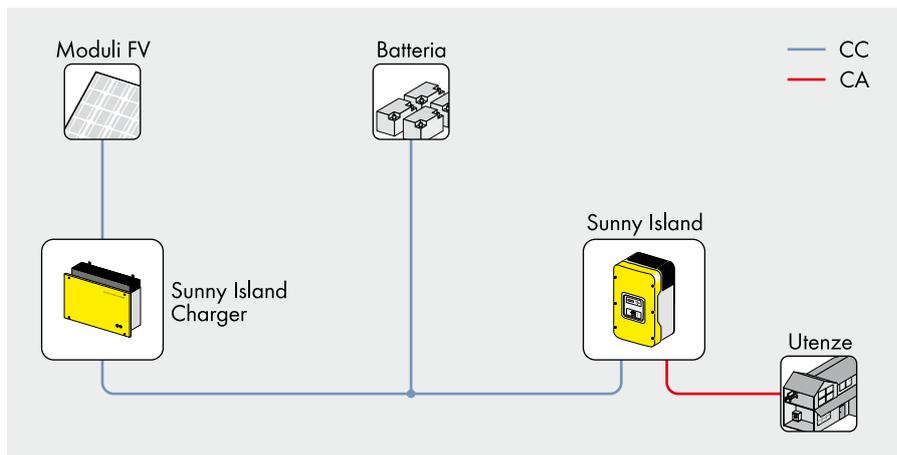
Varianti della connessione CC

In caso di sistemi con potenza maggiore, la connessione CC pura diventa però rapidamente problematica: poiché la tensione per ragioni legate alla protezione delle persone è limitata di norma a 48 volt, si generano amperaggi molto elevati. Prese, cavi e fusibili devono sopportare un carico fino a 80 ampere per poter supportare la potenza di circa 3.700 watt di una normale presa domestica. I costi di una simile installazione sono molto superiori e, inoltre, a livello mondiale quasi non si trovano utenze compatibili CC da 48 volt.

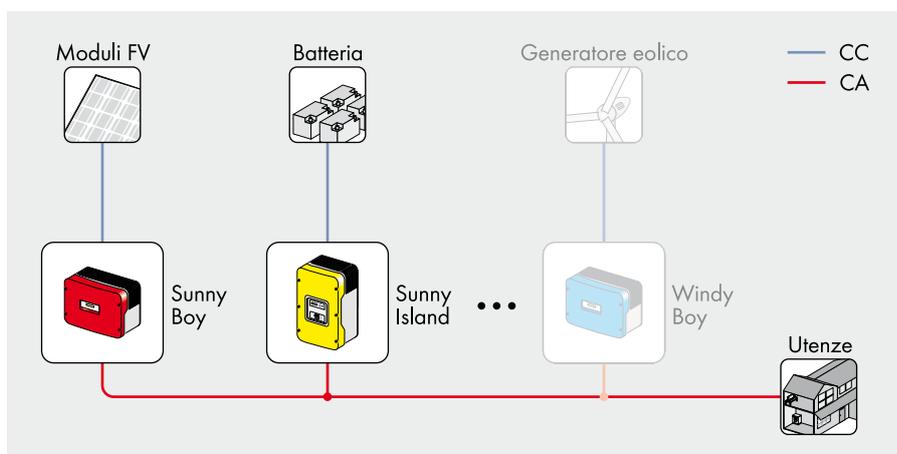
Per questo motivo in caso di impianti solari di approvvigionamento energetico di dimensioni maggiori si sono imposti sistemi misti: gli inverter trasformavano la bassa tensione continua delle batterie in tensione alternata conforme alla rete da 230 volt. A questa tensione alternata erano però collegate soltanto le utenze, mentre i moduli FV e le batterie continuavano a essere connessi tramite cavo a corrente continua. In caso di distanza limitata ciò non crea problemi particolari, richiedendo unicamente un regolatore di carica che impedisce un sovraccarico della batteria.

La soluzione SMA per la connessione CC

Poiché tuttavia la tensione dei moduli FV varia al variare della tensione della batteria, in simili sistemi i moduli solari non raggiungono quasi mai il punto di lavoro ottimale (MPP). In questo modo si perde fino al 30 % dell'energia solare. Per evitare questa perdita è necessario un regolatore di carica MPP come Sunny Island Charger. Esso riduce e aumenta la tensione proveniente dalla batteria regolandola sulla tensione MPP attuale dei moduli solari. I costi di poco superiori vengono ammortizzati molto rapidamente: il rendimento energetico aumenta del 20 - 30 % Ciò permette un dimensionamento inferiore dell'impianto solare, con cui i costi aggiuntivi per il regolatore di carica sono più che bilanciati.



Connessione CC: meglio con Sunny Island Charger



Connessione CA: la base per un approvvigionamento elettrico ad isola ad alta flessibilità

Connessione CA flessibile

Se l'impianto solare e la batteria sono distanti, la soluzione ottimale consiste in una completa connessione CA: invece di realizzare una rete CC costosa e impegnativa per i fornitori, un inverter solare converte la corrente continua in corrente alternata e la immette nella rete ad isola CA esistente. Da ciò deriva una serie di vantaggi:

- Costi di installazione ridotti grazie agli amperaggi inferiori e alla tecnologia degli inverter.
- Progettazione più semplice e flessibile poiché ulteriori distanze fra generatore solare e batteria non sono problematiche. È di fatto possibile immettere l'energia in ogni punto della rete CA.
- Migliore sfruttamento dell'energia solare, soprattutto in caso di elevato consumo diurno.

- Si conservano i vantaggi tecnologici della connessione alla rete, come processo di inseguimento MPP ottimizzato, gradi di rendimento elevati, OptiCool ecc.
- Costi complessivi inferiori per impianti solari con una potenza di oltre 4 kilowatt.

Soluzioni per tutti i sistemi ad isola

SMA è l'unico produttore al mondo a sfruttare tutti i vantaggi della connessione CA per i sistemi di approvvigionamento energetico autonomi. Come inverter solari vengono impiegati Sunny Boy e Sunny Mini Central. Sistemi di dimensioni inferiori possono essere realizzati anche come impianti solari con connessione CC grazie a Sunny Island Charger. Senza compromessi per dimensionamento, costi o installazione: SMA offre soluzioni ottimali per ogni sistema off-grid da 2 a fino a 100 kilowatt.



SMA – il partner ideale per il successo di grandi progetti

Inverter e soluzioni di sistema per ogni tipologia di impianto

Autore:

Christiane Schumacher
SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germania
E-Mail: Christiane.Schumacher@SMA.de

SMA non offre solo prodotti di ottima qualità e un servizio di assistenza eccellente in tutto il mondo, ma anche soluzioni globali di sistema per centrali solari. Grazie al nostro know-how tecnologico e a una comprovata esperienza nel settore della progettazione, offriamo ai nostri clienti supporto e consulenza professionali per grandi progetti. Il vantaggio: supporto durante la progettazione, consulenza, avanzata tecnologia degli inverter e servizio di assistenza provengono tutti da un'unica fonte.

Gamma completa di prodotti per centrali solari di successo

Centrale o modulare: SMA fornisce gli inverter adatti per ogni esigenza, range di potenza e tipo di modulo per qualunque impianto di grandi dimensioni. Che si tratti di soluzioni modulari con Sunny Mini Central oppure di centralizzate con inverter Sunny Central: i prodotti SMA sono dotati della più moderna tecnologia di sistema. Ciò li rende particolarmente efficienti ed affidabili. In combinazione con costi di sistema sempre più bassi, siamo in grado di offrire il miglior prezzo specifico sul mercato. Gli inverter SMA per grandi impianti sono inoltre i primi a soddisfare tutti i requisiti della nuova direttiva per la media tensione.

Tutto sotto controllo grazie al monitoraggio dell'impianto SMA

Con i nostri prodotti per la supervisione degli impianti, i gestori di grandi centrali hanno tutto sotto controllo. La centrale di comunicazione Sunny WebBox è la base di ogni grande impianto. Questo strumento riceve e memorizza tutti i valori di misura e i dati tramite RS485, Bluetooth o Ethernet. Il server OPC SMA integra gli apparecchi SMA in stazioni di controllo per centrali elettriche. E con Power Reducer Box, SMA è il primo produttore ad offrire uno strumento per la comunicazione che consente alle centrali FV, come richiesto, di partecipare alla gestione della sicurezza di rete.

Servizio di assistenza eccellente per un'elevata disponibilità degli impianti

Le centrali solari sono opzioni d'investimento redditizie. Le nostre prestazioni di assistenza garantiscono un'elevata disponibilità degli apparecchi. Ciò comprende

contratti di assistenza e manutenzione per gli inverter Sunny Central con una garanzia di disponibilità fino al 99 %, un servizio di sostituzione per gli apparecchi Sunny Mini Central e un'estensione della garanzia fino a 20 anni. Con una rete di assistenza internazionale in quattro continenti siamo attivi in tutto il mondo e sempre più vicini ai nostri clienti - veloci e affidabili. Affinché gli investimenti siano redditizi anche in futuro.

Supporto completo in fase di progettazione grazie a esperienza e know-how

Dal connettore dei moduli al collegamento alla rete: i nostri esperti forniscono consulenza in tutte le fasi di un progetto. Progettazione e dimensionamento di centrali FV, concezione e installazione di soluzioni per il monitoraggio oppure sistemi di cablaggio CC e CA: SMA si prende cura di tutti i componenti per centrali solari e offre il proprio supporto per le procedure di autorizzazione del collegamento alla rete.

Un partner forte con primato tecnologico

SMA non si ferma mai: immette sul mercato fino a sei innovazioni all'anno ed è operativa tutti i giorni affinché i nostri prodotti siano ancora più efficienti ed economici. In particolare per centrali FV di grandi dimensioni, i miglioramenti del grado di rendimento o condizioni d'installazione più semplici hanno vantaggi enormi. I processi di produzione altamente flessibili e le esperienze in tutte le nicchie di mercato rilevanti contribuiscono inoltre in modo decisivo a rendere SMA il produttore di inverter solari leader a livello mondiale e un forte partner per progetti di grandi dimensioni.



REFERENZE







Impianti fotovoltaici

L'inverter giusto per ogni esigenza

Lo sviluppo positivo del fotovoltaico negli ultimi anni è dovuto anche all'eccezionale situazione politica in alcuni Paesi. Soprattutto l'introduzione di leggi che incentivano la produzione di energie rinnovabili ha fatto sì che queste tecnologie trovassero un riscontro positivo. Ciò ha enormemente favorito gli investimenti in impianti fotovoltaici e quindi il progresso tecnologico in questo settore.

L'obiettivo è quello di ridurre la dipendenza dalle fonti energetiche fossili, in costante riduzione, e di ridurre le emissioni di CO₂, che danneggiano il clima. Grazie alla bassa percentuale di usura e alla buona scalabilità, l'utilizzo di impianti fotovoltaici è fra le soluzioni più efficaci in questo senso.

Nelle pagine seguenti illustriamo alcuni esempi che dimostrano come l'integrazione degli impianti fotovoltaici nel nostro patrimonio paesaggistico e culturale abbia un impatto visivo estremamente positivo. Non disturbano affatto, spesso anzi esaltano il valore estetico di molti edifici. Soprattutto le aree prima inutilizzate acquistano, con la costruzione di potenti centrali solari, una nuova funzione sociale e pratica.

Come base per sistemi solari ad isola, gli impianti fotovoltaici vengono installati sempre più spesso in molte parti del mondo, per garantire un approvvigionamento energetico altrimenti impossibile da realizzare in zone remote, non connesse ad alcuna rete.



In alto:
Fiera di Bolzano
Bolzano
 300 kWp
 con Sunny Central 250
 e Sunny Mini Central 6000A

In basso a sinistra:
Tibertarghe
Città di Castello (PG)
 277,5 kWp
 con Sunny Mini Central 8000 TL
 e Sunny Mini Central 5000A

In basso a destra:
Villa ai Coppi
Città di Castello (PG)
 4,2 kWp
 con Sunny Boy 4200 Multi-String



In alto:
**Centro Commerciale
 Lonato (BS)**
 30 kWp
 con Sunny Mini Central 6000A
 e Sunny Mini Central 5000A

In basso a sinistra:
**Santa Franca Energie
 Morfasso (PC)**
 20 kWp
 con Sunny Boy 3300TL HC

In basso a destra:
**Cavagrande
 de Tirreno (CT)**
 400 kWp
 con Sunny Central 200



In alto a sinistra:

**Abitazione privata
Caerano San Marco (TV)**

2,8 kWp
con Sunny Boy 3000

In alto a destra:

**Selene Salotti
San Polo di Piave (TV)**

19,8 kWp
con Sunny Mini Central 6000A

In basso:

**Auditorium Paolo VI
Città del Vaticano**

220 kWp
con Sunny Boy 5000TL HC,
Sunny Mini Central 7000TL, 11000TL



Glossario

Tutto sull'energia solare

Dumload

(ingl. "dump" = scaricare, "load" = carico)
Qui: utenza che si inserisce automaticamente in caso di energia in eccesso; utilizzabile anche per compensare forti variazioni di carico. Le utenze più idonee da un punto di vista energetico sono quindi quelle con effetto di accumulo (pompe per pozzi, gruppi refrigeranti, boiler). Per la funzione tecnica vera e propria sono però sufficienti resistenze di carico con appositi dissipatori di calore.

ENS

Parte di un "disgiuntore automatico per impianti di autoproduzione". Dispositivo prescritto che impedisce l'ulteriore immissione di energia solare se la rete di alimentazione pubblica è guasta. Nel caso di Sunny Boy e Sunny Mini Central, questa funzione viene svolta da SMA Grid Guard, che grazie alla sua tolleranza di guasto singolo esonera da un controllo periodico.

Inseguitore MPP

Dispositivo che regola la corrente e la tensione del generatore FV in modo tale che il generatore funzioni nel suo "Maximum Power Point".

Inverter Multi-String

Inverter che unisce in larga misura i vantaggi di diversi inverter di stringa (regolazione separata degli MPP delle singole stringhe) con quelli di un inverter centrale (bassi costi specifici).

Inverter modulare

Con la tecnologia a stringa il generatore fotovoltaico viene suddiviso in singoli gruppi di moduli e ad ognuna di queste "stringhe" viene assegnato un inverter. Con questa tecnica si riducono i costi di sistema, si facilita considerevolmente l'installazione e si aumentano sia il rendimento sia la disponibilità dell'impianto.

Inverter centrali

Gli inverter centrali sono adatti soprattutto per la realizzazione di impianti fotovoltaici di struttura omogenea (moduli dello stesso tipo orientati e inclinati allo stesso modo). Vengono impiegati per impianti a partire da 100 kW e sono concepiti in genere per l'installazione all'esterno.

Maximum Power Point „MPP“

Punto di funzionamento (corrente/tensione) del generatore FV in cui questo fornisce la massima potenza possibile nelle condizioni del momento. La posizione dell'MPP cambia continuamente, per es. in funzione dell'irradiazione e della temperatura.

OptiCool

Tipo di involucro brevettato da SMA il cui interno è diviso in due parti. La parte con i componenti elettronici sensibili è ermetica e impermeabile a sporco e acqua, mentre la seconda parte contiene trasformatori, bobine e altri componenti non sensibili e all'occorrenza può essere raffreddata in modo attivo.

Power Balancer

Power Balancer è una funzione di serie degli inverter Sunny Mini Central che impedisce il formarsi di un carico asimmetrico

indesiderato in caso di immissione trifase: a tal fine vengono sempre collegati tre inverter a un'unità di immissione trifase con un cavo di controllo.

SMA Grid Guard

Il sistema di monitoraggio di rete Grid Guard controlla, tra l'altro, la tensione e la frequenza della rete pubblica collegata in base a parametri predefiniti per escludere che in caso di disgiunzione di rete si formi una rete ad isola (vedere „ENS“). Il sistema SMA Grid Guard consente il funzionamento corretto ed affidabile degli inverter SMA in combinazione con tutte le reti di alimentazione elettrica al mondo.

topologia H5

Il ponte inverter con topologia H5 ha un quinto contatto a semiconduttore. Esso garantisce la massima efficienza della conversione di corrente e un grado di rendimento del 98 %.

» Innovazioni SMA



2009

Sunny Tripower 17000TL

L'inverter trifase per una semplice progettazione del sistema

Tecnologia all'avanguardia per una facile installazione, elevati rendimenti e supporto di rete sicuro



2009

Sunny Central 630HE

Compresa la gestione della rete

Migliori prospettive per il futuro: maggiori prestazioni a costi di sistema inferiori, alta flessibilità nella progettazione di impianti nel rispetto della "direttiva di media tensione"



2009

Sunny Island 2012

Compatto e potente con un eccellente grado di rendimento

Inverter bidirezionale HF, separazione galvanica, peso contenuto



2008

Sunny Boy 5000TL

Perfetto. Semplice. La nuova generazione Sunny Boy.

Tecnologia Bluetooth, display grafico, utilizzabile in tutto il mondo ed installazione più semplice: tecnologia all'avanguardia e comfort applicativo



2008

Sunny Mini Central 11000TL

Obiettivo centrato

Progettare impianti FV con precisione - fino alla categoria dei megawatt. Con un grado di rendimento del 98 % ed un prezzo specifico contenuto

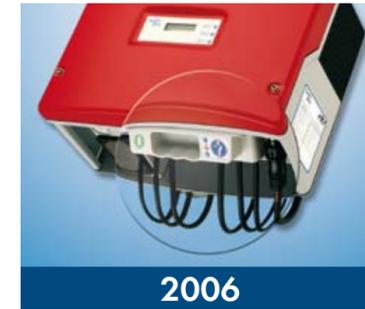


2007

Sistema Sunny Backup

Energia solare in caso di blackout della rete

Vincitore del premio "Innovazione 2007" come prodotto solare più innovativo



2006

ESS

Electronic Solar Switch

Il primo sezionatore CC integrato per la separazione sicura del generatore FV dall'inverter



2006

Sunny Mini Central 8000TL

Il campione del mondo per il ritorno dell'investimento

Topologia H5, grado di rendimento record del 98 %, il più basso prezzo specifico: massima rapidità nel ritorno dell'investimento



2005

Sunny Boy 3300

Il vincitore dei test

Il Sunny Boy più potente con OptiCool, separazione galvanica e un grado di rendimento massimo in involucro in alluminio pressofuso



2005

Sunny Portal

Portale Internet per la presentazione dei dati relativi all'impianto

Monitoraggio su misura dell'impianto e visualizzazione personalizzata in www.SunnyPortal.com

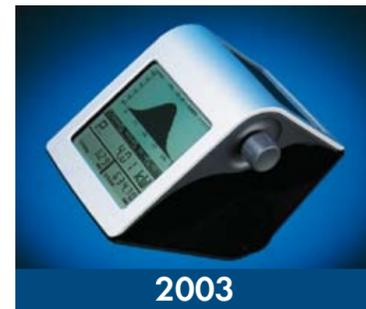


2004

Sunny WebBox

Datalogger di nuova generazione

Monitoraggio innovativo e comunicazione con l'impianto FV via Internet (Sunny Portal)



2003

Sunny Beam

Semplice monitoraggio dell'impianto FV via radio

Design accattivante per interni, alimentazione elettrica tramite celle solari integrate



2002

Sunny Central

Inverter centrale per grandi impianti fotovoltaici

Con monitoraggio delle stringhe, il Sunny Team e un servizio assistenza ottimale, Sunny Central è la soluzione ideale per i grandi impianti fotovoltaici



2002

Sunny Boy 5000TL

Inverter Multi-String con tre regolatori MPP indipendenti

Combina i vantaggi della tecnologia modulare con una riduzione dei costi per gli inverter di maggiori dimensioni



2001

Sunny Island

La soluzione di sistema per l'approvvigionamento elettrico ad isola

Collegamento di tutti i componenti sul lato CA a misura di utente, semplice installazione e ampliamento dell'impianto.



1999

Primo impianto megawatt

con tecnologia string

Il più grande impianto FV del mondo integrato a tetto con 570 inverter modulari



1995

Sunny Boy 700

Primo inverter modulare

Riduzione dei costi grazie a cablaggio CC ridotto al minimo, installazione semplificata e maggiore grado di rendimento



1991

Inverter FV

Primo inverter FV concepito per la produzione in serie

User-Display, comunicazione e visualizzazione con PC

Note editoriali

Editore

SMA Solar Technology AG

Fotografie

Stefanie Aumiller

Lucidmedia

Andreas Berthel

SMA, Sunny Boy, Sunny Central, Sunny Island, Sunny Beam, Sunny Design, Sunny Explorer, Sunny Family, Hydro Boy, Smart Load, Sunny, Sunny Backup, Sunny Easy, Sunny Pro Club, Sunny Team, Sunny Tripower, OptiTrac, WindyBoy, Sunny Matrix, Sunny Portal, Sunny Tower, Sunny WebBox, Multi-String, OptiCool, H5, Grid Guard e Power Balancer sono marchi registrati della SMA Solar Technology AG.

Il marchio e il logo *Bluetooth*[®] sono marchi registrati di proprietà di *Bluetooth SIG, Inc.* e ogni utilizzo da parte della SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

Testo e figure corrispondono allo stato della tecnica al momento della stampa. Con riserva di modifiche tecniche. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per errori di stampa. Stampato su carta sbiancata senza l'impiego di cloro.

Tutti i marchi sono validi, anche se non sono contrassegnati separatamente. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati. Si autorizza la ristampa, anche parziale, solo previo consenso scritto dell'editore.

© Copyright 2009, SMA Solar Technology AG

Tutti i diritti riservati



SMA Italia S.r.l.

www.SMA-Italia.com

**Milano Business Park
Via dei Missaglia 97
20142 Milano, Italia
Tel.: +39 02 8934 7200
Fax: +39 02 8934 7201
E-Mail: info@SMA-Italia.com**

