



SolarEdge Key User Guide

Version 1.2

Contents

English.....	5
Disclaimers.....	5
Important Notice.....	5
FCC Compliance	6
Support and Contact Information.....	7
Handling and Safety Instructions	8
Safety Symbols.....	8
Safety Instructions	9
Chapter 1: Introducing the SolarEdge Key.....	10
Chapter 2: Using the SolarEdge Key.....	11
The SolarEdge Key Interface	11
Before Using the SolarEdge Key	12
Connecting the SolarEdge Key to PV Strings	13
Disabling SafeDC	14
Enabling SafeDC.....	15
Appendix A: Errors and Troubleshooting.....	17
Appendix B: Technical Specifications.....	19
Deutsch.....	21
Haftungsausschluss.....	21
Wichtiger Hinweis	21
FCC-Konformität	22
Kundendienst und Kontakt	23
Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise	24
Gefahrensymbole.....	24
Sicherheitshinweise	25



Kapitel 1: Vorstellung des SolarEdge Key	26
Kapitel 2: Verwendung des SolarEdge Key	28
Die SolarEdge Key Bedienoberfläche	28
Vor der Verwendung des SolarEdge Key	29
Den SolarEdge Key an einen PV-String anschließen	30
SafeDC deaktivieren	31
SafeDC aktivieren	32
Anhang A: Fehler und Fehlerbehebung	35
Anhang B: Technische Spezifikationen	38
Italiano	39
Avvertenze	39
Avviso importante	39
Conformità FCC	40
Supporto e informazioni di contatto	41
ISTRUZIONI PER LA GESTIONE E LA SICUREZZA	42
Simboli di sicurezza	42
ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA	43
Capitolo 1: Introduzione della Chiave SolarEdge	44
Capitolo 2: Utilizzo della Chiave SolarEdge	46
Interfaccia della Chiave SolarEdge	46
Prima di utilizzare la Chiave SolarEdge	47
Collegamento della Chiave SolarEdge alle Stringhe PV	48
Disabilitazione di SafeDC	49
Abilitazione di SafeDC	51
Appendice A: Errori e ricerca dei guasti	53
Appendice B: Specifiche tecniche	56
Français	57
Mentions légales	57

Avis Important	57
Conformité aux normes FCC	58
Informations d'assistance et de contact	59
CONSIGNES DE MANIPULATION ET DE SÉCURITÉ	60
SYMBOLES DE SÉCURITÉ	60
CONSIGNES DE SÉCURITÉ	61
Chapitre 1 : Présentation de la clé SolarEdge	62
Chapitre 2 : Utilisation de la clé SolarEdge	64
L'interface de la clé SolarEdge	64
Avant l'utilisation de la clé SolarEdge	65
Connexion de la clé SolarEdge à des chaînes PV	66
Désactivation SafeDC	67
Activation SafeDC	68
Appendice A: Erreurs et dépannage	71
Appendice B : Spécifications techniques	74
日本人	75
免責条項	75
重要	75
FCC準拠	76
サポートと問い合わせ先情報	77
取り扱いと安全上の指示	78
安全上のシンボル	78
安全上の指示	79
第1章: SolarEdgeキーの紹介	80
第2章: SolarEdgeキーの使用	81
SolarEdgeキーのインターフェース	81
SolarEdgeキーの使用の前に	82

SolarEdgeキーをPVストリングに接続	83
SafeDCの無効化	84
SafeDCの有効化	85
付録A: エラーとトラブルシューティング	87
付録B: 技術仕様	89

SUPERSEDED





English

Disclaimers

Important Notice

Copyright © SolarEdge Inc. All rights reserved.

No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photographic, magnetic or otherwise, without the prior written permission of SolarEdge Inc.

This document is solely for the use of SolarEdge customers and employees.

The material furnished in this document is believed to be accurate and reliable. However, SolarEdge assumes no responsibility for the use of this material. SolarEdge reserves the right to make changes to the material at any time and without notice. You may refer to the SolarEdge web site (www.solaredge.com) for the most updated version.

All company and brand products and service names are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

Patent marking notice: <http://www.solaredge.com/groups/patent>

The general terms and conditions of purchase of SolarEdge products shall apply.

The content of these documents is continually reviewed and amended, where necessary. However, discrepancies cannot be excluded. No guarantee is made for the completeness of these documents.

FCC Compliance

This equipment has been tested and found to comply with FCC part 15 subpart B Class A regulations. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment OFF and ON, you are encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver and its antenna.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance may void the user's authority to operate the equipment.

Support and Contact Information

If you have technical queries concerning our products, please contact us:

US & Canada	1877 360 5292	support@solaredge.us
Germany	+49 89-45459730	support@solaredge.de
France	0800917410	support@solaredge.fr
Belgium	080073041	support@solaredge.be
Italy	800 784 824	support@solaredge.it
Japan	+81.3.5530.9360	support@solaredge.jp
Asia-Pacific		support_asia@solaredge.com
Netherlands	08000221089	support@solaredge.com
United Kingdom	0800 028 1183	
Greece	00800125574	
Israel	+972 73 240-3118	
Australia	1800 46 55 67	
Worldwide	+972 73 240-3118	
Fax	+972 73 240-3117	

Before contact, make sure to have the following information readily available:

- Inverter and power optimizer model
- Serial number of the SolarEdge Key device
- The error indicated on the SolarEdge Key screen (if exists).
- System configuration information, including the type and number of modules connected and the number and length of strings.

Handling and Safety Instructions

During installation, testing and inspection adherence to all the handling and safety instructions is mandatory.

Safety Symbols

The following safety symbols are used in this document. Familiarize yourself with the symbols and their meaning before installing or operating the system.



WARNING!

Denotes a hazard. It calls attention to a procedure that, if not correctly performed or adhered to, could result in **injury or loss of life**. Do not proceed beyond a warning note until the indicated conditions are fully understood and met.



CAUTION:

Denotes a hazard. It calls attention to a procedure that, if not correctly performed or adhered to, could result in **damage or destruction of the product**. Do not proceed beyond a caution sign until the indicated conditions are fully understood and met.



NOTE:

Denotes additional information about the current subject.



IMPORTANT SAFETY FEATURE:

Denotes information about safety issues.

Safety Instructions

**WARNING!**

To avoid electrical shock disconnect electrical circuits before opening the SolarEdge Key case.

**CAUTION:**

This unit must be operated according to the manufacturer's instructions. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

**CAUTION:**

The SolarEdge Key can only be connected to a single string of PV Modules. Do not connect the SolarEdge Key to any main circuits, such as the inverter, Safety & Monitoring Interface (SMI) or other equipment that is directly connected to main circuits.

**NOTE:**

The following warning symbols appear on the SolarEdge Key product label:

Symbol	Warning
	Risk of electric shock. Do not open the case when connected to electrical circuit.
	Read product instructions before use
	Equipment isolated by at least two insulation layers

**NOTE:**

The SolarEdge Key is IP65 rated. The product should not be submerged into water. For cleaning use a damp cloth or IPA.

**NOTE:**

Do not use the product if it is damaged in any way.

Chapter 1: Introducing the SolarEdge Key

The SolarEdge Key is a service tool that is used to enable power optimizers to work with non-SolarEdge inverters without installing any additional hardware. In order to work with non-SolarEdge inverters, power optimizers must support IndOP™ (Independent Optimization); the part number of the power optimizer should start with *OPI*, *OPJ*, *OPxxx-LVJ* or *PxxxI*.

All power optimizers provided by SolarEdge have the SafeDC™ feature enabled: When connected to a PV module, these power optimizers output a safe voltage of 1VDC until they are paired either with a SolarEdge inverter, or with the SolarEdge Safety & Monitoring Interface (SMI), and until power production has started. Refer to *SolarEdge Power Optimizers Installation Guide* for more details.

When connecting PV strings with power optimizers directly to a non-SolarEdge inverter without a Safety and Monitoring Interface, SafeDC must be disabled before connecting the string to the inverter.

The SolarEdge Key is used to configure power optimizers to one of the following modes of operation:

- **SafeDC™:** When the power optimizer is connected to a PV module, its output voltage is limited to a safe voltage of 1V DC until the optimizer is connected and paired with SolarEdge inverter or with SMI. When the SolarEdge inverter/SMI are operating, the power optimizer's output voltage raises above 1V DC and the optimizer provides power. When the SolarEdge Inverter / SMI are turned off, the power optimizer's output voltage is back to a safe voltage of 1V DC.
- **SafeDC Disabled:** When the power optimizer is connected to a PV module, its output voltage is limited to the open circuit voltage (Voc) of the connected PV module.

Chapter 2: Using the SolarEdge Key

The SolarEdge Key Interface

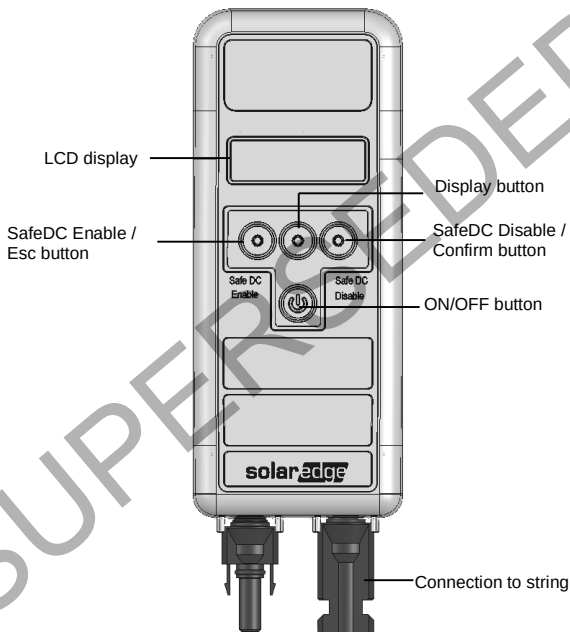


Figure 1: SolarEdge Key interface

- LCD display – with 8 characters
- ON/OFF button – turns the unit ON and OFF
- Menu buttons - each with two functionalities , as described in the following table:

Button Press	SafeDC Enable / Esc	Display Button	SafeDC Disable / Confirm
Short Press (less than 1sec)	Esc	Toggle Display	Confirm
Long Press (more than 1 sec)	Enable safety voltage	N/A	Disable safety voltage

Before Using the SolarEdge Key

- 1 Make sure the SolarEdge Key is not connected to a string.
- 2 Open the SolarEdge key back cover.
- 3 Insert three AA batteries (nominal voltage 1.5V; not supplied) into the battery compartment and close the cover.
- 4 Press the ON/OFF button () to turn the SolarEdge Key ON. If LOW BAT appears, replace batteries.
- 5 Press the ON/OFF button to turn the SolarEdge Key OFF. The message End appears on the LCD and then the SolarEdge Key turns OFF.

Connecting the SolarEdge Key to PV Strings

- 1 Connect the string cables to the two connectors at the bottom of the SolarEdge Key (see Figure 1).
- 2 Press the ON/OFF button. The string voltage appears on the LCD screen:

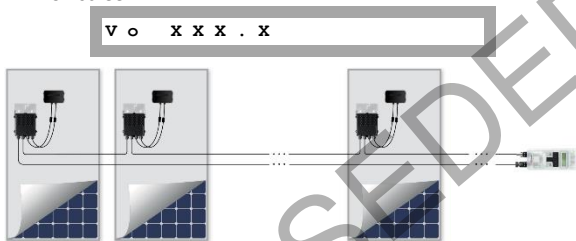


Figure 2: SolarEdge Key connection

- 3 Short press the center button (Display Button) to toggle between the following options:

LCD Display	Description
Vo XXX.X	The string voltage measurement
Bat XXXX	The battery state: 4 bars () - full; one bar () - low
#OP XXXX	The estimated number of power optimizers in the string. The screen initially starts as #OP ---- and updated after SafeDC state is changed

If you do not press any button for five minutes, the SolarEdge key shuts down automatically.

Disabling SafeDC

When connecting power optimizers directly to a non-SolarEdge inverter without a Safety and Monitoring Interface, disabling the SafeDC mode is required in order to reset the string before connecting to the inverter.

**NOTE:**

Do not start the process of disabling SafeDC in case of low battery.

**NOTE:**

Disable the safeDC for each string individually.

▶ To disable the SafeDC mode:

- 1 If using add-on power optimizers (OPlxxx or PxxxI), make sure each power optimizer is connected to the PV module, as described in the *SolarEdge Power Optimizers Installation Guide*.
- 2 Connect power optimizers in a string, as described in the *SolarEdge Power Optimizers Installation Guide*.
- 3 Connect a string of power optimizers to the SolarEdge Key (see Figure 2).
- 4 Check that the string voltage ($V_{OP} \text{ xxx.x}$) is compatible with the number of optimizers. When power optimizers are in SafeDC mode, the V_O of each optimizer is 1V dc.
- 5 Long press **SafeDC Disable**. The screen displays **IndOP** and then **N / Y?**
- 6 Short press the right button (**Confirm**) to continue or the left button (**Esc**) to abort;
If you confirmed, the screen displays a backward countdown and then displays **#OP: xx**
(xx= number of power optimizers in the string, between 0-30).

After 5 seconds, the string output voltage V_o is displayed (xxx.x). The SafeDC mode is now disabled and the voltage of each power optimizer equals the voltage of the module.

**WARNING!**

The DC cables carry a high voltage and the power optimizers no longer output a safe 1V output. PROCEED WITH CARE!

- 7** Disconnect the string cables and connect them to the inverter.
- 8** Perform the commissioning steps of the inverter as described in its manual. When connecting to inverters without SMI, pairing is not required.

Enabling SafeDC

When connecting power optimizers directly to a SolarEdge inverter or to a Safety and Monitoring Interface, SafeDC should be enabled to ensure that all power optimizers are set to a 1V DC output voltage before connecting to SolarEdge inverter or SMI.

**NOTE:**

Enable the safeDC for each string individually.

To enable SafeDC:

- 1** If using add-on power optimizers (OPlxxx or PxxxI), make sure each power optimizer is connected to the PV module, as described in the *SolarEdge Power Optimizers Installation Guide*.
- 2** Connect power optimizers in a string, as described in the *SolarEdge Power Optimizers Installation Guide*.
- 3** Connect a string of power optimizers to the SolarEdge Key (see Figure 2).

- 4** Long press **SafeDC Enable**. The screen displays **SafeDC** and then **N / Y?**
- 5** Short press the right button (**Confirm**) to continue or the left button (**Esc**) to abort;
If you confirmed, the screen displays a backward countdown and then displays **#OP: xx**
(xx= number of power optimizers in the strings, between 0-30).
- 6** After 5 seconds, the string output voltage **Vo** is displayed (xxx . x).
The SafeDC mode is now active and the voltage of each power optimizer is 1V. The string voltage equals the number of power optimizers (less than 30V). When connecting to inverters with SMI, perform the Commissioning steps as described in the *SolarEdge SMI Installation Guide*, available on the SolarEdge website at
http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/guides/se_installation_guide_safety_monitoring.pdf.
All the power optimizers must be logically paired to the SMI.
The power optimizers do not start producing power until they are paired with an SMI.

Appendix A: Errors and Troubleshooting

When an error occurs, the LCD displays one of the following messages:

Error Description	Possible Cause	Possible Troubleshooting
SolarEdge Key displays OV! XXXX.X	The string voltage is higher than the maximum allowed system voltage (1000V)	Turn the SolarEdge Key OFF and disconnect the PV string. Refer to the PV module datasheet to determine the maximum number of modules that can be connected into a string without exceeding the 1000V limit for the SolarEdge Key
SolarEdge Key displays Inv Vo	Negative string voltage	Reversed polarity - Refer to the <i>SolarEdge Installation Manual</i> for more details.
SolarEdge Key displays Failed after pressing SafeDC Disable	PV String is too long	Connect up to 30 optimizers (not more than 1000V total) to the SolarEdge Key and repeat SafeDC disabling (<i>Disabling SafeDC</i> , on page 14).
The number of power optimizers on the LCD display after SafeDC disabling is less than the number of power optimizers connected in the string	One or more power optimizers are not connected properly to the string.	Check the power optimizers' connection and repeat SafeDC disabling.
	One or more power optimizers are shaded or not getting enough power during the commissioning	Repeat SafeDC disabling when all power optimizers have sufficient power (all PV modules are exposed to sun light).

Error Description	Possible Cause	Possible Troubleshooting
The SolarEdge Key displays Failed after pressing SafeDC Enable	One or more optimizer did not communicate to the SolarEdge Key	Check all power optimizers' connections. Repeat the SafeDC enabling (<i>Enabling SafeDC</i> , on page 15). If the error persists, contact SolarEdge support.
After enabling SafeDC, the string voltage is higher than the number of power optimizers in the string	One or more power optimizers did not turn to SafeDC (not enough power due to shading or other reason)	Repeat SafeDC enabling when all power optimizers have sufficient power (all PV modules are exposed to sun light).
After enabling SafeDC, the string voltage is lower than the number of power optimizers in the string	One or more optimizers are OFF (for example, if there is not enough power due to shading or other reason)	Repeat SafeDC enabling when all power optimizers have sufficient power (all PV modules are exposed to sun light).

For troubleshooting SolarEdge equipment errors, refer to the *SolarEdge Power Optimizer Installation Guide* or *SolarEdge Inverter Installation Guide*.

Appendix B: Technical Specifications

Electrical Specifications		
Number of string inputs	1 (MC-4)	
Number of power optimizers that can be commissioned in single string	4-30 power optimizers	
Maximum input voltage	1000	Vdc
Power supply	3 x AA batteries (nominal voltage 1.5V) (not supplied)	
Mechanical Specifications		
Dimensions (L x W x H)	171 x 83 x 38 / 6.7 x 3.3 x 1.5	mm/Inch
Weight	<0.5 / 1.1	kg / lbs
Standard Compliance		
Electromagnetic compatibility	FCC Part15 Class A, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3	
Safety	IEC61010-1, IEC61010-031	
Environmental Specifications		
Storage temperature range	-40 to 85 / -40 to 185	°C / °F
Operating temperature range	-20 to 50 / -4 to 122	°C / °F
Relative humidity (non condensing)	0 - 95	%
Protection rating	IP65	



Deutsch

Haftungsausschluss

Wichtiger Hinweis

Copyright © SolarEdge Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument darf weder im Ganzen noch in Teilen ohne vorherige schriftliche Zustimmung der SolarEdge Inc. reproduziert, zum Abrufen gespeichert oder in jeglicher Form, sei es elektronisch, mechanisch, fotografisch, magnetisch oder anderweitig übermittelt werden.

Dieses Dokument ist zur ausschließlichen Nutzung durch Mitarbeiter und Kunden von SolarEdge vorgesehen.

SolarEdge ist der Überzeugung, dass die in diesem Dokument aufbereiteten Informationen präzise und zuverlässig sind. SolarEdge übernimmt aber keine Haftung für die Verwendung dieses Materials. SolarEdge behält sich das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Änderungen an dem Material vorzunehmen. Die aktuellste Version dieses Handbuches finden Sie auf der Webseite von SolarEdge (www.solaredge.de).

Alle genannten Firmen-, Produkt- und Dienstleistungsamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Inhaber.

Patentkennzeichnung: <http://www.solaredge.com/groups/patent>

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen für den Kauf von SolarEdge Produkten.

Der Inhalt dieses Dokuments wird fortwährend überprüft und bei Bedarf ergänzt. Abweichungen können jedoch nicht ausgeschlossen werden. SolarEdge übernimmt keine Garantie im Hinblick auf die Vollständigkeit dieses Dokuments.

FCC-Konformität

Dieses Gerät wurde getestet und für konform mit den FCC-Richtlinien (Teil 15, Unterteil B, Klasse A) erklärt. Die FCC-Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bei Hausdachanlagen gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht entsprechend der Anleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen beim Radio- und Fernsehempfang verursachen. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass in bestimmten Geräten dennoch Störungen auftreten. Sollte das Gerät dennoch Störungen im Radio- und Fernsehempfang verursachen, was durch AUS- und EINSCHALTEN des Gerätes festgestellt werden kann, dann können Sie versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie sie an einem anderen Ort auf.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät und den Empfänger an zwei unterschiedliche Stromkreise an.
- Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker.

Änderungen oder Modifikationen am Gerät, die nicht ausdrücklich durch die für die Konformität zuständige Stelle genehmigt sind, können dazu führen, dass dem Benutzer die Betriebserlaubnis für das Gerät entzogen wird.

Kundendienst und Kontakt

Wenn Sie technische Probleme mit einem unserer Produkte haben, kontaktieren Sie uns bitte unter:

USA & Kanada	1877 360 5292	support@solaredge.us
Deutschland	+49 89-45459730	support@solaredge.de
Frankreich	0800917410	support@solaredge.fr
Belgien	080073041	support@solaredge.be
Italien	800 784 824	support@solaredge.it
Japan	+81.3.5530.9360	support@solaredge.jp
Asien-Pazifik		support_asia@solaredge.com
Niederlande	08000221089	support@solaredge.com
Großbritannien	0800 028 1183	
Griechenland	00800125574	
Israel	+972 73 240-3118	
Australien	1800 46 55 67	
Weltweit	+972 73 240-3118	
Fax	+972 73 240-3117	

Halten Sie bitte bei der Kontaktaufnahme die folgenden Informationen bereit:

- Modell des Wechselrichters oder Leistungsoptimierers
- Seriennummer des SolarEdge Key
- Die auf der Geräteanzeige des SolarEdge Key angezeigte Fehlermeldung (falls vorhanden).
- Informationen zur Systemkonfiguration, einschließlich Typ und Anzahl der angeschlossenen Module sowie der Anzahl und Länge der Strings.

Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise

Beachten Sie bei allen Installations-, Test- und Inspektionsarbeiten bitte unbedingt die folgenden Gebrauchs- und Sicherheitsanweisungen.

Gefahrensymbole

In diesem Dokument werden die folgenden Gefahrensymbole verwendet. Machen Sie sich mit den Symbolen und ihrer Bedeutung vertraut, bevor Sie das System installieren oder bedienen.



GEFAHR!

Signalisiert eine Gefahr. Dieses Symbol warnt Sie bei Vorgängen, bei denen **Verletzungs- oder Lebensgefahr** besteht, wenn Sie nicht korrekt oder ungenau ausgeführt werden. Arbeiten Sie bei einem Gefahrenhinweis nicht weiter, bevor Sie den erläuterten Sachverhalt genau verstanden und die entsprechenden Maßnahmen ergriffen haben.



ACHTUNG:

Signalisiert eine Gefahr. Dieses Symbol warnt Sie bei Vorgängen, bei denen möglicherweise **das Gerät beschädigt oder zerstört** wird, wenn sie nicht korrekt oder ungenau ausgeführt werden. Arbeiten Sie bei diesem Warnhinweis nicht weiter, bevor Sie den erläuterten Sachverhalt genau verstanden und die entsprechenden Maßnahmen ergriffen haben.



HINWEIS:

Weist auf zusätzliche Informationen zum aktuellen Thema hin.



WICHTIGES SICHERHEITSMERKMAL:

Weist auf Informationen zu Sicherheitsfragen hin.

Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie alle Stromquellen ab, bevor Sie das SolarEdge Key Gehäuse öffnen.



ACHTUNG:

Für den Betrieb des Geräts sind die Anweisungen des Herstellers einzuhalten. Sollte das Gerät auf eine Weise verwendet werden, die nicht vom Hersteller angegeben ist, kann die Schutzvorrichtung des Geräts negativ beeinträchtigt sein.



ACHTUNG:

Der SolarEdge Key kann nur an einen einzigen String an PV-Modulen angeschlossen werden. Schließen Sie den SolarEdge Key an keine Hauptstromkreise an, wie die eines Wechselrichters; einer Sicherheits- & Überfachungsschnittstelle (SMI) oder andere Geräte, die direkt an Hauptstromkreise angeschlossen sind.



HINWEIS:

Die folgenden Gefahrensymbole befinden sich auf dem SolarEdge Key-Etikett:

Symbol	Achtung
	Stromschlaggefahr. Öffnen Sie nicht das Gehäuse, wenn die Verbindung zu einem Stromkreis besteht.
	Lesen Sie die Produkthanweisungen vor der Verwendung
	Die Ausrüstung ist mind. mit zwei Isolierungsschichten isoliert



HINWEIS:

Der SolarEdge Key verfügt über den Schutzgrad IP65. Das Produkt sollte nicht in Wasser eingetaucht werden. Zum Reinigen verwenden Sie ein feuchtes Tuch oder IPA.



NOTE:

Verwenden Sie das Gerät auf keinen Fall, wenn es in irgendeiner Form beschädigt ist.

Kapitel 1: Vorstellung des SolarEdge Key

Der SolarEdge Key ist ein Gerät, das verwendet wird, damit Leistungsoptimierer mit Nicht-SolarEdge Wechselrichtern und ohne zusätzlich angebrachte Geräte arbeiten können. Damit Nicht-SolarEdge Wechselrichter in Betrieb genommen werden können, müssen die Leistungsoptimierer die unabhängige Optimierungstechnologie (Independent Optimization Technology, IndOP™) unterstützen; die Teilenummer des Leistungsoptimierers sollte mit *OPI*, *OPJ*, *OPxxx-LVJ* oder *PxxxI* beginnen.

Alle Leistungsoptimierer von SolarEdge verfügen über den SafeDC™-Mechanismus: Wenn die Leistungsoptimierer an ein PV-Modul angeschlossen sind, dann liefern diese eine sichere Spannung von 1V DC, bis sie entweder mit einem SolarEdge Wechselrichter oder mit der SolarEdge Sicherheits- & Überwachungsschnittstelle (SMI) gekoppelt sind und die Energieproduktion begonnen hat. Beziehen Sie sich für weitere Details auf die *SolarEdge Leistungsoptimierer Installationsanleitung*.

Wenn PV-Strings mit Leistungsoptimierern direkt an einen Nicht-SolarEdge Wechselrichter und ohne eine Sicherheits- & Überwachungsschnittstelle angeschlossen werden, dann muss der SafeDC™-Mechanismus vor dem Verbinden des Strings mit dem Wechselrichter deaktiviert werden.

Der SolarEdge Key wird verwendet, um Leistungsoptimierer für einen der folgenden Betriebsmodi zu konfigurieren:

- **SafeDC™:** Wenn der Leistungsoptimierer an ein PV-Modul angeschlossen ist, dann ist seine Ausgangsspannung auf eine sichere Spannung von 1V DC begrenzt, bis der Leistungsoptimierer mit dem SolarEdge Wechselrichter oder mit dem SMI verbunden und gekoppelt ist. Wenn der

SolarEdge Wechselrichter / das SMI in Betrieb ist, dann steigt die Ausgangsspannung des Leistungsoptimierers über 1V DC an und der Leistungsoptimierer liefert Strom. Wenn der SolarEdge Wechselrichter / das SMI ausgeschaltet ist, dann kehrt die Ausgangsspannung des Leistungsoptimierers wieder zurück auf eine sichere Spannung von 1V DC.

- **SafeDC™ Deaktiviert:** Wenn der Leistungsoptimierer an ein PV-Modul angeschlossen ist, dann ist seine Ausgangsspannung auf die Leerlaufspannung (Voc) des verbundenen PV-Moduls begrenzt.

Kapitel 2: Verwendung des SolarEdge Key

Die SolarEdge Key Bedienoberfläche

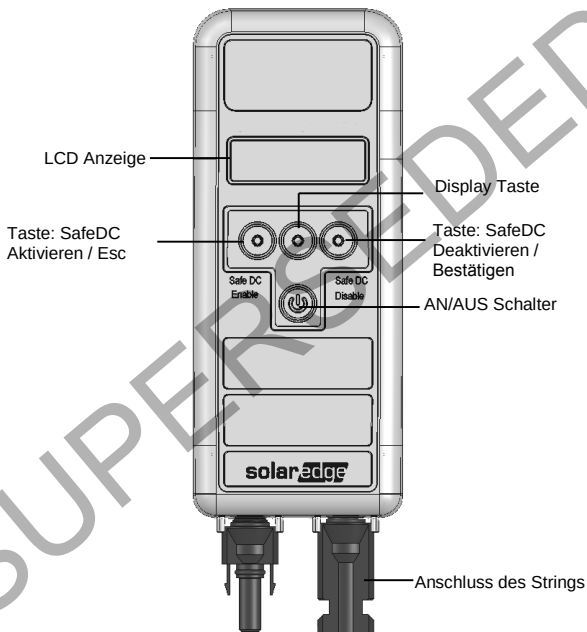


Abbildung 1: SolarEdge Key Bedienoberfläche

- LCD Anzeige - mit 8 Zeichen
- AN/AUS Schalter - schaltet die Einheit AN und AUS
- Menü Taste - jeweils mit zwei Funktionen, die in der nachfolgenden Tabelle beschrieben werden:

Taste drücken	SafeDC Aktivieren / Esc	Display-Schalter	SafeDC Deaktivieren / Bestätigen
Kurzes Drücken (kürzer als 1 sec)	Esc	Displayanzeige umschalten	Bestätigen
Langes Drücken (länger als 1 sec)	Sicherheitsspannung aktivieren	N/A	Sicherheitsspannung deaktivieren

Vor der Verwendung des SolarEdge Key

- 1 Stellen Sie sicher, dass der SolarEdge Key nicht mit einem String verbunden ist.
- 2 Öffnen Sie die Abdeckung auf der Rückseite des SolarEdge Key.
- 3 Fügen Sie drei AA-Batterien (Nennspannung 1,5V; nicht mitgeliefert) in das Batteriefach ein und schließen wieder die Abdeckung.
- 4 Drücken Sie den AN/AUS Schalter (☺), zum AN-schalten des SolarEdge Key. Sollte **LOW BAT** angezeigt werden, tauschen Sie die Batterien aus.
- 5 Drücken Sie den AN/AUS Schalter zum AUS-schalten des SolarEdge Key. Die Nachricht **End** erscheint auf dem LCD, dann schaltet sich der SolarEdge Key AUS.

Den SolarEdge Key an einen PV-String anschließen

- 1 Verbinden Sie die Stringkabel mit den zwei Steckern auf der Unterseite des SolarEdge Key (siehe Abbildung 1).
- 2 Drücken Sie den AN/AUS Schalter. Die Stringspannung wird auf der LCD Anzeige angezeigt:

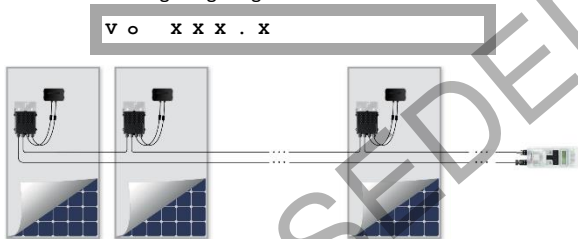


Abbildung 2: SolarEdge Key Anschluss

- 3 Drücken Sie die mittlere Taste (Display Taste) kurz, um zwischen den folgenden Optionen zu wechseln:

LCD Anzeige	Beschreibung
Vo XXX.X	Die Messung der Stringspannung
Bat XXXX	Der Batteriestatus: 4 Striche () - voll; ein Strich () - niedrig
#OP XXXX	Die geschätzte Anzahl an Leistungsoptimierern im String. Das Display startet anfangs mit #OP ---- und wird aktualisiert, nachdem der SafeDC Status geändert wurde

Wenn Sie für fünf Minuten keine Taste drücken, dann schaltet sich der SolarEdge Key automatisch ab.

SafeDC deaktivieren

Wenn Leistungsoptimierer direkt an einen Nicht-SolarEdge Wechselrichter ohne eine Sicherheits- und Überwachungsschnittstelle (SMI) angeschlossen wird, dann muss der SafeDC-Mechanismus deaktiviert werden, um den String vor dem Anschluss an den Wechselrichter zurückzusetzen.

**HINWEIS:**

Starten Sie den Vorgang zum Deaktivieren von SafeDC NICHT, wenn die Batterie nur gering geladen ist.

**HINWEIS:**

Deaktivieren Sie SafeDC für jeden String einzeln.

Um den SafeDC-Modus zu deaktivieren:

- 1 Wenn Sie Add-On Leistungsoptimierer (OPIxxx or PxxxI) verwenden, stellen Sie sicher, dass jeder Leistungsoptimierer mit einem PV-Modul verbunden ist, wie in der *SolarEdge Leistungsoptimierer Installationsanleitung* beschrieben.
- 2 Verbinden Sie Leistungsoptimierer in einem String, wie in der *SolarEdge Leistungsoptimierer Installationsanleitung* beschrieben.
- 3 Verbinden Sie einen String an Leistungsoptimierern mit dem SolarEdge Key (siehe Abbildung 2).
- 4 Überprüfen Sie, ob die Stringspannung ($V_{0 \times \times \times . x}$) mit der Anzahl der Leistungsoptimierer übereinstimmt. Wenn sich Leistungsoptimierer im SafeDC-Betriebsmodus befinden, dann beträgt die V_0 jedes Leistungsoptimierers 1V DC.
- 5 Langes Drücken von **SafeDC Disable (deaktivieren)**. Das Display zeigt IndOP an, und dann N / Y?

- 6** Drücken Sie kurz die rechte Taste (**Bestätigen**), um fortzufahren, oder die linke Taste (**Esc**), um abzubrechen; Wenn Sie bestätigt haben, dann zeigt das Display einen Countdown und danach #OP: xx an (xx= Anzahl der Leistungsoptimierer im String, zwischen 0-30).

Nach 5 Sekunden wird die String-Ausgangsspannung V_o angezeigt (xxx . x). Der SafeDC-Modus ist nun deaktiviert und die Spannung jedes Leistungsoptimierers ist gleich der Spannung des Moduls.

**GEFAHR!**

Die DC-Kabel führen eine hohe Spannung und die Leistungsoptimierer geben keine sichere Spannung von 1V mehr ab.

GEHEN SIE MIT GROSSER VORSICHT VOR!

- 7** Trennen Sie die Stringkabel ab und verbinden Sie sie mit dem Wechselrichter.
- 8** Führen Sie die Schritte zur Inbetriebnahme des Wechselrichters durch, wie es in dessen Betriebsanleitung beschrieben wird. Wenn Sie Wechselrichter ohne SMI verbinden, dann ist eine Kopplung nicht notwendig.

SafeDC aktivieren

Wenn Leistungsoptimierer direkt an einen SolarEdge Wechselrichter oder eine Sicherheits- und Überwachungsschnittstelle (SMI) angeschlossen wird, dann sollte der SafeDC-Mechanismus aktiviert sein, um sicherzustellen, dass alle Leistungsoptimierer auf eine Ausgangsspannung von 1V DC eingestellt sind, bevor sie mit dem SolarEdge Wechselrichter oder dem SMI verbunden werden.

**HINWEIS:**

Aktivieren Sie SafeDC für jeden String einzeln.

 Um SafeDC zu aktivieren:

- 1** Wenn Sie Add-On Leistungsoptimierer (OPlxxx or PxxxI) verwenden, stellen Sie sicher, dass jeder Leistungsoptimierer mit einem PV-Modul verbunden ist, wie in der *SolarEdge Leistungsoptimierer Installationsanleitung* beschrieben.
- 2** Verbinden Sie Leistungsoptimierer in einem String, wie in der *SolarEdge Leistungsoptimierer Installationsanleitung* beschrieben.
- 3** Verbinden Sie einen String an Leistungsoptimierern mit dem SolarEdge Key (siehe *Abbildung 2*).
- 4** Langes Drücken von **SafeDC aktivieren**. Das Display zeigt SafeDC an, und dann N / Y?
- 5** Drücken Sie kurz die rechte Taste (**Bestätigen**), um fortzufahren, oder die linke Taste (**Esc**), um abubrechen; Wenn Sie bestätigt haben, dann zeigt das Display einen Countdown und danach #OP: xx an (xx= Anzahl der Leistungsoptimierer in den Strings, zwischen 0-30).

- 6** Nach 5 Sekunden wird die String-Ausgangsspannung V_o angezeigt (xxx . x).
Der SafeDC-Modus ist nun aktiviert und die Spannung jedes Leistungsoptimierers ist gleich 1V. Die Stringspannung ist gleich der Anzahl der Leistungsoptimierer (weniger als 30V). Wenn Sie diese an Wechselrichter mit SMI anschließen, dann führen Sie die Schritte zur Einrichtung des Systems durch, wie es in der *SolarEdge SMI Installationsanleitung* beschrieben wird. Diese finden Sie auf der SolarEdge Website unter http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/guides/se_installation_guide_safety_monitoring.pdf.
Alle Leistungsoptimierer müssen logisch mit dem SMI gekoppelt sein. Die Leistungsoptimierer erzeugen solange keine Energie, bis sie mit einem SMI gekoppelt sind.

Anhang A: Fehler und Fehlerbehebung

Wenn ein Fehler auftritt, dann zeigt die LCD Anzeige eine der folgenden Meldungen an:

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursachen	Mögliche Fehlerbehebung
Der SolarEdge Key zeigt an: OV! XXXX.X	Die Stringspannung ist höher als die maximal erlaubte Systemspannung (1000V)	Schalten Sie den SolarEdge Key AUS und trennen Sie den PV-String ab. Beziehen Sie sich auf das PV-Modul Datenblatt, um die maximale Modulanzahl zu bestimmen, die in einem String verbunden werden kann, ohne die Grenze für den SolarEdge Key von 1000V zu überschreiten
Der SolarEdge Key zeigt an: Inv Vo	Negative Stringspannung	Verkehrte Polung - Beziehen Sie sich für weitere Details auf die <i>SolarEdge Installationsanleitung</i> .
SolarEdge Key zeigt Failed an, nachdem SafeDC Disable (deaktivieren) gedrückt wurde	PV-String ist zu lang	Verbinden Sie bis zu 30 Optimisierern (nicht mehr als insgesamt 1000V) mit dem SolarEdge Key und wiederholen Sie die Deaktivierung von SafeDC (<i>SafeDC deaktivieren</i> , auf Seite 31).

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursachen	Mögliche Fehlerbehebung
Die Anzahl der Leistungsoptimierer auf der LCD Anzeige nach der Deaktivierung von SafeDC ist geringer als die Anzahl der Leistungsoptimierer, die im String verbunden sind.	Einer oder mehrere Leistungsoptimierer sind nicht ordnungsgemäß mit dem String verbunden	Überprüfen Sie die Verbindung der Leistungsoptimierer und wiederholen Sie den Vorgang zum Deaktivieren von SafeDC.
	Einer oder mehrere Leistungsoptimierer sind verschattet oder werden während der Einrichtung nicht genügend mit Leistung versorgt	Wiederholen Sie den Vorgang zum Deaktivieren von SafeDC, wenn alle Leistungsoptimierer ausreichend mit Leistung versorgt werden (alle PV-Module sind Sonnenlicht ausgesetzt).
SolarEdge Key zeigt Failed an , nachdem SafeDC Enable (aktivieren) gedrückt wurde	Einer oder mehrere Leistungsoptimierer haben nicht mit dem SolarEdge Key kommuniziert	Überprüfen Sie alle Anschlüsse der Leistungsoptimierer. Wiederholen Sie den Vorgang zum Aktivieren von SafeDC (<i>SafeDC aktivieren</i> , auf Seite 32). Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den SolarEdge Support.
Nachdem SafeDC aktiviert wurde, ist die Stringspannung höher als die Anzahl der sich im String befindenden Leistungsoptimierer	Einer oder mehrere Leistungsoptimierer haben nicht auf SafeDC umgeschaltet (nicht genügend Leistung, aufgrund von Verschattung oder anderen Ursachen)	Wiederholen Sie den Vorgang zum Aktivieren von SafeDC, wenn alle Leistungsoptimierer ausreichend mit Leistung versorgt werden (alle PV-Module sind Sonnenlicht ausgesetzt).

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursachen	Mögliche Fehlerbehebung
Nachdem SafeDC aktiviert wurde, ist die Stringspegnung niedriger als die Anzahl der sich im String befindenden Leistungsoptimierer	Einer oder mehrere Leistungsoptimierer sind AUS (zum Beispiel wenn nicht genügend Leistung vorhanden ist, aufgrund von Verschattung oder anderen Ursachen)	Wiederholen Sie den Vorgang zum Aktivieren von SafeDC, wenn alle Leistungsoptimierer ausreichend mit Strom versorgt werden (alle PV-Module sind Sonnenlicht ausgesetzt).

Zur Fehlerbehebung des SolarEdge Systems beziehen Sie sich auf die *SolarEdge Leistungsoptimierer Installationsanleitung* oder *SolarEdge Wechselrichter Installationsanleitung*.

Anhang B: Technische Spezifikationen

Elektrische Spezifikationen		
Anzahl an Stringeingängen	1 (MC-4)	
Anzahl Leistungsoptimierer, die in einem einzigen String verarbeitet werden können	4-30 Leistungsoptimierer	
Maximale Eingangsspannung	1000	Vdc
Stromversorgung	3 x AA-Batterien (Nennspannung 1,5V) (nicht mitgeliefert)	
Mechanische Daten		
Abmessungen (L x B x H)	171 x 83 x 38 / 6.7 x 3.3 x 1.5	mm/Zoll
Gewicht	<0,5 / 1,1	kg / lbs
Erfüllte Normen		
Elektromagnetische Verträglichkeit	FCC, Teil 15, Klasse A, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3	
Sicherheit	IEC61010-1, IEC61010-031	
Umgebungstechnische Daten		
Lagerungstemperaturbereich	-40 bis 85 / -40 bis 185	°C / °F
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 50 / -4 bis 122	°C / °F
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 - 95	%
Schutzklasse	IP65	



Italiano

Avvertenze

Avviso importante

Copyright © SolarEdge Inc. Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di backup o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, fotografico, magnetico o altro, senza il previo consenso scritto di SolarEdge Inc.

Questo documento è esclusivamente riservato per l'utilizzo da parte dei clienti e impiegati della SolarEdge.

Il materiale contenuto in questo documento è accurato e affidabile. Tuttavia, SolarEdge non si assume alcuna responsabilità per l'uso di questo materiale. SolarEdge si riserva il diritto di apportare modifiche al materiale in qualsiasi momento e senza preavviso. È possibile consultare il sito web di SolarEdge (www.solaredge.com) per visualizzare la versione più aggiornata.

Tutte le aziende, i marchi di prodotti e i nomi di servizi sono marchi commerciali o marchi registrati dei rispettivi titolari.

Avviso sulla marcatura brevettata:

<http://www.solaredge.com/groups/patent>

Si applicano i termini e le condizioni generali di acquisto dei prodotti SolarEdge.

Il contenuto di questi documenti è continuamente revisionato e modificato, dove necessario. Tuttavia, non è possibile escludere la presenza di incongruenze. Nessuna garanzia è resa in merito alla completezza di tali documenti.

Conformità FCC

Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme alle normative FCC parte 15, sottocategoria B Classe A. Questi limiti sono stabiliti per fornire una ragionevole protezione contro interferenze dannose in un'installazione residenziale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità alle istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Tuttavia, non vi è alcuna garanzia che non si verifichino interferenze in una particolare installazione. Se questo apparecchio causa interferenze dannose alla ricezione radio o televisiva, che possono essere determinate spegnendo (OFF) e accendendo (ON) l'apparecchio, si consiglia di provare a correggere l'interferenza adottando una o più delle seguenti misure:

- Riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore (e la sua antenna).
- Collegare l'apparecchiatura ad una presa su un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Consultare il rivenditore o un tecnico radio/TV esperto per ricevere assistenza.

Cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dalla parte responsabile della conformità potrebbero invalidare il diritto dell'utente a utilizzare l'apparecchiatura.

Supporto e informazioni di contatto

Se avete domande tecniche riguardanti i nostri prodotti, non esitate a contattarci:

Stati Uniti & Canada	1877 360 5292	support@solaredge.us
Germania	+49 89-45459730	support@solaredge.de
Francia	0800917410	support@solaredge.fr
Belgio	080073041	support@solaredge.be
Italia	800 784 824	support@solaredge.it
Giappone	+81.3.5530.9360	support@solaredge.jp
Asia Pacifico		support_asia@solaredge.com
Paesi Bassi	08000221089	support@solaredge.com
Regno Unito	0800 028 1183	
Grecia	00800125574	
Israele	+972 73 240-3118	
Australia	1800 46 55 67	
Nel resto del mondo	+972 73 240-3118	
Fax	+972 73 240-3117	

Prima di contattare l'assistenza, accertarsi di avere le seguenti informazioni a portata di mano:

- Modello dell'inverter e dell'ottimizzatore di potenza
- Numero di serie della Chiave del prodotto SolarEdge
- Errore indicato sullo schermo della Chiave SolarEdge (se esistente)
- Informazioni di configurazione del sistema, tra cui il tipo e il numero di moduli collegati e il numero e la lunghezza delle stringhe.

ISTRUZIONI PER LA GESTIONE E LA SICUREZZA

Durante l'installazione, il collaudo e l'ispezione è obbligatorio attenersi a tutte le istruzioni per la gestione e per la sicurezza.

Simboli di sicurezza

In questo documento sono utilizzati i seguenti simboli di sicurezza. Familiarizzare con i simboli e il loro significato prima di installare o utilizzare il sistema.



ATTENZIONE!

Indica un pericolo. Richiama l'attenzione su una procedura che, se non eseguita correttamente o rispettata, può provocare **lesioni o morte**. Non procedere oltre la nota di avvertimento finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.



ATTENZIONE!

Indica un pericolo. Richiama l'attenzione su una procedura che, se non eseguita correttamente o rispettata, può provocare **danni o la distruzione del prodotto**. Non procedere oltre la nota di avvertimento finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.



NOTA:

Indica informazioni aggiuntive circa l'oggetto corrente.



CARATTERISTICA IMPORTANTE PER LA SICUREZZA:

Indica informazioni sui problemi di sicurezza.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

**ATTENZIONE!**

Per evitare di subire una scossa elettrica, scollegare i circuiti elettrici prima di aprire l'involucro della Chiave SolarEdge.

**ATTENZIONE!**

Questo prodotto deve essere utilizzato in accordo con le istruzioni di fabbrica. Se l'apparecchiatura non viene utilizzata secondo le modalità di utilizzo specificate dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe venire compromessa.

**ATTENZIONE!**

La Chiave SolarEdge può venire collegata a un'unica stringa dei Moduli PV. Non collegare la Chiave SolarEdge a nessuno dei circuiti principali, come ad esempio l'inverter, l'interfaccia di Sicurezza e Monitoraggio (SMI) o a qualunque altra apparecchiatura che sia direttamente collegata ai circuiti principali.

**NOTA:**

I seguenti simboli di pericolo compaiono sull'etichetta della Chiave del prodotto SolarEdge

Simbolo	Attenzione
	Rischio di scossa elettrica. Non aprire la scatola mentre si collega il circuito elettrico.
	Leggere il manuale di istruzioni prima dell'utilizzo del prodotto.
	Apparecchiatura isolata da almeno due strati isolanti.

**NOTA:**

La Chiave SolarEdge è valutata IP65. Il prodotto non deve essere immerso nell'acqua. Pulire con un panno umido o IPA.

**NOTA**

Non utilizzare il prodotto se in qualche modo è danneggiato.

Capitolo 1: Introduzione della Chiave SolarEdge

La Chiave SolarEdge è uno strumento utilizzato per abilitare gli ottimizzatori di potenza ad operare con inverter non-SolarEdge senza dover installare alcun hardware aggiuntivo. Per poter funzionare con inverter non-SolarEdge, gli ottimizzatori di potenza devono supportare IndOP™ (Independent Optimization). Il codice numerico dell'ottimizzatore di potenza deve iniziare con *OPI*, *OPJ*, *OPxxx-LVJ*, o *PxxxI*.

Tutti gli ottimizzatori di potenza forniti dalla SolarEdge hanno la funzione SafeDC™ abilitata. Quando si è collegati a un modulo PV, gli ottimizzatori di potenza rilasciano un voltaggio di sicurezza di 1VDC finché non vengono accoppiati con un inverter della SolarEdge oppure con un'interfaccia di Sicurezza e Monitoraggio della SolarEdge (SMI), e fino al momento in cui la produzione di energia ha inizio. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al *Manuale di installazione degli ottimizzatori di potenza SolarEdge*.

Quando si collegano le stringhe PV con gli ottimizzatori di potenza direttamente a un inverter non-SolarEdge senza un'interfaccia di Sicurezza e Monitoraggio, SafeDC deve essere disabilitato prima di poter collegare la stringa all'inverter.

La Chiave SolarEdge è utilizzata per configurare gli ottimizzatori di potenza a una delle seguenti modalità operative:

- **SafeDC™:** Quando un ottimizzatore di potenza è collegato a un modulo PV, la sua tensione di uscita viene limitata a un voltaggio di sicurezza (1VDC) finché l'ottimizzatore viene collegato e accoppiato con l'inverter SolarEdge oppure con un SMI. Una volta che l'inverter/SMI SolarEdge è operativo, la tensione di uscita dell'ottimizzatore di potenza supera 1VDC e l'ottimizzatore fornisce energia elettrica. Quando

l'inverter/SMI SolarEdge è spento, la tensione di uscita dell'ottimizzatore di potenza torna ai valori di sicurezza (1VDC).

- **SafeDC disabilitato:** Quanto l'ottimizzatore di potenza è collegato al modulo PV, la sua tensione di uscita viene limitata alla tensione a circuito aperto (Voc) del modulo PV collegato.

Capitolo 2: Utilizzo della Chiave SolarEdge

Interfaccia della Chiave SolarEdge

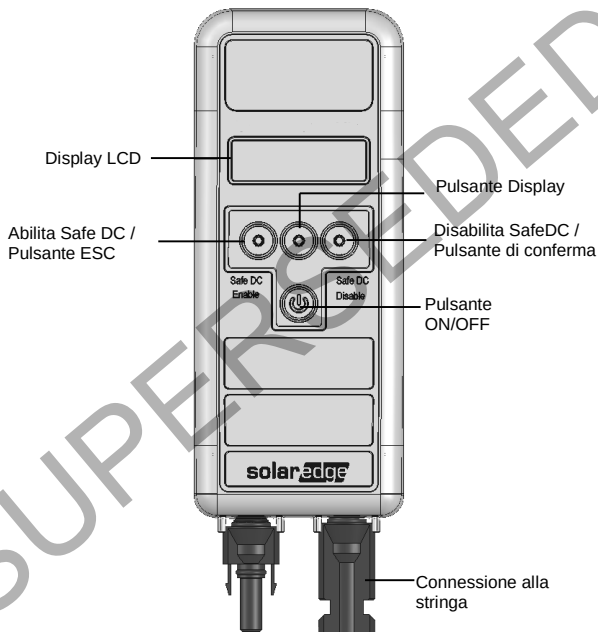


Figura 1: Interfaccia della Chiave SolarEdge

- Display LCD - con 8 caratteri
- Pulsante ON/OFF - accende o spegne l'apparecchiatura
- Pulsanti del Menù - ognuno dispone di due funzioni, come descritto nella seguente tabella:

Modalità di utilizzo del pulsante	Abilita Safe DC / ESC	Pulsante Display	Disabilita SafeDC / conferma
Premendo per breve tempo (per meno di 1sec)	Esc	Attivazione Display	Conferma
Premendo a lungo (più di 1 sec)	Abilita voltaggio di sicurezza	N/A	Disabilita voltaggio di sicurezza

Prima di utilizzare la Chiave SolarEdge

- 1** Assicurarsi che la chiave SolarEdge non sia collegata alla stringa.
- 2** Aprire il coperchio posteriore della Chiave SolarEdge.
- 3** Inserire tre batterie AA (tensione nominale 1,5V; non fornite) nello scompartimento per le batterie e richiudere il coperchio.
- 4** Premere il pulsante ON/OFF (☺) per accendere la Chiave SolarEdge. Se il segnale BATT SCARICA appare, sostituire le batterie.
- 5** Premere il pulsante ON/OFF per spegnere la Chiave SolarEdge. Appare il messaggio End sul display del dispositivo, e la Chiave SolarEdge si spegne.

Collegamento della Chiave SolarEdge alle Stringhe PV

- 1 Collegare i cavi della stringa ai due connettori nella parte inferiore della Chiave SolarEdge (vedere Figura 1).
- 2 Premere il pulsante ON/OFF. Appare la tensione della stringa sullo schermo LCD:

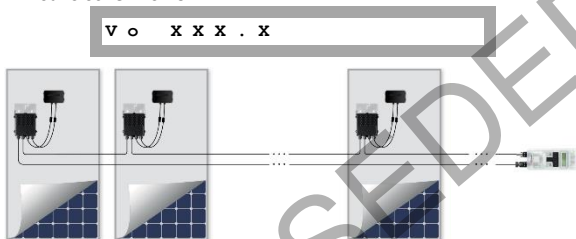


Figura 2: Collegamento della Chiave SolarEdge

- 3 Premere brevemente il pulsante centrale (Pulsante Display) per attivare le seguenti opzioni:

Display LCD	Descrizione
Vo XXX.X	La stringa per la misurazione della tensione
Batt. XXXX	Lo stato della batteria: 4 barre () - carica; una barra () - scarica
#OP XXXX	Il numero approssimativo degli ottimizzatori di potenza nella stringa. Lo schermo si avvia inizialmente con il #OP --- aggiornandosi successivamente dopo che lo stato SafeDC viene cambiato.

Se non si preme alcun pulsante per cinque minuti, la chiave SolarEdge si spegne automaticamente.

Disabilitazione di SafeDC

Quando gli ottimizzatori di potenza vengono collegati direttamente a un inverter non-SolarEdge senza l'interfaccia di Sicurezza e Monitoraggio, è necessario disabilitare la modalità SafeDC per resettare la stringa prima di collegarsi all'inverter.

**NOTA:**

Non avviare il processo di disabilitazione di SafeDC se il livello della batteria è basso.

**NOTA:**

Disabilitare SafeDC per ognuna delle stringhe individualmente.

Disabilitazione della modalità SafeDC:

- 1** Nel caso in cui venga utilizzato un ottimizzatore di potenza aggiuntivo (OPlxxx or PxxxI), assicurarsi che ogni ottimizzatore di potenza sia collegato al modulo PV, come indicato dal *Manuale di installazione degli ottimizzatori di potenza SolarEdge*.
- 2** Collegare gli ottimizzatori di potenza in una stringa, come indicato dal *Manuale di installazione degli ottimizzatori di potenza SolarEdge*.
- 3** Collegare una stringa di ottimizzatori di potenza alla Chiave SolarEdge (vedere Figura 2).
- 4** Assicurarsi che la tensione della stringa (V_{oc} xxx.x) sia compatibile con il numero degli ottimizzatori. Quando gli ottimizzatori di potenza sono nella modalità SafeDC, il V_{oc} di ogni ottimizzatore è uguale a 1V dc.
- 5** Premere a lungo il pulsante **Disabilita SafeDC**: Lo schermo mostra IndOP e poi S/N?

- 6** Premere brevemente il pulsante destro (**Conferma**) per continuare, oppure il pulsante sinistro (**Esc**) per annullare. Nel caso in cui l'azione è stata confermata, lo schermo visualizza un conto alla rovescia e poi mostra #OP: xx (xx= numero di ottimizzatori nella stringa tra 0-30). Dopo 5 secondi, viene visualizzata la tensione di uscita della stringa Vo (xxx . x). La modalità SafeDc è ora disabilitata e la tensione di ogni ottimizzatore è uguale alla tensione del modulo.

**ATTENZIONE!**

I cavi DC sono ad alto voltaggio e gli ottimizzatori di potenza non rilasciano più una tensione di sicurezza di 1V. PROCEDERE CON CAUTELA!

- 7** Scollegare i cavi della stringa e collegarli all'inverter.
- 8** Eseguire i passaggi di funzionamento come riportato nel manuale. Quando si collegano gli inverter senza l' SMI, non è richiesto l'accoppiamento.

Abilitazione di SafeDC

Quando si collegano gli ottimizzatori di potenza direttamente all'inverter SolarEdge oppure a un'interfaccia di Sicurezza e Monitoraggio, il SafeDC deve essere abilitato per assicurare che tutti gli ottimizzatori di potenza siano impostati ad una tensione di uscita di 1V DC prima di collegarli all'inverter o SMI SolarEdge.

**NOTA:**

Abilitare SafeDC per ognuna delle stringhe individualmente.

► Abilitazione di SafeDC:

- 1** Nel caso in cui venga utilizzato un ottimizzatore di potenza aggiuntivo (OPlxxx or PxxxI), assicurarsi che ogni ottimizzatore di potenza sia collegato al modulo PV, come indicato dal *Manuale di installazione degli ottimizzatori di potenza SolarEdge*.
- 2** Collegare gli ottimizzatori di potenza in una stringa, come indicato dal *Manuale di installazione degli ottimizzatori di potenza SolarEdge*.
- 3** Collegare una stringa di ottimizzatori di potenza alla Chiave SolarEdge (vedere Figura 2).
- 4** Premere a lungo: **Abilita SafeDC**. Lo schermo mostra SafeDC e poi S/N?
- 5** Premere brevemente il pulsante destro (**Conferma**) per continuare, oppure il pulsante sinistro (**ESC**) per annullare. Nel caso in cui l'azione è stata confermata, lo schermo mostra un conto alla rovescia e poi visualizza #OP: xx (xx = numero di ottimizzatori di potenza nella stringa, tra 0-30).
- 6** Dopo 5 secondi, viene visualizzata la tensione di uscita della stringa Vo (xxx . x).

La modalità SafeDc è ora attiva e la tensione di ogni ottimizzatore è uguale a 1V. La tensione della stringa è uguale al numero di ottimizzatori di potenza (meno di 30V). Quando si esegue la connessione agli inverter con SMI, eseguire i passaggi di funzionamento come descritto nel *Manuale per l'installazione di SMI SolarEdge*, disponibile presso il sito web della SolarEdge

http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/guides/se_installation_guide_safety_monitoring.pdf.

Tutti gli ottimizzatori di potenza devono essere accoppiati logicamente al SMI. Gli ottimizzatori di potenza non produrranno potenza elettrica finché non saranno accoppiati con un SMI.

Appendice A: Errori e ricerca dei guasti

Quando si verifica un errore, lo schermo LCD mostrerà i seguenti messaggi di errore:

Descrizione dell'errore	Causa probabile	Soluzione consigliata
La Chiave SolarEdge mostra OV! XXXX.X	La tensione della stringa è superiore al valore di tensione massima permessa dal sistema (1000V)	Spegnere la Chiave SolarEdge e scollegare la stringa PV. Fare riferimento alla scheda tecnica del modulo PV per determinare il numero massimo di moduli che possono essere collegati in una singola stringa senza superare il limite di 1000V per la Chiave SolarEdge.
La chiave SolarEdge mostra Inv Vo	Tensione negativa della stringa	Polarità inversa - Per ulteriori dettagli consultare il <i>Manuale di installazione SolarEdge</i>
La chiave SolarEdge mostra il messaggio Non riuscito dopo aver premuto il pulsante Disabilita SafeDC	La stringa PV è troppo lunga	Collegare i 30 ottimizzatori (non oltre i 1000V in totale) alla Chiave SolarEdge e ripetere la disabilitazione di SafeDC (<i>Disabilitazione di SafeDC</i> , nella pagina 49).

Descrizione dell'errore	Causa probabile	Soluzione consigliata
Il numero di ottimizzatori di potenza nel display LCD dopo la disabilitazione di SafeDC è inferiore al numero di ottimizzatori di potenza collegati alla stringa.	Uno o più ottimizzatori di potenza non sono collegati correttamente.	Controllare la connessione degli ottimizzatori di potenza e ripetere la disabilitazione di SafeDC.
	Uno o più ottimizzatori di potenza sono coperti oppure non stanno ricevendo una quantità di energia sufficiente durante il funzionamento.	Ripetere la disabilitazione di SafeDC una volta che tutti gli ottimizzatori di potenza stanno ricevendo abbastanza energia (tutti i moduli PV sono esposti correttamente alla luce del sole).
La Chiave SolarEdge mostra il messaggio Non riuscito dopo aver premuto il pulsante Abilita SafeDC	Uno o più ottimizzatori non è riuscito a comunicare con la Chiave SolarEdge	Controllare tutte le connessioni degli ottimizzatori. Ripetere l'abilitazione di SafeDC (<i>Abilitazione di SafeDC</i> , nella pagina 51). Se l'errore persiste, contattare l'assistenza di SolarEdge.
Dopo aver abilitato SafeDC, la tensione della stringa è superiore al numero di ottimizzatori di potenza nella stringa.	Uno o più ottimizzatori di potenza non è passato alla modalità SafeDC (non c'è energia sufficiente dovuto alla copertura dei pannelli o per altre ragioni)	Ripetere l'abilitazione di SafeDC una volta che tutti gli ottimizzatori di potenza stanno ricevendo abbastanza energia (tutti i moduli PV sono esposti correttamente alla luce del sole).

Descrizione dell'errore	Causa probabile	Soluzione consigliata
Dopo aver abilitato SafeDC, la tensione della stringa è inferiore al numero di ottimizzatori di potenza nella stringa.	Uno o più ottimizzatori di potenza sono spenti (ad esempio: nel caso in cui non ci sia energia sufficiente dovuto alla copertura dei pannelli o per altre ragioni)	Ripetere l'abilitazione di SafeDC una volta che tutti gli ottimizzatori di potenza stanno ricevendo abbastanza energia (tutti i moduli PV sono esposti correttamente alla luce del sole).

Per la risoluzione di errori che appaiono nell'apparecchiatura SolarEdge, fare riferimento al *Manuale di installazione per gli ottimizzatori di potenza SolarEdge* oppure al *Manuale di installazione Inverter SolarEdge*.

Appendice B: Specifiche tecniche

Specifiche elettriche		
Numero di stringhe in entrata	1 (MC-4)	
Numero di ottimizzatori di potenza che possono funzionare in un'unica stringa	4-30 ottimizzatori di potenza	
Massima tensione in entrata	1000	Vdc
Alimentazione elettrica	3 x batteria AA (Tensione nominale 1,5V) (non fornite).	
Specifiche meccaniche		
Dimensioni (L x P x A)	171 x 83 x 38 / 6.7 x 3.3 x 1.5	mm/ Pollice
Peso	<0.5 / 1.1	kg / Lb
Conformità standard		
Compatibilità elettromagnetica	FCC Part15 Classe A, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3	
Sicurezza	IEC61010-1, IEC61010-031	
Specifiche ambientali		
Temperature per lo stoccaggio	-40 a 85 / -40 a 185	°C / °F
Temperature per il funzionamento	-20 a 50 / -4 a 122	°C / °F
Umidità indicativa (senza condensa)	0 - 95	%
Indice di protezione	IP65	



Français

Mentions légales

Avis Important

Copyright © SolarEdge Inc. Tous droits réservés.

Aucune partie du présent document ne peut être reproduite, stockée dans un système de récupération, ou bien transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, photographique, magnétique ou autre, sans l'autorisation écrite préalable de SolarEdge Inc.

Ce document est destiné à l'usage exclusif des clients et employés de SolarEdge

Le matériel fourni dans le présent document est considéré comme exact et fiable. Toutefois, SolarEdge n'assume aucune responsabilité pour l'utilisation de ce matériel. SolarEdge se réserve le droit d'apporter des modifications au matériel à tout moment et sans préavis. Vous pouvez vous référer au site web de SolarEdge (www.solaredge.com) pour la dernière version mise à jour.

Tous les produits de la société et de la marque ainsi que les noms de service sont des marques commerciales ou des marques déposées appartenant à leurs détenteurs respectifs.

Notification de brevet de la marque :

<http://www.solaredge.com/groups/patent>

Les conditions générales d'achat des produits SolarEdge doivent s'appliquer.

Le contenu de ces documents est revu et modifié en permanence, si nécessaire. Toutefois, des écarts ne peuvent être exclus. Aucune garantie n'est faite de l'exhaustivité de ces documents.

Conformité aux normes FCC

Cet équipement a été testé et trouvé conforme aux normes de la catégorie A partie 15 sous-partie B. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produisent dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou de télévision, ce qui peut être déterminé en allumant et en éteignant l'équipement, vous êtes prié de tenter de corriger les interférences en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur (et son antenne)
- Brancher l'équipement à une prise sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est branché.
- Consulter le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir son assistance.

Les changements ou modifications non approuvés expressément par la partie responsable de la conformité, sont susceptibles d'annuler l'autorisation de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

Informations d'assistance et de contact

Pour toute question technique concernant nos produits, veuillez nous contacter :

USA & Canada	1877 360 5292	support@solaredge.us
Allemagne	+49 89-45459730	support@solaredge.de
France	0800917410	support@solaredge.fr
Belgique	080073041	support@solaredge.be
Italie	800 784 824	support@solaredge.it
Japon	+81.3.5530.9360	support@solaredge.jp
Asie-Pacifique		support.asia@solaredge.com
Pays-Bas	08000221089	support@solaredge.com
Royaume-Uni	0800 028 1183	
Grèce	00800125574	
Israël	+972 73 240-3118	
Australie	1800 46 55 67	
Reste du monde	+972 73 240-3118	
Fax	+972 73 240-3117	

Avant de nous contacter, assurez-vous d'avoir les informations suivantes à portée de main :

- Le modèle de l'onduleur et de l'optimiseur de puissance
- Le numéro de série de la clé SolarEdge
- L'erreur indiquée sur l'écran de la clé SolarEdge (le cas échéant).
- Les informations de configuration du système, y compris le type et le nombre de modules connectés ainsi que le nombre et la longueur des chaînes.

CONSIGNES DE MANIPULATION ET DE SÉCURITÉ

Au cours de l'installation, des tests et des inspections, le respect de toutes les consignes de manipulation et de sécurité est obligatoire.

SYMBOLES DE SÉCURITÉ

Les symboles de sécurité suivants sont utilisés dans le présent document. Familiarisez-vous avec les symboles et leur signification avant d'installer ou d'utiliser le système.



AVERTISSEMENT !

Indique un danger. Il attire l'attention sur une procédure qui, si elle n'est pas effectuée correctement ou respectée, peut entraîner des **blesures ou des pertes en vie humaine**. Ne passez pas au-delà d'une note d'avertissement jusqu'à ce que les conditions indiquées soient pleinement comprises et respectées.



ATTENTION :

Indique un danger. Il attire l'attention sur une procédure qui, si elle n'est pas effectuée correctement ou respectée, peut entraîner des **dommages ou la destruction du produit**. Ne passez pas au-delà d'un signe d'avertissement jusqu'à ce que les conditions indiquées soient pleinement comprises et respectées.



REMARQUE :

Indique des informations supplémentaires sur le sujet actuel.



ÉLÉMENT DE SÉCURITÉ IMPORTANT :

Indique des informations sur les questions de sécurité.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

**AVERTISSEMENT !**

Pour éviter un choc électrique, débranchez les circuits électriques avant d'ouvrir le boîtier de la clé SolarEdge.

**ATTENTION :**

L'unité doit fonctionner selon les instructions du fabricant. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.

**ATTENTION :**

La clé SolarEdge peut uniquement être connectée à une seule chaîne de modules PV. Ne pas connecter la clé SolarEdge à tout circuit principal comme un onduleur, une interface de sécurité et de contrôle (SMI) ou tout autre équipement connecté directement aux circuits principaux.

**NOTE :**

Les symboles d'avertissement suivants apparaissent sur l'étiquette du produit de la clé SolarEdge :

Symbole	Avertissement
	Risque de choc électrique. Ne pas ouvrir le boîtier lorsque la clé est connectée au circuit électrique.
	Lire les instructions du produit avant utilisation
	Équipement isolé par au moins deux couches d'isolant

**NOTE :**

La clé SolarEdge Key est de catégorie IP65. Le produit ne doit pas être immergé dans l'eau. Pour le nettoyage, utilisez un chiffon humide ou de l'IPA.

**NOTE:**

Ne pas utiliser le produit s'il est endommagé de quelque façon.

Chapitre 1 : Présentation de la clé SolarEdge

La clé SolarEdge est un outil de service utilisé pour permettre aux optimiseurs de puissance de fonctionner avec des onduleurs non SolarEdge sans installer aucun matériel supplémentaire. Pour fonctionner avec des onduleurs non SolarEdge, les optimiseurs de puissance doivent être compatibles avec IndOP™ (optimisation indépendante) ; le numéro de la pièce de l'optimiseur de puissance doit commencer par *OPI*, *OPJ*, *OPI* ou *PxxxI*.

Tous les optimiseurs de puissance fournis par SolarEdge possèdent une fonction activée SafeDC™ : une fois connectés à un module PV, ces optimiseurs de puissance produiront en sortie une tension de sécurité de 1Vcc jusqu'à ce qu'ils soient couplés soit avec un onduleur SolarEdge soit avec l'interface de sécurité et de contrôle (SMI) SolarEdge, et ce jusqu'à ce que la production d'énergie ait commencé. Se référer au *Guide d'installation des optimiseurs de puissance SolarEdge* pour plus de détails.

Lors de la connexion de chaînes PV avec des optimiseurs de puissance directement à un onduleur non SolarEdge sans une interface de sécurité et de contrôle, SafeDC sera désactivé avant la connexion de la chaîne à l'onduleur.

La clé SolarEdge est utilisée pour la configuration des optimiseurs de puissance selon l'un des modes de fonctionnement suivants :

- **SafeDC™**: Lorsque l'optimiseur de puissance est connecté à un module PV, il produit une tension de sécurité en sortie de 1Vcc jusqu'à ce que l'optimiseur soit connecté et couplé avec un onduleur SolarEdge ou avec un SMI. Lorsque l'onduleur SolarEdge/SMI fonctionne, la tension de sortie de l'optimiseur de puissance augmente au-delà de 1Vcc et l'optimiseur produit de l'énergie. Lorsque l'onduleur SolarEdge/SMI est éteint, la

tension de sortie de l'optimiseur de puissance retourne à une tension de sécurité de 1Vcc.

- **SafeDC désactivé** : Lorsque l'optimiseur de puissance est connecté à un module PV, sa tension de sortie est limitée à la tension de circuit ouvert (Voc) du module PV connecté.

Chapitre 2 : Utilisation de la clé SolarEdge

L'interface de la clé SolarEdge

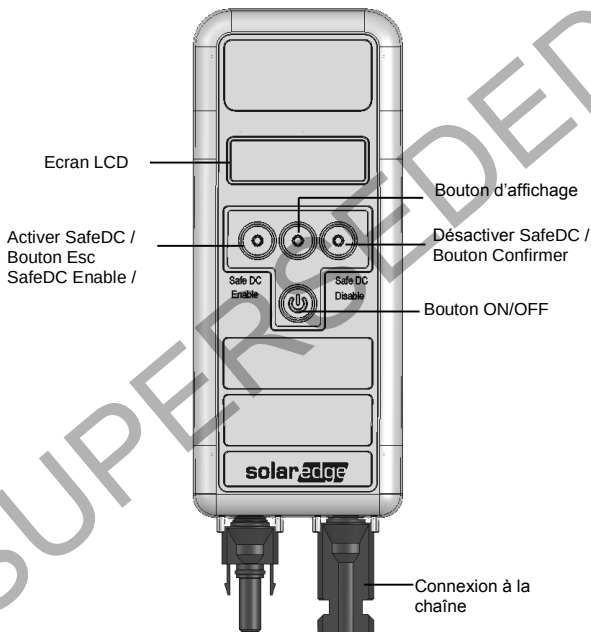


Figure 1: Interface de la clé SolarEdge

- Ecran LCD – avec 8 caractères
- Bouton ON/OFF – Marche/Arrêt de l'unité
- Boutons du Menu – chacun avec deux fonctions, comme décrit dans le tableau suivant :

Pression du bouton	Activer SafeDC / Esc	Bouton d'affichage	Désactiver SafeDC / Confirmer
Pression courte (moins d'1 sec)	Sortie	Commuter l'affichage	Confirmer
Pression longue (plus d'1 sec)	Activer la tension de sécurité	N/A	Désactiver la tension de sécurité

Avant l'utilisation de la clé SolarEdge

- 1** S'assurer que la clé SolarEdge n'est pas connectée à une chaîne.
- 2** Ouvrir le couvercle arrière de la clé SolarEdge.
- 3** Insérer trois piles AA (tension nominale de 1.5V ; non fournies) dans le compartiment des piles et refermer le couvercle.
- 4** Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRÊT (☺) pour allumer la clé SolarEdge. Si **LOW BAT** apparaît, remplacer les piles.
- 5** Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRÊT pour éteindre la clé SolarEdge. Le message **End** s'affiche sur l'écran LCD et ensuite la clé SolarEdge s'éteint.

Connexion de la clé SolarEdge à des chaînes PV

- 1 Connecter les câbles de la chaîne aux deux connecteurs dans la partie inférieure de la clé SolarEdge (voir la Figure 1).
- 2 Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRÊT. La tension de la chaîne s'affiche sur l'écran LCD :

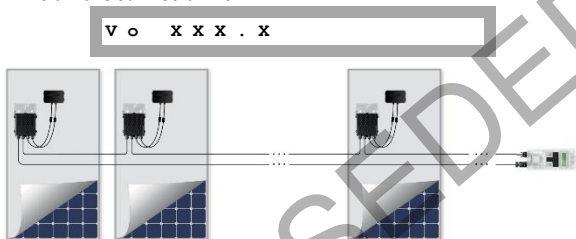


Figure 2 : Connexion de la clé SolarEdge

- 3 Appuyer brièvement sur le bouton au centre (bouton d'affichage) pour alterner entre les options suivantes :

Affichage LCD	Description
Vo XXX.X	La mesure de la tension de la chaîne
Bat XXXX	L'état de la batterie : 4 barres () – plein ; 1 barre () - faible
#OP XXXX	Le nombre d'optimiseurs de puissance estimés sur la chaîne. L'écran démarre initialement avec #OP ---- et se met à jour après que l'état SafeDC ait changé.

Si vous ne pressez aucun bouton pendant cinq minutes, la clé SolarEdge s'éteint automatiquement.

Désactivation SafeDC

Lorsque les optimiseurs de puissance sont connectés directement à un onduleur non SolarEdge sans une interface de sécurité et de contrôle, le mode de désactivation SafeDC est requis afin de réinitialiser la chaîne avant la connexion avec l'onduleur.

**NOTE :**

Ne pas commencer le processus de désactivation SafeDC en cas de batterie faible.

**NOTE :**

Désactiver le SafeDC pour chaque chaîne individuellement.

► Pour désactiver le mode SafeDC:

- 1 Si vous utilisez des optimiseurs de puissance ajoutés (OPlxxx ou PxxxI), assurez-vous que chaque optimiseur de puissance soit connecté au module PV, tel que décrit dans le *Guide d'installation des optimiseurs de puissance SolarEdge*.
- 2 Connecter les optimiseurs de puissance sur une chaîne tel que décrit dans le *Guide d'installation des optimiseurs de puissance SolarEdge*.
- 3 Connecter une chaîne d'optimiseurs de puissance à la clé SolarEdge (voir la Figure 2).
- 4 Vérifier que la tension de la chaîne ($V_{O \text{ xxx } . x}$) soit compatible avec le nombre d'optimiseurs. Lorsque les optimiseurs de puissance sont en mode SafeDC, la tension V_O de chaque optimiseur est de 1Vcc.
- 5 Appuyer longuement sur **Activer SafeDC**. L'écran affiche IndOP et puis N/Y?

- 6** Appuyer brièvement sur le bouton de droite (**Confirmer**) pour continuer ou le bouton de gauche (**Esc**) pour sortir ;
Si vous confirmez, l'écran affiche un compte à rebours en arrière, puis affiche #OP : xx
(xx = nombre d'optimiseurs de puissance sur la chaîne, entre 0-30).
Après 5 secondes, la tension de sortie Vo de la chaîne s'affiche (xxx . x). Le mode SafeDC est à présent désactivé et la tension de chaque optimiseur de puissance est égale à la tension du module.

**AVERTISSEMENT !**

Les câbles CC comportent une tension élevée et les optimiseurs de puissance ne fournissent plus en sortie une tension de sécurité de 1V.
PROCÉDER AVEC PRÉCAUTION !

- 7** Débrancher les câbles de la chaîne et les connecter à l'onduleur.
- 8** Effectuer les étapes de mise en service de l'onduleur comme décrit dans son manuel. Lorsque la connexion aux onduleurs se fait sans SMI, le couplage n'est pas requis.

Activation SafeDC

Lorsque les optimiseurs de puissance sont connectés directement à un onduleur SolarEdge ou à une interface de sécurité et de contrôle, SafeDC doit être activé pour s'assurer que tous les optimiseurs de puissance soient configurés à une tension de sortie de 1Vcc avant de connecter l'onduleur SolarEdge ou le SMI.

**NOTE :**

Activer le SafeDC pour chaque chaîne individuellement.

 Pour activer SafeDC :

- 1** Si vous utilisez des optimiseurs de puissance ajoutés (OPlxxx ou PxxxI), assurez-vous que chaque optimiseur de puissance soit connecté au module PV, tel que décrit dans le *Guide d'installation des optimiseurs de puissance SolarEdge*.
- 2** Connecter les optimiseurs de puissance sur une chaîne tel que décrit dans le *Guide d'installation des optimiseurs de puissance SolarEdge*.
- 3** Connecter une chaîne d'optimiseurs de puissance à la clé SolarEdge (voir la Figure 2).
- 4** Appuyer longuement sur **Désactiver SafeDC**. L'écran affiche Safe DC et puis N/Y ?
- 5** Appuyer brièvement sur le bouton de droite (**Confirmer**) pour continuer ou le bouton de gauche (**Esc**) pour sortir ; Si vous confirmez, l'écran affiche un compte à rebours en arrière, puis affiche #OP : xx (xx = nombre d'optimiseurs de puissance sur les chaînes, entre 0-30).
- 6** Après 5 secondes, la tension de sortie Vo de la chaîne s'affiche (xxx.x). Le mode SafeDC est à présent activé et la tension de chaque optimiseur de puissance est égale à 1V.

La tension de la chaîne est égale au nombre d'optimiseurs de puissance (moins de 30V). Lors d'une connexion à des onduleurs avec SMI, effectuez les étapes de la mise en service tel que décrit dans le *Guide d'installation SMI SolarEdge*, disponible sur le site web de SolarEdge :

http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/guide/se_installation_guide_safety_monitoring.pdf.

Tous les optimiseurs de puissance doivent être couplés logiquement au SMI. Les optimiseurs de puissance ne commenceront pas à produire de l'énergie jusqu'à ce qu'ils soient couplés avec un SMI.

SUPERSEDED

Appendice A: Erreurs et dépannage

Lorsqu'une erreur se produit, l'écran LCD affiche l'un des messages suivants :

Description de l'erreur	Cause possible	Dépannage possible
La clé SolarEdge affiche OV! XXXX.X	La tension de la chaîne est supérieure à la tension maximale autorisée du système (1000V)	Eteindre la clé SolarEdge et débrancher la chaîne PV. Se référer à la fiche technique du module PV pour déterminer le nombre maximum de modules pouvant être connectés à une chaîne sans dépasser la limite des 1000V pour la clé SolarEdge
La clé SolarEdge affiche Inv Vo	Tension de chaîne négative	Polarité inversée – Se référer au <i>Manuel d'installation SolarEdge</i> pour de plus amples détails.
La clé SolarEdge affiche Failed après avoir pressé Désactiver SafeDC	La chaîne PV est trop longue	Connecter jusqu'à 30 optimiseurs (pour un total n'excédant pas les 1000V) à la clé SolarEdge et répéter la désactivation SafeDC (<i>Désactivation SafeDC</i> , à la page 67).

Description de l'erreur	Cause possible	Dépannage possible
Le nombre d'optimiseurs de puissance sur l'écran d'affichage LCD après la désactivation du SafeDC est inférieur Au nombre d'optimiseurs de puissance connectés à la chaîne	Un ou plusieurs optimiseurs de puissance ne sont pas connectés correctement à la chaîne	Vérifier le branchement des optimiseurs de puissance et répéter la désactivation SafeDC.
	Un ou plusieurs optimiseurs de puissance sont ombragés ou ne reçoivent pas suffisamment de puissance lors de la mise en service	Répéter la désactivation SafeDC lorsque tous les optimiseurs de puissance ont suffisamment de puissance (tous les modules PV sont exposés à la lumière du soleil).
La clé SolarEdge affiche Failed après avoir pressé Activer SafeDC	Un ou plusieurs optimiseurs de puissance ne communiquent pas avec la clé SolarEdge	Vérifier toutes les connexions des optimiseurs de puissance. Répéter l'activation SafeDC (<i>Activation SafeDC</i> , à la page 68). Si l'erreur persiste, contacter l'assistance SolarEdge.

Description de l'erreur	Cause possible	Dépannage possible
Après avoir activé SafeDC, la tension de la chaîne est supérieure au nombre d'optimiseurs de puissance sur la chaîne	Un ou plusieurs optimiseurs de puissance ne passent pas en SafeDC (pas suffisamment de puissance du fait de l'ombrage ou pour une autre raison)	Répéter l'activation SafeDC lorsque tous les optimiseurs de puissance ont suffisamment de puissance (tous les modules sont exposés à la lumière du soleil).
Après avoir activé SafeDC, la tension de la chaîne est inférieure au nombre d'optimiseurs de puissance sur la chaîne	Un ou plusieurs optimiseurs sont éteints (s'il n'y a pas suffisamment de puissance du fait de l'ombrage ou pour une autre raison)	Répéter l'activation SafeDC lorsque tous les optimiseurs de puissance ont suffisamment de puissance (tous les modules sont exposés à la lumière du soleil).

Pour le dépannage des erreurs d'équipement SolarEdge, se référer au *Guide d'installation des optimiseurs de puissance SolarEdge* ou au *Guide d'installation de l'onduleur SolarEdge*.

Appendice B : Spécifications techniques

Spécifications électriques		
Nombre d'entrées sur la chaîne	1 (MC-4)	
Nombre d'optimiseurs de puissance pouvant être mis en service sur une seule chaîne	4-30 optimiseurs de puissance	
Tension d'entrée maximale	1000	Vcc
Alimentation électrique	3 x piles AA (tension nominale 1.5V) (non fournies)	
Spécifications mécaniques		
Dimensions (L x l x H)	171 x 83 x 38 / 6.7 x 3.3 x 1.5	mm/Inch
Poids	<0.5 / 1.1	kg / lbs
Conformité aux standards		
Compatibilité électromagnétique	FCC Partie15 Classe A, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3	
Sécurité	IEC61010-1, IEC61010-031	
Spécifications environnementales		
Plage de température en stockage	-40 à 85 / -40 à 185	°C / °F
Plage de température en fonctionnement	-20 à 50 / -4 à 122	°C / °F
Humidité relative (sans condensation)	0 – 95	%
Niveau de protection	IP65	



日本人

免責条項

重要

著作権 © SolarEdge Inc. すべての権利はSolarEdgeに帰属。

SolarEdge Inc.の書面による事前の許可なしでは、この書類のいかなる部分も、電子的、機械的、写真、磁気、もしくはその他の手段など、いかなる形式や手段によっても、再生、情報検索システムへの保存、または転送をしてはいけません。

この書類は、SolarEdgeの顧客および従業員による使用のみを目的としたものです。

本書で提供された資料は正確かつ信頼できるものでありますが、SolarEdgeはこの資料の使用に対する責任をいっさい負いません。SolarEdgeはいつでもこの資料について予告なしで変更を行う権利を保有します。最新バージョンについてはSolarEdgeのウェブサイト (www.solaredge.com) を参照してください。

すべての会社名、ブランド製品名、およびサービス名は、それらのそれぞれの所有者の商標または登録商標です。

特許マーキング通知: <http://www.solaredge.com/groups/patent>

SolarEdge製品の一般的な購入条件が適用されます。

これらの書類の内容は継続的に見直され、必要な場合は修正されます。しかし、不一致は除外出来ません。。これらの書類の完全性を保証するものではありません。

FCC準拠

この機器はテスト済みであり、FCC (連邦通信委員会) 規則パート15サブパートBクラスAの規制に準拠しています。。これらの制限は、住宅に設置した場合に有害な干渉に対して妥当な保護を提供するように設けられています。この機器は、無線周波エネルギーを使用し放射しますが、指示に従って設置および使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。但し、特定の設置条件で干渉が発生しないことを保証するものではありません。この機器がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こしているか判断するには、機器の電源を入れたり切ったりしてみてください。ユーザの皆様には、次のいずれかの方法で干渉を修正することをお勧めします。

- 受信アンテナの方向や場所を変える。
- 機器と受信機およびそのアンテナ間の距離を離す。
- 受信機が接続されている回路と異なる回路のコンセントに機器を接続する。
- 販売店または経験豊富なラジオやテレビの技術者に相談する。

この規則を遵守することに責任を持つ当事者が明示的に承認していない変更または修正は、ユーザが機器を操作する権限を無効にする場合があります。

サポートと問い合わせ先情報

当社の製品に関する技術的質問は、下記の当社連絡先までお問い合わせください:

米国とカナダ	1877 360 5292	support@solaredge.us
ドイツ	+49 89-45459730	support@solaredge.de
フランス	0800917410	support@solaredge.fr
ベルギー	080073041	support@solaredge.be
イタリア	800 784 824	support@solaredge.it
日本	+81.3.5530.9360	support@solaredge.jp
アジア太平洋		support_asia@solaredge.com
オランダ	08000221089	support@solaredge.com
英国	0800 028 1183	
ギリシア	00800125574	
イスラエル	+972 73 240-3118	
オーストラリア	1800 46 55 67	
世界	+972 73 240-3118	
ファックス	+972 73 240-3117	

お問い合わせ前に、以下の情報をお手元にご用意ください。

- モニタリングインターフェースとパワーオプティマイザの型式
- SolarEdge キー装置のシリアル番号
- SolarEdge キーの画面に表示されたエラー (もしあれば)
- 接続されたモジュールのタイプと数、およびストリングの数と長さなどシステム構成の情報。

取り扱いと安全上の指示

設置中は、必ずすべての取り扱いと安全上の指示に従って試験と点検を行ってください。

安全上のシンボル

以下の安全シンボルが本書で使用されます。システムを設置または操作する前に、シンボルとその意味について習熟してください。

**警告!**

危険があることを示しています。これは、正しく実行されない場合、または指示が守られない場合には、**負傷や死**に至る可能性がある手順について注意を促すものです。指示された条件が完全に理解されて、遵守されるまでは、警告書の先には進まないでください。

**注意:**

危険があることを示しています。これは、正しく実行されない場合、または指示が守られない場合には、**製品の損害や破壊**に至る可能性がある手順について注意を促すものです。指示された条件が完全に理解されて、遵守されるまでは、注意標識の先には進まないでください。

**注記:**

現在の問題に関する追加情報を示します。

**重要な安全上の機能:**

安全性の問題に関する情報を示します。

安全上の指示

**警告!**

感電を避けるため、SolarEdgeキーのケースを開ける前に、電気回路を遮断してください。

**注意:**

このユニットは、メーカーの指示により操作しなければなりません。機器がメーカーの指定外の方法で使用された場合、機器に提供された保護が損なわれる可能性があります。

**注意:**

SolarEdgeキーはPVモジュールの単一のストリングのみに接続できます。SolarEdgeキーは、パワーコンディショナー、セーフティ&モニタリング インターフェース (SMI) または直接主回路に接続されているその他の機器など、いかなる主回路にも接続しないでください。

**注記:**

以下の警告シンボルがSolarEdgeキー製品のラベル上に表示されます。

シンボル	警告
	感電のリスク。電気回路へ接続されているときにはケースを開けないでください。
	ご使用前に製品指示書をお読みください。
	少なくとも2つの絶縁層で隔離された機器

**注記:**

SolarEdgeキーは、IP65定格です。この製品は水中に入れてはいけません。掃除するには、湿った布かIPA (イソプロピルアルコール) を使用してください。

**注記:**

もし外観等に損傷の疑いがある場合は使用しないでください。

第1章: SolarEdgeキーの紹介

SolarEdgeキーはサービスツールで、追加のハードウェアをインストールすることなしで、パワーオプティマイザがSolarEdge製以外のパワーコンディショナーで機能できるようにします。SolarEdge製以外のパワーコンディショナーで機能するためには、パワーオプティマイザはIndOP™ (独立した最適化) をサポートしていなければなりません。パワーオプティマイザの部品番号はOPJまたはOPJ OPxxx-LVJ, PxxxIから始まります。

SolarEdgeから提供されているすべてのパワーオプティマイザが、SafeDC™の機能を有します。PVモジュールに接続されると、パワーオプティマイザは1VDCの安全な電圧を出力します。これはSolarEdge セーフティー&モニタリング インターフェース (SMI) とペアになり、発電が開始されるまで続きます。詳細については、*SolarEdgeパワーオプティマイザ設置ガイド*を参照してください。

パワーオプティマイザの付いたPVストリングをセーフティー&モニタリング インターフェースなしで直接SolarEdge製以外のパワーコンディショナーへ接続するときは、ストリングをパワーコンディショナーに接続する前に、SafeDCを無効にしなければなりません。

SolarEdgeキーは、パワーオプティマイザを以下の運転モードのうちのどちらかに構成するのに使用されます:

- **SafeDC™:** パワーオプティマイザがPVモジュールに接続されると、オプティマイザがSMIと接続されてペアになるまで、出力電圧は1V DCの安全電圧に制限されます。SMIが動作すると、パワーオプティマイザの出力電圧は1V DCより大きくなり、オプティマイザが電力を供給します。SMIをオフにすると、パワーオプティマイザの出力電圧は1V DCの安全電圧に戻ります。
- **SafeDCの無効化:** パワーオプティマイザがPVモジュールに接続されると、出力電圧は接続されたPVモジュールの開路電圧 (Voc) に成ります。

第2章: SolarEdge キーの使用

SolarEdgeキーのインターフェース

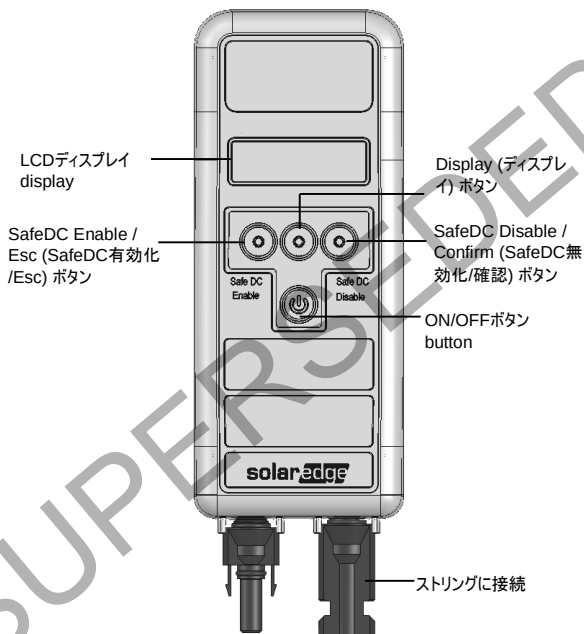


図1: SolarEdgeキーのインターフェース

- LCDディスプレイ – 8文字表示
- ON/OFF(オン/オフ) ボタン – ユニットをオン・オフします。
- Menu (メニュー) ボタン – 下記の表にあるとおり、それぞれが2つの機能を持ちます。

ボタン押し	SafeDC Enable/Esc (SafeDC 有効化 / Esc)	Display (ディスプレイ) ボタン	SafeDC Disable/Confirm (SafeDC無効化/確認)
短く押す (1秒以下)	Esc	ディスプレイを変更	確認
長押し (1秒以上)	安全電圧の有効化	適用なし	安全電圧の無効化

SolarEdgeキーの使用の前に

- 1 SolarEdgeキーがストリングに接続されていないことを確認してください。
- 2 SolarEdgeキーの背面カバーを開けてください。
- 3 3個の単3電池をコンパートメントに挿入し (公称電圧1.5V、別途お求めください)、カバーを閉じます。
- 4 ON/OFF (オン/オフ) ボタン (☺) を押して、SolarEdgeキーをオンにします。LOW BAT (電池残量少) が表示されたら電池を交換してください。
- 5 ON/OFF (オン/オフ) ボタンを押して、SolarEdgeキーをオフにします。LCD上にEnd (終了) のメッセージが表示され、SolarEdgeキーがオフになります。

SolarEdgeキーをPVストリングに接続

- 1 スtringケーブルをSolarEdgeキーの下にある2つのコネクタに接続します (図1参照)。
- 2 ON/OFF (オン/オフ) ボタンを押します。String電圧がLCDディスプレイ画面に現れます:

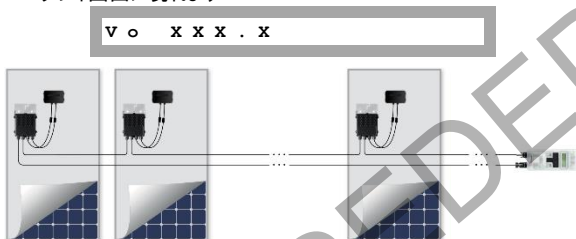


図2: SolarEdgeキーの接続

- 3 中央のボタン (ディスプレイボタン) を短く押し以下のオプション間で変更を行います:

LCDディスプレイ	説明
Vo XXX.X	String電圧計測
Bat XXXX	電池の状態: 4本の棒 () - 満、 1本の棒 (I) - 低
#OP XXXX	Stringのパワーオプティマイザのおおよその数。スクリーンは最初#OPから始まります。そして、SafeDCの状態が変更後にアップデートされます。

5分間いずれのボタンも押されない場合には、SolarEdgeキーは自動的に停止します。

SafeDCの無効化

パワーオプティマイザをセーフティー&モニタリング インターフェースなしで直接SolarEdge製以外のパワーコンディショナーへ接続するときは、パワーコンディショナーに接続する前にストリング電圧を有効な物にするため、SafeDCを無効にする必要があります。

**注記:**

電池残量が低の時には、SafeDCを無効にする手順を開始しないでください。

**注記:**

SafeDCは各ストリングに対して個別に無効化します。

▶ **SafeDC モードの無効化の方法:**

- 1 アドオンのパワーオプティマイザ (OPxxxx PxxxxIまたはOPJxxx) を使用している場合、SolarEdgeパワーオプティマイザ設置ガイドで説明されている通り、それぞれのパワーオプティマイザがPVモジュールに必ず接続されるようにしてください。
- 2 SolarEdgeパワーオプティマイザ設置ガイドで説明されている通り、パワーオプティマイザをストリングに接続します。
- 3 パワーオプティマイザのストリングを SolarEdgeキーに接続します (図2参照)。
- 4 ストリング電圧 (Vo xxx.x) がオプティマイザの数と互換性があるかどうかチェックしてください。パワーオプティマイザがSafeDCモードの場合、それぞれのオプティマイザのVoは1V dcです。
- 5 **SafeDC Disable (SafeDC無効化)** の長押し。スクリーンがIndOPを表示し、次にN / Y? を表示します。
- 6 右ボタン (**Confirm (確認)**) を短く押して続行するか、左ボタン (**Esc**) を短く押して中止します。
確認が完了すると、スクリーンは逆のカウントダウンを開始し、次に、

#OP xx を表示します。(xx= スtringにおけるパワーオプティマイザの数で0~30になります)。

5秒後、Stringの出力電圧Voが表示されます(xxx.x)。これで SafeDCモードは無効化され、それぞれのパワーオプティマイザの電圧はモジュールの電圧と等しくなります。

**警告!**

DCケーブルで高電圧が流れるため、パワーオプティマイザはもはや安全な1V出力を出力できなくなります。
慎重に続けてください!

- 7 Stringケーブルを外して、インバータに接続してください。
- 8 インバータのマニュアルに説明されているように、インバータの試運転のステップを実行してください。SMIなしでインバータに接続するときには、ペアリングは必要ありません。

SafeDCの有効化

セーフティー&モニタリング インターフェースにパワーオプティマイザを接続するときには、SafeDCを有効化して、すべてのパワーオプティマイザがSMIに接続される前に、1V DC出力電圧に設定される必要があります。

**注記:**

SafeDCは各Stringに対して個別に有効化します。

SafeDCの有効化方法:

- 1 アドオンのパワーオプティマイザ (OPIxxx PxxxIまたはOPJxxx) を使用している場合、SolarEdgeパワーオプティマイザ設置ガイドで説明されている通り、それぞれのパワーオプティマイザがPVモジュールに必ず接続されるようにしてください。
- 2 SolarEdgeパワーオプティマイザ設置ガイドで説明されている通り、パワーオプティマイザをStringに接続します。

- 3 パワーオプティマイザのストリングを SolarEdgeキーに接続します (図2参照)。
- 4 **SafeDC Enable (SafedDCの有効化)** の長押し。スクリーンが SafeDC を表示し、次に N / Y? を表示します。
- 5 右ボタン (**Confirm (確認)**) を短く押して続行するか、左ボタン (**Esc**) を短く押して中止します。
確認が完了すると、スクリーンは逆のカウントダウンを開始し、次に、
#OP: xxを表示します。
(xx= スtringにおけるパワーオプティマイザの数で0~30になります)。
- 6 5秒後、ストリング出力電圧Voが表示されます (xxx.x)。
これでSafeDCモードがアクティブになり、各パワーオプティマイザの電圧が1Vになります。ストリング電圧はパワーオプティマイザの数と等しくなります (30V以下)。パワーコンディショナーをSMIに接続するときには、*SolarEdge SMI 設置ガイド* (SolarEdgeのウェブサイト http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/guides/se_installation_guide_safety_monitoring.pdf で入手できます) に説明されている通り、試運転のステップを実行してください。
すべてのパワーオプティマイザを論理的にSMIとペアにしなければなりません。パワーオプティマイザは、SMIとペアにならない限り、発電を開始しません。

付録A: エラーとトラブルシューティング

エラーが発生すると、LCDは以下のメッセージのうちの1つを表示します。

エラー説明	考えられる原因	考えられるトラブルシューティング
SolarEdgeキーがOV! XXXX.Xを表示	ストリング電圧が最大許容システム電圧(1000V)より高い	SolarEdgeキーをオフにして、PVストリングを遮断します。 SolarEdgeキーの1000Vの限度を超えることなくストリングに接続できるモジュールの最大数を判断するには、PVモジュールデータシートを参照してください。
SolarEdgeキーがInv Voを表示	負のストリング電圧	逆極性 - 詳細は、SolarEdge設置マニュアルを参照してください。
SafeDC Disable (SafeDC無効化)を押したら、SolarEdgeキーがFailed (失敗)を表示	PVストリングが長過ぎます。	最大30個のオプティマイザ(合計1000V以下)をSolarEdgeキーに接続し、SafeDC無効化を繰り返します(SafeDCの無効化、ページ84)。
SafeDC無効化後のLCDディスプレイ上のパワーオプティマイザの数がストリングに接続されたパワーオプティマイザの数より少ない	1つまたは複数のパワーオプティマイザが適切にストリングに接続されていない	パワーオプティマイザの接続をチェックし、SafeDCの無効化を繰り返してください。
	1つまたは複数のパワーオプティマイザが日陰に入ったか、または試運転の間、十分な電力を得ていない	すべてのパワーオプティマイザに十分なパワーがある場合には、SafeDCの無効化を繰り返してください(すべてのPVモジュールが太陽光に曝されていること)。

エラー説明	考えられる原因	考えられるトラブルシューティング
SafeDC Enable (SafeDC有効化) を押ししたら、SolarEdgeキーがFailed (失敗)を表示	1つまたは複数のオブティマイザがSolarEdgeキーと交信していない	すべてのパワーオプティマイザの接続をチェックしてください。 SafeDC有効化を繰り返してください (SafeDCの有効化 、ページ85)。 エラーが継続する場合、SolarEdgeサポートに連絡してください。
SafeDCを有効化後、ストリング電圧がストリングのパワーオプティマイザの数より高くなった	1つまたは複数のパワーオプティマイザがSafeDCになっていない (日陰に入った、またはその他の理由により十分な電力がない)	すべてのパワーオプティマイザに十分なパワーがある場合には、SafeDCの有効化を繰り返してください (すべてのPVモジュールが太陽光に曝されていること)。
SafeDCを有効化後、ストリング電圧がストリングのパワーオプティマイザの数より低くなった	1つまたは複数のオブティマイザがオフになっている (例えば、日陰に入った、またはその他の理由により十分な電力がない)	すべてのパワーオプティマイザに十分なパワーがある場合には、SafeDCの有効化を繰り返してください (すべてのPVモジュールが太陽光に曝されていること)。

SolarEdgeの機器のエラーのトラブルシューティングに関しては、
SolarEdgeパワーオプティマイザ設置ガイド、またはSolarEdgeSMI設置ガイドを参照してください。

付録B: 技術仕様

電氣的仕様		
ストリング入力の数	1 (MC-4)	
単一のストリングで運転できるパワーオプティマイザの数	4~30個のパワーオプティマイザ	
最大入力電圧	1000	Vdc
電源	3 x 単3電池 (公称電圧 1.5V)(別途お求めください)	
機械的仕様		
寸法 (L x W x H)	171 x 83 x 38 / 6.7 x 3.3 x 1.5	mm/インチ
重量	<0.5 / 1.1	kg/ポンド
規格遵守		
電磁環境適合性	FCC パート15クラスA、IEC61000-6-2、IEC61000-6-3	
安全性	IEC61010-1、IEC61010-031	
環境仕様		
保管温度範囲	-40から85 / -40から185	°C / °F
使用温度範囲	-40から50 / -40 から122	°C / °F
相対湿度 (結露無き事)	0 - 95	%
保護定格	IP65	

SUPERSEDED

If you have technical queries concerning our products, please contact our support through SolarEdge service portal:

<http://www.solaredge.com/groups/support/services>

North America	(Toll free) 1877 360 529 2
Australia	(Toll free) 1800 46 55 67
Germany	089 454 597 30
France	(Toll free) 0800 917 410
Italy	(Toll free) 800 784 824
Japan	(Toll free) 81 3 5530 9360
United Kingdom	(Toll free) 0800 028 1183
Belgium	(Toll free) 0800 730 41
Israel	073 240 311 8
Rest of world	972 (0) 73 240 311 8
Fax	972 (0) 73 240 311 7
Email to:	support@solaredge.com

www.solaredge.com

solaredge



MAN-01-00131-1.2