

KONTAKT

Bei technischen Problemen wenden Sie sich zuerst an Ihren Installateur. Folgende Daten sind erforderlich, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Gerätetyp des Wechselrichters
- Seriennummer des Wechselrichters
- Angeschlossene PV-Module und Anzahl der PV-Module
- Blinkcode oder Displaymeldung des Wechselrichters
- Optionale Ausstattung (z. B. Kommunikationsgeräte)

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1
34266 Niestetal
www.SMA.de

SMA Serviceline

Wechselrichter: +49 561 9522 1499
Kommunikation: +49 561 9522 2499
SMS mit „RÜCKRUF“ an: +49 176 888 222 44
Fax: +49 561 9522 4699
E-Mail: Serviceline@SMA.de

Kontakt Installateur



PV-Wechselrichter

SUNNY MINI CENTRAL 7000HV

Bedienungsanleitung



SMC70HV-BDE101210 | IM-SMC70HV | Version 1.0

DE

ERKLÄRUNG DER SYMBOLE

Symbole am Wechselrichter



Betriebsanzeige.



Erdschluss oder Varistor defekt.
Informieren Sie Ihren Installateur.



Es ist ein Fehler aufgetreten. Informieren Sie **sofort** Ihren Installateur.



Durch Klopfen können Sie die Display-Beleuchtung einschalten und eine Meldung weiterschalten.

Symbole auf dem Typenschild



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
Der Wechselrichter arbeitet mit hohen Spannungen. Alle elektrischen Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.



Warnung vor heißer Oberfläche.
Der Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie Berührungen während des Betriebs.



Beiliegende Dokumentation beachten.



Der Wechselrichter darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
Weitere Informationen zur Entsorgung finden Sie in der mitgelieferten Installationsanleitung.



CE-Kennzeichnung. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien.



RAL-Gütezeichen Solar. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen des deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung.



Gleichstrom (DC)



Wechselstrom (AC)



Der Wechselrichter ist gegen Eindringen von Staub und gegen Strahlwasser aus einem beliebigen Winkel geschützt.



Der Wechselrichter hat einen Transformator.

SICHTKONTROLLE, WARTUNG UND REINIGUNG

Sichtkontrolle

Kontrollieren Sie den Wechselrichter und die Leitungen auf äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei Beschädigungen mit Ihrem Installateur in Verbindung. Nehmen Sie keine Reparaturen selbstständig vor.

Wartung und Reinigung

Lassen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Wechselrichters in regelmäßigen Abständen durch Ihren Installateur prüfen.

GLOSSAR

AC

Abkürzung für „Alternating Current“ (Wechselstrom).

DC

Abkürzung für „Direct Current“ (Gleichstrom).

Derating

Englisch für „Drosselung“: gesteuerte Reduzierung der Leistung, meist in Abhängigkeit von Bauteiltemperaturen. Im Vergleich zur ebenfalls üblichen, völligen Abschaltung des Gerätes ist die Beeinträchtigung des externen Netzes durch das Derating geringer.

Electronic Solar Switch (ESS)

Der Electronic Solar Switch ist Bestandteil der DC-Trenneinrichtung des Wechselrichters. Der Electronic Solar Switch muss an der Unterseite des Wechselrichters fest eingesteckt sein und darf nur von einer Elektrofachkraft abgezogen werden.

MPP (Maximum Power Point)

Betriebspunkt des Wechselrichters aus Strom / Spannung des PV-Generators. Die Lage des MPP verändert sich ständig, z. B. in Abhängigkeit der Einstrahlung und Zelltemperatur.

Netzimpedanz

Die Netzimpedanz ist eine charakteristische Größe des Stromnetzes, die sowohl von dessen Infrastruktur, als auch von der Anzahl der Einspeiser und Verbraucher bestimmt wird. Fällt nun die Versorgung des Netzabschnitts durch eine Netzabschaltung der vorgelagerten Einspeiser (Mittelspannungstransformator) weg, ändert sich die Netzimpedanz schlagartig. Um diese zu erkennen und dann ein ungewolltes Inselnetz zu verhindern, misst SMA Grid Guard die Netzimpedanz und trennt im Falle eines Impedanzsprunges den Wechselrichter vom Netz.

PV

Abkürzung für Photovoltaik.

Schiefast

Die Differenz der eingespeisten Leistung zwischen den einzelnen Außenleitern. Diese darf in Deutschland eine Nennleistung von 5 kVA nicht überschreiten. In Italien ist die Nennleistung auf 6 kVA begrenzt.

SMA Power Balancer

Der SMA Power Balancer ist eine serienmäßige Funktion der Sunny Mini Central. Der SMA Power Balancer verhindert bei dreiphasiger Einspeisung das Entstehen einer ungewollten Schiefast > 5kVA (in Italien > 6kVA). Dazu werden über eine Steuerleitung 3 Sunny Mini Central zu einer dreiphasigen Einspeiseeinheit verbunden.

Varistor

Die Varistoren dienen dem Schutz der Elektronik im Wechselrichter vor atmosphärisch eingekoppelten Energiespitzen, wie sie zum Beispiel bei einem nahen Blitzeinschlag entstehen können.

SICHERHEITSHINWEISE



GEFAHR!

Stromschlag durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

Auch wenn von außen keine Spannungen anliegen, können im Wechselrichter hohe Spannungen auftreten. Folgende Arbeiten dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen:

- Elektrische Installation
- Reparatur
- Umrüstung



VORSICHT!

Verletzungsgefahr beim Berühren des Gehäuses im Betrieb. Verbrennungen am Körper.

- Während des Betriebs nur Deckel und Display berühren.

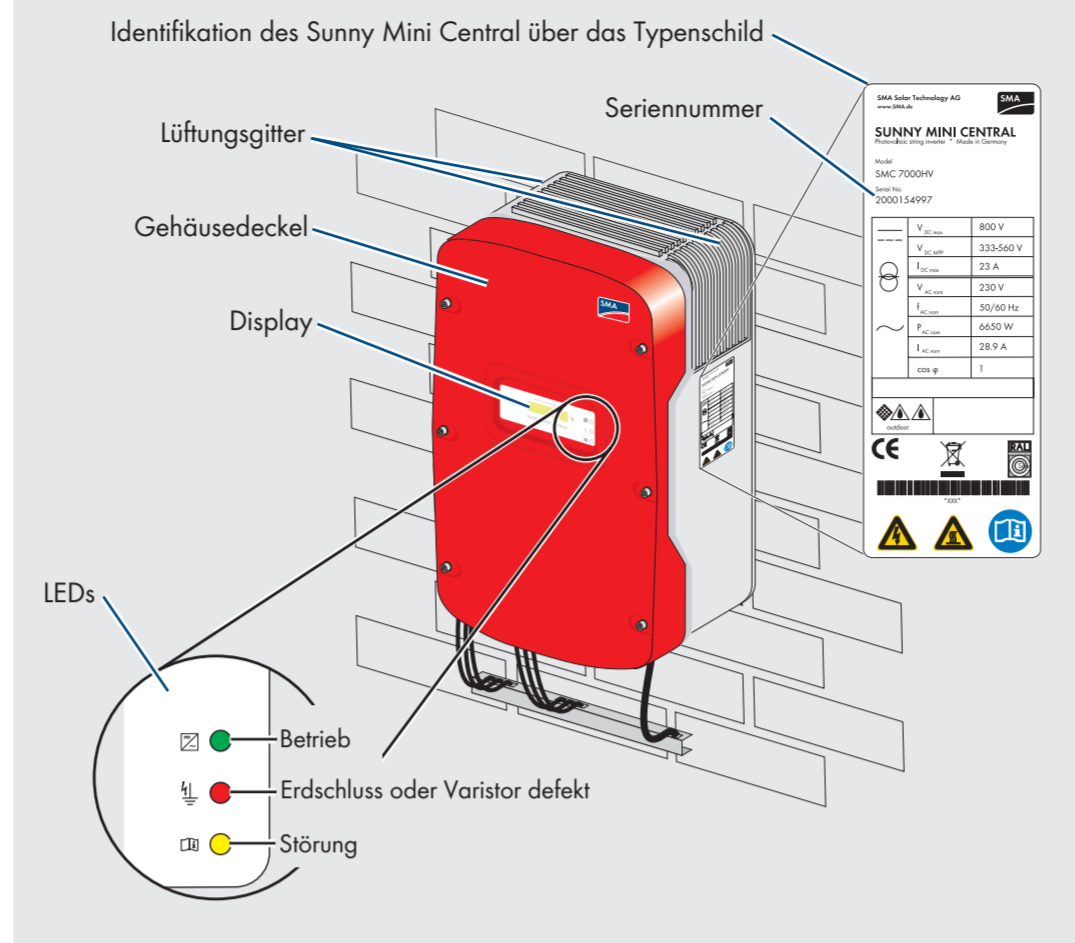
ACHTUNG!

Überspannung im Wechselrichter, wenn gelbe LED 4 Mal blinkt. Zerstörung des Wechselrichters.

- Sofort Ihren Installateur informieren, wenn die gelbe LED blinkt und die nebenstehende Display-Meldung angezeigt wird.

!!IPU-Überspannung!!
!!SOFORT TRENNEN!!

PRODUKTÜBERSICHT



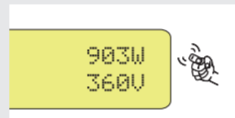
LED-ZUSTÄNDE

Zustand	Bezeichnung	Funktion
	Alle LEDs sind an	Initialisierung Der Wechselrichter initialisiert.
	Alle LEDs sind aus	Abschaltung Die DC-Eingangsspannung am Wechselrichter ist für eine Einspeisung zu gering.
	Grüne LED leuchtet dauerhaft	Einspeisebetrieb Der Wechselrichter speist in das öffentliche Netz ein.
	Grüne LED blinkt	Warten, Netzüberwachung Der Wechselrichter überwacht das Netz und wartet, dass die DC-Spannung eine bestimmte Grenze erreicht, damit er mit der Netzeinspeisung beginnen kann.
	Stop	Unterbrechung des Betriebs.
	Derating	Leistungsbegrenzung im Wechselrichter.
	Rote LED leuchtet	Fehler Es liegt ein Erdschlussfehler vor oder einer der thermisch überwachten Varistoren auf der DC-Eingangsseite ist defekt. Informieren Sie Ihren Installateur.
	Gelbe LED leuchtet dauerhaft	Störung Der Wechselrichter hat sich in den Betriebszustand "Dauerhafte Betriebsstörung" versetzt. Dies kann verschiedene Ursachen haben. Informieren Sie Ihren Installateur.
	Gelbe LED blinkt	Störung Der Wechselrichter zeigt eine Störung an. Dies kann verschiedene Ursachen haben. Informieren Sie Ihren Installateur.

DISPLAY

Bedienung

Das Display zeigt aktuelle Werte Ihrer Anlage an. Die angezeigten Werte werden alle 5 Sekunden aktualisiert. Das Display lässt sich durch Klopfen bedienen.



1 x klopfen

Die Hintergrundbeleuchtung schaltet ein. Nach 2 Minuten erlischt die Beleuchtung automatisch.

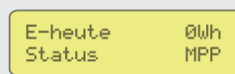
Erneut klopfen

Das Display schaltet eine Meldung weiter.

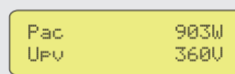
Display-Meldungen

Betrieb

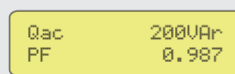
Bei fehlerfreiem Aufschalten des Wechselrichters auf das Netz werden nach ca. 1 Minute die nachstehende Meldungen im Wechsel ausgegeben. Jede Meldung erscheint für 5 Sekunden, danach beginnt der Zyklus von vorn.



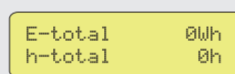
Erzeugte Energie des aktuellen Tages Betriebszustand



Momentane Einspeiseleistung Spannung des PV-Generators



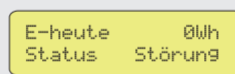
Beim SMC 7000HV-11 wird nach weiteren 5 Sekunden oder nach erneutem Klopfen der aktuelle Wert der Blindleistung Qac und des Verschiebungsfaktors cos φ (PF) angezeigt.



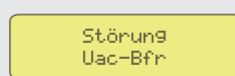
Bisher produzierte Energie Gesamtsumme der Betriebsstunden im Einspeisebetrieb

Störung

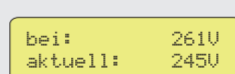
Im Fall einer Störung zeigt der Wechselrichter den Status „Störung“ und eine Störungsmeldung an. Informieren Sie Ihren Installateur. Folgende Anzeigen werden ausgegeben:



Erzeugte Energie des aktuellen Tages Betriebszustand „Störung“

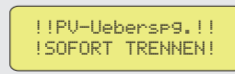


Betriebszustand Störungsmeldung



Messwert zum Zeitpunkt der Störung Aktueller Messwert (wird nur angezeigt, wenn ein Messwert für die Störung verantwortlich ist)

DC-Überspannung



Am Wechselrichter liegt eine zu hohe DC-Eingangsspannung an. **Sofort** Ihren Installateur informieren.

STATUSMELDUNGEN

Ihr Wechselrichter kann sich in verschiedenen Betriebszuständen befinden. Diese werden in Form von Statusmeldungen dargestellt und können je nach Kommunikationsart variieren.

Meldung	Beschreibung
Balanced	Der Sunny Mini Central hat sich vom Netz getrennt oder begrenzt seine Leistung im 10-Minuten-Mittelwert auf 5 kVA. Der Sunny Mini Central ist Bestandteil eines dreiphasigen Systems mit 2 weiteren Sunny Mini Central und mit dem SMA Power Balancer zur Schiefastvermeidung ausgestattet.
Derating	Übertemperatur im Wechselrichter. Der Wechselrichter reduziert seine Leistung, damit er nicht überhitzt. Um unnötige Ertragseinbußen zu vermeiden, sollte die Auslegung der PV-Anlage geprüft werden. Informieren Sie Ihren Installateur.
Fehler	Ein Fehler wurde erkannt. Informieren Sie Ihren Installateur.
MPP	Der Wechselrichter arbeitet im MPP-Modus. MPP ist die Standardanzeige beim Betrieb mit normaler Einstrahlung.
MPP Peak	Der Wechselrichter arbeitet im MPP-Modus oberhalb seiner Nennleistung.
MPP Such	Der Wechselrichter ermittelt den MPP.
Netzueb.	Netzüberwachung. Diese Anzeige tritt während der Startphase auf, bevor der Wechselrichter mit dem Netz verbunden ist, überwiegend morgens und abends, wenn die Einstrahlung gering ist und nach einem Fehler.
Off Grid	Der Wechselrichter ist im Island Mode. Dieser Modus ist speziell für den Betrieb in einem Inselnetzsystem konzipiert.
Offset	Offsetabgleich der Messelektronik.
Riso	Messung des Isolationswiderstandes der PV-Anlage.
Stoerung, Stoer.	Störung. Diese Meldung tritt aus Sicherheitsgründen auf und verhindert, dass der Wechselrichter ans Netz geht. Informieren Sie Ihren Installateur.
Stop	Unterbrechung des Betriebs.
U-Konst	Konstantspannungsbetrieb.
Warten	Die Zuschaltbedingungen sind (noch) nicht erfüllt.

MESSKANÄLE

Ist Ihr Wechselrichter mit einer Kommunikationskomponente ausgestattet, können zur Diagnose zahlreiche Messkanäle und Meldungen übermittelt werden.

Messkanal	Beschreibung
Balancer	Zeigt den aktuellen Betriebsmodus des Sunny Mini Central, der unter dem Betriebsparameter „PowerBalancer“ eingestellt ist.
dZac	Netzimpedanz (nur bei SMC 7000HV)
E-Total	Gesamtsumme der eingespeisten Energie
Event-Cnt	Anzahl der aufgetretenen Ereignisse
Fac	Netzfrequenz
Fehler	Bezeichnung der aktuellen Störung / des aktuellen Fehlers
h-On	Gesamtsumme der Betriebsstunden
h-Total	Gesamtsumme der Betriebsstunden im Einspeisebetrieb
Iac-Ist	Netzstrom
Ipv	DC-Strom
Is	Scheinstrom (nur bei SMC 7000HV-11)
Netz-Ein	Gesamtsumme der Netzzuschaltungen
Pac	Abgegebene AC-Leistung
Phase	Phase, an die der Wechselrichter angeschlossen ist.
PF	Verschiebungsfaktor cos φ (nur bei SMC 7000HV-11)
Qac	Blindleistung (nur bei SMC 7000HV-11)
Riso	Isolationswiderstand der PV-Anlage vor der Netzaufschaltung
Sac	Scheinleistung (nur bei SMC 7000HV-11)
Seriennummer	Seriennummer des Wechselrichters
Status	Anzeige des aktuellen Betriebszustands
Uac	Netzspannung
Upv-Ist	PV-Eingangsspannung
Upv-Soll	PV-Sollspannung