

# LITHIUMSPEICHER TS

Der Allrounder fürs Gewerbe



Gebaut für 30 Jahre • Ladegeschwindigkeit 1 C • Sicherste Zelltechnologie

**TESVOLT**  
THE ENERGY STORAGE EXPERTS

# FÜR JEDES „WENN“ HABEN WIR EIN „DANN“.

## Unsere Batteriespeicher lassen sich für jeden Einsatzzweck optimal anpassen

Egal ob für Notstrom, gekoppelt ans Stromnetz oder Off-Grid, ob Wüste oder Polarkreis – mit dem *TESVOLT TS Speicher System* bietet TESVOLT eine technische Stromspeicherlösung für jeden Einsatzzweck. Das TESVOLT TS Speicher System ist nicht nur flexibel und lässt sich in Größe und Leistung jedem Bedarf exakt anpassen, es ist auch eines der fortschrittlichsten und leistungs-

fähigsten Speichersysteme. Dabei ist es extrem robust und auch für die härtesten Jobs geeignet. High-End-Batteriezellen aus der Automobilindustrie und innovative Technologien wie der *Active Battery Optimizer* machen unsere *TESVOLT TS Speicher Systeme* zu einem der langlebigsten und effizientesten Produkte am Markt.

### Höchste Sicherheit

Prismatische Batteriezellen sind sehr langlebig, sicher und leistungsstark, besonders im Vergleich zu Rundzellen. TESVOLT verwendet Zellen von Samsung SDI und gewährt eine Kapazitätsgarantie von 10 Jahren auf die Batteriemodule.

### Maximale Lebensdauer

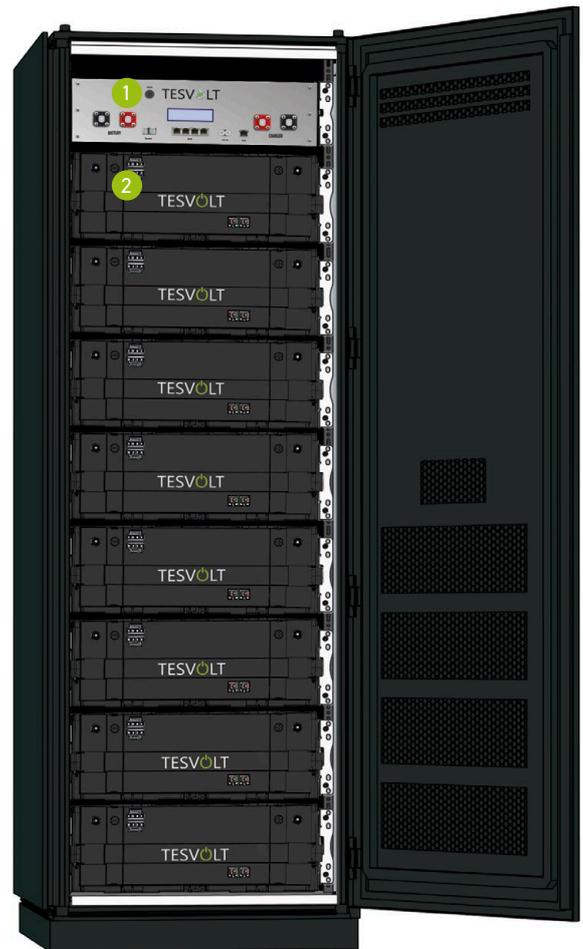
Die Lebensdauer einer Batterie hat enormen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit. Unser Speichersystem erreicht überdurchschnittliche Werte: Alle Komponenten sind für 30 Jahre Lebensdauer bzw. 8 000 Zyklen gebaut.

### Kompromisslos leistungsstark

*TESVOLT TS Speicher Systeme* können Energie sehr schnell speichern und auch genauso schnell wieder abgeben. Die Dauerleistung beträgt 1C und ermöglicht somit einen professionellen Einsatz in Gewerbe, Landwirtschaft und Industrie.

### Auch in Zukunft flexibel

Unsere *TESVOLT TS Speicher Systeme* sind nicht nur bei ihrer Anschaffung flexibel konfigurierbar – dank ihrer innovativen *Active Battery Optimizer* Technologie kann ihre Kapazität auch Jahre später erweitert werden.



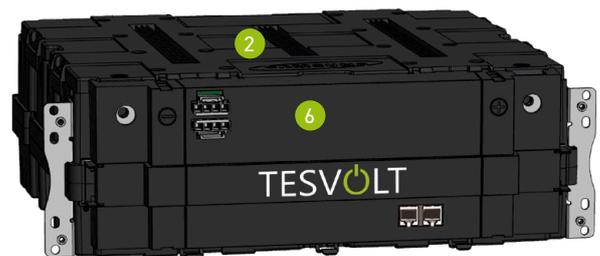
### Samsung SDI Zelle



- 1 Active Power Unit
- 2 Batteriemodul
- 3 Überladeschutz
- 4 Sicherheitsventil
- 5 Sicherung
- 6 Active Battery Optimizer

Prismatische Zellen von Samsung SDI sind extrem sicher. So sorgt z. B. der *Nagelschutzmechanismus* dafür, dass selbst die Penetration mit einem Metalldorn keinen Brand auslösen kann.

### Batteriemodul



Jedes Batteriemodul verfügt über einen eigenen *Active Battery Optimizer (ABO)*, der z. B. im Servicefall mit wenigen Handgriffen vom Modul getrennt werden kann.

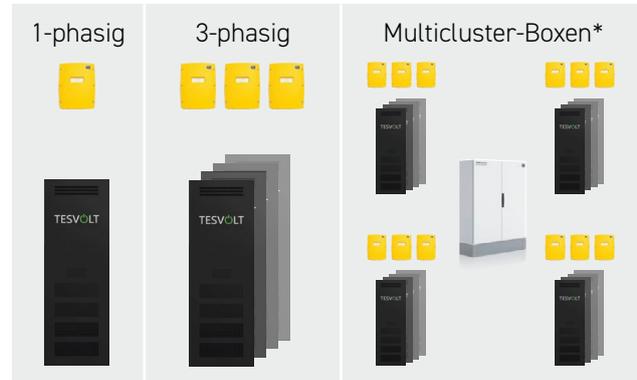
## ANWENDUNGEN

- **Notstrom** – bei Netzausfall übernimmt Ihr Speicher innerhalb von Sekundenbruchteilen die Stromversorgung
- **Eigenverbrauchserhöhung** – verbrauchen Sie mehr von Ihrem selbsterzeugten Strom
- **Off-Grid-Stromversorgung** – schaffen Sie Ihr eigenes Stromnetz z.B. zusammen mit einer Photovoltaik-Anlage

## BAUKASTENPRINZIP

TESVOLT TS Speicher Systeme lassen sich flexibel Ihrem Einsatzzweck anpassen:

- Die Kapazität ist in 4,8 kWh-Schritten wählbar. Eine Active Power Unit (APU) kann bis zu 16 Batteriemodule überwachen.
- Zur Unterbringung stehen drei verschiedene Racks für bis zu 5, 8 oder 10 Batteriemodule zur Verfügung.
- 1- oder 3-phasiger Anschluss und die Anschlussleistung bestimmen die Anzahl der notwendigen Batteriewechselrichter.



\* Einsatz nur für Off-Grid-Stromversorgungen zugelassen.

## SYSTEMKONFIGURATIONEN

Mögliche Kapazitäten in Abhängigkeit von Leistung unter Verwendung von SMA Sunny Island Inselwechselrichtern:

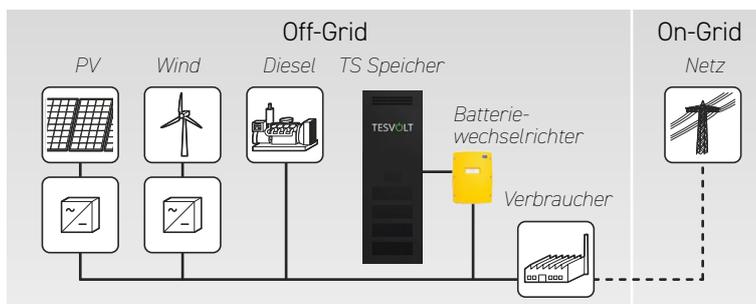
3,686,4 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
230,4 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
211,2 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
192,0 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
172,8 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
153,6 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
134,4 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
115,2 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
96,0 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
76,8 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
57,6 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
38,4 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
24,0 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
19,2 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
14,4 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
9,6 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
4,8 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
↑ Kapazität TESVOLT TS	3,3 kW	4,6 kW	6,0 kW**	9,9 kW	13,8 kW	18 kW	36 kW	54 kW	72 kW	90 kW	108 kW	126 kW	144 kW	162 kW	180 kW	198 kW	216 kW
SMA → Sunny Island	1x 4,4 M	1x 6,0 H	1x 8,0 H	3x 4,4 M	3x 6,0 H	3x 8,0 H	Ab 18 kW Leistung ist der Einsatz mit Multiclustern-Boxen nur für Off-Grid-Stromversorgungen zugelassen.										

Das Firmenlogo SMA, SMA Sunny Island sind in vielen Ländern der Welt eingetragene Warenzeichen der SMA Solar Technology AG.

\*\* In Deutschland erfolgt bei netzgekoppeltem Betrieb eine Degradierung auf max. 4,6 kW aufgrund der Schiefastvorgabe.

## OFF-GRID ODER ON-GRID

TESVOLT TS Speicher Systeme können sowohl in Inselnetzen als auch netzgekoppelt eingesetzt werden. Sie funktionieren flexibel in Kombination mit beliebigen Energieerzeugern wie Photovoltaik, Bioenergie, Windkraft oder Dieselgeneratoren.



### Technische Daten TESVOLT Batterie Modul

Energie Modul		4,8 kWh
C-Rate		1C
Zelle		Lithium NMC prismatisch (Samsung SDI)
max. Lade-/Entladestrom (max. 3 sec)		900 A
Zellen-Balancing		Active Battery Optimizer
erwartete Zyklen bei 100% DoD   70% EoL   23°C +/-5°C	1C/1C	6 000
erwartete Zyklen bei 100% DoD   70% EoL   23°C +/-5°C	0,5C/0,5C	8 000
Wirkungsgrad (Batterie)		bis zu 98%
Betriebsspannung		47,6 bis 58,1V DC
Betriebstemperatur		-10 bis 50°C
Luftfeuchtigkeit		0 bis 85% (nicht kondensierend)
Höhe des Aufstellorts		<2000m ü. N.N.
Gewicht		36 kg
Abmessungen (HxBxT)		163x490x480 mm
Zertifikate/Normen	Zelle:	IEC 62619, UL 1642, UN 38.3
	Produkt:	CE, UN 38.3, IEC 61000-6-1/2/3/4, BattG 2006/66/EG
Garantie		10 Jahre Kapazitätsgarantie, 5 Jahre Systemgarantie
Recycling		kostenlose Rücknahme der Batterien durch TESVOLT ab Deutschland

### Komplettsystem

Anzahl Batteriemodule		2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>TS 25</b> (2 – 5 Module)	1300x600x600 mm (HxBxT)	•	•	•	•					
<b>TS 40</b> (6 – 8 Module)	1900x600x600 mm (HxBxT)					•	•	•		
<b>TS 50</b> (9 – 10 Module)	2300x600x600 mm (HxBxT)								•	•
<b>TS Flex</b> (Energie nach Wunsch)		Konfigurieren Sie Ihr System flexibel entsprechend Ihren Anforderungen.								
Energie [kWh]		9,6	14,4	19,2	24,0	28,8	33,6	38,4	43,2	48,0
Kapazität [Ah]		188	282	376	470	564	658	752	846	940
maximale Leistung		1C								
Eigenverbrauch (Standby)		3 Watt (ohne Batteriewechselrichter)								
Gewicht [kg]		192	228	264	300	386	422	458	514	550
System		1-phasig, 3-phasig								
Schutzklasse		IP 20 (Innenbereich)								
Systemkompatibilität		SMA Sunny Island (SMA Solar Technology AG)								

Ihr zertifizierter TESVOLT Fachpartner

#### TESVOLT GmbH

Am Heideberg 31  
06886 Lutherstadt Wittenberg  
Deutschland | Germany

FREECALL 0800-TESTVOLT

TEL +49 (0) 3491 87 97-100

info@tesvolt.com

[www.tesvolt.com](http://www.tesvolt.com)



# SUNNY ISLAND 4.4M / 6.0H / 8.0H FÜR OFF-GRID UND ON-GRID ANWENDUNGEN



SI4.4M-13 / SI6.0H-13 / SI8.0H-13



## Kommunikativ

- Sunny Portal powered by ennexOS
- Kommunikation über Ethernet und WLAN
- Webconnect
- Optimiertes Data Logging

## Zuverlässig

- 10 Jahre Garantie
- Sehr hohe Überlastfähigkeit
- IP54 für zuverlässigen Betrieb in extremen Umgebungen

## Flexibel

- Für Eigenverbrauchssysteme, Ersatzstromsysteme und Inselssysteme
- Nachrüstbar und modular erweiterbar für ein- und dreiphasige Systeme

- Für alle Bleibatterien und über 20 verschiedene Li-Ionen Batterien einsetzbar

## SUNNY ISLAND 4.4M / 6.0H / 8.0H

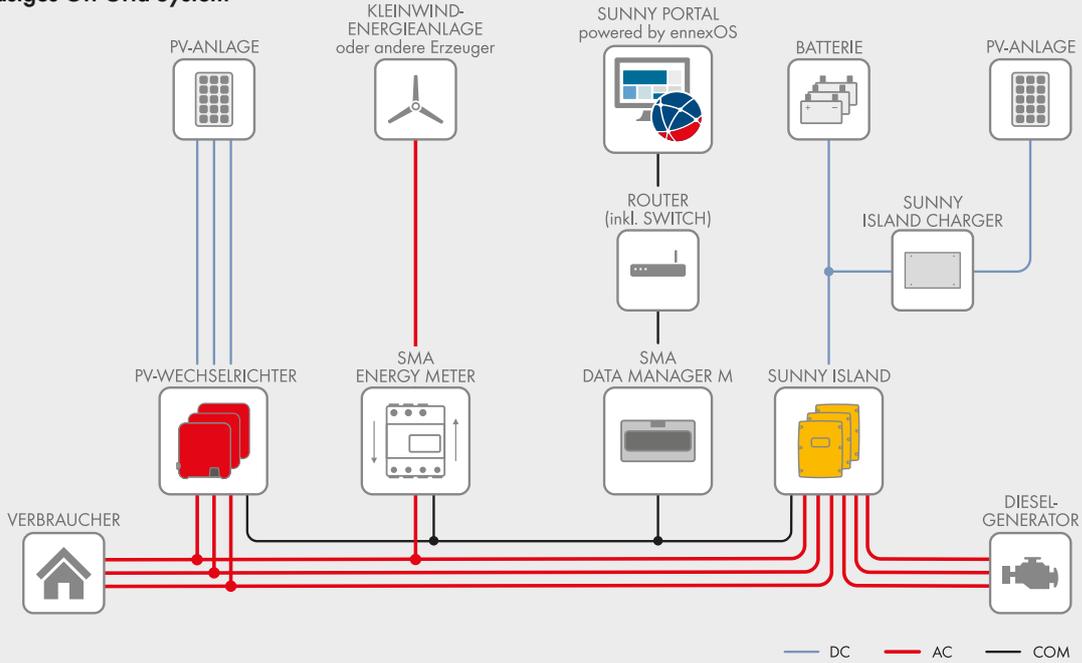
Der zuverlässigste Alleskönner – einfach wie nie

In netzfernen Gebieten oder im privaten Eigenheim am öffentlichen Netz: Der Batterie-Wechselrichter Sunny Island überzeugt sowohl in On- als auch Off-Grid-Installationen. Die Anwender profitieren von der Erfahrung von weltweit mehr als 120.000 installierten Sunny Island. Dank integriertem Web-Interface und Standardschnittstellen WLAN und Ethernet lässt sich der Sunny Island 4.4M / 6.0H / 8.0H einfach per Smartphone oder Tablet konfigurieren und überwachen. Als Kernelement im SMA Flexible Storage System speichert der Sunny Island den selbst erzeugten Strom zwischen und ermöglicht so die Solarstromnutzung rund um die Uhr.

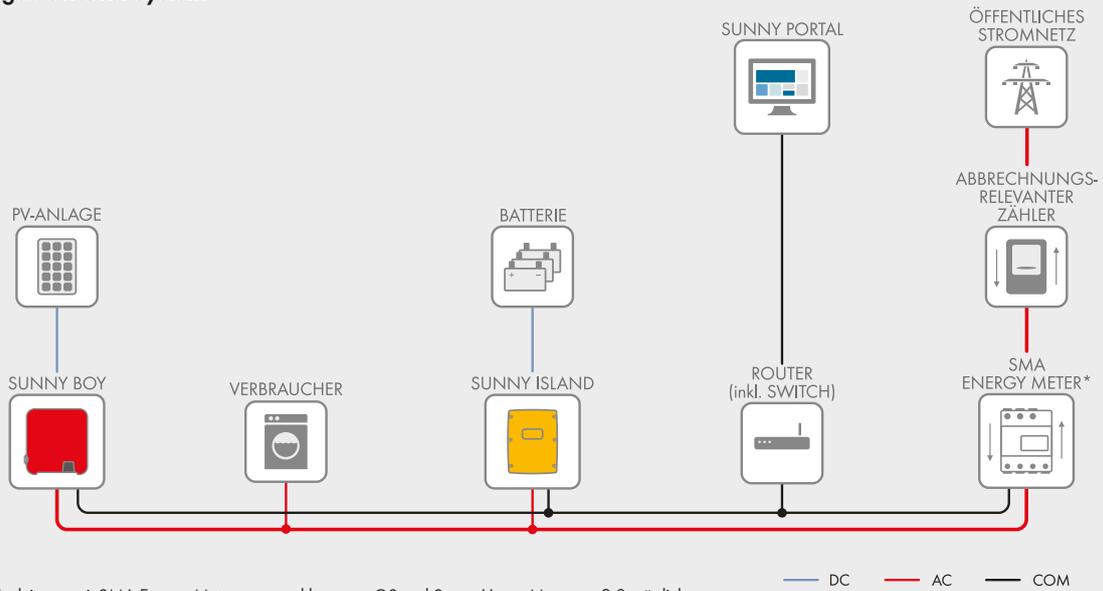
In netzfernen Anwendungen sorgen die hohe Schutzklasse, der weite Temperaturbereich und die extreme Überlastfähigkeit immer für die nötige Sicherheit. Das intelligente Last- und Energiemanagement gewährleistet den Betrieb auch in kritischen Situationen.

Der Sunny Island ist ein echter Alleskönner – und das mit zehn Jahren Garantie.

### Dreiphasiges Off-Grid System

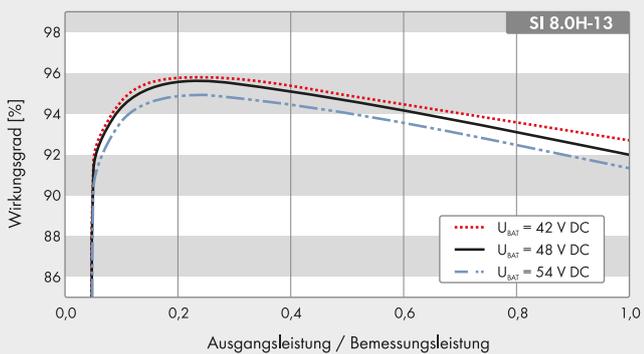


### Einphasiges On-Grid System

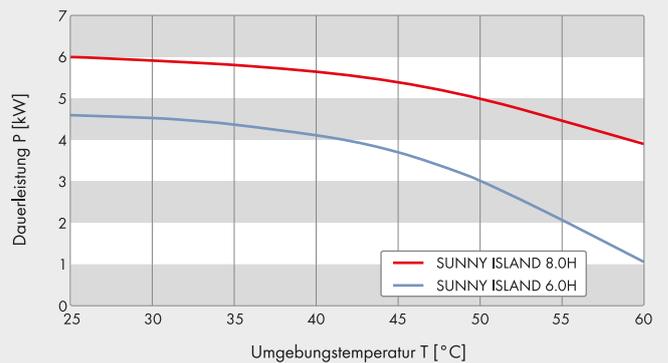


\* Weitere Funktionen mit SMA Energy Meter powered by ennexOS und Sunny Home Manager 2.0 möglich.

### Wirkungsgradkurve



### Leistungs-Temperatur-Verlauf



Technische Daten	Sunny Island 4.4M	Sunny Island 6.0H	Sunny Island 8.0H
<b>Betrieb am öffentlichen Netz oder Generator</b>			
Bemessungsnetzspannung / AC-Spannungsbereich	230 V / 172,5 V bis 264,5 V		
Bemessungsnetzfrequenz / zulässiger Frequenzbereich	50 Hz / 40 Hz bis 70 Hz		
Maximaler AC-Strom bei Eigenverbrauchsoptimierung (Netzbetrieb)	14,5 A	20 A	26 A
Maximale AC-Leistung bei Eigenverbrauchsoptimierung (Netzbetrieb)	3,3 kVA	4,6 kVA	6 kVA
Maximaler AC-Eingangsstrom	50 A	50 A	50 A
Maximale AC-Eingangsleistung	11500 W	11500 W	11500 W
<b>Inselbetrieb oder Ersatzstrombetrieb</b>			
Bemessungsnetzspannung / AC-Spannungsbereich	230 V / 202 V bis 253 V		
Bemessungsfrequenz / Frequenzbereich (einstellbar)	50 Hz / 45 Hz bis 65 Hz		
Bemessungsleistung (bei $U_{nom}$ , $f_{nom}$ / 25 °C / $\cos \phi = 1$ )	3300 W	4600 W	6000 W
AC-Leistung bei 25 °C für 30 min / 5 min / 3 sec	4400 W / 4600 W / 5500 W	6000 W / 6800 W / 11000 W	8000 W / 9100 W / 11000 W
AC-Leistung bei 45 °C dauerhaft	3000 W	3700 W	5430 W
Bemessungsstrom / Maximaler Ausgangsstrom (peak)	14,5 A / 60 A	20 A / 120 A	26 A / 120 A
Klirrfaktor Ausgangsspannung / Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	< 5 % / -1 bis +1	< 1,5 % / -1 bis +1	< 1,5 % / -1 bis +1
<b>DC-Eingang Batterie</b>			
Bemessungseingangsspannung / DC-Spannungsbereich	48 V / 41 V bis 63 V	48 V / 41 V bis 63 V	48 V / 41 V bis 63 V
Maximaler Batterieladestrom / DC-Bemessungsladestrom / DC-Bemessungsentladestrom	75 A / 63 A / 75 A	110 A / 90 A / 103 A	140 A / 115 A / 130 A
Batterietyp / Batteriekapazität (Bereich)	Li-Ion <sup>1)</sup> , FLA, VRLA / 100 Ah bis 10000 Ah (Blei) 50 Ah bis 10000 Ah (Li-Ion)		
Laderegulierung	IUoU-Ladeverfahren mit automatischer Vollladung und Ausgleichsladung		
<b>Wirkungsgrad / Eigenverbrauch des Gerätes</b>			
Maximaler Wirkungsgrad	95,5 %	95,8 %	95,8 %
Leerlaufverbrauch / Standby	18 W / 6,8 W	25,8 W / 6,5 W	25,8 W / 6,5 W
<b>Schutzeinrichtung (Gerät)</b>			
AC-Kurzschluss / AC-Überlast	● / ●		
DC-Verpolungsschutz / DC-Sicherung	- / -		
Übertemperatur / Batterietiefentladung	● / ●		
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III		
<b>Allgemeine Daten</b>			
Maße (B / H / T)	467 mm / 612 mm / 242 mm (18,4 inch / 21,1 inch / 9,5 inch)		
Gewicht	44 kg (97 lb)	63 kg (138,9 lb)	63 kg (138,9 lb)
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C (-13 °F bis +140 °F)		
Schutzklasse nach IEC 62103	I		
Klimaklasse nach IEC 60721	3K6		
Schutzart nach IEC 60529	IP54		
RoHS-III konform	●		
<b>Ausstattung / Funktion</b>			
WLAN, Speedwire / Webconnect / SI-SYSCAN (Multiclustern)	● / ● / -	● / ● / ○	● / ● / ○
Direktanbindung in Sunny Portal über Webconnect	●		
Sunny Portal powered by ennexOS über Energy Meter powered by ennexOS oder Data Manager M	●		
Micro SD-Speicherkarte für erweitertes Data Logging	○		
Anzeige über Smart Phone, Tablet, Laptop / Multifunktions-Relais	● / 2		
3-phasige Systeme (mit Drehfeld) <sup>2)</sup> / Ersatzstromfunktion	● / ●		
Ladezustandsberechnung / Vollladung / Ausgleichsladung	● / ● / ●		
Batterietempersensoren / Kommunikationsleitungen	○ / ●		
Zertifikate und Zulassungen	www.SMA-Solar.com		
Deckelfarbe Gelb / Aluminium Weiß	○ / ○		
Garantie 5 / 10 Jahre	● / ● <sup>3)</sup>		
<b>Für Off-Grid Anwendungen</b>			
Umschaltzeiten in den Backup-Betrieb (ohne Umschalt- oder MC-Box) <sup>4)</sup>	-	0 ms (hochohmig) / 20ms (niederohmig)	
Automatische Drehfeldererkennung / Generatorsupport	● / ●		
Parallelschaltung / Multiclustern	- / -	● / ●	● / ●
Integrierter Sanftanlauf	●		
<b>Zubehör</b>			
<b>Für Off-Grid Anwendungen</b>			
Multiclusternboxen MC-BOX-6.3 / MC-BOX-12.3 / MC-BOX-36.3	○		
Batteriesicherung <sup>5)</sup>	○		
Sunny Island Charger SIC50-MPT <sup>5)</sup> / SI Charger Piggy Back SIC-PB <sup>5)</sup>	○ / ○		
Data Manager M	○		
<b>Für On-Grid Anwendungen</b>			
Sunny Home Manager / SMA Energy Meter powered by ennexOS	○ / ○		
Umschalteneinrichtung für Ersatzstrom <sup>5)</sup>	○		
● Serienausstattung ○ Optional – nicht verfügbar			
Alle Spezifikationen Stand: 08/2019			
Typenbezeichnung	SI4.4M-13	SI6.0H-13	SI8.0H-13

1) siehe „Liste der zugelassenen Batterien“ unter [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) 2) 3 x Sunny Island 3) Bei Registrierung über den beiliegenden Informationsbogen oder Sunny Portal  
4) siehe „Switchovvertime-T1-en-11 | Version 1.1“ unter [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) 5) Bezug über externen Zulieferer

# SUNNY PORTAL powered by ennexOS

## Energiebilanz und Systemanalyse auf einem Blick





Technische Information

## E.4 Herstellererklärung TS 48 V - Erzeugungseinheit/ Speicher

Hersteller:	TESVOLT GmbH	
Typ Erzeugungseinheit:	Siehe Tabelle 1 und 2	
<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter <input type="checkbox"/> Stirlinggenerator	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator <input type="checkbox"/> Brennstoffzelle	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator <input type="checkbox"/> andere
Bemessungswerte:	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	Siehe Tabelle 1 und 2
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	Siehe Tabelle 1 und 2
	Bemessungsspannung	Siehe Tabelle 1 und 2
	Bemessungsstrom (AC) $I_r$	Siehe Tabelle 1 und 2
	Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$	Siehe Tabelle 1 und 2
Netzanschlussregel:	VDE-AR-N 4105 „Erzeugung am Niederspannungsnetz“  Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung:	DIN VDE V 0124-100 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“  Prüfanforderung an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Die in Tabelle 1 und 2 aufgeführten Erzeugungseinheiten erfüllt die Anforderung der VDE-AR-N 4105.		

Daniel Hannemann, M.A.  
CEO

Simon Schandert, M.Sc.  
CTO

### Herstellererklärung – Erzeugungseinheit für eine einphasige Installation gemäß VDE-AR-N 4105:

Wechselrichter- typ	ab Firmware- Version	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	Bemessungs- spannung $U_n$	Bemessungs- strom $I_r$	Blind- leistung	Kurzschluss- strom $I_k''$
SI8.0H-13	3.01.04.R	4,6 kW	4,6 kVA	230 V	20,0 A	x	120 A
SI6.0H-13	3.01.04.R	4,6 kW	4,6 kVA	230 V	20,0 A	x	120 A
SI4.4M-13	3.01.04.R	3,3 kW	3,3 kVA	230 V	14,5 A	x	60 A

Tabelle 1: Bemessungswerte für eine einphasige Installation.

### Herstellererklärung – Erzeugungseinheit für eine dreiphasige Installation mit kommunikativer Kopplung gemäß VDE-AR-N 4105:

Wechselrichter- typ	ab Firmware- Version	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	Bemessungs- spannung $U_n$	Bemessungs- strom $I_r$	Blind- leistung	Kurzschluss- strom $I_k''$
SI8.0H-13	3.01.04.R	6,0 kW	6,0 kVA	230 V	26,1 A	x	120 A
SI6.0H-13	3.01.04.R	4,6 kW	4,6 kVA	230 V	20,0 A	x	120 A
SI4.4M-13	3.01.04.R	3,3 kW	3,3 kVA	230 V	14,5 A	x	60 A

Tabelle 2: Bemessungswerte für eine dreiphasige Installation.

#### Hinweise zu Vordruck E.4 – Datenblatt Erzeugungsanlage (VDE-AR-N 4105):

- Angaben für die Erzeugungseinheiten zu  $P_{E_{max}}$ ,  $S_{E_{max}}$ ,  $U_n$ ,  $I_r$ ,  $I_k''$  sind in obiger Tabelle aufgeführt.
- Bei den oben genannten Erzeugungseinheiten handelt es sich um selbstgeführte Umrichter mit einer Pulsfrequenz von  $\geq 16$  kHz.

Technische Information

## Herstellereklärung TS 48 V - FNN Dokument

Konformitätsnachweis entsprechend FNN Dokument:

**„Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“**

Anforderungen aus dem FNN Dokument, 4.10:

Die unten genannten Speichersysteme der TESVOLT GmbH entladen keine in der Batterie gespeicherte Energie in das öffentliche Netz. Die zwischengespeicherte Energie wird nur innerhalb der Kundenanlage verwendet.

Anforderungen aus dem FNN Dokument, 4.11:

Zur Verhinderung der Einspeisung wird der Energiefluss am Netzanschlusspunkt durch einen Zähler (Sensor des Speichersystems) gemessen. Diese Daten werden über eine Kommunikations-Komponente an den Batteriewechselrichter übermittelt.

TESVOLT GmbH bestätigt, dass ein Funktionstest des Sensors des Speichersystems stattgefunden hat. Es wird weiterhin die ordnungsgemäße Funktion des Sensors des Speichersystems bestätigt.

Produkt	Batterie-Wechselrichter	Kommunikationskomponente zwischen Batterie-Wechselrichter und Zähler	Zähler
TS 48 V	Sunny Island 4.4M-13 Sunny Island 6.0H-13 Sunny Island 8.0H-13	SMA Sunny Home Manager 2.0 / SMA Energy Meter	Integrierte Messeinrichtung des SMA Sunny Home Manager 2.0 / SMA Energy Meter



Daniel Hannemann, M.A.  
CEO



Simon Schandert, M.Sc.  
CTO