

# LITHIUMSPEICHER TS HV 70

Der Allrounder für Gewerbe und Industrie



Gebaut für 30 Jahre • Ladegeschwindigkeit 1 C • Sicherste Zelltechnologie

HOCHVOLTSYSTEM

TESVOLT  
THE ENERGY STORAGE EXPERTS

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

## Unsere Batteriespeicher lassen sich für jeden Einsatzzweck optimal anpassen

Egal ob für Eigenverbrauchserhöhung oder zur Lastspitzenkappung, gekoppelt ans Stromnetz oder Off-Grid zur Optimierung von Diesel-Hybridsystemen, ob Wüste oder Polarkreis – mit dem *TESVOLT TS HV 70* bietet TESVOLT eine technische Stromspeicherlösung für jeden Einsatzzweck. Sein fortschrittliches, kostenoptimiertes Design sorgt für eine unschlagbare

Wirtschaftlichkeit – und das ohne Abstriche bei Qualität und Leistung. 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 unseren *TESVOLT TS HV 70 Speicher System* zu einem der langlebigsten Produkte am Markt.

## ANWENDUNGEN

- **Dieselhybrid-Optimierung** – mit Hilfe des Systems lassen sich Diesel-Hybridsysteme verbrauchsoptimieren
- **Loadshifting** – kappen Sie Ihre Verbrauchsspitzen und sparen Sie Geld dank geringerem Leistungsbezug.
- **Eigenverbrauchserhöhung** – verbrauchen Sie mehr von Ihrem selbsterzeugten Strom
- **Netzdienstleistungen** – regeln Sie Blind-/Wirkleistung oder Frequenz und gleichen Sie Schwankungen im Netz aus

## Höchste Sicherheit

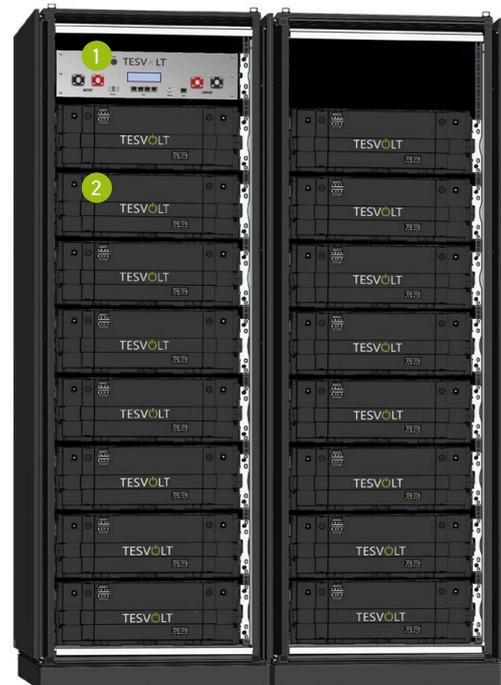
Prismatische Batteriezellen sind sehr langlebig, sicher und leistungsstark, besonders im Vergleich zu Rundzellen. TESVOLT verwendet Zellen von Samsung SDI und gewährt eine Kapazitätsgarantie von 10 Jahren auf die Batteriemodule.

## 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 HV 70 Speicher Systeme* können Energie sehr schnell speichern und genauso schnell wieder abgeben. Die Dauerleistung beträgt 1C und ermöglicht somit einen professionellen Einsatz in Gewerbe, Landwirtschaft und Industrie.



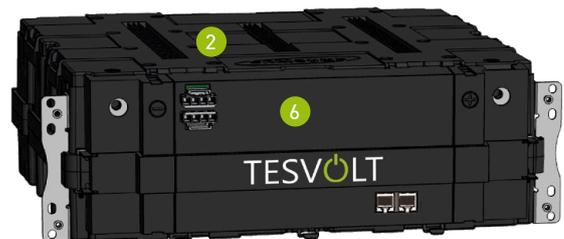
## Samsung SDI Zelle



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

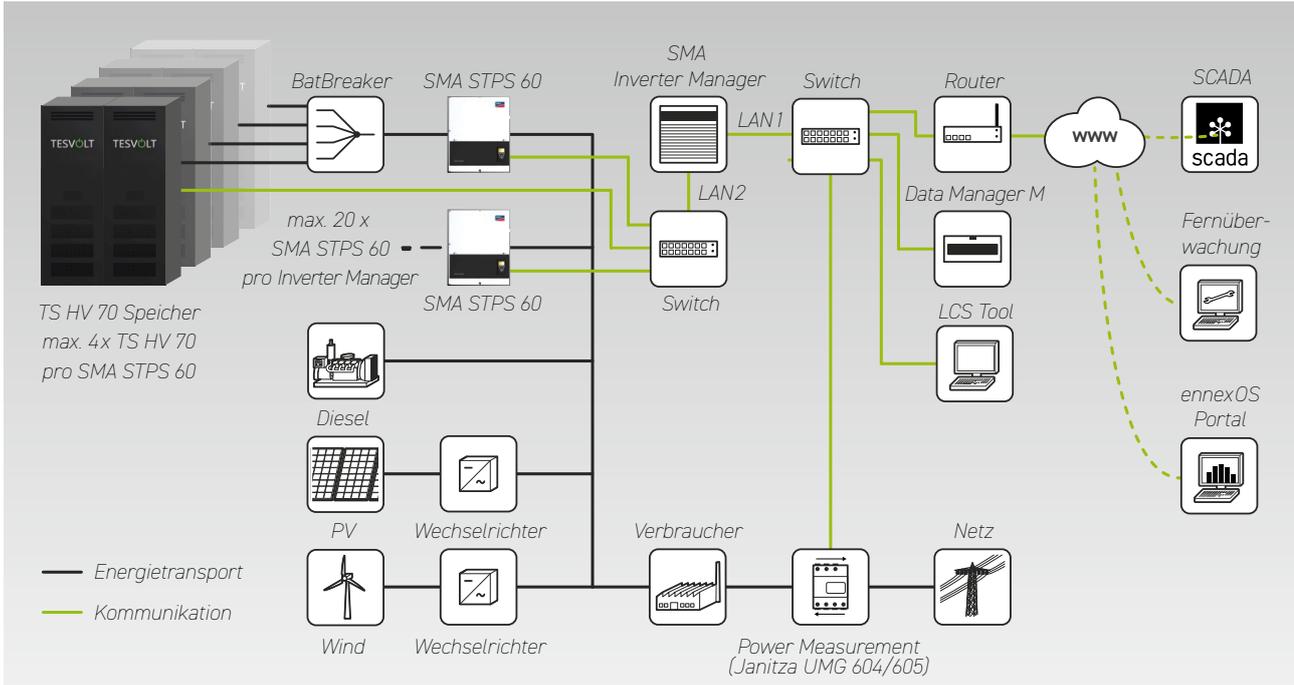
Prismatische Zellen von Samsung SDI sind extrem sicher. So sorgt z.B. der *Nagelschutzmechanismus* dafür, dass selbst die Penetration mit einem Metalldorn keinen Brand auslösen kann.

## Batteriemodul



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

# SYSTEMAUFBAU



# SYSTEMKONFIGURATIONEN

Die Tabelle zeigt die mögliche Leistung in Abhängigkeit von Energie und Anzahl SMA STPS 60 Batteriewechselrichter:

↑ Anzahl TS HV70	↑ Energie System	Anzahl SMA STPS 60 →																					
		60 kW	75 kW	120 kW	150 kW	180 kW	225 kW	240 kW	300 kW	300 kW	375 kW	360 kW	450 kW	420 kW	525 kW	480 kW	600 kW	540 kW	675 kW	600 kW	750 kW		
40x	3040 kWh 2680 kWh																				●	○	
32x	2432 kWh 2144 kWh																					●	○
28x	2128 kWh 1876 kWh																					●	○
24x	1824 kWh 1608 kWh																					●	○
20x	1520 kWh 1340 kWh																					●	○
16x	1216 kWh 1072 kWh																					●	○
12x	912 kWh 804 kWh																					●	○
10x	760 kWh 670 kWh																					●	○
9x	684 kWh 603 kWh																					●	○
8x	608 kWh 536 kWh																					●	○
7x	532 kWh 469 kWh																					●	○
6x	456 kWh 402 kWh																					●	○
5x	380 kWh 335 kWh																					●	○
4x	304 kWh 268 kWh																					●	○
3x	228 kWh 201 kWh																					●	○
2x	152 kWh 134 kWh																					●	○
1x	76 kWh 67 kWh																					●	○

● max. Be- und Entladeleistung  
 ○ max. Entladeleistung  
 \* Max. 20x SMA STPS60 möglich

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

## SMA SUNNY TRIPOWER STORAGE 60

TESVOLT TS HV 70 Speicher Systeme sind für den Einsatz mit 3-phasigen SMA Sunny Tripower Storage 60 Batteriewechselrichtern optimiert und als System perfekt auf die Bedürfnisse von Gewerbe und Industrie abgestimmt. Mit ihm lassen sich Speicherlösungen bis in den Megawattbereich realisieren. Dank des im Inverter Manager integrierten Energiemanagements und der hohen

C-Rate der TESVOLT TS HV 70 Speicher Systeme können unterschiedlichste Netzsystemdienstleistungen zur Verfügung gestellt werden. Das System eröffnet gleichzeitig neue wirtschaftliche Perspektiven – denn die Investitionskosten liegen deutlich unter denen herkömmlicher Speichersysteme. TESVOLT TS HV 70 Speicher Systeme gehören zu den langlebigsten Produkten am Markt.

### Technische Daten SMA STPS 60

Nennladeleistung (AC)	60 kVA
Nennentladeleistung (AC)	75 kVA
DC-Spannungsbereich	575 bis 1000 V
Maße (B x H x T)	570 x 740 x 306 mm
max. Wirkungsgrad	98,8%
Eigenverbrauch (Standby)	< 3 W
Betriebstemperatur	-25 bis 50 °C
Gewicht	77 kg
Schutzart	IP 65
Kommunikation	Modbus TCP/IP
Topologie	transformatorlos



SMA Sunny Tripower Storage 60 mit SMA Inverter Manager

### Technische Daten TESVOLT TS HV 70

Energie (14   16 Batteriemodule)	67 kWh   76 kWh
C-Rate	1C
Zelle	Lithium NMC prismatisch (Samsung SDI)
max. Lade-/Entladestrom	94 A
Zellen-Balancing	Active Battery Optimizer
erwartete Zyklen @ 100% DoD   70% EoL   23°C +/-5°C 1C/1C	6000
erwartete Zyklen @ 100% DoD   70% EoL   23°C +/-5°C 0,5C/0,5C	8000
Wirkungsgrad (Batterie)	bis zu 98%
Eigenverbrauch (Standby)	5 Watt (ohne Batteriewechselrichter)
Betriebsspannung	666 bis 930 V DC
Betriebstemperatur	-10 bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 85% (nicht kondensierend)
Höhe des Aufstellorts	< 2000 m ü. N.N.
Gesamtgewicht (14   16 Batteriemodule, 2 Racks)	824 kg   898 kg
Gewicht pro Batteriemodul   Schrank	36 kg   120 kg
Abmessungen (HxBxT)	1900 x 1200 x 600 mm
Zertifikate/Normen Zelle	IEC 62619, UL 1642, UN 38.3
Produkt	CE, UN 38.3, IEC 62619, 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
Schutzart	IP 20

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 TRIPOWER STORAGE 60

STPS 60-10



## Effizient

- Höchste Leistungsdichte mit 75 kVA bei nur 77 kg Gewicht
- Maximaler Wirkungsgrad 98,8 %

## Vielseitig

- Vier-Quadrantenbetrieb
- Geeignet für Hochvoltbatterien
- Einfach zu integrieren durch Standard Modbus Kommunikation

## Skalierbar

- Modular erweiterbar bis in den MW-Bereich
- Ein einziger Inverter Manager Storage steuert bis zu 20 Wechselrichter

## Universell

- Ermöglicht verschiedenste Anwendungen
- Ideal für das Gewerbe- und Industrie-segment
- Die perfekte Ergänzung für ihre SMA Solarlösung

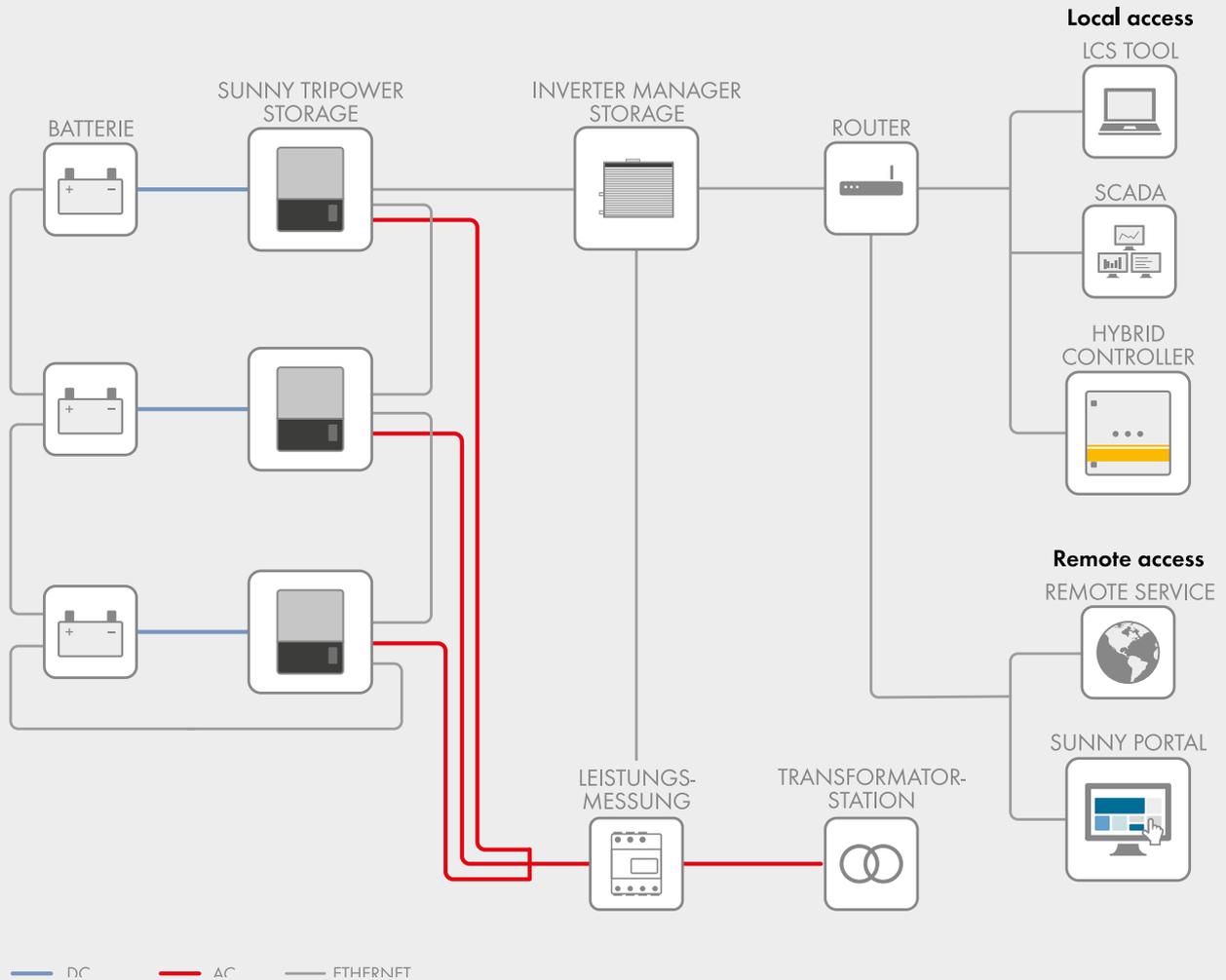
## SUNNY TRIPOWER STORAGE 60

Höchste Leistungsdichte für flexible Anwendungsmöglichkeiten

Der neue Sunny Tripower Storage 60 ist die perfekte Lösung für gewerbliche und industrielle Speicheranwendungen. Durch seine modulare Erweiterbarkeit garantiert der Sunny Tripower Storage 60 maximale Flexibilität bis in den MW-Bereich. Kunden im gewerblichen und industriellen Segment profitieren von außergewöhnlicher Vielseitigkeit bei geringen Kosten. Ob Spitzenlastmanagement, Time of Use-Tarife (ToU) oder die Erhöhung des PV-Eigenverbrauchs für netzgekoppelte Systeme oder Kraftstoffeinsparung für PV-Diesel-Hybridanwendungen – der Sunny Tripower Storage bietet vielseitige Einsatzmöglichkeiten und Chancen für neue Geschäftsmodelle.

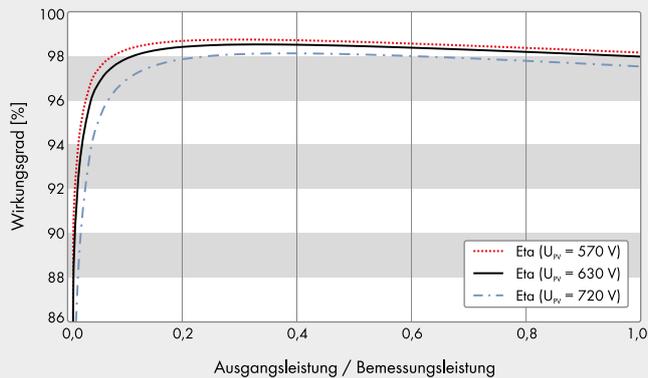
# SUNNY TRIPOWER STORAGE 60

## ANLAGENSCHEMA



Technische Daten	SMA Inverter Manager Storage
<b>Spannungsversorgung</b>	
Eingangsspannung	9 Vdc bis 36 Vdc
Leistungsaufnahme	< 20 W
<b>Allgemeine Daten</b>	
Maße (B / H / T)	160 / 125 / 49 mm (6,3 / 4,9 / 1,9 inch)
Gewicht	940 g (2 lbs)
Schutzart	IP21
Montage	DIN Hutschiene oder Wandmontage
Maximal anschließbare Wechselrichter	20
Maximal anschließbare Batteriemanagements	20
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C (-40 ° F bis +185 ° F)
Relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)	5 % bis 95 %
<b>Schnittstellen</b>	
PC-Benutzerschnittstelle	LCS Tool
Sensorschnittstelle / Protokoll	RS485 / Modbus RTU für SunSpec Alliance
Schnittstelle zum Wechselrichter	1 Ethernet port (RJ45)
Schnittstelle für externes Netzwerk / Protokoll	1 Ethernet port (RJ45) / Modbus TCP, SunSpec Alliance
Zertifikate und Zulassungen (weitere auf Anfrage)	UL 508, UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-07, EN 60950-1, EN 55022 Class A, EN 61000-3-2 Class D, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15, Sub-part B Class A
Typenbezeichnung SMA Inverter Manager Storage	IMS-20

## Wirkungsgradkurve



- 1) Basierend auf den Werten des PV-Wechselrichters SHP 75-10  
 2) Gilt nicht für alle nationalen Anhänge der EN 50438  
 3) Eingeschränkt (Bitte Herstellererklärung beachten)

● Serienausstattung ○ Optional – Nicht verfügbar  
 Angaben bei Nennbedingungen  
 Stand Mai 2018

Technische Daten	Sunny Tripower Storage 60
<b>Batterieanschluss (DC)</b>	
Max. DC-Ladeleistung	60000 W
Max. Eingangsspannung	1000 V
Min. Eingangsspannung bei 400 Vac	575 V
Max. Eingangsstrom bei 660 V	140 A
Spannungsbereich (bei 25 °C)	570 V bis 930 V
<b>Netzanschluss (AC)</b>	
Bemessungsleistung bei Nennspannung	75000 W
Max. AC-Scheinleistung	75000 VA
Max. Blindleistung	75000 Var
AC-Nennspannung	3 / PE, 400 V, ±10 %
AC-Spannungsbereich	360 V bis 530 V
AC-Netzfrequenz / Bereich	50 Hz / 44 Hz bis 55 Hz 60 Hz / 54 Hz bis 65 Hz
Bemessungsnetzfrequenz / Bemessungsnetzspannung	50 Hz / 400 V
Max. Ausgangsstrom bei 400 Vac Bemessungsstrom	109 A
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung / Verschiebungsfaktor einstellbar	1 / 0 übererregt bis 0 untererregt
THD	≤ 1 %
Einspeisephasen / Anschlussphasen	3 / 3
<b>Wirkungsgrad</b>	
Max. Wirkungsgrad <sup>1)</sup> / euro Eta	98,8 % / 98,2 %
<b>Schutzeinrichtungen</b>	
Eingangsseitige Freischaltstelle	●
Erdschlussüberwachung / Netzüberwachung	● / ●
Integrierbarer DC-Überspannungsableiter / AC-Überspannungsableiter	Typ II / Typ III (kombiniert)
AC-Kurzschlussfestigkeit / Galvanisch getrennt	● / –
Allstromsensitive Fehlerstromüberwachungseinheit	●
Schutzklasse (nach IEC 62109-1) / Überspannungskategorie (nach IEC 62109-1)	I / AC: III; DC: II
<b>Allgemeine Daten</b>	
Maße (B / H / T)	570 / 740 / 300 mm (22,4 / 29,1 / 11,8 inch)
Gewicht	75 kg (165,3 lb)
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +50 °C (-13 °F bis +122 °F) (derating bei 45 °C, -0,2 %/K)
Geräuschemission, typisch	58 dB(A)
Eigenverbrauch (Standby)	<3 W
Topologie / Kühlprinzip	transformatorlos / aktiv
Schutzart (nach IEC 60529 / UL 50E)	IP65 / NEMA 3R
Klimaklasse (nach IEC 60721-3-4)	4K4H/4Z4/4B2/4S3/4M2/4C2
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	95 %
<b>Ausstattung / Funktion / Zubehör</b>	
DC-Anschluss / AC-Anschluss	Schraubklemme / Schraubklemme
Display	Grafik
Datenschnittstelle	SunSpec Modbus TCP (über externen SMA Inverter Manager)
Einsetzbar in Off-Grid Systemen / mit SMA Fuel Save Controller	- / ●
Garantie: 5 / 10 / 15 / 20 Jahre	● / ○ / – / –
Zertifikate und Zulassungen (weitere auf Anfrage)	EN 50438 <sup>2)</sup> , G59/3, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, NEN EN 50438, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105 <sup>3)</sup>
Zertifikate und Zulassungen (in Planung)	ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012 <sup>3)</sup> , CEI 0-16, CEI 0-21, DEWA 2015, LEY N° 20751, NRS 097-2-1, PEA 2013, Res. n°7:2013, SI4777, TORD4 <sup>3)</sup> , UTE C15-712-1, VFR 2014
Typenbezeichnung	STPS60-10

# ERÖFFNUNG VERSCHIEDENSTER NEUER GESCHÄFTSMODELLE

## unterstützt vom Sunny Tripower Storage 60

Die SMA Lösung für gewerbliche und industrielle Speicheranwendungen eröffnet Kunden aus diesen Segmenten das Potenzial zur Nutzung unterschiedlichster neuer Business Modelle. Als ein Schlüsselement des SMA Portfolios erlaubt der Sunny Tripower Storage 60 eine wirtschaftliche Einbindung von Speichersystemen in zukunftssichere Energiekonzepte mit oder ohne Einbindung von Solarenergie.

### **Glätten von Lastspitzen „Peak Load Shaving“**

Einsatz eines Speichersystems zur Reduzierung von Lastspitzen. Damit werden Kosten vermieden die durch hohe Leistungspreise für gewerbliche und industrielle Kunden verursacht werden.

### **Erhöhung von PV Eigenverbrauch**

Zwischenspeicherung von temporär nicht nutzbarer Solarenergie für die spätere Nutzung reduziert den Energiebezug aus dem Netz und damit die Kosten.

### **Tarifabhängige Geschäftsmodelle/Arbitrage**

Zwischenspeicherung von Energie in Niedrigtarifzeiten und deren Nutzung in Hochtarifzeiten reduziert Energiekosten.

### **Energiehandel**

Energiespeicher erhöhen die Kalkulierbarkeit verfügbarer PV Energie für den Energiehandel.

### **E-Mobilität**

Einsatz eines Energiespeichers zur öffentlichen Nutzung einer solarversorgten Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge.

Technische Information

**E.4 Herstellererklärung TS HV 70 - Erzeugungseinheit/ Speicher**

Hersteller:	TESVOLT GmbH	
Typ Erzeugungseinheit:	STPS60-10	
<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 $P_{E_{max}}$	75 kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	75 kVA
	Bemessungsspannung	230/400 V
	Bemessungsstrom (AC) $I_r$	109 A
	Kurzschlusswechselstrom $I_k''$	128 A
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 oben aufgeführte Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderung der VDE-AR-N 4105 ab Firmware-Version 2.00.010.		



\_\_\_\_\_  
Daniel Hannemann, M.A.  
CEO



\_\_\_\_\_  
Simon Schandert, M.Sc.  
CTO

Technische Information

## Herstellereklärung TS HV 70 - 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 HV 70	SMA Sunny Tripower Storage 60	SMA Inverter Manager	Janitza UMG 604-PRO



Daniel Hannemann, M.A.  
CEO



Simon Schandert, M.Sc.  
CTO