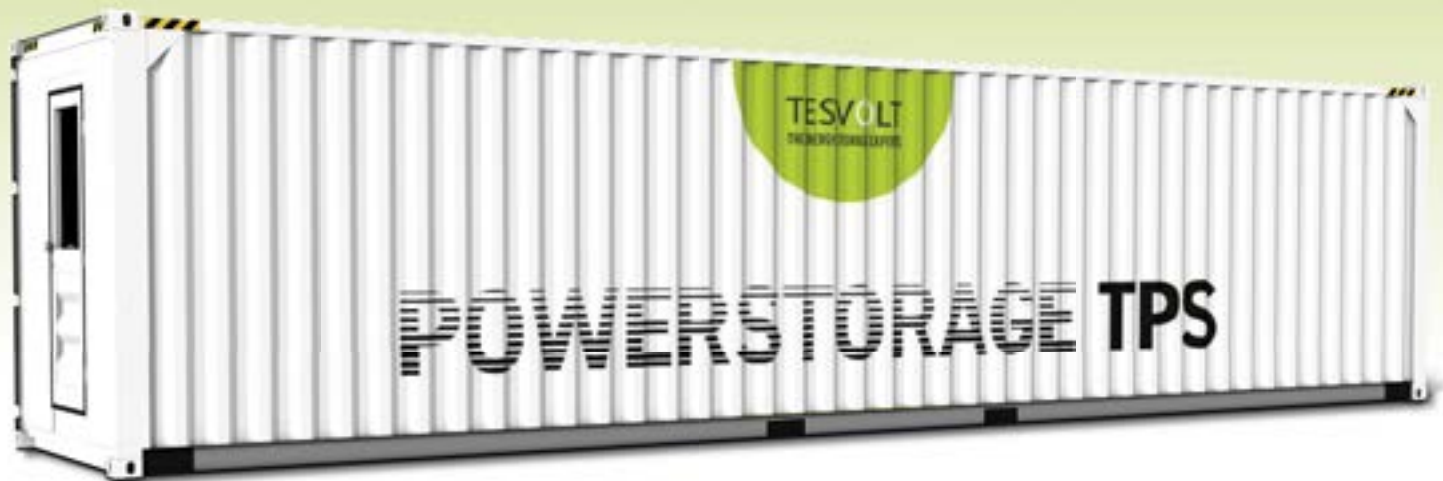


# POWERSTORAGE TPS

Univerzál pro sítě a průmysl



Životnost 30 let • Rychlost nabíjení 1 C • Nejbezpečnější článková technologie

TESVOLT  
THE ENERGY STORAGE EXPERTS

# NA KAŽDÉ „JAK“ MÁME ODPOVĚĎ „TAK“.

**Naše bateriové systémy lze optimálně přizpůsobit každému účelu použití.**

Je jedno, jestli se jedná o nouzový zdroj elektrické energie, zdroj k pokrytí zátěžových špiček, zda je připojený k elektrické síti nebo v ostrovním systému, jestli je na poušti nebo polárním kruhu – díky systému TPS nabízí společnost TESVOLT průmyslové řešení akumulace energie pro každý účel použití. Systém TPS není jen flexibilní, lze ho velikostně a výkonově přizpůsobit jakémukoliv požadavku, protože se jedná o jeden z nejpokro-

vějších a nejhospodárnějších bateriových systémů. Přitom je extrémně robustní a je vhodný pro nejtvrďší úkoly. Špičkové bateriové články z automobilového průmyslu, inovační technologie a systém Active Battery Optimizer zajišťují maximální životnost a efektivitu. Díky tomu vlastní spotřeba bateriového racku v pohotovostním režimu činí pouze 5 W (bez chlazení).

## Maximální bezpečnost

Prizmatické bateriové články mají mimořádně dlouhou životnost, jsou bezpečné a výkonné, zejména ve srovnání s kulatými články. Společnost **TESVOLT** používá články Samsung SDI a poskytuje na bateriové moduly 10letou záruku výkonu.

## Maximální životnost

Životnost baterie má obrovský vliv na hospodárnost. Náš bateriový systém dosahuje nadprůměrných hodnot: všechny komponenty mají životnost 30 let a 8 000 cyklů.

## Nekompromisní výkon

*Bateriové systémy TPS* dokážou velmi rychle ukládat energii a ještě rychleji ji vydávat. Trvalý výkon pro nabíjení a vybíjení je 1 C a umožňuje profesionální použití v průmyslu a energetických sítích.

## Flexibilní i v budoucnosti

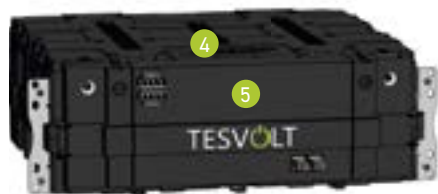
Naše bateriové systémy TPS lze flexibilně konfigurovat nejen při pořízení – díky inovativní technologii „Active Battery Optimizer“ můžete i po letech dodatečně namontovat další bateriové moduly, příp. je vyměnit.

## Článek Samsung SDI



- 1 Ochrana proti přebíjení
- 2 Bezpečnostní ventil
- 3 Jištění

## Bateriový modul



- 4 Bateriový modul
- 5 Active Battery Optimizer

## Bateriové regály



- 6 Active Power Unit

Systém TPS je plně modulární, a to od bateriových modulů až po kontejner. Lze ho flexibilně přizpůsobit a díky vysoké životnosti je také velmi efektivní.

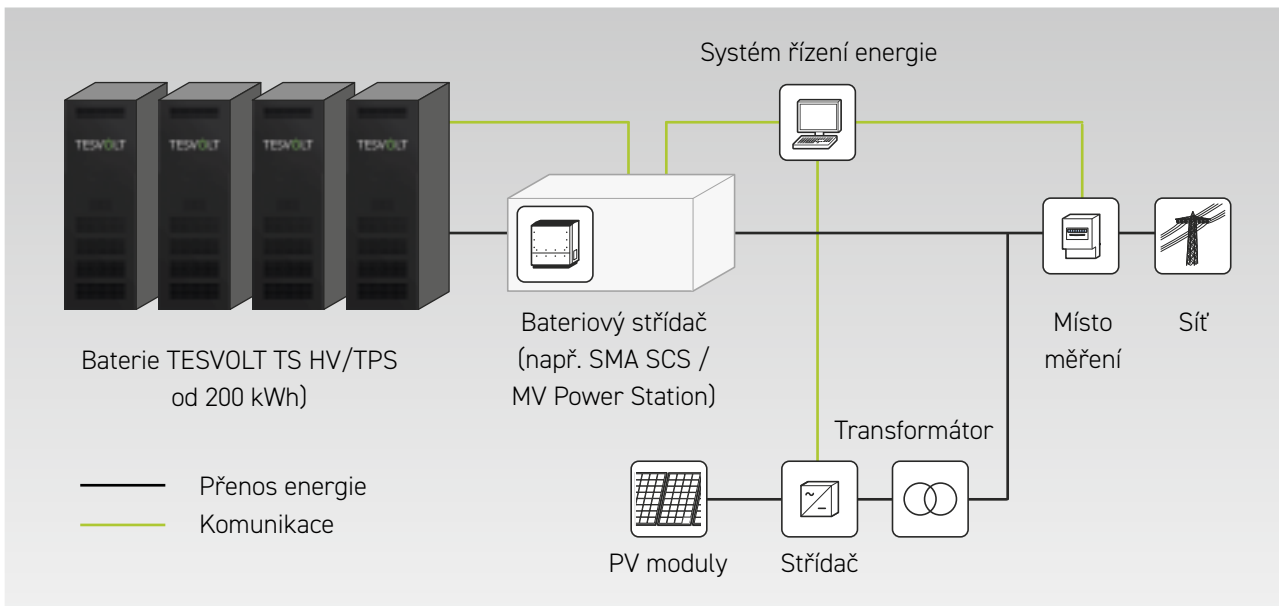
## Kontejnerový modul TPS

- 7 Stejnsměrný rozvod
- 8 Bateriové regály
- 9 Klimatizace



# OBLASTI POUŽITÍ

## On-Grid – Příprava síťových systémových služeb

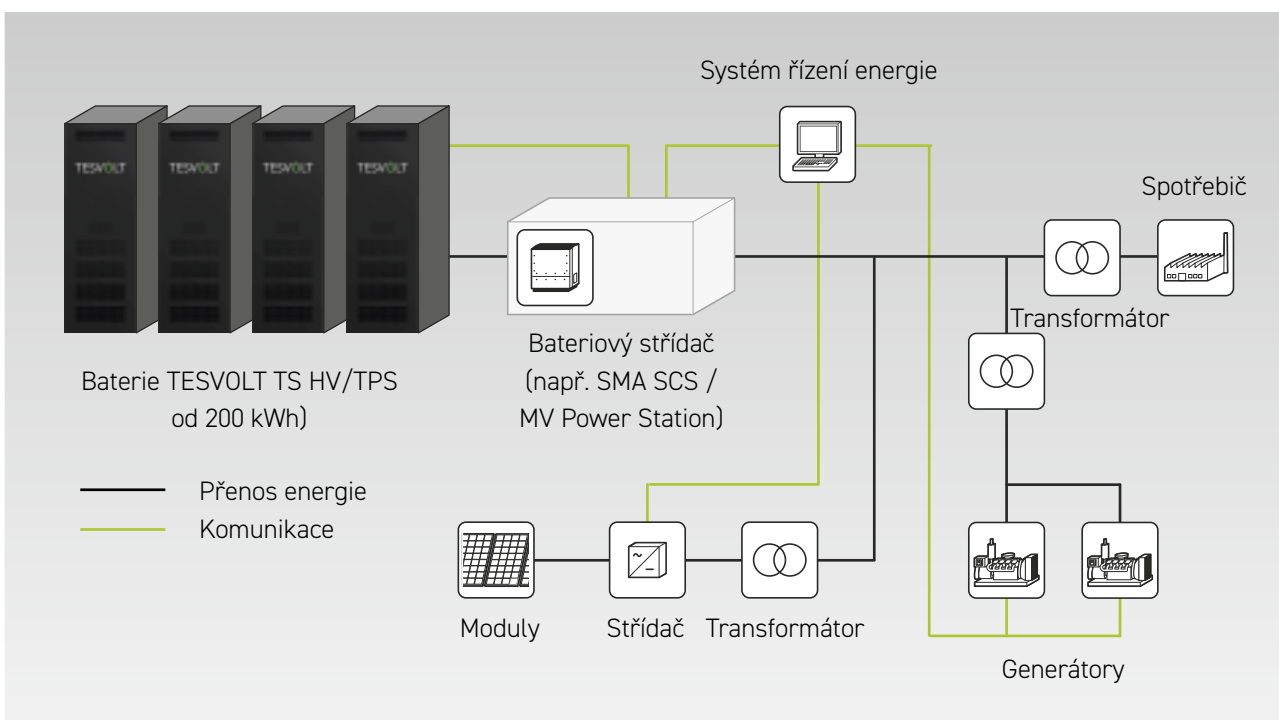


- **Q(U) on demand** – flexibilní napájení jalovým výkonem (pomocí střídače)
- **Kompence výkonu** – kompenzace výkyvů v síti
- **Ramp Rate Control** – kompenzace nepravidelného výkonu
- **P(f) on demand** – frekvenční regulace činného výkonu na podporu sítě, např. PRL (primární regulovaný výkon)
- **Pokryvání špičkového zatížení** – využíváte více energie z vlastních zdrojů
- **- Pokryvání špičkového zatížení** – kompenzace špiček (Load-shifting a Load-sheding)

## Off-Grid

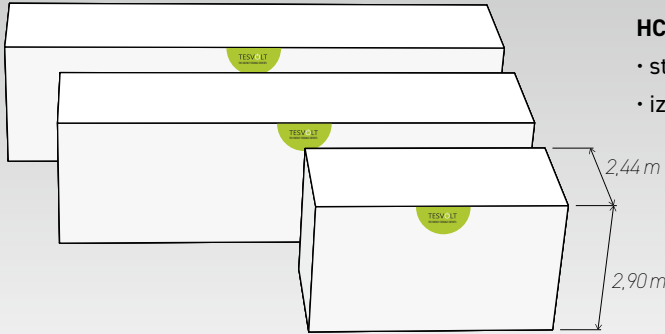
Systémy TESVOLT TPS lze používat v kombinaci s vhodnými bateriovými střídači (např. SMA SCS) v ostrovních sítích, např. kvůli optimalizaci diesel-hybridních zařízení

(Genset optimisation control). Tímto způsobem lze snížit spotřebu paliva.



# KONTEJNER

## Technické údaje a vybavení

délka <b>45 ft</b> 13,7 m maximálně 2,02 MWh		<b>HC kontejner</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• stohovatelný</li><li>• izolované vnější stěny</li></ul>
délka <b>40 ft</b> 12,2 m maximálně 1,73 MWh		
délka <b>20 ft</b> 6,1 m maximálně 0,86 MWh		

- Částečně integrovaná, k připojení připravená klimatizační technika pro úplné klimatizování interiéru a optimalizaci provozní teploty
- Regálový systém nebo bateriové racky TS
- Volitelně: integrovaný stejnosměrný hlavní rozvod (DC-HV), pro sdružování bateriových racků

- Volitelně: Požární hlásicí systémy s alarmem a předáváním hlášení
- Volitelně: Vybavení stavebního objektu podle třídy odolnosti proti požáru F90
- Volitelně: automatický hasicí systém
- Volitelně: možnost zakázkové výbavy kontejneru, např. lakování odolné proti působení slané vody v blízkosti pobřeží

## Přeprava

- Přeprava standardizovaným HC kontejnerem na nákladním automobilu při pozemní dopravě
- Volitelně: Možnost certifikace CSC, možnost mezinárodní přepravy prostřednictvím ISO kontejneru pro námořní přepravu

## Instalace

- Rozsah venkovní teploty při provozu -20 °C až +45 °C
- Volitelně: Rozsah venkovní teploty při provozu -40 °C až +55 °C

## SMA – SUNNY CENTRAL STORAGE

- Kompatibilní s bateriovými systémy TESVOLT
- Výkony jednotlivých systémů 500 kW až 2 200 kW
- Výkonové stupně (kW):  
500 / 630 / 720 / 800 / 850 / 900 / 1 000 / 2 200  
2x 630 / 2x 720 / 2x 800 / 2x 850 / 2x 900 / 2x 1000
- K dispozici kontejnerové řešení s výkonem až 40 kV: MVPS – Medium Voltage Power Station (SCS s integrovaným transformátorem středního napětí a rozvaděčem)
- Plná funkčnost k přípravě pro síťové služby
- Pro paralelní síťový provoz



SMA SUNNY CENTRAL STORAGE SCS 2200/2500-EV



SMA MV Power Station  
kromě SCS zahrnuje také transformátor  
a rozvaděč.



## MONITOROVÁNÍ A SERVIS PO CELÉM SVĚTĚ

Díky našemu monitorovacímu systému baterií máte kdykoliv přehled o stavu nabití a technickém stavu každého jednotlivého článku baterie.

Sledování a analýza bateriového systému může být prováděna jak přímo na místě, tak vzdáleně.

Kromě toho po celém světě nabízíme podporu instalace a servisu.

	Cell 1	Cell 2	Cell 3	Cell 4	Cell 5	Cell 6	Cell 7
U článku	3,446 V	3,458 V	3,444 V	3,485 V	3,466 V	3,458 V	3,483 V
Teplota	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
SoH	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	Cell 8	Cell 9	Cell 10	Cell 11	Cell 12	Cell 13	Cell 14
U článku	3,446 V	3,458 V	3,444 V	3,485 V	3,466 V	3,458 V	3,483 V
Teplota	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
SoH	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

## MODULÁRNÍ PRINCIP

Bateriový systém TPS lze flexibilně upravit podle vašeho účelu použití:

- Bateriové systémy TPS mohou být používány v systémech s napětím 950 V DC.
- Bateriový systém TPS lze dodat s výkonem od 200 kWh.
- K dispozici jsou tři různé velikosti kontejnerů (20 ft, 40 ft a 45 ft).
- Kontejnery mohou být osazeny racky až pro 8 nebo 10 bateriových modulů.

## KONFIGURACE SYSTÉMU

Následující tabulka ukazuje dostupnou kapacitu v závislosti na výkonu a provedení kontejneru.

Individuální	14 000 kWh										●	●
	7 000 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	5 000 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
	3 000 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
	2 000 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
45 ft	2 000 kWh				●	●	●	●	●	●	○	
	1 850 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	1 700 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
40 ft	1 700 kWh				●	●	●	●	●			
	1 550 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●			
	1 400 kWh	●	●	●	●	●	●	●	●	○		
	1 250 kWh	●	●	●	●	●	●	●	○	○		
	1 100 kWh	●	●	●	●	●	●	○	○	○		
20 ft	950 kWh	●	●	●	●	●	●	○	○	○		
	800 kWh	●	●	●	●	●	○	○	○			
	650 kWh	●	●	●	●	○	○					
	500 kWh	●	●	●	○	○						
	350 kWh	●	○	○	○							
Kontejner	↑ Kapacita	500 kWh	630 kWh	720 kWh	850 kWh	1 000 kWh	1 260 kWh	1 600 kWh	1 800 kWh	2 000 kWh	4 000 kWh	8 000 kWh
	→ Výkon											

● dostupný ○ na přání

## Technické údaje baterie TESVOLT

C-Rate	1 C		
Článek	lithiový NMC prizmatický (Samsung SDI)		
Balancování článků	Active Battery Optimizer		
Očekávané cykly při 100% DoD   70 % EoL   23 °C ±5 °C 1C/1C	6 000		
Očekávané cykly při 100% DoD   70 % EoL   23 °C ±5 °C 0,5C/0,5C	8 000		
Účinnost cyklů (baterie)	až 98 %		
Maximální systémové napětí	627 až 930 V DC		
Vlastní spotřeba (bez auxiliary ztrát)	5 W (bez bateriového systému)		
Zapojení	až 99 systémů paralelně		
Komunikační rozhraní	CAN 2.0, Modbus TCP/IP		
Certifikáty/normy	Článek:	IEC 62619, UL 1642, UN 38.3	
	Výrobek:	CE, UN 38.3, IEC 62619, IEC 61000-6-1/2/3/4, Směrnice 2006/66/ES o bateriích	
Záruka	záruka výkonu 10 let, záruka na systém 5 let		
Recyklace	bezplatný odběr baterií společností TESVOLT v rámci Německa		

## Kontejnerový systém

Velikost	20 ft	40 ft	45 ft	45 ft
Energie (max.)	864 kWh	1 728 kWh	2 016 kWh	2 016 kWh
Počet bateriových systémů		až 12	až 24	až 28
Integrovaný stejnosměrný hlavní rozvod		●	●	●
Rozsah venkovní teploty při provozu	-20 až 45 °C			
Vlhkost vzduchu	0 až 85% (nekondenzující)			
Nadmořská výška instalace	< 2 000 m n. m.			
Napájecí obvod	3~N 400 V, 50 Hz, 16 A	3~N 400 V, 50 Hz, 32 A	3~N 400 V, 50 Hz, 32 A	3~N 400 V, 50 Hz, 32 A
Rozměry (d x š x v)	6,06 m x 2,44 m x 2,90 m	12,19 m x 2,44 m x 2,90 m	13,72 x 2,44 x 2,90 m	13,72 x 2,44 x 2,90 m
Třída krytí	IP 54			
Zvláštní výbava (volitelná)	Požární hlásič, hasicí zařízení, certifikace CSC, rozšířený rozsah provozní teploty			

## Příklady konfigurace SMA SCS

Výrobek SMA	SCS 500	SCS 720	SCS 1000	SCS 2200
Jmenovitý výkon při 40 °C	500 kVA	720 kVA	1 000 kVA	2 000 kVA

## Bateriový systém

Rozsah napětí (baterie)	627,2 až 813,4 V	627,2 až 813,4 V	672 až 871,5 V	714 až 870 V
1 C	8 systémů po 76,8 kWh	10 systémů po 76,8 kWh	14 systémů po 76,8 kWh	28 systémů po 76,8 kWh
Energie	614,4 kWh	768,0 kWh	1 075 kWh	2 150 kWh
Výrobek (kontejner)	TPS 500 (20 ft)	TPS 650 (20 ft)	TPS 1000 (40 ft)	TPS 2000 (45 ft)
0,5 C	16 systémů po 76,8 kWh	20 systémů po 76,8 kWh	28 systémů po 76,8 kWh	56 systémů po 76,8 kWh
Energie	1 228,8 kWh	1 536,0 kWh	2 150 kWh	2x 2 150 kWh
Výrobek (kontejner)	TPS 1000 (40 ft)	TPS 1400 (40 ft)	TPS 2000 (45 ft)	2x TPS 2000 (45 ft)

Váš certifikovaný odborný partner TESVOLT

### TESVOLT GmbH

Am Heideberg 31  
06886 Lutherstadt Wittenberg  
Německo | Germany

BEZPLATNÁ LINKA 0800-TESVOLT

TEL. +49 (0) 3491 87 97-100

info@tesvolt.com

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

