

ÚVOD

Řada pokročilých a kompaktních tepelných baterií *UniQ* firmy Sunamp umožňuje ukládat velké množství tepla s velmi malými ztrátami ve velmi malém objemu baterie pro jeho následné využití pro ohřev teplé pitné vody, nebo vytápění budov.

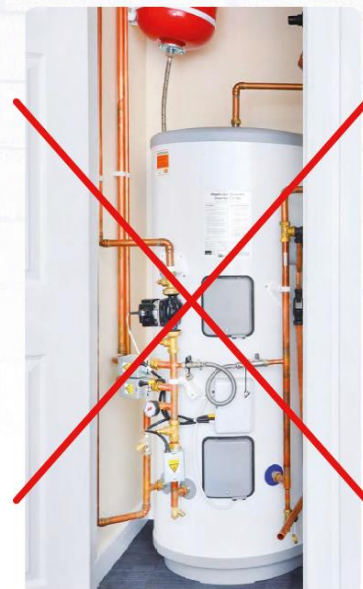
2 až 3x menšího rozměru ve srovnání s ekvivalentním zásobníkem teplé vody, je dosaženo ukládáním tepla na principu skupenské změny – tavením a krystalizací akumulačního materiálu.

Baterie Sunamp lze díky vysokému výstupnímu výkonu a jednoduchému zapojení používat stejným způsobem jako přímý zdroj tepla (kotel, průtokový ohřivač, zásobník na teplou vodu), protože protékající voda je okamžitě ohřívána na výstupní teplotu při průchodu vnitřním tepelným výměníkem zahříváným skupenským teplem uloženým v akumulačním médiu. Baterie tedy funguje jako kombinace zásobníku na teplo a průtokového ohřivače.

TEPELNÁ BATERIE UniQ



ZÁSOBNÍK NA VODU



VÝHODY TEPELNÝCH BATERIÍ UniQ

- Úspora až 71% místa oproti zásobníku na vodu
- Extrémní životnost 40000+ cyklů 100% vybití (při snížení kapacity jen o 5 %)
- Velmi vysoký výstupní výkon (20 kW = 15 l/min vody 50 °C-pro sprchování...)
- Záruka 10 let, životnost 40+ let, žádné pohyblivé součásti
- Podstatně nižší ztráty tepla oproti zásobníku na vodu díky vakuové izolaci
- Vysoká flexibilita instalace díky volitelným způsobům nabíjení
 - a) vodou z kotle, fototermitických panelů, tepelného čerpadla (VT typy) ...
 - b) elektřinou 230 V z fotovoltaických panelů nebo sítě 230 V
 - c) libovolná kombinace předchozích
- Úspora díky významnému zjednodušení instalace (připojení obou výměníků-jen 4 příruby)
- Široká škála výkonů a snadné navýšování potřebné kapacity **3,5kWh – 7 kWh - 10,5 kWh – 14 kWh – 80 kWh (1 MWh+)**
- Použití v široké škále pracovních teplot-kromě standardní teploty 58 °C možnosti: -5 °C, +5 °C, +11 °C, +117 °C a další



PŘEHLED PARAMETRŮ ZÁKLADNÍCH TYPŮ

Model baterie	Tepelná kapacita (kWh)	Ekvivalentní zásobník (l)	Tepelná ztráta (kWh/24h)	Výstupní výkon (l/min při 10/50°C)	Rozměry (mm)	Hmotnost (kg)	Objem teplé vody při 40 °C (l)
UniQ HW 3	3.5	70	0.449	6	365x575x410	55	85
UniQ Heat 6	7	140	0.649	15	365x575x605	105	185
UniQ HW 9	10.5	210	0.738	20	365x575x815	155	300
UniQ Dual 12	14	280	0.809	25	365x575x1025	205	370

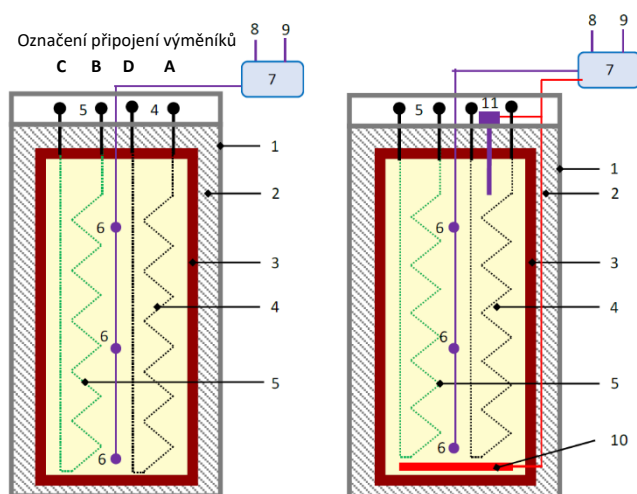
TYPICKÉ POUŽITÍ

- Ukládání přebytků energie pro zvýšení efektivity fotovoltaických systémů. Zvýšení poměru lokální spotřeby energie akumulací tepla a následným použitím pro ohřev topné nebo pitné teplé vody.
- Přesun odběru energie z času skutečné spotřeby na čas dostupnosti levné energie (el. kotle-nízký tarif, tarif pro TČ...), přizpůsobení a rozvržení odběru energie spotřebitelem, využívajících zvýhodněné nabídky dle podmínek dodavatelů.
- Náhrada zásobníku teplé vody pro vykrytí špiček v požadavcích na teplou vodu a postupnou akumulaci velkého množství tepla z přerušovaných, nebo na nižší výkon optimalizovaných zdrojů (např. tep. čerpadla, kogenerace, malé kotle...).
- Integrace a sjednocené ukládání energie z více zdrojů tepla pracujících v různých časech, s různými výkony a teplotami – úložiště pro systémy obsahující solární tepelný ohřev nebo fotovoltaické panely se stávajícími zdroji jako kotle, TČ...
- Akumulace tepla pro snížení doby předehřevu budov a prostředí, zvyšující uživatelský komfort a flexibilitu použití.

Baterie jsou dodávány s řídicí jednotkou v různých provedeních podle způsobu použití:

- **Varianty HW– teplá pitná voda**
- **Varianty Heat– topná voda**
- **Varianty Dual– kombinace topná + pitná teplá voda**
- **Varianty s příponou „e“** jsou vybaveny el. topným elementem 230 V, pro nabíjení z rozvodné sítě nebo fotovoltaiky

Vnitřní struktura baterií a připojení potrubí řady *UniQ*. Akumulační materiál měnící skupenství a tepelné výměníky jsou uzavřeny ve vnitřním krytu. Kryt je hermeticky uzavřen a jeho vnitřní tlak je na úrovni okolního atmosférického tlaku cca 1 bar. Kryt je vybaven pojistným přetlakovým ventilem. Vnitřní kryt je izolován od okolí vysoce účinnými vakuovými izolačními panely. Vnější kryt, připojení potrubí a elektrického vedení je uspořádáno tak aby bylo možno baterie stavět na sebe, nebo vedle sebe a pak propojeny do série nebo paralelně. Tepelné baterie řady *UniQ* jsou vybaveny dvěma nezávislými výměníky (jeden s velkým a druhý s malým výkonem) tepla a každý z nich může být použit pro nabíjení nebo vybíjení baterie. Teplo je přenášeno mezi akumulacním médiem (látka měnící skupenství) a výstupním médiem pomocí jednoho nebo obou vestavěných výměníků.



POPIS ČÁSTÍ TEPELNÝCH BATERIÍ

1. Venkovní kryt tepelné baterie
2. Vakuové izolační panely
3. Kontejner s akumulacním médiem a tepelnými výměníky
4. A-D: okruh výměníku velkého výkonu (Ø potrubí 22 mm)
5. C-B: okruh výměníku nižšího výkonu (Ø potrubí 22 mm)
6. Snímače teploty (u všech typů baterií)
7. Řídicí jednotka se signalizací stavu nabití
8. Napájecí napětí řídicí jednotky 230 V
9. Signalizační a komunikační rozhraní řídicí jednotky
10. Elektrické topné těleso (230 V) - jen u baterií řady 'e'
11. Pojistný termostat

Tepelné baterie jsou vybaveny řadou teplotních snímačů měřících stav nabití/vybití a sloužících pro řízení nabíjení/vybíjení pomocí externí řídicí jednotky baterie. Všechny standardní typy baterií řady *UniQ* jsou dodávány s akumulacním médiem (PCM58), které má teplotu tavení 58°C.

Přehled typů tepelných baterií řady UniQ Popis (HW - užitková voda, Heat- topná voda, Dual -kombinace teplá + užitková voda)		
Typ		Modely
UniQ HW	Tyto tepelné baterie se nabíjí vnějším zdrojem teplé vody (např. plynový kotel, tepelné čerpadlo...) a jsou určeny pro použití jako zdroj teplé pitné vody. Lze je tedy použít jako přímou náhradu zásobníků na teplotu pitnou vodu.	UniQ HW 3, UniQ HW 6, UniQ HW 9 And UniQ HW 12
UniQ HW+iPV	Tepelné baterie pro stejné použití jako typ 'UniQ HW', ale mají navíc vestavěný vnitřní topný prvek na střídavé napětí, který lze napájet z fotovoltaického systému měničem a externím rozdělovačem výkonu. Výkon dodávaný fotovoltaickým zdrojem nemá být větší než 2,5 kWp.	UniQ HW 3+iPV, UniQ HW 6+iPV, UniQ HW 9+iPV & UniQ HW 12+iPV
UniQ eHW	Tyto tepelné baterie mají vestavěný jen vnitřní topný prvek na střídavé napětí a jsou určeny pro použití jako zdroj teplé pitné vody. Lze je tedy použít jako přímou náhradu elektricky ohříváných zásobníků na teplotu pitnou vodu.	UniQ eHW 3, UniQ eHW 6, UniQ eHW 9 & UniQ eHW 12
UniQ Heat	Tyto tepelné baterie se nabíjí vnějším zdrojem teplé vody (např. plynový kotel, tepelné čerpadlo) a jsou určeny pro ukládání tepla použitelného pro účely vytápění budov. Mohou tedy sloužit jako přímá náhrada akumulacních zásobníků topné vody.	UniQ Heat 3, UniQ Heat 6, UniQ Heat 9, UniQ Heat 12
UniQ eHeat	Tyto tepelné baterie mají vestavěný jen vnitřní topný prvek na střídavé napětí a jsou určeny pro ukládání tepla použitelného pro účely vytápění budov. Mohou tedy sloužit jako přímá náhrada akumulacních zásobníků topné vody.	UniQ eHeat 3, UniQ eHeat 6, UniQ eHeat 9, UniQ eHeat 12
UniQ Dual	Tyto tepelné baterie se nabíjí vnějším zdrojem teplé vody (např. plynový kotel, tepelné čerpadlo...) a jsou určeny pro kombinované použití jako zdroj teplé pitné vody i jako zdroj topné vody. Mohou tedy sloužit jako přímá náhrada akumulacních zásobníků topné a teplé užitkové vody.	UniQ Dual 3, UniQ Dual 6, UniQ Dual 9, UniQ Dual 12
UniQ eDual	Tyto tepelné baterie mají vestavěný jen vnitřní el. topný prvek na střídavé napětí a jsou určeny pro kombinované použití jako zdroj teplé pitné vody i jako zdroj topné vody. Mohou tedy sloužit jako přímá náhrada elektrických akumulacních zásobníků topné a teplé užitkové vody.	UniQ eDual 3, UniQ eDual 6, UniQ eDual 9, UniQ eDual 12

Tepelné baterie s větší kapacitou-UniQ Heat 80 (akumulační kapacita 90kWh) a vyšší

Firma Sunamp dodává i tepelnou baterii UniQ Heat 80 s akumulační kapacitou 90 kWh. V případě potřeby vyšší úložné kapacity je možno tyto baterie sériově nebo paralelně propojovat pro dosažení požadovaných hodnot. Je možno dodat zakázkové provedení baterií s velmi vysokou kapacitou 1MWh + (kontejner). Pro konzultaci parametrů a provedení baterií těchto vysokých kapacit prosím kontaktujte dodavatele.

Baterie s jinou teplotou skupenské změny než 58 °C

Firma Sunamp dodává tepelné baterie v provedení s jinými parametry teploty skupenské změny akumulačního média. Pro konzultaci dostupnosti tepelných baterií pro teploty 43 °C, (pro nízkoteplotní čerpadla), -5 °C, +5 °C, +11 °C, +117 °C a dalších, kontaktujte dodavatele.

Přínosy tepelných baterií UniQ

Řada tepelných baterií UniQ HW, UniQ eHW, UniQ Dual a UniQ eDual

Hlavní přínosy baterií *UniQ HW, UniQ eHW, UniQ Dual a UniQ eDual* ve srovnání se zásobníky na **teplou pitnou vodu**:

- Teplota se ukládá pomocí fázové změny akumulačního materiálu (tavením) a baterie podobně jako průtokový ohřívač obsahuje jen minimální množství vody (méně než 15 l) a teplá voda je na výstupu z baterie okamžitě k dispozici. Není tedy třeba tlakový a teplotní pojistný ventil a významně se snižuje riziko přítomnosti bakterií Legionella.
- Rychlejší a méně složitá instalace (menší nebo žádná expanzní nádoba).
- Není vyžadována pravidelná roční údržba což snižuje náklady na provoz.
- Instalační a provozní prostorová úspora – baterie UniQ je typicky 2-3 x menší než ekvivalentní zásobník na teplou vodu a vyžaduje méně trubkování a armatur.

Řada tepelných baterií UniQ Heat, UniQ eHeat, UniQ Dual a UniQ eDual

Hlavní přínosy baterií *UniQ Heat* ve srovnání se zásobníky na **topnou vodu** (řada Heat) a **teplou pitnou vodu** (řada Dual):

- Tepelné baterie *UniQ Heat* ukládají typicky 90% tepla ve skupenské změně akumulačního materiálu, a tudíž se napojením baterie do topného systému nezvětšuje významně objem vody v systému. Ve většině instalací není tedy třeba zvětšovat/doplňovat expanzní nádobu a zvyšovat objem chemických prostředků na ošetření topné vody.
- Rychlejší a lacinější instalace, protože baterie jsou dodávány s izolací a řídicí jednotkou.
- Není vyžadována pravidelná roční údržba což snižuje náklady na provoz.
- Instalační a provozní prostorová úspora – baterie UniQ je typicky 2-3 x menší než ekvivalentní zásobník na teplou topnou vodu a vyžaduje méně trubkování a armatur.

1. Technické parametry

Standardní typy baterií Sunamp jsou dodávány s akumulačním médiem s teplotou tavení 58°C. Tyto baterie je možno nabíjet ze zdroje vody o teplotě vyšší než 65°C. Výstupní/vybíjecí teplota vody z standardní baterie je mezi 52 a 55°C.

Rozměry a hmotnosti jednotlivých typů baterií řady *UniQ* jsou uvedeny v tabulce 2.1 a jejich technické parametry jsou uvedeny v tabulce 2.2. Tlakové ztráty výměníků baterií jsou uvedeny v tabulkách 2.3a, 2.3b, 2.3d, 2.3e. Standardní a volitelné příslušenství baterií je uvedeno v tabulce 2.4.

Tabulka 2.1. vnější rozměry a hmotnosti tepelných baterií UniQ

	Vnější rozměry [mm]			Hmotnost [1]
	Šířka	Hloubka	Výška	[kg]
UniQ HW 3, UniQ Heat 3, UniQ Dual 3	365	575	410	55
UniQ HW 6, UniQ Heat 6, UniQ Dual 6	365	575	605	105
UniQ HW 9, UniQ Heat 9, UniQ Dual 9	365	575	815	155
UniQ HW 12, UniQ Heat 12, UniQ Dual 12	365	575	1,025	205
UniQ HW 3+iPV, UniQ eHW 3	365	575	455	61

UniQ HW 6+i, UniQ HW 6+iPV, UniQ eHW 6, UniQ eDual 6	365	575	650	111
UniQ HW 9+i, UniQ HW 9+iPV, UniQ eHW 9, UniQ eDual 9	365	575	860	161
UniQ HW 12+i, UniQ HW 12+iPV, UniQ eHW 12	365	575	1,070	211
[1] Standardní typy baterií Sunamp jsou dodávány s akumulčním médiem s teplotou tavení 58°C				

Tabulka 2.2: Technické parametry tepelných baterií řady UniQ					
		Velikost 3	Velikost 6	Velikost 9	Velikost 12
Akumulační kapacita – baterie s médiem s teplotou tavení 58° C ^[1]	[kWh]	3.5	7.0	10.5	14.0
Obsah vody –výměník s nízkým výkonem (LPC) ^[3]	[L]	1.30	2.36	3.46	4.56
Obsah vody –výměník s vysokým výkonem (HPC) ^[4]	[L]	2.24	4.48	6.76	9.04
Velikost zásobníku na teplou vodu se stejnou tepelnou kapacitou ^[5]	[L]	71	142	212	284
V ₄₀ , Objem dostupné vody o teplotě 40°C ^[6]	[L]	85	185	300	370
Tepelná ztráta	[kWh/24h]	0.449	0.649	0.738	0.809
Tepelná ztráta	[W]	18.7	27.0	30.7	33.7
Třída úspornosti ErP – hodnotí se jen jako úložisko tepla ^[12]	[-]	A*	A*	A*	A*
Max. doporučený průtok vody	[L/min]	6	15	20	25
Minimální tlak vody na vstupu do výměníku tepelné baterie	[bar] [MPa]	1.00 0.10	1.50 0.15	1.50 0.15	1.50 0.15
Maximální pracovní tlak výměníků: Výměník s nízkým výkonem (LPC) i výměník s vysokým výkonem (LPC)	[bar] [MPa]	10.0 1.0	10.0 1.0	10.0 1.0	10.0 1.0
Parametr-tlaková ztráta (viz návod, tabulka č. 2.3)					
K _v hodnota pro výměník s nízkým výkonem (LPC)	[-]	1.623	1.255	1.066	0.963
K _v hodnota pro výměník s vysokým výkonem (HPC)	[-]	2.871	2.356	1.951	1.451
Minimální teplota vody z nabíjecího zdroje tepla ^[7]	[°C]	65	65	65	65
Maximální teplota vody z nabíjecího zdroje tepla ^[8]	[°C]	85	85	85	85
Teplota výstupní vody při jmenovitém průtoku vody ^[9]	[°C]	50–55	50–55	50–55	50–55
Řídicí jednotka tepelné baterie					
Proudový odběr při 230 V, AC, 50 Hz ^[10]	[A]	6	6	6	6
Proudový odběr topného tělesa při 230 V, AC, 50 Hz ^[11]	[A]	16	16	16	32
Klidový odběr – všechny typy	[W]	7	7	7	7
Příkon topného tělesa při 230 V, AC, 50 Hz (jen typy 'e')	[W]	2,800	2,800	2,800	2,800

Poznámky – tabulka 2.2

- 1) Při zapojení jako průtokového ohřivače. Baterie nabita na teplotu 75°C a pak vybita vodou o teplotě 10°C dokud teplota výstupní vody neklesne pod 40°C.
- 2) Při zapojení jako průtokového ohřivače. Baterie nabita na teplotu 55°C a pak vybita vodou o teplotě 10°C dokud teplota výstupní vody neklesne pod 40°C.
- 3) Pro baterie UniQ HW a UniQ HW+IPV se okruh výměníků s nižším výkonem (LPC) připojuje na zdroj dobíjecího tepla, např. kotel.
- 4) Pro baterie UniQ HW a UniQ HW+IPV se okruh výměníků s vyšším výkonem (HPC) připojuje na přípojku studené vody ze které se ohřevem v baterii získává teplá pitná voda.
- 5) Vypočteno z úložné kapacity tepelné baterie za předpokladu nastavení termostatu na ekvivalentním zásobníku teplé vody na 60°C, teplota vstupní studené vody 10°C a koeficient využití zásobníku vody je 0,85.
- 6) Vypočteno z úložné kapacity tepelné baterie za předpokladu, že teplota výstupní vody je nastavena na 40°C, teplota vstupní studené vody 10°C a koeficient využití zásobníku vody je 0,85.
- 7) Pro plné nabití baterie, by zdroj teplé (nabíjecí) vody měl být nastaven tak, aby nezačal vypínat jeho vnitřní termostat při dodávání nabíjecí vody v požadovaném rozsahu teplot 65-85 ° C. Tepelná baterie je plně nabita, když voda na výstupu z baterie má teplotu o cca 5° C nižší, než je teplota vstupní nabíjecí vody.
- 8) Maximální teplota vody na vstupu do baterie při konstantním průtoku z nabíjecího zdroje tepla.
- 9) Doporučený rozsah teplot pro směšovací ventil na výstupu z baterie.
- 10) Napájení řídicí jednotky baterie z dvoupólového jističe.
- 11) Napájení topného elementu baterie z dvoupólového jističe – je pro typ baterie UniQ HW+I
- 12) Podle pravidel certifikace ErP, je zařízení vybavené ohřevem umožňujícím napájení z elektrické rozvodné sítě možno certifikovat pouze do kategorie C, kvůli možnosti použití výrobě elektřiny z neobnovitelných zdrojů. Varianty tepelných baterií vybavených topným elementem 230 V, musí tedy jako celý produkt nést označení ErP C i když samotná baterie splňuje požadavky třídy ErP A.