TEPELNÉ BATERIE UNIQ
3.5 -7.0 - 10.5 - 14.0 kWh
INSTALAČNÍ NÁVOD _V2.4

Verze: 2018_07_19_v2.4

Obsah

Tento návod obsahuje informace a pokyny potřebné pro výběr vhodné baterie řady UniQ pro zvolenou aplikaci.

YATUN
DOMOV, KTERÝ MYSLÍ.

Sunamp

WWW.YATUN.CZ Sunamp Ltd

Bezpečnostní informace a upozornění

1) Tepelné baterie Sunamp mohou být instalovány a obsluhovány pouze zletilými osobami a osobami s příslušnou kvalifikací pro provádění elektrických instalací a instalací na rozvodech pitné a topné vody.

2) Tento návod slouží jako podklad pro výběr vhodného typu a velikosti tepelné baterie a pro návrh způsobu připojení a začlenění do systému dodávky topné, nebo pitné teplé vody. Celkový návrh systému včetně veškerého nezbytného příslušenství a návazných komponent musí být proveden osobou s příslušnou kvalifikací a znalostí požadavků konkrétní instalace.

3) Výrobce ani dodavatel negarantují správnost návrhu a výsledné parametry systému obsahujícího tepelné baterie, pakliže nejsou účastníky návrhového řízení a řešení není odsouhlaseno v písemné podobě.

4) Výrobce si vyhrazuje právo na průběžné vylepšování produktu a příslušné dokumentace bez povinnosti oznamovat provedené změny. Je zodpovědností odběratele seznámit se s aktuálními produkty a dokumentací a specifikovat požadované typy.

5) Informace v tomto manuálu jsou určeny pro použití při návrhu návazností na zdroje tepla a řídicí systémy tvořící celý systém topení/dodávky pitné teplé vody a je nutné se podrobně seznámit s parametry a požadavky ostatních použitých komponent, aby byla zaručená správná funkce tepelné baterie a těchto navazujících komponent (kotle, tepelná čerpadla, fotovoltaické systémy…).

6) Rozvody pitné teplé vody a topné vody a el. instalace navazující na tepelné baterie Sunamp musí splňovat veškeré příslušné legislativní a provozní požadavky podlé platné legislativy.

   ČSN EN 12831-1 Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 1: Tepelný výkon pro vytápěný prostor, Modul M3

   ČSN EN 806-1 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně
   ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 2: Navrhování
   ČSN EN 806-3 (755410) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda.
   ČSN EN 806-4 Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 4: Montáž
   ČSN EN 806-5 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 5: Provoz a údržba
   ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů

   ČSN 33 2130 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
   ČSN 33 2000-xxx - soubor norem pro Elektrické instalace nízkého napětí
   ČSN EN 50174-xxx Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů

7) Údržba a diagnostika tepelných baterií musí být prováděna osobami s příslušnou kvalifikací. Instalace nesmí být prováděna v případě, že by porušovala platné místní předpisy a legislativní požadavky.

Manipulace tepelnými bateriemi

a) Při manipulaci s tepelnými bateriemi je nutno dodržovat veškeré předpisy týkající se bezpečnosti práce.
b) Pro manipulaci s tepelnými bateriemi je možno použít vysokozdvižný vozík, nebo jeřáb nebo jinou zdvihací techniku za předpokladu že se dodrží pravidla pro manipulaci dle návodu.

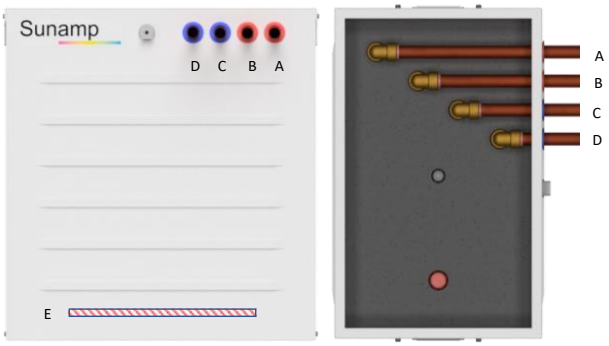
OBSAH

Bezpečnostní informace a upozornění 1
Manipulace tepelnými bateriemi 1
1. ÚVOD 4
1.1.1. Tepelné baterie s větší kapacitou-typ UniQ Heat 80 (akumulační kapacita 90kWh) a vyšší 5
1.1.2. Baterie s jinou teplotou skupenské změny než 58 °C 5
Přínosy tepelných baterií *UniQ* 6
Řada baterií UniQ HW, UniQ eHW, UniQ Dual a UniQ eDual 6
Řada baterií *UniQ Heat, UniQ eHeat, UniQ Dual a UniQ eDual* 6
2. Technické parametry 6
3. Řídicí elektronika - UniQ_SBC_B 10
3.1. Popis 10
3.2. Nastavení řídicí jednotky 11
3.2.1. Nastavitelné parametry 11
3.2.2. Výběr řídicího programu 12
3.2.3. Indikace stavů pomocí LED diod 12
3.3. Výběr pravidel řízení (Control logic) 12
3.3.1. Program 1 (Tepelná baterie jako zdroj teplé vody nabíjený elektrickým topným tělesem) 12
3.3.2. Program 2 (Tepelná baterie jako zdroj teplé vody nabíjený zdrojem teplé vody a el. topným tělesem) 12
3.3.3. Program 3 (Tepelná baterie jako zdroj teplé vody nabíjený zdrojem teplé vody) 12
4. Způsoby řešení připojení teplé a studené vody 13
4.1. Obecné požadavky 13
4.2. Požadavky na návrh potrubí 13
4.3. Dimenzování expanzní nádoby 13
4.4. Okruh ohřevu pitné vody s cirkulací 14
4.5. Použití v oblastech s tvrdou vodou 14
5. Instalační pokyny 15
5.1. Obecná doporučení pro elektrické připojení 15
5.2. *Baterie řady UniQ eHW* 15
5.2.1. Pro použití k el. ohřevu pitné teplé vody 15
5.2.2. Kabeláž a připojení k el. rozvodu 16
5.3. *Baterie řady UniQ HW, UniQ Heat & UniQ Dual* 16
5.3.1. Pro použití s externím nabíjecím zdrojem teplé vody a k ohřevu pitné teplé vody a topné vody 16
Zdroj tepla a připojení nabíjecího (ohřívacího) okruhu 16
5.3.2. Kabeláž a připojení k el. rozvodu 17
5.4. *Baterie řady UniQ eHeat & UniQ eDual* 17
5.4.1. Pro použití el. ohřevu pitné teplé vody a topné vody 17
5.4.2. Připojení rozvodů pitné vody a topné vody 18

5.4.3. Kabeláž a připojení k el. rozvodu 18
5.5. *Baterie UniQ HW+iPV Heat a UniQ Dual* 18
5.5.1. Pro použití ohřevu pitné teplé vody a topné vody (z ext. zdroje teplé vody typ i zdroje el. energie) 18
5.5.2. Kabeláž a připojení tepelných baterií k el. rozvodu 19
6. Elektrické připojení 19
6.1. Zapojení pro tepelné baterie, které jsou vybaveny elektrickým topným prvkem 19
6.2. Tepelné baterie, které nejsou vybaveny elektrickým topným prvkem 23
7. Integrace-rozhraní pro připojení k nadřízenému systému 25
8. Vyhláška MZ č. 409/2005 Sb. - hygienické požadavky na výrobky přicházející do přímého styku s vodou 25
Příloha 1 25
Varianty řídicích jednotek a jejich ekvivalenty a náhrady 25

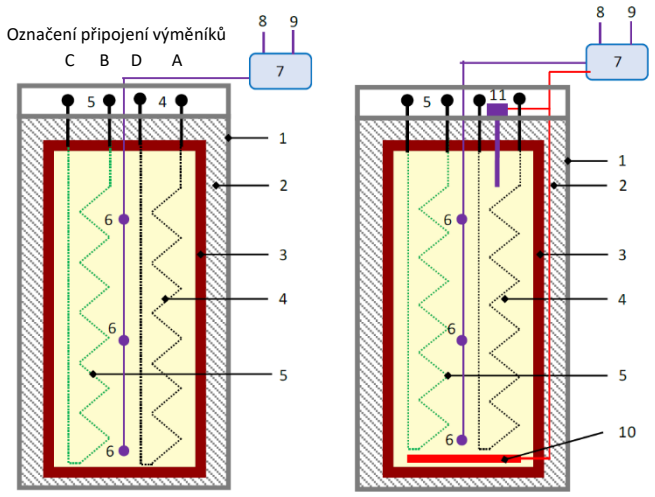
1. ÚVOD

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 (ukládání tepla je na principu skupenské změny – tavením akumulačního materiálu). Baterie Sunamp lze díky vysokému výstupnímu výkonu a jednoduchému zapojení používat stejným způsobem jako přímý zdroj tepla (kotel, průtokový ohřívač), protože protékající voda je okamžitě ohřívána na výstupní teplotu při průchodu vnitřním tepelným výměníkem, který je zahříván skupenským teplem uloženým v akumulačního médiu. Baterie tedy funguje jako kombinace zásobníku na teplo a průtokového ohřívače. Baterie jsou dodávány v různých provedeních podle použití:



Obr 1: Připojení vodních okruhů k bateriím UniQ – všechny typy

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



POPIS ČÁSTÍ TEPELNÝCH BATERIÍ

1. Venkovní kryt tepelné baterie
2. Vakuové izolační panely
3. Kontejner s akumulačním médiem a tepelnými výměníky
4. A-D: okruh výměníku velkého výkonu (22 mm)
5. C-B: okruh výměníku nižšího výkonu (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

Obr. 1 a 2 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 tepla (jeden s velkým a druhý s malým výkonem), kde každý z nich může být použit pro nabíjení nebo vybíjení baterie. Teplo je přenášeno mezi akumulačním médiem (látka měnící skupenství) a výstupním médiem pomocí jednoho nebo obou vestavěných výměníků.

F:

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 akumulačním médiem (PCM58), které má teplotu tavení 58°C.

Vlastnosti jednotlivých typů tepelných baterií jsou popsány v tabulce 1.1. Tento návod se nezabývá dimenzováním, výběrem konfigurací nebo návrhem systému topení nebo ohřevu pitné vody. Pokrývá pouze oblast instalace a zprovoznění vybrané tepelné baterie.

*Tabulka 1.1: Přehled typů tepelných baterií řady UniQ Popis (**HW** - pitná voda, **Heat**- topná voda, **Dual** -kombinace teplá + pitná 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 teplou pitnou vodu.	UniQ HW 3, UniQ HW 6, UniQ HW 9 a UniQ HW 12
UniQ HW+iPV	Tepelné baterie pro stejné použití jako typ 'UniQ HW', ale mají vestavěný vnitřní el. topný prvek, který lze napájet z fotovoltaického systému měničem a externím rozdělovačem výkonu. Výkon dodávaný fotovoltaickým zdrojem nesmí 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 el. topný prvek a jsou určeny pro použití jako zdroj teplé pitné vody. Lze je tedy použít jako přímou náhradu elektricky ohřívaných zásobníků na teplou 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 akumulačních 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 elektrických akumulačních 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 akumulačních zásobníků topné a teplé pitné 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 akumulačních zásobníků topné a teplé pitné vody.	UniQ eDual 3, UniQ eDual 6, UniQ eDual 9, UniQ eDual 12

1.1.1. Tepelné baterie s větší kapacitou-typ 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 úložnou kapacitou 1MWh +. Pro konzultaci podrobností dodání těchto zakázkových baterií velmi vysoké kapacity kontaktujte dodavatele.

1.1.2. 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 baterií UniQ HW, UniQ eHW, UniQ Dual a UniQ eDual

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

a) Teplo 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.
b) Rychlejší a méně složitá instalace.
c) Není vyžadovány pravidelná roční údržba což snižuje náklady na provoz.
d) 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 baterií *UniQ Heat, UniQ eHeat, UniQ Dual a UniQ eDual*

Hlavní přínosy tepelných baterií *UniQ Heat* ve srovnání se zásobníky na teplou topnou vodu:

a) Telené 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.
b) Rychlejší a lacinější instalace, protože baterie jsou dodávány s izolací a řídicí jednotkou.
c) Není vyžadovány pravidelná roční údržba což snižuje náklady na provoz.
d) 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.

2. 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, UniQ dPV 3	365	575	455	61
UniQ HW 6+iPV, UniQ eHW 6, UniQ eDual 6	365	575	650	111
UniQ HW 9+iPV, UniQ eHW 9, UniQ eDual 9	365	575	860	161
UniQ HW 12+iPV, UniQ eHW 12	365	575	1,070	211

[1] Standardní typy baterií Sunamp jsou dodávány s akumulačním 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] Obsah vody –výměník s vysokým výkonem (HPC) [4]	[L] [L]	1.30 2.24	2.36 4.48	3.46 6.76	4.56 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 • Tepelná ztráta • Třída úspornosti ErP – hodnotí se jen jako úložiště tepla [12]	[kWh/24h] [W] [-]	0.449 18.7 A+	0.649 27.0 A+	0.738 30.7 A+	0.809 33.7 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) ✦ K_V hodnota pro výměník s vysokým výkonem (HPC)	 [-] [-]	 1.623 2.871	 1.255 2.356	 1.066 1.951	 0.963 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] • Proudový odběr topného tělesa při 230 V, AC, 50 Hz [11] • Klidový odběr – všechny typy • Příkon topného tělesa při 230 V, AC, 50 Hz (jen typy ‘e’)	 [A] [A] [W] [W]	 6 16 7 2,800	 6 16 7 2,800	 6 16 7 2,800	 6 32 7 2,800

Poznámky – tabulka 2.2

1) *Při zapojení jako průtokového ohřívače. Baterie nabita na teplotu 75°C a pak vybíjena vodou o teplotě 10° C dokud teplota výstupní vody neklesne pod 40°C.*
2) *Při zapojení jako průtokového ohřívače. Baterie nabita na teplotu 55°C a pak vybíjena vodou o teplotě 10° C dokud teplota výstupní vody neklesne pod 40°C.*
3) *Pro baterie UniQ HW a UniQ HW+I se okruh výměníků s nižším výkonem (LPC) připojuje na zdroj dobíjecího tepla, např. kotel.*
4) *Pro baterie UniQ HW a UniQ HW+I se okruh výměníků s vyšším výkonem (HPC) připojuje na přípojku studené vody ze které se ohřevem v baterii získává teplá užitková 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+Id*

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 vybavení topným elementem 230 V, musí tedy jako celý produkt nést označení ErP C i když samotná baterie splňuje požadavky třídy ErP A.

Tabulka 2.3a: Parametr tlakové ztráty baterie UniQ 3 – všechny varianty

Průtok		výměník s nízkým výkonem (LPC)		výměník s vysokým výkonem (HPC)		Oba výměníky zapojeny paralelně (HPC + LPC)	
[L/s]	[m³/h]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]
0.10	0.360	0.049	4.920	0.016	1.572	0.006	0.640
0.20	0.720	0.197	19.680	0.063	6.289	0.026	2.560
0.30	1.080	0.443	44.280	0.142	14.151	0.058	5.760
0.40	1.440	0.787	78.721	0.252	25.157	0.102	10.240
0.50	1.800	1.230	123.001	0.393	39.308	0.160	16.000
0.60	2.160	1.771	177.121	0.566	56.603	0.230	23.040
0.70	2.520	2.411	241.082	0.770	77.043	0.314	31.360
0.80	2.880	3.149	314.882	1.006	100.628	0.410	40.960
0.90	3.240	3.985	398.523	1.274	127.357	0.518	51.840
1.00	3.600	4.920	492.003	1.572	157.231	0.640	64.000

Tabulka 2.3b: Parametr tlakové ztráty baterie UniQ 6 – všechny varianty

Průtok		výměník s nízkým výkonem (LPC)		výměník s vysokým výkonem (HPC)		Oba výměníky zapojeny paralelně (HPC + LPC)	
[L/s]	[m³/h]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]
0.10	0.360	0.082	8.228	0.023	2.335	0.010	1.000
0.20	0.720	0.329	32.914	0.093	9.339	0.040	4.000
0.30	1.080	0.741	74.056	0.210	21.013	0.090	9.000
0.40	1.440	1.317	131.655	0.374	37.357	0.160	16.000
0.50	1.800	2.057	205.711	0.584	58.371	0.250	25.000
0.60	2.160	2.962	296.224	0.841	84.054	0.360	36.000
0.70	2.520	4.032	403.194	1.144	114.406	0.490	49.000
0.80	2.880	5.266	526.620	1.494	149.429	0.640	64.000
0.90	3.240	6.665	666.504	1.891	189.121	0.810	81.000
1.00	3.600	8.228	822.844	2.335	233.483	1.000	100.000

Tabulka 2.3c: Parametr tlakové ztráty baterie UniQ 9 – všechny varianty

Průtok		výměník s nízkým výkonem (LPC)		výměník s vysokým výkonem (HPC)		Oba výměníky zapojeny paralelně (HPC + LPC)	
[L/s]	[m³/h]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]
0.10	0.360	0.114	11.405	0.034	3.405	0.014	1.424
0.20	0.720	0.456	45.620	0.136	13.619	0.057	5.695
0.30	1.080	1.026	102.644	0.306	30.643	0.128	12.814
0.40	1.440	1.825	182.478	0.545	54.477	0.228	22.781

0.50	1.800	2.851	285.122	0.851	85.120	0.356	35.595
0.60	2.160	4.106	410.576	1.226	122.572	0.513	51.257
0.70	2.520	5.588	558.839	1.668	166.835	0.698	69.767
0.80	2.880	7.299	729.912	2.179	217.907	0.911	91.124
0.90	3.240	9.238	923.795	2.758	275.788	1.153	115.329
1.00	3.600	11.405	1,140.488	3.405	340.479	1.424	142.382

Tabulka 2.3d: Parametr tlakové ztráty baterie UniQ 12, UniQ HW 12, UniQ eHW 12, UniQ Dual 12 a UniQ eDual 12

Průtok		výměník s nízkým výkonem (LPC)		výměník s vysokým výkonem (HPC)		Oba výměníky zapojeny paralelně (HPC + LPC)	
[L/s]	[m³/h]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]
0.10	0.360	0.140	13.975	0.062	6.156	0.022	2.224
0.20	0.720	0.559	55.900	0.246	24.622	0.089	8.896
0.30	1.080	1.258	125.775	0.554	55.400	0.200	20.016
0.40	1.440	2.236	223.600	0.985	98.490	0.356	35.584
0.50	1.800	3.494	349.375	1.539	153.890	0.556	55.599
0.60	2.160	5.031	503.101	2.216	221.601	0.801	80.063
0.70	2.520	6.848	684.776	3.016	301.624	1.090	108.975
0.80	2.880	8.944	894.401	3.940	393.958	1.423	142.335
0.90	3.240	11.320	1,131.977	4.986	498.603	1.801	180.142
1.00	3.600	13.975	1,397.502	6.156	615.560	2.224	222.398

Tabulka 2.4: Standardně dodávané a volitelné příslušenství

	UniQ HW 3, UniQ HW 6, UniQ HW 9, UniQ HW 12 UniQ Heat 3, UniQ Heat 6, UniQ Heat 9, UniQ Heat 12 UniQ Dual 3, UniQ Dual 6, UniQ Dual 9, UniQ Dual 12	UniQ eHW 3, UniQ eHW 6, UniQ eHW 9, UniQ eHW 12 UniQ HW 3+i, UniQ HW 6+i, UniQ HW 9+i, UniQ HW 12+i UniQ HW 3+iPV, UniQ HW 6+iPV, UniQ HW 9+iPV, UniQ HW 12+iPV
Standardně dodávané příslušenství	a) Řídicí jednotka UniQ_SBC_03 b) Návod na instalaci a zprovoznění c) Instalační sada SA_BI_K01	a) Řídicí jednotka UniQ_SBC_01 nebo UniQ_SBC_02 b) Návod na instalaci a zprovoznění c) Instalační sada SA_BI_K01
Volitelné příslušenství	a) Směšovací teplovodní ventil	a) Směšovací teplovodní ventil

3. Řídicí elektronika - UniQ_SBC_B

3.1. Popis

Řídicí jednotka *UniQ_SBC_B* je umístěna v samostatném krytu a je součástí dodávky každé baterie. Nastavení parametrů jednotky se provádí při instalaci.

Varianta řídící jednotky odpovídá typu baterie podle tabulky 3.1 Všechny řídicí jednotky mají stejný kryt, ale mohou se lišit způsobem zapojení a připojení.

Popis vstupů a výstupů řídicí jednotky je v tabulce 3.2. Tovární hodnoty parametrů jsou uvedeny tabulce 3.3. **UPOZORNĚNÍ:**

Na svorkách a desce tištěných spojů řídicí jednotky je síťové napětí! Instalaci smí provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací pro instalace elektrických zařízení.

Obr 3.1: Řídicí jednotka UniQ SBC B + tepelná baterie

Tabulka 3.1: Typy řídicích jednotek tepelných baterií				
Typ řídicí jednotky	Typ tepelné baterie	Varianta řídicí logiky – tj. číslo řídicího programu, viz sekce 3.2.2	Schéma zapojení	Popis
UniQ_SBC_B100	UniQ eHW UniQ eHeat UniQ eDual	Program č: 1	Schéma 6.1	Řídicí jednotka UniQ SBC_B100 s programem č.1 je určena pro řízení tepelné baterie v režimu s nabíjením jen el. topným tělesem napájeným z rozvodné sítě 230 V.
UniQ_SBC_B100	UniQ HW+i UniQ Dual+i	Program č: 2 Volba 2: Vyp.	Schéma 6.2	Řídicí jednotka UniQ SBC_B100 s programem č.2 a volbou č.2 nastavenou na Vyp. je určena pro řízení tepelné baterie v režimu nabíjení primárně z externího zdroje tepla (např. kotel) a záložním s nabíjením topným tělesem napájeným z rozvodné sítě.
UniQ_SBC_B100	UniQ HW+iPV UniQ Dual+iPV	Program č: 2 Volba 2: Zap.	Schéma 6.3	Řídicí jednotka UniQ SBC_B100 s programem č.2 a volbou č.2 nastavenou na Zap. je určena pro řízení tepelné baterie v režimu nabíjení primárně z externího zdroje tepla (např. kotel) a sekundárním nabíjením topným tělesem napájeným z měniče fotovoltaického systému.
UniQ_SBC_B200	UniQ HW UniQ Heat UniQ Dual	Program č: 3	Schéma 6.4	Řídicí jednotka určena pro řízení tepelné baterie v režimu nabíjení pouze z externího zdroje tepla (např. kotel), pro baterie BEZ elektrického topného tělesa.
UniQ_SBC_B300	UniQ HW+LTHP (low temperature heat pump)	Program č: v přípravě	Schéma v přípravě	Řídicí jednotka určena pro řízení tepelné baterie s nabíjením z nízkoteplotního tepelného čerpadla, v kombinaci s el. topným tělesem napájeným z rozvodné sítě zajišťujícím potřebné navýšení teploty na teplotu tavení akumulačního média.
UniQ_SBC_B400	UniQ CUPSU system	Program č: v přípravě	Schéma v přípravě	Řídicí jednotka určena pro řízení sestavy dvou tepelných baterií UniQ eDual určených jako náhrada zásobníků topné vody.

Tabulka 3.2:
Popis vstupů a výstupů řídicí jednotky

Vstupy	Piny na desce tišť. spojů	Funkce	
Snímač teploty T S1	J1.2 & J1.1	T1 / °C	Svorka označená T1 a 0 V
Snímač teploty T S2	J1.2 & J1.3	T2 / °C	Svorka označená T2 a 0 V
Snímač teploty T S3	J1.2 & J9-1	T3 / °C	
Propojka (LINK) č. 1	J1.8 & J1.6		Svorka označená FV a 0 V
Propojka (LINK) č. 2	J1.8 & J1.7		Svorka označená FT a 0 V
Nastavovací tlačítka SW1 & SW2			Postup nastavení-viz návod k jednotce
Výstupy	Piny na desce tišť. spojů	Funkce	
Spínání el. topného tělesa: Výstup relé č. 1	J5-5 & J5-6	Výst. relé 1. 0 nebo 1	
Spínání zdroje tepla (kotel…): Výstup relé č. 2	J5-1 & J5-2	Výst. relé 2. 0 nebo 1	

Tabulka 3: Nastavení výchozích hodnot (°C) pro snímače teploty					
		Typ jednotky UniQ_SBC_XX			
		_SBC_01	_SBC_02		_SBC_03
T_S1_ON	Spodní snímač teploty, TS1, teplota ZAPNUTÍ požadavku na topení	65	45		45
T_S1_OFF	Spodní snímač teploty, TS1, teplota VYPNUTÍ požadavku na topení	77	65		65
T_S2_ON	Prostřední snímač teploty, TS2, teplota ZAPNUTÍ požadavku na topení	55	55		55
T_S2_OFF	Prostřední snímač teploty, TS2, teplota VYPNUTÍ požadavku na topení	77	75		75
T_S3_ON	Horní snímač teploty, TS3, teplota ZAPNUTÍ požadavku na topení	45	65		65
T_S3_OFF	Horní snímač teploty, TS3, teplota, VYPNUTÍ požadavku na topení	75	77		77
T_S3_MAX_OFF	Max. teplota horního snímače TS3, VYPNUTÍ požadavku na topení	85	85		85
T_S3_MAX_ON	Max. teplota horního snímače TS3, ZAPNUTÍ požadavku na topení	80	80		80
T_S1_MAX_OFF	Max. teplota spodního snímače TS1, VYPNUTÍ požadavku na topení	85	85		85
T_S1_MAX_ON	Max. teplota spodního snímače TS1, ZAPNUTÍ požadavku na topení	80	80		80

3.2. Nastavení řídicí jednotky

3.2.1. Nastavitelné parametry

V závislosti na způsobu použití se tlačítky nastaví příslušné hodnoty.

Tlačítko SW1:

Krátkým podržením spínače SW1, se zobrazí na 4 indikačních LED diodách aktuální nastavení jednotky. Držením spínače SW1 na dobu delší než 5 sec způsobí rozblikání indikačních LED diod. Uvolněte spínač SW1 v okamžiku, kdy svítí požadovaná kombinace LED indikujících správné nastavení, toto nastavení bude uloženo. Podrobný popis významu jednotlivých funkcí nastavení je v sekci návodu-řídicí logika (Control Logic).

LED #	Volba #	Popis volby Indikované/nastavené držením spínače SW1
D4	4	
D3	3	Tepelné čerpadlo (s výstupní teplotou 65 °C)
D2	2	Vstup z fotovoltaiky/ použití pro topení
D1	1	Úroveň pro aktivaci požadavku na nabíjení

3.2.2. Výběr řídicího programu

Lze vybrat jeden ze 3 řídicích programů pro použití v daném způsobu použití (aplikaci). Zajistěte, aby byl vybrán a nastaven vhodný typ programu jinak může dojít k nesprávnému chování systému.
Krátkým podržením spínače SW2, se zobrazí na 4 indikačních LED diodách aktuální nastavení jednotky. Držením spínače SW1 na dobu delší než 5 sec způsobí rozblikání indikačních LED diod. Uvolněte spínač SW2 v okamžiku, kdy svítí požadovaná kombinace LED indikujících správné nastavení, toto nastavení bude uloženo.

LED #	Typ řídicího programu Indikováno/nastaveno držením spínače SW2
D4	--
D3	Program 3
D2	Program 2
D1	Program 1

3.2.3. Indikace stavů pomocí LED diod

LED #	Napájení připojeno, vše v pořádku	Porucha teplotního snímače	Aktivní "Studený start (Cold start)"
D4	Vypnuta	Bliká	Vypnuta
D3	Vypnuta	Bliká	Vypnuta
D2	Vypnuta	Bliká	Bliká
D1	Svítí – připojeno napájení	Svítí	Svítí

LED D5: Požadavek na sepnutí el. topného členu. Svítí-li tato LED je sepnuto výkonové relé el. topného členu.
LED D6: Požadavek na teplo z externího zdroje teplé vody. Svítí-li tato LED je sepnuto signalizační (nízko výkonné) relé určené pro aktivaci externího zdroje teplé/nabíjecí vody).

3.3. Výběr pravidel řízení (Control logic)

3.3.1. Program 1 (Tepelná baterie jako zdroj teplé vody nabíjený elektrickým topným tělesem)

- *Zahřívání (nabíjení) od spodu nahoru*
- *Ochlazování (vybíjení) od shora dolů*
- *Volba 1 zap: signál požadavku na teplo (dobíjení) se aktivuje při cca 90% vybití baterie.*
- *Volba 1 vyp: signál požadavku na teplo (dobíjení) se aktivuje při cca 50% vybití baterie.*
- *Volba 2 zap: ventil topného okruhu je aktivován, když je to možné (jen pro aplikace ohřevu z fotovoltaických panelů)*

3.3.2. Program 2 (Tepelná baterie jako zdroj teplé vody nabíjený zdrojem teplé vody a el. topným tělesem)

- *Zahřívání (nabíjení) od shora dolů zdrojem teplé vody a od spodu nahoru záložním elektrickým tělesem*
- *Ochlazování (vybíjení) od spodu nahoru pro obě varianty-nabíjení teplou vodou i elektrickým topným tělesem*
- *Volba 1 zap: signál požadavku na teplo (dobíjení) od kotle(vodou) se aktivuje při cca 90% vybití baterie.*
- *Volba 1 vyp: signál požadavku na teplo (dobíjení) od kotle(vodou) se aktivuje při cca 50% vybití baterie.*
- *Volba 3 zap: Režim použití s tepelným čerpadlem– vyžaduje topnou vodu o teplotě 65 °C*
- *Volba 3 vyp: Režim použití s kotlem– vyžaduje topnou vodu o teplotě 80 °C*

3.3.3. Program 3 (Tepelná baterie jako zdroj teplé vody nabíjený zdrojem teplé vody)

- *Zahřívání (nabíjení) od shora dolů*
- *Ochlazování (vybíjení) od spodu nahoru*
- *Volba 1 zap: signál požadavku na teplo (dobíjení) se aktivuje při cca 90% vybití baterie.*
- *Volba 1 vyp: signál požadavku na teplo (dobíjení) se aktivuje při cca 50% vybití baterie.*
- *Volba 3 zap: Režim použití s tepelným čerpadlem– vyžaduje topnou vodu o teplotě 65 °C*
- *Volba 3 vyp: Režim použití s kotlem– vyžaduje topnou vodu o teplotě 80 °C*

4. Způsoby řešení připojení teplé a studené vody

4.1. Obecné požadavky

a) Minimální dynamický tlak vstupní vody = 1.5 bar
b) Maximální dynamický tlak vstupní vody = 10.0 bar
c) Minimální světlost potrubí studené a teplé vody (až do modelů UniQ HW 9, UniQ Dual 9) = 22 mm měděné nebo ekvivalentní materiál
d) Minimální světlost potrubí studené a teplé vody (pro modely vyšší než UniQ HW 9, UniQ Dual 9) = 28 mm měděné nebo ekvivalentní materiál
e) Tlak v expanzní nádobě (je-li použita) je roven tlaku vstupní vody (bar)

Poznámka:

Přestože tepelné baterie jsou navrženy i pro provoz při tlaku max. 10 bar, je doporučeno, aby vstupní tlak vody nepřekračoval 5 bar, a na vstupu do budovy byl instalován regulátor tlaku zajišťující doporučený komfortní tlak 5 bar.

4.2. Požadavky na návrh potrubí

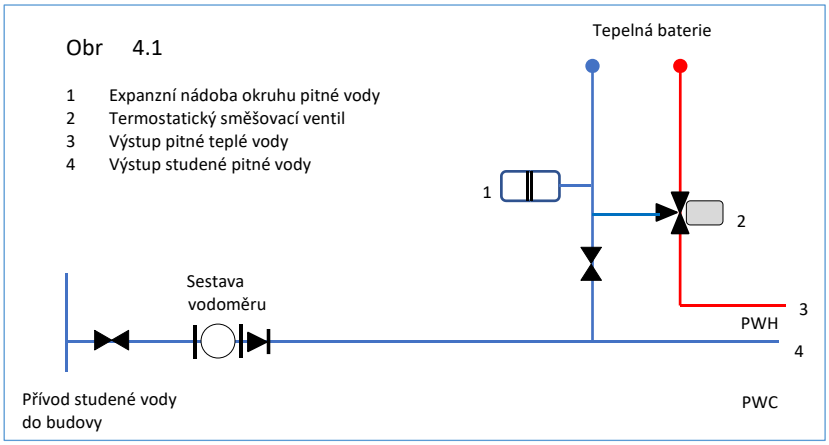
a) Rozvody vody obsahující tepelné baterie musí být provedeny v souladu s příslušnou legislativou a splňovat požadavky na instalaci dle tohoto návodu

4.3. Dimenzování expanzní nádoby

Na rozdíl od tradičních zásobníků teplé vody funguje tepelná baterie více jako průtokový ohřívač nebo kotel a obsahuje najednou jen velmi málo vody (méně než 15 l ve většině typů–viz parametry v sekci 4 tohoto návodu). Pro většinou není třeba použít expanzní nádobu.

Je-li přívod pitné vody studené do objektu vybaven jednosměrným ventilem, který zabraňuje zpětnému průtoku při expanzi vody při ohřevu v baterii, je nutné instalovat vhodně dimenzovanou expanzní nádobu podle schématu na obr. 4.1.

[***Poznámka:*** *Přívod studené vody do bytů a sestavy vodoměru obvykle jednosměrný ventil obsahují*].



Velikost expanzní nádoby pro rozvody pitné vody lze určit podle vzorců 1 až 3.

$V_E = (V_{HB} \times E_C) / (1 - P_1/P_2)$ ----- [1]
$P_1 = P_I + 1.014$ ----- [2]
$P_2 = P_F + 1.014$ ----- [3]

Kde

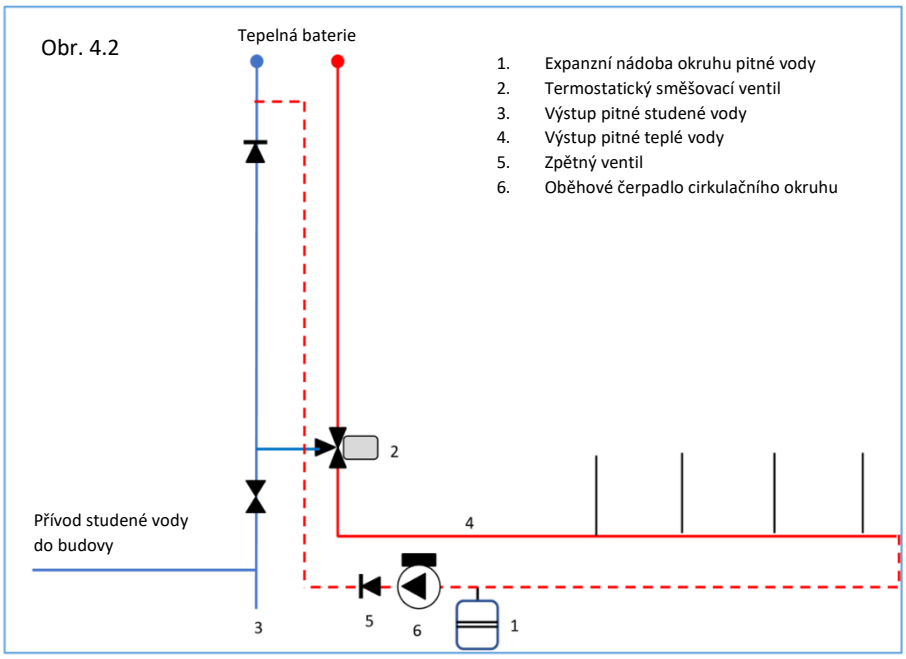
V_E = celkový objem expanzní nádoby, [L]
V_{HB} = Obsah vody v okruhu tepelné baterie ohřívaném z tepelné baterie – z tabulky baterie, [L]
E_C = Koeficient roztažnosti vody pro standardní tepelné baterie, $E_C = 0.03$
P_1 = Absolutní tlak výchozí tlak vody v expanzní nádobě, [bar]
P_2 = Maximální absolutní pracovní tlak ve vodním okruhu tepelné baterie, [bar]
P_I = Výchozí tlak vody v expanzní nádobě = tlak vody na vstupu do objektu, [bar]
P_F = Maximální pracovní tlak vodního okruhu tepelné baterie = 10.0, [bar]

4.4. Okruh ohřevu pitné vody s cirkulací

Jestli že délka potrubí k místu odběru příliš velká a způsobovala nepřijatelně dlouhé čekání na dodávku teplé vody z vodovodní baterie, použije se zapojení vodního okruhu s cirkulací.

Doporučeno je aby po puštění vody dosáhla teplá voda požadované teploty z kohoutku během 30ti sekund.

Obvyklý způsob určení rozměru sekundárního cirkulačního potrubí je vypočítat tepelnou ztrátu přívodního a zpětného potrubí. Z těchto údajů se určí potřebný průtok v každém úseku, který je dostatečný pro kompenzaci tepelné ztráty.
Přibližné pravidlo pro výběr velikosti zpětného cirkulačního potrubí je použít potrubí o dva typizované rozměry menší, než je přívodní potrubí.
Schéma zapojení systému s sekundárním cirkulačním potrubím a tepelnou baterií Sunamp UniQ je na obr. 4.2.



Poznámky:

a) Všechny komponenty použité v cirkulačním okruhu (čerpadlo, expanzní nádrž, zpětný ventil musí být splňovat hygienické požadavky na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou.

b) S tepelnou baterií s materiálem o teplotě tavení and 58 ° C, bude teplota vody v cirkulačním okruhu podle nastavení v rozsahu 50 až 55° C.

4.5. Použití v oblastech s tvrdou vodou

V oblastech, kde tvrdost vody překračuje 150 ppm, je nutné instalovat do přívodu studené vody zařízení snižující tvrdost vody pro prevenci vzniku vodního kamene v tepelném výměníku tepelné baterie a potrubí.

Zamezení tvorby vodního kamene lze řešit různými způsoby:

chemické metody (rozpouštění pomocí kyselin, např. kyseliny citrónové, kyseliny chlorovodíkové)

fyzikální metody: magnetická úpravna, galvanická úprava pomocí zinkové anody.:

a) chemické metody
b) magnetická úpravna, galvanická úprava pomocí zinkové anody
c) změkčovače vody

5. Instalační pokyny

5.1. Obecná doporučení pro elektrické připojení

a) Tepelné baterie musí být uzemněny. Veškerá kabeláž tepelných baterií musí být v souladu s příslušnými předpisy.

b) Připojovací místo síťového napájecího napětí pro připojení baterie by mělo být volně přístupné a co nejblíže k baterii.

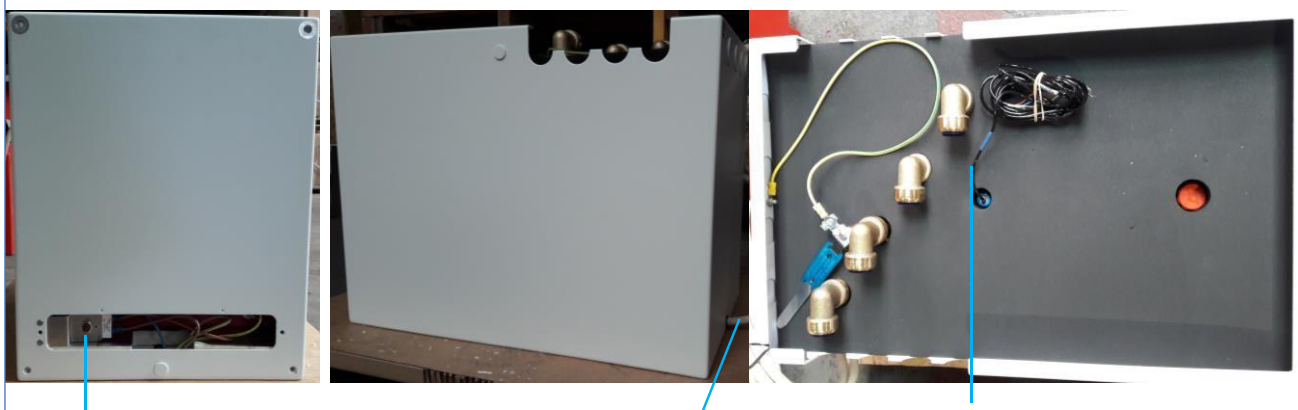
c) Přívodní napájecí kabel k řídicí jednotce baterie (Sunamp controller) je tří žilový, s vodiči o průřezu min 0,75 mm^2.

d) Přívodní napájecí kabel k řídicí jednotce tepelné baterie (Sunamp controller) ve verzi baterie vybavené topným tělesem o jmenovitém příkonu 3kW, je tří žilový, s vodiči o průřezu 2.5 mm^2

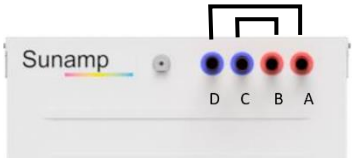
e) Připojení baterie musí umožňovat úplné odpojení baterie od síťového napájení. Prvky pro odpojení baterie od síťového napájení musí být dostupné uživateli i po dokončení instalace.

f) Všechny typy tepelných baterií *UniQ* jsou vybaveny 3 teplotními snímači, umístění připojovacích kabelů je na obr. 5.1. Typy tepelných baterií v provedení *UniQ 'e'* vybavené topným tělesem o jmenovitém příkonu 3kW, umístění připojovacího kabel je na obr. 5.1.

Obr 5.1: Tepelná baterie UniQ v provedení s elektrickým topným tělesem



5.2. *Baterie řady UniQ eHW*



5.2.1. Pro použití k el. ohřevu pitné teplé vody

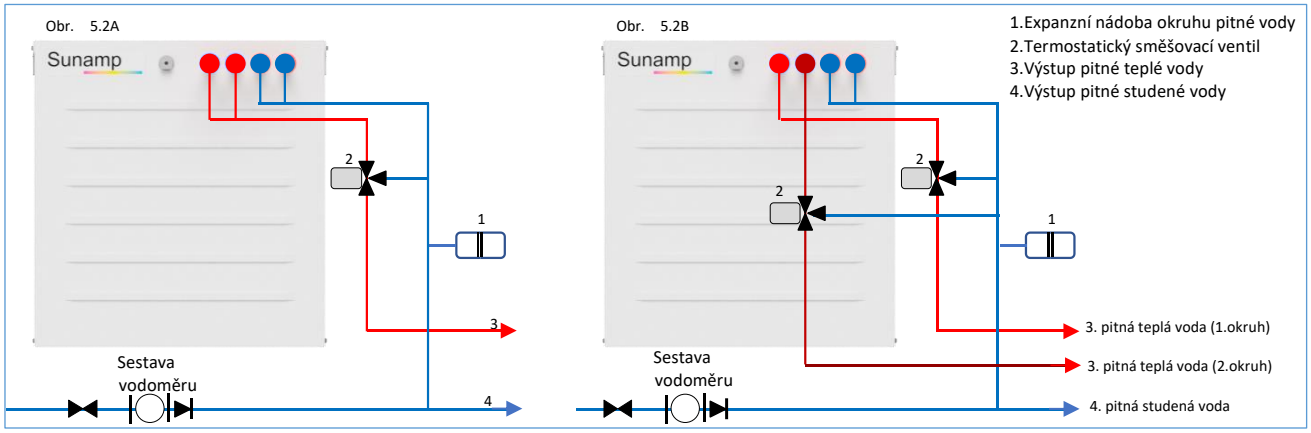
Tepelné baterie *UniQ eHW* jsou navrženy pro výrobu teplé pitné vody elektrickým ohřevem studené pitné vody. Tyto baterie jsou přímým ekvivalentem a náhradou zásobníků na teplou vodu s elektrickým ohřevem. Obecné požadavky pro návrh systému ohřevu pitné vody jsou popsány v části 4 tohoto návodu (Způsoby řešení připojení teplé a studené vody).

a) Připojení trubek – všechny varianty tohoto typ: 22 mm měděné.

b) Tepelné baterie *UniQ eHW* nejsou vhodné pro použití s napájením ze zásobníku v nízkotlakých otevřených systémech vnitřního vodovodu (používaných ve Velké Británii)

c) Tepelné baterie *UniQ eHW* jsou nabíjeny/zahřívány vestavěným topným prvkem, a tudíž se obvykle vysokovýkonný a nízkovýkonný výměník zapojují paralelně podle schémata na obr 5.2 A. Větší typy tepelných baterií (vyšší než *UniQ eHW 6*) se mohou instalovat v zapojení se dvěma nezávislými výstupními okruhy pitné teplé vody podle schémata na obr 5.2 B.

d) Minimální a maximální pracovní tlaky najdete v návodu v kapitole 4.1.



5.2.2. Kabeláž a připojení k el. rozvodu

Baterie řady *UniQ eHW* se instalují s řídicí jednotkou UniQ_SBC_01. Podrobný návod na zapojení kabeláže viz kapitola 6.

5.3. *Baterie řady UniQ HW, UniQ Heat & UniQ Dual*

5.3.1. Pro použití s externím nabíjecím zdrojem teplé vody a k ohřevu pitné teplé vody a topné vody

Tepelné baterie *UniQ HW*, *UniQ Heat* a *UniQ Dual* jsou určeny pro aplikace ve kterých jsou nabíjeny externím zdrojem teplé vody (např. kotel, tepelné čerpadlo…).

Baterie *UniQ HW* jsou určeny pro výrobu teplé pitné vody ohřevem studené pitné vody. Tyto baterie jsou přímým ekvivalentem a náhradou zásobníků na teplou vodu ohřívaných externím zdrojem tepla.

Baterie *UniQ Heat* jsou určeny pro ukládání tepla pro topné účely, a tudíž jsou ekvivalentem zásobníků na teplou topnou vodu.

Baterie *UniQ Dual* jsou určeny ukládání tepla pro oba účely – ohřev pro výrobu pitné teplé vody, a i ohřev topné vody. Obecné požadavky pro návrh systému ohřevu pitné vody jsou popsány v části 4 tohoto návodu.

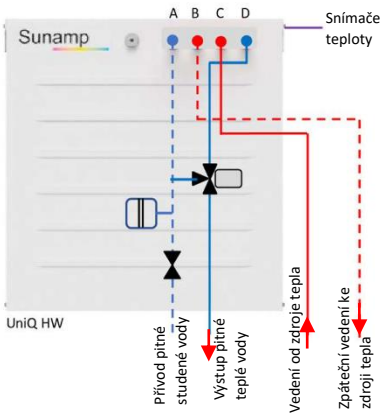
a) Připojení trubek-všechny varianty tohoto typ: 22 mm měděné.
b) Tepelné baterie UniQ HW nejsou vhodné pro použití s napájením ze zásobníku v nízkotlakých otevřených systémech vnitřního vodovodu (používaných ve Velké Británii)
c) Okruh pro ohřev pro výrobu pitné teplé vody se připojuje na vysokovýkonný výměník (potrubí D a A) a okruh pro ohřev topné vody se připojuje na nízkovýkonný výměník (vývody B a C) podle schémata na obr 4.4 B.
d) Minimální a maximální pracovní tlaky najdete v návodu v kapitole 4.1.

Zdroj tepla a připojení nabíjecího (ohřívacího) okruhu

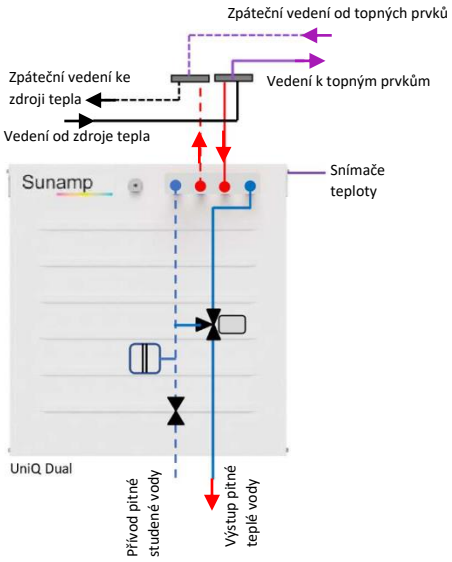
Typické připojení tepelné baterie *UniQ Dual* je na obr 4.4 B.

Pokud je hmotnostní průtok v okruhu zdroje tepla větší než průtok v topném okruhu, rozdíl bude protékat tepelnou baterií a nabíjet ji, pokud je povoleno nabíjení. Když je hmotnostní průtok v okruhu zdroje tepla menší než hmotnostní průtok v topném okruhu, bude rozdílný hmotnostní průtok teče z tepelné baterie do topného okruhu a tepelná baterie se vybije.

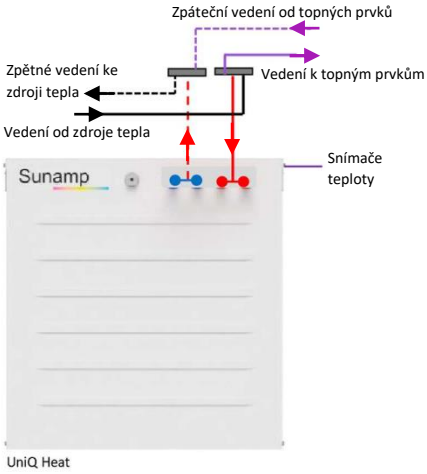
[***Poznámka:*** *součásti zdroje tepla v těchto schématech nejsou zobrazeny*]



Obr. 4.4 A: Baterie UniQ HW-připojení rozvodů vody-zdroj pitné teplé vody nabíjený z kotle nebo jiného zdroje teplé vody



Obr. 4.4 B: Baterie UniQ Dual-připojení rozvodů vody-zdroj pitné teplé vody a topné vody, nabíjený z kotle nebo jiného zdroje teplé vody



Obr. 4.4 C: Baterie UniQ Heat-připojení rozvodů vody-zdroj topné vody nabíjený z kotle nebo jiného zdroje teplé vody

Typické zapojení baterie *UniQ Heat* jako zásobníku tepla pro výrobu teplé topné vody je na obr 4.4 C.

Pokud je hmotnostní průtok v okruhu zdroje tepla větší než průtok v topném okruhu, rozdíl bude protékat tepelnou baterií a nabíjet ji, pokud je povoleno nabíjení. Když je hmotnostní průtok v okruhu zdroje tepla menší než hmotnostní průtok v topném okruhu, bude rozdílný hmotnostní průtok teče z tepelné baterie do topného okruhu a tepelná baterie se vybije.

Je-li požadováno oddělení vodních okruhů zdroje tepla (kotel, TČ ...) a topného okruhu (radiátory, podlahové topení…) pak musí být tyto okruhy zapojeny každý na svůj samostatný výměník v tepelné baterii.

5.3.2. Kabeláž a připojení k el. rozvodu

Baterie řady *UniQ HW, UniQ Heat a UniQ Dual UniQ eHW* jsou dodávány a instalují se s řídicí jednotkou, která řídí nabíjení a poskytuje signál ovládající externí zdroj tepla. Podrobný návod na zapojení kabeláže viz kapitola 6.2.

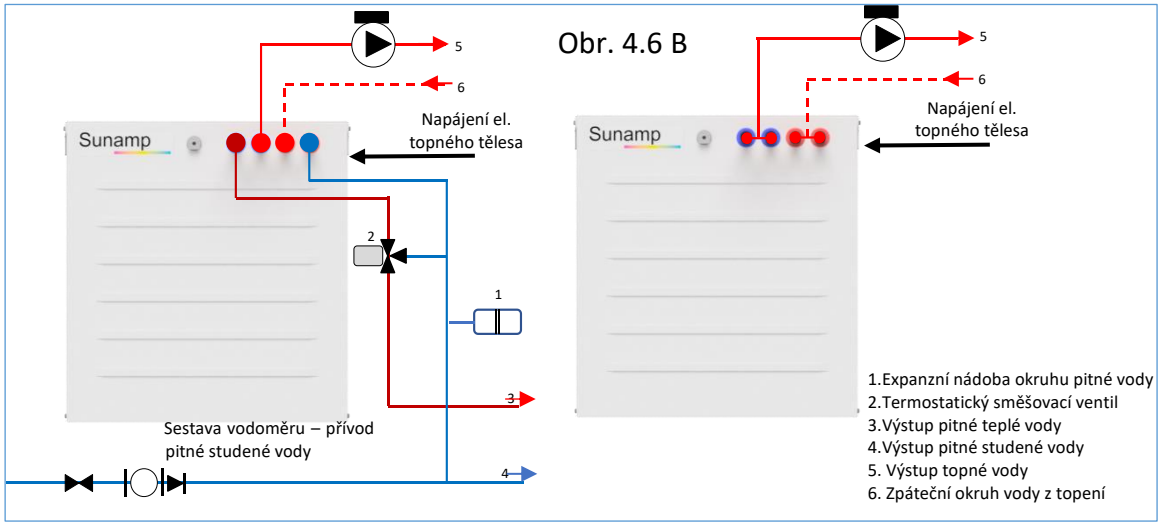
5.4. *Baterie řady UniQ eHeat & UniQ eDual*

5.4.1. Pro použití el. ohřevu pitné teplé vody a topné vody

Baterie *UniQ eDual* jsou určeny ukládání tepla pro oba účely – ohřev pro výrobu pitné teplé vody, a i ohřev topné vody. Tyto typy jsou vybaveny elektrickým vnitřním topným prvkem. Tyto baterie jsou přímým ekvivalentem a náhradou zásobníků na teplou vodu ohřívaných elektricky.

Obecné požadavky pro návrh systému ohřevu pitné vody jsou popsány v části 4 tohoto návodu.

a) Připojení trubek-všechny varianty tohoto typ: 22 mm měděné.
b) Tepelné baterie UniQ HW nejsou vhodné pro použití s napájením ze zásobníku v nízkotlakých otevřených systémech vnitřního vodovodu (používaných ve Velké Británii)
c) Okruh pro ohřev pro výrobu pitné teplé vody se připojuje na vysokovýkonný výměník (potrubí D a A) a okruh pro ohřev topné vody se připojuje na nízkovýkonný výměník (vývody B a C) podle schémata na obr 4.4 B.
d) Minimální a maximální pracovní tlaky najdete v návodu v kapitole 4.1.



Obr. 4.6 A zapojení baterií UniQ eDual

Obr. 4.6 B zapojení baterií UniQ eHeat

5.4.2. Připojení rozvodů pitné vody a topné vody

Typické zapojení baterií *UniQ eDual* a *UniQ eHeat* je na obr 4.6 A a 4.6 B.
U baterií *UniQ eHeat,* určených pro ohřev topné vody se okruhy vysokovýkonného a nízkovýkonného výměníku propojují paralelně-obr 4.6 B.
[**Upozornění:** *Tyto typy baterií se nejsou určeny pro nabíjení z externích zdrojů teplé vody*]

5.4.3. Kabeláž a připojení k el. rozvodu

Baterie řady *UniQ eHeat a UniQ eDual* jsou dodávány a instalují se s řídicí jednotkou, která přímo ovládá nabíjení a vybíjení. Způsob zapojení závisí na typu napájení el. topného prvku baterie. Podrobný návod na zapojení kabeláže viz kapitola 6.1.

5.5. *Baterie UniQ HW+iPV Heat a UniQ Dual*

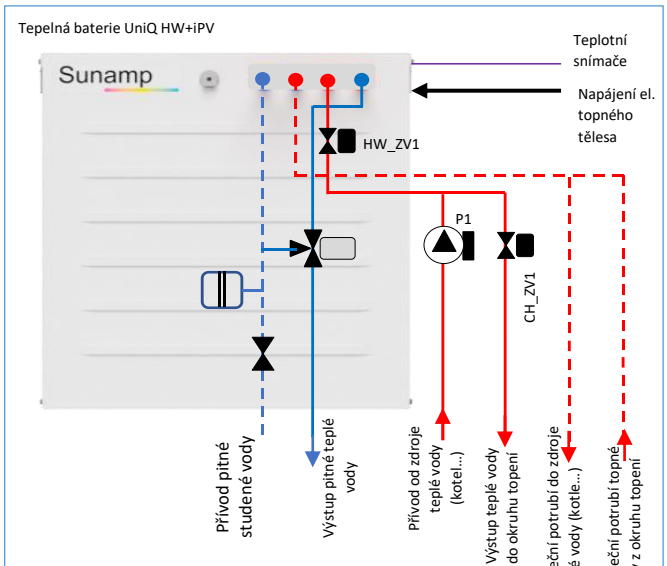
5.5.1. Pro použití ohřevu pitné teplé vody a topné vody (z ext. zdroje teplé vody typ i zdroje el. energie)

Baterie *UniQ HW+iPV* jsou určeny primárně pro aplikace ohřevu pitné teplé vody ve kterých jsou nabíjeny externím zdrojem teplé vody (např. kotel, tepelné čerpadlo…). Sou tedy přímou náhradou zásobníku na teplou vodu.

Typ *UniQ HW+iPV* má možnost dobíjení teplem generovaným z přebytků elektřiny z fotovoltaických panelů. Elektřina je do topného elementu baterie posílána z měniče ss/230V stř. a rozdělovače výkonu fotovoltaické elektrárny. Platí následující omezení:

a) Baterie UniQ HW+iPV nelze použít s tepelnými čerpadly.
b) BaterieUniQ HW+iPV nelze použít s fotovoltaickými panely dodávají-li větší výkon než 2.5kWp.

Obecné požadavky pro návrh systému ohřevu pitné vody jsou popsány v části 4 tohoto návodu.



Obr 4.8: *Připojení baterií UniQ HW+iPV*

a) Připojení trubek-všechny varianty tohoto typ: 22 mm měděné.
b) Tepelné baterie UniQ HW nejsou vhodné pro použití s napájením ze zásobníku v nízkotlakých otevřených systémech vnitřního vodovodu (používaných ve Velké Británii)
c) Okruh pro ohřev pro výrobu pitné teplé vody se připojuje na vysokovýkonný výměník (potrubí D a A) a okruh pro ohřev topné vody se připojuje na nízkovýkonný výměník (vývody B a C) podle schémata na obr 4.8.

d) Minimální a maximální pracovní tlaky najdete v návodu v kapitole 4.1.

5.5.2. Kabeláž a připojení tepelných baterií k el. rozvodu

Baterie řady *UniQ HW+iPV* jsou dodávány a instalují se s řídicí jednotkou, která přímo ovládá nabíjení a vybíjení. Tyto baterie vyžadují dva nezávislé zdroje napájení a způsob zapojení je popsán v kapitole 6.3

6. Elektrické připojení

6.1. Zapojení pro tepelné baterie, které jsou vybaveny elektrickým topným prvkem

Tepelné baterie jsou dodávány s řídicí jednotkou Uniq_SBC_B100.

Dále uvedená schémata popisují zapojení různých variant použití tepelných baterií. Pro případnou konzultaci podrobností zapojení, popřípadě způsobu zapojení, který není popsán v tomto návodu, kontaktujte dodavatele.

Zapojení teplotních snímačů:

Rozviňte čtyř žilový kabel vedoucí z tepelné baterie a protáhněte jej průchodkou v krytu baterie až k řídicí jednotce. Připojte kabely ke svorkám v řídicí jednotce podle schématu na obr. 6.1.

- Žlutý vodič: Svorka S0
- Modrý vodič: Svorka S1
- Červený vodič: Svorka S2
- Zelený vodič: Svorka S3

Přívodní kabel tepelné baterie vybavení el. topným prvkem:

Tyto baterie obsahují vestavěný topný prvek s přívodním kabelem vyvedeným v dolní části baterie podle 5.1. Připojte vodiče kabelu topného prvku k řídicí jednotce podle schématu na obr. 6.1.

- Hnědý (fázový vodič): Svorka 7 (fáze napájení)
- Modrý (nulový vodič): Svorka 8 (nulový vodič)
- Zeleno/žlutý (zem): Svorka 9 (Zem)

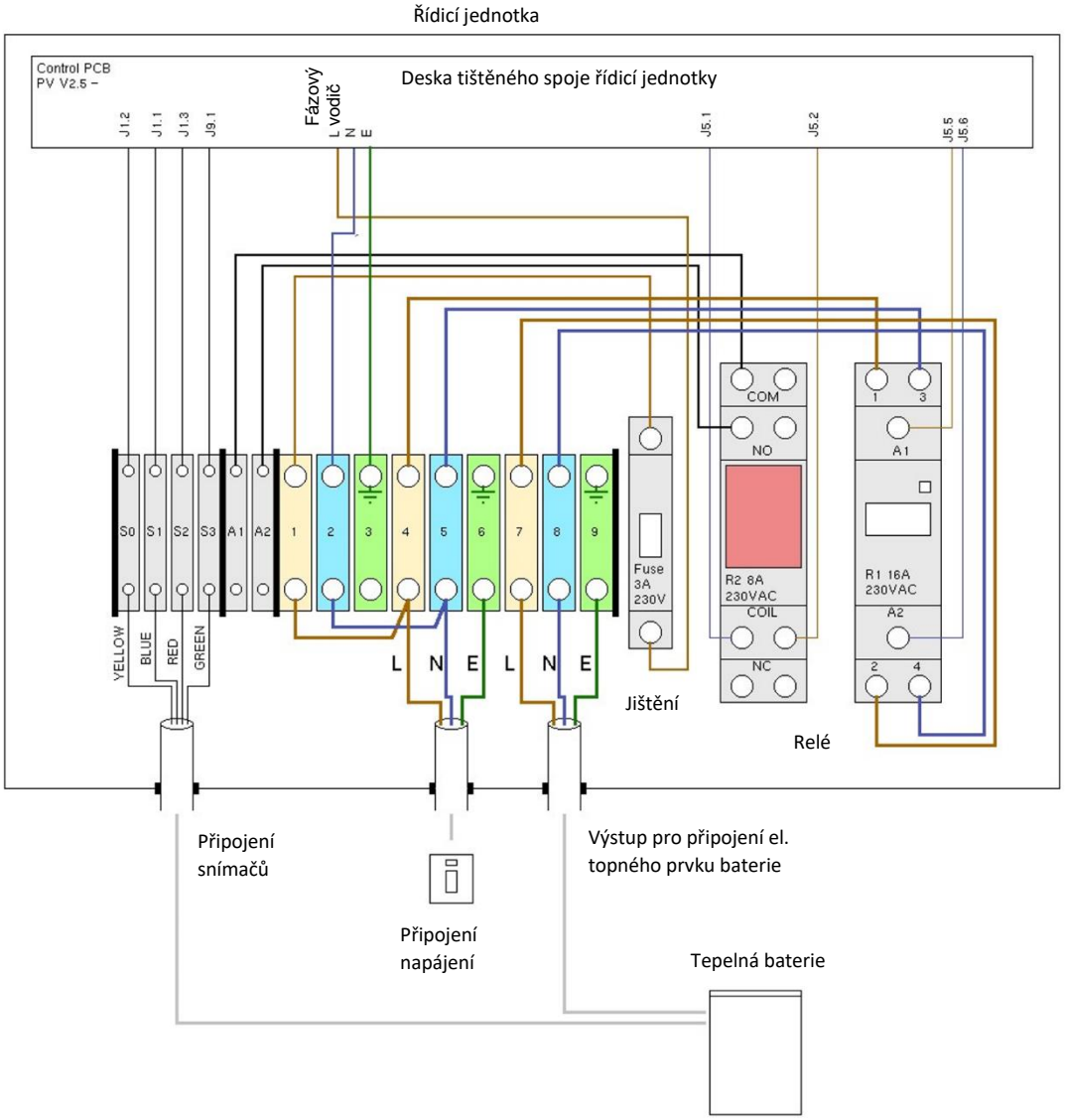
Napájení řídicí jednotky tepelné baterie s elektrickým ohřevem.

Připojte hlavní přívod napájení řídicí jednotky vodičem (16 A, min. průřez 2.5mm^2) z jističe hlavního rozvaděče podle schématu na obr 6.1.

- Hnědý (fázový vodič): Svorka 4 a svorka 1 (fáze napájení)
- Modrý (nulový vodič): Svorka 5 a svorka 2 (nulový vodič)
- Zeleno/žlutý (zem): Svorka 6 (Zem)

Pro tento typ použití nastavte v konfiguraci typ programu 1.

Obr 6.1: Zapojení řídicí jednotky pro aplikace ohřevu vody jen vnitřním topným el. prvkem



Zapojení pro tepelné baterie, které jsou nabíjeny z externího zdroje teplou vodou (kotel, TČ…) a jsou vybaveny (pomocným) elektrickým topným prvkem.

Připojte přívod napájení el. topného prvku vodičem (16 A, min. průřez 2.5mm^2) z jističe hlavního rozvaděče podle schématu na obr 6.2.

- Hnědý (Fáze): Svorka 4 (fázový vodič)
- Modrý (Nulový): Svorka 5 (nulový vodič)
- Zeleno/Žlutý (Zem): Svorka 6 (Zem)

Připojte hlavní přívod napájení elektroniky řídicí jednotky vodičem (6 A, min. průřez 0.75mm^2) z jističe hlavního rozvaděče podle schématu na obr 6.2.

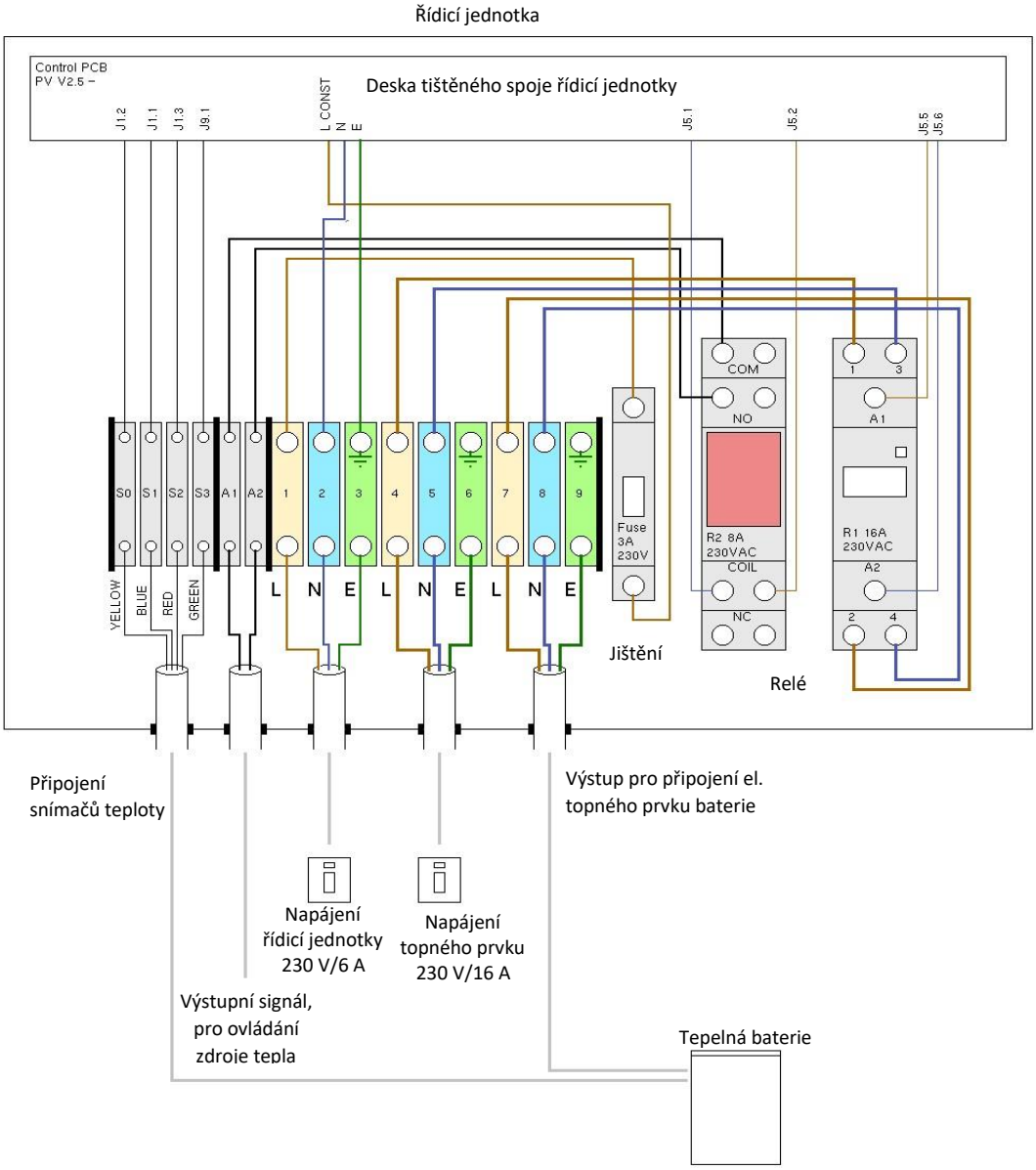
- Hnědý (fázový vodič): Svorka 1 (fáze napájení)
- Modrý (nulový vodič): Svorka 2 (nulový vodič)
- Zeleno/žlutý (zem): Svorka 3 (Zem)
-

Pro tento typ použití nastavte v konfiguraci typ programu 2.

Signál pro ovládání zdroje tepla

Signál (požadavek na nabíjecí teplou vodu) pro řízení zdroje tepla (kotel, TČ…) je k dispozici na svorkách A1 a A2.

Obr 6.2: Zapojení řídicí jednotky pro baterie nabíjené externím zdrojem teplé vody a pomocným el. topným prvkem



Zapojení řídicí jednotky tepelné baterie vybavené nabíjením el. topným prvkem napájeným z fotovoltaických panelů

Připojte přívod napájení el. topného prvku vodičem (16 A, min. průřez 2.5mm^2) k regulátoru /rozdělovače výkonu fotovoltaického systému (solar diverter) podle schématu na obr 6.3.

- Hnědý (Fáze): Svorka 4 (fázový vodič)
- Modrý (Nulový): Svorka 5 (nulový vodič)
- Zeleno/Žlutý (Zem): Svorka 6 (Zem)

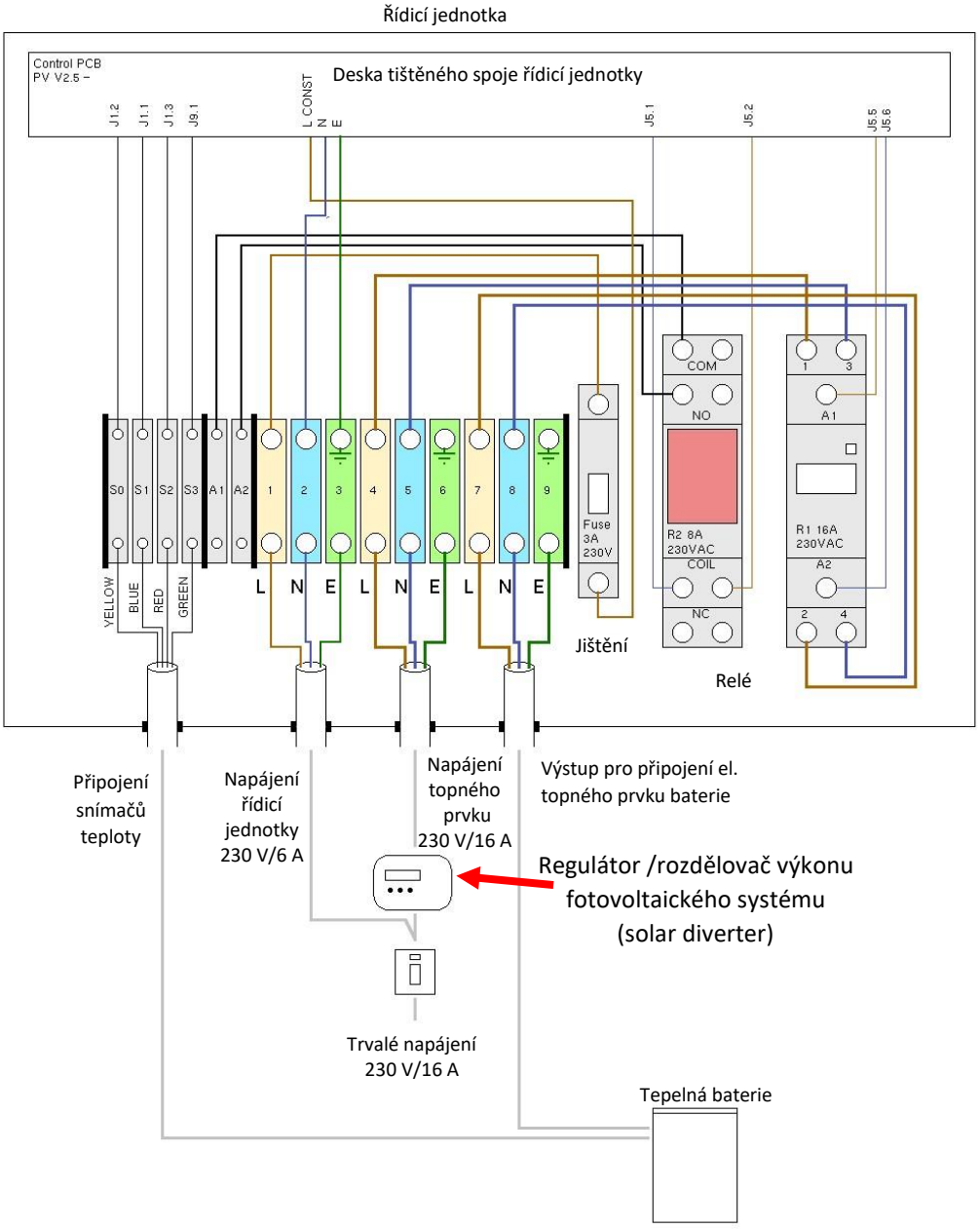
Napájení řídicí jednotky (6 A/230 V) tepelné baterie (svorky 1,2,3) připojte na stejný jistič jako napájení regulátoru /rozdělovače výkonu fotovoltaického systému (solar diverter).

Je-li použit nejen fotovoltaický systém ale i externí zdroj topné vody (kotel, TČ…) použijte pro napájení řídicí jednotky tepelné baterie (svorky 1,2,3) stejný zdroj (6 A/230 V) jako pro tento externí zdroj topné vody.

Pro použití s nabíjením z fotovoltaických panelů nastavte v konfiguraci typ programu 1

Je-li kromě nabíjení z fotovoltaických panelů použit i externí zdroj topné vody, nastavte v konfiguraci typ programu 2.

Obr 6.3: Zapojení řídicí jednotky s el. topným prvkem napájeným z fotovoltaických panelů



6.2. Tepelné baterie, které nejsou vybaveny elektrickým topným prvkem

Tepelné baterie jsou dodávány s řídicí jednotkou Uniq_SBC_B200 control box.

Zapojení teplotních snímačů:

Rozviňte čtyř žilový kabel vedoucí z tepelné baterie a protáhněte jej průchodkou v krytu baterie až k řídicí jednotce. Připojte kabely ke svorkám v řídicí jednotce podle schématu na obr. 6.4.

- Žlutý vodič: Svorka S0
- Modrý vodič: Svorka S1
- Červený vodič: Svorka S2
- Zelený vodič: Svorka S3

Napájení řídicí jednotky tepelné baterie.

Připojte hlavní přívod napájení řídicí jednotky vodičem (6 A, min. průřez 0.65mm^2) z jističe hlavního rozvaděče podle schématu na obr 6.4.

- Hnědý (fázový vodič): Svorka 1 (fáze napájení)
- Modrý (nulový vodič): Svorka 2 (nulový vodič)
- Zeleno/žlutý (zem): Svorka 3 (Zem)

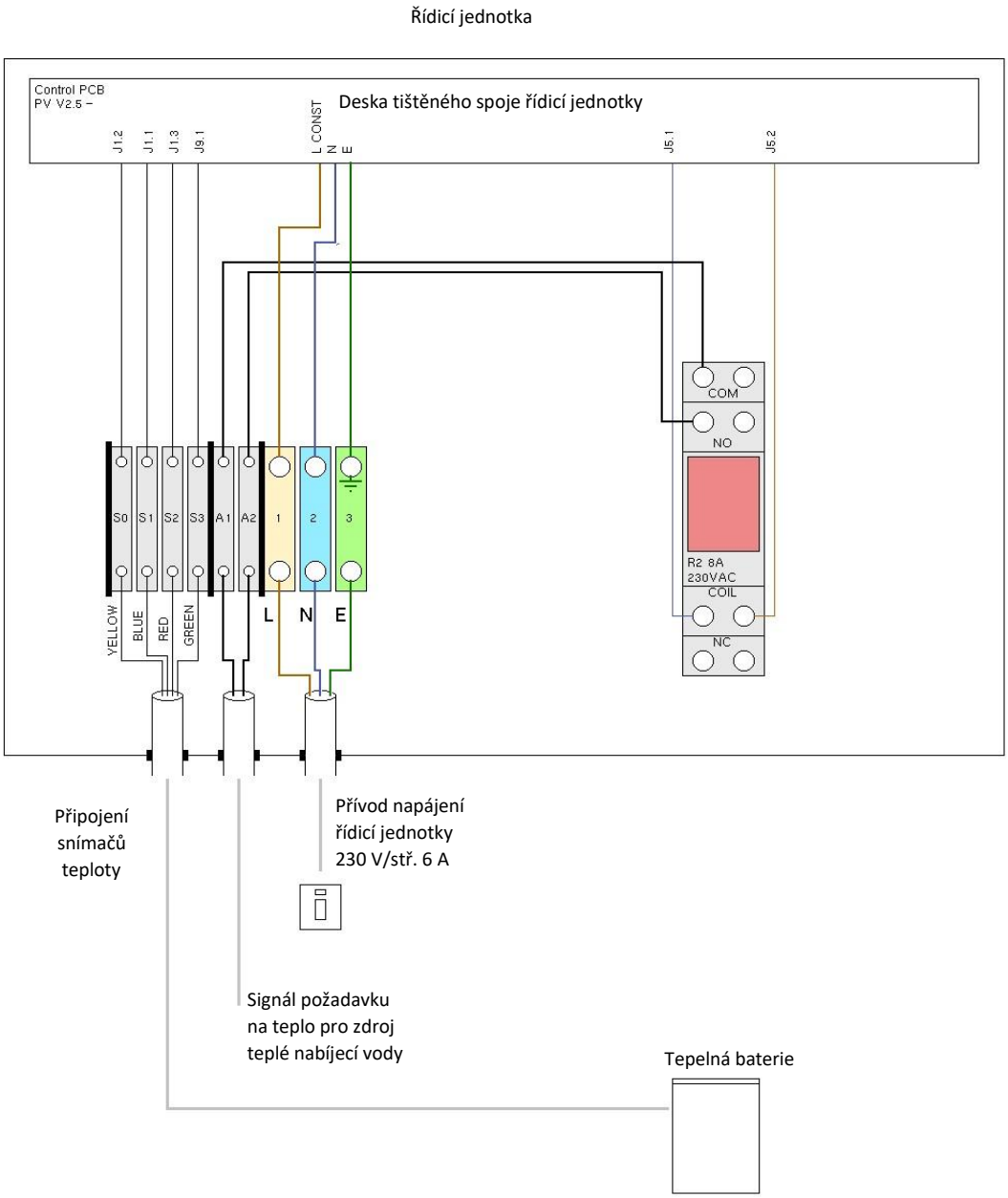
Pro tento typ použití nastavte v konfiguraci typ programu 3.

Signál pro ovládání zdroje tepla

Signál (požadavek na nabíjecí teplou vodu) pro řízení zdroje tepla (kotel, TČ…) je k dispozici na svorkách A1 a A2. Je-li stav nabití baterie NIŽŠÍ, než je nastavená úroveň, bude bezpotenciálový signalizační kontakt jednotky SEPNUT jako indikace požadavku na dodávku dobíjecího tepla z externího zdroje.

Je-li stav nabití baterie VYŠŠÍ, než je nastavená úroveň, bezpotenciálový signalizační kontakt jednotky bude ROZEPNUT.

Obr 6.4: Zapojení řídicích jednotek tepelných baterií, které nejsou vybaveny elektrickým topným prvkem



7. Integrace-rozhraní pro připojení k nadřízenému systému

Řídicí jednotky jsou vybaveny komunikačním rozhraním poskytujícím údaje o stavu zařízení a teplotách z teplotních snímač. Toto rozhraní je používáno pro servisní a diagnostické účely.
V případě požadavku na komunikaci s řídicí jednotkou tímto rozhraním kontaktujte dodavtele ohledně možnosti zpřístupnění komunikačního protokolu.

8. Vyhláška MZ č. 409/2005 Sb. - hygienické požadavky na výrobky přicházející do přímého styku s vodou

Posouzení podle vyhlášky MZ č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody – kontaktujte dodavatele.

Příloha 1

Varianty řídicích jednotek a jejich ekvivalenty a náhrady

Předchozí varianty řídicích jednotek a jejich novější ekvivalenty a náhrady jsou uvedeny v následující tabulce. Postupujte podle instalačního návodu verze 2.2 jestliže máte starší typ řídicí jednotky.

UniQ_SBC_XX name (ukončen prodej)	UniQ_SBC_BXXX (aktuální typy)	
UniQ_SBC_01	UniQ_SBC_B100	
UniQ_SBC_01_PV	UniQ_SBC_B100	
UniQ_SBC_02	UniQ_SBC_B100	
UniQ_SBC_03	UniQ_SBC_B200	