

Technický list pro tepelné čerpadlo země-voda HP3BW-model B



Technický popis TČ

Tepelné čerpadlo země-voda, voda-voda s označením HPBW – B je kompaktní zařízení pro instalaci do vnitřního prostředí, které lze použít pro dva různé primární zdroje nízkopotenciálního tepla.

- Pro čerpání tepla ze zemského masivu (vertikální sondy nebo plošné kolektory)
- Pro čerpání tepla z podzemní vody (čerpací a vsakovací studny)

Komunikace uživatele s řídicím systémem a ovládání tepelného čerpadla je řešeno ve dvou variantách a to s ovládacím panelem vestavěným přímo do skříně tepelného čerpadla nebo s odděleným ovládacím panelem, který zároveň může být využit jako prostorový termostat v referenční místnosti.

Hlučnost tepelného čerpadla

Snížení hlučnosti a vibrací

- protihlukový kryt kompresoru
- akustická izolace skříně tepelného čerpadla
- dvojitě uložení kompresoru na antivibračních segmentech.

Přehled vybavenosti tepelného čerpadla

Tepelné čerpadlo HPBW – B obsahuje následující základní vybavení:

- Regulace bivalentního zdroje tepla (programovatelný výstup, zapnuto/vypnuto)
- Ovládací panel
- Ovládání třicestného zónového ventilu pro teplou vodu
- Externí teplotní čidlo pro snímání venkovní teploty
- Ekvitermní regulace
- Sekundární oběhové čerpadlo
- Řízení dvou topných okruhů
- Řízení jednoho směšovacího ventilu

2

Regulátor zajišťuje následující funkce

- zpožděný start tepelného čerpadla po připojení napájecího napětí nebo po uvedení do pohotovostního stavu (60 až 100 s), tím se zabraňuje nežádoucímu opakovanému spouštění při poruchách v síti nebo nevhodné manipulaci s elektroinstalací;
- regulaci minimální doby odstávky kompresoru (min. 5 minut);
- sepnutí bivalentního zdroje tepla (programovatelný výstup),
- blokování provozu elektrokotle v automatickém režimu podle venkovní teploty (podle teploty bivalence),
- postupné spínání regulačních výstupů podle řídicí teploty topného média,
- možnost řízení směšovacího okruhu pomocí třibodového servopohonu 230 VAC
- automatické protočení cirkulačních čerpadel proti zabránění „zalehnutí“ čerpadel
- možnost použití startovacího režimu pro zprovoznění podlahového topení – řízené nahřívání a chlazení podlahového systému
- ohřev teplé vody pomocí tepelného čerpadla, ovládání třicestného ventilu na výstupu tepelného čerpadla
- možnost nastavení priority topení a priority ohřevu teplé vody v nastavitelných časových intervalech

Akumulace tepla

Tepelné čerpadlo je vhodné zapojit do systému otopné soustavy přes akumulární nádrž, která zajistí následující funkce:

- Odděluje průtok tepelným čerpadlem a průtok přes otopnou soustavu, čímž je zajištěn stálý průtok tepelným čerpadlem a tím i konstantní ohřátí topné vody.
- Akumulační nádrž obsahuje dostatečné množství topné vody k zamezení cyklování tepelného čerpadla při nepříznivých podmínkách v závislosti na tepelné potřebě objektu

Akumulační objem se vypočítá jako patnácti násobek topného výkonu tepelného čerpadla:

$$\text{Akumulační nádoba [l]} = 15 \times \text{výkon tepelného čerpadla [kW]}$$

V případě dostatečného aktivního objemu teplotnosné látky v otopné soustavě lze použít termohydraulický rozdělovač.

Elektroinstalace tepelného čerpadla

Součástí tepelného čerpadla je elektrický rozváděč, který obsahuje silové prvky a řídicí systém.

Elektrické připojení tepelného čerpadla:

- Silový jištěný přívod 3x400V, 50 Hz u HP3BW – B a 230V, 50 Hz u HP1BW - B
- Ovládací signál HDO pro blokování provozu tepelného čerpadla ve vysokém energ. tarifu
- Komunikační linka externího ovládacího panelu (pokud tento není součástí tepelného čerpadla)
- Komunikační linka prostorového termostatu (pokud je ovládací panel součástí tepelného čerpadla)
- Externí teplotní čidlo pro měření venkovní teploty
- Silový vývod cirkulačního čerpadla primárního okruhu
- Silový vývod cirkulačních čerpadel topných okruhů
- Silový vývod pro třícestný zónový ventil pro ohřev teplé užitkové vody
- Vývod pro řízení směšovacího ventilu
- Vývod pro ovládání bivalentního zdroje tepla (zapnuto/vypnuto)
- Připojení signálu snímače průtoku v primárním okruhu

3

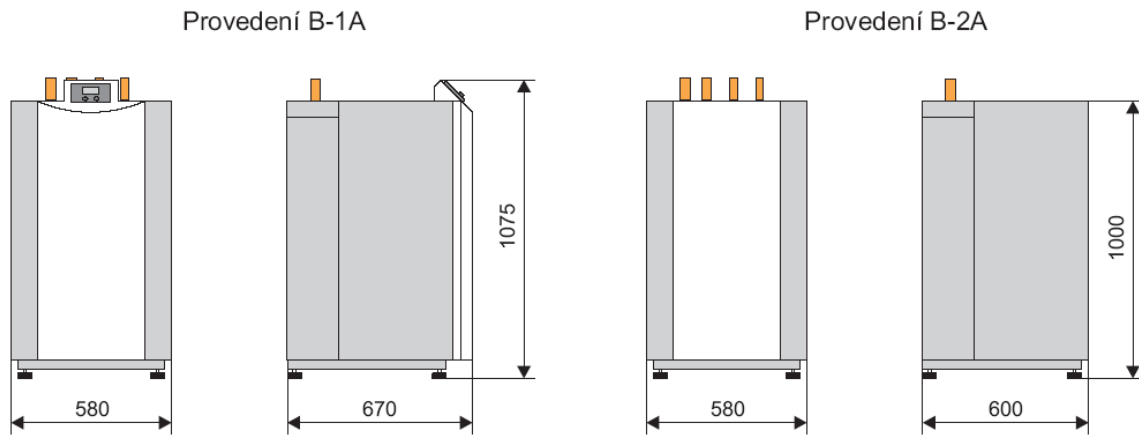
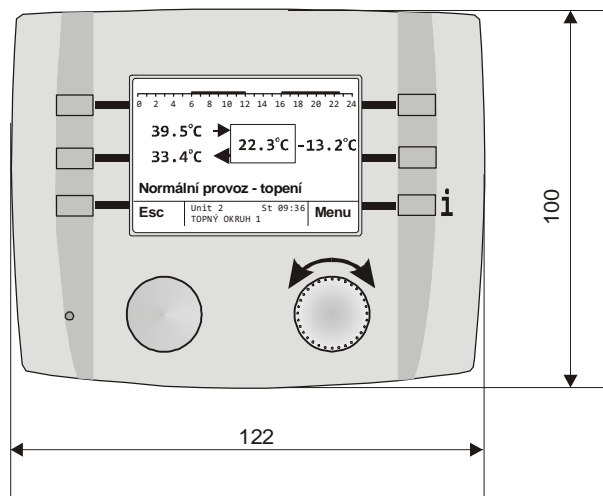
Kód označení tepelného čerpadla – údaje pro objednávku

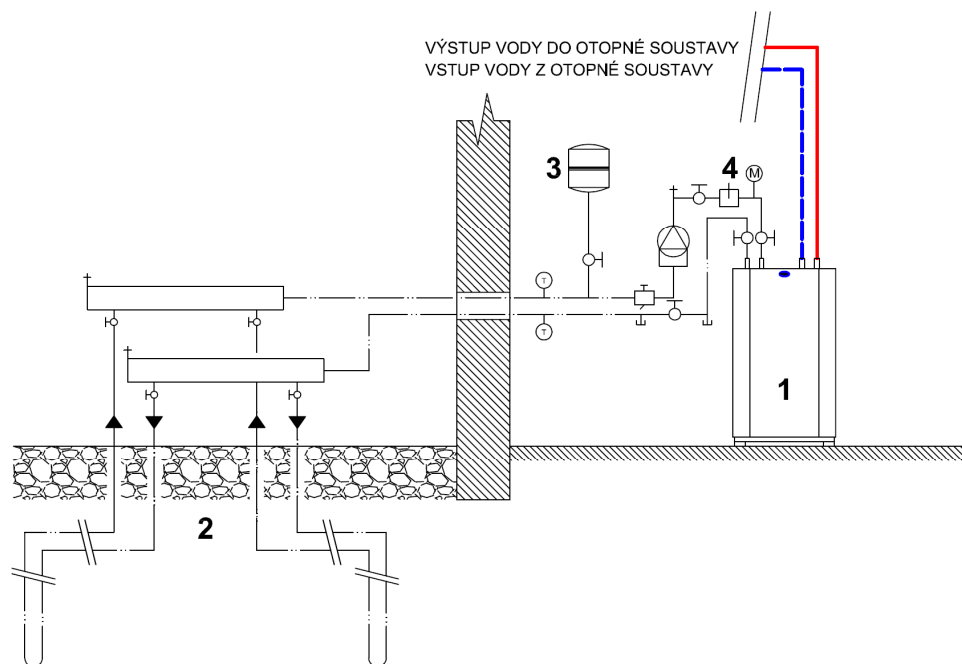
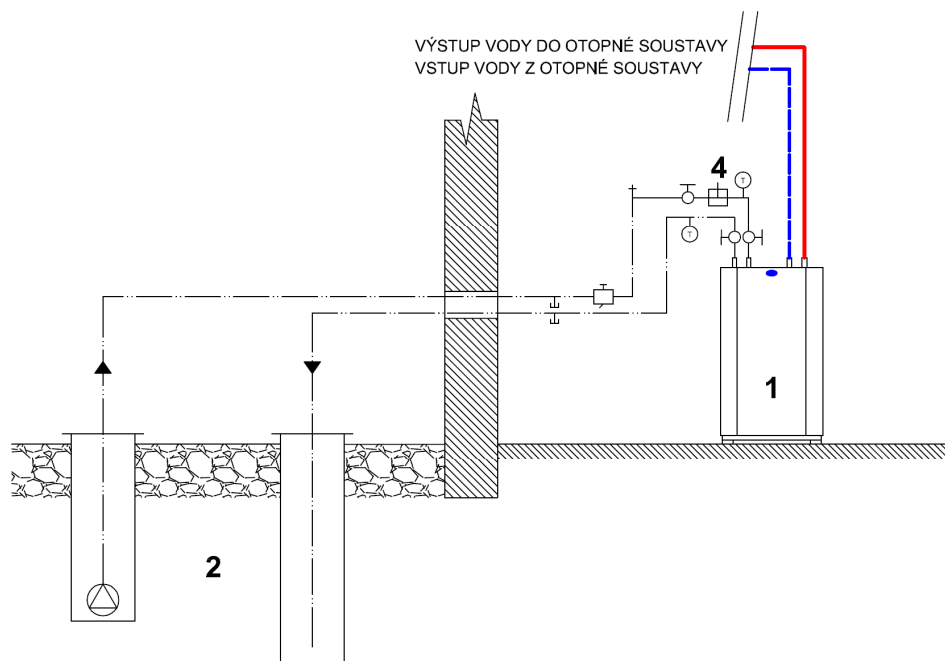
HP3BW 11 B-1A		
Barevné provedení	A	... standardní provedení
Designové provedení	1	... vestavěný ovládací panel
	2	... externí ovládací panel
Stupeň vybavení	B	... základní
Jmenovitý tepelný výkon		... dle tabulek tech. parametry
Typ tepelného čerpadla	BW	... země-voda
Jmenovité napájecí napětí	1	... jednofázové 230 V, 50 Hz
	3	... třífázové 3x400 V, 50 Hz
Značení tepelného čerpadla		

Technické parametry tepelných čerpadel HPBW - B v systému země-voda

HPBW - B (země-voda)		jednofázová HP1BW - B			trojfázová HP3BW - B		
Údaj	Jedn.	07 B	11 B	15 B	07 B	11 B	15 B
Energetické parametry B0/W35							
topný výkon	kW	7,4	10,9	14,8	7,4	11,2	15,8
efektivní příkon	kW	1,7	2,6	3,4	1,7	2,5	3,6
topný faktor [COP]	-	4,2	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4
Energetické parametry B0/W45							
topný výkon	kW	7,1	10,4	14,5	6,9	10,3	14,6
efektivní příkon	kW	2,1	3,1	4,4	2,1	3,0	4,4
topný faktor [COP]	-	3,4	3,3	3,3	3,3	3,4	3,3
Energetické parametry B0/W55							
topný výkon	kW	6,8	10,1	14,2	6,5	9,7	13,8
efektivní příkon	kW	2,5	3,8	5,5	2,6	3,7	5,4
topný faktor [COP]	-	2,7	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6
Hydraulické parametry							
Primární okruh - průtok	m ³ /h	1,7	2,6	3,4	1,7	2,6	3,7
- tlaková ztráta	kPa	19	30	20	19	30	24
Sekundární okruh - průtok	m ³ /h	1,3	1,9	2,6	1,3	1,9	2,7
- tlaková ztráta	kPa	10	13	16	10	13	17
- vestavěné čerpadlo	-	25-60		25-80	25-60		25-80
Elektrické parametry / napájecí napětí	V/Hz	1 x 230 / 50			3 x 400 / 50		
Náběhový proud kompresoru	A	45	45	45	19	28	35
Jištění hlavního přívodu	A	C25/1	C32/1	C40/1	C13/3	C16/3	C20/3
Kompresor	-	Scroll					
Chladivo	-	R 407C					
Rozsah teplot primárního zdroje tepla	°C	-10 až +20					
Maximální výstupní teplota	°C	60					
Rozměry a hmotnost							
šířka	mm	580			580		
hloubka	mm	600			600		
výška	mm	1000			1000		
hmotnost	kg	110	125	155	115	125	155

Energetické parametry jsou měřeny dle ČSN EN 14 511.

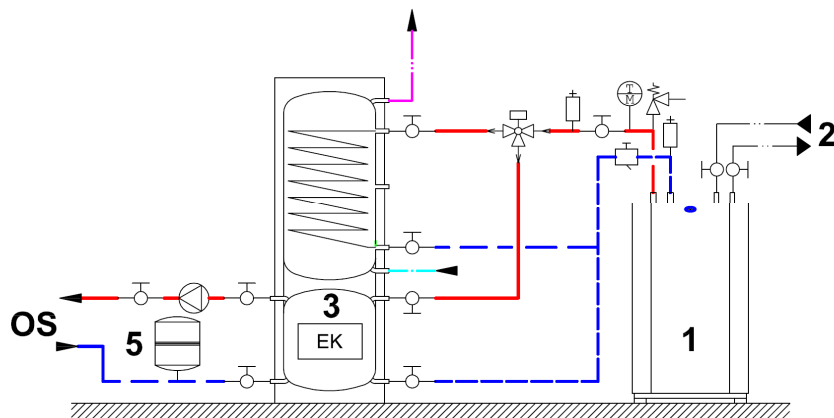
Rozměry tepelných čerpadel HP3BW - model B

Rozměry ovládacího panelu


Schémata zapojení tepelných čerpadel země-voda a voda-voda HPBW – model B

Obr.č. 1 – Tepelné čerpadlo HPBW – B se zemními kolektory

Obr. č. 2 - Tepelné čerpadlo HPBW – B se sací a vsakovací studnou
LEGENDA:

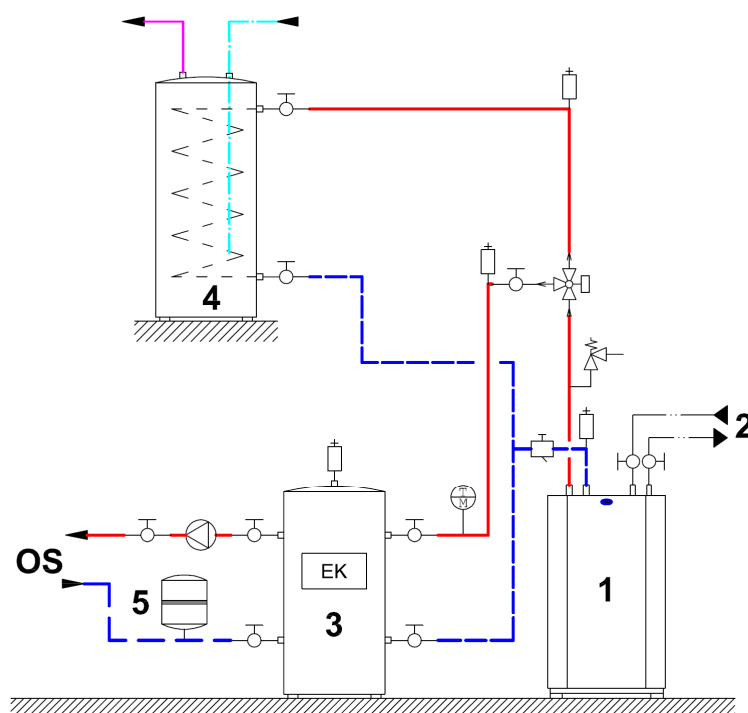
1. TEPELNÉ ČERPADLO HPBW - B
2. PRIMÁRNÍ STRANA – TERMOVRTY, PLOŠNÉ KOLEKTORY NEBO SACÍ A VSAKOVACÍ STUDNA
3. EXPANZNÍ TLAKOVÁ NÁDOBA
4. SPÍNAČ PRÚTOKU

LEGENDA POTRUBÍ:

- TEPLÁ VODA PŘÍVOD
- - - TEPLÁ VODA VRATNÁ
- - - PRIMÁRNÍ STRANA

Schéματα zapojení tepelných čerpadel HPBW – model B pro ohřev teplé vody


Obr. č. 3 - Tepelné čerpadlo HPBW – B s využitím kombinované nádoby pro akumulaci topné vody a ohřev teplé vody



Obr. č. 4 - Tepelné čerpadlo HPBW – model B s využitím odděleného nepřímotopného bojleru na ohřev teplé vody

LEGENDA:

1. TEPELNÉ ČERPADLO HPBW - B
2. PRIMÁRNÍ STRANA
- 3a. KOMBINOVANÁ AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
- 3b. AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
4. NEPŘÍMOTOPNÝ BOJLER
5. EXPANZNÍ TLAKOVÁ NÁDOBA

LEGENDA POTRUBÍ:

- TEPLÁ VODA PŘÍVOD
- - - TEPLÁ VODA VRATNÁ
- PRIMÁRNÍ POTRUBÍ
- - - STUDENÁ VODA
- - - TEPLÁ VODA