

TOSHIBA Leading Innovation >>>



ESTIA

Tepelné čerpadlo
ESTIA vzduch – voda

Tepelná čerpadla

Váš krok správným směrem!

Budoucnost patří ekologickému vytápění a chlazení!

Tepelné čerpadlo získává teplo ze svého okolí – v tomto případě ze vzduchu, a transportuje ho do prostoru bytu, rodinného domu nebo kanceláře. Využívá se pro topení, ohřev užitkové vody a případně i pro chlazení. Provoz tepelného čerpadla je ekonomičtější a levnější oproti jiným zdrojům tepla díky principu transportu, nikoliv přeměny tepla (jako např. při spalování). Sluneční záření ohřívá atmosféru a je trvale obnovitelným zdrojem energie. Nízkoteplotní energie vzduchu je tepelným čerpadlem přeměněna na vyšší hladinu a akumulována do vody. Tuto vodu je pak možné plně využít pro vytápění a ohřev.

Již řadu let dodává společnost Toshiba technologii tepelného čerpadla nejvyšší kvality. Dlouholetý vlastní výzkum a vývoj invertorové technologie, optimalizace řízení výkonu a využití špičkových vlastností vlastního dvojitého rotačního kompresoru – to jsou hlavní atributy a milové kroky k energeticky nejúspornějšímu provozu. Výsledkem je zařízení, které produkuje pouze takový výkon, který je právě potřeba. Při jmenovitém výkonu dosahuje zařízení Toshiba koeficient využití energie COP hodnoty až 4,66, při částečném zatížení se tato hodnota ještě výrazně zvyšuje!

Tepelné čerpadlo Toshiba Vám přináší neuvěřitelné možnosti použití. Můžete ho instalovat samostatně nebo společně s klasickým zdrojem vytápění – kotlem (plyn, olej, dřevo atd.). Při použití fan-coil jednotek namísto radiátorů si můžete navíc v létě užívat komfortu klimatizované chladné místnosti. (Fan-coil jednotky obsahují ventilátor a výměník, kterým cirkuluje dle potřeby topná nebo chladící voda. Z jednotek je vyveden odvod kondenzátu.)

Příprava teplé užitkové vody v zásobníku je zcela nezávislá na režimu chlazení a udržuje teplotu TUV dle nastavených parametrů.



Výhody tepelného čerpadla Toshiba:

- technologie šetrná k životnímu prostředí
- vysoké úspory energie
- vysoká uživatelská flexibilita
- komfort topení a chlazení
- jednoduchá montáž a údržba



**ESTIA**



Základní přednosti



TOSHIBA tepelné čerpadlo vzduch-voda – technologie s nejvyšším komfortem

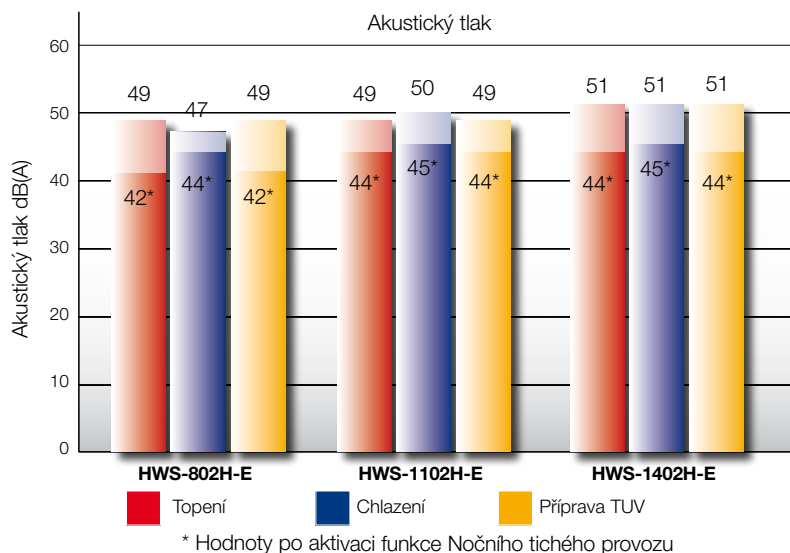
Při investici do tepelného čerpadla se nejedná pouze o optimalizaci pořizovacích nákladů. Výrazný vliv na zhodnocení investic mají provozní náklady, které by měly být co nejnižší. Vysoká flexibilita a možnosti řízení jsou další podstatná kritéria volby. Až po zvážení všech těchto hledisek je možné se správně rozhodnout.

■ **TOSHIBA – jednička na poli úspor energie:** Extrémně vysoká účinnost je hlavní vlastností, která byla u invertorových zařízení Toshiba mnohokrát oceněna a díky níž se tato zařízení řadí k absolutní světové špičce. Kvalitu tvoří dokonalost detailů a jejich souhra – stejnosměrný Twin-Rotary kompresor, hybridní, plně invertorový řídicí systém, optimální využití vlastností chladiva R410A, stejnosměrné motory ventilátorů a další.

■ **2-zónové řízení teploty včetně nočního režimu:** Řídicí systém umožňuje ovládání až 2 topných okruhů s rozdílnými teplotami v rámci topné soustavy, např. okruh pro radiátory, popř. fan-coil jednotky s vyšší teplotou a k tomu druhý, nízkoteplotní okruh pro podlahové vytápění. Teplota v okruzích je řízena ekvitermní křivkou podle měřené venkovní teploty. Je možné regulovat výstupní teplotu nezávisle pro každou zónu. Uživatel může dokonce ekvitermní křivku upravit sám podle zkušeností s provozem objektu. Při požadavku nižší požadované teploty v noci je možno využít útlumový noční provozní režim zařízení. Výhodou nočního provozu jsou i nižší emise hluku do okolí z venkovní jednotky. Regulace zařízení ESTIA dává uživateli nástroj k opravdu preciznímu nastavení teplotního režimu pro denní i noční provoz podle zadaného časového plánu a dle potřeb uživatele.

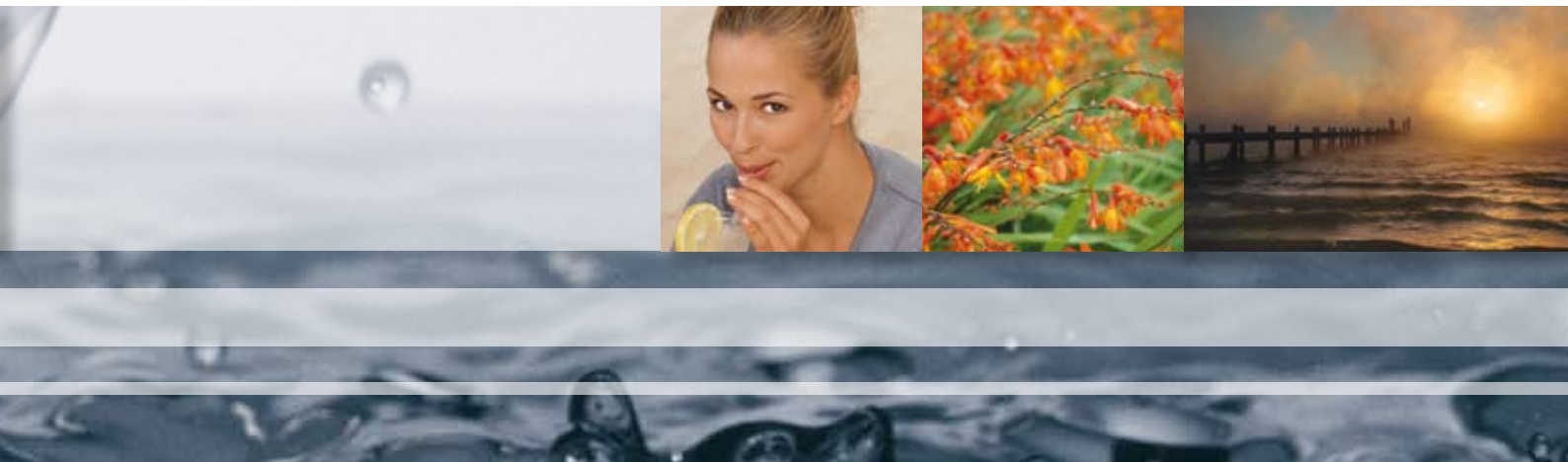
■ **Funkce chlazení:** Při instalaci fan-coil jednotek namísto radiátorů umožňuje systém také provoz chlazení.

■ **Ovládání až 2 čerpadel v okruhu:** Řídicí systém standardně řídí provoz oběhového čerpadla v Hydro-boxu a navíc jednoho přídavného čerpadla kdekoliv v okruhu. (Druhé čerpadlo je možno použít pro druhý topný okruh nebo jako posilovací např. při dlouhém rozvodu potrubí).



■ Tichá venkovní jednotka:

Venkovní jednotka ESTIA pracuje úžasně tiše. Srdcem jednotky je nejmodernější Twin-Rotary kompresor se dvěma kompresními komorami a protiběžnými vačkami. Toto uspořádání kompresoru snižuje vibrace a zaručuje nejen tichý chod, ale i dlouhou životnost celého zařízení. Další snížení hlučnosti venkovní jednotky přináší stejnosměrný motor ventilátoru s plně řízenými otáčkami a větší plocha lopatek ventilátoru. Pro další snížení hlučnosti venkovní jednotky můžete aktivovat funkci nočního tichého provozu. Dojde ke snížení hladiny hluku až o 7 dB(A). Spínací časy nočního provozu je možno naprogramovat v denním režimu. Pokles hladiny je zobrazen graficky (viz graf).



Technické výhody

Ochrana proti námraze

Během provozu tepelného čerpadla dochází za určitých podmínek (teplota, vlhkost) ke kondenzaci vody na výměníku venkovní jednotky. Tato vlhkost může na lamelách výměníku posléze namrznat a vytvářet „ledový krunýř“. K odstranění této námrazy používají konkurenční zařízení režim „pravidelného odtávání“. Při odtávání je přerušen proces topení, provoz zařízení je změněn z topení na chlazení a teplo z vnitřního topného okruhu je přes výměník použito k odtávání ledu z vnější jednotky – tím ale dochází k podstatným a citelným ztrátám energie. U tepelného čerpadla ESTIA bylo použito speciálního vedení rozvodů chladiva, které zkracuje tento proces na nezbytné minimum. Chladivo z vnitřního výměníku je před nástřikem do vnějšího výměníku vedeno potrubím ve spodní části výměníku a teprve potom expanduje ve Venturiho trubici. Protože chladivo má před nástřikem nadnulovou teplotu, udržuje spodní kritické lamely výměníku bez námrazy. Teplota a tlak chladiva ve venkovní jednotce jsou při tom permanentně kontrolovány a teprve pokud tyto dvě měřené hodnoty signalizují namrznutí výměníku, je nastartován standardní odtávací proces. Tímto způsobem došlo k podstatnému snížení ztrát energie a ke zvýšení účinnosti provozu celého tepelného čerpadla ESTIA oproti ostatním zařízením.

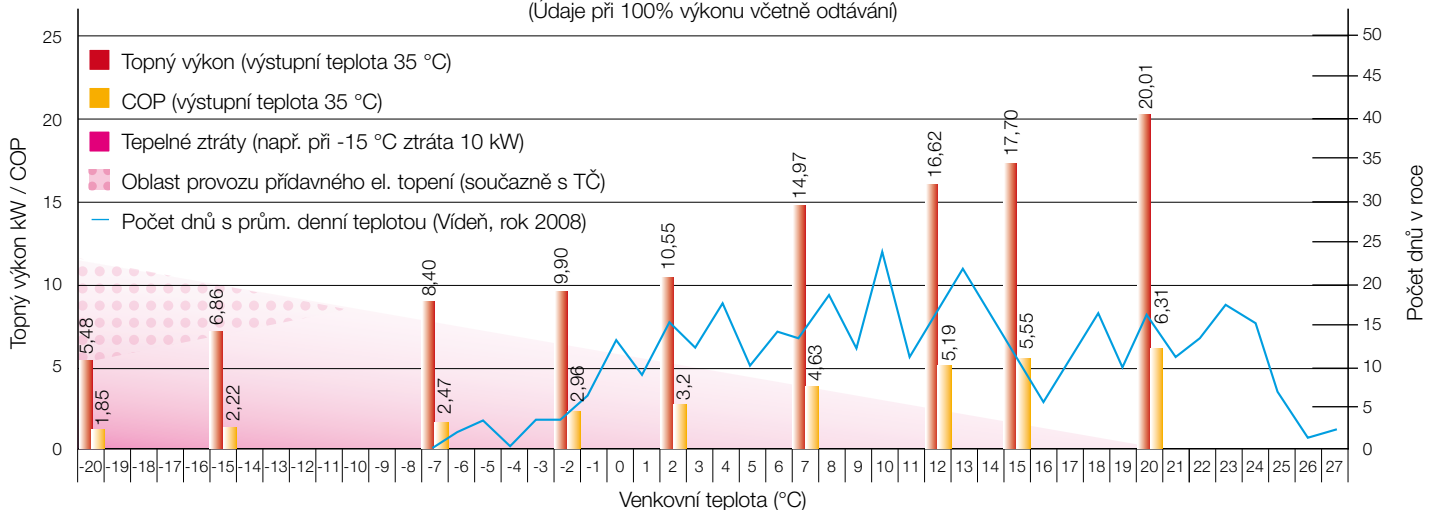
Vyšší účinnost a tepelný výkon

Výhodná dlouhodobá investice do technologicky vyspělého zařízení s výraznými provozními úsporami je přesně tou hlavní předností tepelného čerpadla Toshiba vzduch - voda, která každý den šetří Vaše provozní náklady.

- **Rotační Twin-Rotary kompresor** umožňuje perfektní regulaci otáček a výkonu v širokém rozsahu a dosahuje vysoké účinnosti provozu celého zařízení.
- **Vektorové řízení invertoru IPDU** zaručuje přesný a rychlý výpočet potřebného proudu kompresoru pro dosažení té nejvyšší okamžité účinnosti. Proto ESTIE obsahuje mikroprocesor **R.I.S.C.** umožňující neuvěřitelně rychlé vektorové výpočty.
- **Ochrana proti namrznutí** výměníku zvyšuje účinnost zařízení.
- **Teplotní řízení odtávání** je aktivováno pouze při extrémních podmínkách a v případě potřeby, nikoliv preventivně. Tepelné čerpadlo ESTIA má vysoký topný výkon i při nízkých teplotách a vysokou účinností snižuje náklady na topení. To jsou ty rozhodující parametry pro volbu tepelného čerpadla ESTIA.

Výkonový diagram pro model 11,2 kW

(Údaje při 100% výkonu včetně odtávání)

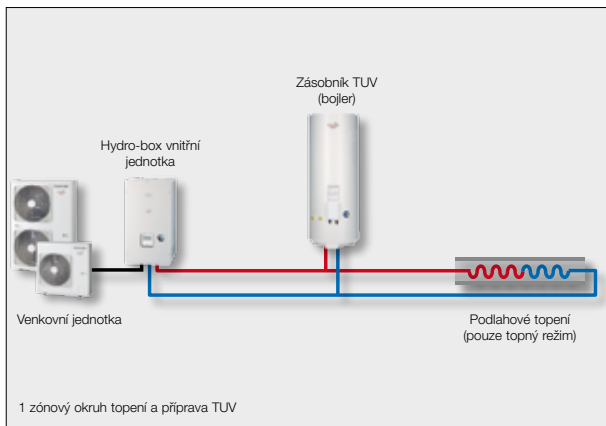


ESTIA

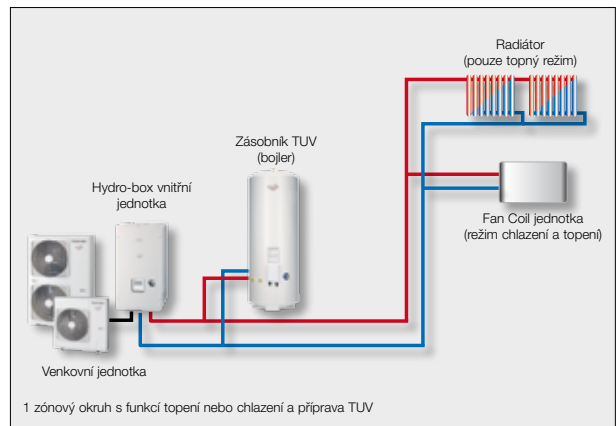


Příklady instalací

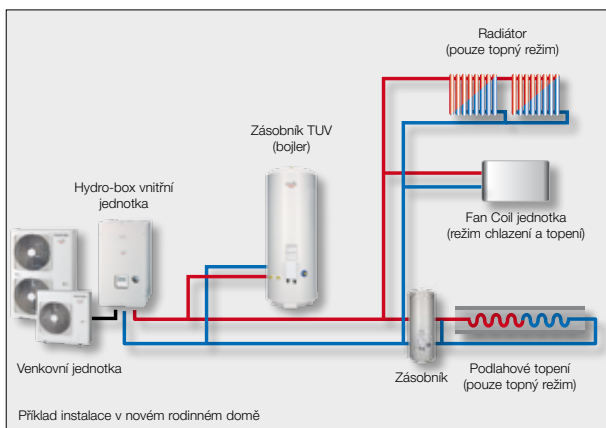
1 okruh topení



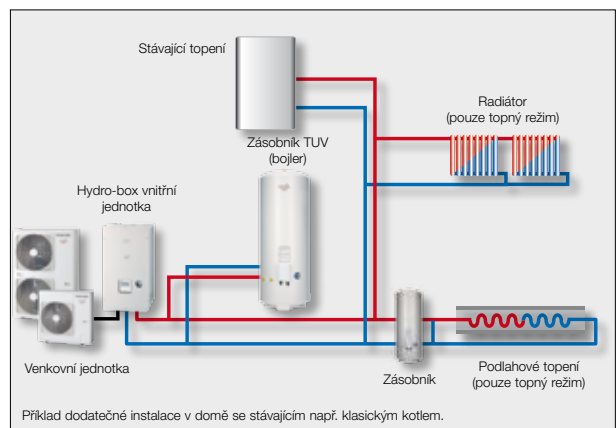
1 okruh topení/chlazení



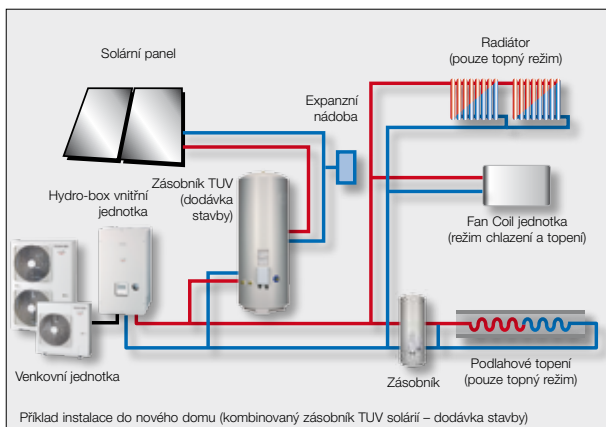
2 okruhy topení/chlazení



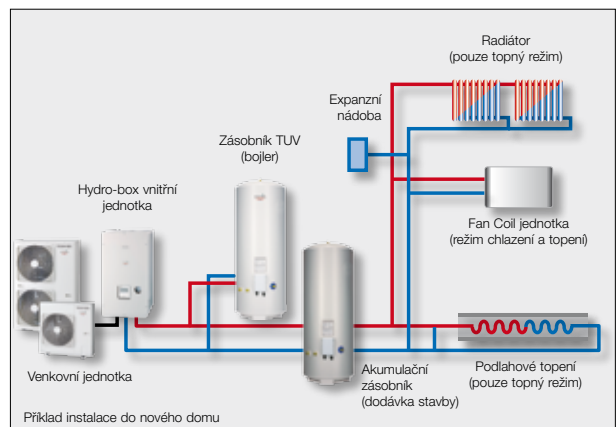
2 okruhy topení/chlazení se stávajícím zdrojem tepla (kotlem)



2 okruhy topení/chlazení a solárními panely



2 okruhy topení/chlazení se zásobníkem



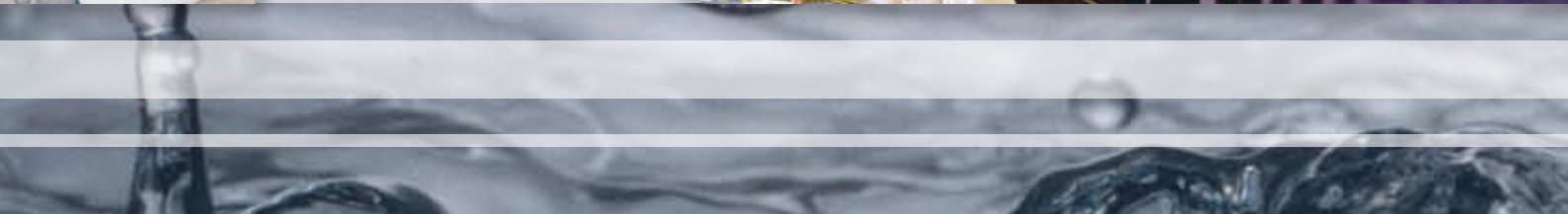


1 Venkovní jednotka

2 Hydro-box

3 Zásobník TUV

4 Regulace



Komponenty systému ESTIA

Toshiba tepelné čerpadlo vzduch-voda je koncipováno jako split systém a skládá se z venkovní jednotky (kompresorová část) a vnitřní jednotky v podobě hydro-boxu. Na tento hydro-box jsou připojeny všechny ostatní potřebné části systému (např. zásobník TUV, radiátory, podlahové vytápění apod.)



1 Venkovní jednotka – TOSHIBA Super Digital Inverter: Úkolem venkovní jednotky je získat tepelnou energii ze vzduchu a předat ji dále do hydro-boxu pomocí chladicího okruhu. Toshiba používá modifikaci ověřených venkovních jednotek Super Digital Invertor série 4. Jedná se o zařízení s velmi tichým provozem, plným frekvenčním řízením otáček a s Twin-Rotary kompresorem bez vibrací a chvění. Plné využití IPDU invertorového řízení přináší extrémně vysokou účinnost a nízkou spotřebu energie.

Široké možnosti pro montáž přináší maximální délka rozvodů 30 m mezi venkovní jednotkou a hydro-boxem. Rozmezí provozních teplot je pro vytápění od -20 °C do 25 °C, pro chlazení od 10 °C do 43 °C a pro ohřev TUV od -20 °C do 43 °C.



2 Hydro-box (vnitřní jednotka): V hydro-boxu dochází k ohřevu vody v deskovém výměníku přenosem tepelné energie získané venkovní jednotkou. Nositelem tepelné energie je chladivo R410a. Tímto způsobem lze dosáhnout teploty vody až 55°C. Mimo deskového výměníku obsahuje hydro-box také oběhové čerpadlo topení, expanzní nádobu, ovladač a přídavné elektrické topení. Integrovaný řídicí systém ovládá všechny ventily, čerpadla a další části systému, např. i ty, které zajistí plný provoz topné soustavy při velmi nízkých teplotách (např. plynový kotel- nutný modul TCB-PCIN3E). V případě potřeby může být tepelné čerpadlo Toshiba ovládáno z jiných řídicích systémů (např. vyšší řídicí systém nebo termostat jiného zásobníku TUV - nutný modul TCP-PCM03E).



3 Zásobník TUV: Zásobník z ušlechtilé oceli je opatřený tepelnou izolací a tepelným výměníkem, který je optimalizován pro tepelné čerpadlo vzduch-voda. Tepelný výměník je naddimenzován tak, aby bezpečně přenesl energii z primárního vodního okruhu o teplotě 55°C a ohřál teplou užitkovou vodu. Zásobník je vybaven potřebnou regulací - teplotním senzorem, bezpečnostním tepelným čidlem a přídavným elektrickým topným registrem.



4 Ovládání: Dálkové ovládání je integrováno v hydro-boxu a řídí veškerý provoz a funkce tepelného čerpadla vzduch-voda. Základním prvkem je velký, dobře čitelný LCD-displej, který podává informace o aktuálních provozních a požadovaných hodnotách. V ovladači je integrován týdenní časovač, který zajišťuje komfort přeprogramování spínání a vypínání zařízení a provoz týdenního režimu dle požadavků uživatele. Další výbavou řídicího systému jsou například funkce nočního útlumu, protimrazová ochrana, preference ohřevu teplé vody (boost) a funkce ochrany proti šíření bakterie Legionella.

Ovládání umožňuje následující funkce:

- Nastavení druhu provozu: topení, teplá voda, chlazení
- Řízení pro 2 okruhy topení & okruh užitkové vody
- Noční provozní útlum
- Protimrazová ochrana
- Rychlý ohřev teplé užitkové vody
- Ochrana proti bakterii Legionella
- Týdenní časovač
- Programování teplotních parametrů jako např. teplotní křivky, testovací režim, nastavení přídavného elektrického topení.



Technická data
Tepelné čerpadlo vzduch-voda

Venkovní jednotka Hydro-box	HWS- HWS-	802H-E 802XWH**-E	1102H-E 1402XWH**-E	1402H-E 1402XWH**-E
Topný výkon	kW	8.0	11.2	14.0
Jmenovitý příkon topení	kW	1.96	2.40	3.15
Účinnost topení COP	W/W	4.08	4.66	4.45
Chladicí výkon	kW	6.0	10.0	11.0
Jmenovitý příkon chlazení	kW	2.13	3.52	4.08
Účinnost při chlazení EER	W/W	2.82	2.84	2.69
Rozměry	Š x V x H mm	890 x 900 x 290	1340 x 900 x 320	1340 x 900 x 320
Váha	kg	63	93	93
Akustický tlak	dB(A)	49	49	51
Kompresor		DC Twin-Rotary	DC Twin-Rotary	DC Twin-Rotary
Chladivo		R-410A	R-410A	R-410A
Přípojný rozměr (plyn-kapalina)		5/8" - 3/8"	5/8" - 3/8"	5/8" - 3/8"
Min. délka potrubí	m	5	3	3
Max. délka potrubí	m	30	30	30
Max. převýšení	m	30	30	30
Předplnění chladivem na délku	m	30	30	30
Napájení	V-pH-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50

Technická data
Hydro-Box

Hydro-box vnitřní jednotka	HWS-	802XWHM3-E	802XWHT6-E	1402XWHM3-E	1402XWHT6-E	1402XWHT9-E
Elektrické topení		1-fázové 230 V 3 kW	3-fázové 400 V 6 kW	1-fázové 230 V 3 kW	3-fázové 400 V 6 kW	3-fázové 400 V 9 kW
Výstupní teplota	°C topení	20 - 55				
Výstupní teplota	°C chlazení	10 - 25				
Zapojení s venkovní jednotkou		HWS-802H-E		HWS-1102H-E / HWS-1402H-E		
Rozměry	Š x V x H mm	925 x 525 x 375				
Váha	kg	50		54		
Akustický tlak	dB(A)	29				

Technická data
Zásobník TUV

Zásobník TUV	HWS-	1501CSHM3-E	2101CSHM3-E	3001CSHM3-E
Objem	litrů	150	210	300
Max. teplota užitkové vody	°C	75	75	75
Elektrické topení	kW	2.75	2.75	2.75
Napájení		1-fázové 230 V	1-fázové 230 V	1-fázové 230 V
Výška	mm	1.090	1.474	2.040
Průměr	mm	550	550	550
Materiál		Ušlechtilá ocel	Ušlechtilá ocel	Ušlechtilá ocel

Příslušenství

Model	Funkce
TCB-PCIN3E	Beznapěťový kontakt pro externí zdroj tepla, hlášení poruchy a provozu kompresoru, signalizace režimu odtávání
TCB-PCM03E	Vstup signálu od externího termostatu, externí signál nouzového vypnutí

Váš autorizovaný dodavatel:

Podmínky měření pro tepelné čerpadlo vzduch - voda:

Topení:	venkovní teplota 7 °C TK, 6 °C FK, 35 °C přívodní teplota, $\Delta T = 5$ °C
Chlazení:	venkovní teplota 35 °C TK, 7 °C přívodní teplota, $\Delta T = 5$ °C
Rozvod chladiva:	7,5 m délky, žádné převýšení mezi vnitřní a venkovní jednotkou
Hladina akust. tlaku:	měřeno ve vzdálenosti cca. 1 m od venkovní jednotky