

2.1 Popis výrobku

Vitocal 160-A je tepelné čerpadlo určené k ohřevu pitné vody, s integrovaným zásobníkovým ohřivačem vody. V režimu okolního vzduchu k tomu využívá vnitřní energii vzduchu přítomného v prostoru, v němž se čerpadlo nachází. V režimu odpadního vzduchu je do čerpadla zvláštním potrubním systémem přiváděn vzduch z jiných místností. Vestavěný ventilátor umožňuje objemový tok vzduchu o velikosti až 250 m³/h. Čerpadlo Vitocal 160-A se proto hodí i ke kontrolovanému odvětrávání většího počtu místností až do celkové plochy cca 200 m².

Solární provedení čerpadla Vitocal 160-A s integrovaným solárním výměníkem pak navíc umožňuje i využívání sluneční energie. Díky praktickým trubkovým přípojkám a elektrické kabeláži připravené k zapojení je instalace čerpadla Vitocal 160-A například ve sklepě, dílně či komoře jednoduchou záležitostí.

Použití

Objem zásobníkového ohřivače vody, jenž je součástí čerpadla Vitocal 160-A, je 285 l. Bohatě tím postačuje i pro potřeby vícečlenných rodin (až do 5 osob). Využití energie ze vzduchu uvnitř budovy se vyznačuje vysokou účinností a je tedy cenově výhodné. Při teplotě vzduchu 15 °C, objemovém toku vzduchu 250 m³/h a teplotě pitné vody od 15 °C do 45 °C dosahuje tepelné čerpadlo výkonnostního čísla (COP) 3,54. Při provozu jen jako tepelné čerpadlo je nejvyšší dosažitelná teplota pitné vody 55 °C. Pomocí dodatečného ohřevu vestavěnou elektrickou topnou vložkou lze dosáhnout max. teploty až 65 °C.

Druhy provozu

Díky možnosti provozu v několika různých pracovních režimech je Vitocal 160-A mnohostranně použitelným zařízením. Všechny druhy provozu čerpadla se vyznačují tím, že ohřev pitné vody začíná v okamžiku, kdy teplota v zásobníkovém ohřivači vody poklesne pod stanovený práh zapnutí. V automatickém provozu zapíná řídicí systém ventilátor jen k ohřevu pitné vody a jeho otáčky reguluje v závislosti na požadovaném množství energie.

Trvalý provoz umožňuje průběžné odvětrávání místností připojených potrubím pro přívod odpadního vzduchu; počet otáček ventilátoru je při tom stálý (stupeň 1). V režimu využívajícím okolní vzduch je při tomto druhu provozu možné současné odvlhčování místností s čerpadlem. V provozu s časovačem probíhá ventilace jinými otáčkami ventilátoru (stupeň 2) po předem nastavitelnou dobu. Počet otáček obou ventilátorových stupňů lze nastavit nezávisle na sobě prostřednictvím funkce Parametry. Je-li hodnota otáček ventilátoru pro stupeň 2 nastavena výše než otáčky pro stupeň 1, dá se provoz s časovačem použít jako funkce Párty. K omezenému větrání v provozu s časovačem, například jako nastavení v nepřítomnosti, se stupeň 2 otáček ventilátoru nastavuje níže než stupeň 1.

Výhody

- Jednoduché uvedení do provozu díky elektrické kabeláži připravené k zapojení a předem nastavené regulaci.
- Vitocal 160-A se optimálně vhodný k pouhému ohřevu potřebného množství pitné vody v provozu tepelného čerpadla do teploty 55 °C. K ohřevu pitné vody není zapotřebí žádného dalšího zdroje tepla (monovalentní nebo monoenergetický provoz).
- Ve spojení s potrubním systémem pro přívod odpadního vzduchu a prvky přívodu čerstvého vzduchu je čerpadlo Vitocal 160-A s krytem pro provoz v režimu odpadního vzduchu vhodné ke kontrolovanému větrání až 200 m² obytné plochy (při cca poloviční výměně vzduchu).
- Solární provedení (typ WWKS) s integrovaným solárním výměníkem a solárním regulátorem k připojení plochých a trubkových kolektorů.
- Se zabudovanou elektrickou topnou vložkou (1,5 kW) k dosažení teploty pitné vody až 65 °C.
- Vitocal 160-A odpovídá technickým pravidlům německého sdružení plynárenství a vodárenství DVGW a švýcarského sdružení plynárenství a vodárenství SVGW.

Stav při dodávce

Typ WW, pro režim okolního vzduchu

- Tepelné čerpadlo na horkou vodu bez solárního vybavení
- Kryt pro režim okolního vzduchu
- Integrovaný zásobníkový ohřivač vody s objemem 285 l
- Vestavěná topná vložka, příkon 1,5 kW

Typ WWK, pro režim odpadního vzduchu

- Tepelné čerpadlo na horkou vodu bez solárního vybavení
- Kryt pro režim okolního vzduchu
- Další kryt pro režim odpadního vzduchu s přípojkami DN 160 pro odpadní a odváděný vzduch
- Integrovaný zásobníkový ohřivač vody s objemem 285 l
- Vestavěná topná vložka, příkon 1,5 kW

Typ WWKS, pro režim okolního vzduchu

- Tepelné čerpadlo na horkou vodu se solárním vybavením
- Kryt pro režim okolního vzduchu
- Integrovaný zásobníkový ohřivač vody s objemem 285 l a vestavěným solárním výměníkem (s hladkými trubkami)

- Vestavěná topná vložka, příkon 1,5 kW
- Solární regulátor, čidlo teploty kolektoru, čidlo teploty zásobníku

Typ WWKS, pro režim odpadního vzduchu

- Tepelné čerpadlo na horkou vodu se solárním vybavením
- Kryt pro režim okolního vzduchu
- Další kryt pro režim odpadního vzduchu s přípojkami DN 160 pro odpadní a odváděný vzduch
- Integrovaný zásobníkový ohřivač vody s objemem 285 l a vestavěným solárním výměníkem (s hladkými trubkami)
- Vestavěná topná vložka, příkon 1,5 kW
- Solární regulátor, čidlo teploty kolektoru, čidlo teploty zásobníku

Vitocal 160-A (pokračování)

Přestavba na režim odpadního vzduchu

I čerpadlo Vitocal 160-A pro provoz v režimu odpadního vzduchu je při dodání vybaveno krytem pro režim okolního vzduchu. Přestavba na režim odpadního vzduchu se provede na místě určení čerpadla výměnou krytu pro režim okolního vzduchu za kryt pro režim odpadního vzduchu, jenž je rovněž součástí dodávky. Odmontovaný kryt zůstává u provozovatele zařízení. Tím je kdykoliv zaručena možnost přestavby zpět na režim okolního vzduchu.

2.2 Technické údaje

Technické údaje

Vitocal 160-A		Typ WWK	Typ WWKS
Výkonové parametry tepelného čerpadla při ohřevu pitné vody z 15 na 45 °C a teplotě vzduchu 15 °C			
Jmenovitý tepelný výkon	kW	1,52	
Koeficient výkonu ϵ (COP)		3,54	
Elektrické výkonové parametry			
Elektrický příkon tepelného čerpadla	kW	0,43	
Elektrický příkon elektrické topné vložky	kW	1,5	
Získávání tepla			
Max. objemový tok vzduchu	m ³ /h	250	
Zásobníkový ohřívač vody			
Objem zásobníku	l	285	
Max. přípust. provozní tlak	bar	10	
Pohotovostní ztráty q_{BS}	kWh/24 h	2,48	
Ztráty tepla podle EnV CH	kWh/24 h	2,70	
Ohřev pitné vody pouze tepelným čerpadlem			
Max. teplota pitné vody	°C	55	
Koeficient výkonu N_L^{*1*2}		1,1	
Odebíratelné množství vody ^{*2} (teplota smíšené vody 45 °C, odběrné množství 15 l/min)	l	260	
Ohřev pitné vody tepelným čerpadlem a dodatečným ohřevem elektrickou topnou vložkou			
Max. teplota pitné vody	°C	65	
Koeficient výkonu N_L^{*1*2}		1,8	
Odebíratelné množství vody ^{*2} (teplota smíšené vody 45 °C, odběrné množství 15 l/min)	l	320	
Solární výměník tepla			
Plocha výměníku tepla	m ²	–	0,95
Max. přípust. provozní tlak	bar	–	10
Max. přípust. teplota	°C	–	70
Max. připojitelná plocha plochých kolektorů	m ²	–	6
Max. připojitelná plocha trubkových kolektorů	m ²	–	3
Potrubní systém odpadního a odváděného vzduchu (příslušenství pro režim odpadního vzduchu)			
Max. přípust. tlakové ztráty Δp_{celkem} (při objemovém toku vzduchu 250 m ³ /h)	Pa	95	
Elektrické parametry			
Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz	
Jištění (vnitřní)		T 6,3 A H	
Chladicí okruh			
Pracovní médium		R 134 A	
Plnicí množství	kg	1,0	
Provozní podmínky			
Přípust. teploty okolí	°C	2 až 35	
Rozměry a hmotnost			
Celková délka (\varnothing)	mm	660	
Celková šířka	mm	700	
Celková výška (okolní vzduch)	mm	1846	
Celková výška (odpadní vzduch)	mm	1838	
Hmotnost	kg	105	110
Přípojky			
Studená voda, teplá voda	R	¾	
Cirkulace pitné vody	R	¾	
Solární vstup a výstup	R	–	¾
Odtok kondenzátu (\varnothing)	mm	19	

*1 S ohledem na DIN 4708.

*2 Při max. teplotě pitné vody

Vitocal 160-A (pokračování)

Akustické parametry

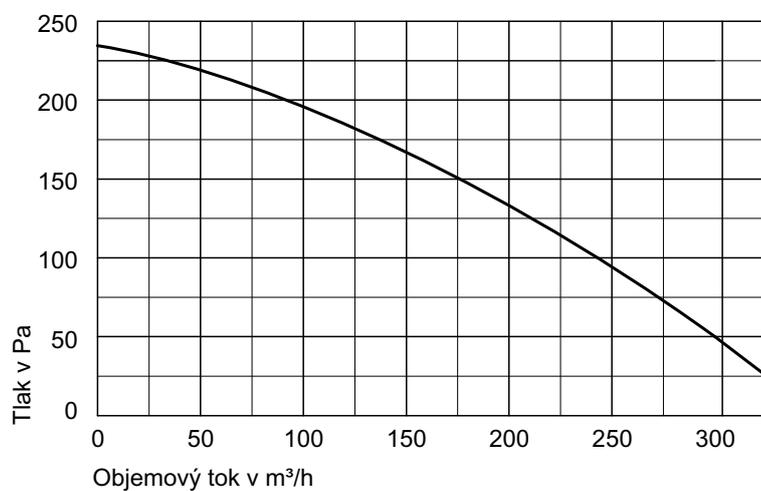
Hladina akustického výkonu v režimu odpadního vzduchu při objemovém toku vzduchu 250 m³/h

	Hladina akustického výkonu L _w [dB (A)] při středním oktávovém kmitočtu [Hz]								Celkem
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
V hrdle odpadního vzduchu	60	72	74	74	71	69	63	50	80
V hrdle odváděného vzduchu	72	79	80	81	78	79	70	60	87

Hladina akustického výkonu v režimu okolního vzduchu při objemovém toku vzduchu 250 m³/h

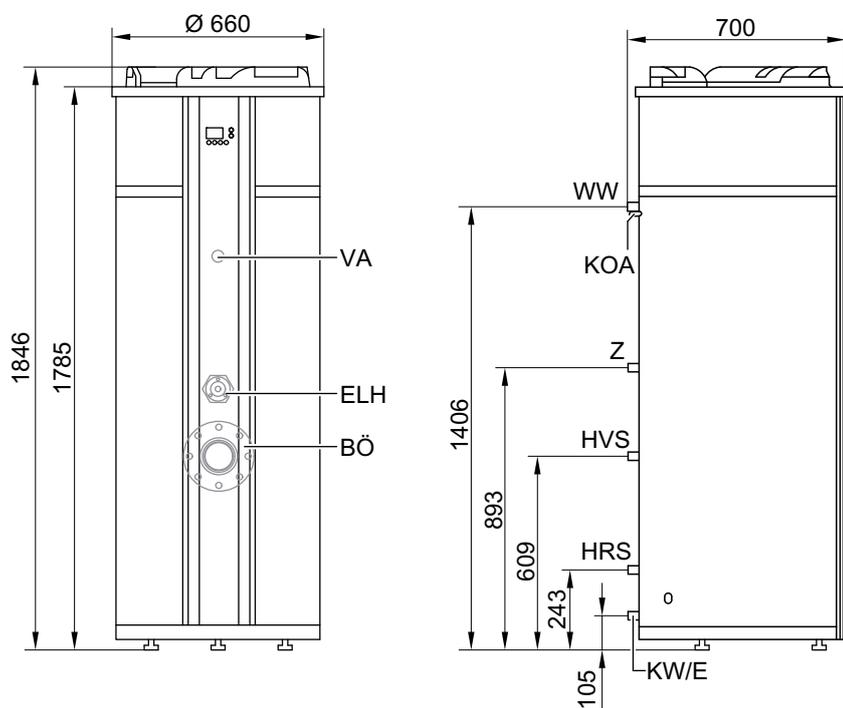
	Hladina akustického výkonu L _w [dB (A)] při středním oktávovém kmitočtu [Hz]								Celkem
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
V kotelně	40	45	53	52	52	55	44	37	60

Charakteristika objemového toku vzduchu



Rozměry

Typ WWK, WWKS s krytem pro režim okolního vzduchu

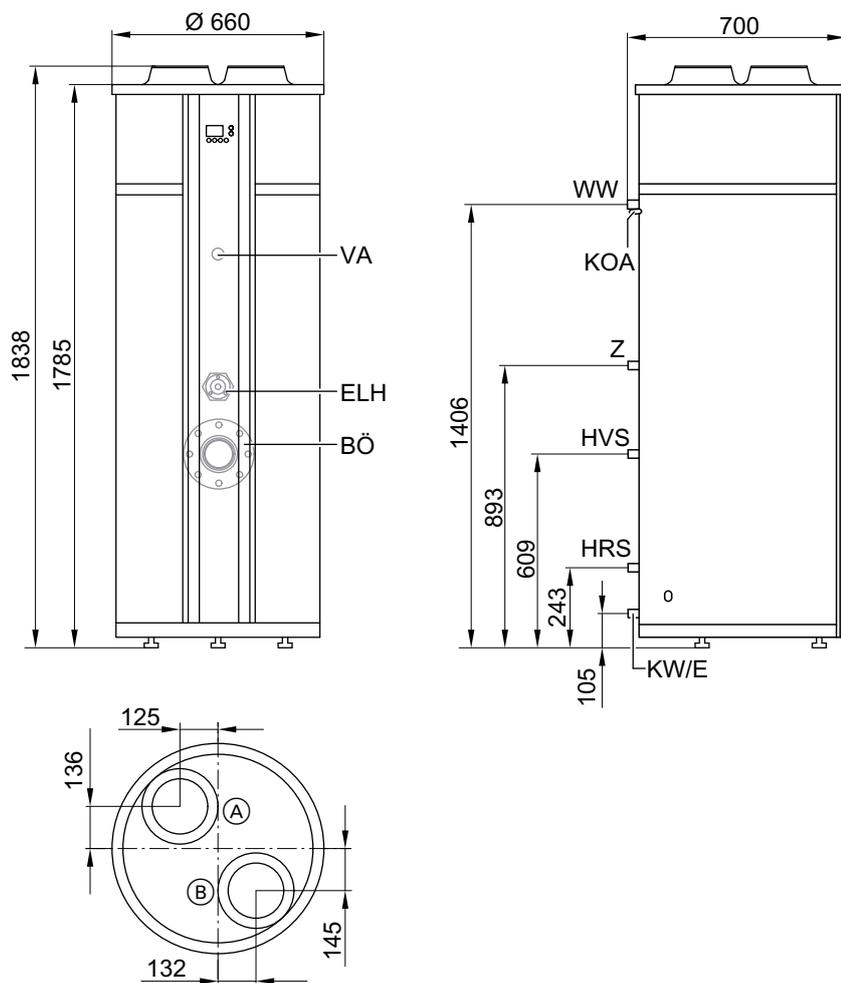


BÖ Revizní otvor
 E Vypouštěcí hrdlo
 ELH Elektrická topná vložka
 HRS Vratná větev topné vody od solárního zařízení
 HVS Výstup topné vody k solárnímu zařízení

KOA Odtok kondenzátu
 KW Studená voda
 VA Rozpustná anoda
 WW Teplá voda
 Z Cirkulace

Vitocal 160-A (pokračování)

Typ WWK, WWKS s krytem pro režim odpadního vzduchu



- Ⓐ Odpadní vzduch (DN 160)
- Ⓑ Odváděný vzduch (DN 160)
- BÖ Revizní otvor
- E Vypouštěcí hrdlo
- ELH Elektrická topná vložka
- HRS Vratná větev topné vody od solárního zařízení

- HVS Výstup topné vody k solárnímu zařízení
- KOA Odtok kondenzátu
- KW Studená voda
- VA Rozpustná anoda
- WW Teplá voda
- Z Cirkulace

Potrubní systém odpadního a odváděného vzduchu

3.1 Otvory odváděného vzduchu

Použitý vzduch je odváděn otvorem ve střeše nebo v některé vnější stěně budovy. K zamezení nepříznivého vlivu tlaku větru vezměte v úvahu jeho směr.

Stavební prvky popsané dále jsou v provedení bez tepelných mostů a odpovídají izolačním standardům nízkoenergetických domů.