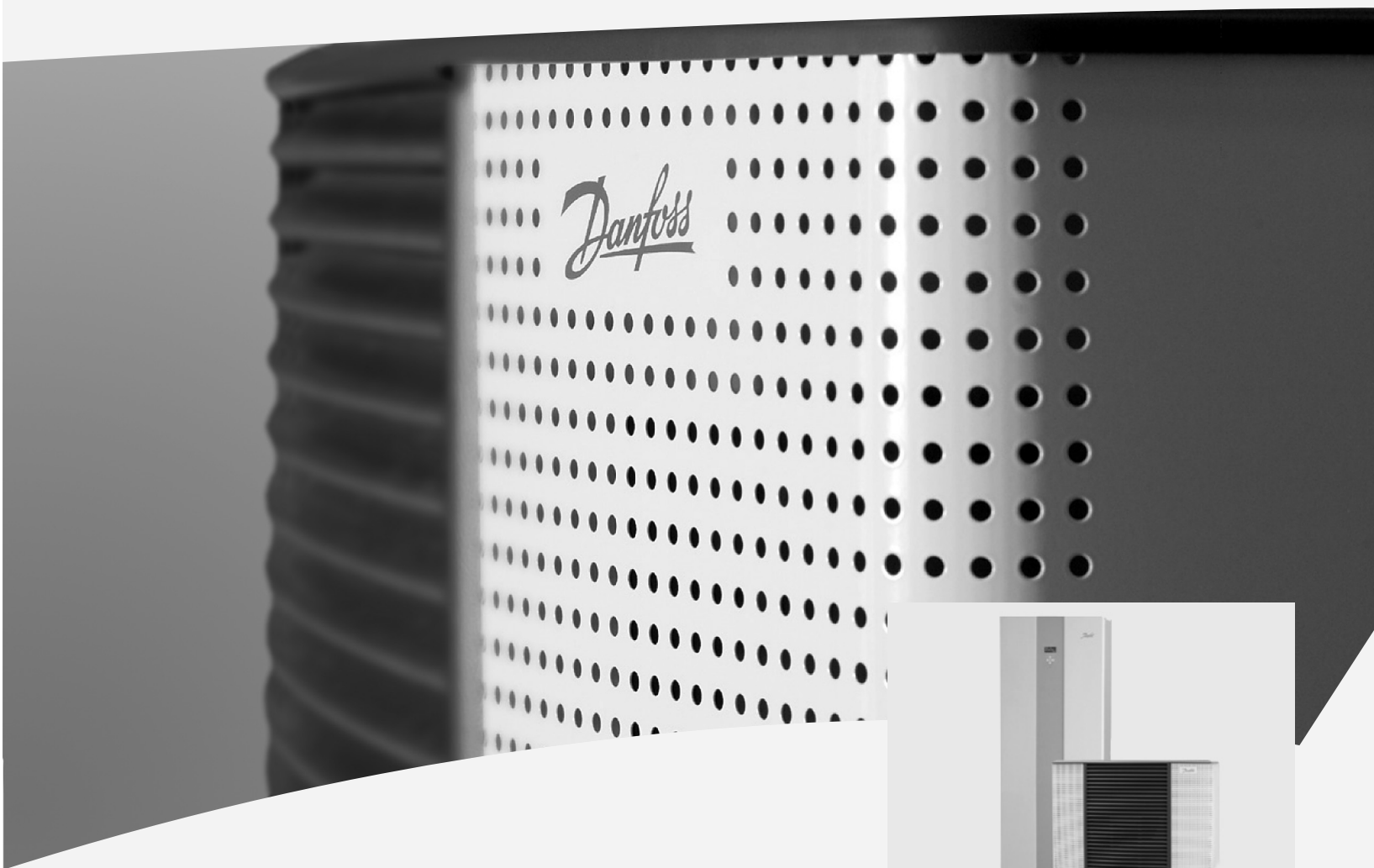


MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Danfoss



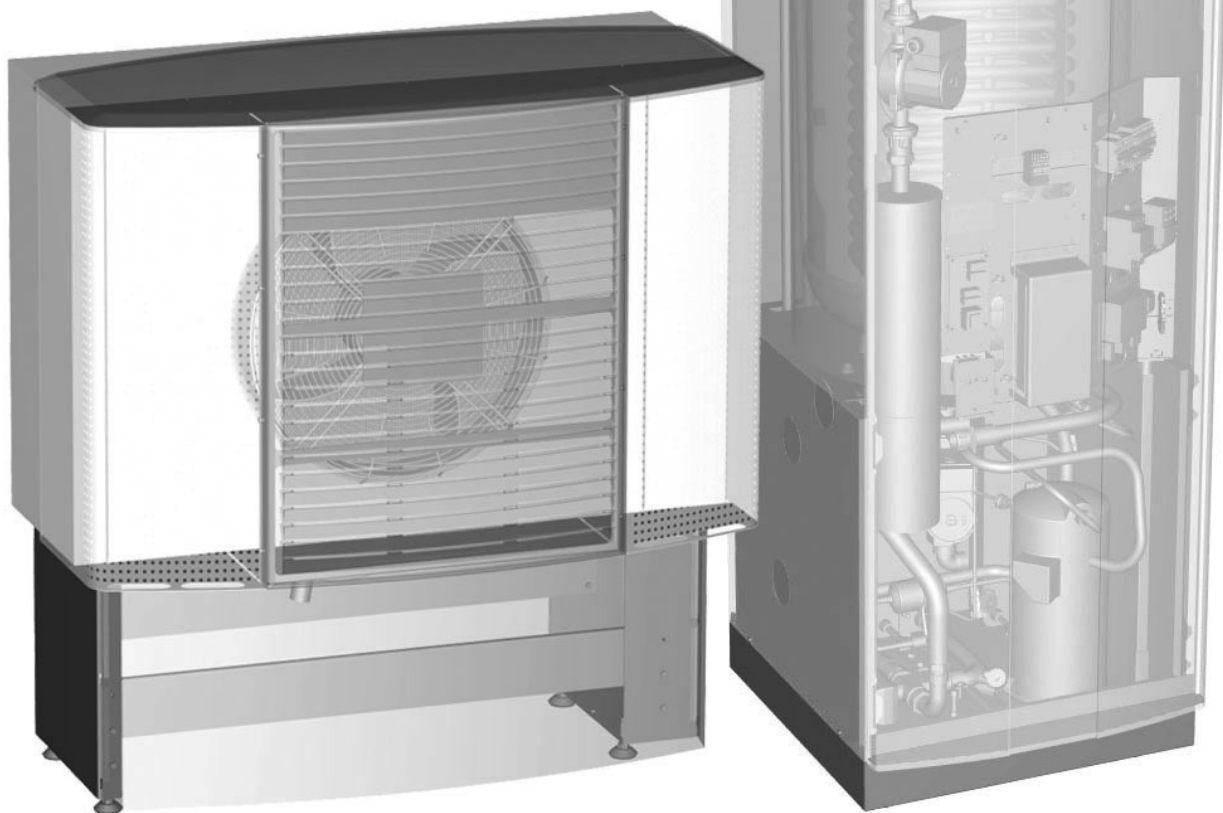
Datový list **DHP-A**

TEPELNÁ ČERPADLA DANFOSS

Datový list

Danfoss DHP-A

- Tepelné čerpadlo zajišťující teplo i teplou vodu.
- Možnost účinného provozu až do -20°C .
- Systém ohřevu teplé vody Danfoss TWS zajišťuje rychlou dodávku velkého množství teplé vody s nízkými provozními náklady.
- Odtávání pouze v případě potřeby a po nezbytně nutnou dobu.



<i>Popis hlavních součástí</i>	2
<i>Obsah dodávky</i>	3
<i>Rozměry a přípojky</i>	4
<i>Popis součástí</i>	5
<i>Prostorové požadavky</i>	6
<i>Čidla</i>	6
<i>Způsob instalace</i>	7
<i>Výpočet pomocného ohřevu a spotřeby energie</i>	8
<i>Technické údaje</i>	9
<i>Grafy výstupního výkonu a topného faktoru (COP)</i>	10
<i>Grafy tlakového spádu - teplá strana</i>	12

Popis hlavních součástí



1 Jednotka tepelného čerpadla

- Scroll kompresor.
- Výměník tepla z nerezové oceli.
- Cirkulační čerpadla pro nemrznoucí kapalinu a topný systém.
- Ventily a bezpečnostní prvky pro chladicí systémy a odpovídající elektrické součásti.

2 Ohřívač vody

- 180 litrů.
- Odolný vůči korozi díky provedení v nerezové oceli.
- Díky absenci anody odpadá údržba.

3 Dvoupolohový přepínací ventil

- Voda je přiváděna do topného systému nebo do ohřívače vody, podle toho, zda je požadováno vytápění nebo produkce teplé vody.

4 Pomocný ohřívač

- Elektrický topný článek o výkonu až 15kW (4,5kW při instalaci tepelného čerpadla 230V).
- Regulace elektrického topného článku probíhá maximálně v pěti stupních.
- Instalace v přívodním potrubí topného systému.
- Pomocný ohřívač pokrývá zvýšené energetické požadavky v případě překročení výkonu tepelného čerpadla.
- Automatické připojení k jednotce tepelného čerpadla v případě vybrání automatického provozního režimu.

5 Řídící jednotka

- Řídící počítač s grafickým displejem.
- Teplotní čidla (venkovní, v přívodním potrubí, ve zpětném potrubí, v potrubí nemrznoucí kapaliny a teplé vody).
- Čidlo okolní teploty (volitelné).

Řídící jednotka ovládá jednotlivé součásti tepelného čerpadla (kompresor, cirkulační čerpadla, pomocné ohřívače a trojcestné dvoupolohové přepínací ventily) a řídí jejich zapínání a vypínání, jakož i generování tepla pro vytápění nebo teplou vodu.

Obsah dodávky

DHP-A, výkon 6kW - 10kW:

Objedn. č.	Množství	Název
9680-5796A00	1	Dokumentace
9674-57902001	1	Plastikové desky
9360-47054001	1	Pojistný ventil 9 bar 1/2"
9588-51618001	1	Venkovní čidlo teploty 200 035 KimSafe
9360-56335001	1	Pojistný ventil 1,5 bar 1/2"
9674-24735001	1	Expanzní a sběrná nádoba bez ventilu
9360-51759007	1	Svěrná rohová spojka 28x28
9674-54168001	1	Izolace potrubí IT 9x28
3311-55300001	1	Měděná přípojka vstupu nemrznoucí kapaliny
9684-48342001	1	Těsnící kryt bočních otvorů pro 22-32 mm
9674-54164001	2	Izolace potrubí F-54-A D=54 x 9 mm
5211-50730A00	1	Pružná hadice R25 L=600
9360-55453A00	2	Plnicí sada DN 25
9360-52488001	1	Filtr nečistot s uzavíracím kohoutem DN25
9360-51738005	1	Rovná spojka LK 303 28xR25
9360-51738008	4	Rovná svěrná spojka 22 xR20

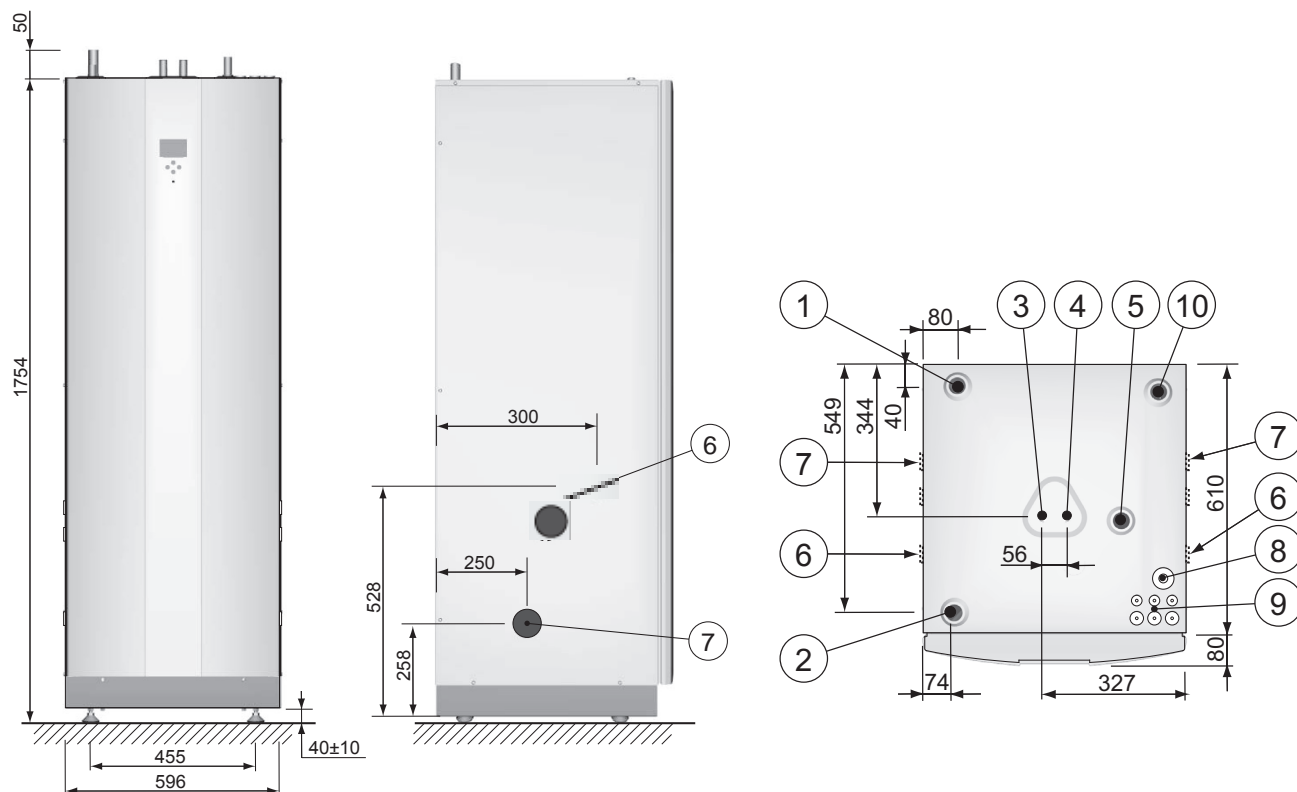
DHP-A, výkon 12kW:

Objedn. č.	Množství	Název
9680-5796A00	1	Dokumentace
9674-57902001	1	Plastikové desky
9360-47054001	1	Pojistný ventil 9 bar 1/2"
9588-51618001	1	Venkovní čidlo teploty 200 035 KimSafe
9360-47054005	1	Pojistný ventil 3 bar 1/2"
9674-24735001	1	Expanzní a sběrná nádrž bez ventilu
9360-51759007	1	Svěrná rohová spojka 28x28
9674-54168001	1	Izolace potrubí IT 9x28
3311-55300001	1	Měděná přípojka vstupu nemrznoucí kapaliny
9684-48342001	2	Těsnící kryt bočních otvorů 22-32 mm
9674-54164001	1	Izolace potrubí F-54-A D=54 x 9 mm
5211-50730A00	2	Pružná hadice R25 L=600
9360-56911A00	1	Plnicí sada DN 32
9360-52488001	1	Filtr nečistot s uzavíracím kohoutem DN25
9360-51738005	4	Rovná spojka LK 303 28xR25
9360-51738008	2	Rovná svěrná spojka 22 xR20

Venkovní jednotka je dodávána jako sada obsahující následující součásti:

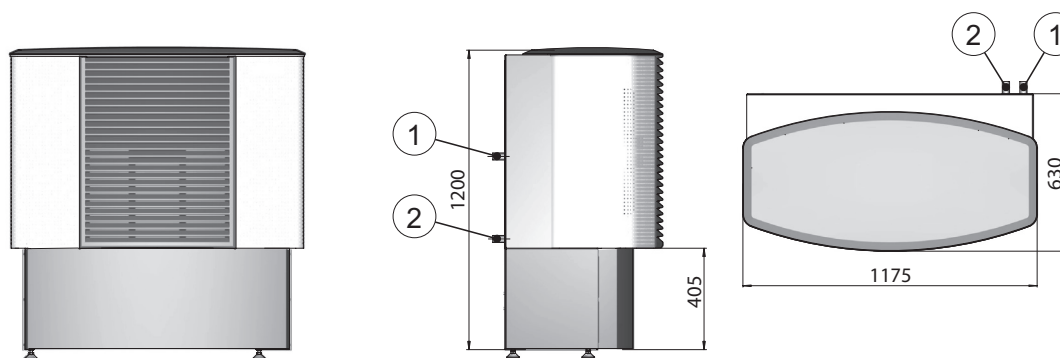
- Venkovní jednotka
- Stojan rozebraný na součásti
- Potřebné šrouby, matice a podložky
- Čidlo odtávání

Rozměry a přípojky



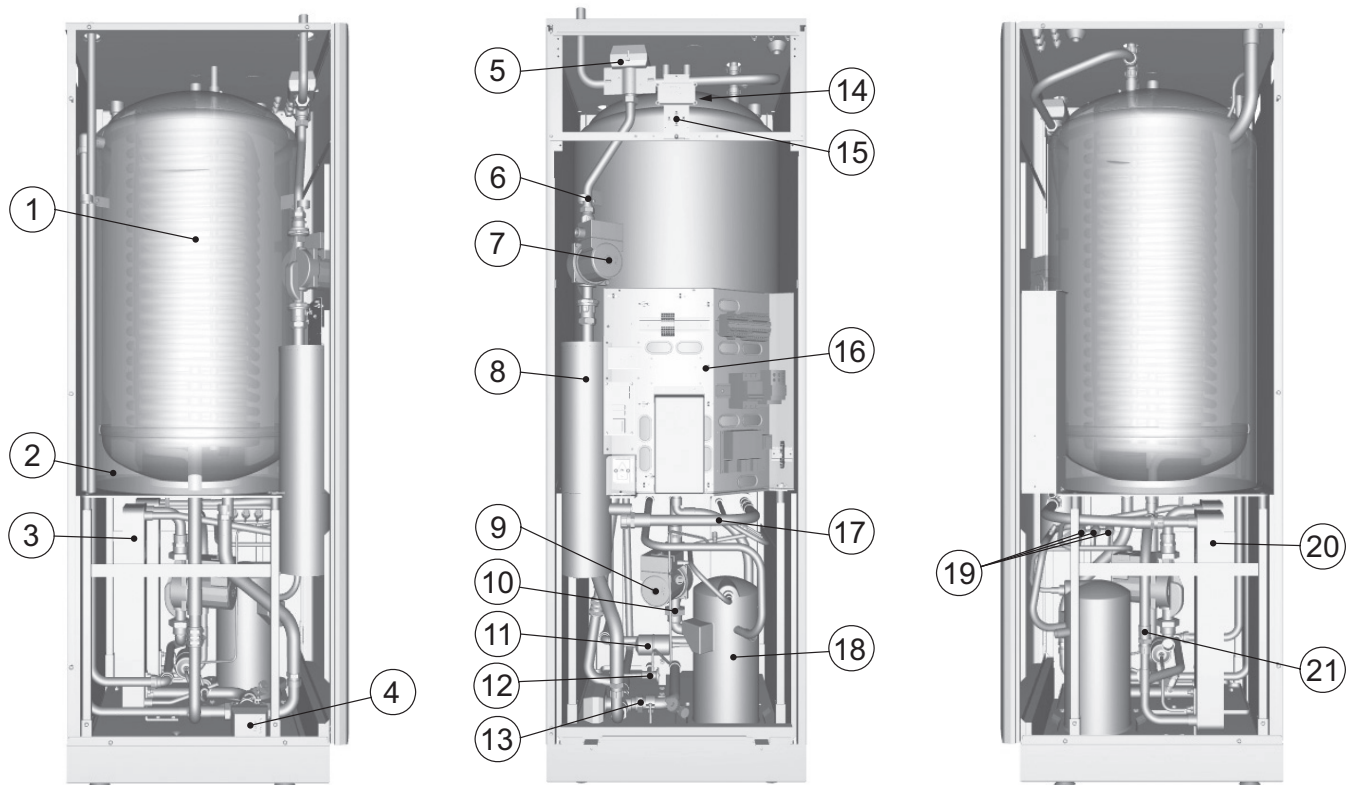
Potrubí nemrznoucí kapaliny lze připojit na levé nebo pravé straně tepelného čerpadla.p.

Pozice	Název
1	Zpětné potrubí topného systému, 22 mm Cu: 4-10 kW, 28 mm Cu: 12-18 kW
2	Přívodní potrubí topného systému, 22 mm Cu: 4-10 kW, 28 mm Cu: 12-18 kW
3	Potrubí teplé vody, 22 mm Cu nebo nerezová ocel
4	Potrubí studené vody, 22 mm Cu nebo nerezová ocel
5	Expanzní trubka, 22 mm Cu
6	Přívodní potrubí nemrznoucí kapaliny do venkovní jednotky (výstup z tepelného čerpadla), 28 mm Cu
7	Zpětné potrubí nemrznoucí kapaliny z venkovní jednotky (vstup do tepelného čerpadla), 28 mm Cu
8	Přípojka Danfoss online
9	Přípojka síťového kabelu a kabelu čidel
10	Expanzní výstup obvodu nemrznoucí kapaliny, R25 vnitř.



Pozice	Název
1	Vstup nemrznoucí kapaliny do venkovní jednotky (výstup nemrznoucí kapaliny z tepelného čerpadla) 28 mm Cu
2	Výstup nemrznoucí kapaliny z venkovní jednotky (vstup nemrznoucí kapaliny do tepelného čerpadla) 28 mm Cu

Popis součástí



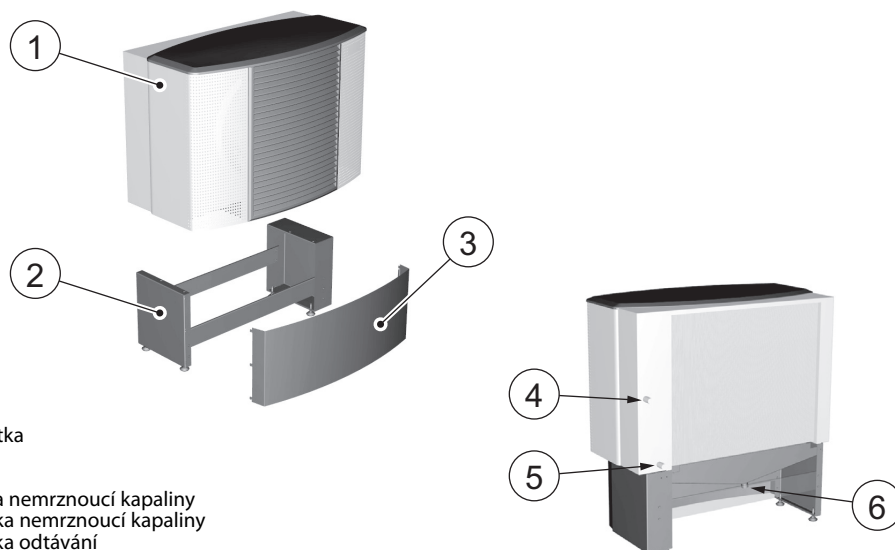
Levý bokorys

Čelní pohled

Pravý bokorys

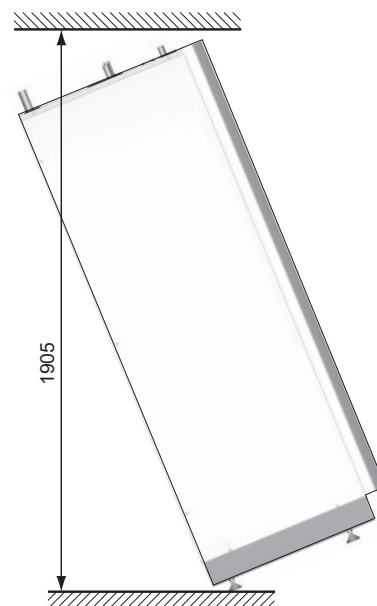
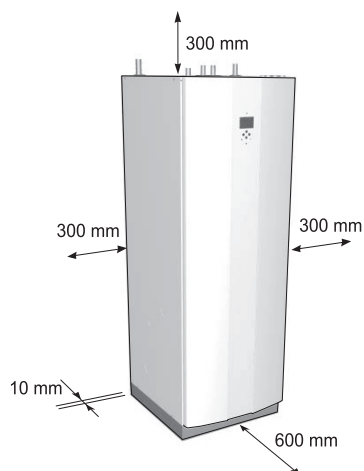
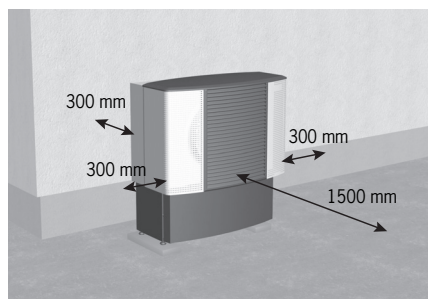
Pozice	Název
1	Ohřívač a zásobník teplé vody 180 l
2	Odtávací nádrž
3	Výparník, izolovaný
4	Dvoupolohový přepínací ventil, odtávání
5	Dvoupolohový přep. ventil, topný systém / TV
6	Čidlo teploty v napájecím potrubí
7	Cirkulační čerpadlo topného systému
8	Pomocný ohřev, ponorný článek
9	Čerpadlo okruhu nemrznoucí kapaliny
10	Zpětné potrubí nemrznoucí kapaliny (vstup do TC)
11	Vysoušecí filtr

Pozice	Název
12	Vstříkovací ventil
13	Přívodní potrubí nemrznoucí kapaliny (výstup z TC)
14	Čidlo teploty teplé vody (pro maximální teplotu)
15	Ovládací panel řídicí jednotky
16	Elektrický panel
17	Napájecí potrubí topného systému
18	Kompresor
19	Presostaty
20	Kondenzátor s výpustí na primární straně
21	Čidlo teploty ve zpětném potrubí topného systému



Pozice	Název
1	Venkovní jednotka
2	Stojan
3	Kryt
4	Vstupní přípojka nemrznoucí kapaliny
5	Výstupní přípojka nemrznoucí kapaliny
6	Výstupní přípojka odtávání

Prostorové požadavky



Potřebný prostor pro servis a minimální vzdálenost od stropu při instalaci tepelného čerpadla.

Čidla

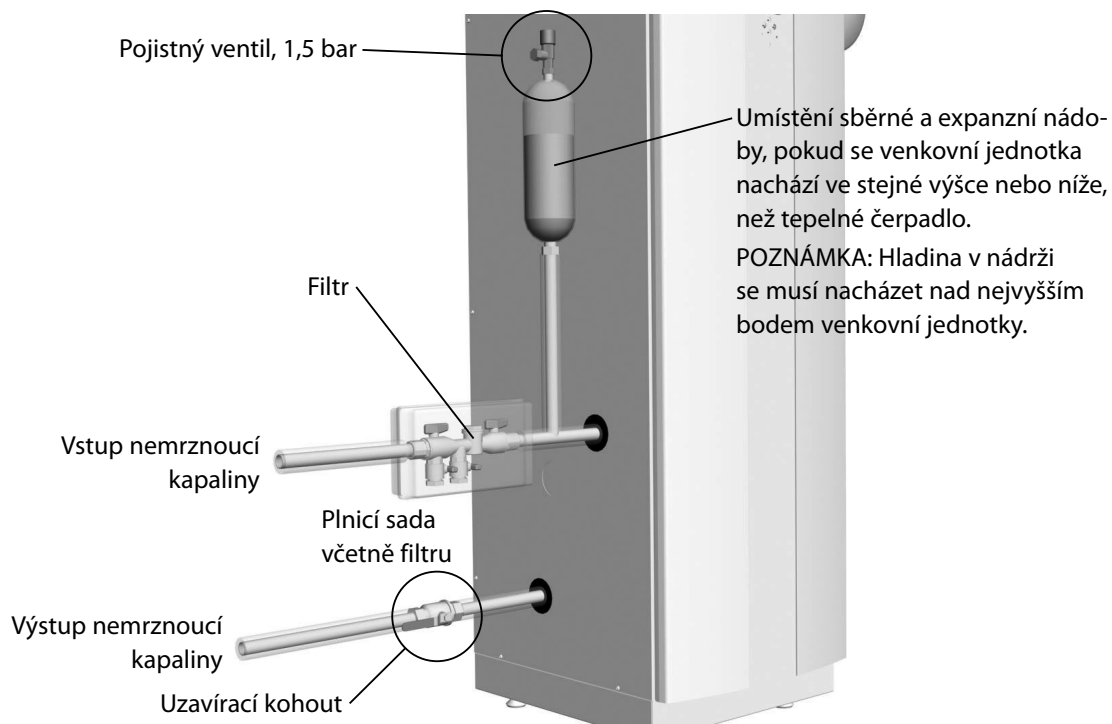
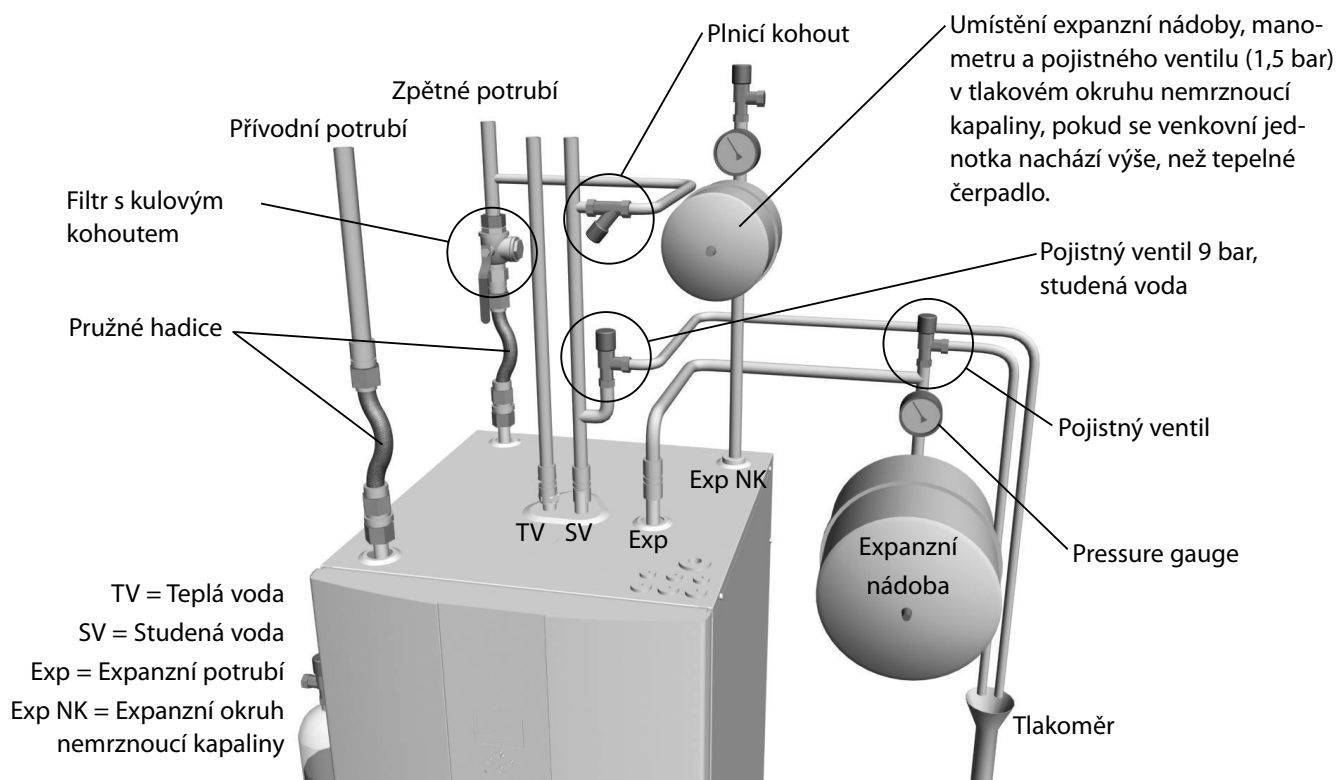
Venkovní snímače	
°C	kohm
-30	1884
-25	1443
-20	1115
-15	868
-10	681
-5	538
0	428
5	343
10	276
15	224
20	183
25	150
30	124
35	103
40	86

Jiné snímače	
°C	kohm
0	66,3
5	52,4
10	41,8
15	33,5
20	27,1
25	22,0
30	18,0
35	14,8
40	12,2
45	10,1
50	8,5
55	7,1
60	6,0
65	5,0
70	4,2
75	3,7
80	3,1
85	2,7
90	2,3
95	2,0

Převodní tabulka čidel

UPOZORNĚNÍ! Při měření odporu čidel je nutné nejprve odpojit jejich přívody od řídicí jednotky.

Způsob instalace



Výpočet pomocného ohřevu a spotřeby energie

Pomocný ohřivač se skládá z elektrického topného článku v přívodním potrubí. Lze ho ovládat ve stupních.

U třífázových instalací se pomocný ohřivač skládá z elektrického topného článku, který disponuje třemi výkony (ADD. HEAT 1, ADD. HEAT 2 a ADD. HEAT 3). Ty lze ovládat v pěti stupních.

Třífázové instalace 400 V:

- Stupeň 1 = ADD.HEAT 1 = 3 kW
- Stupeň 2 = ADD.HEAT 2 = 6 kW
- Stupeň 3 = ADD.HEAT 1 + ADD.HEAT 2 = 9 kW
- Stupeň 4 = ADD.HEAT 2 + ADD.HEAT 3 = 12 kW
- Stupeň 5 = ADD.HEAT 1 + ADD.HEAT 2 + ADD.HEAT 3 = 15 kW

U jednofázových instalací se pomocný ohřivač skládá z elektrického topného článku, který disponuje dvěma výkony (ADD. HEAT 1 a ADD. HEAT 2) a lze jej ovládat ve třech stupních.

Jednofázové instalace 230 V:

- Stupeň 1 = ADD.HEAT 1 = 1,5 kW
- Stupeň 2 = ADD.HEAT 2 = 3 kW
- Stupeň 3 = ADD.HEAT 1 + ADD.HEAT 2 = 4,5 kW

V případě alarmu bude pomocný ohřivač spuštěn automaticky.

Ačkoli je přesný výpočet spotřeby energie poměrně obtížný, průměrné hodnoty výkonu pro běžné domy s normální spotřebou vody uvedené v následujících tabulkách poskytují poměrně přesné výsledky pro každé tepelné čerpadlo a topný systém. Pamatujte na to, že hodnoty uvedené v tabulce platí tehdy, je-li instalované tepelné čerpadlo v provozu nejméně jeden rok.

Spotřeba energie pro teplotní ochranu proti legionelle je zahrnutá v počtu hodin pro výkon ADD.HEAT 1.

Uvedené výkony zahrnují spotřebu cirkulačních čerpadel.

<i>DHP-A</i>	-6	-8	-10	-12
Topení v podlaze	1.90 kW	2.60 kW	3.00 kW	3.50 kW
Radiátory	2.30 kW	3.05 kW	3.50 kW	4.10 kW

Způsob výpočtu spotřeby energie:

- 1 Jedním stisknutím pravého nebo levého tlačítka otevřete hlavní informační nabídku (INFORMATION). Kurzor se v nabídce posune na položku OPERATION (provoz).
- 2 Stisknutím tlačítka přesuňte kurzor v nabídce na položku OPERAT. TIME (čas provozu).
- 3 Otevřete nabídku jedním stisknutím pravého tlačítka.
- 4 Poznamenejte si počty hodin uvedené u následujících položek: HEAT PUMP (tepelné čerpadlo), ADD. HEAT 1 (pomocný ohřev 1) a ADD HEAT 2 (pomocný ohřev 2) a ADD HEAT 3 (pomocný ohřev 3).
- 5 Ve výše uvedených tabulkách vyhledejte hodnoty průměrného výkonu odpovídající používanému tepelnému čerpadlu a topnému systému, vynásobte je počtem hodin pro tepelné čerpadlo (HEAT PUMP) a poznamenejte si výsledek.
- 6 Počet hodin pro pomocný ohřev ADD.HEAT 1 vynásobte 3 a poznamenejte si výsledek.
- 7 Počet hodin pro pomocný ohřev ADD.HEAT 2 vynásobte 6 a poznamenejte si výsledek.
- 8 Počet hodin pro pomocný ohřev ADD.HEAT 3 vynásobte 6 a poznamenejte si výsledek.
- 9 Sečtením vynásobených hodnot získáte celkovou spotřebu energie.

Technické údaje

DHP-A			-6	-8	-10	-12
Chladivo	- Typ		R404A	R404A	R404A	R404A
	- Množství	kg	0.95	1.45	1.5	1.6
	- Zkušební tlak	MPa	3.2	3.2	3.2	3.2
	- Bezpečnostní presostat	MPa	3.1	3.1	3.1	3.1
Kompresor	- Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Elektrické údaje (3-N)	Jmenovitý příkon kompresoru	kW	2.0	2.3	3.6	4.4
	Jmenovitý příkon kompresoru + přídavný ohřivač	kW	5 ² /8 ³ /11 ⁴ /14 ⁵ /17 ⁶	5.3 ² /8.3 ³ /11.3 ⁴ /14.3 ⁵ /17.3 ⁶	6.6 ² /9.6 ³ /12.6 ⁴ /15.6 ⁵ /18.6 ⁶	7.4 ² /10.4 ³ /13.4 ⁴ /16.4 ⁵ /19.4 ⁶
	Napájecí napětí	V	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N
	Pomocný ohřev	kW	3 ² /6 ³ /9 ⁴ /12 ⁵ /15 ⁶	3 ² /6 ³ /9 ⁴ /12 ⁵ /15 ⁶	3 ² /6 ³ /9 ⁴ /12 ⁵ /15 ⁶	3 ² /6 ³ /9 ⁴ /12 ⁵ /15 ⁶
	Rozběhový proud	A	14	25	29	32
	Jistič	A	10 ² /16 ³ /20 ⁴ /20 ⁵ /25 ⁶	16 ² /16 ³ /20 ⁴ /20 ⁵ /25 ⁶	16 ² /16 ³ /20 ⁴ /20 ⁵ /25 ⁶	16 ² /20 ³ /25 ⁴ /25 ⁵ /25 ⁶
	Jmenovitý příkon ventilátoru venk. jedn.	kW	0,15	0,15	0,26	0,26
	Jmenovitý příkon cirk. čerpadla primárního/sekundárního okr.	kW	0,205/0,084	0,41/0,084	0,41/0,084	0,41/0,195
Elektrické údaje (1-N)	Jmenovitý příkon kompresoru	kW	3.3	4.2	5.4	5.7
	Jmenovitý příkon kompresoru + přídavný ohřivač	kW	4.8 ² /6.3 ³ /7.8 ⁴	5.7 ² /7.2 ³ /8.7 ⁴	6.9 ² /8.4 ³ /9.9 ⁴	7.2 ² /8.7 ³ /10.2 ⁴
	Napájecí napětí	V	230V 1-N	230V 1-N	230V 1-N	230V 1-N
	Pomocný ohřev	kW	1.5 ² /3 ³ /4.5 ⁴	1.5 ² /3 ³ /4.5 ⁴	1.5 ² /3 ³ /4.5 ⁴	1.5 ² /3 ³ /4.5 ⁴
	Rozběhový proud	A	58	56	97	108
	Jistič	A	25 ² /32 ³ /40 ⁴	25 ² /32 ³ /40 ⁴	32 ² /40 ³ /50 ⁴	32 ² /40 ³ /50 ⁴
Provozní vlastnosti	- Výstupní výkon ¹⁾	kW	5.7	7.0	10.6	10.8
	- Topný faktor ¹⁾	COP	3.1	3.1	3.1	2.9
Jmen. průtok ⁸⁾	- Nemrznoucí kapalina	l/s	0.2	0.3	0.6	0.5
	- Topné médium	l/s	0.3	0.4	0.5	0.5
Dostupný externí tlak ⁷⁾	- Nemrznoucí kapalina ⁷⁾	kPa	30	22	50	43
	- Topné médium ⁷⁾	kPa	45	42	43	52
Min./max. teplota	- Nemrznoucí kapalina	°C	20/-25	20/-25	20/-25	20/-25
	- Topné médium	°C	55/20	55/20	55/20	55/20
Presostaty	Nízký tlak	MPa	0.08	0.08	0.08	0.08
	Vysoký tlak	MPa	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85
Nemrznoucí kapalina ⁹⁾			Etylén glykol	Etylén glykol	Etylén glykol	Etylén glykol
Objem zás. TV		l	180	180	180	180
Venkovní jednotka	Nízké/vysoké ot.vent.	ot/min	340/575	340/575	575/925	575/925
	Vysoký/nízký průtok vzduchu	m ³ /h	1600/3000	1600/3000	3000/4500	3000/4500
Hladina akustického tlaku vnitřní jednotky		dB(A)	43	44	45	46
Hmotnosti	Vnitřní/ venkovní jednotka	kg	260/80	260/80	260/80	260/80

¹⁾Při B0W45 podle normy EN14511 (včetně cirkulačních čerpadel).

²⁾Tepelné čerpadlo s pomocným 3kW ohřivačem (1-N 1,5 kW).

³⁾Tepelné čerpadlo s pomocným 6kW ohřivačem (1-N 3 kW).

⁴⁾Tepelné čerpadlo s pomocným 9kW ohřivačem (1-N 4,5 kW).

⁵⁾Pomocný ohřivač 12kW (kompresor vypnutý)

⁶⁾Pomocný ohřivač 15kW (kompresor vypnutý)

⁷⁾Tlaková ztráta, která nesmí být překročena v okruzích mimo tepelné čerpadlo, aby nedošlo k poklesu jmenovitého průtoku.

Dosažení těchto hodnot u okruhů s nemrznoucí kapalinou vyžaduje použití vodní hadice Ø 40 x 2,4 mm.

⁸⁾Jmenovitý průtok: Teplá strana Δ10K, studená strana Δ3K.

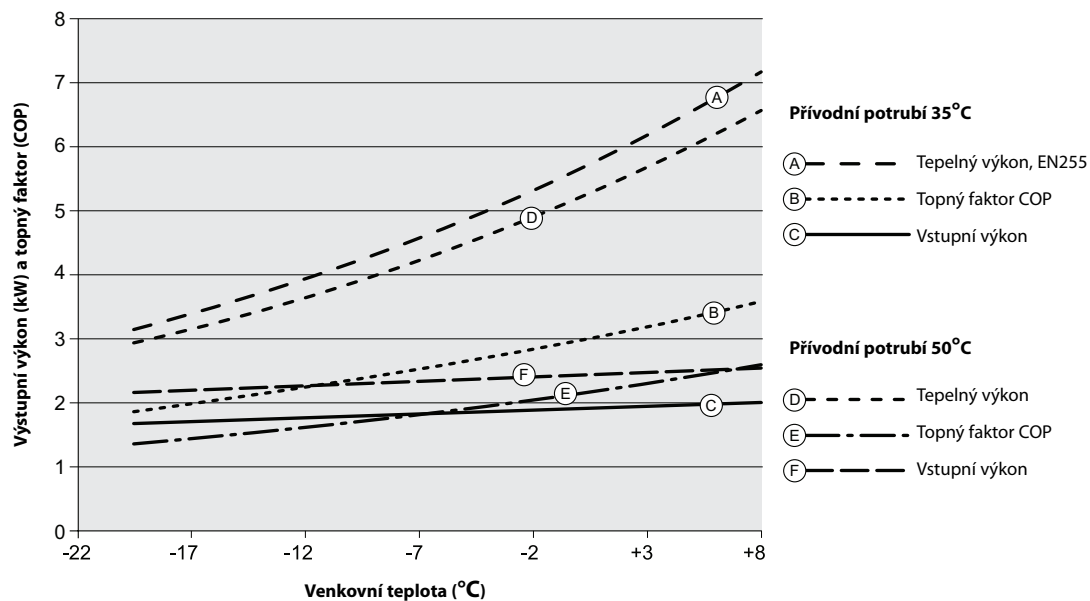
⁹⁾U tepelného čerpadla DHP-A nepoužívejte polypropylén glykol nebo ethanol.

Grafy výstupního výkonu a topného faktoru (COP)

Hodnoty znázorněné ve grafech jsou dle EN255.

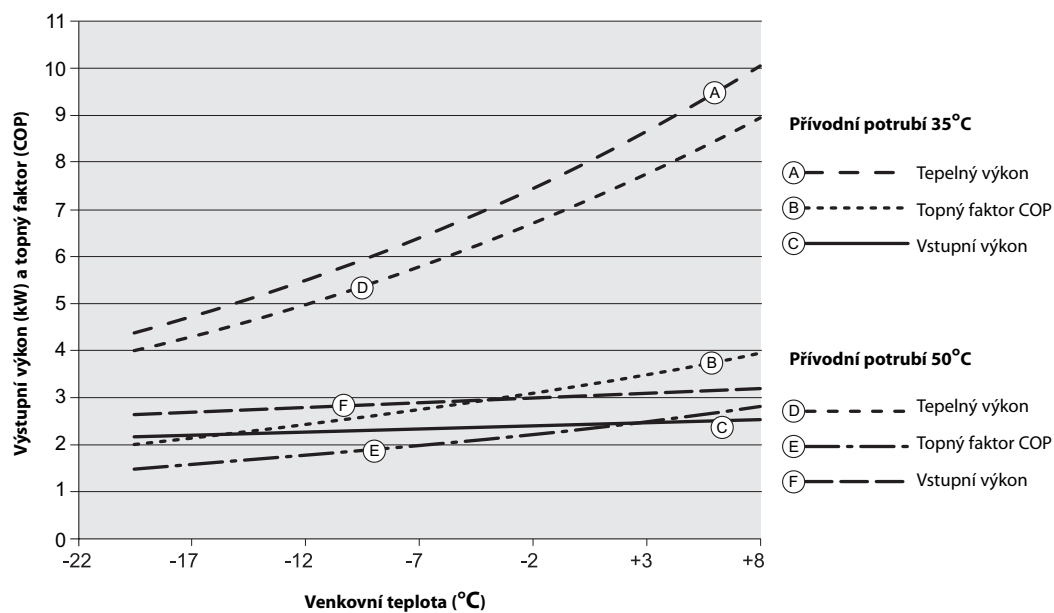
Tepelné čerpadlo, DHP-A6

Topný faktor (COP) včetně cirkulačních čerpadel



Tepelné čerpadlo, DHP-A8

Topný faktor (COP) včetně cirkulačních čerpadel

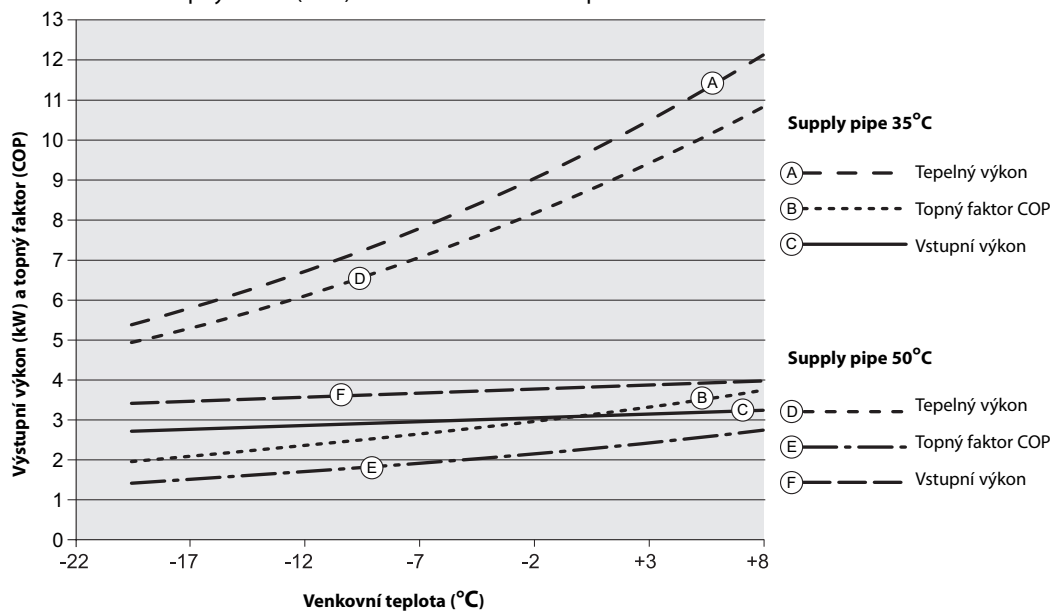


Grafy výstupního výkonu a topného faktoru (COP)

Hodnoty znázorněné ve grafech jsou dle EN255.

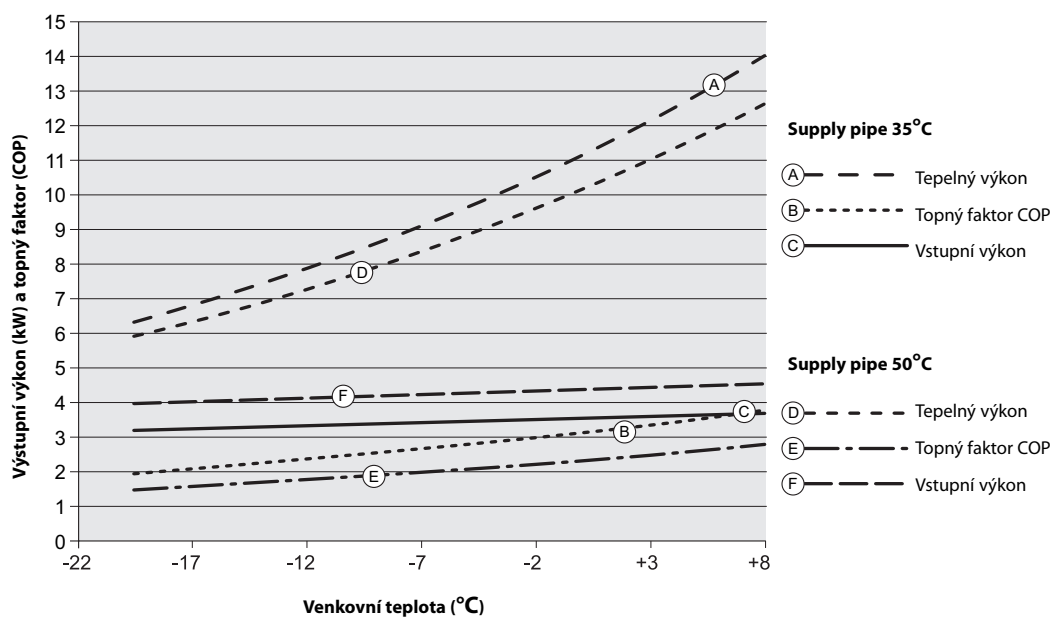
Tepelné čerpadlo, DHP-A10

Topný faktor (COP) včetně cirkulačních čerpadel



Tepelné čerpadlo, DHP-A12

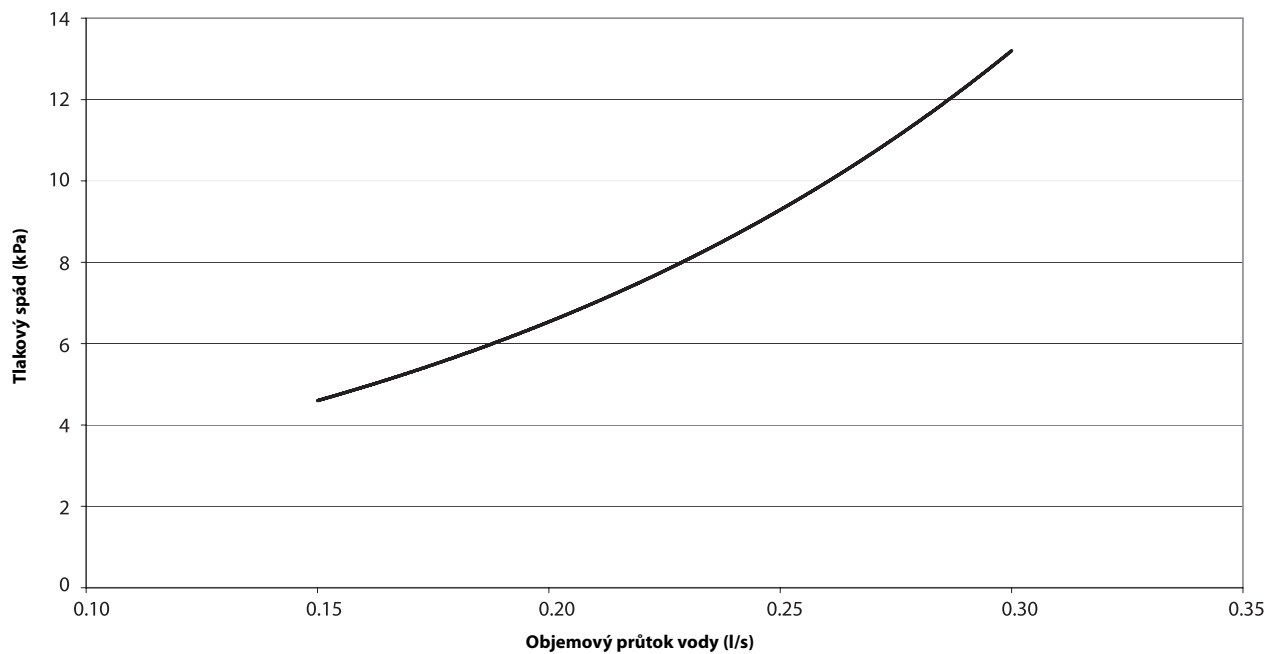
Topný faktor (COP) včetně cirkulačních čerpadel



Grafy tlakového spádu - teplá strana

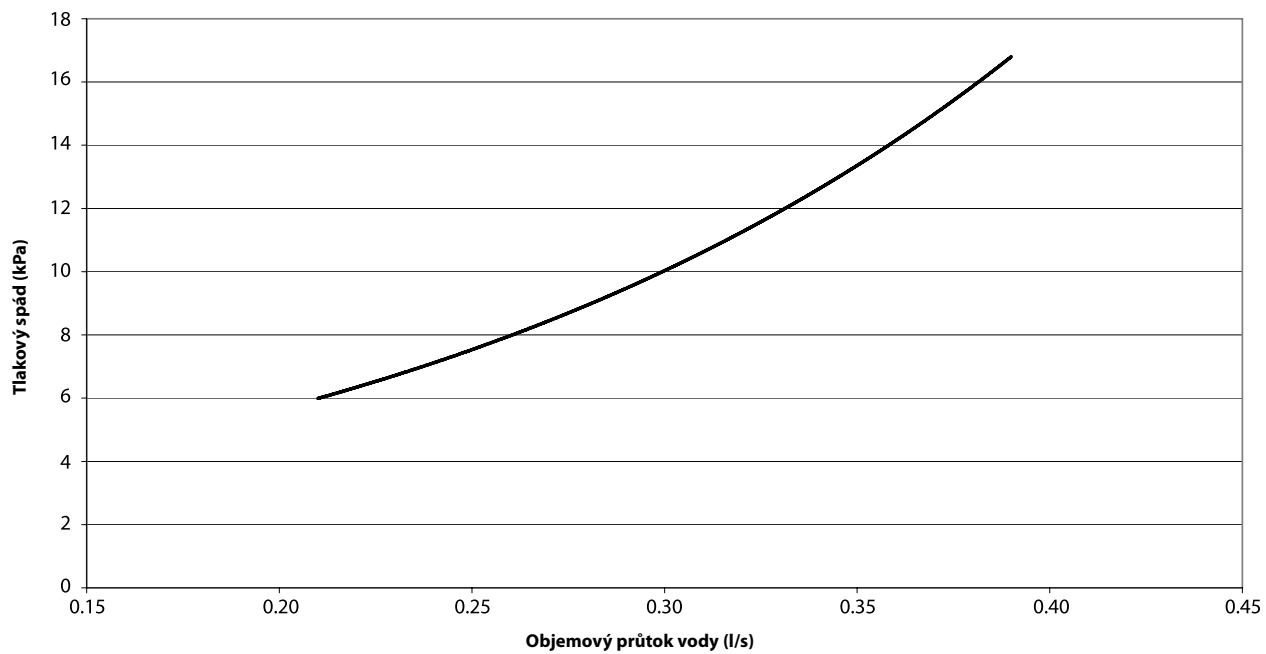
Tepelné čerpadlo, DHP-A6

Tlakový spád na teplé straně, odhad podle měření



Tepelné čerpadlo, DHP-A8

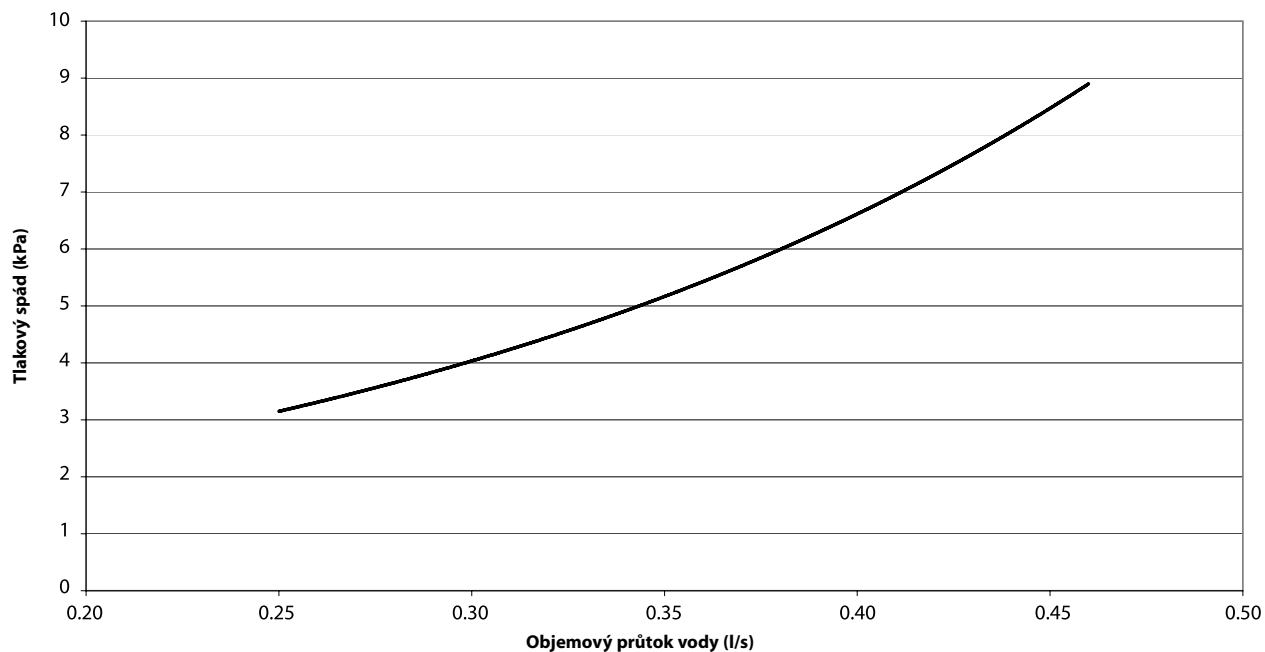
Tlakový spád na teplé straně, odhad podle měření



Grafy tlakového spádu - teplá strana

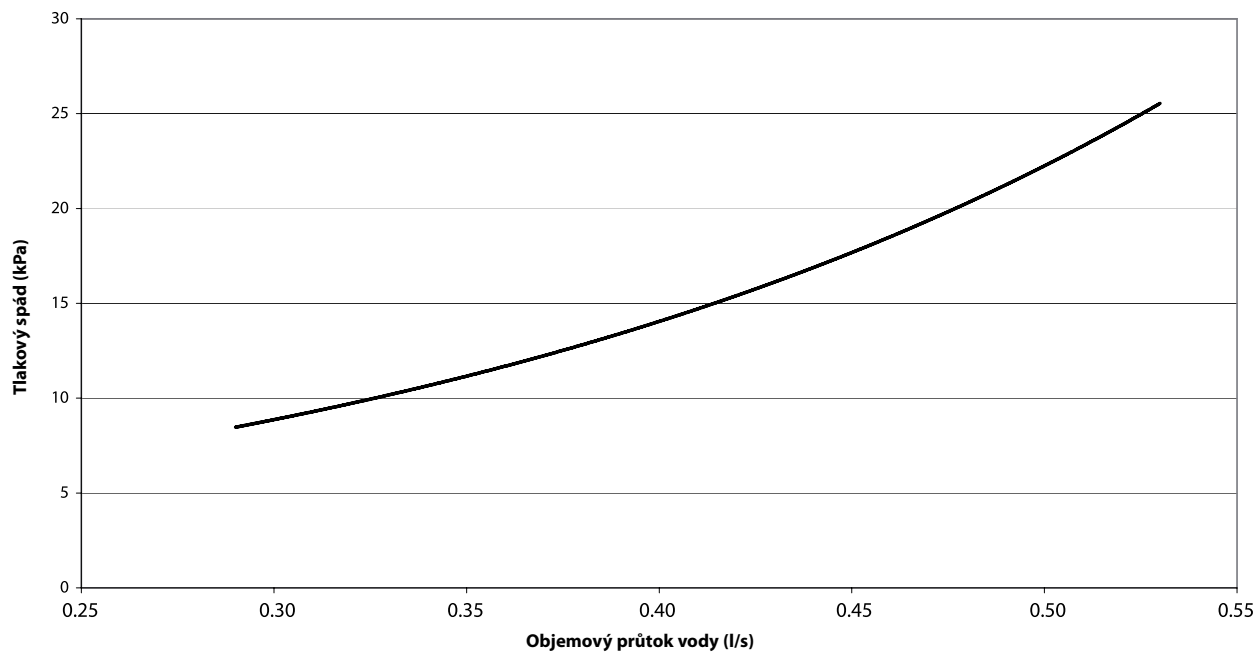
Tepelné čerpadlo, DHP-A10

Tlakový spád na teplé straně, odhad podle měření



Tepelné čerpadlo, DHP-A12

Tlakový spád na teplé straně, odhad podle měření



The Danfoss logo is written in a stylized, cursive script font. The word "Danfoss" is written in black ink on a white background.

Danfoss s.r.o.

V Parku 2316/12
148 00 Praha 4 - Chodov
Tel.: 283 014 111
Fax: 283 014 567
E-mail: danfoss.cz@danfoss.com
www.danfoss.cz

Danfoss nemůže přijmout žádnou odpovědnost za případné chyby v katalozích, brožurkách a ostatních tištěných materiálech. Danfoss si vyhrazuje právo měnit své výrobky bez předchozího upozornění. Toto se týká rovněž výrobků již objednaných, pokud mohou být takové změny provedeny bez následných nezbytných změn v již dohodnutých technických podmínkách. Všechny obchodní známky v tomto materiálu jsou majetkem příslušných společností. Danfoss a logo Danfoss jsou obchodními známkami společnosti Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.

VFBMA148