

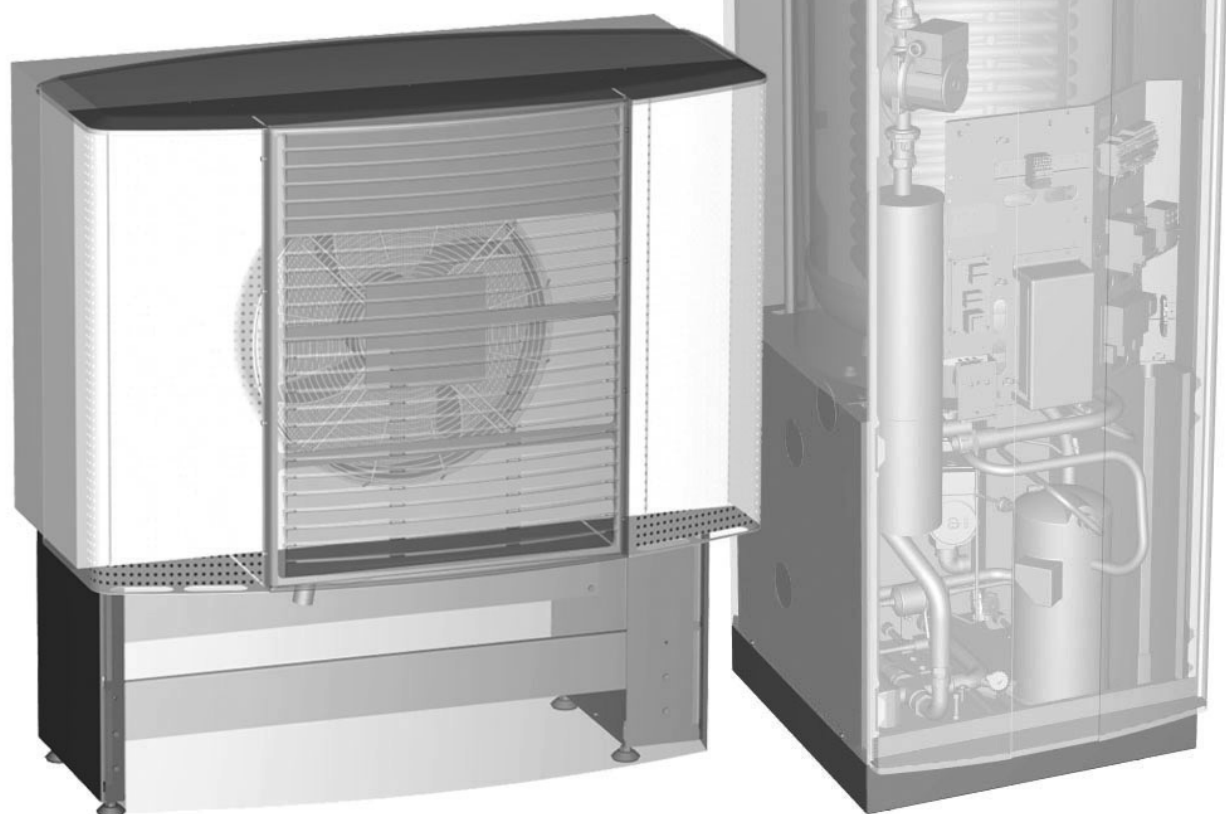
## **Datový list** **DHP-A**



# Datový list

## Danfoss DHP-A

- Tepelné čerpadlo zajišťující vytápění i teplou vodu.
- Možnost účinného provozu až do  $-20^{\circ}\text{C}$ .
- 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.



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



### 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 provedení s ochrannou anodou 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 článok 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 ovládání řídicím systémem 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, pomocný ohřev a trojcestné dvoupolohové přepínací ventily) a řídí jejich zapínání a vypínání, jakož i generování tepla pro vytápění nebo teplou vodu.

## Obsah dodávky

### Výkony 6kW - 10kW:

Objedn. č.	Množství	Název
086U2369 	1	Pojistný ventil 9 bar 1/2"
086U2701 	1	Venkovní čidlo teploty Kimsafe 200 035
086U0896 	1	Pojistný ventil 1.5 bar 1/2"
086U2824 	1	Expanzní a vyrovnávací nádoba bez ventilu
086U0026 	5	Těsnící kryt bočních otvorů 22-32mm
086U6033 	2	Pružná hadice DN20 L=550
086U6006 	1	Plnicí armatura DN25
086U6005 	1	Filtr s kulovým kohoutem DN25

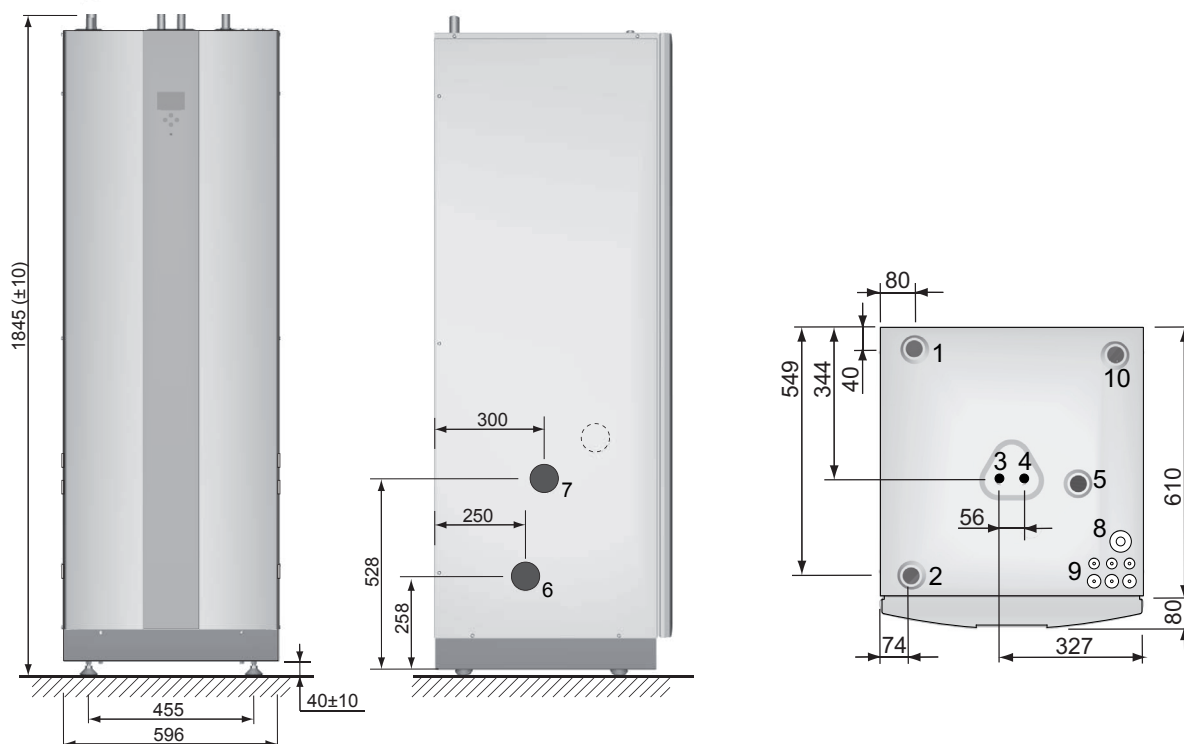
### Výkon 12kW:

Objedn. č.	Množství	Název
086U2369 	1	Pojistný ventil 9 bar 1/2"
086U2701 	1	Venkovní čidlo teploty Kimsafe 200 035
086U0896 	1	Pojistný ventil 1.5 bar 1/2"
086U2824 	1	Expanzní a vyrovnávací nádoba bez ventilu
086U0026 	5	Těsnící kryt bočních otvorů 22-32mm
086U6034 	2	Pružná hadice DN25 L=550
086U6007 	1	Plnicí armatura DN32
086U6005 	1	Filtr s kulovým kohoutem DN25

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

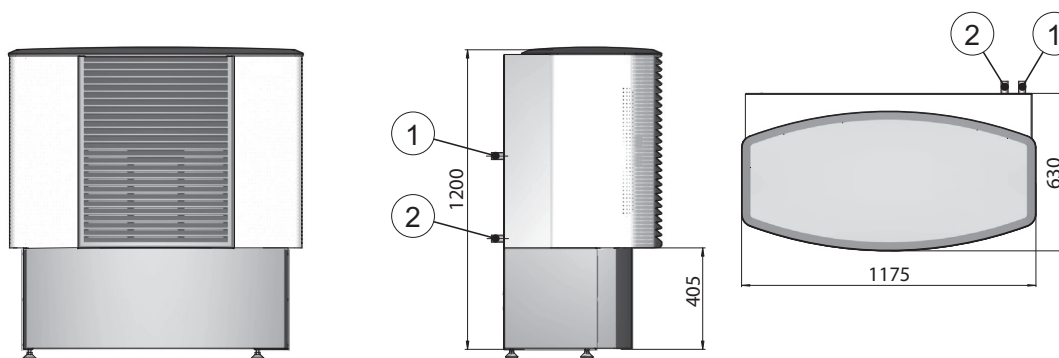


Potrubí nemrznoucí kapaliny lze připojit na levé nebo pravé straně tepelného čerpadla.p.

### 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  | Zpětné potrubí nemrznoucí kapaliny z venkovní jednotky (vstup do tepelného čerpadla), 28 mm Cu    |
| 7  | Přívodní potrubí nemrznoucí kapaliny do venkovní jednotky (výstup z tepelného čerpadla), 28 mm Cu |
| 8  | Přípojka Danfoss online   |
| 9  | Přípojka síťového kabelu a kabelu čidel   |
| 10 | Expanzní výstup obvodu nemrznoucí kapaliny, R25 vnitř.  |

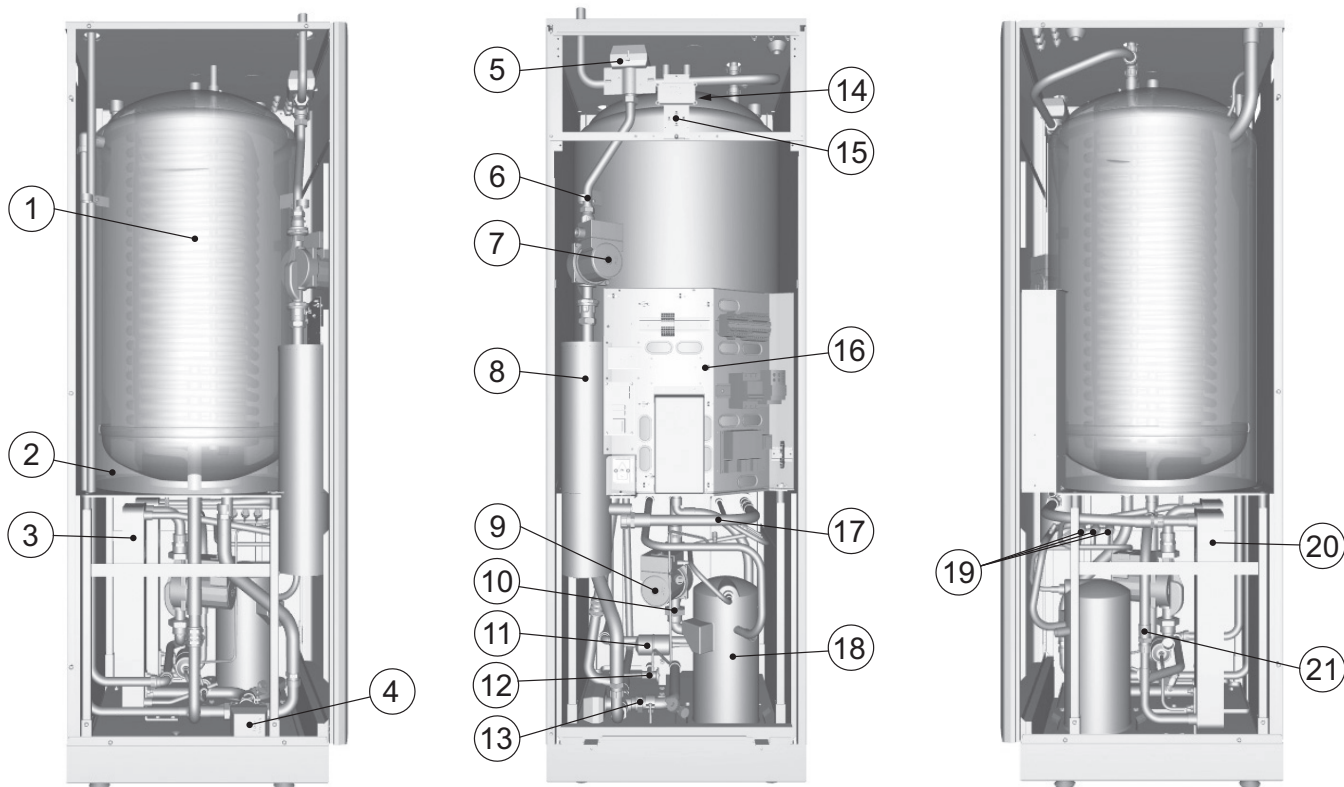


### Pozice

### 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



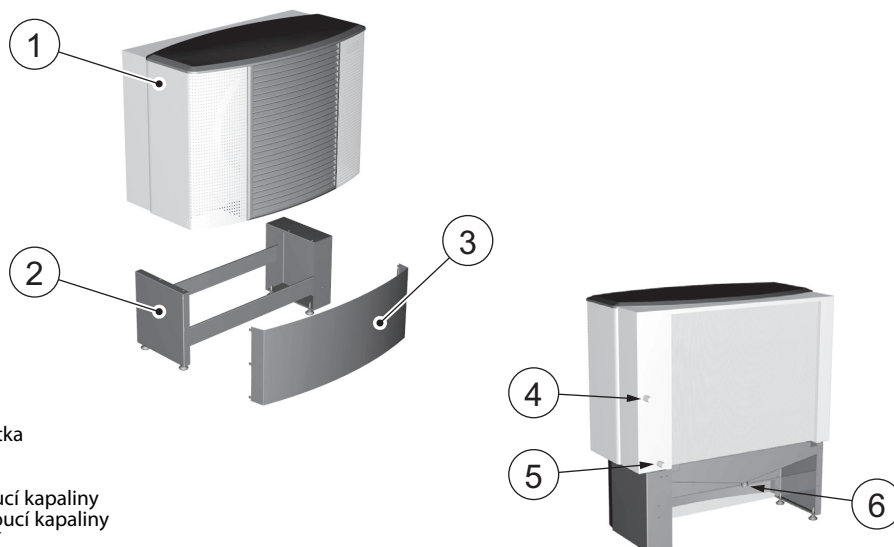
Levý bokorys

Čelní pohled

Pravý bokorys

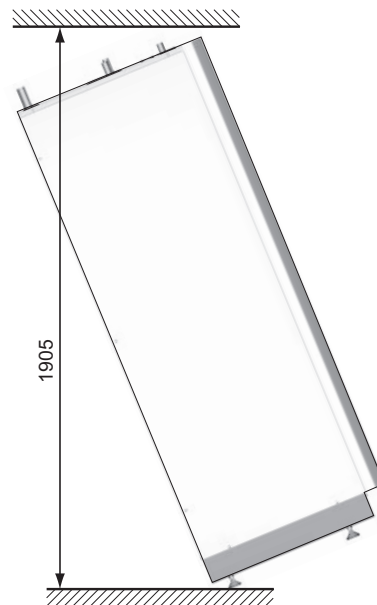
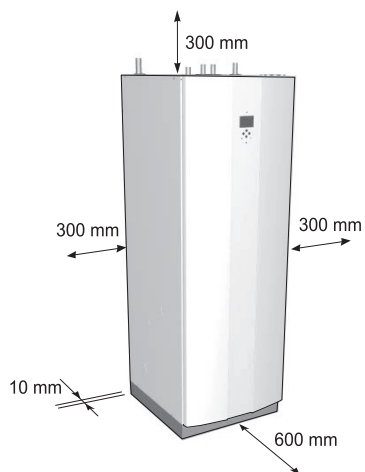
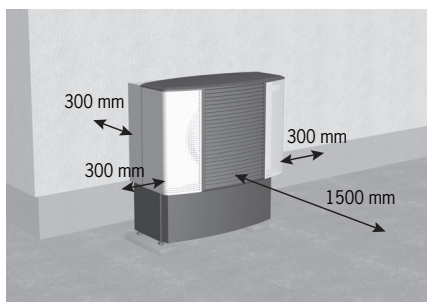
Pozice	Název
1	Ohřivač a zásobník teplé vody 180 l
2	Odtávací nádrž
3	Výparník, izolovaný
4	Třícestný regulační ventil, odtávání
5	Dvoupolohový přep. ventil, topný systém / TV
6	Čidlo teploty v napájecím potrubí
7	Čirkulační čerpadlo topného systému
8	Pomocný ohřev, ponorný článek
9	Čerpadlo okruhu nemrznoucí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

Pozice	Název
12	Expanzní ventil
13	Přívodní potrubí nemrznoucí kapaliny (výstup)
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	Vstup nemrznoucí kapaliny
5	Výstup nemrznoucí kapaliny
6	Výstup 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

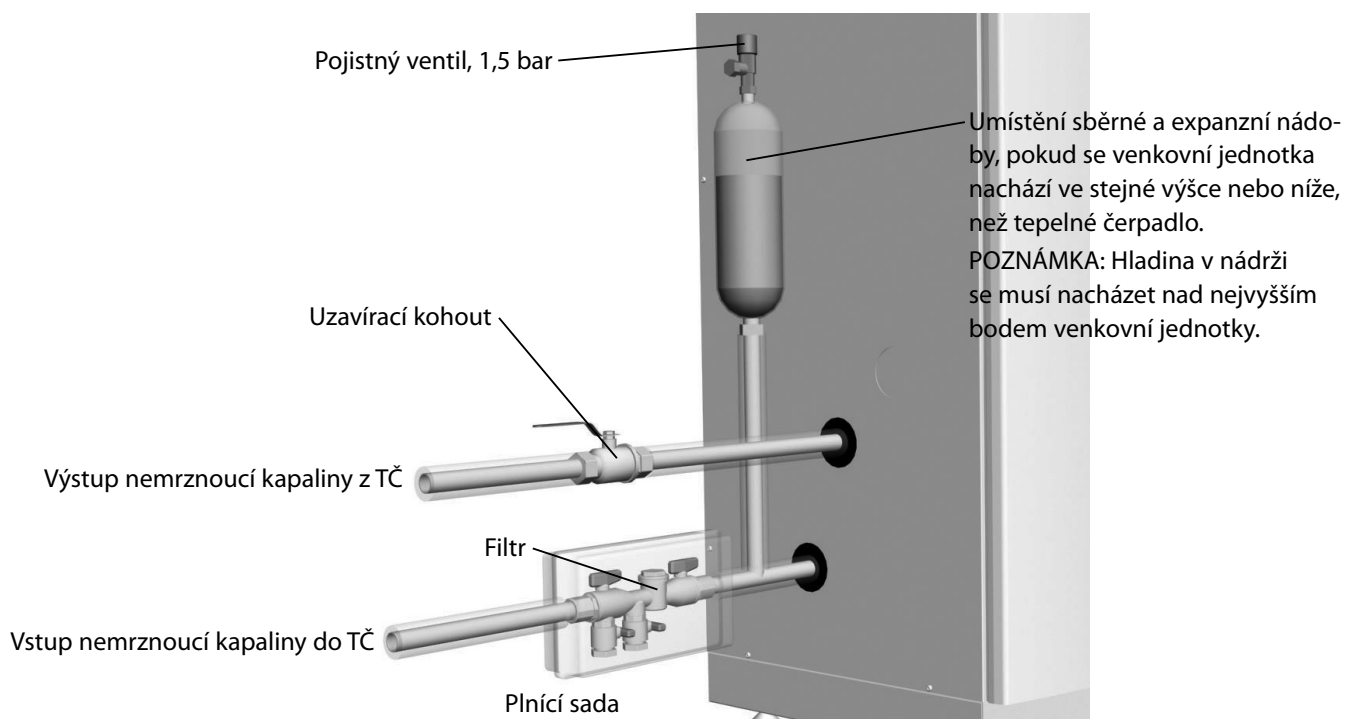
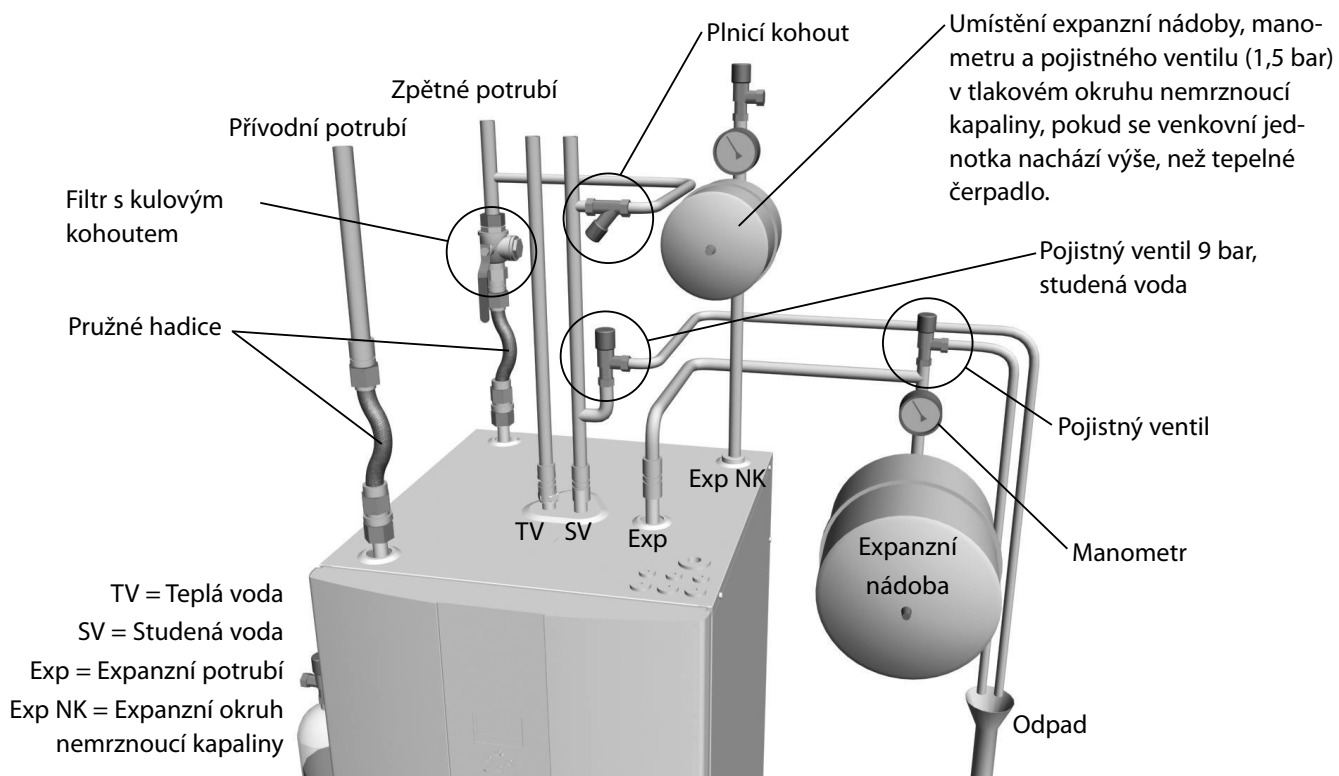
Jiné snímače	
°C	kohm
0	66,3
5	52,4
10	41,8
15	33,5
20	27,1
25	22,0
30	18,0
35	14,8
40	12,2
45	10,1
50	8,5
55	7,1
60	6,0
65	5,0
70	4,2
75	3,7
80	3,1
85	2,7
90	2,3
95	2,0

### Převodní tabulka čidel

UPOZORNĚNÍ! Při měření odporu čidel je nutné nejprve odpojit jejich příklady 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>	<b>-6</b>	<b>-8</b>	<b>-10</b>	<b>-12</b>
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

## Tepelné čerpadlo DHP-A, DHP-AL

			6	8	10	12
Chladivo	Druh		R404A	R404A	R404A	R404A
	Množství	kg	0.95	1.45	1.50	1.60
	Zkušební tlak	MPa	3.2	3.2	3.2	3.2
	Výpočtový tlak	MPa	3.1	3.1	3.1	3.1
Kompresor	Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
	Olej		POE	POE	POE	POE
Elektrické údaje 3-N	Napájecí napětí	V	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N
	Jmenovitý příkon kompresoru	kW	1.8	2.3	2.6	3.3
	Pomocný ohřev max 5 stupňů	kW	3/6/9/12/15	3/6/9/12/15	3/6/9/12/15	3/6/9/12/15
	Rozběhový proud	A	14	25	29	32
	Jistič	A	10 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> / 20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup>	16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> / 20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup>	16 <sup>3</sup> /16 <sup>4</sup> /20 <sup>5</sup> / 20 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup>	16 <sup>3</sup> /20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> / 25 <sup>6</sup> /25 <sup>7</sup>
Elektrické údaje 1-N	Napájecí napětí	V	230V 3-N	230V 3-N	230V 3-N	230V 3-N
	Jmenovitý příkon kompresoru	kW	1.8	2.3	2.6	3.3
	Pomocný ohřev max 3 stupňů	kW	1.5/3/4.5	1.5/3/4.5	1.5/3/4.5	1.5/3/4.5
	Rozběhový proud	A	58	56	97	108
	Jistič	A	25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>	25 <sup>3</sup> /32 <sup>4</sup> /40 <sup>5</sup>	32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>	32 <sup>3</sup> /40 <sup>4</sup> /50 <sup>5</sup>
Provozní vlastnosti	Topný výkon <sup>1</sup>	kW	5.7	7.0	8.2	9.8
	Topný faktor <sup>1</sup>	COP	3.1	3.1	3.1	3.0
	Topný výkon <sup>2</sup>	kW	5.7	7.7	9.2	10.8
	Topný faktor <sup>2</sup>	COP	2.6	2.9	2.6	2.7
Jmenovitý průtok <sup>8</sup>	Nemrzoucí kapalina	l/s	0.2	0.3	0.6	0.5
	Topná voda	l/s	0.3	0.4	0.5	0.5
Dostupný externí tlak <sup>9</sup>	Nemrzoucí kapalina	kPa	30	22	50	43
	Topná voda	kPa	45	42	43	52
Nejnižší venkovní teplota pro provoz kompresoru		°C	-20	-20	-20	-20
Max./min. teplota	Nemrzoucí kapalina	°C	20/-25	20/-25	20/-25	20/-25
	Topná voda	°C	55/20	55/20	55/20	55/20
Presostaty	Nízkotlaký	MPa	0.08	0.08	0.08	0.08
	Pracovní	MPa	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85
	Vysokotlaký	MPa	3.10	3.10	3.10	3.10
Otáčky ventilátoru venk. jednotky, nízké/vysoké		rpm	500/650	500/650	500/800	500/800
Průtok vzduchu		m <sup>3</sup> /h	2500/3200	2500/3200	2500/3900	2500/3900
Hladina akustického výkonu		dB(A)	54/64	54/64	55/68	55/68
Výkon ventilátoru		W	110/150	110/150	140/185	140/185
Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti od venkovní jednotky <sup>11</sup>	1 m <sup>13</sup>	dB(A)	42/52	42/52	43/56	43/56
	4 m <sup>13</sup>	dB(A)	33/43	33/43	34/47	34/47
	8 m <sup>14</sup>	dB(A)	28/38	28/38	29/42	29/42
	16 m <sup>14</sup>	dB(A)	22/32	22/32	23/36	23/36
Maximální délka potrubí (Ø28mm) mezi teletným čerpadlem a venkovní jednotkou		m	60 (30+30)	60 (30+30)	60 (30+30)	60 (30+30)
Nemrzoucí kapalina <sup>12</sup>			Ethylene glycol	Ethylene glycol	Ethylene glycol	Ethylene glycol
Objem zásobníkového ohřivače		l	180	180	180	180
Hmotnost vnitřní/venkovní jednotky DHP-A		kg	260/94	260/94	260/94	268/94
Hmotnost, DHP-AL / DWH-A		kg	154/120	154/120	154/120	162/120

<sup>1)</sup> Při A2W35 podle EN 14511 (včetně cirkulačních čerpadel a ventilátoru).

<sup>2)</sup> Při A7W45 podle EN 14511 (včetně cirkulačních čerpadel a ventilátoru).

<sup>3)</sup> Tepelné čerpadlo s 3 kW pomocným ohřevem (1-N 1.5 kW).

<sup>4)</sup> Tepelné čerpadlo s 6 kW pomocným ohřevem (1-N 3 kW).

<sup>5)</sup> Tepelné čerpadlo s 9 kW pomocným ohřevem (1-N 4.5 kW).

<sup>6)</sup> 12 kW pomocným ohřev (vypnutý kompresor).

<sup>7)</sup> 15 kW pomocným ohřev (vypnutý kompresor).

<sup>8)</sup> Jmenovitý delta T: Topná voda Δ10K, nemrzoucí kapalina Δ3K.

<sup>9)</sup> Tlaková ztráta, která nesmí být překročena v okruzích mimo tepelné čerpadlo, aby nedošlo k poklesu jmenovitého průtoku.

<sup>10)</sup> Hladina akustického výkonu měřena podle EN ISO 3741.

<sup>11)</sup> Hladina akustického tlaku vypočtená podle EN ISO 11203.

<sup>12)</sup> Pro modely DHP-A,AL nepoužívejte jako nemrzoucí kapalinu propylen glykol nebo etanol.

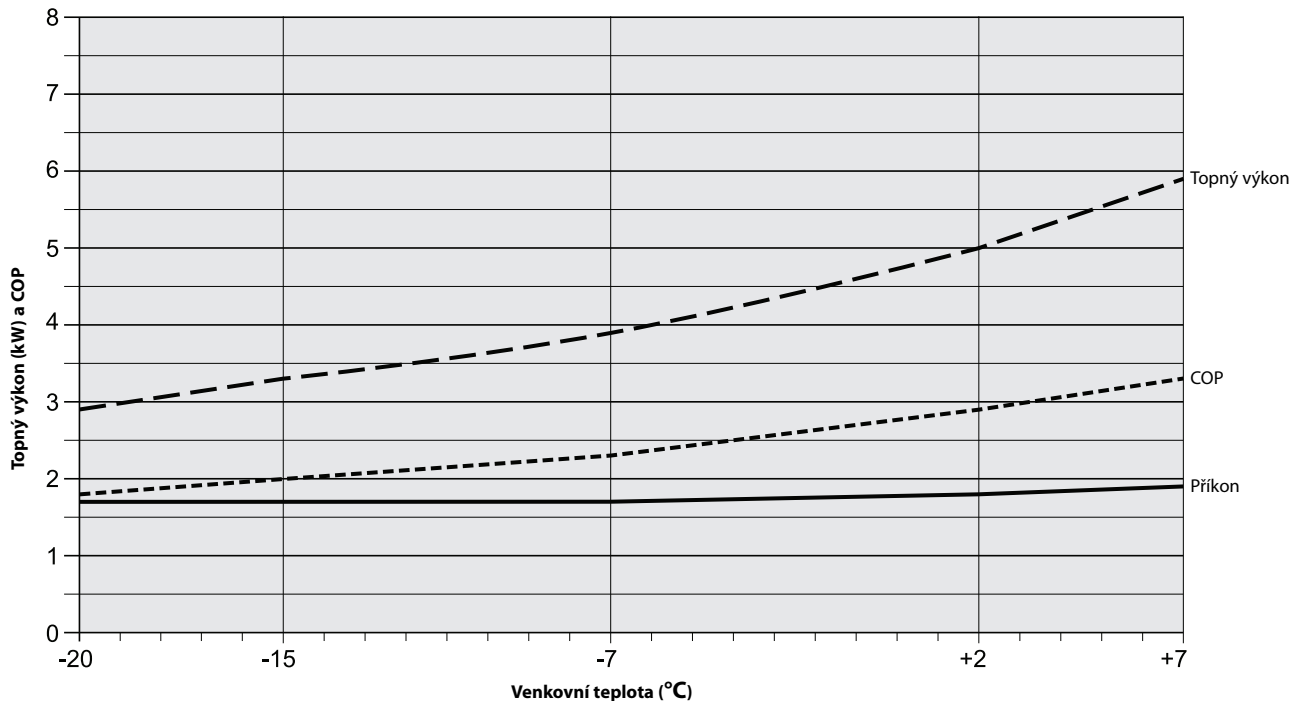
<sup>13)</sup> Uvedené hladiny představují průměrné hodnoty měření pro povrch kvádry v dané kolmé vzdálenosti od stěn venkovní jednotky.

<sup>14)</sup> Uvedené hladiny představují průměrné hodnoty měření pro povrch polokoule v dané vzdálenosti (radiusu) od venkovní jednotky.

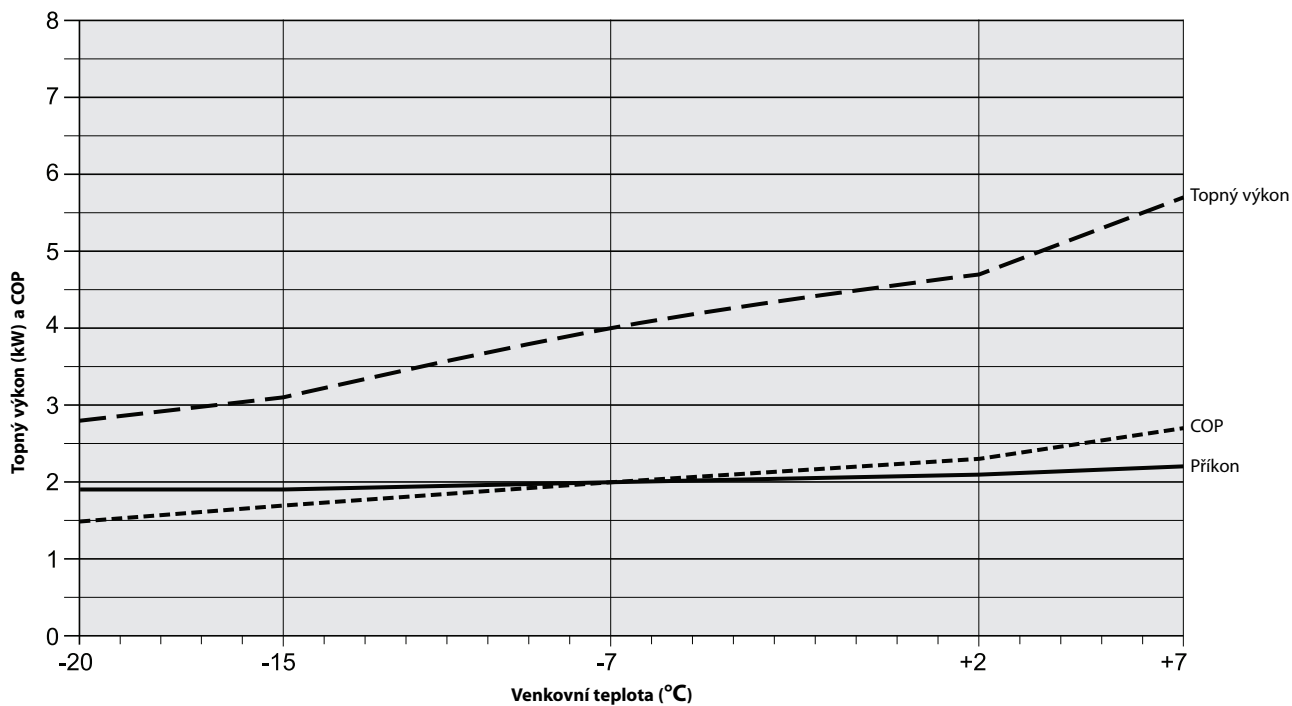
## Grafy Topného výkonu, príkonu a topného faktoru (COP)\*

Údaje uvedené v grafech jsou dle EN14511, včetně oběhových čerpadel a ventilátoru venkovní jednotky.

### DHP-A 6, teplota přívodu 35°C



### DHP-A 6, teplota přívodu 45°C

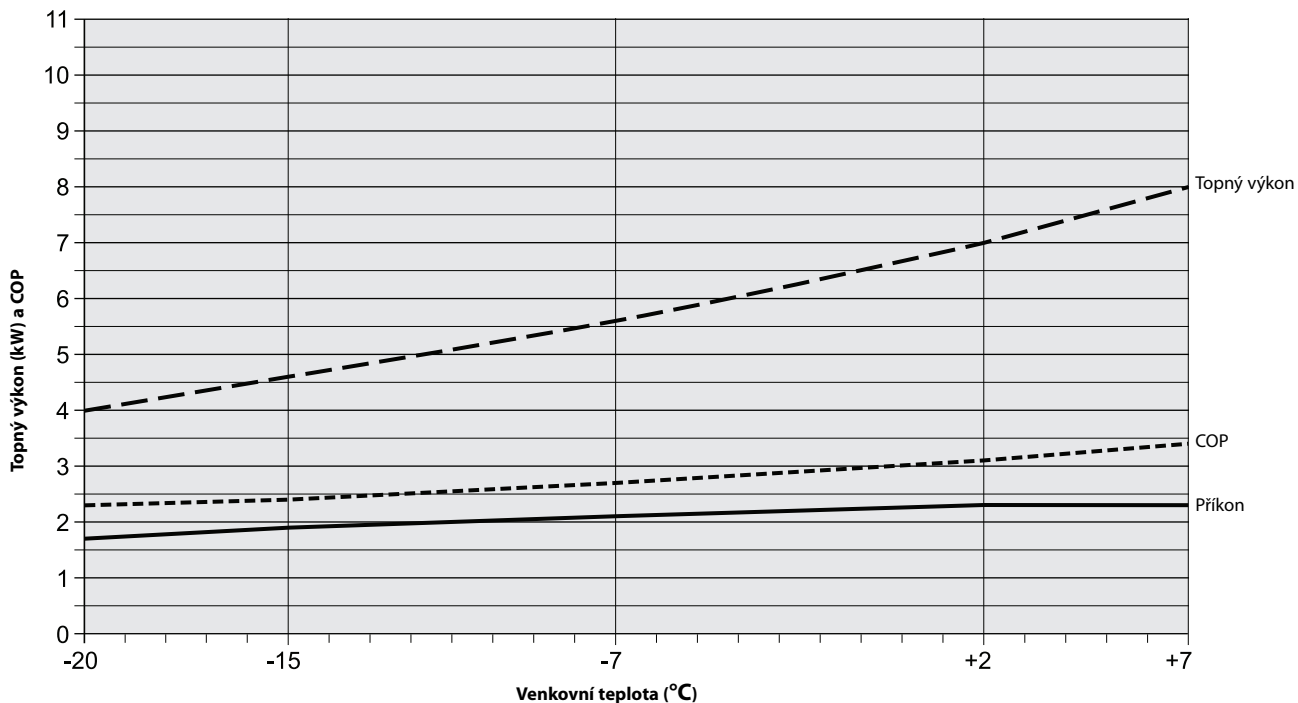


\*) COP = Topný faktor

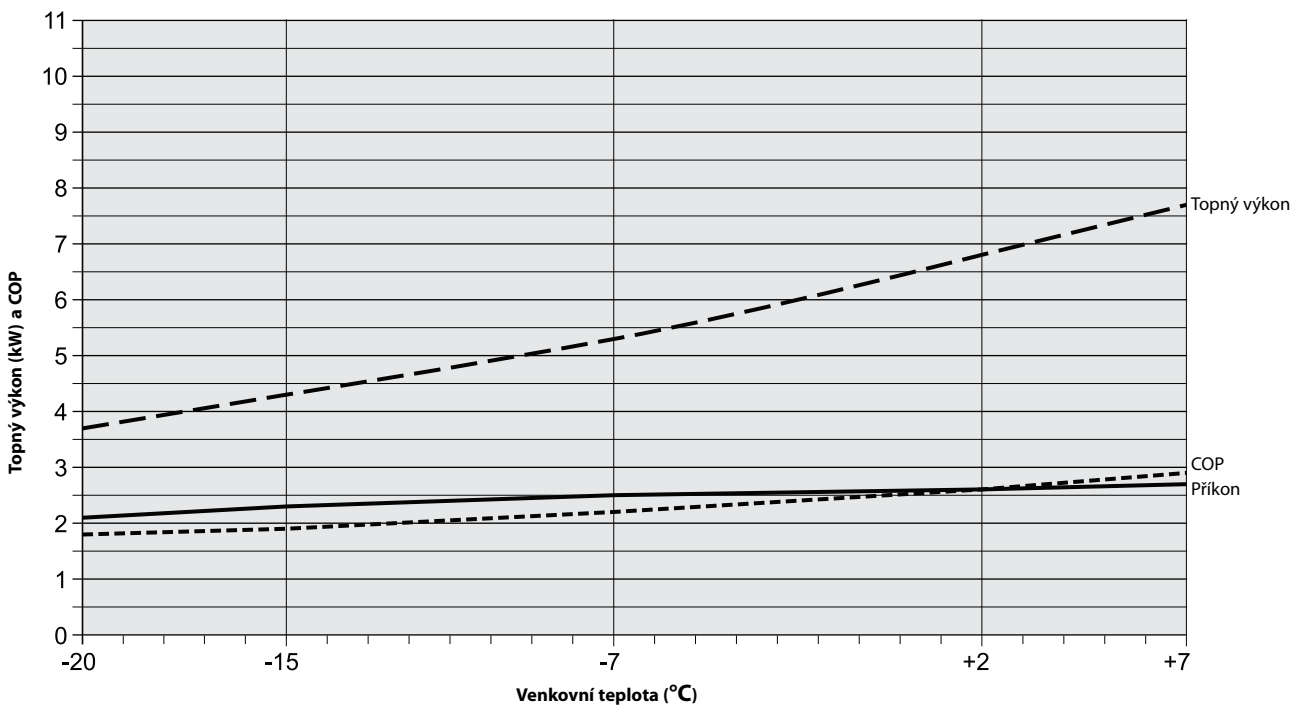
## Grafy Topného výkonu, príkonu a topného faktoru (COP)

Údaje uvedené v grafech jsou dle EN14511, včetně oběhových čerpadel a ventilátoru venkovní jednotky.

### DHP-A 8, teplota přívodu 35°C



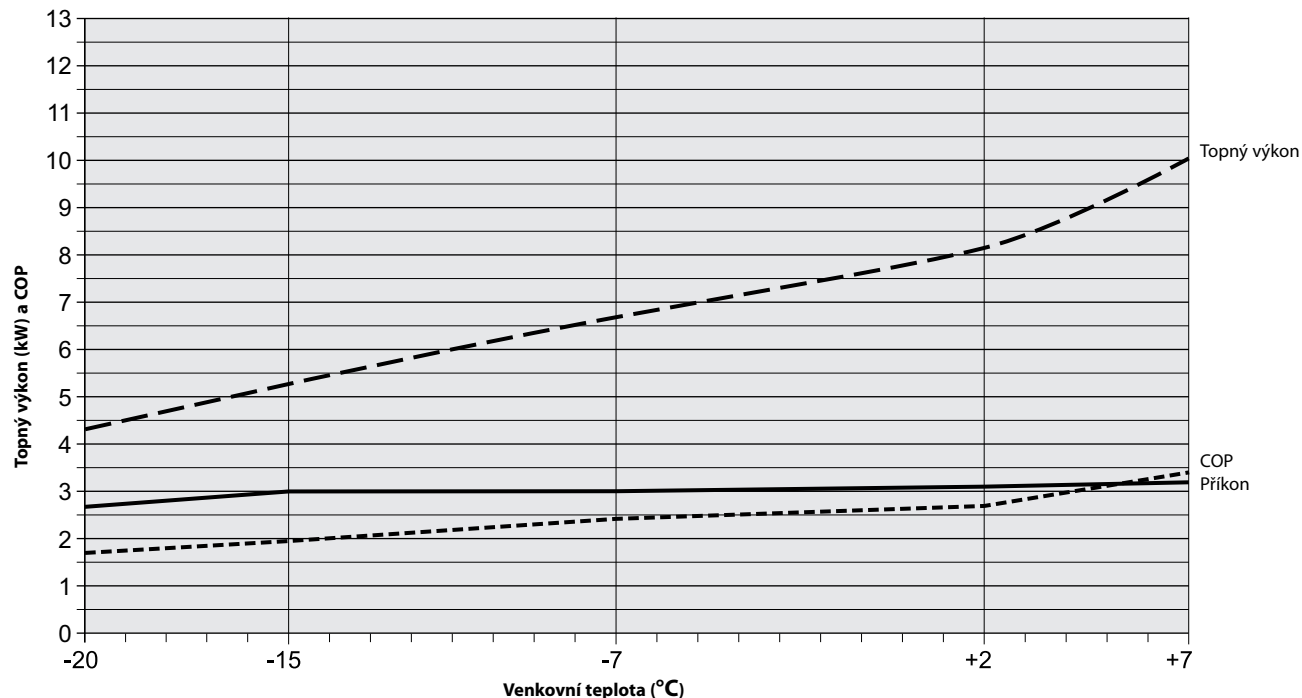
### DHP-A 8, teplota přívodu 45°C



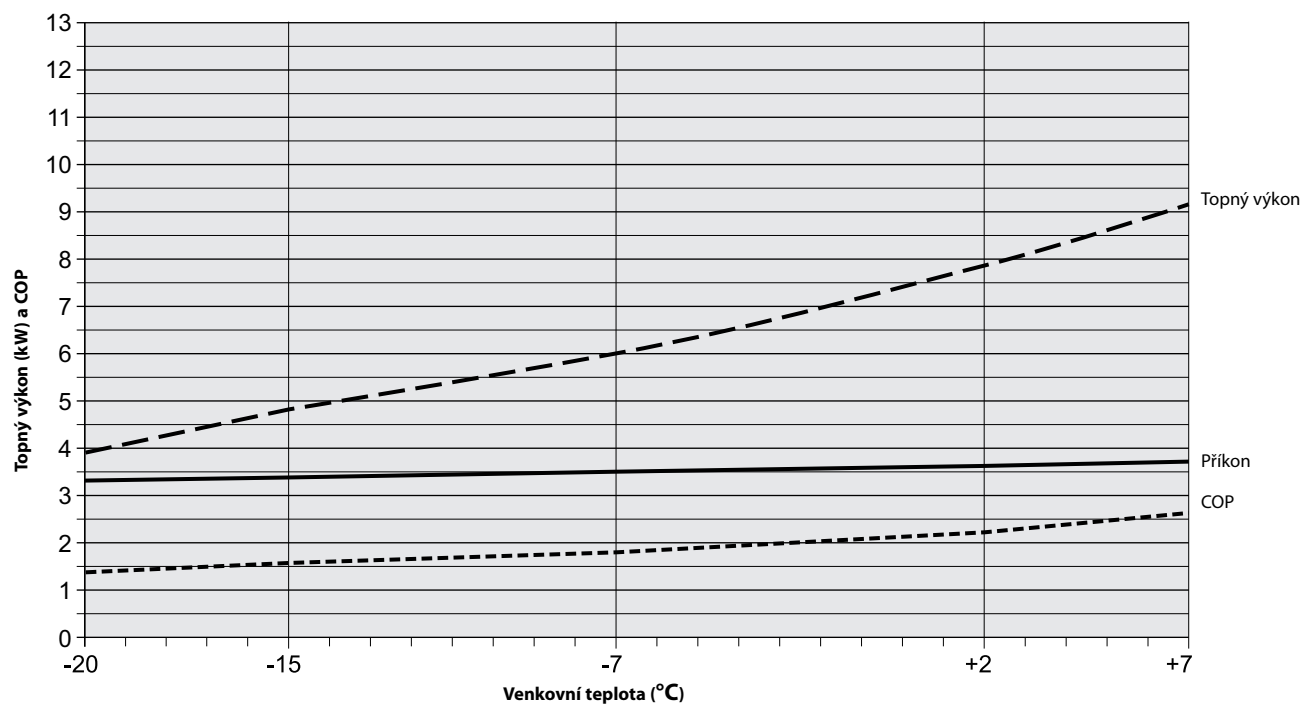
## Grafy Topného výkonu, príkonu a topného faktoru (COP)

Údaje uvedené v grafech jsou dle EN14511, včetně oběhových čerpadel a ventilátoru venkovní jednotky.

### DHP-A 10, teplota přívodu 35°C



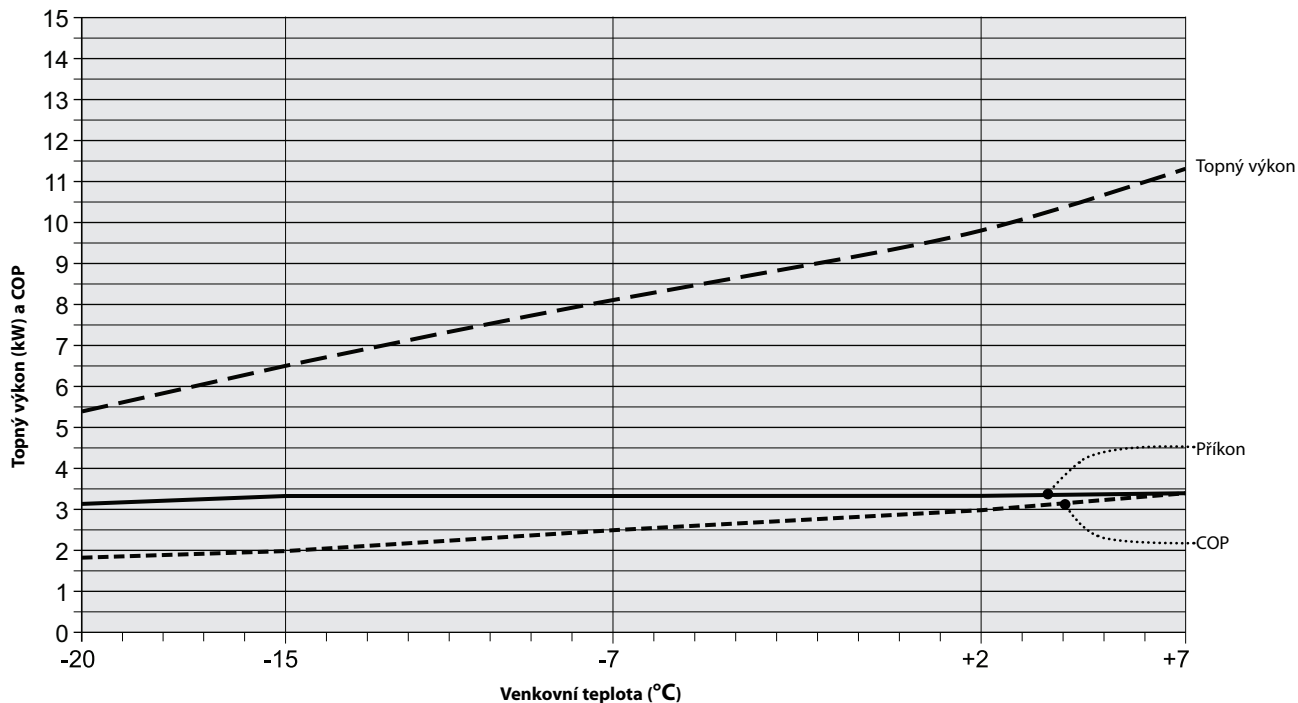
### DHP-A 10, teplota přívodu 45°C



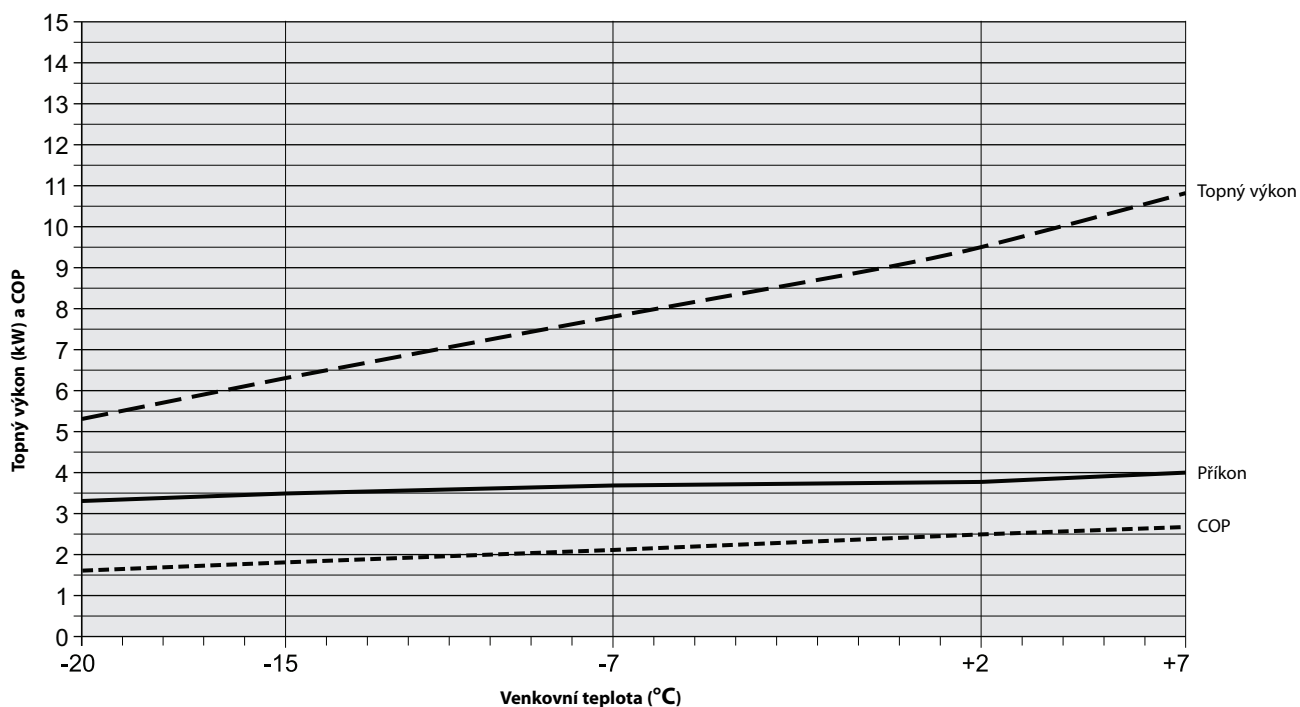
## Grafy Topného výkonu, príkonu a topného faktoru (COP)

Údaje uvedené v grafech jsou dle EN14511, včetně oběhových čerpadel a ventilátoru venkovní jednotky.

### DHP-A 12, teplota přívodu 35°C

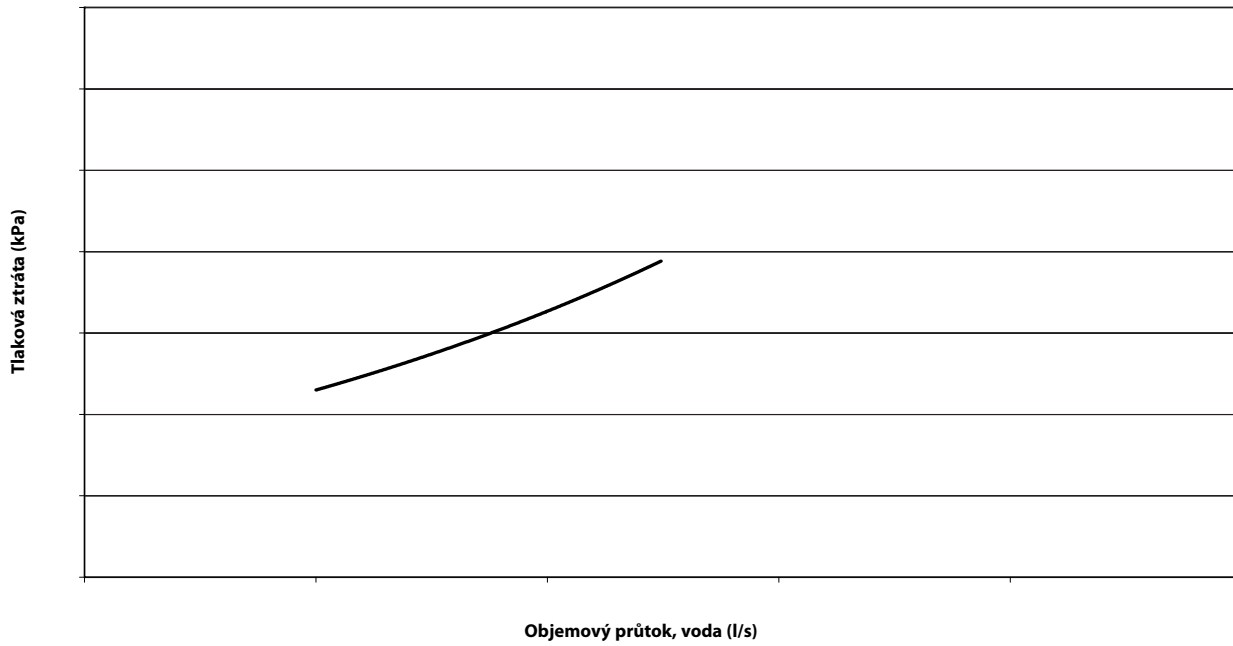


### DHP-A 12, teplota přívodu 45°C



### **Tepelné čerpadlo, DHP-A6**

Tlaková ztráta na straně topného systému, odhadnuto podle měření



### **Tepelné čerpadlo, DHP-A8**

Tlaková ztráta na straně topného systému, odhadnuto podle měření











**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.

---