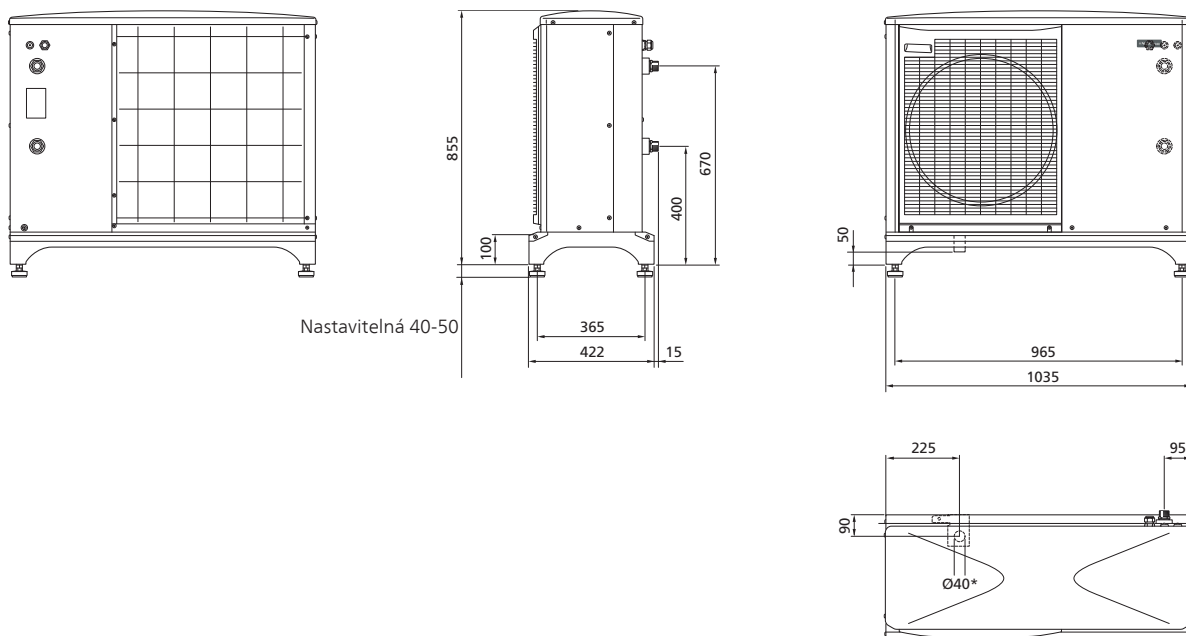


# 11 Technické údaje

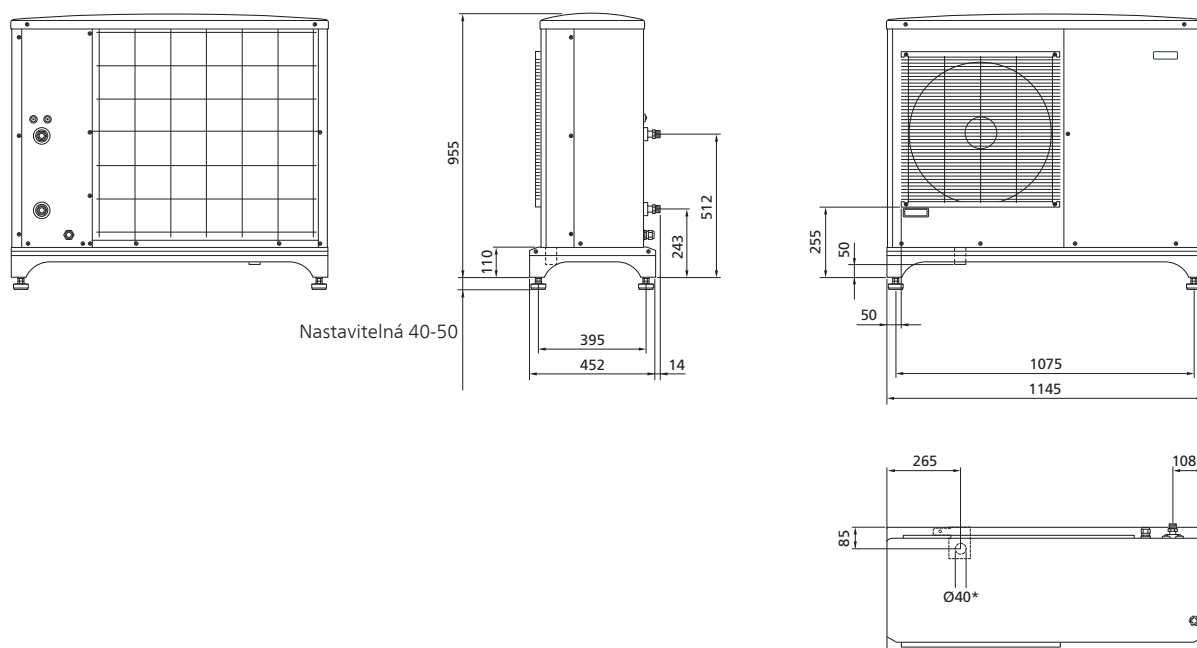
## Rozměry a připojení

F2040-8



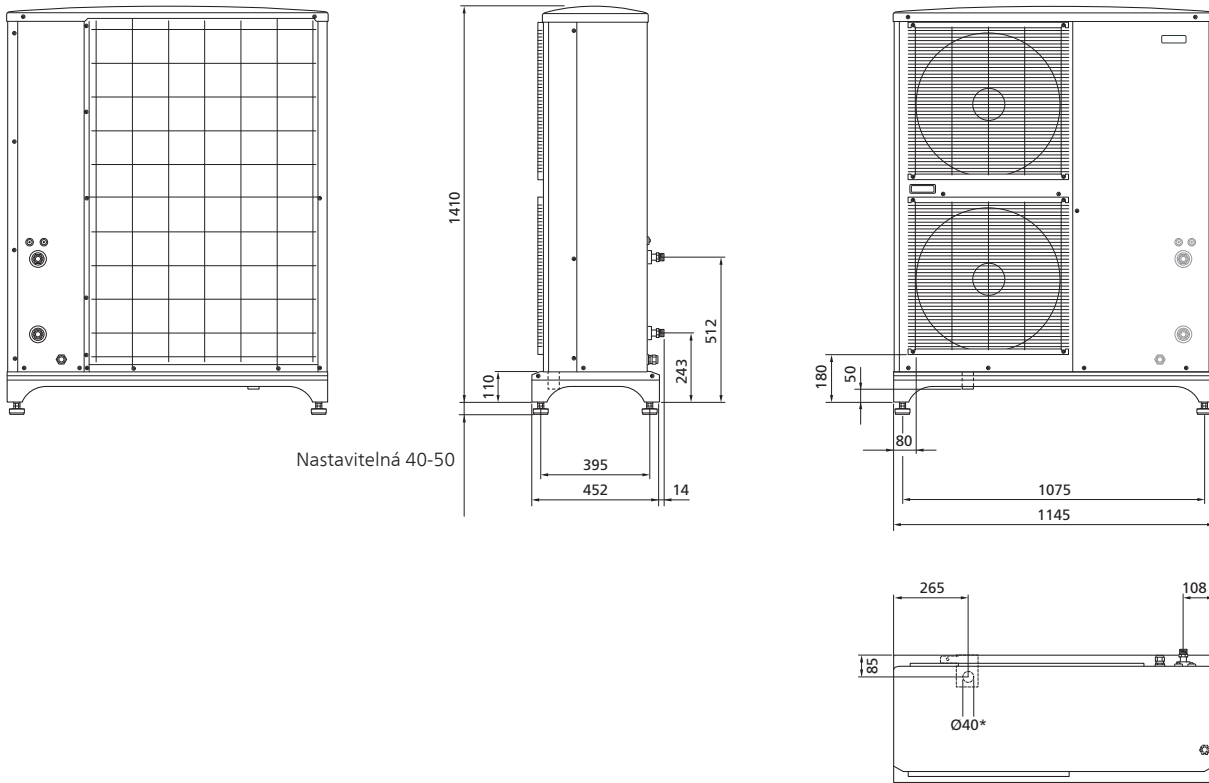
\* Vyžaduje příslušenství KVR 10.

F2040-12

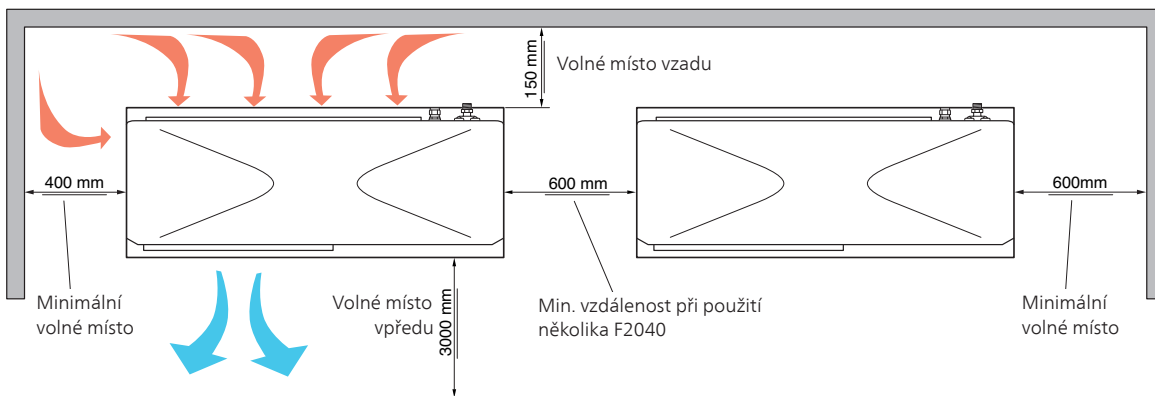


\* Vyžaduje příslušenství KVR 10.

F2040-16



\* Vyžaduje příslušenství KVR 10.

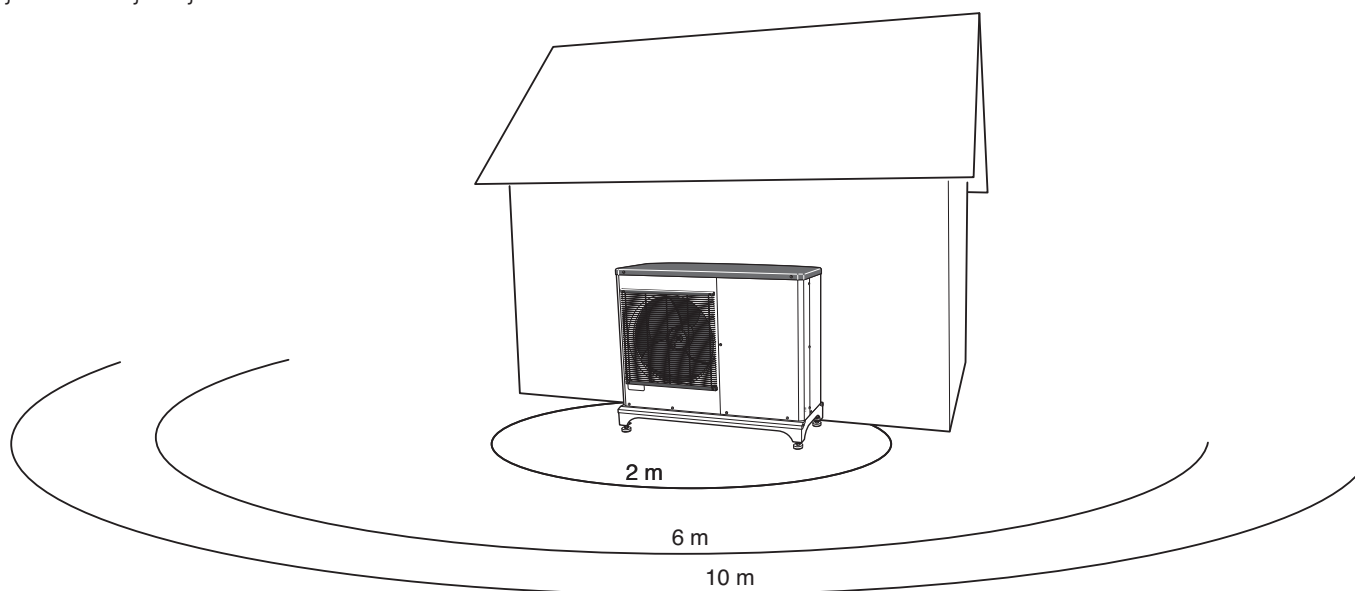


## Hladiny akustického tlaku

F2040 se obvykle umísťuje ke stěně domu, která přímo rozvádí zvuk, což je třeba vzít v úvahu. Při umísťování se proto vždy musíte pokusit najít takové místo u stěny, jehož okolí je nejméně citlivé na hluk.

Hladiny akustického tlaku jsou dále ovlivňovány stěnami, cihlami, rozdíly v nadzemní výšce atd., proto se musí považovat pouze za informativní hodnoty.

F2040 upravuje rychlost ventilátoru v závislosti na okolní teplotě a výparné teplotě.



Tepelné čerpadlo vzduch-voda		F2040-8	F2040-12	F2040-16
Hladina akustického výkonu* podle EN 12102 při 7/45 (jmenovitá)	$L_W(A)$	54	57	61
Hladina akustického tlaku volně stojící jednotky ve vzdálenosti 2 m.*	dB(A)	40	43	47
Hladina akustického tlaku volně stojící jednotky ve vzdálenosti 6 m.*	dB(A)	30,5	33,5	37,5
Hladina akustického tlaku volně stojící jednotky ve vzdálenosti 10 m.*	dB(A)	26	29	33

\* Volné místo

## Technické specifikace

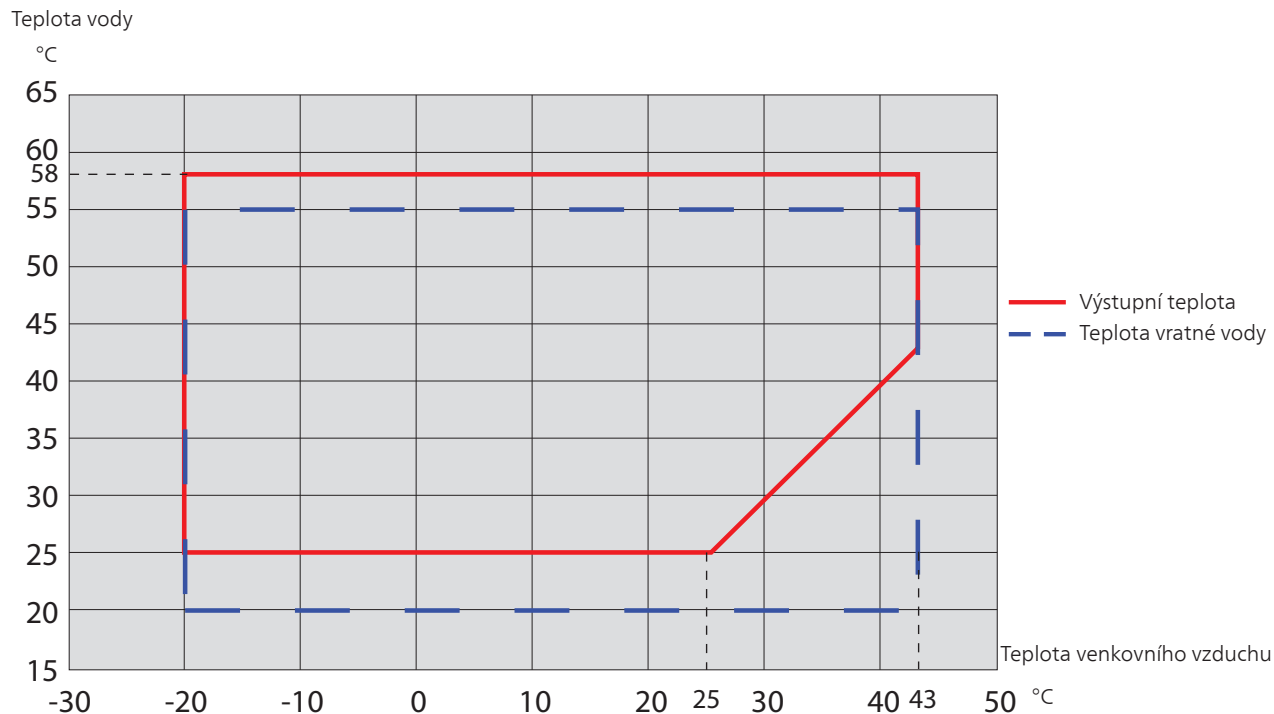
Tepelné čerpadlo vzduch-voda		F2040-8	F2040-12	F2040-16
Vytápění	Venk. tepl. /výstupní tepl.	Jmenovitý	Jmenovitý	Jmenovitý
<b>Údaje o výkonu podle EN 14511 <math>\Delta T</math> 5 K</b> Jmenovitý výkon/el. příkon/COP (kW/kW/-)	7/35 °C (podlaha)	3,86/0,83/4,65	5,21/1,09/4,78	7,03/1,45/4,85
	2/35 °C (podlaha)	5,11/1,36/3,76	6,91/1,79/3,86	9,33/2,38/3,92
	-7/35 °C (podlaha)	6,64/2,48/2,68	8,98/3,26/2,75	12,12/4,33/2,80
	2/55 °C	4,75/2,07/2,29	6,42/2,72/2,36	8,67/3,62/2,40
	7/45 °C	3,70/1,00/3,70	5,00/1,31/3,82	6,75/1,74/3,88
	2/45 °C	5,03/1,70/2,96	6,80/2,24/3,04	9,18/2,98/3,08
	-7/45 °C	6,58/3,06/2,15	8,90/4,03/2,21	12,01/5,36/2,24
	-15/45 °C	5,13/3,03/1,69	6,94/3,99/1,74	9,36/5,31/1,76
	7/55 °C	3,50/1,17/2,99	4,73/1,54/3,07	6,38/2,04/3,13
	-7/55 °C	5,29/2,68/1,97	7,15/3,53/2,03	9,66/4,69/2,06
Chlazení	Venk. tepl. /výstupní tepl.	Max.	Max.	Max.
<b>Údaje o výkonu podle EN 14511 <math>\Delta T</math> 5 K</b> Jmenovitý příkon/topný výkon/EER	27/7 °C	7,52/2,37/3,17	9,87/3,16/3,13	13,30/3,99/3,33
	27/18 °C	11,20/3,20/3,50	11,70/3,32/3,52	17,70/4,52/3,91
	35/7 °C	7,10/2,65/2,68	9,45/3,41/2,77	13,04/4,53/2,88
	35/18 °C	9,19/2,98/3,08	11,20/3,58/3,12	15,70/5,04/3,12
<b>Údaje o napájení</b>				
Jmenovité napětí		230 V 50 Hz, 230 V 2 stř. 50 Hz		
Max. pracovní proud, tepelné čerpadlo	A <sub>ef</sub>	16	23	25
Max. pracovní proud, kompresor	A <sub>ef</sub>	15	22	24
Rozběhový proud	A <sub>ef</sub>	5	5	5
Jmenovitý výkon, ventilátor	W	86	86	2 x 86
Pojistka <sup>1)</sup>	A <sub>ef</sub>	16	25	25
<b>Okruh chladiva</b>				
Typ chladiva		R410A		
Typ kompresoru		Dvojité rotační		
Kompresorový olej		M-MA68		
Objem	kg	2,55	2,9	4,0
Vypínací hodnota presostatu VT	MPa	4,15 (41,5 bar)		
Vypínací hodnota presostatu NT	MPa	0,079 (0,79 bar)		
<b>Primární okruh</b>				
Průtok vzduchu	m <sup>3</sup> /h	3000	4380	6000
Min./max. teplota vzduchu	°C	-20/43		
Odmrazovací systém		inverzní cyklus		
<b>Topné médium</b>				
Min./max. tlak v systému topného média	MPa	0,05/0,25 (0,5/2,5 bar)		
Min. objem, klimatizační systém, vytápění/chlazení	l	50	80	150

Tepelné čerpadlo vzduch-voda		F2040-8	F2040-12	F2040-16
Min. objem, klimatizační systém, podlahové chlazení	l	80	100	150
Max. průtok, klimatizační systém	l/s	0,38	0,57	0,79
Min. průtok klimatizačním systémem při 100% rychlosti oběhového čerpadla (průtok při odmrazování)	l/s	0,19	0,29	0,39
Min. průtok, vytápění	l/s	0,12	0,15	0,25
Min. průtok, chlazení	l/s	0,15	0,20	0,32
Max./min. teplota topného média, nepřetržitý provoz	°C	58/25		
Připojení topného média, vnější závit		G1"		
<b>Rozměry a hmotnost</b>				
Šířka	mm	1035	1145	1145
Hloubka	mm	422	452	452
Výška včetně stojanu	mm	895 (+50/-0)	995 (+50/-0)	1450 (+50/-0)
Hmotnost (bez obalového materiálu)	kg	90	105	135
<b>Různé</b>				
Třída krytí		IP 24		
Barva		tmavě šedá		
Č. dílu		064 109	064 092	064 108

<sup>1)</sup>Jmenovitý výkon je omezen nižším jištěním.

## Pracovní rozsah, provoz kompresoru - vytápění

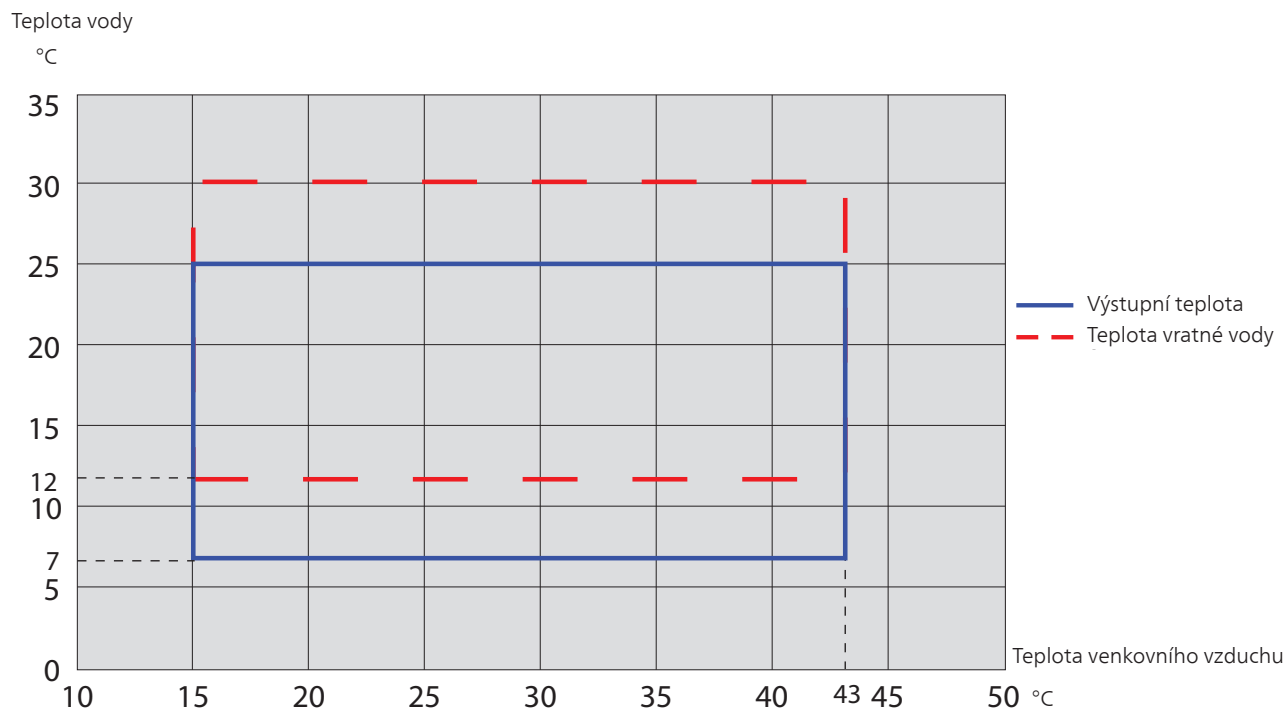
### F2040-8, -12, -16



Krátkodobě, např. během spouštění, jsou přípustné nižší pracovní teploty na straně vody.

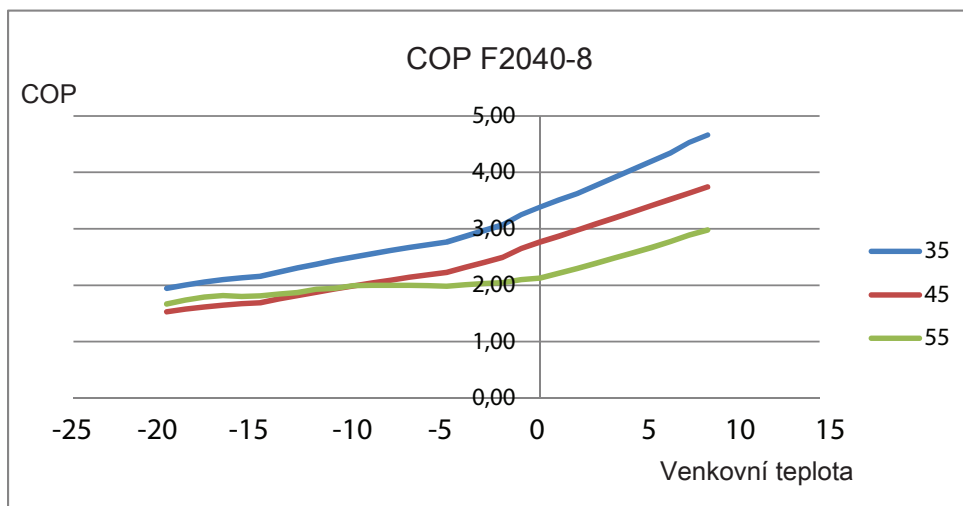
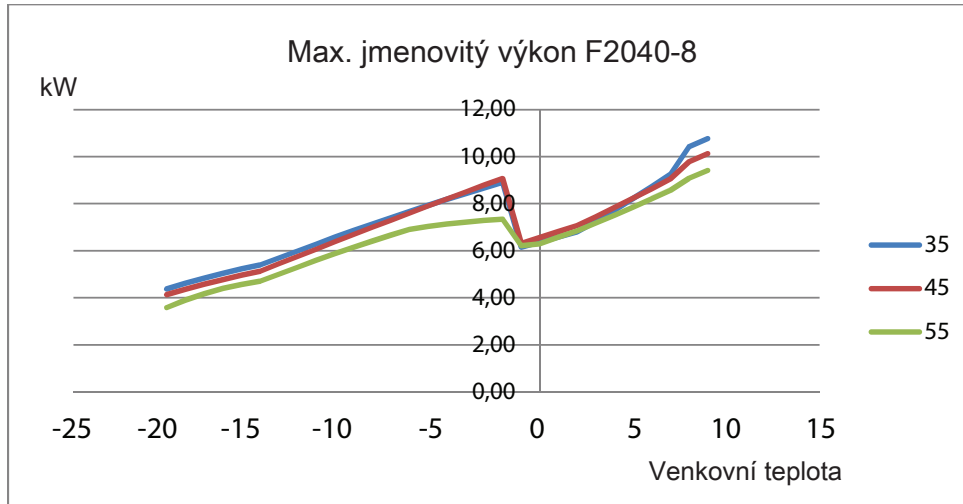
## Pracovní rozsah, provoz kompresoru - chlazení

### F2040-8, -12, -16

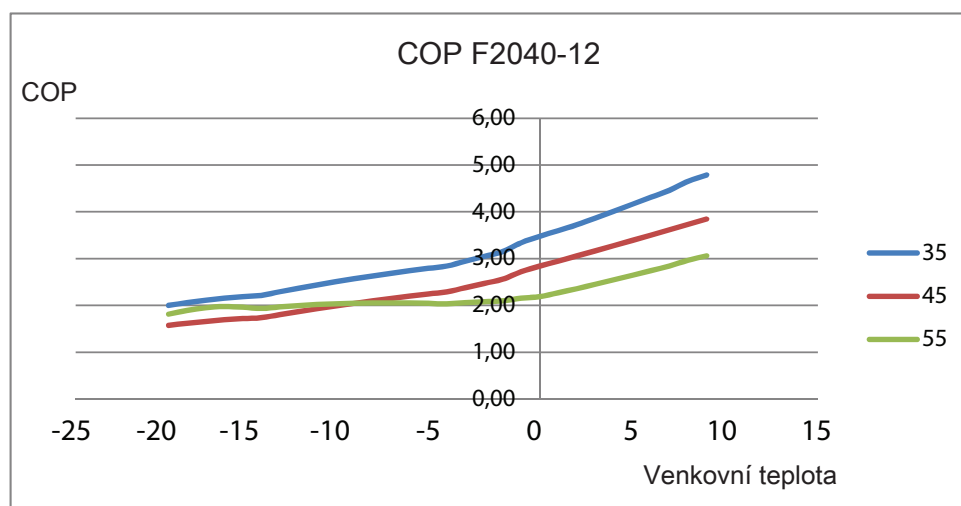
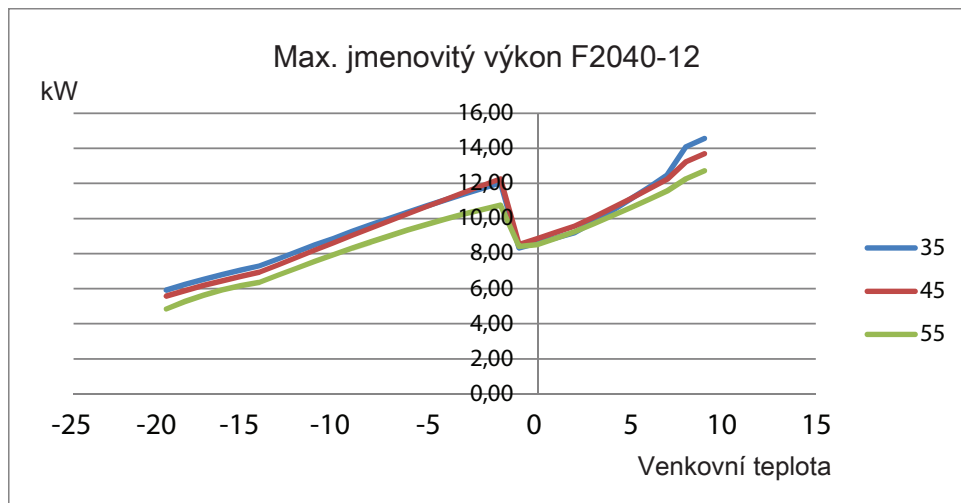


## Výkon a COP (topný faktor) při různých výstupních teplotách

### F2040-8

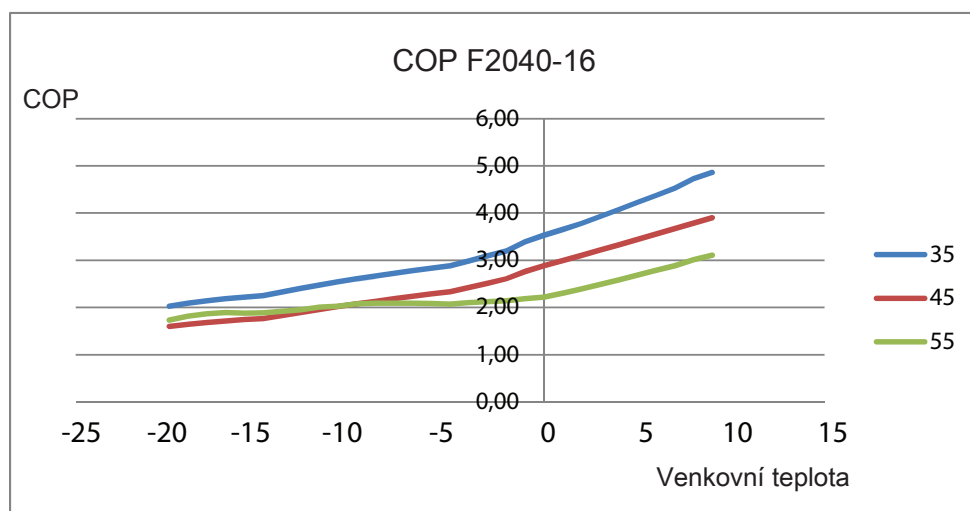
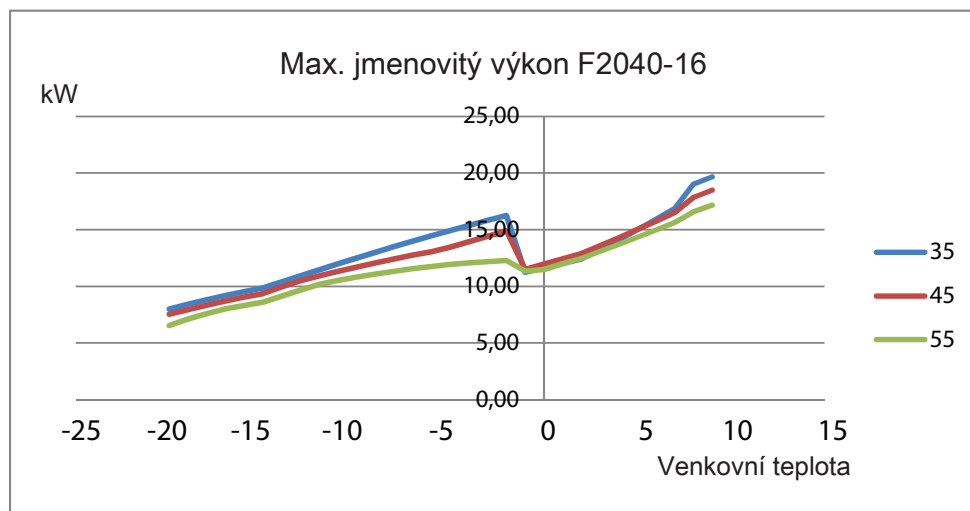


## F2040-12



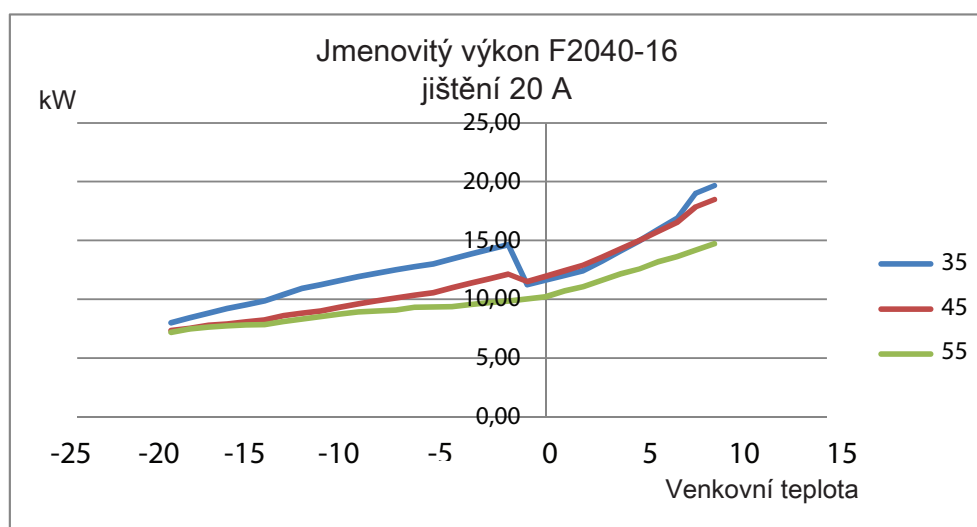
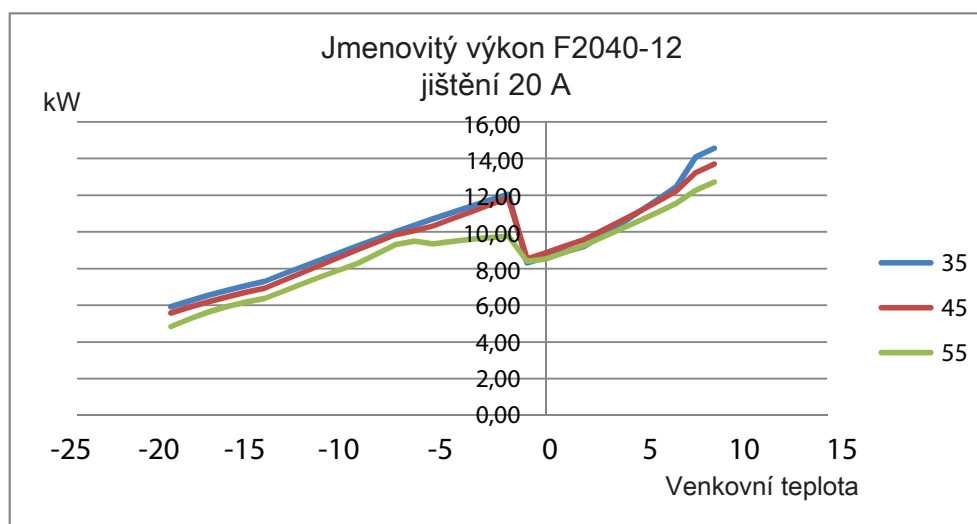
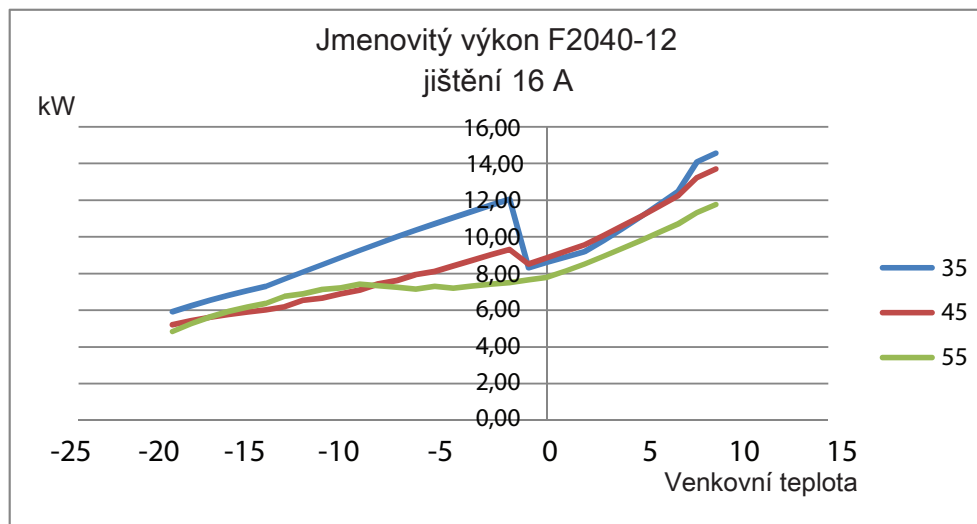


## F2040-16



## Výkon při nižším než doporučeném jmenovitém proudu pojistky

F2040-12 /16



# Energetické značení

## Informační list

Dodavatel		NIBE		
Model		F2040-8	F2040-12	F2040-16
Model ohřívače teplé vody		VVM 320	VVM 320	VVM 310
Aplikace teploty	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Udávaný profil odběru, ohřev teplé vody		<b>XL</b>	<b>XL</b>	<b>XL</b>
Třída účinnosti vytápění místností, průměrné podnebí		<b>A++ / A++</b>	<b>A++ / A++</b>	<b>A++ / A++</b>
Třída účinnosti ohřevu teplé vody, průměrné podnebí		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Jmenovitý topný výkon (Pdesignh), průměrné podnebí	kW	8,2 / 7,0	11,5 / 10,0	14,5 / 14,0
Roční spotřeba energie na vytápění místností, průměrné podnebí	kWh	3 882 / 4 447	5 382 / 6 136	6 702 / 8 431
Roční spotřeba energie na ohřev teplé vody, průměrné podnebí	kWh	1 689	1 702	1 702
Sezónní průměrná účinnost vytápění místností, průměrné podnebí	%	172 / 127	174 / 132	176 / 134
Energetická účinnost ohřevu vody, průměrné podnebí	%	99	98	98
Hladina akustického výkonu L <sub>WA</sub> v místnosti	dB	35	35	35
Jmenovitý topný výkon (Pdesignh), chladné podnebí	kW	9,0 / 10,0	11,5 / 13,0	15,0 / 16,0
Jmenovitý topný výkon (Pdesignh), teplé podnebí	kW	8,0 / 8,0	12,0 / 12,0	15,0 / 15,0
Roční spotřeba energie na vytápění místností, chladné podnebí	kWh	6 264 / 8 844	7 798 / 11 197	10 040 / 13 629
Roční spotřeba energie na ohřev teplé vody, chladné podnebí	kWh	1 886	1 904	1 904
Roční spotřeba energie na vytápění místností, teplé podnebí	kWh	1 879 / 2 333	2 759 / 3 419	3 370 / 4 183
Roční spotřeba energie na ohřev teplé vody, teplé podnebí	kWh	1 540	1 551	1 551
Sezónní průměrná účinnost vytápění místností, chladné podnebí	%	139 / 108	142 / 111	144 / 113
Energetická účinnost ohřevu vody, chladné podnebí	%	89	88	88
Sezónní průměrná účinnost vytápění místností, teplé podnebí	%	225 / 180	229 / 185	235 / 189
Energetická účinnost ohřevu vody, teplé podnebí	%	109	108	108
Hladina akustického výkonu L <sub>WA</sub> venku	dB	54	57	61

## Údaje pro energetickou účinnost sestavy

Model		F2040-8	F2040-12	F2040-16
Model ohřívače teplé vody		VVM 320	VVM 320	VVM 310
Aplikace teploty	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Řídicí jednotka, třída		VI		
Řídicí jednotka, podíl na účinnosti	%	4,0		
Průměrná roční energetická účinnost sestavy při vytápění prostorů, průměrné podnebí	%	176 / 131	178 / 136	180 / 138
Průměrná roční třída energetické účinnosti při vytápění prostorů, průměrné podnebí		<b>A+++ / A++</b>	<b>A+++ / A++</b>	<b>A+++ / A++</b>
Průměrná roční energetická účinnost sestavy při vytápění prostorů, chladné podnebí	%	143 / 112	146 / 115	148 / 117
Průměrná roční energetická účinnost sestavy při vytápění prostorů, teplé podnebí	%	229 / 184	233 / 189	239 / 193

Uváděná účinnost systému bere v úvahu také řídicí jednotku. Pokud se do systému přidá externí doplňkový kotel nebo solární kolektor, celková účinnost systému se musí přepočítat.

## Technická dokumentace

Model				F2040-8							
Model ohřívače teplé vody				VVM 320							
Typ tepelného čerpadla				<input checked="" type="checkbox"/> Vzduch-voda <input type="checkbox"/> Ventilací <input type="checkbox"/> Země-voda <input type="checkbox"/> Voda-voda							
Nízkoteplotní tepelné čerpadlo				<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Vestavěný elektrokotel jako přídatný zdroj				<input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne							
Kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla				<input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne							
Podnebí				<input checked="" type="checkbox"/> Průměrné <input type="checkbox"/> Chladné <input type="checkbox"/> Teplé							
Applikace teploty				<input checked="" type="checkbox"/> Průměrná (55 °C) <input type="checkbox"/> Nízká (35 °C)							
Použité normy				EN14825 / EN16147							
Jmenovitý tepelný výkon		Prated	7,0	kW	Průměrná roční energetická účinnost při vytápění prostorů		$\eta_s$	127	%		
<i>Deklarovaný výkon pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě Tj</i>				<i>Deklarovaný topný faktor pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě Tj</i>							
Tj = -7 °C	Pdh	6,3	kW	Tj = -7 °C	COPd	1,94	kW				
Tj = +2 °C	Pdh	3,9	kW	Tj = +2 °C	COPd	3,11	kW				
Tj = +7 °C	Pdh	2,6	kW	Tj = +7 °C	COPd	4,42	kW				
Tj = +12 °C	Pdh	3,7	kW	Tj = +12 °C	COPd	5,93	kW				
Tj = biv	Pdh	6,6	kW	Tj = biv	COPd	1,83	kW				
Tj = TOL	Pdh	5,9	kW	Tj = TOL	COPd	1,86	kW				
Tj = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	Pdh		kW	Tj = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	COPd		kW				
Bivalentní teplota				T <sub>biv</sub>	-8,6	°C	Min. teplota venkovního vzduchu		TOL	-10	°C
Výkon v cyklickém intervalu				P <sub>cyh</sub>		kW	Účinnost v cyklickém intervalu		COP <sub>cyh</sub>		-
Koeficient ztráty energie				C <sub>dh</sub>	0,97	-	Max. výstupní teplota		WTOL	58,0	°C
<i>Příkon v jiných režimech než v aktivním režimu</i>				<i>Přídavné teplo</i>							
Vypnutý stav		P <sub>OFF</sub>	0,002	kW	Jmenovitý tepelný výkon		P <sub>sup</sub>	1,1	kW		
Vypnutý stav termostatu		P <sub>TO</sub>	0,010	kW							
Pohotovostní režim		P <sub>SB</sub>	0,015	kW	Typ energetického příkonu		Elektrický				
Režim zahřívání skříně kompresoru		P <sub>CK</sub>	0,030	kW							
<i>Ostatní položky</i>											
Regulace výkonu		Proměnlivý			Jmenovitý průtok vzduchu (vzduch-voda)			3 000	m <sup>3</sup> /h		
Hladina akustického výkonu, uvnitř budovy/venku		L <sub>WA</sub>	35 / 54	dB	Jmenovitý průtok topného média			0,60	m <sup>3</sup> /h		
Roční spotřeba energie		Q <sub>HE</sub>	4 447	kWh	Průtok v primárním okruhu tepelných čerpadel typu země-voda nebo voda-voda				m <sup>3</sup> /h		
<i>Pro kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla</i>											
Udávaný profil odběru, ohřev teplé vody				XL		Energetická účinnost ohřevu vody		$\eta_{wh}$	99	%	
Denní spotřeba energie		Q <sub>elec</sub>	7,69	kWh	Denní spotřeba paliva		Q <sub>fuel</sub>		kWh		
Roční spotřeba energie		AEC	1 689	kWh	Roční spotřeba paliva		AFC		GJ		

<b>Model</b>		<b>F2040-12</b>					
<b>Model ohřívače teplé vody</b>		<b>VVM 320</b>					
Typ tepelného čerpadla		<input checked="" type="checkbox"/> Vzduch-voda <input type="checkbox"/> Ventilační <input type="checkbox"/> Země-voda <input type="checkbox"/> Voda-voda					
Nízkoteplotní tepelné čerpadlo		<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne					
Vestavěný elektrokotel jako přídatný zdroj		<input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne					
Kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla		<input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne					
Podnebí		<input checked="" type="checkbox"/> Průměrné <input type="checkbox"/> Chladné <input type="checkbox"/> Teplé					
Aplikace teploty		<input checked="" type="checkbox"/> Průměrná (55 °C) <input type="checkbox"/> Nízká (35 °C)					
Použité normy		EN14825 / EN16147					
<b>Jmenovitý tepelný výkon</b>	Prated	10,0	kW	<b>Průměrná roční energetická účinnost při vytápění prostorů</b>	$\eta_s$	132	%
<i>Deklarovaný výkon pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T<sub>j</sub></i>				<i>Deklarovaný topný faktor pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T<sub>j</sub></i>			
T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>dH</sub>	8,9	kW	T <sub>j</sub> = -7 °C	COP <sub>d</sub>	1,99	kW
T <sub>j</sub> = +2 °C	P <sub>dH</sub>	5,5	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C	COP <sub>d</sub>	3,22	kW
T <sub>j</sub> = +7 °C	P <sub>dH</sub>	3,5	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>d</sub>	4,61	kW
T <sub>j</sub> = +12 °C	P <sub>dH</sub>	5,0	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>d</sub>	6,25	kW
T <sub>j</sub> = biv	P <sub>dH</sub>	9,2	kW	T <sub>j</sub> = biv	COP <sub>d</sub>	1,90	kW
T <sub>j</sub> = TOL	P <sub>dH</sub>	8,1	kW	T <sub>j</sub> = TOL	COP <sub>d</sub>	1,92	kW
T <sub>j</sub> = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	P <sub>dH</sub>		kW	T <sub>j</sub> = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	COP <sub>d</sub>		kW
Bivalentní teplota				Min. teplota venkovního vzduchu			
	T <sub>biv</sub>	-7,9	°C		TOL	-10	°C
Výkon v cyklickém intervalu				Účinnost v cyklickém intervalu			
	P <sub>cyh</sub>		kW		COP <sub>cyh</sub>		-
Koeficient ztráty energie				Max. výstupní teplota			
	C <sub>dH</sub>	0,98	-		WTOL	58,0	°C
<i>Příkon v jiných režimech než v aktivním režimu</i>				<i>Přídavné teplo</i>			
Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	0,002	kW	Jmenovitý tepelný výkon	P <sub>sup</sub>	1,9	kW
Vypnutý stav termostatu	P <sub>TO</sub>	0,014	kW				
Pohotovostní režim	P <sub>SB</sub>	0,015	kW	Typ energetického příkonu	Elektrický		
Režim zahřívání skříňe kompresoru	P <sub>CK</sub>	0,035	kW				
<i>Ostatní položky</i>							
Regulace výkonu	Proměnlivý			Jmenovitý průtok vzduchu (vzduch-voda)		4 380	m <sup>3</sup> /h
Hladina akustického výkonu, uvnitř budovy/venku	L <sub>WA</sub>	35 / 57	dB	Jmenovitý průtok topného média		0,86	m <sup>3</sup> /h
Roční spotřeba energie	Q <sub>HE</sub>	6 136	kWh	Průtok v primárním okruhu tepelných čerpadel typu země-voda nebo voda-voda			m <sup>3</sup> /h
<i>Pro kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla</i>							
<b>Udávaný profil odběru, ohřev teplé vody</b>	XL			<b>Energetická účinnost ohřevu vody</b>	$\eta_{wh}$	98	%
Denní spotřeba energie	Q <sub>elec</sub>	7,75	kWh	Denní spotřeba paliva	Q <sub>fuel</sub>		kWh
Roční spotřeba energie	AEC	1 702	kWh	Roční spotřeba paliva	AFC		GJ

Model		F2040-16						
Model ohřívače teplé vody		VVM 310						
Typ tepelného čerpadla		<input checked="" type="checkbox"/> Vzduch-voda <input type="checkbox"/> Ventilační <input type="checkbox"/> Země-voda <input type="checkbox"/> Voda-voda						
Nízkoteplotní tepelné čerpadlo		<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne						
Vestavěný elektrokotel jako přídatný zdroj		<input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne						
Kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla		<input checked="" type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne						
Podnebí		<input checked="" type="checkbox"/> Průměrné <input type="checkbox"/> Chladné <input type="checkbox"/> Teplé						
Aplikace teploty		<input checked="" type="checkbox"/> Průměrná (55 °C) <input type="checkbox"/> Nízká (35 °C)						
Použité normy		EN14825 / EN16147						
Jmenovitý tepelný výkon		Prated	14,0	kW	Průměrná roční energetická účinnost při vytápění prostorů	$\eta_s$	134	%
Deklarovaný výkon pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě Tj				Deklarovaný topný faktor pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě Tj				
Tj = -7 °C	Pdh	12,5	kW	Tj = -7 °C	COPd	2,01	kW	
Tj = +2 °C	Pdh	7,6	kW	Tj = +2 °C	COPd	3,29	kW	
Tj = +7 °C	Pdh	4,9	kW	Tj = +7 °C	COPd	4,68	kW	
Tj = +12 °C	Pdh	6,8	kW	Tj = +12 °C	COPd	6,51	kW	
Tj = biv	Pdh	12,7	kW	Tj = biv	COPd	1,95	kW	
Tj = TOL	Pdh	11,0	kW	Tj = TOL	COPd	1,95	kW	
Tj = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	Pdh		kW	Tj = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	COPd		kW	
Bivalentní teplota		T <sub>biv</sub>	-7,6	°C	Min. teplota venkovního vzduchu	TOL	-10	°C
Výkon v cyklickém intervalu		P <sub>cyh</sub>		kW	Účinnost v cyklickém intervalu	COP <sub>cyh</sub>		-
Koeficient ztráty energie		Cdh	0,98	-	Max. výstupní teplota	WTOL	58,0	°C
Příkon v jiných režimech než v aktivním režimu				Přidavné teplo				
Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	0,002	kW	Jmenovitý tepelný výkon	P <sub>sup</sub>	3,0	kW	
Vypnutý stav termostatu	P <sub>TO</sub>	0,016	kW					
Pohotovostní režim	P <sub>SB</sub>	0,015	kW	Typ energetického příkonu	Elektrický			
Režim zahřívání skříně kompresoru	P <sub>CK</sub>	0,035	kW					
Ostatní položky								
Regulace výkonu	Proměnlivý			Jmenovitý průtok vzduchu (vzduch-voda)		6 000	m <sup>3</sup> /h	
Hladina akustického výkonu, uvnitř budovy/venku	L <sub>WA</sub>	35 / 61	dB	Jmenovitý průtok topného média		1,21	m <sup>3</sup> /h	
Roční spotřeba energie	Q <sub>HE</sub>	8 431	kWh	Průtok v primárním okruhu tepelných čerpadel typu země-voda nebo voda-voda			m <sup>3</sup> /h	
Pro kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla								
Udávaný profil odběru, ohřev teplé vody		XL			Energetická účinnost ohřevu vody	$\eta_{wh}$	98	%
Denní spotřeba energie	Q <sub>elec</sub>	7,75	kWh	Denní spotřeba paliva	Q <sub>fuel</sub>		kWh	
Roční spotřeba energie	AEC	1 702	kWh	Roční spotřeba paliva	AFC		GJ	