

Projekční návod



VITOCAL 150-A

typ AWO(-M)-E-AC/AWO(-M)-E-AC-AF 151.A

Tepelné čerpadlo vzduch/voda s elektrickým pohonem v konstrukčním provedení monoblok s venkovní a vnitřní jednotkou

- Pro vytápění místností, chlazení místnosti a ohřev pitné vody v topných zařízeních
- Vnitřní jednotka s regulací, s vysoce efektivním oběhovým čerpadlem pro sekundární okruh, průtokovým ohřivačem topné vody, 4/3-cestným ventilem, s integrovaným akumulčním zásobníkem topné vody, expanzní nádobou a pojistnou skupinou

typ AWO(-M)-E-AC/AWO(-M)-E-AC-AF 151.A SP

Vybavení viz výše, s centrální síťovou přípojkou 230 V~ na vnitřní jednotce

VITOCAL 151-A

typ AWOT(-M)-E-AC/AWOT(-M)-E-AC-AF 151.A

Kompaktní tepelné čerpadlo vzduch/voda s elektrickým pohonem v konstrukčním provedení monoblok s venkovní a vnitřní jednotkou

- Pro vytápění místností, chlazení místnosti a ohřev pitné vody v topných zařízeních
- Vnitřní jednotka s regulací, s integrovaným zásobníkovým ohřivačem vody 190 l, s vysoce efektivním oběhovým čerpadlem pro sekundární okruh, průtokovým ohřivačem topné vody, 4/3-cestným ventilem, s integrovaným akumulčním zásobníkem topné vody, expanzní nádobou a pojistnou skupinou

typ AWOT(-M)-E-AC/AWOT(-M)-E-AC-AF 151.A SP

Vybavení viz výše, s centrální síťovou přípojkou 230 V~ na vnitřní jednotce

Obsah

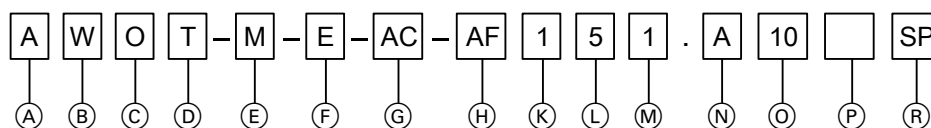
1. Označení typů výrobků	.....	5
2. Vitocal 150-A		
2. 1 Popis výrobku	.....	6
■ Výhody	.....	6
■ Stav při dodání	.....	6
■ Přehled typů	.....	7
2. 2 Technické údaje	.....	8
■ Technické údaje	.....	8
■ Rozměry vnitřní jednotky	.....	14
■ Rozměry venkovní jednotky	.....	15
■ Meze použití podle ČSN EN 14511	.....	15
■ Zbytkové dopravní výšky vestavěného oběhového čerpadla	.....	15
3. Vitocal 151-A		
3. 1 Popis výrobku	.....	16
■ Výhody	.....	16
■ Stav při dodání	.....	17
■ Přehled typů	.....	17
3. 2 Technické údaje	.....	18
■ Technické údaje	.....	18
■ Rozměry vnitřní jednotky	.....	25
■ Rozměry venkovní jednotky	.....	26
■ Meze použití podle ČSN EN 14511	.....	26
■ Zbytkové dopravní výšky vestavěného oběhového čerpadla	.....	26
4. Venkovní jednotka		
4. 1 Popis výrobku	.....	27
■ Výhody	.....	27
■ Rozměry	.....	28
5. Charakteristiky		
5. 1 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A10, 230 V~	.....	29
■ Topení	.....	29
■ Chlazení	.....	31
5. 2 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A10, 400 V~	.....	32
■ Topení	.....	32
■ Chlazení	.....	34
5. 3 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A13, 230 V~	.....	35
■ Topení	.....	35
■ Chlazení	.....	37
5. 4 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A13, 400 V~	.....	38
■ Topení	.....	38
■ Chlazení	.....	40
5. 5 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A16, 230 V~	.....	41
■ Topení	.....	41
■ Chlazení	.....	43
5. 6 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A16, 400 V~	.....	44
■ Topení	.....	44
■ Chlazení	.....	46
6. Příslušenství k instalaci		
6. 1 Ohřev pitné vody s ohříváčem vody Vitocell 100-V/100-W, typ CVWA/CVWB (300 l / 390 l / 500 l)	.....	47
■ Ohříváč vody Vitocell 100-V/100-W, typ CVWA/CVWB, vitopearlwhite	.....	47
■ Elektrická topná vložka EHE	.....	51
■ Elektrická topná vložka EHE	.....	52
■ Souprava solárního výměníku tepla	.....	52
■ Anoda napájená elektrickým proudem	.....	53
6. 2 Ohřev pitné vody ohříváčem vody Vitocell 100-W, typ CVAB (300 l)	.....	53
■ Ohříváč vody Vitocell 100-W, typ CVAB, vitopearlwhite	.....	53
■ Elektrická topná vložka EHE	.....	58
■ Anoda napájená elektrickým proudem	.....	59
6. 3 Ohřev pitné vody s ohříváčem Vitocell 100-W, typ CVBC (300 l)	.....	59
■ Ohříváč vody Vitocell 100-W, typ CVBC, vitopearlwhite	.....	59
■ Elektrická topná vložka EHE	.....	65
■ Anoda napájená elektrickým proudem	.....	66
7. Projekční pokyny		
7. 1 Napájení elektrickým proudem a tarify	.....	66
■ Postup přihlašování	.....	66
7. 2 Instalace venkovní jednotky	.....	66
■ Požadavky na místo montáže	.....	66
■ Instalace	.....	67
■ Způsoby montáže	.....	67

■ Montáž na podlahu	67
■ Montáž na stěnu	67
■ Montáž na plochou střechu	67
■ Povětrnostní vlivy	68
■ Kondenzát	68
■ Pro potlačení zvuku v pevném materiálu a vibrační mezi budovou a venkovní jednotkou	68
■ Hmotnosti venkovních jednotek	68
■ Ochranné pásmo	69
■ Minimální vzdálenosti u venkovní jednotky	70
■ Náklady pro montáž s konzolou pro montáž na podlahu (příslušenství)	71
■ Základy pro montáž s tlumícím podstavcem (příslušenství)	71
■ Odtok kondenzátu vsakováním	72
■ Odtok kondenzátu přes veřejnou kanalizační síť	73
■ Montáž na podlahu s konzolou: kabelová průchodka nad úroveň terénu	74
■ Montáž na podlahu s konzolou: kabelová průchodka pod úroveň terénu	75
■ Montáž na stěnu pomocí sady konzol pro montáž na stěnu	76
7. 3 Instalace vnitřní jednotky	76
■ Požadavky na místo instalace	76
■ Požadavky na instalaci	76
■ Minimální výška místnosti Vitocal 151-A	77
■ Minimální montážní výška Vitocal 150-A	77
■ Minimální vzdálenosti Vitocal 150-A	78
■ Minimální vzdálenosti Vitocal 151-A	78
■ Zátěžové body Vitocal 151-A	79
7. 4 Spojení vnitřní a venkovní jednotky	79
■ Přívodka kabelu stěnou	79
■ Přívod kabelů základovou deskou	79
7. 5 Elektrické přípojky	80
■ Požadavky na elektrickou instalaci	80
7. 6 Vznik hluku	82
■ Základy	82
■ Hladina akustického tlaku pro různé vzdálenosti od zařízení	84
■ Upozornění ke snížení emisí zvuku	85
7. 7 Dimenzování tepelného čerpadla	85
■ Monovalentní způsob provozu	85
■ Přirážka pro ohřev pitné vody při monovalentním způsobu provozu	86
■ Přirážka na provoz se sníženou teplotou	86
■ Monoenergetický způsob provozu	87
7. 8 Hydraulické podmínky pro sekundární okruh	87
■ Minimální objemový tok a minimální objem zařízení	87
■ Zařízení s paralelně zapojeným externím akumulacním zásobníkem	87
■ Zařízení bez externího akumulacního zásobníku	87
■ Max. hydraulický tlak v systému	87
7. 9 Pomůcka pro plánování pro sekundární okruh	87
■ Další hydraulické parametry	88
7.10 Jakost vody	88
■ Topná voda	88
7.11 Přípojka na straně pitné vody	89
■ Vitocal 150-A	89
■ Vitocal 151-A	90
■ Pojistný ventil	90
■ Termostatický směšovací automat	90
7.12 Volba zásobníkového ohříváče vody	90
■ Příklady zařízení	92
7.13 Chladicí provoz	92
7.14 Zkouška těsnosti chladicího okruhu	93
7.15 Stanovený rozsah použití	93
8. Regulace tepelného čerpadla	
8. 1 Konstrukce a funkce	93
■ Modulární konstrukce	93
■ Funkce	95
■ Upozornění k účastnickým zařízením sběrnice PlusBus	95
■ Funkce ochrany před mrazem	95
■ Nastavení topných charakteristik (sklon a úroveň)	95
■ Zařízení s externím akumulacním zásobníkem	95
■ Čidlo venkovní teploty	96
8. 2 Technické údaje regulace tepelného čerpadla	96
9. Příslušenství regulace	
9. 1 Přehled	97
9. 2 Fotovoltaický systém	97

■ Počítadlo energie 3-fázové	97
■ Počítadlo energie 3-fázové	97
9. 3 Spojovací kabel sběrnice	97
■ Komunikační kabel sběrnice BUS	97
■ Spojovací kabel sběrnice	98
9. 4 Čidla	98
■ Ponorné čidlo teploty	98
9. 5 Rozšíření regulace topného okruhu	98
■ Příložný regulátor teploty	98
■ Příložný regulátor teploty	98
■ Ponorný regulátor teploty	99
■ Rozšiřovací sada směšovače EM-MX s integrovaným motorem směšovače	99
■ Rozšiřovací sada směšovače EM-M1 pro samostatný motor směšovače	100
10. Seznam hesel	101

Označení typů výrobků

Vitocal 151-A, typ



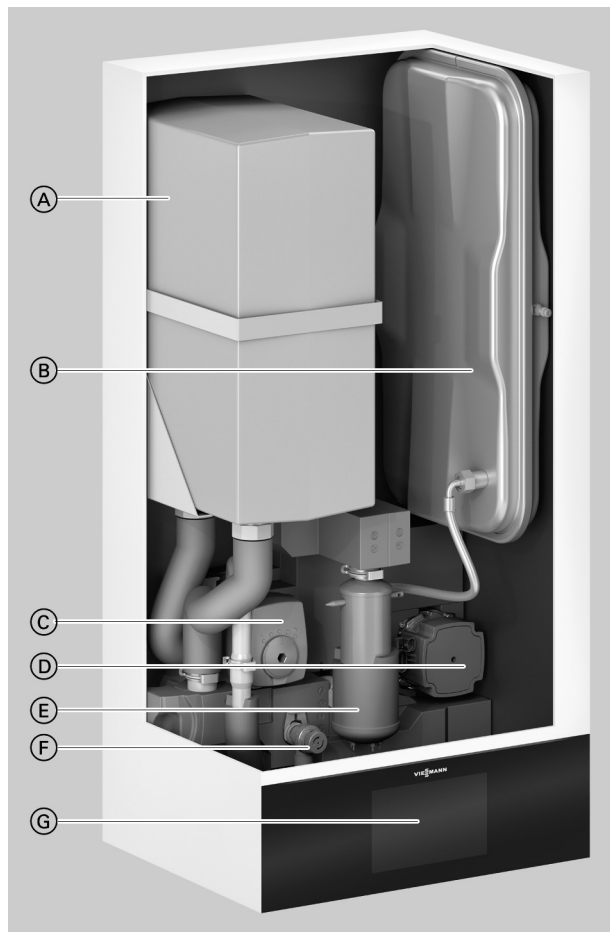
Pol.	Hodnota	Význam
Ⓐ		Médium, primární okruh
	A	Vzduch (A ir)
	B	Solanka (B rine)
	HA	Hybrid-vzduch (A ir)
	W	Voda (W ater)
Ⓑ		Médium, sekundární okruh
	W	Voda (W ater)
Ⓒ		Provedení část 1
	B	Chladicí okruh v provedení Split (Bi -block)
	C	Oběhové čerpadlo a/nebo 3-cestný přepínací ventil (Compact)
	H	Provedení pro vysoké teploty (High temperature)
	O	Venkovní instalace (Outdoor)
	S	Tepelné čerpadlo 2. stupně bez regulace tepelného čerpadla (Slave)
	T	Kompaktní tepelné čerpadlo (Tower)
Ⓓ		Provedení část 2
	I	Vnitřní instalace (I ndoor)
	T	Kompaktní tepelné čerpadlo (Tower)
Ⓔ		Síťová přípojka venkovní jednotky
	M	230 V/50 Hz (monofáze)
	Prázdná	400 V/50 Hz
Ⓕ		Elektrický průtokový ohřívač topné vody
	E	Vestavěn v tepelném čerpadle (built-in Electric heating)
	Prázdná	Není vestavěno
Ⓖ		Chladicí funkce
	AC	„Active cooling“
	NC	„Natural cooling“
Ⓗ		Elektrické doplňkové vytápění pro vanu na kondenzát
	AF	Vestavěn ve venkovní jednotce (Anti Freeze)
	Prázdná	Není vestavěno

Pol.	Hodnota	Význam
Ⓚ		Viessmann produktový segment
	1	100
	2	200
	3	300
Ⓛ		Výstupní teplota a zásobníkový ohřívač vody
	0	Standardní výstupní teplota, potřebný samostatný zásobníkový ohřívač vody
	1/2/3	Standardní výstupní teplota, vestavěný zásobníkový ohřívač vody
	4	Standardní výstupní teplota, vestavěný zásobníkový ohřívač vody, se solárním ohřevem pitné vody
	5	Vysoká výstupní teplota, potřebný vestavěný zásobníkový ohřívač vody nebo samostatný zásobníkový ohřívač vody
Ⓜ		Tepelná čerpadla: Počet kompresorů v chladicím okruhu
	1	1 kompresor
	2	2 kompresory (paralelně zapnuté)
		Hybridní zařízení: Počet zdrojů tepla
	2	2 zdroje tepla, např. 1 kompresor a 1 hořák
Ⓝ	A až ...	Generace produktů
Ⓞ		Výkonová třída, podobně max. výkon u A7/W35 v kW
	2C	Integrovaný 2 topné/chladicí okruhy
Ⓟ		Hydraulika vnitřní jednotky
	Prázdná	Integrovan 1 topný/chladicí okruh
Ⓡ		Vybavení vnitřní jednotky
	SP	Centrální síťová přípojka 1/N/PE 230 V/50 Hz
	NEV	Bez expanzní nádoby

2.1 Popis výrobku

Výhody

Vnitřní jednotka



- Ⓐ Akumulační zásobník topné vody
- Ⓑ Expanzní nádoba
- Ⓒ 4/3-cestné ventily
- Ⓓ Sekundární čerpadlo (vysoce efektivní oběhové čerpadlo)
- Ⓔ Průtokový ohřívač topné vody
- Ⓕ Pojistný ventil
- Ⓖ Regulace tepelného čerpadla

- Nízké provozní náklady díky vysoké COP (Coefficient of Performance, topný faktor) podle ČSN EN 14511: až 5,0 u A7/W35
- Regulace výkonu a DC inverter pro vysokou účinnost v provozu s dílčím zatížením
- Maximální teplota přívodní větve do 70 °C při venkovní teplotě -10 °C umožňuje použití jak v novostavbě tak i v modernizaci.
- Samoptimalizační regulace objemového průtoku pomocí systému Viessmann Hydro AutoControl
- Ekologické, přirozené chladivo R290 s obzvláště nízkým GWP 0,02 (GWP = Global Warming Potential)

- Komfortní kabel díky reverzibilnímu provedení pro vytápění a chlazení
- Tichý provoz díky Advanced acoustics design (AAD)
- Možnost připojení k internetu prostřednictvím integrované sítě WiFi nebo servisního odkazu
- Obsluha, optimalizace, údržba a servis pomocí aplikace ViCare a Vitoguide
- Řízené uvádění do provozu pomocí Vitoguide
- Regulace jednotlivých místností s komponenty z ViCare Smart Climate

Stav při dodání

Vnitřní jednotka

- Integrovaný 4/3-cestný ventil vytápění/ohřev pitné vody/obtok
- Vestavěné vysocí efektivní oběhové čerpadlo pro sekundární okruh topný/chladicí okruh 1
- Vestavěný průtokový ohřívač topné vody
- Vestavěný akumulační zásobník 16 l
- Vestavěný pojistný ventil a digitální manometr
- Ekvitermně řízená regulace tepelného čerpadla s čidlem venkovní teploty
- Čidlo objemového toku
- Nástěnný držák, standardní připojovací potrubí
- Expanzní nádoba 10 l




- Typ ...SP
Centrální síťová přípojka 230 V~ s výkonovým stykačem

Venkovní jednotka

- Kompresor regulovaný invertorem, 4-cestný přepínací ventil, elektronický expanzní ventil, výparník, kondenzátor, EC-ventilátor
- S provozní náplní chladiva R290
- Filtr topné vody před kondenzátorem
- Pomůcka k přenášení pro venkovní jednotku
- Typ AWO(-M)-E-AC-**AF**:
S integrovaným elektrickým doplňkovým vytápěním vany na kondenzát

Přehled typů

Typ	Topné/chladicí okruhy		Jmenovité napětí			Centrální síťová přípojka vnitřní jednotky	Vytápění vany na kondenzát
	Interní hydraulika	Externí akumulační zásobník					
AWO-E-AC 151.A	1	1 až 4	230 V~	400 V~/ 230 V~	400 V~	—	—
AWO-M-E-AC 151.A	1	1 až 4	230 V~	400 V~/ 230 V~	230 V~	—	—
AWO-M-E-AC 151.A SP	1	1 až 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	—
AWO-E-AC-AF 151.A	1	1 až 4	230 V~	400 V~/ 230 V~	400 V~	—	X
AWO-M-E-AC-AF 151.A	1	1 až 4	230 V~	400 V~/ 230 V~	230 V~	—	X
AWO-M-E-AC-AF 151.A SP	1	1 až 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	X

-  Regulace/elektronika vnitřní jednotky
 Venkovní jednotka
 Průtokový ohřívač topné vody

2.2 Technické údaje

Technické údaje

Teplná čerpadla s venkovní jednotkou 400 V~

Typ AWO-E-AC/AWO-E-AC-AF	151.A10	151.A13	151.A16	
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A2/W35)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW	5,8	6,7	7,6
Elektrický příkon	kW	1,41	1,76	2,00
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		4,1	3,8	3,8
Regulace výkonu	kW	2,2 až 11,0	2,6 až 12,3	3,0 až 13,7
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A7/W35, teplotní spád 5 K)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW	7,3	8,1	9,1
Otáčky ventilátoru	1/min	430	440	567
Objemový tok vzduchu	m ³ /h	4045	4188	5393
Elektrický příkon	kW	1,46	1,65	1,86
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		5,0	4,9	4,9
Regulace výkonu	kW	2,6 až 12,0	3,0 až 13,4	3,3 až 14,9
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A-7/W35)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW	9,7	11,1	12,4
Elektrický příkon	kW	3,23	3,96	4,4
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		3,0	2,8	2,8
Vstupní teplota vzduchu				
Chladicí provoz				
– Min.	°C	10	10	10
– Max.	°C	45	45	45
Topný provoz				
– Min.	°C	-20	-20	-20
– Max.	°C	40	40	40
Topná voda (sekundární okruh)				
Objem bez expanzní nádoby	l	18	18	18
Minimální objemový tok okruhu tepelného čerpadla (odmrazování)	l/h	1000	1000	1000
Max. teplota přívodní větve	°C	70	70	70
Elektrické parametry venkovní jednotky				
Jmenovité napětí		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Max. provozní proud	A	11,5	11,5	11,5
Cos φ		0,92	0,92	0,92
Náběhový proud kompresoru, regulovaný invertorem	A	< 10	< 10	< 10
Náběhový proud kompresoru s blokováním rotorem	A	< 10	< 10	< 10
Jištění		B16A	B16A	B16A
Stupeň krytí		IP X4	IP X4	IP X4
Elektrické parametry vnitřní jednotky				
Elektronika		1/N/PE 230 V/50 Hz		
– Jmenovité napětí		1 x B16A | 1 x B16A | 1 x B16A		
– Jištění síťové přípojky		T 6,3 A H/250 V		
– Jištění, interní				
Průtokový ohřívač topné vody		3/N/PE 400 V/50 Hz		
– Jmenovité napětí		8 | 8 | 8		
– Topný výkon	kW	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
– Jištění síťové přípojky				
Max. elektrický příkon				
Ventilátor	W	2 x 140	2 x 140	2 x 140
Venkovní jednotka	kW	4,8	5,4	5,4
Sekundární čerpadlo (PWM)	W	60	60	60
Regulace/elektronika vnitřní jednotky	W	65	65	65
Výkon regulace/elektroniky vnitřní jednotky	W	1000	1000	1000



Vitocal 150-A (pokračování)

Typ AWO-E-AC/AWO-E-AC-AF		151.A10	151.A13	151.A16
Mobilní přenos dat				
WiFi				
– Standard přenosu		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+15	+15	+15
Bezdrátové zařízení Low-Power				
– Standard přenosu		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+6	+6	+6
Odkaz na servis				
– Standard přenosu		LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
– Frekvenční rozsah pásma 3	MHz	1710 až 1785	1710 až 1785	1710 až 1785
– Frekvenční rozsah pásma 8	MHz	880 až 915	880 až 915	880 až 915
– Frekvenční rozsah pásma 20	MHz	832 až 862	832 až 862	832 až 862
– Max. vysílací výkon	dBm	+23	+23	+23
Chladicí okruh				
Chladivo				
– Pojistná skupina		R290 A3	R290 A3	R290 A3
– Plnicí množství	kg	2	2	2
– Potenciál globálního oteplování (GWP) ^{*3}		0,02	0,02	0,02
– Ekvivalent CO ₂	t	0,00004	0,00004	0,00004
Kompresor (plně hermetický)				
	Typ	Dvoustupňový rotační vačkový	Dvoustupňový rotační vačkový	Dvoustupňový rotační vačkový
– Olej v kompresoru	Typ	HAF68	HAF68	HAF68
– Množství oleje v kompresoru	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Přípustný provozní tlak				
– Strana vysokého tlaku	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
– Strana nízkého tlaku	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
Rozměry venkovní jednotky				
Celková délka	mm	600	600	600
Celková šířka	mm	1144	1144	1144
Celková výška	mm	1382	1382	1382
Rozměry vnitřní jednotky				
Celková délka	mm	360	360	360
Celková šířka	mm	450	450	450
Celková výška	mm	920	920	920
Celková hmotnost				
Vnitřní jednotka				
– Prázdná	kg	48	48	48
– Naplněná (max.)	kg	74	74	74
Venkovní jednotka				
	kg	197	197	197
Přípustný provozní tlak na sekundární straně				
	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Přípojky s příloženými připojovacími trubkami				
Přívodní větev/vratná větev topné vody topných/chladicích okruhů nebo akumulárního zásobníku topné vody	mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody zásobníkového ohříváče vody	mm	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody venkovní jednotky	mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Délka spojovacího kabelu vnitřní jednotky — venkovní jednotka (hydraulická připojovací sada)				
	m	5 až 20	5 až 20	5 až 20
Akustický výkon venkovní jednotky při jmenovitém tepelném výkonu (Měření na základě ČSN EN 12102/ČSN EN ISO 9614-2)				
Vyhodnocená součtová hladina akustického výkonu při A7/W55				
– ErP	dB(A)	56	56	56
– Max.	dB(A)	66	66	66
– V nočním provozu	dB(A)	59	59	59
Třída energetické účinnosti podle nařízení EU č. 813/2013				
Vytápění, průměrné klimatické podmínky				
– Aplikace nízké teploty (W35)		A+++	A+++	A+++
– Aplikace střední teploty (W55)		A++	A++	A++

Vitocal 150-A (pokračování)

Typ AWO-E-AC/AWO-E-AC-AF	151.A10	151.A13	151.A16
Výkonové parametry topení podle předpisu EU č. 813/2013 (průměrné klimatické podmínky)			
Aplikace nízké teploty (W35)			
– Energetická účinnost η_S	%	190	178
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	kW	9,8	12,4
– Sezónní topný faktor (SCOP)		4,825	4,52
Aplikace střední teploty (W55)			
– Energetická účinnost η_S	%	145	141
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	kW	9,37	12,1
– Sezónní topný faktor (SCOP)		3,7	3,6
Tepelná čerpadla s venkovní jednotkou 230 V~			
Typ AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF	151.A10	151.A13	151.A16
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A2/W35)			
Jmenovitý tepelný výkon	kW	5,8	6,7
Elektrický příkon	kW	1,41	1,76
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		4,1	3,8
Regulace výkonu	kW	2,2 až 11,0	2,6 až 12,3
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A7/W35, teplotní spád 5 K)			
Jmenovitý tepelný výkon	kW	7,3	8,1
Otáčky ventilátoru	1/min	430	440
Objemový tok vzduchu	m ³ /h	4045	4188
Elektrický příkon	kW	1,46	1,65
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		5,0	4,9
Regulace výkonu	kW	2,6 až 12,0	3,0 až 13,4
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A–7/W35)			
Jmenovitý tepelný výkon	kW	9,7	11,1
Elektrický příkon	kW	3,23	3,96
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		3,0	2,8
Vstupní teplota vzduchu			
Chladicí provoz			
– Min.	°C	10	10
– Max.	°C	45	45
Topný provoz			
– Min.	°C	–20	–20
– Max.	°C	40	40
Topná voda (sekundární okruh)			
Objem bez expanzní nádoby	l	18	18
Minimální objemový tok okruhu tepelného čerpadla (odmrazování)	l/h	1000	1000
Max. teplota přívodní větve	°C	70	70
Elektrické parametry venkovní jednotky			
Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz	
Max. provozní proud	A	21	23
cos φ		0,92	0,92
Náběhový proud kompresoru, regulovaný invertorem	A	< 10	< 10
Náběhový proud kompresoru s blokováním rotorem	A	< 10	< 10
Jištění		B25A	B25A
Stupeň krytí		IP X4	IP X4
Elektrické parametry vnitřní jednotky			
Elektronika			
– Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz	
– Jištění síťové přípojky		1 x B16A	1 x B16A
– Jištění, interní		T 6,3 A H/250 V	
Průtokový ohřívač topné vody			
– Jmenovité napětí		3 x 1/N/PE 400 V/50 Hz	
– Topný výkon	kW	8	8
– Jištění síťové přípojky		3 x B16A	3 x B16A
Max. elektrický příkon			
Ventilátor	W	2 x 140	2 x 140
Venkovní jednotka	kW	4,8	5,4
Sekundární čerpadlo (PWM)	W	60	60
Regulace/elektronika vnitřní jednotky	W	65	65
Výkon regulace/elektroniky vnitřní jednotky	W	1000	1000

Vitocal 150-A (pokračování)

Typ AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF		151.A10	151.A13	151.A16
Mobilní přenos dat				
WiFi				
– Standard přenosu		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+15	+15	+15
Bezdrátové zařízení Low-Power				
– Standard přenosu		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+6	+6	+6
Odkaz na servis				
– Standard přenosu		LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
– Frekvenční rozsah pásma 3	MHz	1710 až 1785	1710 až 1785	1710 až 1785
– Frekvenční rozsah pásma 8	MHz	880 až 915	880 až 915	880 až 915
– Frekvenční rozsah pásma 20	MHz	832 až 862	832 až 862	832 až 862
– Max. vysílací výkon	dBm	+23	+23	+23
Chladicí okruh				
Chladivo				
– Pojistná skupina		R290 A3	R290 A3	R290 A3
– Plnicí množství	kg	2	2	2
– Potenciál globálního oteplování (GWP) ^{*3}		0,02	0,02	0,02
– Ekvivalent CO ₂	t	0,00004	0,00004	0,00004
Kompresor (plně hermetický)				
	Typ	Dvoustupňový rotační vačkový	Dvoustupňový rotační vačkový	Dvoustupňový rotační vačkový
– Olej v kompresoru	Typ	HAF68	HAF68	HAF68
– Množství oleje v kompresoru	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Přípustný provozní tlak				
– Strana vysokého tlaku	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
– Strana nízkého tlaku	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
Rozměry venkovní jednotky				
Celková délka	mm	600	600	600
Celková šířka	mm	1144	1144	1144
Celková výška	mm	1382	1382	1382
Rozměry vnitřní jednotky				
Celková délka	mm	360	360	360
Celková šířka	mm	450	450	450
Celková výška	mm	920	920	920
Celková hmotnost				
Vnitřní jednotka				
– Prázdná	kg	48	48	48
– Naplněná (max.)	kg	74	74	74
Venkovní jednotka				
	kg	191	191	191
Přípustný provozní tlak na sekundární straně				
	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Přípojky s příloženými připojovacími trubkami				
Přívodní větev/vratná větev topné vody topných/chladicích okruhů nebo akumulárního zásobníku topné vody	mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody zásobníkového ohříváče vody	mm	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody venkovní jednotky	mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Délka spojovacího kabelu vnitřní jednotky — venkovní jednotka (hydraulická připojovací sada)				
	m	5 až 20	5 až 20	5 až 20
Akustický výkon venkovní jednotky při jmenovitém tepelném výkonu (Měření na základě ČSN EN 12102/ČSN EN ISO 9614-2)				
Vyhodnocená součtová hladina akustického výkonu při A7/W55				
– ErP	dB(A)	56	56	56
– Max.	dB(A)	66	66	66
– V nočním provozu	dB(A)	59	59	59
Třída energetické účinnosti podle nařízení EU č. 813/2013				
Vytápění, průměrné klimatické podmínky				
– Aplikace nízké teploty (W35)		A+++	A+++	A+++
– Aplikace střední teploty (W55)		A++	A++	A++

Vitocal 150-A (pokračování)

Typ AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF	151.A10	151.A13	151.A16
Výkonové parametry topení podle předpisu EU č. 813/2013 (průměrné klimatické podmínky)			
Aplikace nízké teploty (W35)			
– Energetická účinnost η_S	%	190	178
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	kW	9,8	12,4
– Sezónní topný faktor (SCOP)		4,825	4,52
Aplikace střední teploty (W55)			
– Energetická účinnost η_S	%	145	141
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	kW	9,37	12,1
– Sezónní topný faktor (SCOP)		3,7	3,6
Tepelná čerpadla s venkovní jednotkou 230 V~			
Typ AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF	151.A10 SP	151.A13 SP	151.A16 SP
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A2/W35)			
Jmenovitý tepelný výkon	kW	5,8	6,7
Elektrický příkon	kW	1,41	1,76
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		4,1	3,8
Regulace výkonu	kW	2,2 až 11,0	2,6 až 12,3
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A7/W35, teplotní spád 5 K)			
Jmenovitý tepelný výkon	kW	7,3	8,1
Otáčky ventilátoru	1/min	430	440
Objemový tok vzduchu	m ³ /h	4045	4188
Elektrický příkon	kW	1,46	1,65
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		5,0	4,9
Regulace výkonu	kW	2,6 až 12,0	3,0 až 13,4
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A–7/W35)			
Jmenovitý tepelný výkon	kW	9,7	11,1
Elektrický příkon	kW	3,23	3,96
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		3,0	2,8
Vstupní teplota vzduchu			
Chladicí provoz			
– Min.	°C	10	10
– Max.	°C	45	45
Topný provoz			
– Min.	°C	–20	–20
– Max.	°C	40	40
Topná voda (sekundární okruh)			
Objem bez expanzní nádoby	l	18	18
Minimální objemový tok okruhu tepelného čerpadla (odmrazování)	l/h	1000	1000
Max. teplota přívodní větve	°C	70	70
Elektrické parametry venkovní jednotky			
Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz	
Max. provozní proud	A	21	23
cos φ		0,92	0,92
Náběhový proud kompresoru, regulovaný invertorem	A	< 10	< 10
Náběhový proud kompresoru s blokováním rotorem	A	< 10	< 10
Jištění		B25A	B25A
Stupeň krytí		IP X4	IP X4
Elektrické parametry vnitřní jednotky			
Elektronika			
– Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz	
– Jištění, interní		T 6,3 A H/250 V	
Průtokový ohřívač topné vody			
– Topný výkon	kW	4,8	4,8
Síťová přípojka vnitřní jednotky			
– Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz	
– Jištění síťové přípojky		1 x B32A	1 x B32A
Max. elektrický příkon			
Ventilátor	W	2 x 140	2 x 140
Venkovní jednotka	kW	4,8	5,4
Sekundární čerpadlo (PWM)	W	60	60
Regulace/elektronika vnitřní jednotky	W	65	65
Výkon regulace/elektroniky vnitřní jednotky	W	1000	1000

6179979

Vitocal 150-A (pokračování)

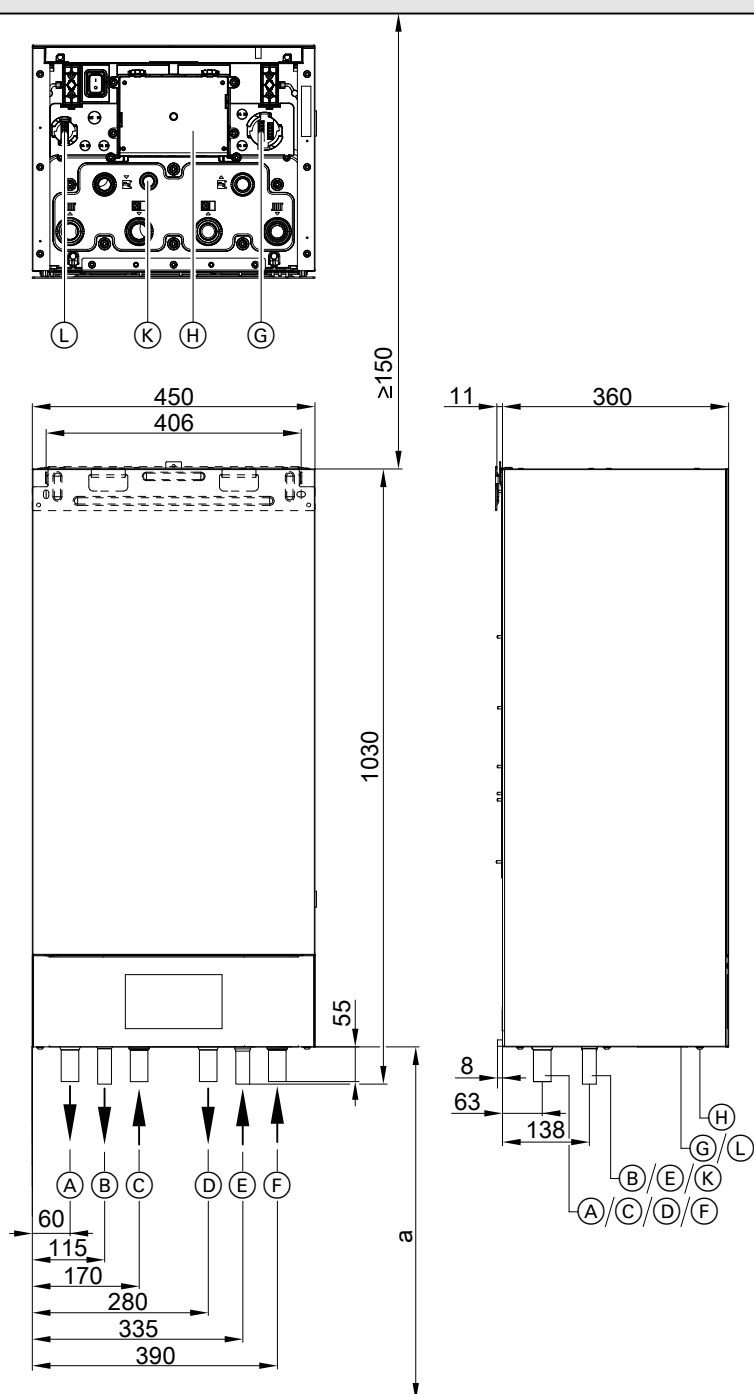
Typ AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF		151.A10 SP	151.A13 SP	151.A16 SP
Mobilní přenos dat				
WiFi				
– Standard přenosu		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+15	+15	+15
Bezdrátové zařízení Low-Power				
– Standard přenosu		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+6	+6	+6
Odkaz na servis				
– Standard přenosu		LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
– Frekvenční rozsah pásma 3	MHz	1710 až 1785	1710 až 1785	1710 až 1785
– Frekvenční rozsah pásma 8	MHz	880 až 915	880 až 915	880 až 915
– Frekvenční rozsah pásma 20	MHz	832 až 862	832 až 862	832 až 862
– Max. vysílací výkon	dBm	+23	+23	+23
Chladicí okruh				
Chladivo				
– Pojistná skupina		R290 A3	R290 A3	R290 A3
– Plnicí množství	kg	2	2	2
– Potenciál globálního oteplování (GWP)* ³		0,02	0,02	0,02
– Ekvivalent CO ₂	t	0,00004	0,00004	0,00004
Kompresor (plně hermetický)				
– Olej v kompresoru	Typ	Dvoustupňový ro- tační vačkový HAF68	Dvoustupňový ro- tační vačkový HAF68	Dvoustupňový ro- tační vačkový HAF68
– Množství oleje v kompresoru	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Přípustný provozní tlak				
– Strana vysokého tlaku	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
– Strana nízkého tlaku	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
Rozměry venkovní jednotky				
Celková délka	mm	600	600	600
Celková šířka	mm	1144	1144	1144
Celková výška	mm	1382	1382	1382
Rozměry vnitřní jednotky				
Celková délka	mm	360	360	360
Celková šířka	mm	450	450	450
Celková výška	mm	920	920	920
Celková hmotnost				
Vnitřní jednotka				
– Prázdná	kg	47	47	47
– Naplněná (max.)	kg	74	74	74
Venkovní jednotka	kg	191	191	191
Přípustný provozní tlak na sekundární straně				
	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Přípojky s příloženými připojovacími trubkami				
Přívodní větev/vratná větev topné vody topných/chladicích okruhů nebo akumulárního zásobníku topné vody	mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody zásobníkového ohříváče vody	mm	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody venkovní jednotky	mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Délka spojovacího kabelu vnitřní jednotky — venkovní jednotka (hydraulická připojovací sada)				
Akustický výkon venkovní jednotky při jmenovitém tepelném výkonu (Měření na základě ČSN EN 12102/ČSN EN ISO 9614-2) Vyhodnocená součtová hladina akustického výkonu při A7/W55				
– ErP	dB(A)	56	56	56
– Max.	dB(A)	66	66	66
– V nočním provozu	dB(A)	59	59	59
Třída energetické účinnosti podle nařízení EU č. 813/2013 Vytápění, průměrné klimatické podmínky				
– Aplikace nízké teploty (W35)		A+++	A+++	A+++
– Aplikace střední teploty (W55)		A++	A++	A++

Vitocal 150-A (pokračování)

Typ AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF	151.A10 SP	151.A13 SP	151.A16 SP
Výkonové parametry topení podle předpisu EU č. 813/2013 (průměrné klimatické podmínky)			
Aplikace nízké teploty (W35)			
– Energetická účinnost η_s	190	178	178
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	9,8	12,4	13,67
– Sezónní topný faktor (SCOP)	4,825	4,52	4,525
Aplikace střední teploty (W55)			
– Energetická účinnost η_s	145	141	141
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	9,37	12,1	13,37
– Sezónní topný faktor (SCOP)	3,7	3,6	3,6

2

Rozměry vnitřní jednotky



Vitocal 150-A (pokračování)

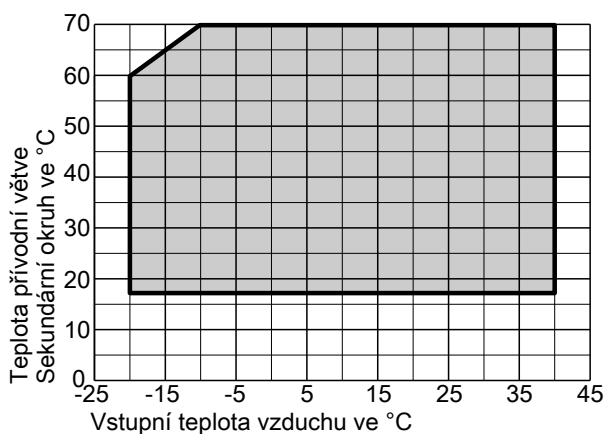
- a Min. montážní výška
Závisí na tom, zda je obslužná jednotka namontována dole nebo nahoře.
- (A) Přívodní větev sekundárního okruhu (topný/chladicí okruh 1/ akumulační zásobník topné vody), připojení Cu 28 x 1,0 mm
 - (B) Přívodní větev k zásobníkovému ohříváči vody (na straně topné vody), připojení Cu 22 x 1,0 mm
 - (C) Přívodní větev venkovní jednotky (vstup topné vody vnitřní jednotky), připojení Cu 28 x 1,0 mm
 - (D) Vratná větev venkovní jednotky (výstup topné vody vnitřní jednotky), připojení Cu 28 x 1,0 mm
 - (E) Vratná větev zásobníkového ohříváče vody (na straně topné vody), připojení Cu 22 x 1,0 mm
 - (F) Vratná větev sekundárního okruhu (topný/chladicí okruh 1/ akumulační zásobník topné vody), připojení Cu 28 x 1,0 mm
 - (G) Připojovací zdířky nízkého napětí < 42 V
 - (H) Připojovací skříňka 230 V~
 - (K) Odtoková hadice pojistný ventil
 - (L) Připojovací zdířka nízkého napětí < 42 V

Rozměry venkovní jednotky

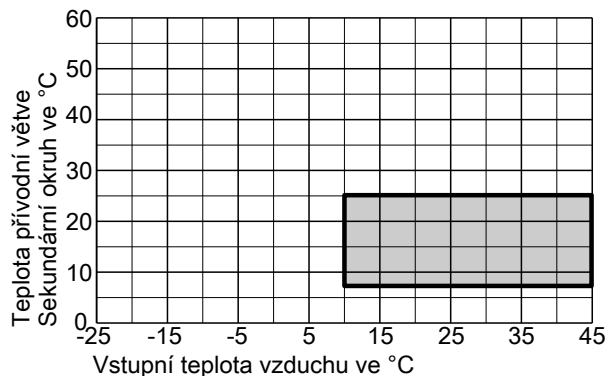
Viz od strany 28.

Meze použití podle ČSN EN 14511

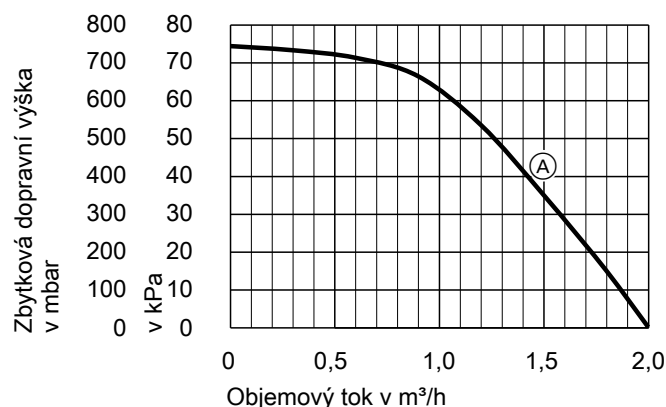
Topení



Chlazení



Zbytkové dopravní výšky vestavěného oběhového čerpadla

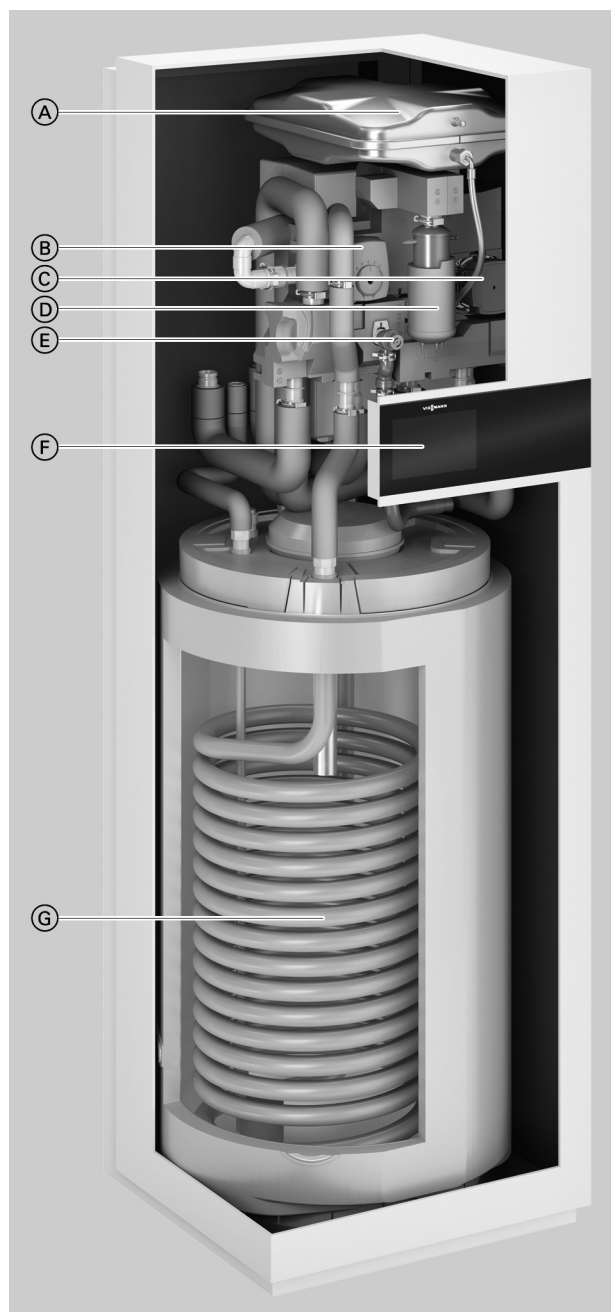


- (A) Sekundární čerpadlo/oběhové čerpadlo topného/chladicího okruhu 1

3.1 Popis výrobku

Výhody

Vnitřní jednotka



- Ⓐ Expanzní nádoba
- Ⓑ 4/3-cestné ventily
- Ⓒ Sekundární čerpadlo (vysoce efektivní oběhové čerpadlo)
- Ⓓ Průtokový ohřivač topné vody
- Ⓔ Pojistný ventil
- Ⓕ Regulace tepelného čerpadla
- Ⓖ Zásobníkový ohřivač vody, objem 190 l

3

- Integrovaný zásobníkový ohřivač vody 190 l
- Nízké provozní náklady díky vysoké COP (Coefficient of Performance, topný faktor) podle ČSN EN 14511: až 5,0 u A7/W35
- Regulace výkonu a DC inverter pro vysokou účinnost v provozu s dílčím zatížením
- Maximální teplota přívodní větve do 70 °C při venkovní teplotě -10 °C umožňuje použití jak v novostavbě tak i v modernizaci.
- Samoptimalizační regulace objemového průtoku pomocí systému Viessmann Hydro AutoControl
- Ekologické, přirozené chladivo R290 s obzvláště nízkým GWP 0,02 (GWP = Global Warming Potential)
- Komfortní kabel díky reverzibilnímu provedení pro vytápění a chlazení
- Tichý provoz díky Advanced acoustics design (AAD)
- Možnost připojení k internetu prostřednictvím integrované sítě WiFi nebo servisního odkazu
- Obsluha, optimalizace, údržba a servis pomocí aplikace ViCare a Vitoguide
- Řízení uvádění do provozu pomocí Vitoguide
- Regulace jednotlivých místností s komponenty z ViCare Smart Climate

Stav při dodání

Vnitřní jednotka

- Integrovaný zásobníkový ohřívač vody z oceli se smaltováním Ceraprotect, ochrana proti korozi ochrannou hořčíkovou anodou, s tepelnou izolací
- Integrovaný 4/3-cestný ventil vytápění/ohřev pitné vody/obtok
- Vestavěné vysoce efektivní oběhové čerpadlo pro sekundární okruh topný/chladicí okruh 1
- Vestavěný průtokový ohřívač topné vody
- Vestavěný akumulční zásobník 16 l
- Vestavěný pojistný ventil a digitální manometr
- Ekvitermně řízená regulace tepelného čerpadla s čidlem venkovní teploty
- Čidlo objemového toku
- Expanzní nádoba 10 l



■ Typ ...SP




Centrální síťová přípojka 230 V~ s výkonovým stykačem

Venkovní jednotka

- Kompresor regulovaný invertorem, 4-cestný přepínací ventil, elektronický expanzní ventil, výparník, kondenzátor, EC-ventilátor
- S provozní náplní chladiva R290
- Filtr topné vody před kondenzátorem
- Pomůcka k přenášení pro venkovní jednotku
- Typ AWOT(-M)-E-AC-**AF**:
S integrovaným elektrickým doplňkovým vytápěním vany na kondenzát

Přehled typů

Typ	Topné/chladicí okruhy		Jmenovité napětí			Centrální síťová přípojka vnitřní jednotky	Vytápění vany na kondenzát
	Interní hydraulika	Externí akumulční zásobník					
AWOT-E-AC 151.A	1	1 až 4	230 V~	400 V~/ 230 V~	400 V~	—	—
AWOT-M-E-AC 151.A	1	1 až 4	230 V~	400 V~/ 230 V~	230 V~	—	—
AWOT-M-E-AC 151.A SP	1	1 až 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	—
AWOT-E-AC-AF 151.A	1	1 až 4	230 V~	400 V~/ 230 V~	400 V~	—	X
AWOT-M-E-AC-AF 151.A	1	1 až 4	230 V~	400 V~/ 230 V~	230 V~	—	X
AWOT-M-E-AC-AF 151.A SP	1	1 až 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	X

-  Regulace/elektronika vnitřní jednotky
-  Venkovní jednotka
-  Průtokový ohřívač topné vody

3.2 Technické údaje

Technické údaje

Teplná čerpadla s venkovní jednotkou 400 V~

Typ AWOT-E-AC	151.A10	151.A13	151.A16	
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A2/W35)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW	5,8	6,7	7,6
Objemový tok vzduchu				
Elektrický příkon	kW	1,41	1,76	2,00
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		4,1	3,8	3,8
Regulace výkonu	kW	2,2 až 11,0	2,6 až 12,3	3,0 až 13,7
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A7/W35, teplotní spád 5 K)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW	7,3	8,1	9,1
Otáčky ventilátoru	1/min	430	440	567
Objemový tok vzduchu	m ³ /h	4045	4188	5393
Elektrický příkon	kW	1,46	1,65	1,86
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		5,0	4,9	4,9
Regulace výkonu	kW	2,6 až 12,0	3,0 až 13,4	3,3 až 14,9
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A-7/W35)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW	9,7	11,1	12,4
Elektrický příkon	kW	3,23	3,96	4,4
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		3,0	2,8	2,8
Vstupní teplota vzduchu				
Chladicí provoz				
– Min.	°C	10	10	10
– Max.	°C	45	45	45
Topný provoz				
– Min.	°C	-20	-20	-20
– Max.	°C	40	40	40
Topná voda (sekundární okruh)				
Objem bez expanzní nádoby	l	10	10	10
Minimální objemový tok v topném okruhu (odmrazování)	l/h	1000	1000	1000
Max. teplota přívodní větve	°C	70	70	70
Elektrické parametry venkovní jednotky				
Jmenovité napětí kompresoru		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Max. provozní proud kompresoru	A	11,5	11,5	11,5
Cos φ		0,92	0,92	0,92
Náběhový proud kompresoru, regulovaný invertorem	A	< 10	< 10	< 10
Náběhový proud kompresoru s blokováním rotoru	A	< 10	< 10	< 10
Jištění		B16A	B16A	B16A
Stupeň krytí		IP X4	IP X4	IP X4
Elektrické parametry vnitřní jednotky				
Elektronika				
– Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz		
– Jištění síťové přípojky		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Jištění, interní		T 6,3 A H/250 V		
Průtokový ohřívač topné vody				
– Jmenovité napětí		3/N/PE 400 V/50 Hz		
– Topný výkon	kW	8	8	8
– Jištění síťové přípojky		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Max. elektrický příkon				
Ventilátor	W	2 x 140	2 x 140	2 x 140
Venkovní jednotka	kW	4,8	5,4	5,4
Sekundární čerpadlo (PWM)	W	60	60	60
Regulace/elektronika vnitřní jednotky	W	65	65	65
Výkon regulace/elektroniky vnitřní jednotky	W	1000	1000	1000



Vitocal 151-A (pokračování)

Typ AWOT-E-AC	151.A10	151.A13	151.A16
Mobilní přenos dat			
WiFi			
– Standard přenosu	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Rozsah kmitočtu	MHz 2000 až 2483,5	MHz 2000 až 2483,5	MHz 2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm +15	dBm +15	dBm +15
Bezdrátové zařízení Low-Power			
– Standard přenosu	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Rozsah kmitočtu	MHz 2000 až 2483,5	MHz 2000 až 2483,5	MHz 2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm +6	dBm +6	dBm +6
Odkaz na servis			
– Standard přenosu	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
– Frekvenční rozsah pásma 3	MHz 1710 až 1785	MHz 1710 až 1785	MHz 1710 až 1785
– Frekvenční rozsah pásma 8	MHz 880 až 915	MHz 880 až 915	MHz 880 až 915
– Frekvenční rozsah pásma 20	MHz 832 až 862	MHz 832 až 862	MHz 832 až 862
– Max. vysílací výkon	dBm +23	dBm +23	dBm +23
Chladicí okruh			
Chladivo			
	R290	R290	R290
– Pojistná skupina	A3	A3	A3
– Plnicí množství	kg 2	kg 2	kg 2
– Potenciál globálního oteplování (GWP)*4	0,02	0,02	0,02
– Ekvivalent CO ₂	t 0,00004	t 0,00004	t 0,00004
Kompresor (plně hermetický)			
	Dvoustupňový rotační vačkový	Dvoustupňový rotační vačkový	Dvoustupňový rotační vačkový
– Olej v kompresoru	Typ HAF68	Typ HAF68	Typ HAF68
– Množství oleje v kompresoru	l 1,150 ±0,020	l 1,150 ±0,020	l 1,150 ±0,020
Přípustný provozní tlak			
– Strana vysokého tlaku	bar 30,3	bar 30,3	bar 30,3
	MPa 3,03	MPa 3,03	MPa 3,03
– Strana nízkého tlaku	bar 30,3	bar 30,3	bar 30,3
	MPa 3,03	MPa 3,03	MPa 3,03
Integrovaný zásobníkový ohřivač vody			
Objem	l 190	l 190	l 190
Rozměry venkovní jednotky			
Celková délka	mm 600	mm 600	mm 600
Celková šířka	mm 1144	mm 1144	mm 1144
Celková výška	mm 1382	mm 1382	mm 1382
Rozměry vnitřní jednotky			
Celková délka	mm 597	mm 597	mm 597
Celková šířka	mm 600	mm 600	mm 600
Celková výška	mm 1900	mm 1900	mm 1900
Celková hmotnost			
Vnitřní jednotka s 1 integrovaným topným/chladicím okruhem			
– Prázdná	kg 170	kg 170	kg 170
– S naplněným akumulacním zásobníkem	kg 386	kg 386	kg 386
Venkovní jednotka	kg 197	kg 197	kg 197
Přípustný provozní tlak na sekundární straně			
	bar 3	bar 3	bar 3
	MPa 0,3	MPa 0,3	MPa 0,3
Přípojky s přiloženým připojovacím potrubím			
Přívodní větev/vratná větev topné vody topných okruhů nebo akumulacního zásobníku topné vody	mm Cu 28 × 1,0	mm Cu 28 × 1,0	mm Cu 28 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody zásobníkového ohřivače vody	mm Cu 22 × 1,0	mm Cu 22 × 1,0	mm Cu 22 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody venkovní jednotky	mm Cu 28 × 1,0	mm Cu 28 × 1,0	mm Cu 28 × 1,0
Délka spojovacího vedení vnitřní jednotky — venkovní jednotka (hydraulická připojovací sada)			
	m 5 až 20	m 5 až 20	m 5 až 20
Akustický výkon venkovní jednotky při jmenovitém tepelném výkonu (měření na základě ČSN EN 12102/ČSN EN ISO 9614-2) Vyhodnocená součtová hladina akustického výkonu při A7/W55			
– ErP	dB(A) 56	dB(A) 56	dB(A) 56
– Max.	dB(A) 66	dB(A) 66	dB(A) 66
– V nočním provozu	dB(A) 59	dB(A) 59	dB(A) 59

Vitocal 151-A (pokračování)

Typ AWOT-E-AC	151.A10	151.A13	151.A16
Třída energetické účinnosti podle nařízení EU č. 813/2013			
Vytápění, průměrné klimatické podmínky			
– Aplikace nízké teploty (W35)	A+++	A+++	A+++
– Aplikace střední teploty (W55)	A++	A++	A++
Výkonové parametry topení podle předpisu EU č. 813/2013 (průměrné klimatické podmínky)			
Aplikace nízké teploty (W35)			
– Energetická účinnost η_s	190	178	178
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	9,8	12,4	13,67
– Sezónní topný faktor (SCOP)	4,825	4,525	4,525
Aplikace střední teploty (W55)			
– Energetická účinnost η_s	145	141	141
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	9,37	12,1	13,37
– Sezónní topný faktor (SCOP)	3,7	3,6	3,6

Tepelná čerpadla s venkovní jednotkou 230 V~

Typ AWOT-M-E-AC	151.A10	151.A13	151.A16
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A2/W35)			
Jmenovitý tepelný výkon	5,8	6,7	7,6
Elektrický příkon	1,41	1,76	2,00
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu	4,1	3,8	3,8
Regulace výkonu	2,2 až 11,0	2,6 až 12,3	3,0 až 13,7
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A7/W35, teplotní spád 5 K)			
Jmenovitý tepelný výkon	7,3	8,1	9,1
Otáčky ventilátoru	430	440	567
Objemový tok vzduchu	4045	4188	5393
Elektrický příkon	1,46	1,65	1,86
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu	5,0	4,9	4,9
Regulace výkonu	2,6 až 12,0	3,0 až 13,4	3,3 až 14,9
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A-7/W35)			
Jmenovitý tepelný výkon	9,7	11,1	12,4
Elektrický příkon	3,23	3,96	4,39
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu	3,0	2,8	2,8
Vstupní teplota vzduchu			
Chladicí provoz			
– Min.	10	10	10
– Max.	45	45	45
Topný provoz			
– Min.	-20	-20	-20
– Max.	40	40	40
Topná voda (sekundární okruh)			
Objem bez expanzní nádoby	18	18	18
Minimální objemový tok v topném okruhu (odmrazování)	1000	1000	1000
Max. teplota přívodní větve	70	70	70
Elektrické parametry venkovní jednotky			
Jmenovité napětí kompresoru		1/N/PE 230 V/50 Hz	
Max. provozní proud kompresoru	21	23	24
Cos φ	0,92	0,92	0,92
Náběhový proud kompresoru, regulovaný invertorem	< 10	< 10	< 10
Náběhový proud kompresoru s blokováním roto-rem	< 10	< 10	< 10
Jištění	B25A	B25A	B25A
Stupeň krytí	IP X4	IP X4	IP X4
Elektrické parametry vnitřní jednotky			
Elektronika			
– Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz	
– Jištění síťové přípojky	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Jištění, interní		T 6,3 A H/250 V	
Průtokový ohřívač topné vody			
– Jmenovité napětí		3/N/PE 400 V/50 Hz	
– Topný výkon	8	8	8
– Jištění síťové přípojky	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A

6179979

Vitocal 151-A (pokračování)

Typ AWOT-M-E-AC		151.A10	151.A13	151.A16
Max. elektrický příkon				
Ventilátor	W	2 x 140	2 x 140	2 x 140
Venkovní jednotka	kW	4,8	5,4	5,4
Sekundární čerpadlo (PWM)	W	60	60	60
Regulace/elektronika vnitřní jednotky	W	65	65	65
Výkon regulace/elektroniky vnitřní jednotky	W	1000	1000	1000
Mobilní přenos dat				
WiFi				
– Standard přenosu		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+15	+15	+15
Bezdrátové zařízení Low-Power				
– Standard přenosu		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+6	+6	+6
Odkaz na servis				
– Standard přenosu		LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
– Frekvenční rozsah pásma 3	MHz	1710 až 1785	1710 až 1785	1710 až 1785
– Frekvenční rozsah pásma 8	MHz	880 až 915	880 až 915	880 až 915
– Frekvenční rozsah pásma 20	MHz	832 až 862	832 až 862	832 až 862
– Max. vysílací výkon	dBm	+23	+23	+23
Chladicí okruh				
Chladivo				
		R290	R290	R290
– Pojistná skupina		A3	A3	A3
– Plnicí množství	kg	2	2	2
– Potenciál globálního oteplování (GWP)* ⁵		0,02	0,02	0,02
– Ekvivalent CO ₂	t	0,00004	0,00004	0,00004
Kompressor (plně hermetický)				
	Typ	Dvoustupňový rotační vačkový	Dvoustupňový rotační vačkový	Dvoustupňový rotační vačkový
– Olej v kompresoru	Typ	HAF68	HAF68	HAF68
– Množství oleje v kompresoru	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Přípustný provozní tlak				
– Strana vysokého tlaku	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
– Strana nízkého tlaku	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
Integrovaný zásobníkový ohřivač vody				
Objem	l	190	190	190
Rozměry venkovní jednotky				
Celková délka	mm	600	600	600
Celková šířka	mm	1144	1144	1144
Celková výška	mm	1382	1382	1382
Rozměry vnitřní jednotky				
Celková délka	mm	597	597	597
Celková šířka				
– S 1 integrovaným topným/chladicím okruhem	mm	600	600	600
Celková výška	mm	1900	1900	1900
Celková hmotnost				
Vnitřní jednotka s 1 integrovaným topným/chladicím okruhem				
– Prázdná	kg	170	170	170
– S naplněným akumulačním zásobníkem	kg	386	386	386
Venkovní jednotka	kg	191	191	191
Přípustný provozní tlak na sekundární straně				
	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Připojky s přiloženým připojovacím potrubím				
Přívodní větev/vratná větev topné vody topných okruhů nebo akumulačního zásobníku topné vody	mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody zásobníkového ohřivače vody	mm	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody venkovní jednotky	mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Délka spojovacího vedení vnitřní jednotky — venkovní jednotka (hydraulická připojovací sada)	m	5 až 20	5 až 20	5 až 20

Vitocal 151-A (pokračování)

Typ AWOT-M-E-AC	151.A10	151.A13	151.A16
Akustický výkon venkovní jednotky při jmenovitém tepelném výkonu (měření na základě ČSN EN 12102/ČSN EN ISO 9614-2) Vyhodnocená součtová hladina akustického výkonu při A7/W55			
– ErP	56	56	56
– Max.	66	66	66
– V nočním provozu	59	59	59
Třída energetické účinnosti podle nařízení EU č. 813/2013 Vytápění, průměrné klimatické podmínky			
– Aplikace nízké teploty (W35)	A+++	A+++	A+++
– Aplikace střední teploty (W55)	A**	A**	A**
Výkonové parametry topení podle předpisu EU č. 813/2013 (průměrné klimatické podmínky)			
Aplikace nízké teploty (W35)			
– Energetická účinnost η_s	190	178	178
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	9,8	12,4	13,67
– Sezónní topný faktor (SCOP)	4,825	4,525	4,525
Aplikace střední teploty (W55)			
– Energetická účinnost η_s	145	141	141
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated}	9,37	12,1	13,37
– Sezónní topný faktor (SCOP)	3,7	3,6	3,6

Tepelná čerpadla s venkovní jednotkou 230 V~

Typ AWOT-M-E-AC	151.A10 SP	151.A13 SP	151.A16 SP
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A2/W35)			
Jmenovitý tepelný výkon	5,8	6,7	7,6
Elektrický příkon	1,41	1,76	2,00
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu (tolerance ± 5 %)	4,1	3,8	3,8
Regulace výkonu	2,2 až 11,0	2,6 až 12,3	3,0 až 13,7
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A7/W35, teplotní spád 5 K)			
Jmenovitý tepelný výkon	7,3	8,1	9,1
Otáčky ventilátoru	430	440	567
Objemový tok vzduchu	4045	4188	5393
Elektrický příkon	1,46	1,65	1,86
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu (tolerance ± 5 %)	5,0	4,9	4,9
Regulace výkonu	2,6 až 12,0	3,0 až 13,4	3,3 až 14,9
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A–7/W35)			
Jmenovitý tepelný výkon	9,7	11,1	12,4
Elektrický příkon	3,23	3,96	4,539
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu	3,0	2,8	2,8
Vstupní teplota vzduchu			
Chladicí provoz			
– Min.	10	10	10
– Max.	45	45	45
Topný provoz			
– Min.	–20	–20	–20
– Max.	40	40	40
Topná voda (sekundární okruh)			
Objem bez expanzní nádoby	18	18	18
Minimální objemový tok v topném okruhu	1000	1000	1000
Max. teplota přívodní větve	70	70	70
Elektrické parametry venkovní jednotky			
Jmenovité napětí kompresoru			
1/N/PE 230 V/50 Hz			
Max. provozní proud kompresoru	21	23	24
Cos ϕ	0,92	0,92	0,92
Náběhový proud kompresoru, regulovaný invertorem	< 10	< 10	< 10
Náběhový proud kompresoru s blokováním rotoru	< 10	< 10	< 10
Jištění	B25A	B25A	B25A
Stupeň krytí	IP X4	IP X4	IP X4

6179979

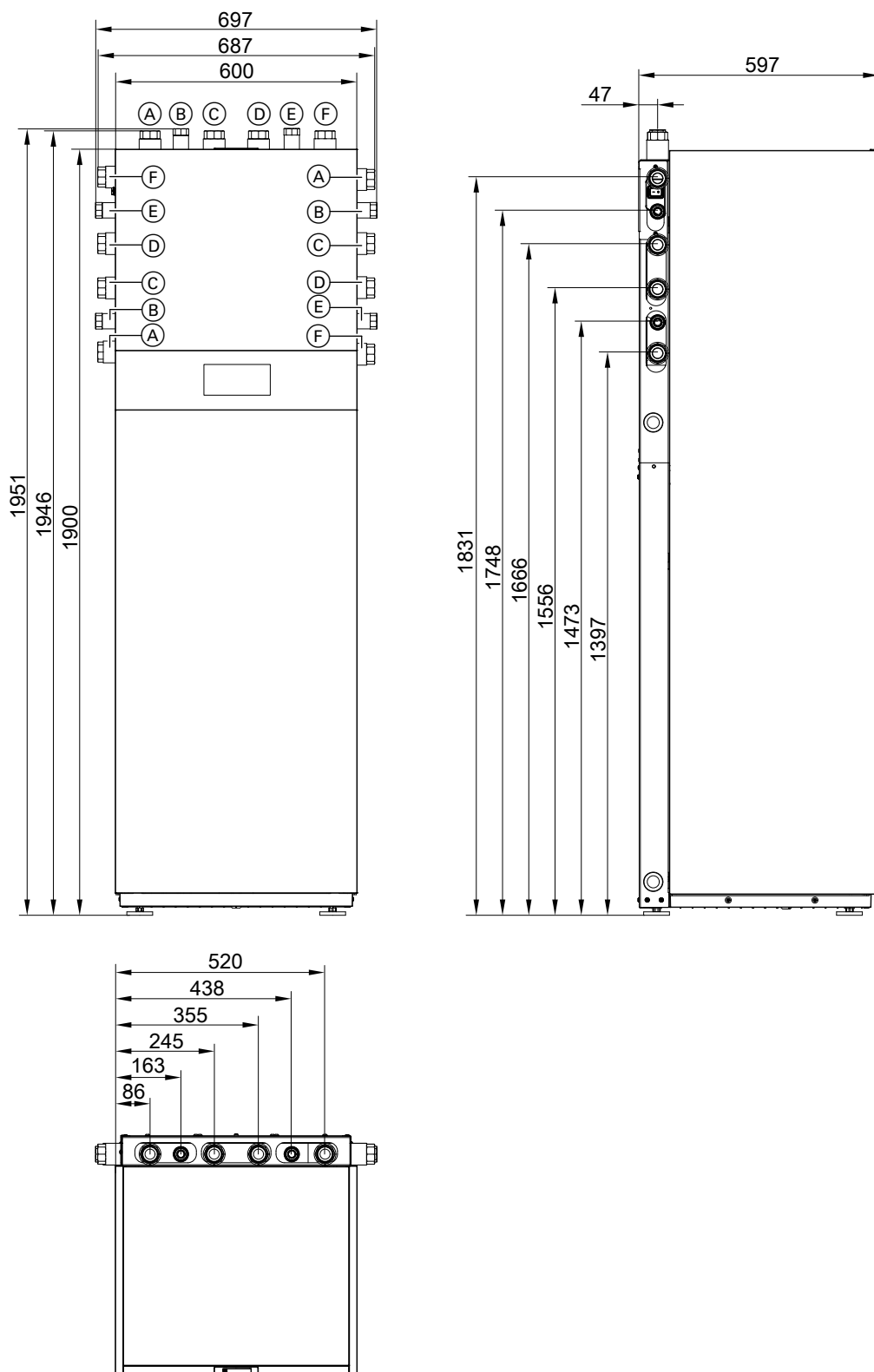
Vitocal 151-A (pokračování)

Typ AWOT-M-E-AC	151.A10 SP	151.A13 SP	151.A16 SP
Elektrické parametry vnitřní jednotky			
Elektronika			
– Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz	
– Jištění, interní		T 6,3 A H/250 V	
Průtokový ohřívač topné vody			
– Topný výkon	kW	4,8	4,8
Sítová přípojka vnitřní jednotky			
– Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz	
– Jištění sítové přípojky		1 x B32A	1 x B32A
			1 x B32A
Max. elektrický příkon			
Ventilátor	W	2 x 140	2 x 140
Venkovní jednotka	kW	4,8	5,4
Sekundární čerpadlo (PWM)	W	60	60
Regulace/elektronika vnitřní jednotky	W	65	65
Výkon regulace/elektroniky vnitřní jednotky	W	1000	1000
		1000	1000
Mobilní přenos dat			
WiFi			
– Standard přenosu		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+15	+15
Bezdrátové zařízení Low-Power			
– Standard přenosu		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Rozsah kmitočtu	MHz	2000 až 2483,5	2000 až 2483,5
– Max. vysílací výkon	dBm	+6	+6
Odkaz na servis			
– Standard přenosu		LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
– Frekvenční rozsah pásma 3	MHz	1710 až 1785	1710 až 1785
– Frekvenční rozsah pásma 8	MHz	880 až 915	880 až 915
– Frekvenční rozsah pásma 20	MHz	832 až 862	832 až 862
– Max. vysílací výkon	dBm	+23	+23
		+23	+23
Chladicí okruh			
Chladivo			
– Pojistná skupina		R290	R290
– Plnicí množství	kg	A3	A3
– Potenciál globálního oteplování (GWP)*6		2	2
– Ekvivalent CO ₂	t	0,02	0,02
– Ekvivalent CO ₂	t	0,00004	0,00004
Kompresor (plně hermetický)			
– Typ	Typ	Dvoustupňový rotační vačkový	Dvoustupňový rotační vačkový
– Olej v kompresoru	Typ	HAF68	HAF68
– Množství oleje v kompresoru	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Přípustný provozní tlak			
– Strana vysokého tlaku	bar	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03
– Strana nízkého tlaku	bar	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03
Integrovaný zásobníkový ohřívač vody			
Objem	l	190	190
Rozměry venkovní jednotky			
Celková délka	mm	600	600
Celková šířka	mm	1144	1144
Celková výška	mm	1382	1382
Rozměry vnitřní jednotky			
Celková délka	mm	597	597
Celková šířka	mm	600	600
Celková výška	mm	1900	1900
Celková hmotnost			
Vnitřní jednotka s 1 integrovaným topným/chladicím okruhem			
– Prázdná	kg	170	170
– S naplněným akumulacním zásobníkem	kg	386	386
Venkovní jednotka	kg	191	191
Přípustný provozní tlak na sekundární straně			
	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3

Vitocal 151-A (pokračování)

Typ AWOT-M-E-AC	151.A10 SP	151.A13 SP	151.A16 SP
Připojky s přiloženým připojovacím potrubím			
Přívodní větev/vratná větev topné vody topných okruhů nebo akumulčního zásobníku topné vody mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody zásobníkového ohříváče vody mm	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0	Cu 22 × 1,0
Přívodní větev/vratná větev topné vody venkovní jednotky mm	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0	Cu 28 × 1,0
Délka spojovacího vedení vnitřní jednotky — venkovní jednotka (hydraulická připojovací sada) m	5 až 20	5 až 20	5 až 20
Akustický výkon venkovní jednotky při jmenovitém tepelném výkonu (měření na základě ČSN EN 12102/ČSN EN ISO 9614-2) Vyhodnocená součtová hladina akustického výkonu při A7/W55			
– ErP dB(A)	56	56	56
– Max. dB(A)	66	66	66
– V nočním provozu dB(A)	59	59	59
Třída energetické účinnosti podle nařízení EU č. 813/2013			
Vytápění, průměrné klimatické podmínky			
– Aplikace nízké teploty (W35)	A+++	A+++	A+++
– Aplikace střední teploty (W55)	A+++	A++	A++
Výkonové parametry topení podle předpisu EU č. 813/2013 (průměrné klimatické podmínky)			
Aplikace nízké teploty (W35)			
– Energetická účinnost η_s %	190	178	178
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated} kW	9,8	12,4	13,67
– Sezónní topný faktor (SCOP)	4,825	4,525	4,525
Aplikace střední teploty (W55)			
– Energetická účinnost η_s %	145	141	141
– Jmenovitý tepelný výkon P_{rated} kW	9,37	12,1	13,37
– Sezónní topný faktor (SCOP)	3,7	3,6	3,6

Rozměry vnitřní jednotky



- (A) Přívodní větev sekundárního okruhu (topný/chladicí okruh 1/ akumulární zásobník topné vody), připojení Cu 28 x 1,0 mm
- (B) Studená voda, připojení Cu 22 x 1,0 mm
- (C) Přívodní větev venkovní jednotky (vstup topné vody vnitřní jednotky), připojení Cu 28 x 1,0 mm
- (D) Vratná větev venkovní jednotky (výstup topné vody vnitřní jednotky), připojení Cu 28 x 1,0 mm
- (E) Teplá voda, připojení Cu 22 x 1,0 mm
- (F) Vratná větev sekundárního okruhu (topný/chladicí okruh 1/ akumulární zásobník topné vody), připojení Cu 28 x 1,0 mm

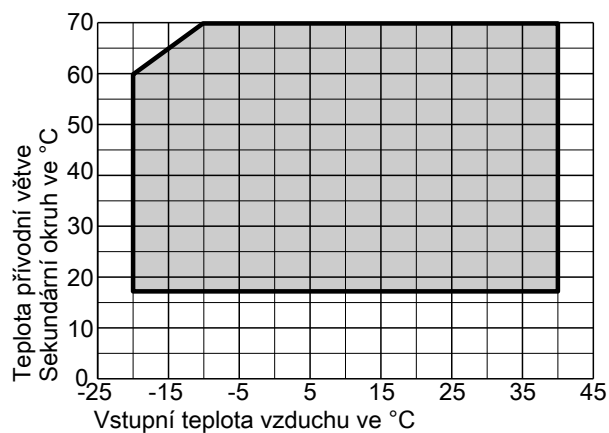
6179979

Rozměry venkovní jednotky

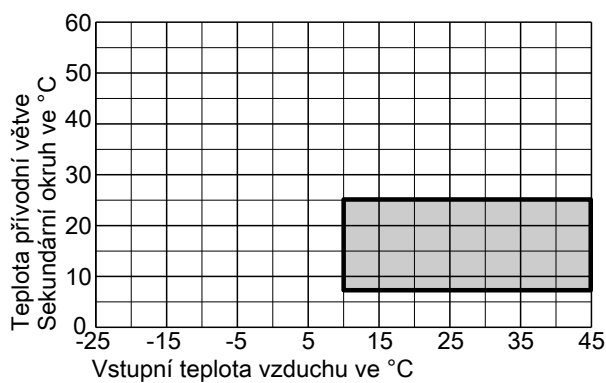
Viz od strany 28.

Meze použití podle ČSN EN 14511

Topení

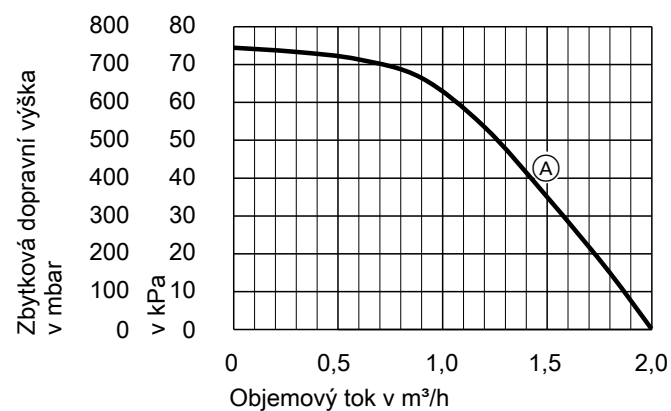


Chlazení



Zbytkové dopravní výšky vestavěného oběhového čerpadla

Zbytkové dopravní výšky vestavěného oběhového čerpadla



Ⓐ Sekundární čerpadlo/oběhové čerpadlo topného/chladicího okruhu 1

Venkovní jednotka

4.1 Popis výrobku

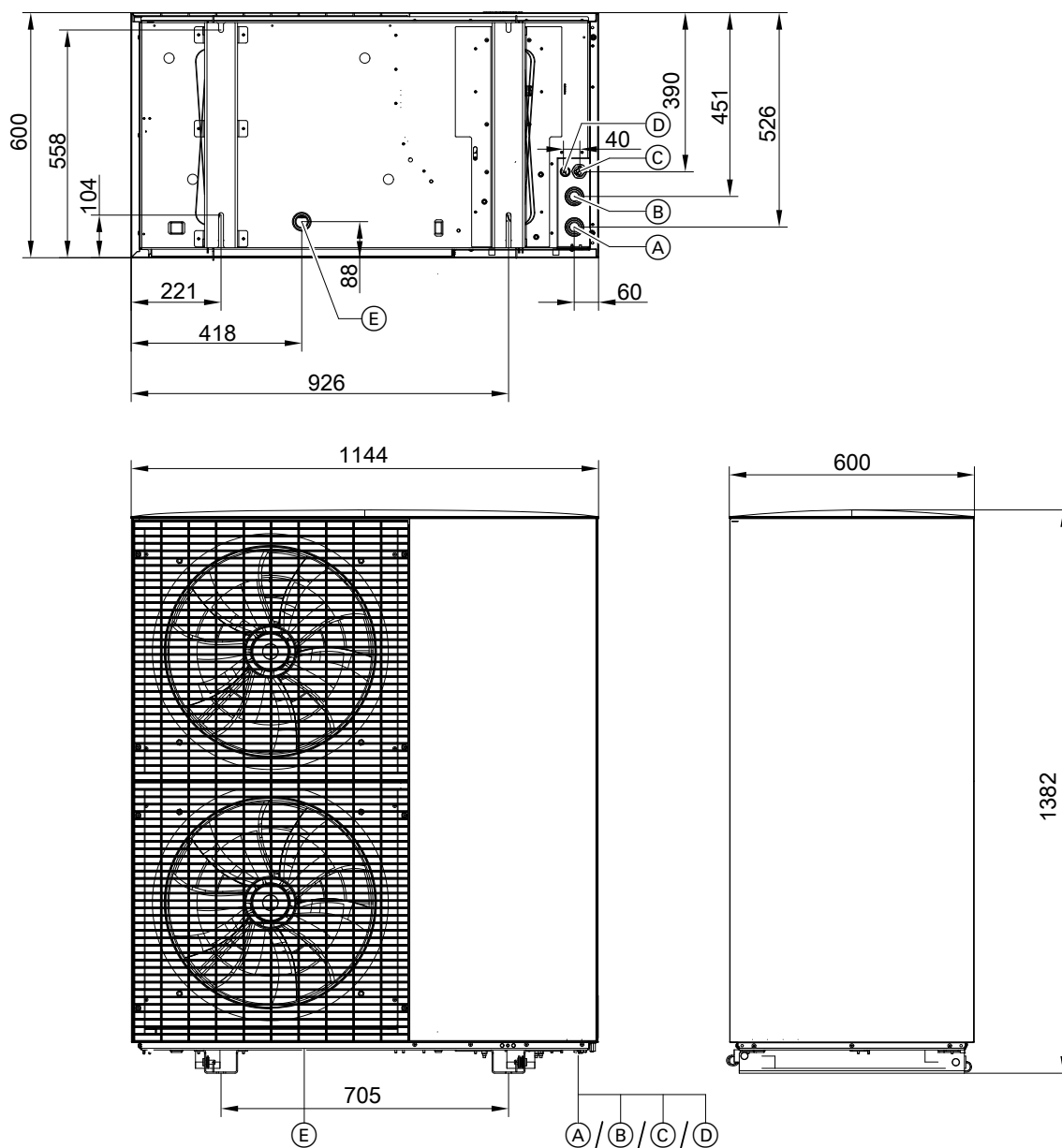
Výhody



- Ⓐ Energeticky úsporný EC ventilátor
- Ⓑ Povrstvený výparník s vlnitými lamelami ke zvýšení účinnosti
- Ⓒ Pojistný ventil
- Ⓓ Kondenzátor
- Ⓔ Invertor
- Ⓕ Chladič sacího plynu invertor
- Ⓖ 4-cestný přepínací ventil
- Ⓗ Hermetický dvoustupňový rotační vačkový kompresor, řízený v závislosti na výkonu

Venkovní jednotka (pokračování)

Rozměry



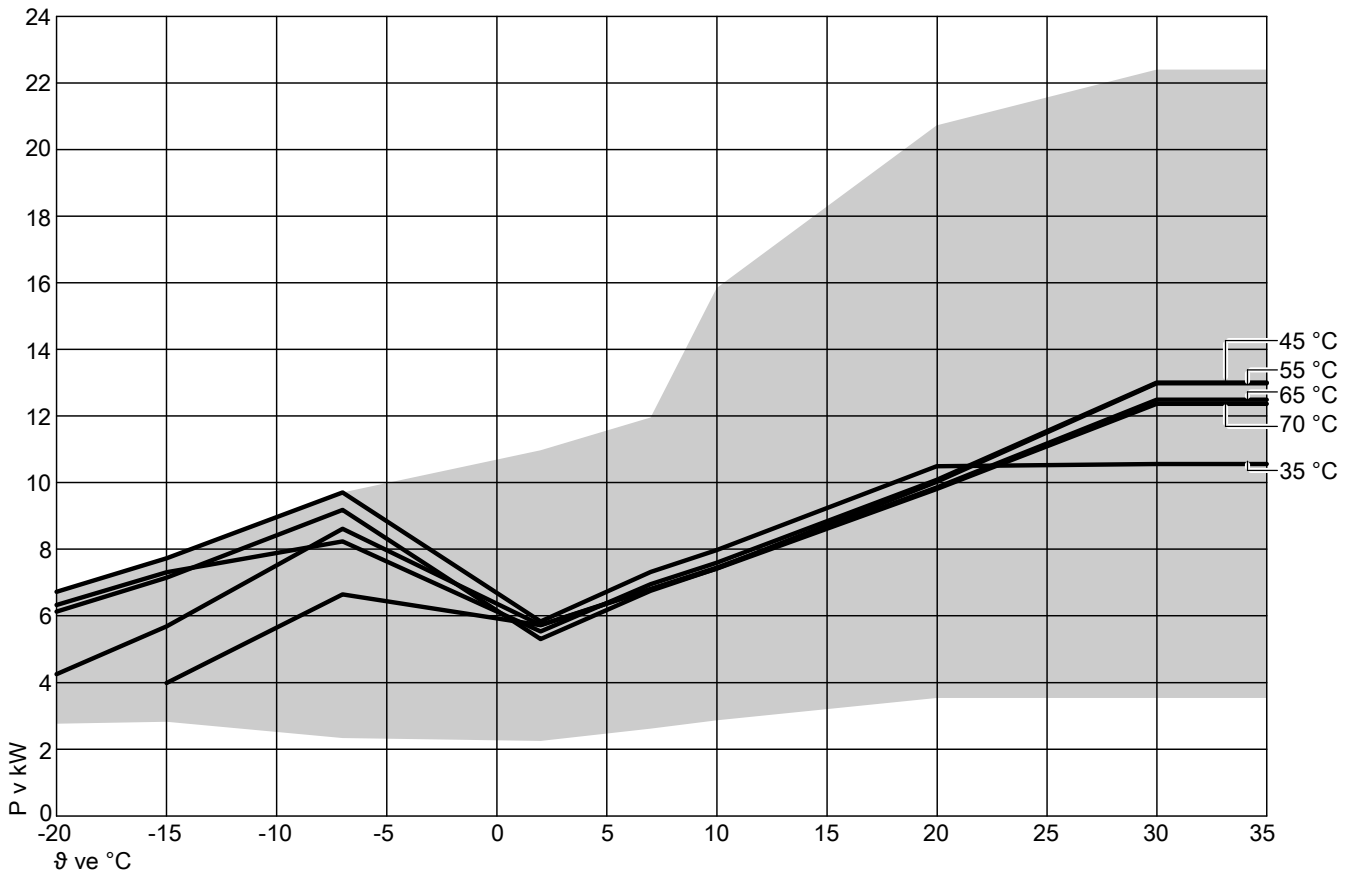
- (A) Přívodní větev venkovní jednotky (výstup topné vody): Konektorové spojení pro Cu 28 x 1,0 mm
- (B) Vratná větev venkovní jednotky (vstup topné vody): Konektorové spojení pro Cu 28 x 1,0 mm
- (C) Zástrčka kabelu pro připojení k síti
- (D) Zásuvka komunikačního kabelu sběrnice CAN-Bus (příslušenství)
- (E) Odtok kondenzátu

Charakteristiky

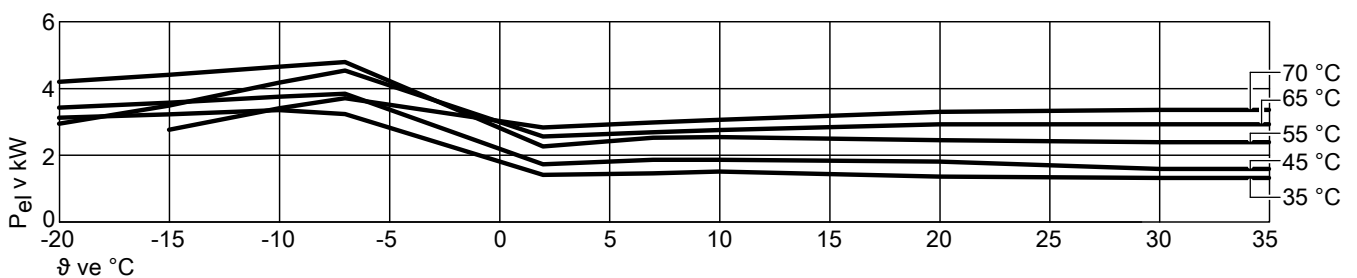
5.1 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A10, 230 V~

Topení

Teplný výkon při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C

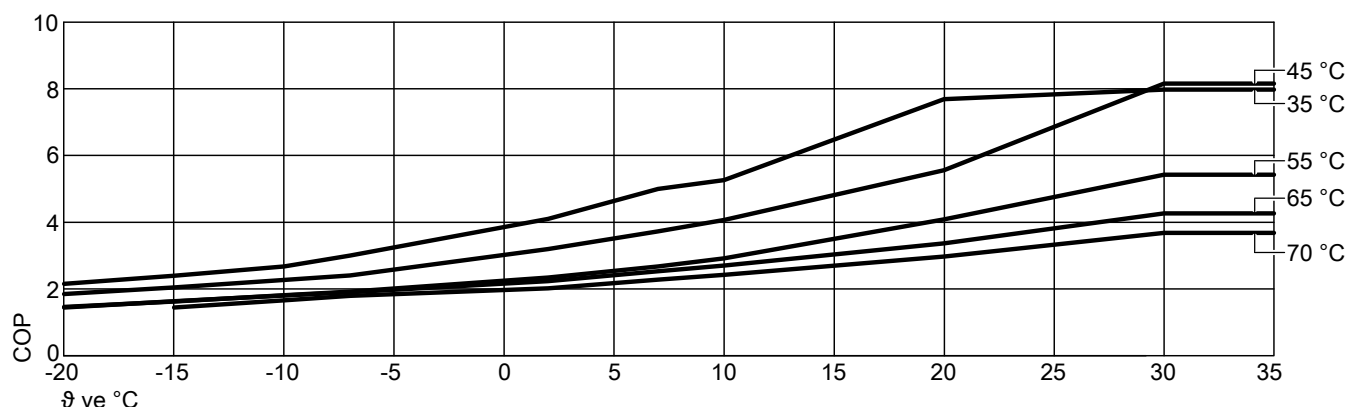


Elektrický příkon topení při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



Charakteristiky (pokračování)

Topný faktor COP při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



θ Vstupní teplota vzduchu
P Tepelný výkon
P_{el} Elektrický příkon
COP Topný faktor

Upozornění

■ Hodnoty COP v tabulkách a diagramech byly stanoveny na základě normy ČSN EN 14511.

■ Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Pracovní bod	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	6,72	7,72	8,96	9,70	10,97	11,95	15,84	20,73	22,40	22,40
Jmenovitý tepelný výkon		kW	6,72	7,72	8,96	9,70	5,80	7,30	7,97	10,49	10,56	10,56
Elektrický příkon		kW	3,12	3,22	3,35	3,23	1,41	1,46	1,51	1,36	1,32	1,32
Koeficient výkonu ε (COP)			2,15	2,39	2,67	3,00	4,10	5,00	5,27	7,70	7,98	7,98
Min. tepelný výkon		kW	2,75	2,81	2,51	2,32	2,24	2,61	2,86	3,53	3,53	3,53

Pracovní bod	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	6,32	7,30	7,88	8,23	9,86	10,72	13,22	20,24	22,96	23,19
Jmenovitý tepelný výkon		kW	6,32	7,30	7,88	8,23	5,53	6,95	7,59	10,08	13,00	13,00
Elektrický příkon		kW	3,43	3,57	3,47	3,42	1,73	1,87	1,87	1,81	1,59	1,59
Koeficient výkonu ε (COP)			1,85	2,04	2,27	2,40	3,20	3,73	4,07	5,56	8,16	8,16
Min. tepelný výkon		kW	2,5	2,55	2,26	2,09	2,00	2,34	2,57	3,49	4,32	4,32

Pracovní bod	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	6,12	7,14	8,41	9,18	10,86	11,86	15,16	19,69	21,88	22,16
Jmenovitý tepelný výkon		kW	6,12	7,14	8,41	9,18	5,30	6,75	7,42	10,02	12,98	12,98
Elektrický příkon		kW	4,20	4,41	4,65	4,79	2,26	2,53	2,54	2,45	2,39	2,39
Koeficient výkonu ε (COP)			1,46	1,62	1,81	1,92	2,34	2,67	2,92	4,09	5,43	5,43
Min. tepelný výkon		kW	2,30	2,35	2,08	1,93	2,64	3,12	3,44	4,68	5,62	5,62

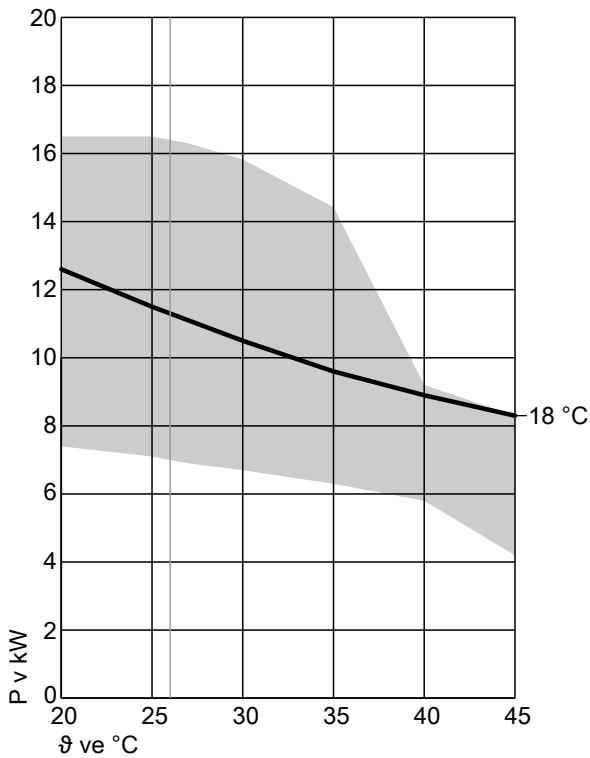
Pracovní bod	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	4,24	5,68	7,51	8,61	10,87	11,84	14,84	18,25	21,03	21,03
Jmenovitý tepelný výkon		kW	4,24	5,68	7,51	8,61	5,72	6,80	7,44	9,85	12,49	12,49
Elektrický příkon		kW	2,94	3,49	4,17	4,53	2,56	2,69	2,76	2,93	2,93	2,93
Koeficient výkonu ε (COP)			1,44	1,63	1,80	1,90	2,23	2,53	2,70	3,37	4,27	4,27
Min. tepelný výkon		kW	2,20	2,24	2,42	2,52	3,50	4,23	4,69	6,48	8,05	8,05

Pracovní bod	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW			5,64	6,64	9,33	10,78	13,76	16,83	20,74	20,78
Jmenovitý tepelný výkon		kW			5,64	6,64	5,71	6,79	7,41	9,80	12,36	12,36
Elektrický příkon		kW			3,41	3,71	2,83	2,98	3,06	3,30	3,36	3,36
Koeficient výkonu ε (COP)					1,66	1,79	2,02	2,28	2,42	2,97	3,68	3,68
Min. tepelný výkon		kW			2,75	3,05	4,22	5,01	5,55	7,57	9,08	9,08

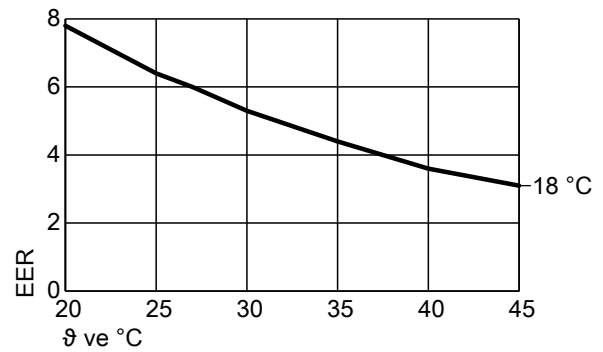
Charakteristiky (pokračování)

Chlazení

Chladicí výkon při teplotě přívodní větve 18 °C



Chladicí faktor EER při teplotě přívodní větve 18 °C



ϑ Vstupní teplota vzduchu

P Chladicí výkon

P_{el} Elektrický příkon

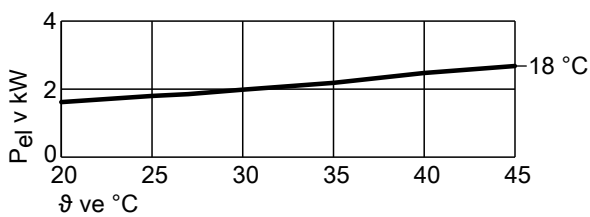
EER Topný faktor

Upozornění

- Hodnoty EER v tabulkách a diagramech byly zjištěny na základě normy ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Možný rozsah výkonu

Elektrický příkon chlazení při teplotě přívodní větve 18 °C

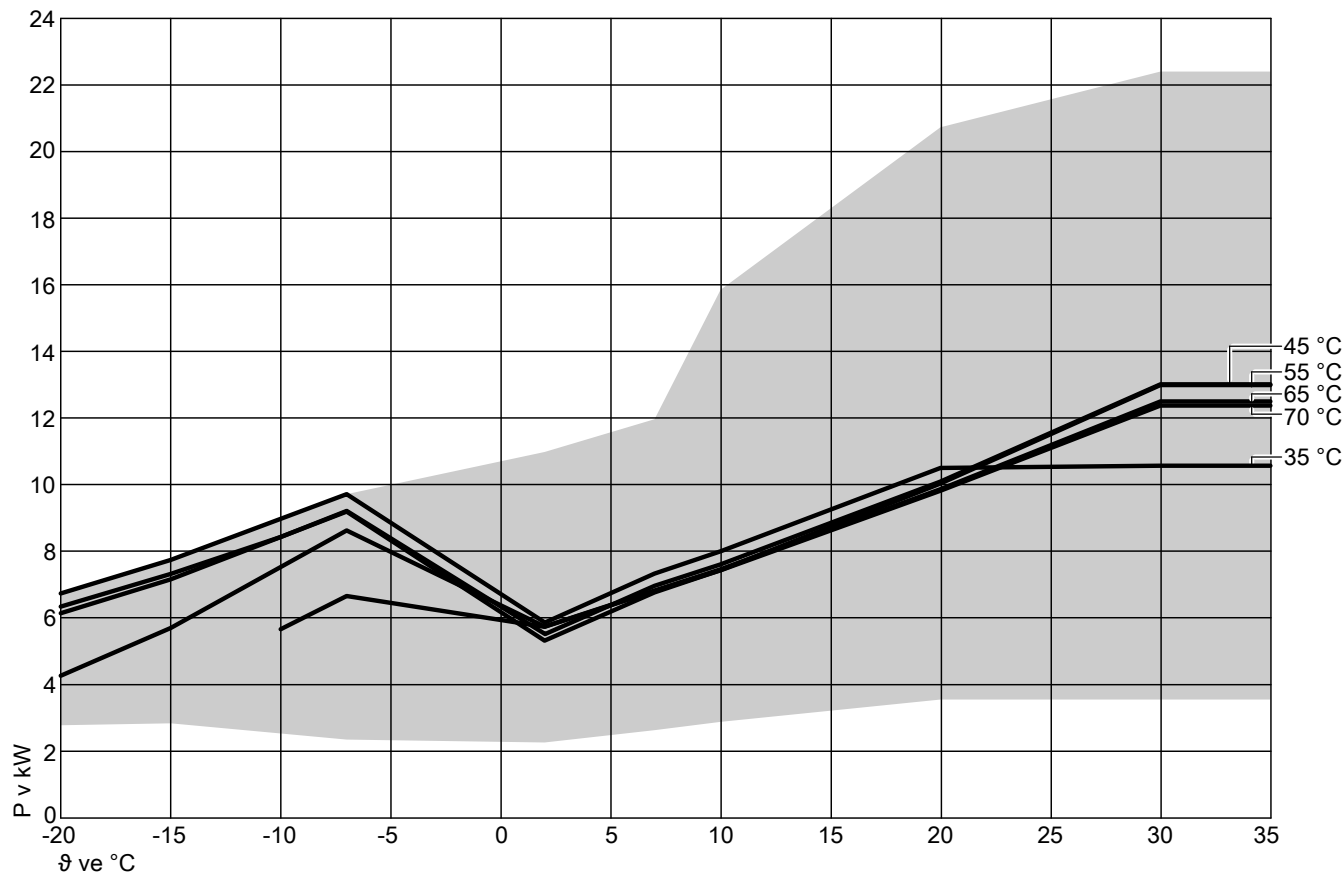


Pracovní bod	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. chladicí výkon		kW	16,50	16,50	16,30	15,80	14,40	9,30	8,30
Chladicí výkon		kW	12,60	11,50	11,10	10,50	9,60	8,90	8,30
Elektrický příkon		kW	1,62	1,80	1,85	1,98	2,18	2,47	2,68
Chladicí faktor EER			7,80	6,40	6,00	5,30	4,40	3,60	3,10
Min. chladicí výkon		kW	7,40	7,10	6,90	6,70	6,30	5,80	4,20

5.2 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A10, 400 V~

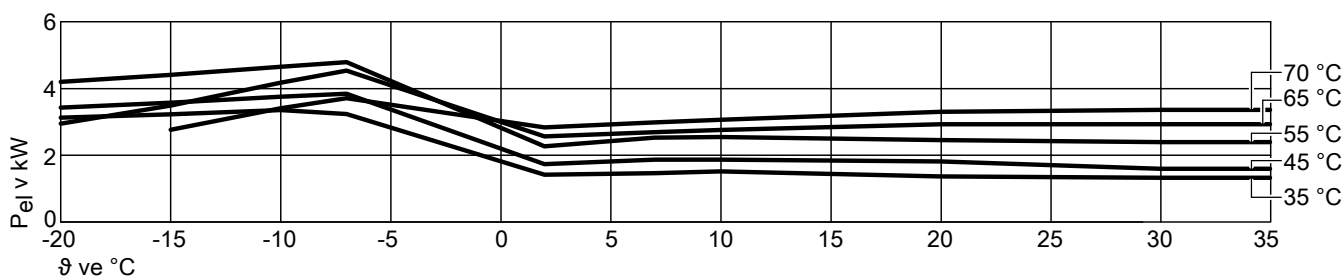
Topení

Teplný výkon při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



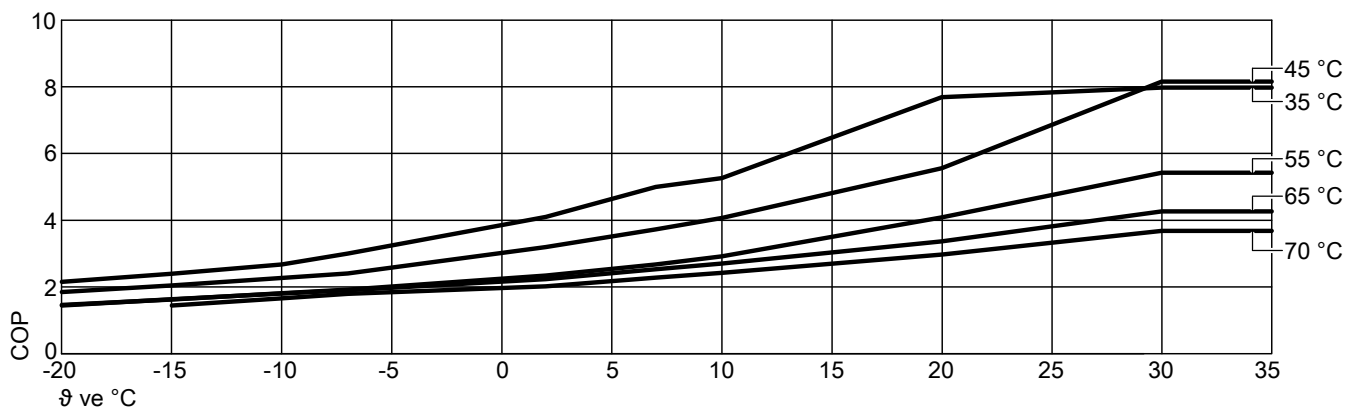
Možný rozsah výkonu

Elektrický příkon topení při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



Charakteristiky (pokračování)

Topný faktor COP při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



θ Vstupní teplota vzduchu
P Tepelný výkon
P_{el} Elektrický příkon
COP Topný faktor

Upozornění

- Hodnoty COP v tabulkách a diagramech byly stanoveny na základě normy ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Pracovní bod	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	6,72	7,72	8,96	9,70	10,97	11,95	15,84	20,73	23,40	23,40
Jmenovitý tepelný výkon		kW	6,72	7,72	8,96	9,70	5,80	7,30	7,97	10,49	10,56	10,56
Elektrický příkon		kW	3,12	3,22	3,35	3,23	1,41	1,46	1,51	1,36	1,32	1,32
Koeficient výkonu ε (COP)			2,15	2,39	2,67	3,00	4,10	5,00	5,27	7,70	7,98	7,98
Min. tepelný výkon		kW	2,75	2,81	2,51	2,32	2,24	2,61	2,86	3,53	3,53	3,53

Pracovní bod	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	6,32	7,30	8,51	9,23	10,86	11,72	13,02	20,24	22,96	23,19
Jmenovitý tepelný výkon		kW	6,32	7,30	8,51	9,23	5,53	6,95	7,59	10,08	13,00	13,00
Elektrický příkon		kW	3,43	3,57	3,75	3,84	1,73	1,87	1,87	1,81	1,59	1,59
Koeficient výkonu ε (COP)			1,85	2,04	2,27	2,40	3,20	3,73	4,07	5,56	8,16	8,16
Min. tepelný výkon		kW	2,50	2,55	2,26	2,09	2,00	2,34	2,57	3,49	4,32	4,32

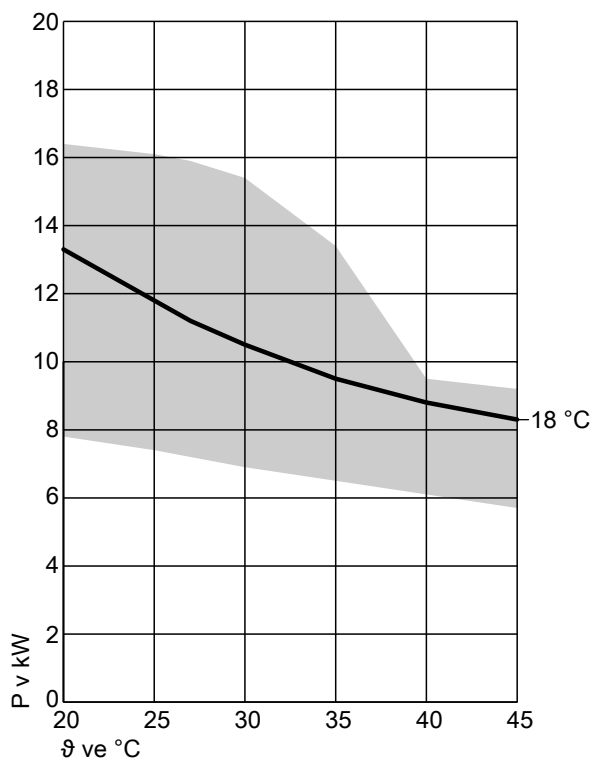
Pracovní bod	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	6,12	7,14	8,41	9,18	10,86	11,86	15,16	19,69	21,88	22,16
Jmenovitý tepelný výkon		kW	6,12	7,14	8,41	9,18	5,30	6,75	7,42	10,02	12,98	12,98
Elektrický příkon		kW	4,20	4,41	4,65	4,79	2,26	2,53	2,54	2,45	2,39	2,39
Koeficient výkonu ε (COP)			1,46	1,62	1,81	1,92	2,34	2,67	2,92	4,09	5,43	5,43
Min. tepelný výkon		kW	2,30	2,35	2,08	1,93	2,64	3,12	3,44	4,68	5,62	5,62

Pracovní bod	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	4,24	5,68	7,51	8,61	10,87	11,84	14,84	18,25	21,03	21,03
Jmenovitý tepelný výkon		kW	4,24	5,68	7,51	8,61	5,72	6,80	7,44	9,85	12,49	12,49
Elektrický příkon		kW	2,94	3,49	4,17	4,53	2,56	2,69	2,76	2,93	2,93	2,93
Koeficient výkonu ε (COP)			1,44	1,63	1,80	1,90	2,23	2,53	2,70	3,37	4,27	4,27
Min. tepelný výkon		kW	2,20	2,24	2,42	2,52	3,50	4,23	4,69	6,48	8,05	8,05

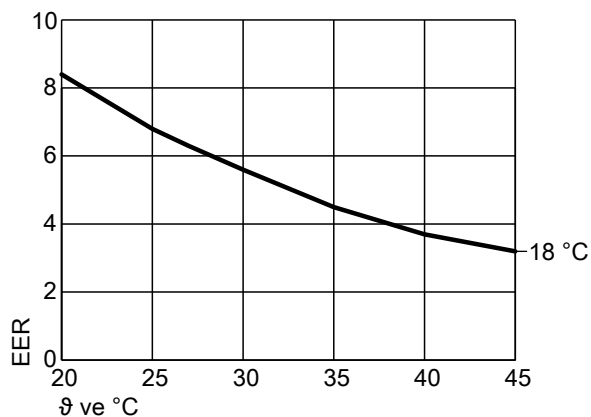
Pracovní bod	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW			5,64	6,64	8,83	10,78	13,76	16,83	20,74	20,78
Jmenovitý tepelný výkon		kW			5,64	6,64	5,71	6,79	7,41	9,80	12,36	12,36
Elektrický příkon		kW			3,41	3,71	2,83	2,98	3,06	3,30	3,36	3,36
Koeficient výkonu ε (COP)					1,66	1,79	2,02	2,28	2,42	2,97	3,68	3,68
Min. tepelný výkon		kW			2,75	3,05	4,22	5,01	5,55	7,57	9,08	9,08

Chlazení

Chladicí výkon při teplotě přívodní větve 18 °C



Chladicí faktor EER při teplotě přívodní větve 18 °C



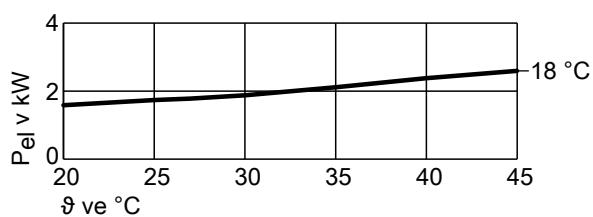
θ Vstupní teplota vzduchu
P Chladicí výkon
P_{el} Elektrický příkon
EER Topný faktor

Upozornění

- Hodnoty EER v tabulkách a diagramech byly zjištěny na základě normy ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Možný rozsah výkonu

Elektrický příkon chlazení při teplotě přívodní větve 18 °C

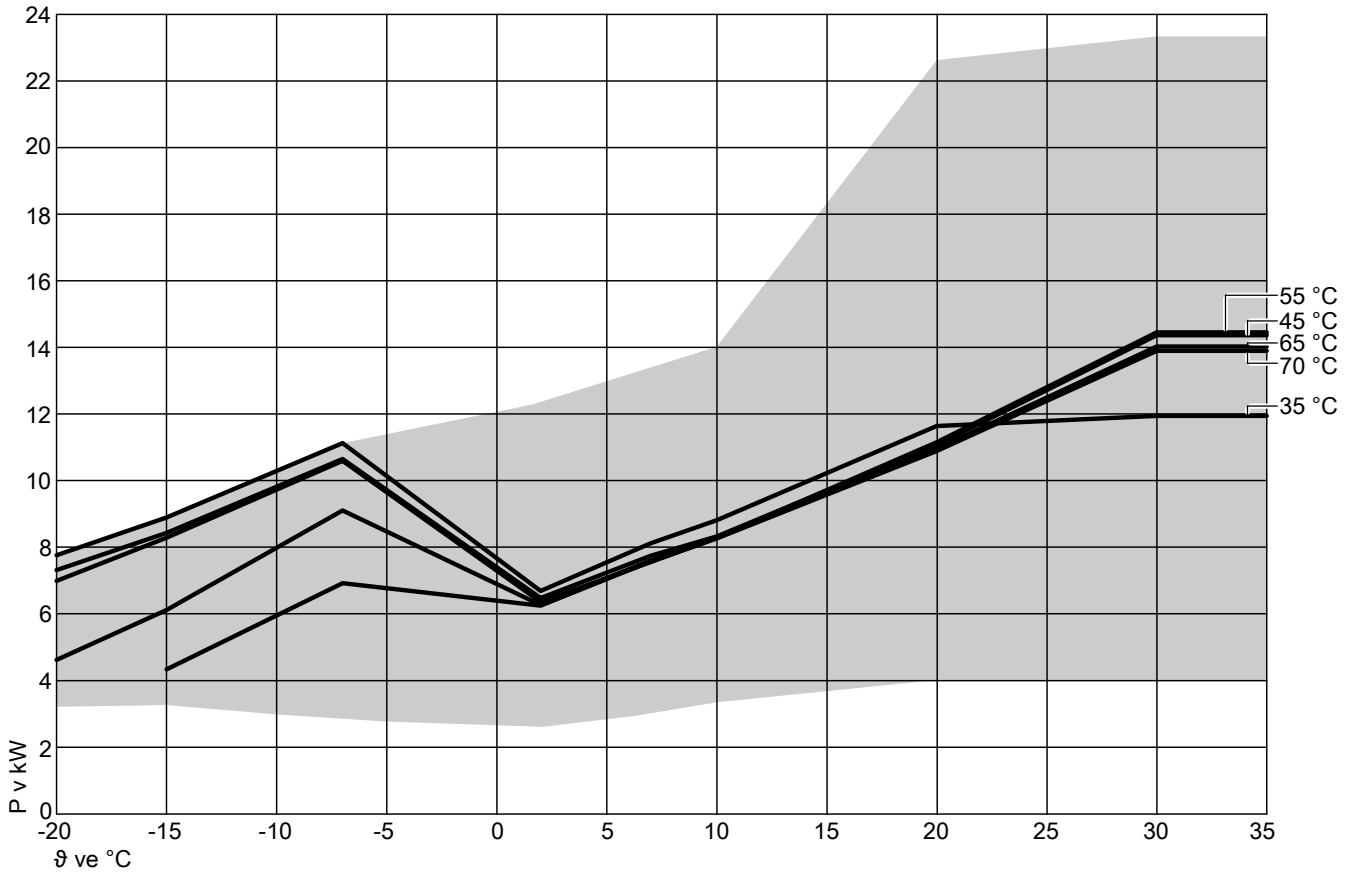


Pracovní bod	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. chladicí výkon		kW	16,40	16,10	15,90	15,40	13,40	9,50	9,20
Chladicí výkon		kW	13,30	11,80	11,20	10,50	9,50	8,80	8,30
Elektrický příkon		kW	1,58	1,74	1,78	1,88	2,11	2,38	2,59
Chladicí faktor EER			8,40	6,80	6,30	5,60	4,50	3,70	3,20
Min. chladicí výkon		kW	7,80	7,40	7,20	6,90	6,50	6,10	5,70

5.3 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A13, 230 V~

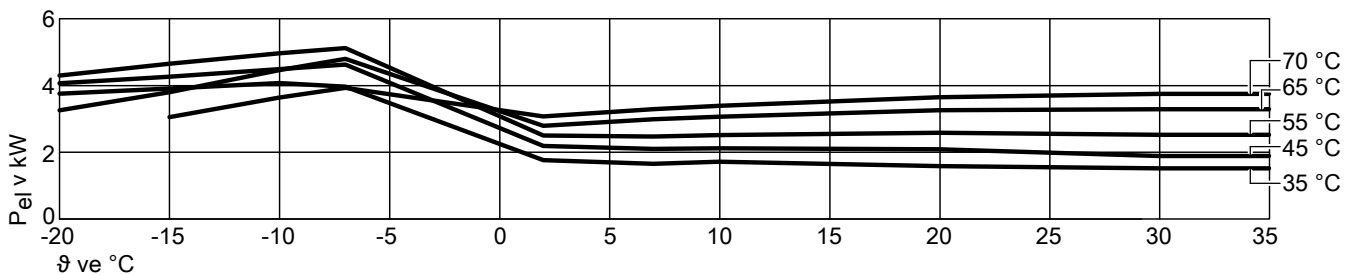
Topení

Teplný výkon při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



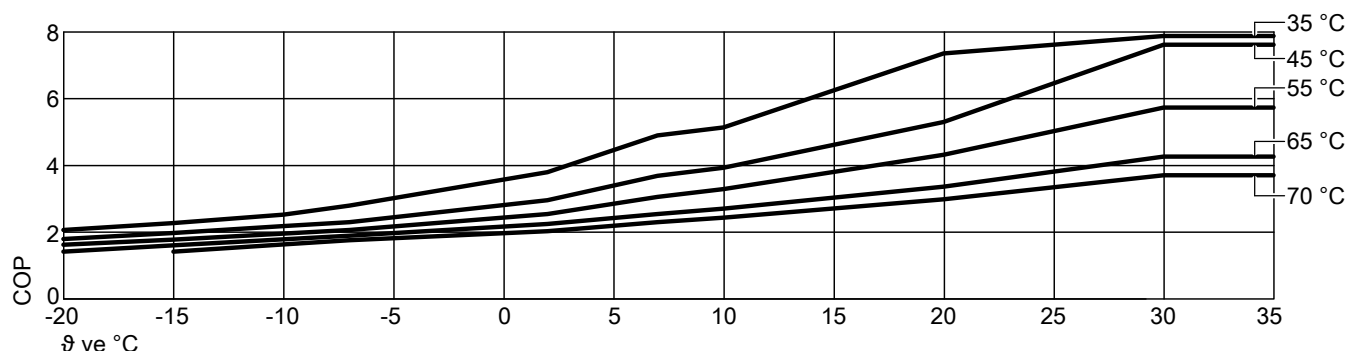
Možný rozsah výkonu

Elektrický příkon topení při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



Charakteristiky (pokračování)

Topný faktor COP při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



θ Vstupní teplota vzduchu
P Tepelný výkon
P_{el} Elektrický příkon
COP Topný faktor

Upozornění

■ Hodnoty COP v tabulkách a diagramech byly stanoveny na základě normy ČSN EN 14511.

■ Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Pracovní bod	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	7,77	8,90	10,30	11,13	12,34	13,40	14,02	22,63	23,34	23,34
Jmenovitý tepelný výkon		kW	7,77	8,90	10,30	11,10	6,70	8,10	8,82	11,65	11,95	11,95
Elektrický příkon		kW	3,75	3,91	4,07	3,96	1,76	1,65	1,72	1,58	1,52	1,52
Koeficient výkonu ε (COP)			2,07	2,28	2,53	2,80	3,80	4,90	5,14	7,35	7,88	7,88
Min. tepelný výkon		kW	3,22	3,27	2,99	2,82	2,61	3,00	3,35	4,02	4,02	4,02

Pracovní bod	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	7,32	8,44	9,82	10,66	12,10	13,18	13,82	22,03	23,65	24,24
Jmenovitý tepelný výkon		kW	7,32	8,44	9,82	10,66	6,48	7,75	8,33	11,07	14,37	14,37
Elektrický příkon		kW	4,07	4,26	4,49	4,63	2,19	2,10	2,12	2,09	1,89	1,89
Koeficient výkonu ε (COP)			1,80	1,98	2,19	2,30	2,96	3,69	3,93	5,30	7,61	7,61
Min. tepelný výkon		kW	2,72	2,77	2,49	2,32	2,24	2,61	2,85	3,52	4,52	4,52

Pracovní bod	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	7,00	8,29	9,74	10,60	12,28	13,33	17,27	20,65	22,88	23,20
Jmenovitý tepelný výkon		kW	7,00	8,29	9,74	10,60	6,37	7,56	8,28	11,16	14,46	14,46
Elektrický příkon		kW	4,30	4,65	4,96	5,12	2,50	2,47	2,51	2,58	2,52	2,52
Koeficient výkonu ε (COP)			1,63	1,78	1,96	2,07	2,55	3,06	3,29	4,32	5,73	5,73
Min. tepelný výkon		kW	2,70	2,74	2,48	2,32	3,03	3,51	3,84	5,07	6,10	6,10

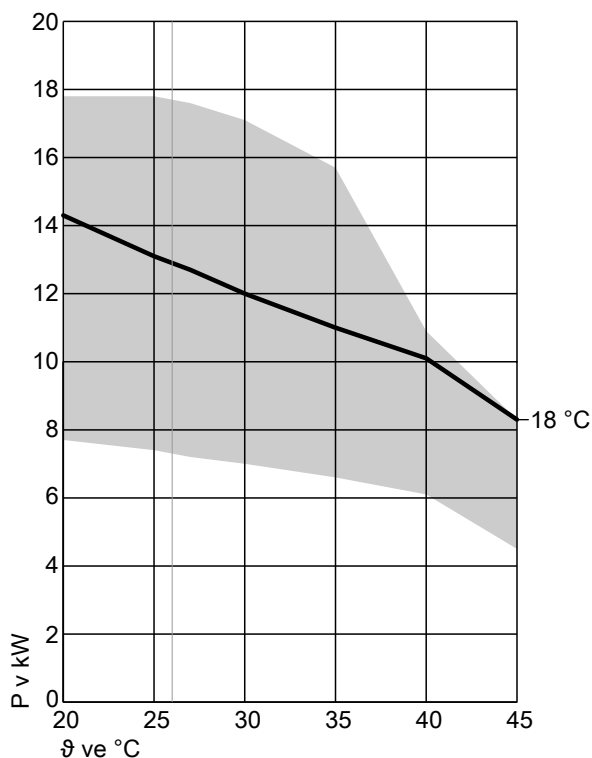
Pracovní bod	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	4,63	6,12	7,99	9,11	12,16	12,77	15,78	19,25	22,01	22,03
Jmenovitý tepelný výkon		kW	4,63	6,12	7,99	9,11	6,28	7,61	8,30	10,97	14,03	14,03
Elektrický příkon		kW	3,26	3,80	4,46	4,80	2,79	2,99	3,06	3,26	3,29	3,29
Koeficient výkonu ε (COP)			1,42	1,61	1,79	1,90	2,25	2,55	2,71	3,37	4,27	4,27
Min. tepelný výkon		kW	2,62	2,67	2,83	2,93	3,85	4,60	5,05	6,81	8,44	8,44

Pracovní bod	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW			5,96	6,93	9,83	11,78	14,76	17,83	21,74	21,78
Jmenovitý tepelný výkon		kW			5,96	6,93	6,25	7,58	8,27	10,90	13,90	13,90
Elektrický příkon		kW			3,64	3,93	3,07	3,29	3,39	3,65	3,75	3,75
Koeficient výkonu ε (COP)					1,64	1,76	2,03	2,30	2,44	2,99	3,71	3,71
Min. tepelný výkon		kW			3,15	3,43	4,57	5,36	5,88	7,97	9,48	9,48

Charakteristiky (pokračování)

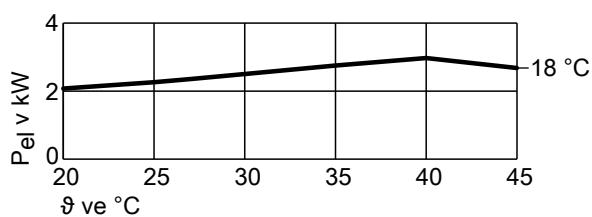
Chlazení

Chladicí výkon při teplotě přívodní větve 18 °C

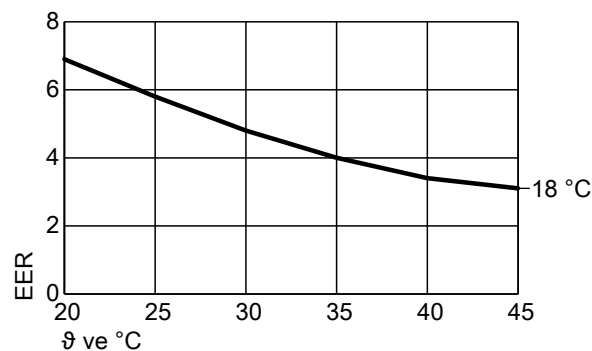


Možný rozsah výkonu

Elektrický příkon chlazení při teplotě přívodní větve 18 °C



Chladicí faktor EER při teplotě přívodní větve 18 °C



θ Vstupní teplota vzduchu
P Chladicí výkon
 P_{el} Elektrický příkon
EER Topný faktor

Upozornění

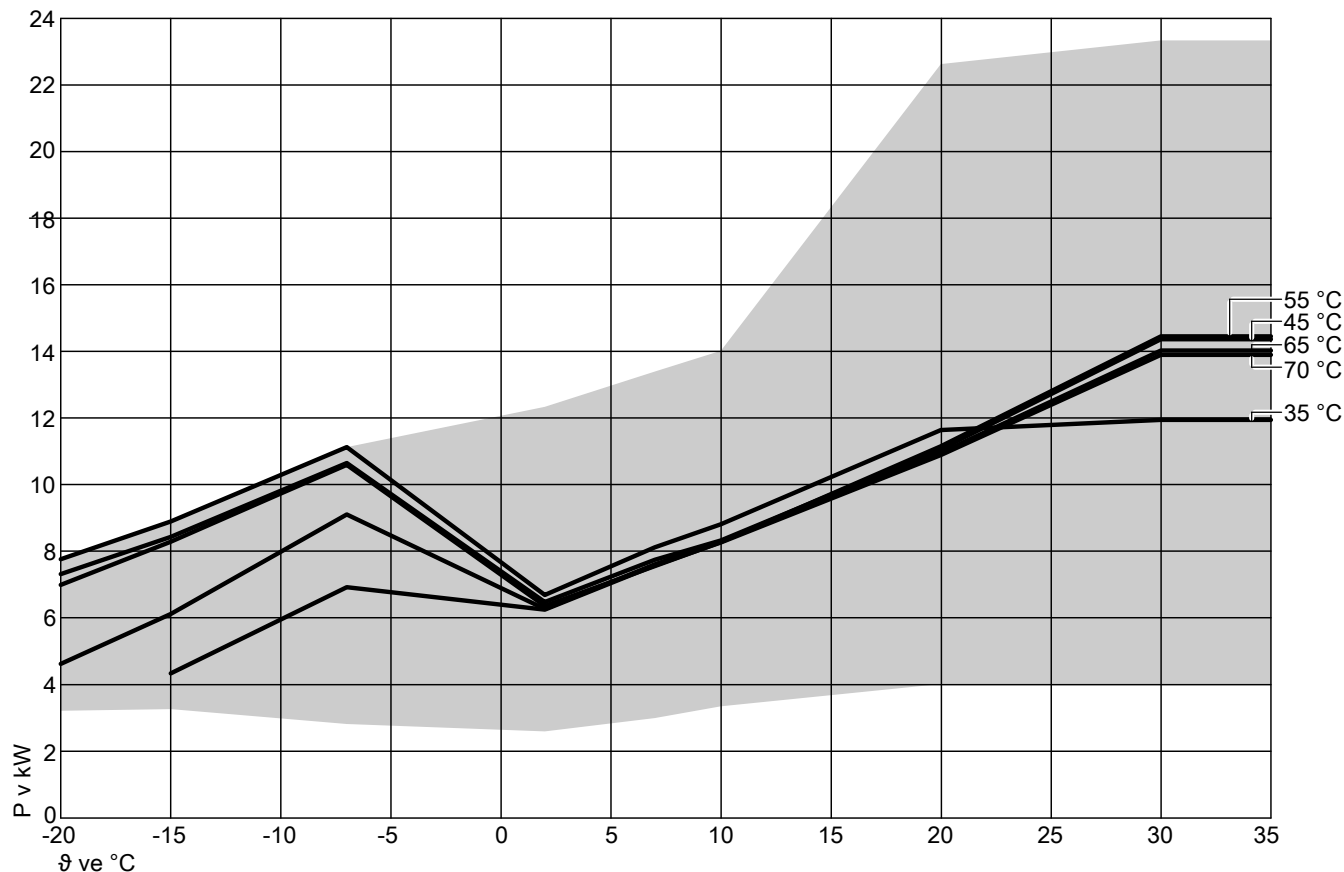
- Hodnoty EER v tabulkách a diagramech byly zjištěny na základě normy ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Pracovní bod	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. chladicí výkon		kW	17,80	17,80	17,60	17,10	15,70	10,60	8,30
Chladicí výkon		kW	14,30	13,10	12,70	12,00	11,00	10,10	8,30
Elektrický příkon		kW	2,07	2,26	2,35	2,50	2,75	2,97	2,68
Chladicí faktor EER			6,90	5,80	5,40	4,80	4,00	3,40	3,10
Min. chladicí výkon		kW	7,70	7,40	7,20	7,00	6,60	6,10	4,50

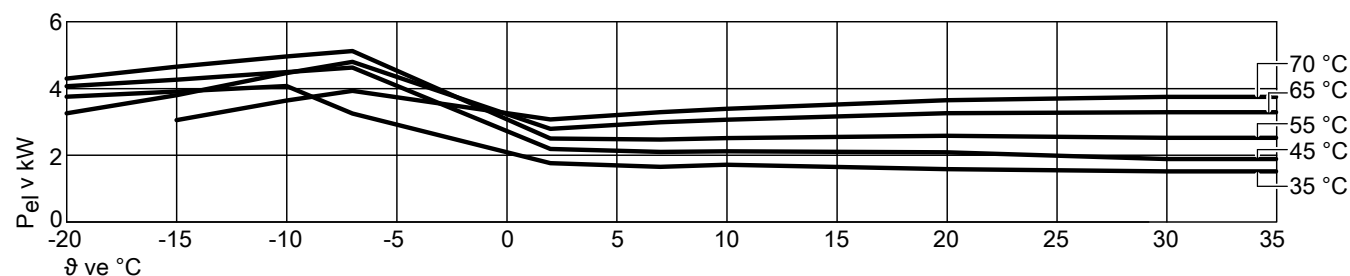
5.4 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A13, 400 V~

Topení

Teplný výkon při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C

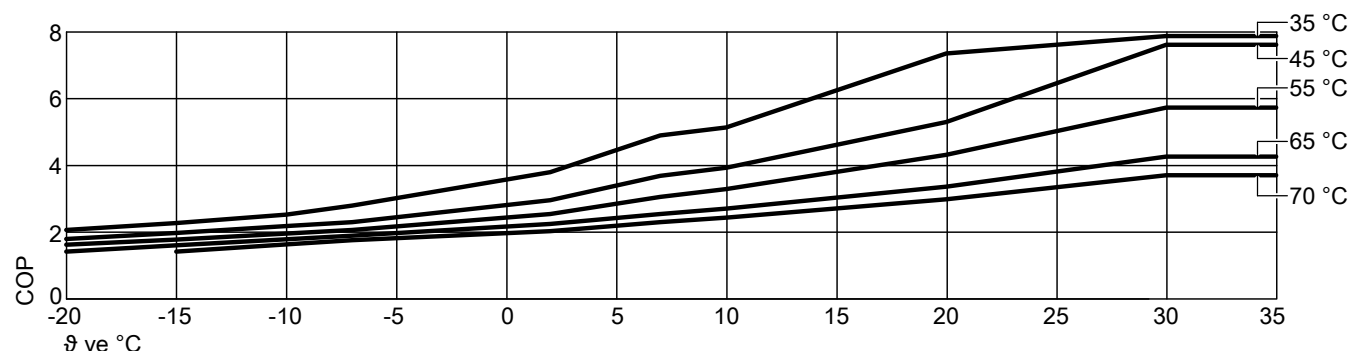


Elektrický příkon topení při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



Charakteristiky (pokračování)

Topný faktor COP při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



θ Vstupní teplota vzduchu
P Tepelný výkon
P_{el} Elektrický příkon
COP Topný faktor

Upozornění

- Hodnoty COP v tabulkách a diagramech byly stanoveny na základě normy ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Pracovní bod	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	7,77	8,90	10,30	11,13	12,34	13,40	14,02	22,63	23,34	23,34
Jmenovitý tepelný výkon		kW	7,77	8,90	10,30	11,10	6,70	8,10	8,82	11,65	11,95	11,95
Elektrický příkon		kW	3,75	3,91	4,07	3,96	1,76	1,65	1,72	1,58	1,52	1,52
Koeficient výkonu ε (COP)			2,07	2,28	2,53	2,80	3,80	4,90	5,14	7,35	7,88	7,88
Min. tepelný výkon		kW	3,22	3,27	2,99	2,82	2,61	3,00	3,35	4,02	4,02	4,02

Pracovní bod	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	7,32	8,44	9,82	10,66	12,10	13,18	13,82	22,03	23,65	24,24
Jmenovitý tepelný výkon		kW	7,32	8,44	9,82	10,66	6,48	7,75	8,33	11,07	14,37	14,37
Elektrický příkon		kW	4,07	4,26	4,49	4,63	2,19	2,10	2,12	2,09	1,89	1,89
Koeficient výkonu ε (COP)			1,80	1,98	2,19	2,30	2,96	3,69	3,93	5,30	7,61	7,61
Min. tepelný výkon		kW	2,72	2,77	2,49	2,32	2,24	2,61	2,85	3,52	4,52	4,52

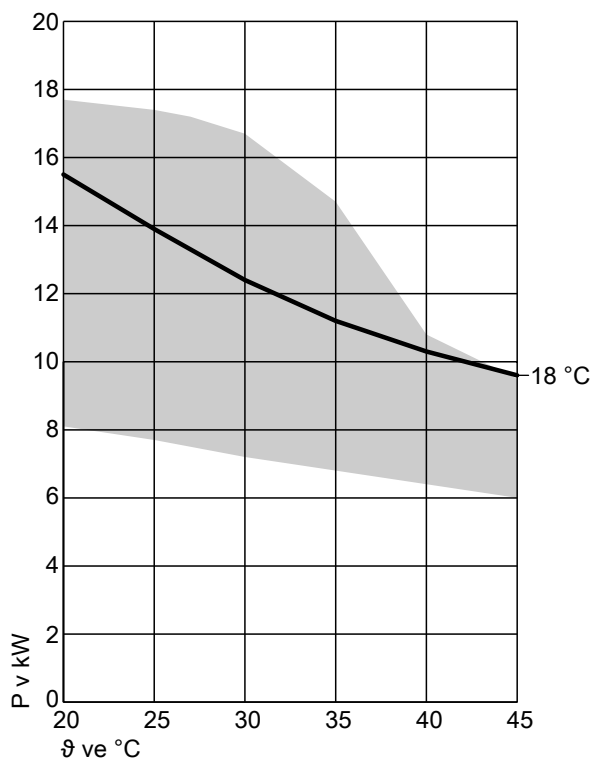
Pracovní bod	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	7,00	8,29	9,74	10,60	12,28	13,33	17,27	20,65	22,88	23,20
Jmenovitý tepelný výkon		kW	7,00	8,29	9,73	10,60	6,37	7,56	8,28	11,16	14,46	14,46
Elektrický příkon		kW	4,30	4,65	4,96	5,12	2,50	2,47	2,51	2,58	2,52	2,52
Koeficient výkonu ε (COP)			1,63	1,78	1,96	2,07	2,55	3,06	3,29	4,32	5,73	5,73
Min. tepelný výkon		kW	2,70	2,74	2,48	2,32	3,03	3,51	3,84	5,07	6,10	6,10

Pracovní bod	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	4,63	6,12	7,99	9,11	12,16	12,77	15,78	19,25	22,01	22,03
Jmenovitý tepelný výkon		kW	4,63	6,12	7,99	9,11	6,28	7,61	8,30	10,97	14,03	14,03
Elektrický příkon		kW	3,26	3,80	4,46	4,80	2,79	2,99	3,06	3,26	3,29	3,29
Koeficient výkonu ε (COP)			1,42	1,61	1,79	1,90	2,25	2,55	2,71	3,37	4,27	4,27
Min. tepelný výkon		kW	2,62	2,67	2,83	2,93	3,85	4,60	5,05	6,81	8,44	8,44

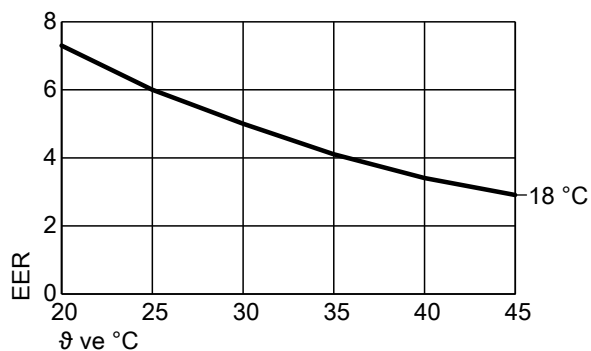
Pracovní bod	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW			5,96	6,93	9,83	11,78	14,76	17,83	21,74	21,78
Jmenovitý tepelný výkon		kW			5,96	6,93	6,25	7,58	8,27	10,90	13,90	13,90
Elektrický příkon		kW			3,64	3,93	3,07	3,29	3,39	3,65	3,75	3,75
Koeficient výkonu ε (COP)					1,64	1,76	2,03	2,30	2,44	2,99	3,71	3,71
Min. tepelný výkon		kW			3,15	3,43	4,57	5,36	5,88	7,97	9,48	9,48

Chlazení

Chladicí výkon při teplotě přívodní větve 18 °C



Chladicí faktor EER při teplotě přívodní větve 18 °C



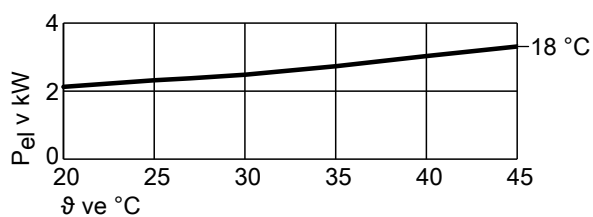
ϑ Vstupní teplota vzduchu
 P Chladicí výkon
 P_{el} Elektrický příkon
 EER Topný faktor

Upozornění

- Hodnoty EER v tabulkách a diagramech byly zjištěny na základě normy ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Možný rozsah výkonu

Elektrický příkon chlazení při teplotě přívodní větve 18 °C

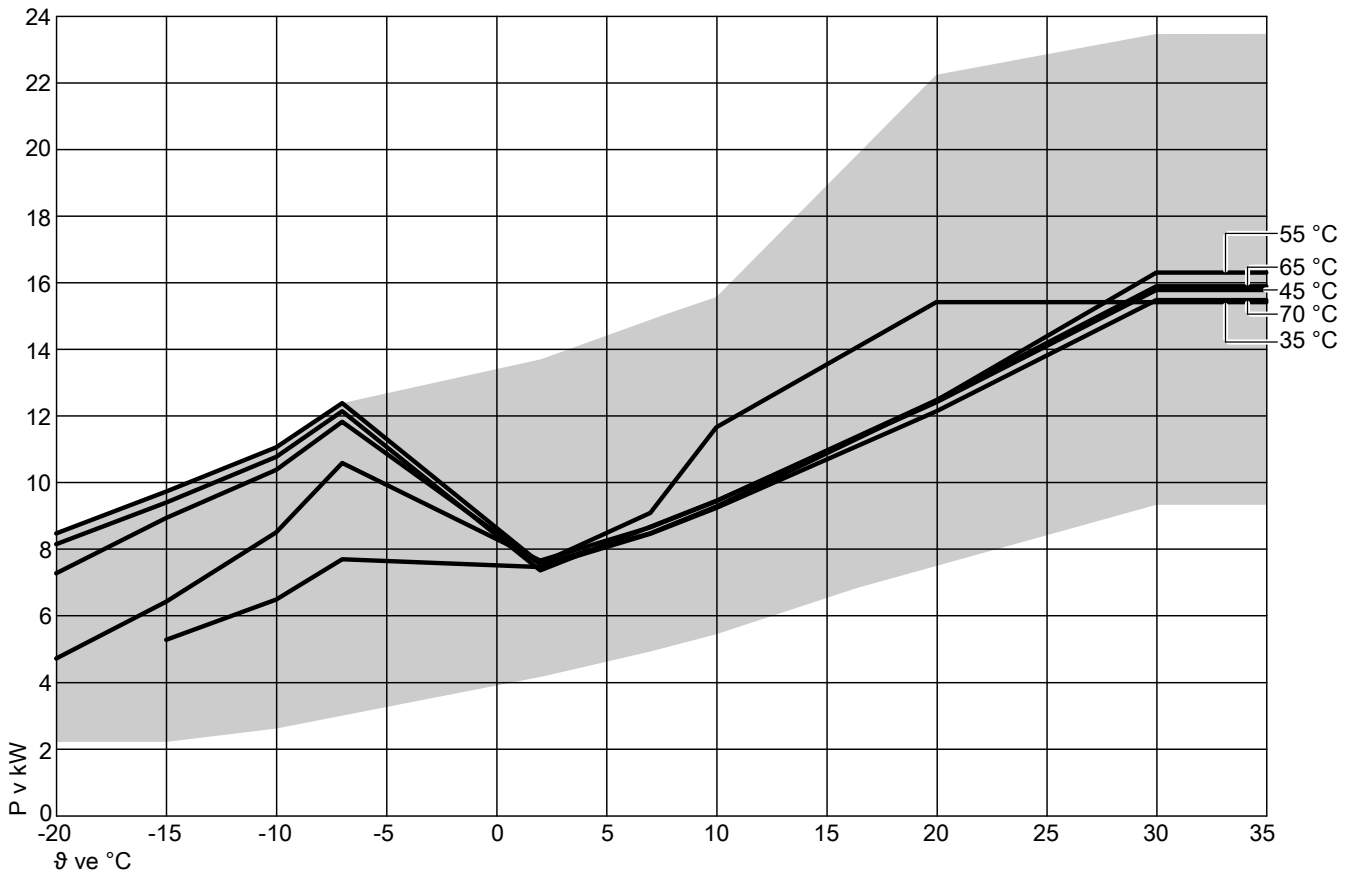


Pracovní bod	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. chladicí výkon		kW	17,70	17,40	17,20	16,70	14,70	10,80	9,60
Chladicí výkon		kW	15,50	13,90	13,30	12,40	11,20	10,30	9,60
Elektrický příkon		kW	2,12	2,32	2,38	2,48	2,73	3,03	3,31
Chladicí faktor EER			7,30	6,00	5,60	5,00	4,10	3,40	2,90
Min. chladicí výkon		kW	8,10	7,70	7,50	7,20	6,80	6,40	6,00

5.5 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A16, 230 V~

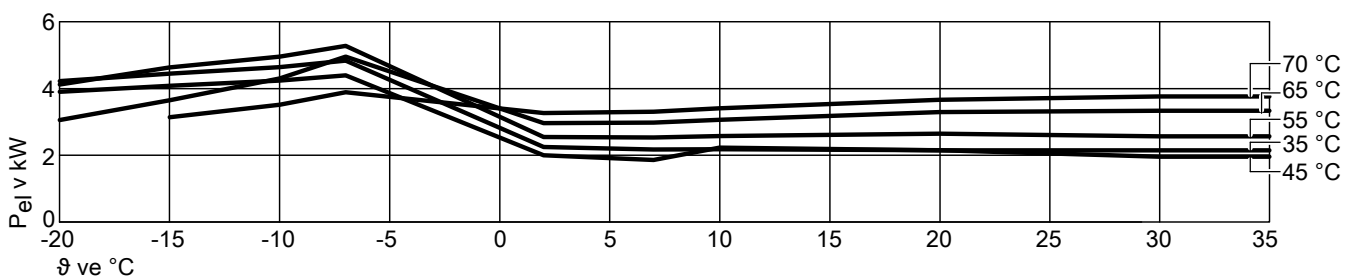
Topení

Teplný výkon při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



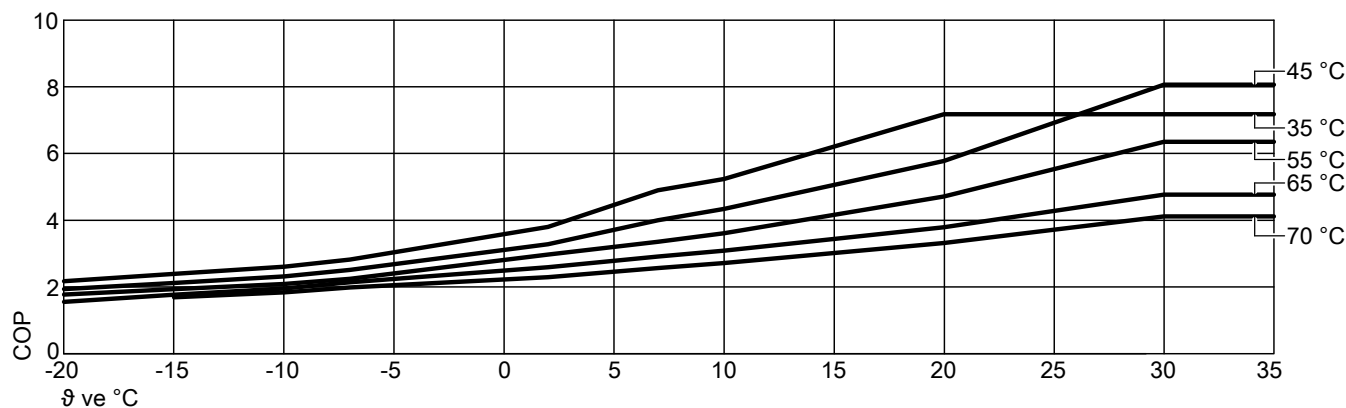
Možný rozsah výkonu

Elektrický příkon topení při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



Charakteristiky (pokračování)

Topný faktor COP při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



θ Vstupní teplota vzduchu
P Tepelný výkon
P_{el} Elektrický příkon
COP Topný faktor

Upozornění

■ Hodnoty COP v tabulkách a diagramech byly stanoveny na základě normy ČSN EN 14511.

■ Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Pracovní bod	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	8,49	9,74	11,07	12,39	13,70	14,90	15,57	22,24	23,46	23,46
Jmenovitý tepelný výkon		kW	8,49	9,74	11,07	12,39	7,59	9,10	11,67	15,42	15,42	15,42
Elektrický příkon		kW	3,90	4,08	4,24	4,39	2,00	1,86	2,23	2,15	2,15	2,15
Koeficient výkonu ε (COP)			2,17	2,39	2,61	2,82	3,80	4,90	5,24	7,18	7,18	7,18
Min. tepelný výkon		kW	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,30	3,30	3,55	3,55	3,55

Pracovní bod	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	8,16	9,41	10,78	12,15	13,62	14,89	19,58	21,78	24,01	24,01
Jmenovitý tepelný výkon		kW	8,16	9,41	10,78	12,15	7,38	8,68	9,46	12,42	15,79	15,79
Elektrický příkon		kW	4,22	4,45	4,64	4,84	2,25	2,17	2,18	2,15	1,96	1,96
Koeficient výkonu ε (COP)			1,93	2,12	2,31	2,51	3,28	4,00	4,34	5,78	8,07	8,07
Min. tepelný výkon		kW	2,52	2,56	2,34	2,11	2,03	2,37	2,60	3,49	4,14	4,14

Pracovní bod	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	7,29	8,95	10,39	11,83	13,74	14,58	18,48	21,59	23,35	23,02
Jmenovitý tepelný výkon		kW	7,29	8,95	10,39	11,83	7,56	8,49	9,29	12,47	16,31	16,31
Elektrický příkon		kW	4,12	4,63	4,96	5,28	2,55	2,53	2,57	2,65	2,57	2,57
Koeficient výkonu ε (COP)			1,77	1,93	2,09	2,24	2,97	3,35	3,61	4,71	6,36	6,36
Min. tepelný výkon		kW	2,31	2,35	2,14	1,93	2,64	3,13	3,44	4,69	5,56	5,56

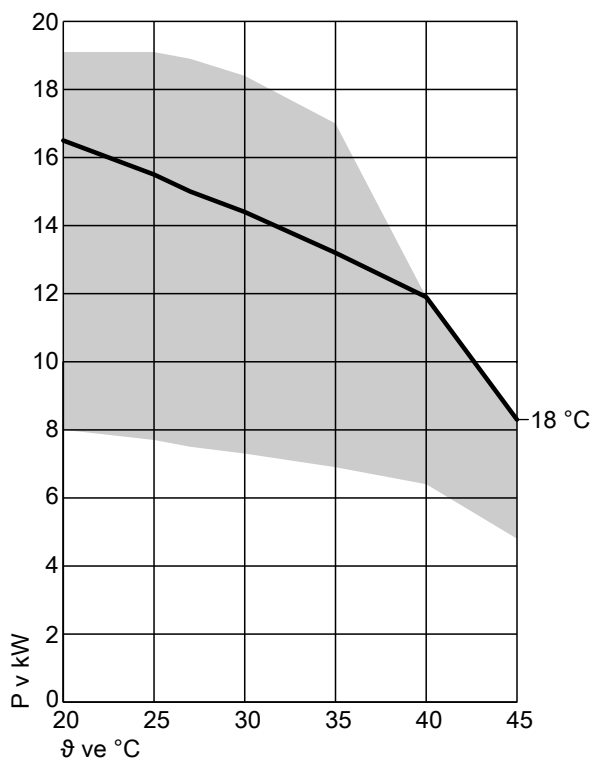
Pracovní bod	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	4,73	6,44	8,52	10,60	13,44	13,31	16,11	19,67	22,48	22,07
Jmenovitý tepelný výkon		kW	4,73	6,44	8,52	10,60	7,67	8,67	9,45	12,48	15,90	15,90
Elektrický příkon		kW	3,06	3,65	4,30	4,96	2,96	2,98	3,06	3,29	3,33	3,33
Koeficient výkonu ε (COP)			1,55	1,77	1,95	2,14	2,59	2,91	3,09	3,79	4,77	4,77
Min. tepelný výkon		kW	2,21	2,27	2,42	2,56	3,54	4,16	4,65	6,38	7,83	7,83

Pracovní bod	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW			6,50	7,71	10,87	12,66	15,01	18,17	22,12	21,79
Jmenovitý tepelný výkon		kW			6,50	7,71	7,48	8,47	9,25	12,15	15,48	15,48
Elektrický příkon		kW			3,51	3,89	3,26	3,30	3,41	3,66	3,76	3,76
Koeficient výkonu ε (COP)					1,83	1,98	2,29	2,57	2,72	3,32	4,12	4,12
Min. tepelný výkon		kW			2,63	3,04	4,18	4,94	5,46	7,63	9,34	9,34

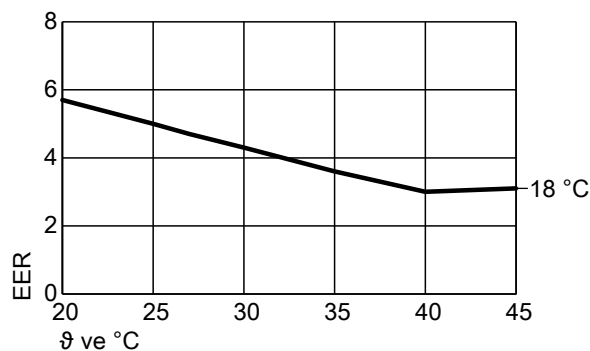
Charakteristiky (pokračování)

Chlazení

Chladicí výkon při teplotě přívodní větve 18 °C



Chladicí faktor EER při teplotě přívodní větve 18 °C



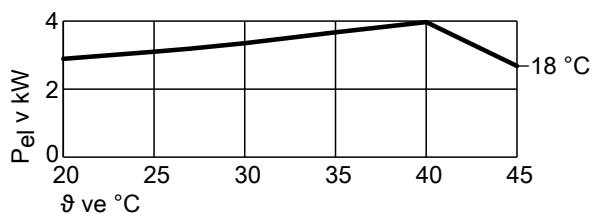
θ Vstupní teplota vzduchu
P Chladicí výkon
 P_{el} Elektrický příkon
EER Topný faktor

Upozornění

- Hodnoty EER v tabulkách a diagramech byly zjištěny na základě normy ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Možný rozsah výkonu

Elektrický příkon chlazení při teplotě přívodní větve 18 °C

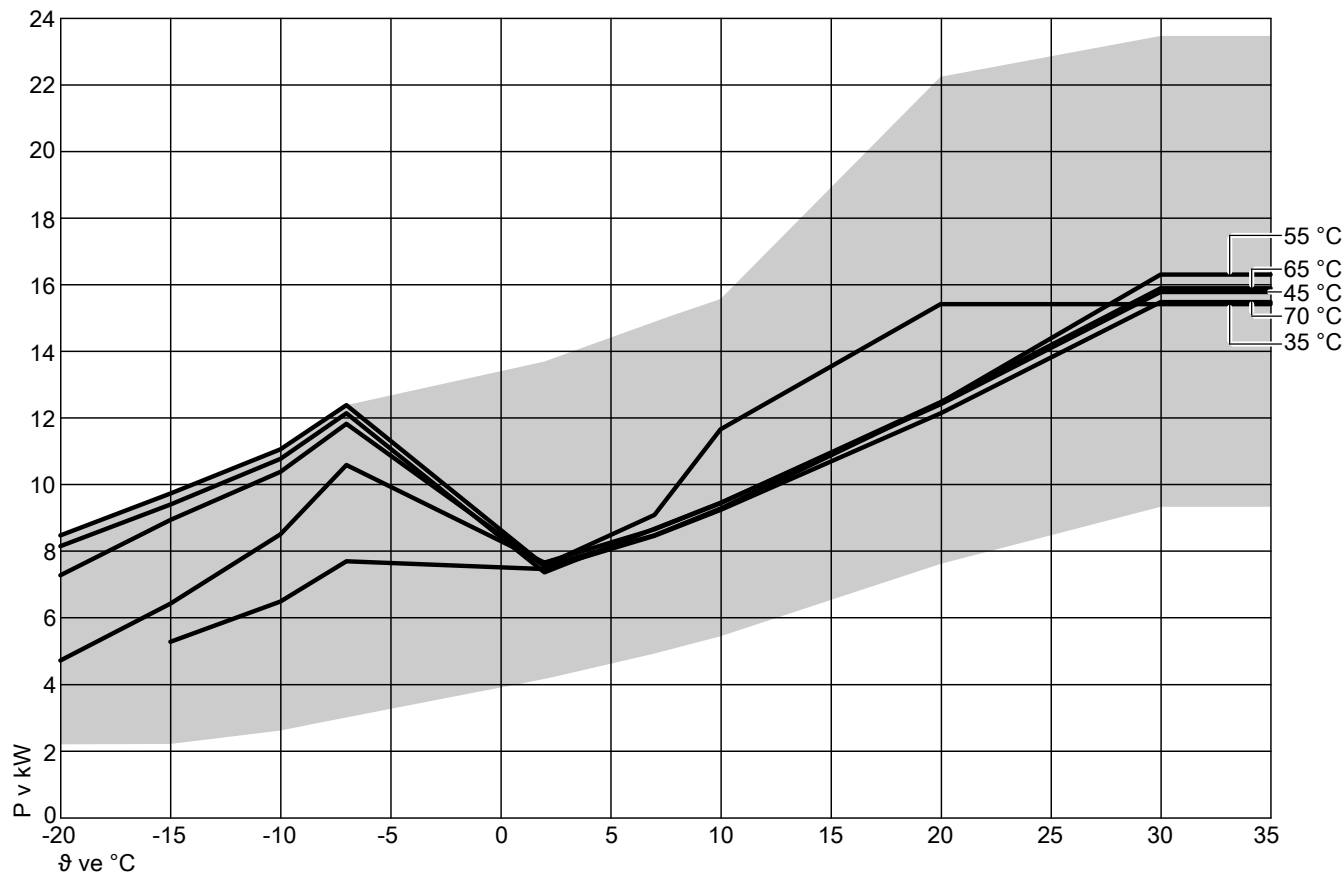


Pracovní bod	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. chladicí výkon		kW	19,10	19,10	18,90	18,40	17,00	11,90	8,30
Chladicí výkon		kW	16,50	15,50	15,00	14,40	13,20	11,90	8,30
Elektrický příkon		kW	2,89	3,10	3,19	3,35	3,62	3,97	2,68
Chladicí faktor EER			5,70	5,00	4,70	4,30	3,65	3,00	3,10
Min. chladicí výkon		kW	8,00	7,70	7,50	7,30	6,90	6,40	4,80

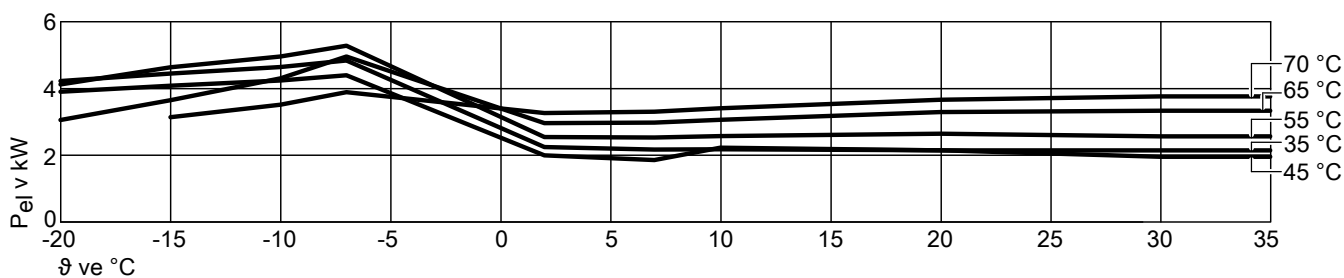
5.6 Výkonové diagramy venkovní jednotky typu 151.A16, 400 V~

Topení

Teplný výkon při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C

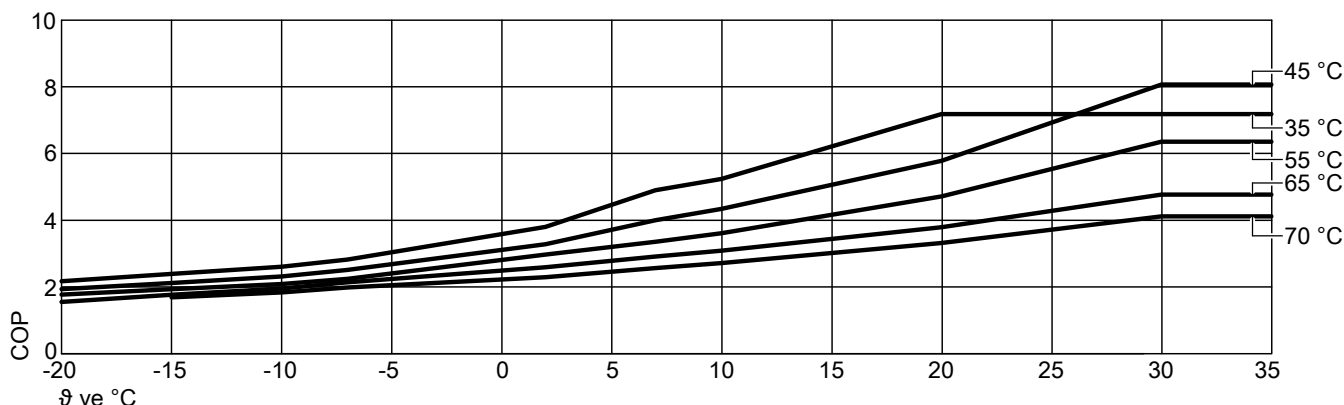


Elektrický příkon topení při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



Charakteristiky (pokračování)

Topný faktor COP při výstupních teplotách 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



θ Vstupní teplota vzduchu
P Tepelný výkon
P_{el} Elektrický příkon
COP Topný faktor

Upozornění

- Hodnoty COP v tabulkách a diagramech byly stanoveny na základě normy ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Pracovní bod	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	8,49	9,74	11,07	12,39	13,70	14,90	15,57	22,24	23,46	23,46
Jmenovitý tepelný výkon		kW	8,49	9,74	11,07	12,39	7,59	9,10	11,67	15,42	15,42	15,42
Elektrický příkon		kW	3,90	4,08	4,24	4,39	2,00	1,86	2,23	2,15	2,15	2,15
Koeficient výkonu ε (COP)			2,17	2,39	2,61	2,82	3,80	4,90	5,24	7,18	7,18	7,18
Min. tepelný výkon		kW	2,75	2,80	2,58	2,35	2,27	2,64	2,88	3,55	3,55	3,55

Pracovní bod	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	8,16	9,41	10,78	12,15	13,62	14,89	19,58	21,78	24,01	24,01
Jmenovitý tepelný výkon		kW	8,16	9,41	10,78	12,15	7,38	8,68	9,46	12,42	15,79	15,79
Elektrický příkon		kW	4,22	4,45	4,64	4,84	2,25	2,17	2,18	2,15	1,96	1,96
Koeficient výkonu ε (COP)			1,93	2,12	2,31	2,51	3,28	4,00	4,34	5,78	8,07	8,07
Min. tepelný výkon		kW	2,52	2,56	2,34	2,11	2,03	2,37	2,60	3,49	4,14	4,14

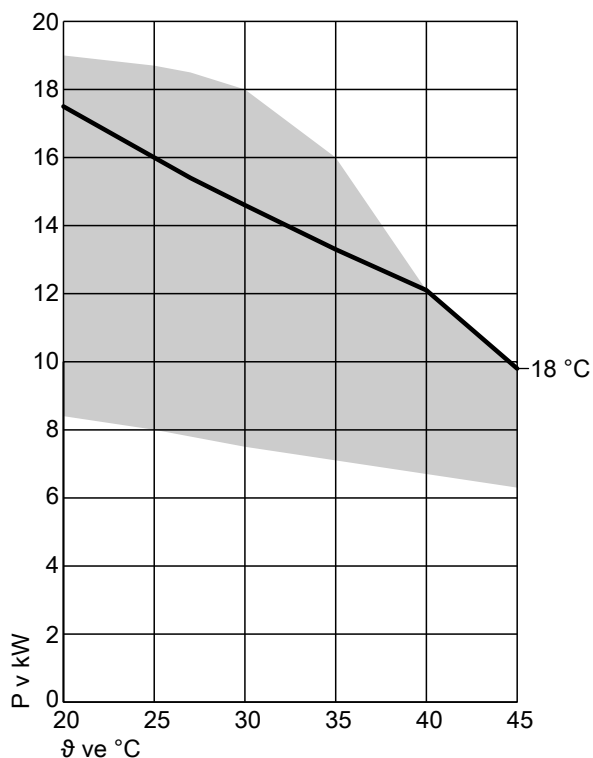
Pracovní bod	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	7,29	8,95	10,39	11,83	13,74	14,58	18,48	21,59	23,35	23,02
Jmenovitý tepelný výkon		kW	7,29	8,95	10,39	11,83	7,56	8,49	9,29	12,47	16,31	16,31
Elektrický příkon		kW	4,12	4,63	4,96	5,28	2,55	2,53	2,57	2,65	2,57	2,57
Koeficient výkonu ε (COP)			1,77	1,93	2,09	2,24	2,97	3,35	3,61	4,71	6,36	6,36
Min. tepelný výkon		kW	2,31	2,35	2,14	1,93	2,64	3,13	3,44	4,69	5,56	5,56

Pracovní bod	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW	4,73	6,44	8,52	10,60	13,44	13,31	16,11	19,67	22,48	22,07
Jmenovitý tepelný výkon		kW	4,73	6,44	8,52	10,60	7,67	8,67	9,45	12,48	15,90	15,90
Elektrický příkon		kW	3,06	3,65	4,30	4,96	2,96	2,98	3,06	3,29	3,33	3,33
Koeficient výkonu ε (COP)			1,55	1,77	1,95	2,14	2,59	2,91	3,09	3,79	4,77	4,77
Min. tepelný výkon		kW	2,21	2,27	2,42	2,56	3,54	4,16	4,65	6,38	7,83	7,83

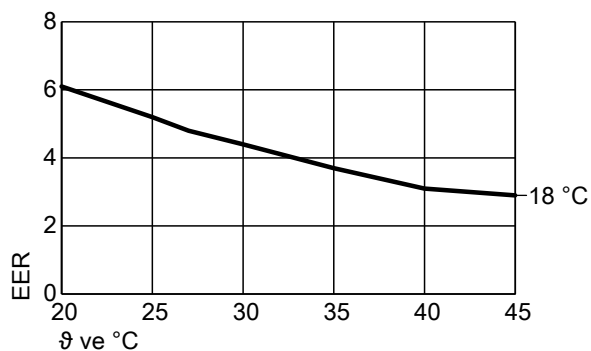
Pracovní bod	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. tepelný výkon		kW			6,50	7,71	10,87	12,66	15,01	18,17	22,12	21,79
Jmenovitý tepelný výkon		kW			6,50	7,71	7,48	8,47	9,25	12,15	15,48	15,48
Elektrický příkon		kW			3,51	3,89	3,26	3,30	3,41	3,66	3,76	3,76
Koeficient výkonu ε (COP)					1,83	1,98	2,29	2,57	2,72	3,32	4,12	4,12
Min. tepelný výkon		kW			2,63	3,04	4,18	4,94	5,46	7,63	9,34	9,34

Chlazení

Chladicí výkon při teplotě přívodní větve 18 °C



Chladicí faktor EER při teplotě přívodní větve 18 °C



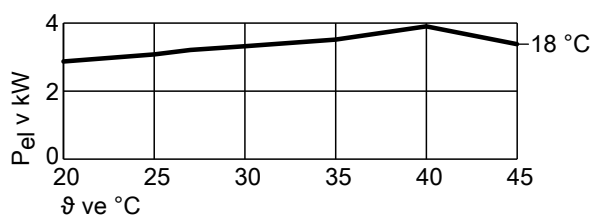
ϑ Vstupní teplota vzduchu
 P Chladicí výkon
 P_{el} Elektrický příkon
 EER Topný faktor

Upozornění

- Hodnoty EER v tabulkách a diagramech byly zjištěny na základě normy ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.

Možný rozsah výkonu

Elektrický příkon chlazení při teplotě přívodní větve 18 °C



Pracovní bod	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. chladicí výkon		kW	19,00	18,70	18,50	18,00	16,00	12,10	9,80
Chladicí výkon		kW	17,50	16,00	15,40	14,60	13,30	12,10	9,80
Elektrický příkon		kW	2,87	3,08	3,21	3,32	3,59	3,90	3,38
Chladicí faktor EER			6,10	5,20	4,80	4,40	3,70	3,10	2,90
Min. chladicí výkon		kW	8,40	8,00	7,80	7,50	7,10	6,70	6,30

6.1 Ohřev pitné vody s ohřivačem vody Vitocell 100-V/100-W, typ CVWA/CVWB (300 l / 390 l / 500 l)

Pro Vitocal 150-A

Ohřivač vody Vitocell 100-V/100-W, typ CVWA/CVWB, vitopearlwhite

Dodržujte upozornění k dimenzování zásobníkového ohřivače vody: viz od strany 90.

Obj. č.	Typu zásobníku	Objem zásobníku
Z021898	CVWB	300 l
Z021899	CVWA	390 l
Z021900	CVWA	500 l

Dodržujte upozornění k dimenzování zásobníkového ohřivače vody: viz od strany 90.

Upozornění k trvalému výkonu

Při projektování s uvedeným nebo stanoveným trvalým výkonem zahrňte do plánu i odpovídající oběhové čerpadlo. Uvedeného trvalého výkonu je dosaženo jen tehdy, pokud je jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla \geq trvalý výkon.

Dimenzování instalačních otvorů

Skutečné rozměry zásobníkového ohřivače vody se mohou z důvodu výrobních tolerancí nepatrně lišit.

Technické údaje

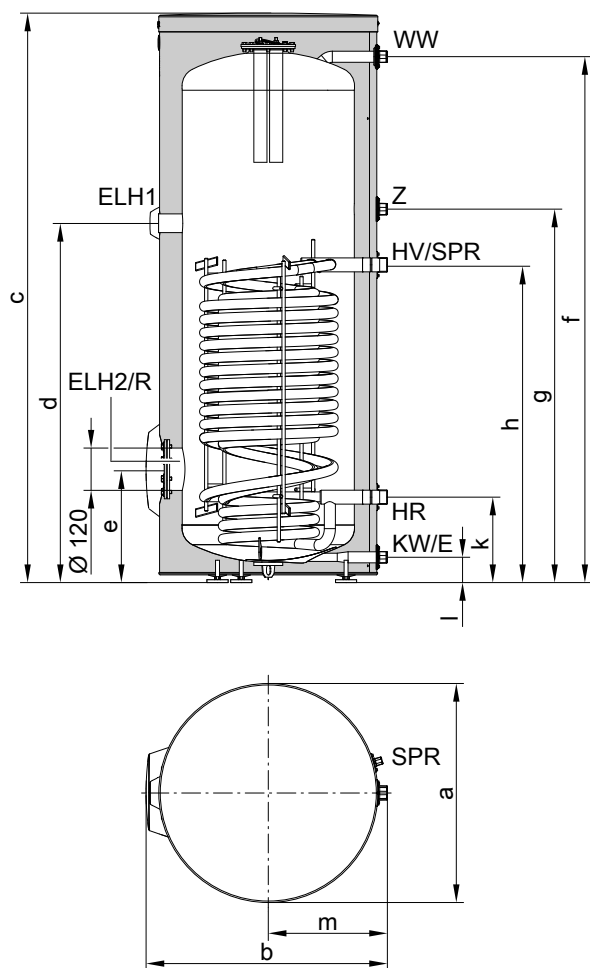
Typ		CVWB	CVWA	
Objem zásobníku (AT: skutečný objem vody)	l	300	390	500
Objem topné vody	l	22	27	40
Hrubý objem	l	322	417	540
Registr. č. DIN		zažádáno	9W173-13MC/E	
Trvalý výkon u níže uvedeného objemového toku topné vody				
– Při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C a níže uvedených teplotách přívodní větve topné vody				
90 °C	kW	85	98	118
	l/h	2093	2422	2896
80 °C	kW	71	82	99
	l/h	1749	2027	2428
70 °C	kW	57	66	79
	l/h	1399	1623	1950
60 °C	kW	42	49	59
	l/h	1033	1202	1451
50 °C	kW	25	29	36
	l/h	617	723	881
– Při ohřevu pitné vody z 10 na 60 °C a níže uvedených teplotách přívodní větve topné vody				
90 °C	kW	73	85	102
	l/h	1255	1458	1754
80 °C	kW	58	67	81
	l/h	995	1159	1399
70 °C	kW	41	48	59
	l/h	710	830	1008
Objemový tok topné vody pro uvedené trvalé výkony		m ³ /h	3,0	3,0
Odběrný výkon		l/min	15	15
Odebíratelné množství vody bez dohřevu				
– Objem zásobníku ohřátý na 45 °C, voda s t = 45 °C (konstantní)				
	l	210	285	350
– Objem zásobníku ohřátý na 55 °C, voda s t = 55 °C (konstantní)				
	l	210	285	350
Doba ohřevu při připojení tepelného čerpadla s jmenovitým tepelným výkonem 16 kW a teplotou přívodní větve topné vody 55 nebo 65 °C				
– Při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C				
	min	50	60	66
– Při ohřevu pitné vody z 10 na 55 °C				
	min	60	76	85
Max. připojitelný výkon tepelného čerpadla při teplotě přívodní větve topné vody 65 °C a 55 °C a při uvedeném objemovém toku topné vody		kW	12	15
Na soupravě solárního výměníku tepla (příslušenství) max. připojitelná plocha apertury				
– Vitosol-T				
	m ²	—	6	6
– Vitosol-F				
	m ²	—	11,5	11,5
Koeficient výkonu N_L ve spojení s jedním tepelným čerpadlem				
Teplota zásobníku				
	45 °C	1,7	2,5	3,5
	50 °C	1,9	2,8	3,9

Příslušenství k instalaci (pokračování)

Typ		CVWB	CVWA	
Objem zásobníku (AT: skutečný objem vody)	I	300	390	500
Pohotovostní ztráty	kWh/24 h	1,62	1,80	1,90
Přípustné teploty				
– Na straně topné vody	°C	110	110	110
– Na straně pitné vody	°C	95	95	95
– Solární strana	°C	140	140	140
Přípustný provozní tlak				
– Na straně topné vody	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
– Na straně pitné vody	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
– Solární strana	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
Rozměry				
Délka a (∅)				
– S tepelnou izolací	mm	668	859	859
– Bez tepelné izolace	mm	—	650	650
Celková šířka b				
– S tepelnou izolací	mm	714	923	923
– Bez tepelné izolace	mm	—	881	881
Výška c				
– S tepelnou izolací	mm	1687	1624	1948
– Bez tepelné izolace	mm	—	1522	1844
Klopná míra				
– S tepelnou izolací	mm	1790	—	—
– Bez tepelné izolace	mm	—	1550	1860
Celková hmotnost s tepelnou izolací	kg	150	190	200
Topná plocha	m ²	3,0	4,0	5,5
Přípojky				
Přívodní a vratná větev topné vody (vnější závit)	R	1¼	1¼	1¼
Studená voda, teplá voda (vnější závit)	R	1	1¼	1¼
Souprava solárního výměníku tepla (vnější závit)	R	—	¾	¾
Cirkulace (vnější závit)	R	¾	¾	¾
Elektrická topná vložka (vnitřní závit)	Rp	1½	1½	1½
Třída energetické účinnosti		B	B	B
Barva				
– Vitocell 100-V		Stříbrná barva Vitosilber	Stříbrná barva Vitosilber nebo Vitopearlwhite	
– Vitocell 100-W		Vitopearlwhite	—	

Príslušenství k instalaci (pokračování)

Rozměry typ CVWB, objem 300 l

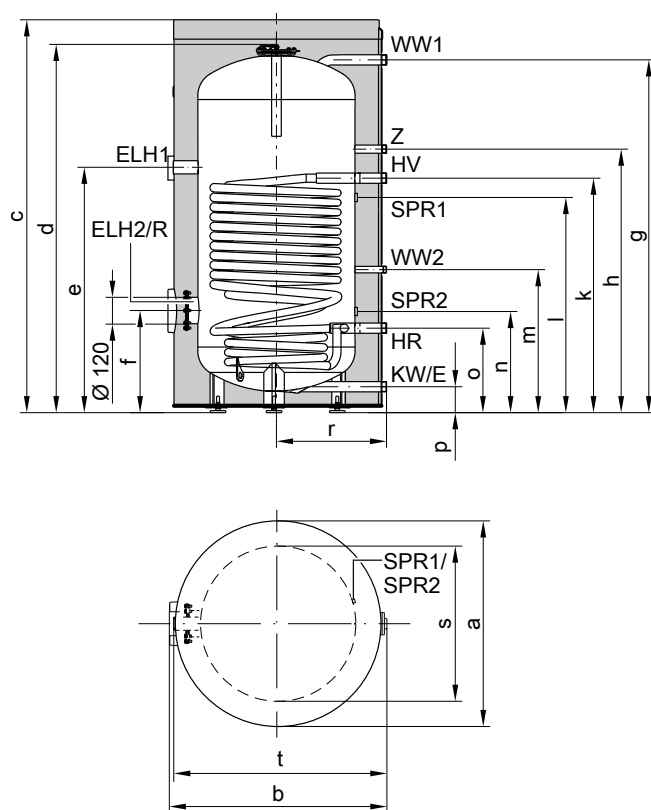


- E Vypouštění
- ELH1 Hrdlo trubky pro elektrickou topnou vložku
- ELH2 Přírubový otvor pro elektrickou topnou vložku
- HR Vratná větev topné vody
- HV Přívodní větev topné vody
- SV Studená voda
- R Revizní a čistící otvor s krytem příruby
- SPR Svorkový systém k upevnění ponorných čidel teploty na plášti zásobníku s upevněním pro 3 ponorná čidla teploty
- TV Teplá voda
- Z Cirkulace

Rozměry typ CVWB

Objem zásobníku	l	300
Délka (Ø)	a	mm 668
Šířka	b	mm 714
Výška	c	mm 1687
	d	mm 1100
	e	mm 351
	f	mm 1607
	g	mm 1143
	h	mm 974
	k	mm 266
	l	mm 83
	m	mm 362

Rozměry typ CVWA, 390, objem 500 l



- E Vypouštění
- ELH1 Hrdlo trubky pro elektrickou topnou vložku
- ELH2 Přírubový otvor pro elektrickou topnou vložku
- HR Vratná větev topné vody
- HV Přívodní větev topné vody
- SV Studená voda
- R Revizní a čistící otvor s krytem příruby
- SPR1 Svorkový systém k upevnění ponorných čidel teploty na plášti zásobníku s upevněním pro 3 ponorná čidla teploty
- SPR2 Svorkový systém k upevnění ponorných čidel teploty na plášti zásobníku s upevněním pro 3 ponorná čidla teploty
- WW1 Teplá voda
- WW2 Teplá voda ze soupravy solárního výměníku tepla
- Z Cirkulace

Rozměry typ CVWA

Objem zásobníku	l	390	500
Délka (Ø)	a	mm 859	859
Šířka	b	mm 923	923
Výška	c	mm 1624	1948
	d	mm 1522	1844
	e	mm 1000	1307
	f	mm 403	442
	g	mm 1439	1765
	h	mm 1070	1370
	k	mm 950	1250
	l	mm 816	1116
	m	mm 572	572
	n	mm 366	396
	o	mm 330	330
	p	mm 88	88
	r	mm 455	455
	s	mm 650	650
	t	mm 881	881

Příslušenství k instalaci (pokračování)

Koeficient výkonu N_L podle DIN 4708

Objem zásobníku	I	300	390	500
Koeficient výkonu N_L				
Teplota přívodní větve topné vody				
90 °C		9,5	12,6	16,5
80 °C		8,5	11,3	14,9
70 °C		7,5	10,0	13,3

- Koeficient výkonu N_L se mění s teplotou zásobníku $T_{z\acute{a}s.}$
- Teplota zásobníku $T_{z\acute{a}s.} = \text{vstupní teplota studené vody} + 50 \text{ K}^{+5 \text{ K}/-0 \text{ K}}$
- $T_{z\acute{a}s.} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{z\acute{a}s.} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Směrné hodnoty ke koeficientu výkonu N_L

- $T_{z\acute{a}s.} = 60 \text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{z\acute{a}s.} = 55 \text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$

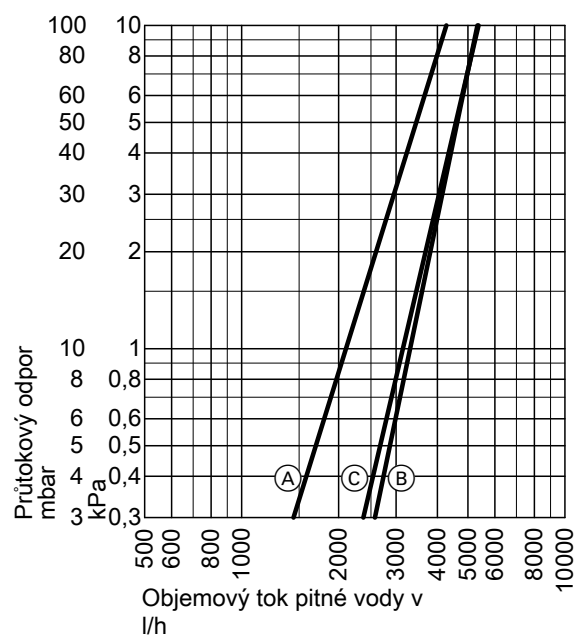
Krátkodobý výkon během 10 min, vztaženo na koeficient výkonu N_L

Objem zásobníku	I	300	390	500
Krátkodobý výkon při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C				
Teplota přívodní větve topné vody				
90 °C	l/10 min	415	540	690
80 °C	l/10 min	400	521	667
70 °C	l/10 min	357	455	596

Max. odběrné množství během 10 min, vztaženo na koeficient výkonu N_L

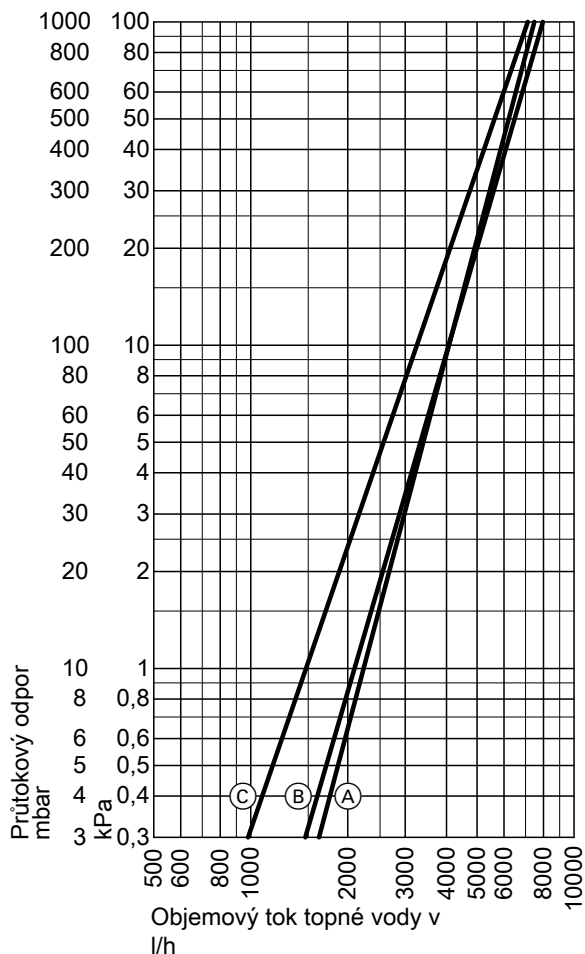
Objem zásobníku	I	300	390	500
Max. odběrné množství při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C, s dohřevem				
Teplota přívodní větve topné vody				
90 °C	l/min	41	54	69
80 °C	l/min	40	52	66
70 °C	l/min	35	46	59

Průtokový odpor na straně pitné vody



- (A) Objem zásobníku 300 l
- (B) Objem zásobníku 390 l
- (C) Objem zásobníku 500 l

Průtokový odpor na straně topné vody



- (A) Objem zásobníku 300 l
- (B) Objem zásobníku 390 l
- (C) Objem zásobníku 500 l

Elektrická topná vložka EHE

Obj. č. Z012684

K montáži do přípojovacího hrdla v horní části ohřivače Vitocell 100-V/100-W, typ CVWA/CVWB s objemem zásobníku 300 l/390 l/500 l

- Elektrickou topnou vložku je možné použít jen u velmi měkké až středně tvrdé vody do 14 °dH (stupeň tvrdosti 2, do 2,5 mol/m³).
- Topný výkon je volitelný: 2, 4 nebo 6 kW

Součásti:

- Bezpečnostní termostat
- Regulátor teploty

Upozornění

- K aktivování elektrické topné vložky pomocí tepelného čerpadla je nutný pomocný stykač, obj. č. 7814681.
- Elektrická topná vložka není určena pro provoz na 230 V~. Pokud není k dispozici přípojka 400 V, musí být použity běžné elektrické topné vložky.

Technické údaje

Výkon	kW	2	4	6
Jmenovité napětí		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Stupeň krytí		IP 45	IP 45	IP 45
Jmenovitý proud	A	8,7	8,7	8,7
Doba ohřevu z 10 na 60 °C				
– Objem zásobníku 300 l	h	2,90	1,45	1,00
– Objem zásobníku 390 l	h	3,74	1,87	1,25
– Objem zásobníku 500 l	h	3,86	1,93	1,29
S objemem ohřívaným elektrickou topnou vložkou				
– Objem zásobníku 300 l	l	101	101	101
– Objem zásobníku 390 l	l	129	129	129
– Objem zásobníku 500 l	l	133	133	133

Elektrická topná vložka EHE

■ **Obj. č. Z021936:**

Pro vestavbu do přírubového otvoru v **dolní** části 100-W, typ CVWB s objemem zásobníku **300 l**

■ **Obj. č. Z021937:**

K montáži do přípojovacího hrdla ve **dolní** části 100-W, typ CVWA s objemem zásobníku **390 l** a **500 l**

■ Elektrickou topnou vložku je možné použít jen u velmi měkké až středně tvrdé vody do 14 °dH (stupeň tvrdosti 2, do 2,5 mol/m³).

■ Topný výkon lze zvolit: 2, 4 nebo 6 kW

Součásti:

- Bezpečnostní termostat
- Regulátor teploty
- Příruba
- Kryt příruby, barva: Vitoppearlwhite
- Těsnění

Upozornění

- K aktivování elektrické topné vložky pomocí tepelného čerpadla je nutný pomocný stykač, obj. č. 781468.
- Elektrické topné vložky nejsou určeny k provozu na 230 V~. Pokud není k dispozici přípojka 400 V, musí být použity běžné elektrické topné vložky.

Technické údaje

Výkon	kW	2	4	6
Jmenovité napětí		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Stupeň krytí		IP 45	IP 45	IP 45
Jmenovitý proud	A	8,7	8,7	8,7
Doba ohřevu z 10 na 60 °C				
– Objem zásobníku 300 l	h	6,80	3,40	2,30
– Objem zásobníku 390 l	h	8,73	4,36	2,91
– Objem zásobníku 500 l	h	10,82	5,41	3,61
S objemem ohříváním elektrickou topnou vložkou				
– Objem zásobníku 300 l	l	236	236	236
– Objem zásobníku 390 l	l	301	301	301
– Objem zásobníku 500 l	l	373	373	373

Souprava solárního výměníku tepla

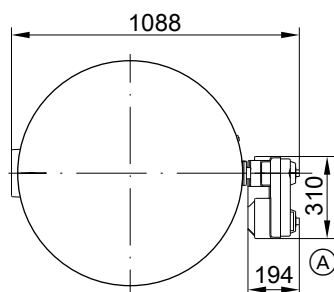
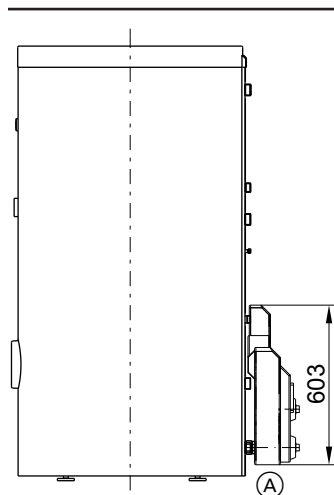
Obj. č. 7186663

K připojení solárních kolektorů k zásobníkovému ohříváči vody (objem 390 a 500 l)

Vhodné pro zařízení podle DIN 4753. Do celkové tvrdosti pitné vody 20 °dH (3,6 mol/m³)

Max. připojitelná plocha kolektorů:

- Ploché kolektory 11,5 m²
- Trubicové kolektory 6 m²



(A) Souprava solárního výměníku tepla

Príslušenství k instalaci (pokračování)

Technické údaje

Přípustné teploty	
Solární strana	140 °C
Na straně topné vody	110 °C
Na straně pitné vody	
– Při kotlovém provozu	95 °C
– Při solárním provozu	60 °C
Přípustný provozní tlak	
Na solární straně, na straně topné a pitné vody	10 bar (1,0 MPa)
Zkušební tlak	
Na solární straně, na straně topné a pitné vody	13 bar (1,3 MPa)
Minimální vzdálenost od stěny	
Pro vestavbu soupravy solárního výměníku tepla	350 mm
Oběhové čerpadlo	
Síťová přípojka	230 V / 50 Hz
Stupeň krytí	IP42

Anoda napájená elektrickým proudem

Obj. č. Z004247

- Nevyžaduje údržbu
- Pro vestavbu do Vitocell 100-V/100-W, typ CVWA/CVWB místo dodané ochranné hořčičkové anody

6.2 Ohřev pitné vody ohřivačem vody Vitocell 100-W, typ CVAB (300 I)

Pro Vitocal 150-A

Ohřivač vody Vitocell 100-W, typ CVAB, vitopearlwhite

Obj. č. Z021912

Dodržujte upozornění k dimenzování zásobníkového ohřivače vody: viz od strany 90.

Dimenzování instalačních otvorů

Skutečné rozměry zásobníkového ohřivače vody se mohou z důvodu výrobních tolerancí nepatrně lišit.

Upozornění k trvalému výkonu

Při projektování s uvedeným nebo stanoveným trvalým výkonem zahrňte do plánu i odpovídající oběhové čerpadlo. Uvedeného trvalého výkonu je dosaženo jen tehdy, pokud je jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla \geq trvalý výkon.

Technické údaje

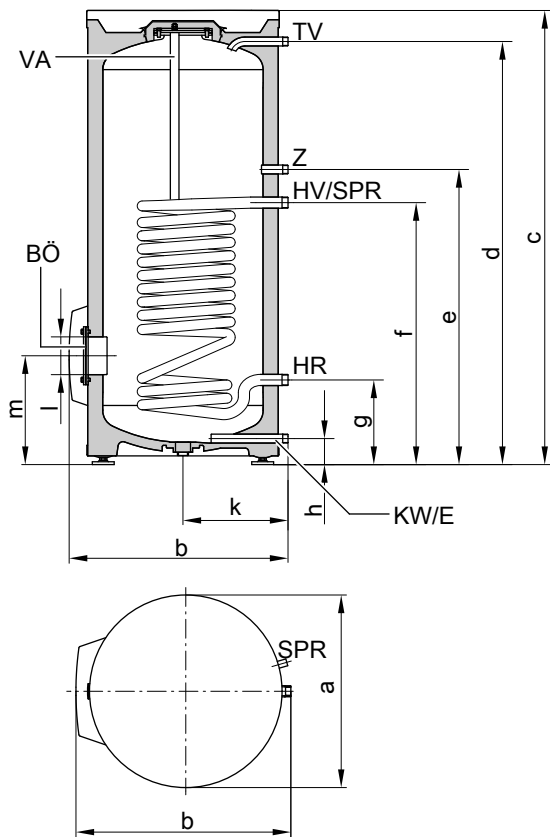
Typ		CVAB	CVA	CVAA	
Objem zásobníku (AT: skutečný objem vody)	I	300	500	750	950
Objem topné vody	l	10,0	12,5	29,7	33,1
Hrubý objem	l	310,0	512,5	779,7	983,1
Registr. č. DIN		zažádáno	9W241/11–13 MC/E		
Trvalý výkon u níže uvedeného objemového toku topné vody					
– Při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C a níže uvedených teplotách přírodní větve topné vody					
90 °C	kW	53	70	109	116
	l/h	1302	1720	2670	2861
80 °C	kW	44	58	91	98
	l/h	1081	1425	2236	2398
70 °C	kW	33	45	73	78
	l/h	811	1106	1794	1926
60 °C	kW	23	32	54	58
	l/h	565	786	1332	1433
50 °C	kW	18	24	33	35
	l/h	442	589	805	869

Příslušenství k instalaci (pokračování)

Typ		CVAB	CVA	CVAA	
Objem zásobníku (AT: skutečný objem vody)	I	300	500	750	950
– Při ohřevu pitné vody z 10 na 60 °C a níže uvedených teplotách přívodní větve topné vody					
90 °C	kW	45	53	94	101
	l/h	774	911	1613	1732
80 °C	kW	34	44	75	80
	l/h	584	756	1284	1381
70 °C	kW	23	33	54	58
	l/h	395	567	923	995
Objemový tok topné vody pro uvedené trvalé výkony	m ³ /h	3,0	3,0	3,0	3,0
Pohotovostní ztráty	kWh/24 h	1,65	1,95	2,28	2,48
Přípustné teploty					
– Na straně topné vody	°C	160	160	160	160
– Na straně pitné vody	°C	95	95	95	95
Přípustný provozní tlak					
– Na straně topné vody	bar	25	25	25	25
	MPa	2,5	2,5	2,5	2,5
– Na straně pitné vody	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
Rozměry					
Délka a (∅)					
– S tepelnou izolací	mm	668	859	1062	1062
– Bez tepelné izolace	mm	—	650	790	790
Šířka b					
– S tepelnou izolací	mm	706	923	1110	1110
– Bez tepelné izolace	mm	—	837	1005	1005
Výška c					
– S tepelnou izolací	mm	1687	1948	1897	2197
– Bez tepelné izolace	mm	—	1844	1817	2123
Klopná míra					
– S tepelnou izolací	mm	1790	—	—	—
– Bez tepelné izolace	mm	—	1860	1980	2286
Celková hmotnost s tepelnou izolací	kg	115	181	301	363
Topná plocha	m ²	1,5	1,9	3,5	3,9
Přípojky (vnější závit)					
Přívodní a vratná větev topné vody	R	1	1	1¼	1¼
Studená voda, teplá voda	R	1	1¼	1¼	1¼
Cirkulace	R	1	1	1¼	1¼
Třída energetické účinnosti		B	B	—	—
Barva					
– Vitocell 100-V		Stříbrná barva Vitosilber	Stříbrná barva Vitosilber nebo vitopearlwhite	Stříbrná barva Vitosilber	
– Vitocell 100-W		Vitopearlwhite	—	—	

Příslušenství k instalaci (pokračování)

Rozměry typ CVAB, objem 300 l

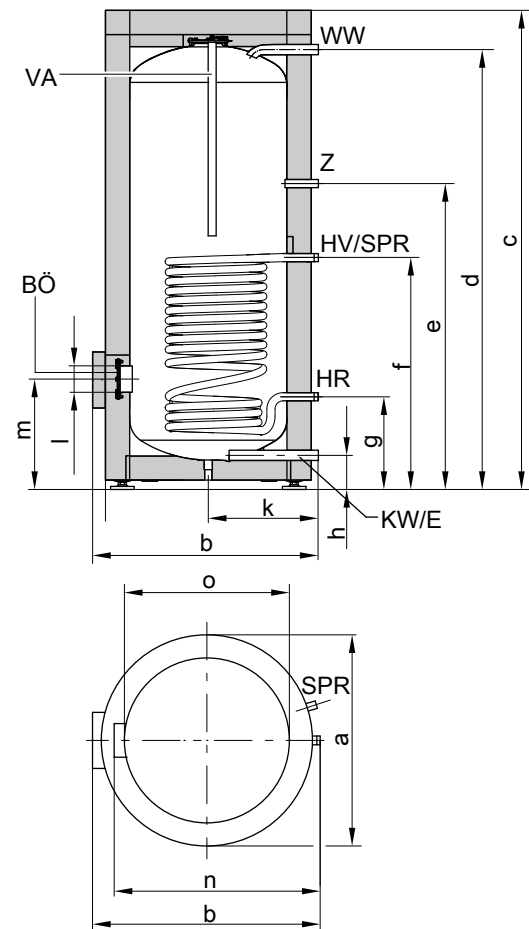


- BÖ Revizní a čistící otvor
- E Vypouštění
- HR Vratná větev topné vody
- HV Přívodní větev topné vody
- SV Studená voda
- SPR Svorkový systém k upevnění ponorných čidel teploty na plášti zásobníku s upevněním pro 3 ponorná čidla teploty
- VA Ochranná hořčíková anoda
- TV Teplá voda
- Z Cirkulace

Rozměry typ CVAB

Objem zásobníku	l		300
Délka (Ø)	a	mm	668
Šířka	b	mm	706
Výška	c	mm	1687
	d	mm	1607
	e	mm	1122
	f	mm	882
	g	mm	267
	h	mm	83
	k	mm	362
	l	mm	Ø 100
	m	mm	340

Rozměry typ CVA, objem 500 l



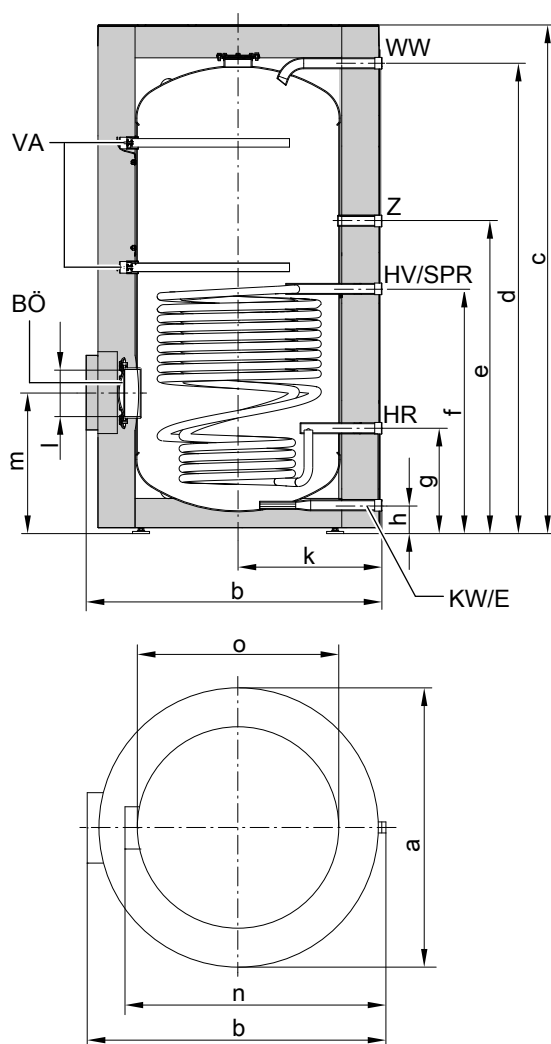
- BÖ Revizní a čistící otvor
- E Vypouštění
- HR Vratná větev topné vody
- HV Přívodní větev topné vody
- SV Studená voda
- SPR Čidlo teploty zásobníku regulace teploty zásobníku a regulátor teploty (vnitřní průměr jímky 16 mm)
- VA Ochranná hořčíková anoda
- TV Teplá voda
- Z Cirkulace

Rozměry typ CVA

Objem zásobníku	l		500
Délka (Ø)	a	mm	859
Šířka	b	mm	923
Výška	c	mm	1948
	d	mm	1784
	e	mm	1230
	f	mm	924
	g	mm	349
	h	mm	107
	k	mm	455
	l	mm	Ø 100
	m	mm	422
Bez tepelné izolace	n	mm	837
Bez tepelné izolace	o	mm	Ø 650

Příslušenství k instalaci (pokračování)

Rozměry typ CVAA, objem 750 a 950 l



- HR Vratná větev topné vody
- HV Přívodní větev topné vody
- SV Studená voda
- SPR Svorkový systém k upevnění ponorných čidel teploty na plášti zásobníku, uchycení pro 3 ponorná čidla teploty na každý svorkový systém
- VA Ochranná hořčíková anoda
- TV Teplá voda
- Z Cirkulace

Rozměry typ CVAA

Objem zásobníku	l	750	950	
Délka (Ø)	a	mm	1062	1062
Šířka	b	mm	1110	1110
Výška	c	mm	1897	2197
	d	mm	1788	2094
	e	mm	1179	1283
	f	mm	916	989
	g	mm	377	369
	h	mm	79	79
	k	mm	555	555
	l	mm	Ø 180	Ø 180
	m	mm	513	502
Bez tepelné izolace	n	mm	1005	1005
Bez tepelné izolace	o	mm	Ø 790	Ø 790

- BÖ Revizní a čistící otvor
- E Vypouštění

6

Koeficient výkonu N_L podle DIN 4708

Objem zásobníku	l	300	500	750	950
Koeficient výkonu N_L					
Teplota přívodní větve topné vody					
90 °C		9,7	21,0	38,0	44,0
80 °C		9,3	19,0	32,0	42,0
70 °C		8,7	16,5	25,0	39,0

- Koeficient výkonu N_L se mění s teplotou zásobníku $T_{z\acute{a}s.}$
- Teplota zásobníku $T_{z\acute{a}s.}$ = vstupní teplota studené vody + 50 K ^{+5 K/-0 K}

- $T_{z\acute{a}s.} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{z\acute{a}s.} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Směrné hodnoty ke koeficientu výkonu N_L

- $T_{z\acute{a}s.} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{z\acute{a}s.} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$

Príslušenství k instalaci (pokračování)

Krátkodobý výkon během 10 min, vztaženo na koeficient výkonu N_L

Objem zásobníku	I	300	500	750	950
Krátkodobý výkon při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C					
Teplota přívodní větve topné vody					
90 °C	l/10 min	407	618	850	937
80 °C	l/10 min	399	583	770	915
70 °C	l/10 min	385	540	665	875

Max. odběrné množství během 10 min, vztaženo na koeficient výkonu N_L

Objem zásobníku	I	300	500	750	950
Max. odběrné množství při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C, s dohřevem					
Teplota přívodní větve topné vody					
90 °C	l/min	41	62	85	94
80 °C	l/min	40	58	77	92
70 °C	l/min	39	54	67	88

Odebíratelné množství vody

Objem zásobníku	I	300	500	750	950
Odběrné množství u objemu zásobníku ohřátého na 60 °C					
Teplota přívodní větve topné vody					
90 °C	l/min	15	15	20	20
Odebíratelné množství vody bez dohřevu					
Voda s $t = 60$ °C (konstantní)					
	I	240	420	615	800

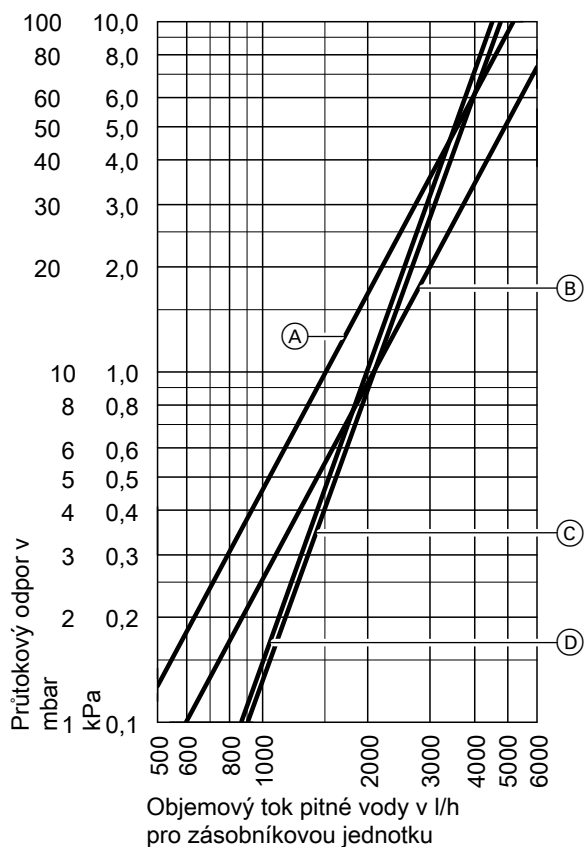
Doba ohřevu

Uvedených dob ohřevu se dosáhne, je-li k dispozici max. trvalý výkon zásobníkového ohříváče vody při příslušné teplotě přívodní větve topné vody a ohřevu pitné vody z 10 na 60 °C.

Objem zásobníku	I	300	500	750	950
Doba ohřevu					
Teplota přívodní větve topné vody					
90 °C	min	23	28	23	35
80 °C	min	31	36	31	45
70 °C	min	45	50	45	70

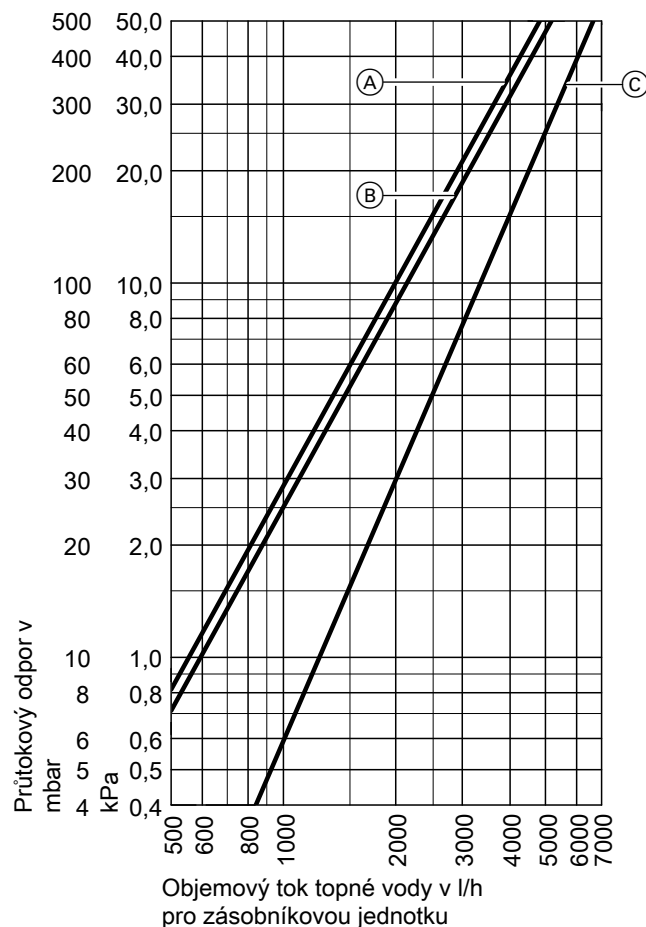
Příslušenství k instalaci (pokračování)

Průtokové odpory na straně pitné vody



- (A) Objem zásobníku 300 l
- (B) Objem zásobníku 500 l
- (C) Objem zásobníku 750 l
- (D) Objem zásobníku 950 l

Průtokové odpory na straně topné vody



- (A) Objem zásobníku 500 l
- (B) Objem zásobníku 300 l
- (C) Objem zásobníku 750 l a 950 l

Elektrická topná vložka EHE

Obj. č. Z021939

- Pro objem zásobníku 300 l
- K montáži do **spodního** přírubového otvoru
- Elektrickou topnou vložku je možné použít jen u velmi měkké až středně tvrdé vody do 14 °dH (stupeň tvrdosti 2, do 2,5 mol/m³).
- Topný výkon lze zvolit: 2, 4 nebo 6 kW

Součásti:

- Bezpečnostní termostat
- Regulátor teploty
- Příruba
- Kryt příruby, barva: Vitoppearlwhite
- Těsnění

Upozornění

- K aktivování elektrické topné vložky pomocí tepelného čerpadla je nutný pomocný stykač, obj. č. 7814681.
- Elektrická topná vložka není určena pro provoz na 230 V~. Pokud není k dispozici přípojka 400 V, musí být použity běžné elektrické topné vložky.

Technické údaje

Výkon	kW	2	4	6
Jmenovité napětí		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Stupeň krytí		IP 44	IP 44	IP 44
Jmenovitý proud	A	8,7	8,7	8,7
Doba ohřevu z 10 na 60 °C		7,4	3,7	2,5
S objemem ohřivaným elektrickou topnou vložkou	l	254	254	254

Anoda napájená elektrickým proudem

Obj. č. 7265008

- Nevyžaduje údržbu
- Místo dodané ochranné hořčíkové anody

6.3 Ohřev pitné vody s ohřivačem Vitocell 100-W, typ CVBC (300 I)

Pro Vitocal 150-A

Ohřivač vody Vitocell 100-W, typ CVBC, vitopearlwhite

Obj. č. Z021914

Dodržujte upozornění k dimenzování zásobníkového ohřivače vody: viz od strany 90.

Upozornění k horní topné spirále

Horní topná spirála je určena pro připojení ke zdroji tepla.

Upozornění ke spodní topné spirále

Dolní topná spirála je určena k připojení solárních kolektorů nebo tepelných čerpadel.

K montáži čidla teploty v zásobníku použijte závitové koleno s jímkou (je součástí dodávky).

Upozornění k trvalému výkonu

Při projektování s uvedeným nebo stanoveným trvalým výkonem zahrňte do plánu i odpovídající oběhové čerpadlo. Uvedeného trvalého výkonu je dosaženo jen tehdy, pokud je jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla \geq trvalý výkon.

Dimenzování instalačních otvorů

Skutečné rozměry zásobníkového ohřivače vody se mohou z důvodu výrobních tolerancí nepatrně lišit.

Technické údaje

Typ	CVBC		CVB		CVB		CVBB		CVBB		
Objem zásobníku (AT: skutečný objem vody)	300		400		500		750		950		
Topná spirála	nahore	dole	nahore	dole	nahore	dole	nahore	dole	nahore	dole	
Objem topné vody	6	10	6,5	10,5	9	12,5	13,8	29,7	18,6	33,1	
Hrubý objem	316	316	417	417	521,5	521,5	795,5	795,5	1001,7	1001,7	
Registr. č. DIN	zažádáno		9W242/11-13 MC/E				zažádáno				
Trvalý výkon u níže uvedeného objemového toku topné vody – Při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C a níže uvedených teplotách přívodní větve topné vody											
90 °C	kW	31	53	42	63	47	70	76	114	90	122
	l/h	761	1302	1032	1548	1154	1720	1866	2790	2221	2995
80 °C	kW	26	44	33	52	40	58	63	94	75	101
	l/h	638	1081	811	1278	982	1425	1546	2311	1840	2482
70 °C	kW	20	33	25	39	30	45	49	73	58	78
	l/h	491	811	614	958	737	1106	1200	1794	1428	1926
60 °C	kW	15	23	17	27	22	32	35	52	41	56
	l/h	368	565	418	663	540	786	853	1275	1015	1369
50 °C	kW	11	18	10	13	16	24	26	39	31	42
	l/h	270	442	246	319	393	589	639	955	760	1026
– Při ohřevu pitné vody z 10 na 60 °C a níže uvedených teplotách přívodní větve topné vody											
90 °C	kW	23	45	36	56	36	53	59	79	67	85
	l/h	395	774	619	963	619	911	1012	1359	1157	1465
80 °C	kW	20	34	27	42	30	44	49	66	56	71
	l/h	344	584	464	722	516	756	840	1128	960	1216
70 °C	kW	15	23	18	29	22	33	37	49	42	53
	l/h	258	395	310	499	378	567	630	846	720	912
Objemový tok topné vody pro uvedené trvalé výkony	m ³ /h	3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
Max. připojitelný výkon tepelného čerpadla	kW	10		12		14		21		23	
Při teplotě přívodní větve topné vody 55 °C a teplotě teplé vody 45 °C při uvedeném objemovém toku topné vody (obě topné spirály zapojeny sériově)											

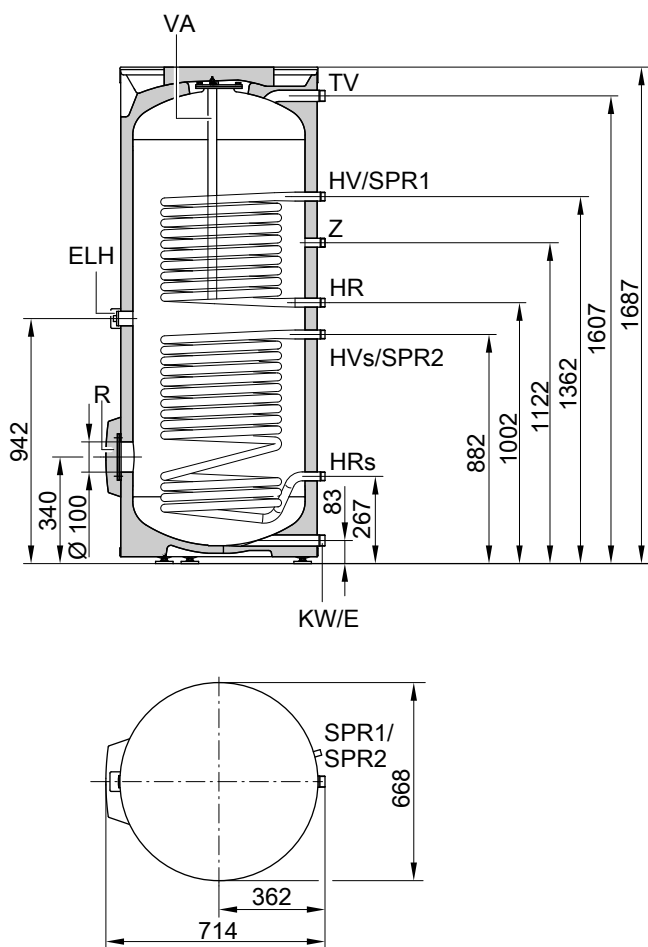
6179979

Příslušenství k instalaci (pokračování)

Typ		CVBC	CVB	CVB	CVBB	CVBB
Objem zásobníku (AT: skutečný objem vody)	l	300	400	500	750	950
Pohotovostní ztráty	kWh/ 24 h	1,65	1,80	1,95	2,28	2,48
Objem pohotovostní části V_{aux}	l	127	167	231	365	500
Objem solární části V_{sol}	l	173	233	269	385	450
Přípustné teploty						
– Na straně topné vody	°C	160	160	160	160	160
– Na straně pitné vody	°C	95	95	95	95	95
– Solární strana	°C	160	160	160	160	160
Přípustný provozní tlak						
– Na straně topné vody	bar MPa	10 1,0	10 1,0	10 1,0	10 1,0	10 1,0
– Na straně pitné vody	bar MPa	10 1,0	10 1,0	10 1,0	10 1,0	10 1,0
– Solární strana	bar MPa	10 1,0	10 1,0	10 1,0	10 1,0	10 1,0
Rozměry						
Délka a (Ø)						
– S tepelnou izolací	mm	668	859	859	1062	1062
– Bez tepelné izolace	mm	–	650	650	790	790
Celková šířka b						
– S tepelnou izolací	mm	714	923	923	1110	1110
– Bez tepelné izolace	mm	–	881	881	1005	1005
Výška c						
– S tepelnou izolací	mm	1687	1624	1948	1897	2197
– Bez tepelné izolace	mm	–	1518	1844	1797	2103
Klopná míra						
– S tepelnou izolací	mm	1790	–	–	–	–
– Bez tepelné izolace	mm	–	1550	1860	1980	2286
Celková hmotnost s tepelnou izolací	kg	126	167	205	320	390
Celková provozní hmotnost s elektrickou topnou vložkou	kg	428	569	707	1072	1342
Topná plocha	m ²	0,9 | 1,5	1,0 | 1,5	1,4 | 1,9	1,6 | 3,5	2,2 | 3,9
Přípojky (vnější závit)						
Topná spirála nahoře	R	1	1	1	1	1
Topná spirála dole	R	1	1	1	1¼	1¼
Studená voda, teplá voda	R	1	1¼	1¼	1¼	1¼
Cirkulace	R	1	1	1	1¼	1¼
Přípojky (vnitřní závit)						
Elektrická topná vložka	Rp	1½	1½	1½	–	–
Třída energetické účinnosti		B	B	B	–	–
Barva						
– Vitocell 100-B		Stříbrná barva Vitosilber	Vitopearlwhite	Vitopearlwhite	Vitopearlwhite	Vitopearlwhite
– Vitocell 100-W		Vitopearlwhite	–	–	–	–

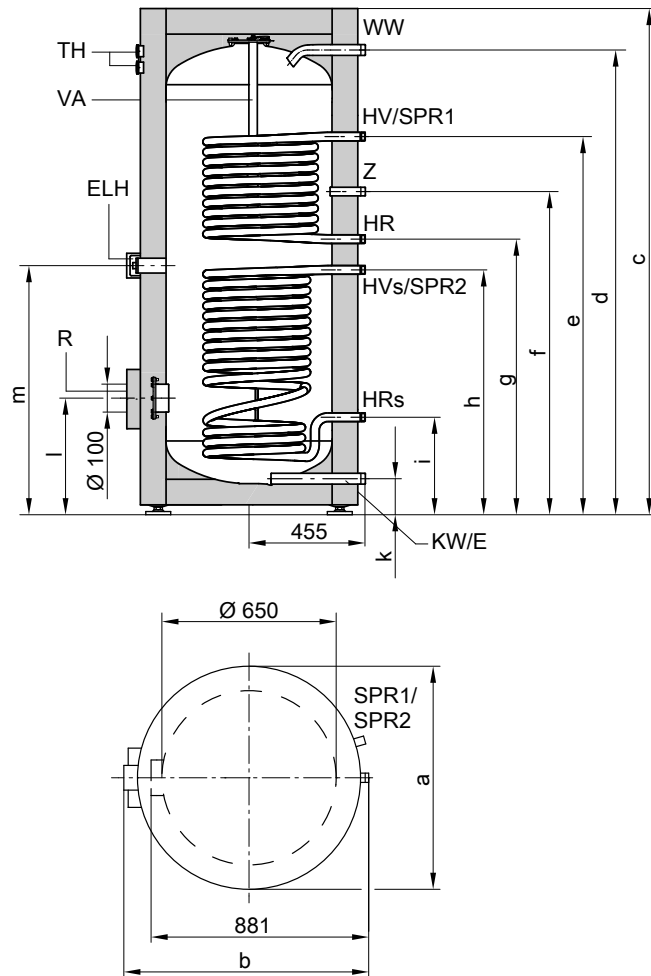
Príslušenství k instalaci (pokračování)

Rozměry typ CVBC, objem 300 l



- E Vypouštění
- ELH Elektrická topná vložka
- HR Vratná větev topné vody
- HR_s Vratná větev solárního zařízení
- HV Přívodní větev topné vody
- HV_s Přívodní větev solárního zařízení
- SV Studená voda
- R Revizní a čistící otvor s krytem příruby (vhodný také pro vestavbu elektrické topné vložky)
- SPR1 Svorkový systém k upevnění ponorných čidel teploty na plášti zásobníku s upevněním pro 3 ponorná čidla teploty
- SPR2 Svorkový systém k upevnění ponorných čidel teploty na plášti zásobníku s upevněním pro 3 ponorná čidla teploty
- TH Teploměr (příslušenství)
- VA Ochranná hořčíková anoda
- TV Teplá voda
- Z Cirkulace

Rozměry typ CVB, objem 400 a 500 l



- E Vypouštění
- ELH Hrdlo trubky pro elektrickou topnou vložku
- HR Vratná větev topné vody
- HR_s Vratná větev, solární zařízení
- HV Přívodní větev topné vody
- HV_s Přívodní větev solárního zařízení
- SV Studená voda
- R Revizní a čistící otvor s krytem příruby (vhodný také pro vestavbu elektrické topné vložky)
- SPR1 Čidlo teploty zásobníku regulace teploty zásobníku (vnitřní průměr 16 mm)
- SPR2 Teplotní čidla/teploměr (vnitřní průměr 16 mm)
- TH Teploměr (příslušenství)
- VA Ochranná hořčíková anoda
- TV Teplá voda
- Z Cirkulace

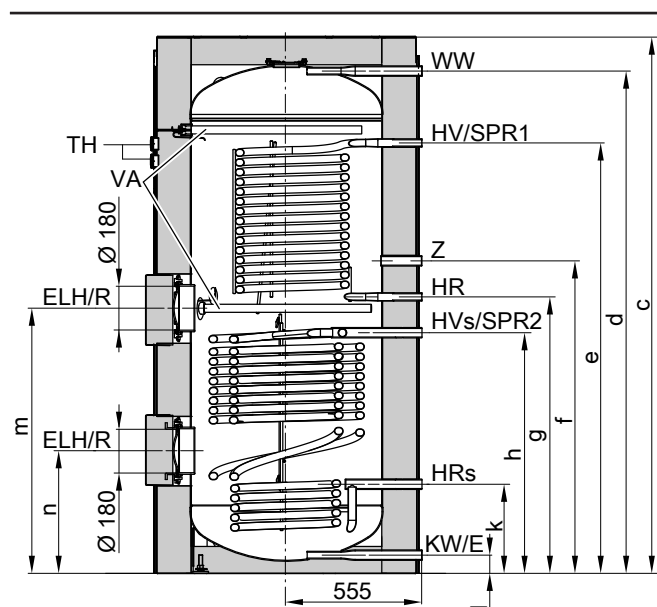
Příslušenství k instalaci (pokračování)

Rozměry typ CVB

Objem zásobníku	l	400	500
a	mm	∅ 859	∅ 859
b	mm	923	923
c	mm	1624	1948
d	mm	1458	1784
e	mm	1204	1444
f	mm	1044	1230
g	mm	924	1044
h	mm	804	924
i	mm	349	349
k	mm	107	107
l	mm	422	422
m	mm	864	984

HR	Vratná větev topné vody
HR _s	Vratná větev solárního zařízení
HV	Přívodní větev topné vody
HV _s	Přívodní větev solárního zařízení
SV	Studená voda
R	Revizní a čistící otvor s krytem příruby
SPR1	Svorkový systém k upevnění ponorných čidel teploty na plášti zásobníku s upevněním pro 3 ponorná čidla teploty
SPR2	Svorkový systém k upevnění ponorných čidel teploty na plášti zásobníku s upevněním pro 3 ponorná čidla teploty
TH	Teploměr (příslušenství)
VA	Ochranná hořčíková anoda
TV	Teplá voda
Z	Cirkulace

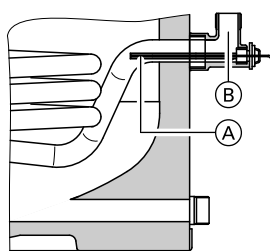
Rozměry typ CVBB, objem 750 a 950 l



Rozměry typ CVBB

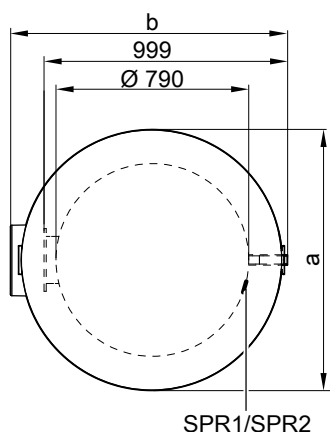
Objem zásobníku	l	750	950
a	mm	1062	1062
b	mm	1110	1110
c	mm	1897	2197
d	mm	1749	2054
e	mm	1464	1760
f	mm	1175	1278
g	mm	1044	1130
h	mm	912	983
k	mm	373	363
l	mm	74	73
m	mm	975	1084
n	mm	509	501

Čidlo teploty zásobníku při solárním provozu



Umístění čidla teploty zásobníku ve vratné větvi solárního okruhu HR_s

- (A) Čidlo teploty zásobníku (součást dodávky solární regulace)
- (B) Závítové koleno s jímkou (součást dodávky, vnitřní průměr 6,5 mm)



SPR1/SPR2

E Vypouštění
ELH Elektrická topná vložka nebo plnicí tryska

Príslušenství k instalaci (pokračování)

Koeficient výkonu N_L podle DIN 4708, horní topná spirála

Objem zásobníku	I	300	400	500	750 ^{*7}	950 ^{*7}
Koeficient výkonu N_L						
Teplota přívodní větve topné vody						
90 °C		1,6	3,0	6,0	8,0	11,0
80 °C		1,5	3,0	6,0	8,0	11,0
70 °C		1,4	2,5	5,0	7,0	10,0

- Koeficient výkonu N_L se mění s teplotou v zásobníku $T_{z\acute{a}s}$.
- Teplota zásobníku $T_{z\acute{a}s}$ = vstupní teplota studené vody + 50 K ^{+5 K/-0 K}
- $T_{z\acute{a}s} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{z\acute{a}s} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Směrné hodnoty ke koeficientu výkonu N_L

- $T_{z\acute{a}s} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{z\acute{a}s} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$

Krátkodobý výkon během 10 min, vztaženo na koeficient výkonu N_L

Objem zásobníku	I	300	400	500	750 ^{*7}	950 ^{*7}
Krátkodobý výkon při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C						
Teplota přívodní větve topné vody						
90 °C	l/10 min	173	230	319	438	600
80 °C	l/10 min	168	230	319	438	600
70 °C	l/10 min	164	210	299	400	550

Max. odběrné množství během 10 min, vztaženo na koeficient výkonu N_L

Objem zásobníku	I	300	400	500	750 ^{*7}	950 ^{*7}
Max. odběrné množství při ohřevu pitné vody z 10 na 45 °C, s dohřevem						
Teplota přívodní větve topné vody						
90 °C	l/min	17	23	32	44	60
80 °C	l/min	17	23	32	44	60
70 °C	l/min	16	21	30	40	55

Odebíratelné množství vody

Objem zásobníku	I	300	400	500	750 ^{*7}	950 ^{*7}
Odběrné množství u objemu zásobníku ohřátého na 60 °C						
Odebíratelné množství vody bez dohřevu						
Voda s $t = 60\text{ °C}$ (konstantní)						
	l	110	120	220	330	420

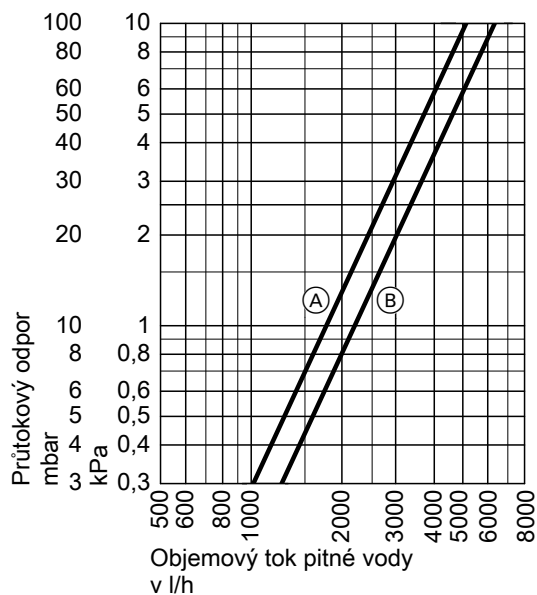
Doba ohřevu

Uvedených dob ohřevu se dosáhne, je-li k dispozici max. trvalý výkon zásobníkového ohříváče vody při příslušné teplotě přívodní větve topné vody a ohřevu pitné vody z 10 na 60 °C.

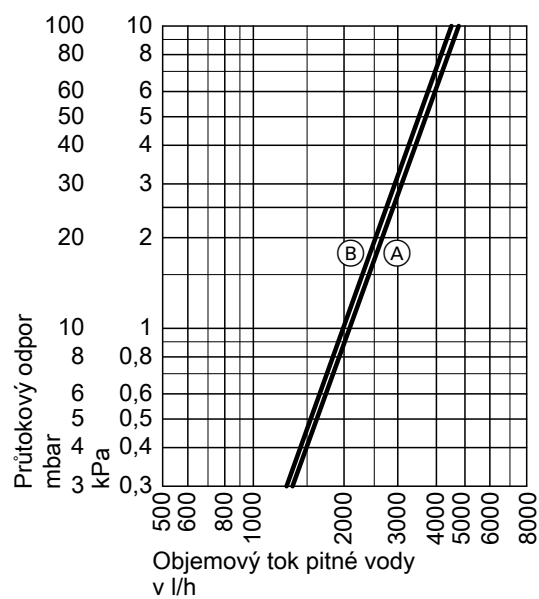
Objem zásobníku	I	300	400	500	750 ^{*7}	950 ^{*7}
Doba ohřevu						
Teplota přívodní větve topné vody						
90 °C	min	16	17	19	17	18
80 °C	min	22	23	24	21	22
70 °C	min	30	36	37	26	28

Příslušenství k instalaci (pokračování)

Průtokové odpory na straně pitné vody



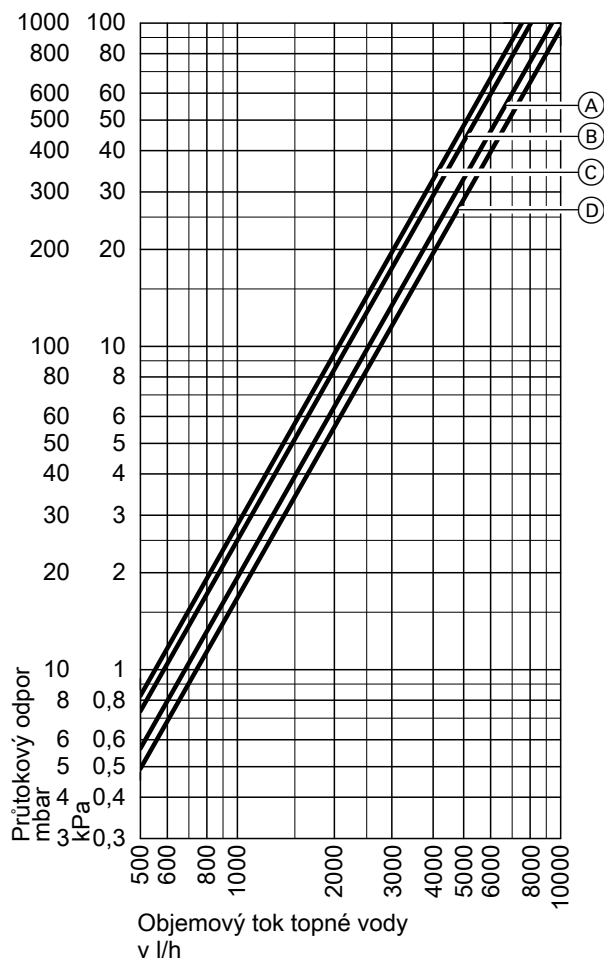
- (A) Objem zásobníku 300 l
- (B) Objem zásobníku 400 a 500 l



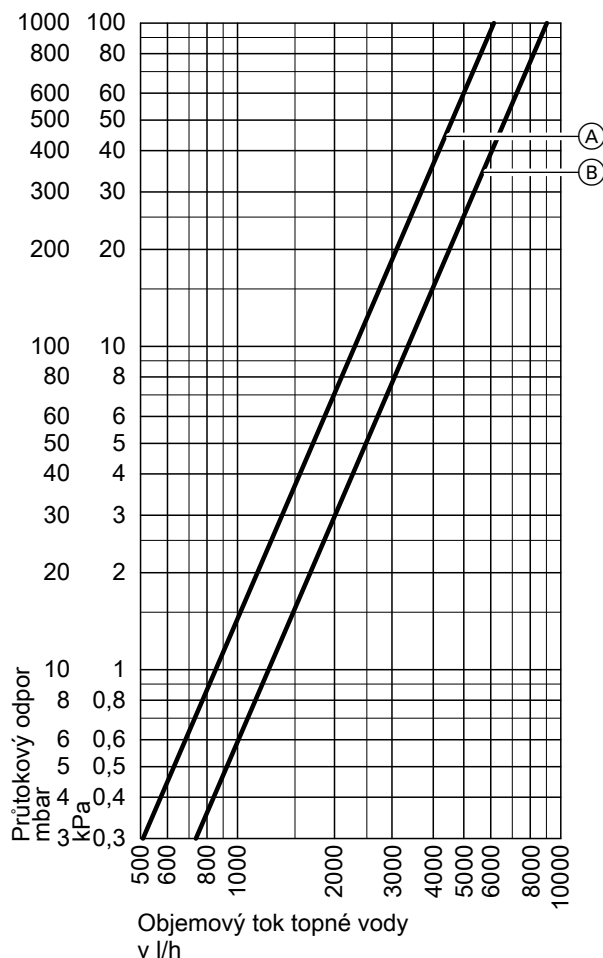
- (A) Objem zásobníku 750 l
- (B) Objem zásobníku 950 l

Príslušenství k instalaci (pokračování)

Průtokové odpory na straně topné vody



- (A) Objem zásobníku 300 l (topná spirála nahoře)
- (B) Objem zásobníku 300 l (topná spirála dole),
Objem zásobníku 400 a 500 l (topná spirála nahoře)
- (C) Objem zásobníku 500 l (topná spirála dole)
- (D) Objem zásobníku 400 l (topná spirála dole)



- (A) Objem zásobníku 750 a 950 l (topná spirála nahoře)
- (B) Objem zásobníku 750 a 950 l (topná spirála dole)

Elektrická topná vložka EHE

Obj. č. Z021939

- Pro objem zásobníku 300 l
- K montáži do **spodního** přírubového otvoru
- Elektrickou topnou vložku je možné použít jen u velmi měkké až středně tvrdé vody do 14 °dH (stupeň tvrdosti 2, do 2,5 mol/m³).
- Topný výkon lze zvolit: 2, 4 nebo 6 kW

Součásti:

- Bezpečnostní termostat
- Regulátor teploty
- Příruba
- Kryt příruby, barva: Vitopearlwhite
- Těsnění

Upozornění

- K aktivování elektrické topné vložky pomocí tepelného čerpadla je nutný pomocný stykač, obj. č. 7814681.
- Elektrická topná vložka není určena pro provoz na 230 V~. Pokud není k dispozici přípojka 400 V, musí být použity běžné elektrické topné vložky.

Technické údaje

Výkon	kW	2	4	6
Jmenovité napětí		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Stupeň krytí		IP 44	IP 44	IP 44
Jmenovitý proud	A	8,7	8,7	8,7
Doba ohřevu z 10 na 60 °C		7,4	3,7	2,5
S objemem ohřivaným elektrickou topnou vložkou	l	254	254	254

Anoda napájená elektrickým proudem

Obj. č. 7265008

- Nevyžaduje údržbu
- Místo dodané ochranné hořčíkové anody

Projekční pokyny

7.1 Napájení elektrickým proudem a tarify

Podle platného tarifního sazebníku na potřebu elektrického proudu pro provoz tepelných čerpadel se pohlíží jako na potřebu domácnosti. U tepelných čerpadel pro vytápění budov se musí elektrorozvodný závod vyjádřit.

Příslušný elektrorozvodný závod také podá informace o podmínkách připojení daných přístrojů. Zvláště důležité je, zda je v dané oblasti zásobování elektrickým proudem možný monovalentní a/nebo monoenergetický provoz s tepelným čerpadlem.

Pro účely projektování jsou důležité rovněž informace o základní ceně a ceně práce, o možnostech využívání cenově výhodného nočního proudu a o případných dobách blokování.

V případě dotazů k tomuto tématu se obraťte na elektrorozvodný závod zákazníka.

Postup přihlašování

K posouzení účinků provozu tepelného čerpadla na zásobovací síť elektrorozvodného podniku jsou zapotřebí následující údaje:

- Adresa provozovatele
- Místo instalace tepelného čerpadla
- Druh potřeby podle všeobecných tarifů (domácnost, zemědělství, průmyslová, podnikatelská a jiná potřeba)

- Plánovaný druh provozu tepelného čerpadla
- Výrobce tepelného čerpadla
- Typ tepelného čerpadla
- Elektrický přípojovací výkon v kW (z jmenovitého napětí a jmenovitého proudu)
- Max. náběhový proud v A
- Max. tepelná zátěž budovy v kW

7.2 Instalace venkovní jednotky

Pro instalaci na volném prostranství jsou venkovní jednotky lakovány UV odolným lakem.

Upozornění

Při instalaci tepelného čerpadla v korozivním prostředí obsahuje okolní vzduch a vzduch nasávaný tepelným čerpadlem nasávaný látky jako např. Čpavek, síra, chlór, sůl atd. mohou způsobit poškození tepelného čerpadla korozí jak uvnitř tak i zvenku.

Venkovní tepelná čerpadla Viessmann jsou dimenzována pro provoz v mírně agresivním prostředí. Toto umožňuje instalaci v městském a průmyslovém prostředí, jakož i v blízkosti mořského pobřeží.

Velmi korozivní zatížení mohou způsobit optické škody na skříni nebo k omezení provozu. Popř. se zkracuje životnost tepelného čerpadla.

Požadavky na místo montáže

- Maximální geografická výška místa montáže: 1500 m n.m.
- Zvolte stanoviště s dobrou cirkulací vzduchu pro odvod ochlazeného vzduchu a přívod teplého vzduchu.
- Neinstalujte do výklenků nebo mezi zdi. Mohl by způsobit vzduchový zkrat mezi vyfukovaným a nasávaným vzduchem.
 - Vzduchový zkrat při **topném provozu** má za následek opětovné nasávání ochlazeného vyfukovaného vzduchu. To může mít za následek nižší účinnost tepelného čerpadla a problémy při odmrazování.
 - Vzduchový zkrat při **chladicím provozu** má za následek opětovné nasávání ohřátého vyfukovaného vzduchu. To může způsobit poruchy vysokého tlaku.
- Při instalaci zařízení na místě se silným působením větru je třeba zabránit nepříznivému vlivu větru na ventilátory. Silný vítr může rušit proud vzduchu skrz výparník.
- Místo montáže zvolte tak, aby nemohlo dojít k ucpání výparníku listím, sněhem apod.
- Při volbě místa montáže zohledněte zákony šíření zvuku a odrazu zvuku.

- Nemontujte nad sklepní šachtou nebo podlahovou vanou.
- Neinstalujte v blízkosti oken ložnice.
- Aby se zabránilo zvýšenému zatížení větrem, dodržujte vzdálenost 1 m od okrajů a rohů budovy.
- Dodržujte min. odstup 3 m od chodníků, okapů nebo povrchově uzavřených ploch. V důsledku ochlazeného vzduchu v oblasti vyfukování hrozí při vnějších teplotách pod 10 °C nebezpečí tvorby náledí.
- Místo montáže musí být snadno přístupné, např. za účelem údržby: viz „Minimální vzdálenosti“.

Dodatečné požadavky při montáži na plochou střechu:

- Venkovní jednotku na ploché střeše neinstalujte bezprostředně vedle nebo nad obývací pokoje a ložnice.
- Neumísťujte je před okna nebo dodržujte vzdálenost 1 m od okna.
- Vzhledem ke zvýšenému zatížení větrem dodržujte vzdálenost 5 m od okrajů budov.

Instalace

- Venkovní jednotku instalujte jen na volném prostranství, podle ČSN EN 378-3:2016.
- Chladicí okruh ve venkovní jednotce obsahuje snadno hořlavé chladivo bezpečnostní skupiny A3 podle normy ANSI/ASHRAE 34.
Proto je v bezprostřední blízkosti venkovní jednotky vymezeno ochranné pásmo, ve kterém platí zvláštní požadavky: Viz kapitola „Ochranné pásmo“.
- Bezpodmínečně dbejte údajů týkajících se tvorby hluku.
Požadavky technického návodu "Hluk" se musí v každém případě dodržovat.
- Při instalaci tepelného čerpadla na pozemku se musí dodržovat vzdálenosti k sousednímu pozemku podle příslušného stavebního úřadu.
- Neinstalujte stranou vyfukování ke stěně domu proti hlavnímu směru větru.
- Při odmrazování vystupuje z otvorů vzduchového kanálu venkovní jednotky chladná pára. To je třeba vzít při instalaci v úvahu (volba místa instalace, vyrovnání tepelného čerpadla).
- Stěnové průchodky a ochranné trubky pro hydraulická a elektrická spojovací vedení zhotovte bez tvarovek a změn směru.
Zajistěte **plynotěsnost** všech stěnových kanálů. To se týká i stěnových průchodek, které jsou **v ochranné oblasti pod úrovní terénu**.

- Zajistěte zařízení na ochranu venkovní jednotky před mechanickým poškozením, např. ochranu proti nárazu míčků.
- Při výběru místa instalace zohledněte vlivy prostředí a počasí, např. povodně, vítr, sníh, led atd. V případě potřeby nainstalujte vhodné ochranné pomůcky.

Instalace v garážích, na vícepodlažních parkovištích a parkovištích:

- Před montáží je třeba pro daný případ vyjasnit, zda je montáž přípustná podle předpisů pro garáže a parkovací místa (GaStellV, GaStplVO, BetrVO) platných v dané lokalitě.
- Zařízení s chladivem bezpečnostní skupiny A3 musí být vybaveny ochranou proti nárazu. Tuto ochranu proti nárazu navrhnete tak, aby náraz vozidla s příslušnou maximální rychlostí nezpůsobil poškození chladicího okruhu.
- Označte ochranný prostor venkovní jednotky zákazovými značkami pro zdroje vznícení.
- Instalace v podzemní garáži **není** přípustná.

Instalace v blízkosti pobřeží: Vzdálenost < 1000 m

- V pobřežních oblastech zvyšují částičky soli a písku ve vzduchu pravděpodobnost koroze:
Tepelné čerpadlo instalujte chráněné před přímým mořským větrem.
- Popř. umístěte ochranu před větrem. Dodržujte minimální vzdálenosti od tepelného čerpadla: Viz následující kapitoly.

Způsoby montáže

- Montáž na podlahu s kabelovou průchodkou nad úrovní terénu
- Montáž na podlahu s kabelovou průchodkou pod úrovní terénu
- Montáž na stěnu
- Montáž na plochou střechu

Upozornění

Montáž venkovní jednotky na plochou střechu doporučujeme jen tehdy, pokud není z důvodu místních podmínek možná montáž na podlahu nebo montáž na stěnu.

Montáž na podlahu

Zejména v náročných klimatických podmínkách (teploty pod bodem mrazu, sníh, vlhkost) je nutná vzdálenost k podkladu 300 mm.

- Venkovní jednotku připevněte k betonovému základu pomocí držáků pro montáž na podlahu (příslušenství).
K upevnění konzoly použijte ukotvení do podlahy s tažnou silou nejméně 2,5 kN.
- Pokud nelze použít konzoly, instalujte venkovní jednotku s tlumícím podstavcem (příslušenství) na betonový základ o výšce ≥ 250 mm.

Pokud je venkovní jednotka namontována pod zastřešením chránícím před sněhem (např. přístřešek pro auto), lze použít i nižší podstavec.

- Zohledněte hmotnost venkovní jednotky: viz kapitola „Hmotnosti venkovních jednotek“.

Montáž na stěnu

- Použijte sadu konzol pro montáž na stěnu (příslušenství).
- Stěna musí odpovídat statickým požadavkům.
Použijte vhodný upevňovací materiál, v závislosti na montáži na stěnu.

Montáž na plochou střechu

Upozornění

Z důvodu zvýšeného statického zatížení (zatížení střechou / větrem) a zvýšených zvukových požadavků při montáži na plochou střechu je nutná účast odborných projektantů pro statiku a zvukové koncepty.

Projekční pokyny (pokračování)

Při montáži venkovní jednotky na plochou střechu zohledněte mj. dodatečně k požadavkům pro montáž na podlahu a stěnu také následující opatření:

- V důsledku vyšší montážní poloze při montáži na plochou střechu se provozní zvuky venkovní jednotky šíří silněji než při montáži na podlahu. Střešní plochy jsou obvykle zvukotěsnější než podlahové plochy. Aby se zabránilo zatěžování hlukem, venkovní jednotku instalujte s dostatečným odstupem od sousedících budov. Popř. naplánujte vhodná opatření ze strany stavby ke snížení hluku. Při zvažování šíření zvuku berte v úvahu akustickou reflexi na povrchu budovy: viz projekční návod.
- V případě potřeby zajistěte na místě opatření na ochranu proti větru, např. clony, stěny atd.
- Zkontrolujte, zda není z důvodu konstrukční výšky venkovní jednotky překročena příslušná výška budovy např. podle plánu zástavby.

- Za účelem servisu a údržby umožněte snadný, celoroční přístup k venkovní jednotce. Zajistěte dostatečné plochy pro údržbu. Namontujte vhodná ochranná zařízení, např. securant (kotvicí bod).
- Doporučujeme instalovat tepelné čerpadlo na železobetonový strop.
- Montáž na ploché střechy s nízkou plošnou hmotností (např. střechy vyrobené z dřevěných krokví nebo trapézových plechů) **není povolena**.
- Při montáži na plochou střechu může dojít ke značnému zatížení větrem v závislosti na zóně zatížení větrem a na výšce budovy. Nosnou konstrukci nechte dimenzovat odborným projektantem se zohledněním DIN 1991-1-4.
- Zvýšené zatížení střechou a větrem musí být zohledněno ve statické a při upevnění venkovní jednotky.

Povětrnostní vlivy

- Při montáži na místech vystavených větru: zohledněte zatížení větrem.
- Potrubí na vnější vzduch mimo konzolu pro montáž na podlahu (příslušenství) opatřete dostatečně silnou tepelnou izolací v souladu se stavebním zákonem (GEG): Viz následující tabulka.

Vnitřní \varnothing potrubí	Min. tloušťka izolační vrstvy s $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
$\leq 22 \text{ mm}$	40 mm
$> 22 \text{ mm}$	60 mm

λ Tepelná vodivost

- Pokud se použije designový kryt pro konzolu pro montáž na podlahu (příslušenství):
U potrubí uvnitř konzoly použijte přiloženou tepelnou izolaci.
- Venkovní jednotku zapojte do ochrany před bleskem.
- Při plánování ochrany před počasím nebo domovního zabudování zohledněte příjem tepla (topný provoz) a odvod tepla (chladicí provoz) zařízení.

Kondenzát

V regionech, ve kterých poklesne venkovní teplota často pod $0 \text{ }^\circ\text{C}$, doporučujeme vestavět elektrické doplňkové vytápění (příslušenství) pro vanu na kondenzát venkovní jednotky. V typech ...-AF je z výroby vestavěno doplňkové vytápění.

Montáž na podlaze:

- Zajistěte volný odtok kondenzátu.
- Nechte kondenzát vsakovat do šterkového lože nebo hlubší vsakovací vrstvy nebo odtékat veřejnou kanalizační sítí: viz kapitola „Odtok kondenzátu vsakováním“.

Upozornění

Pokud se chladivo dostane do veřejné kanalizační sítě (např. při úniku z chladicího okruhu), hrozí nebezpečí výbuchu. Odtok kondenzátu proto připojte k veřejné kanalizaci pouze pomocí sifonu.

Montáž na stěnu:

- Zajistěte volný odtok kondenzátu.
- Kondenzát nechte vsáknout do šterkového lože: Viz kapitola „Odtok kondenzátu vsakováním“.

Montáž na plochou střechu:

- Volný odtok kondenzátu na střešní plochu není přípustný, neboť se tak mohou tvořit vrstvy ledu. Vrstvy ledu na střeše popř. brání volnému odtoku dalšího kondenzátu a způsobují vyšší střešní zatížení.
- Pro odvod kondenzátu použijte elektrické doplňkové vytápění (příslušenství).
- K odtoku kondenzátu připojte hadici pro odvod kondenzátu venkovní jednotky k izolovanému odvodu kondenzátu. Hadice pro odvod kondenzátu je součástí dodávky elektrického doplňkového vytápění pro odvod kondenzátu.
Hadici pro odvod kondenzátu zaveďte případně přes sifon.

Pro potlačení zvuku v pevném materiálu a vibrací mezi budovou a venkovní jednotkou

- Elektrické spojovací kabely vnitřní/venkovní jednotky instalujte bez tahu.
- Montáž provádějte pouze na stěnách s vysokou plošnou hmotností ($> 250 \text{ kg/m}^2$), ne na odlehčených zdech, krovech atd.
- Součástí dodávky konzol pro montáž na stěnu jsou součásti k potlačení vibrací.

- Žádné další tlumiče vibrací, pružiny, silentbloky atd. nepoužívejte.
- Při montáži venkovní jednotky na ploché střechy existuje riziko, že zvuk v pevném materiálu a vibrace budou přenášeny do budovy. Pokud je venkovní jednotka namontována na volně stojících garážích může při potlačení zvuku a vibrací v pevném materiálu dojít k rušivým zvukům v důsledku zesílení rezonance.
Viz kapitola „Upozornění pro snížení emisí zvuku“ na straně 85.

Hmotnosti venkovních jednotek

Venkovní jednotka	Hmotnost v kg
Venkovní jednotka 230 V~	215
Venkovní jednotka 400 V~	221

Ochranné pásmo

Chladicí okruh ve venkovní jednotce obsahuje snadno hořlavé chladivo bezpečnostní skupiny A3 podle normy ISO 817 a ANSI/ASHRAE standard 34.

Proto je v bezprostřední blízkosti venkovní jednotky vymezeno ochranné pásmo, ve kterém platí zvláštní požadavky.

Uvnitř ochranného pásma nesmí být nebo vzniknout tyto skutečnosti:

- Stavební otvory, např. okna, dveře, světelné šachty, okna v plochých střechách nebo jiné otvory
- Otvory venkovního a odpadního vzduchu technických vzduchových zařízení
- Hranice pozemků, sousední nemovitosti, chodníky a příjezdové cesty
- Čerpací šachty, vstupy do veřejné kanalizace, odtokové kanálky a šachty atd.
- Ostatní propadliny, žlaby, prohlubně, šachty
- Elektrické domovní přípojky
- Elektrická zařízení, zásuvky, lampy, spínače světél
- Střešní laviny

Do chráněného prostoru neumísťujte zdroje vznícení:

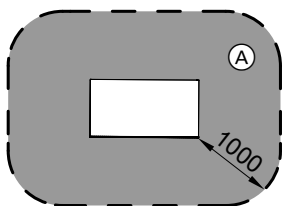
- Otevřený plamen nebo těleso hořáku
- Grily
- Nástroje s výbojem jiskry
- Elektrické přístroje se zápalným zdrojem, mobilní koncová zařízení s integrovaným akumulátorem (např. mobilní telefony, fitness-hodinky atd.).
- Předměty s teplotou nad 360 °C

Upozornění

Příslušné ochranné pásmo je závislé na okolí venkovní jednotky.

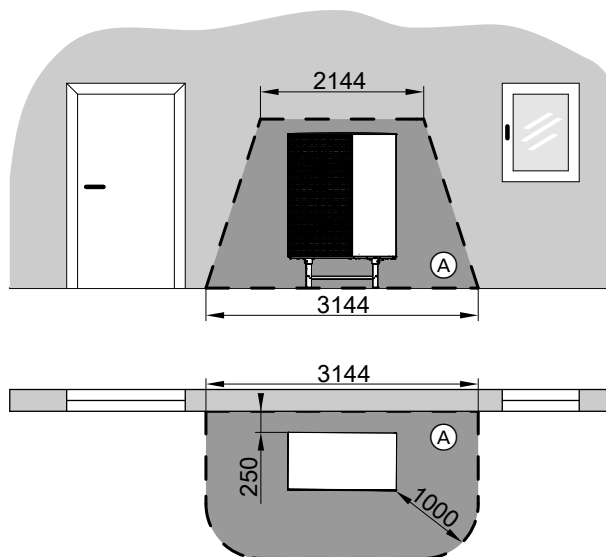
- Níže uvedená ochranná pásma jsou určena pro montáž na podlahu. Tato ochranná pásma platí také pro všechny ostatní druhy montáže.
- Při montáži na stěnu platí výše uvedené požadavky také v oblasti pod venkovní jednotkou až k podlaze.

Volná instalace venkovní jednotky



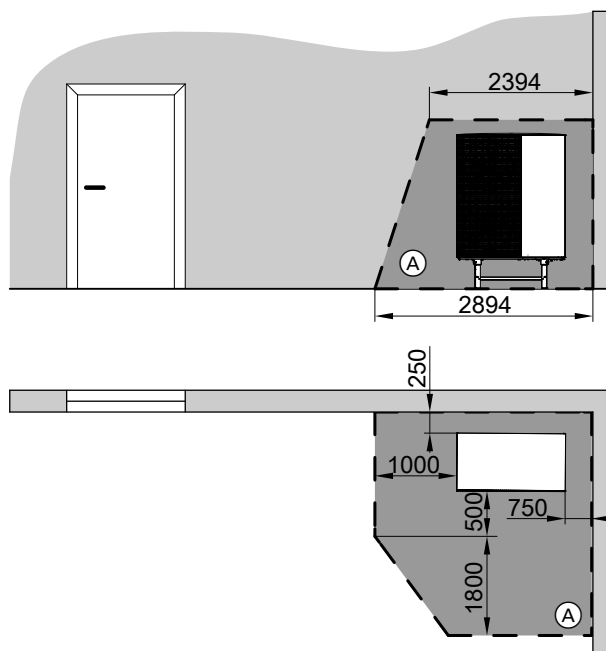
(A) Ochranné pásmo

Instalace venkovní jednotky před venkovní stěnou



(A) Ochranné pásmo

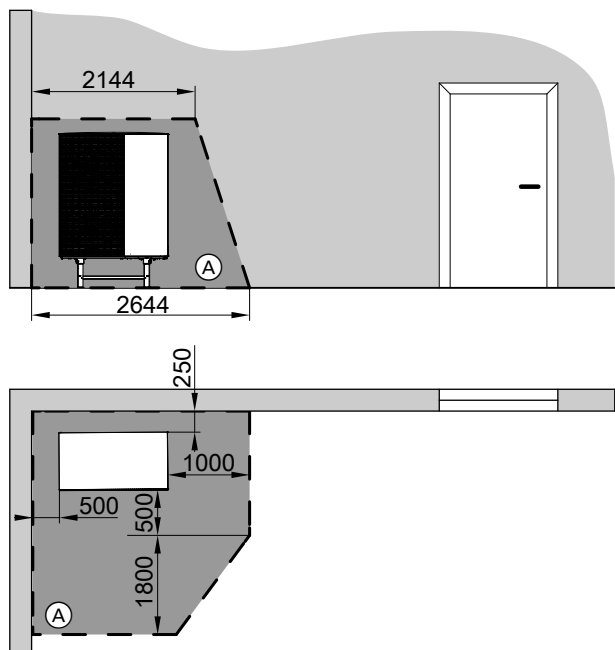
Instalace venkovní jednotky do rohu vpravo



(A) Ochranné pásmo

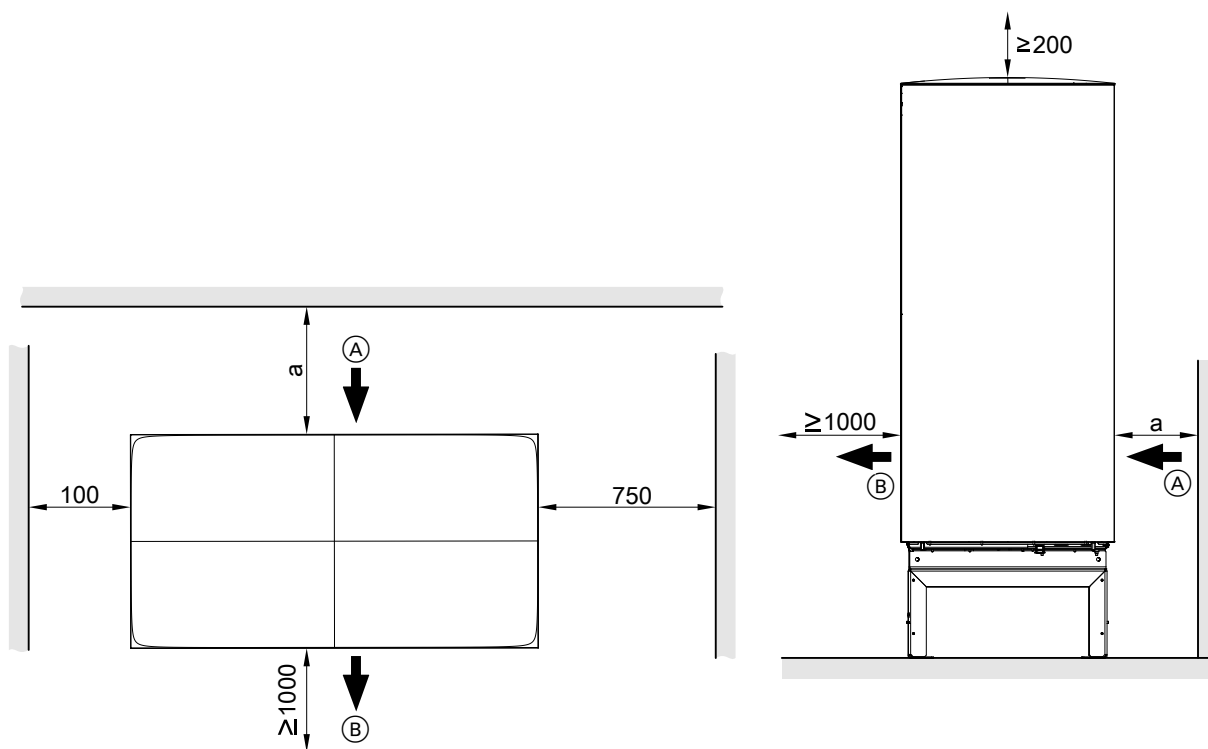
Projekční pokyny (pokračování)

Instalace venkovní jednotky do rohu vlevo



(A) Ochranné pásmo

Minimální vzdálenosti u venkovní jednotky



Projekční pokyny (pokračování)

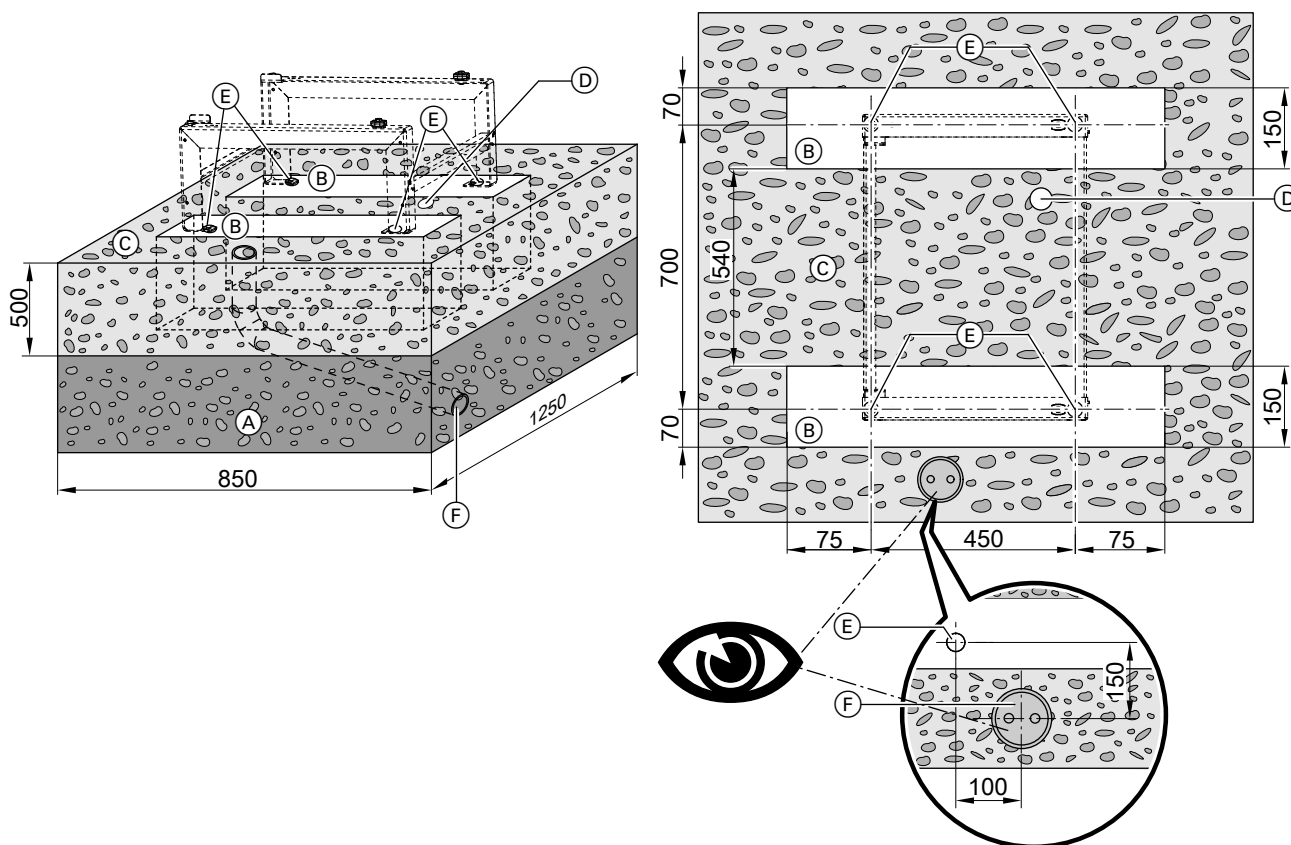
- (A) Vstup vzduchu
- (B) Výstup vzduchu
- a ■ Kabelová průchodka nad úrovní terénu:
≥ 250 mm
- Kabelová průchodka pod úrovní terénu:
≥ 450 mm

Náklady pro montáž s konzolou pro montáž na podlahu (příslušenství)

Vytvořit 2 vodorovné základové pásy.

- Max. tolerance sklonu: $\pm 2^\circ$

Doporučujeme zhotovit betonový základ podle následujícího obrázku. Uvedené tloušťky vrstev představují průměrné hodnoty. Tyto hodnoty se musí přizpůsobit místním podmínkám. Dodržujte stavebně technické předpisy.



- (A) Ochrana základu před mrazem (udusaný štěrkek, např. 0 až 32/56 mm), tloušťka vrstvy podle místních požadavků a předpisů stavební techniky
- (B) Základové pásy
- (C) Při volném odtoku kondenzátu: štěrkové lože pro vsakování

- (D) Potrubí (min. DN 40) pro odvod kondenzátu přes kanalizaci nebo průsakovou vrstvu
- (E) Upevňovací body pro konzolu: Používejte ukotvení s tažnou silou min. 2,5 kN.
- (F) Jen u kabelové průchodky pod úrovní terénu: hydraulická přípojovací sada (příslušenství)

Upozornění

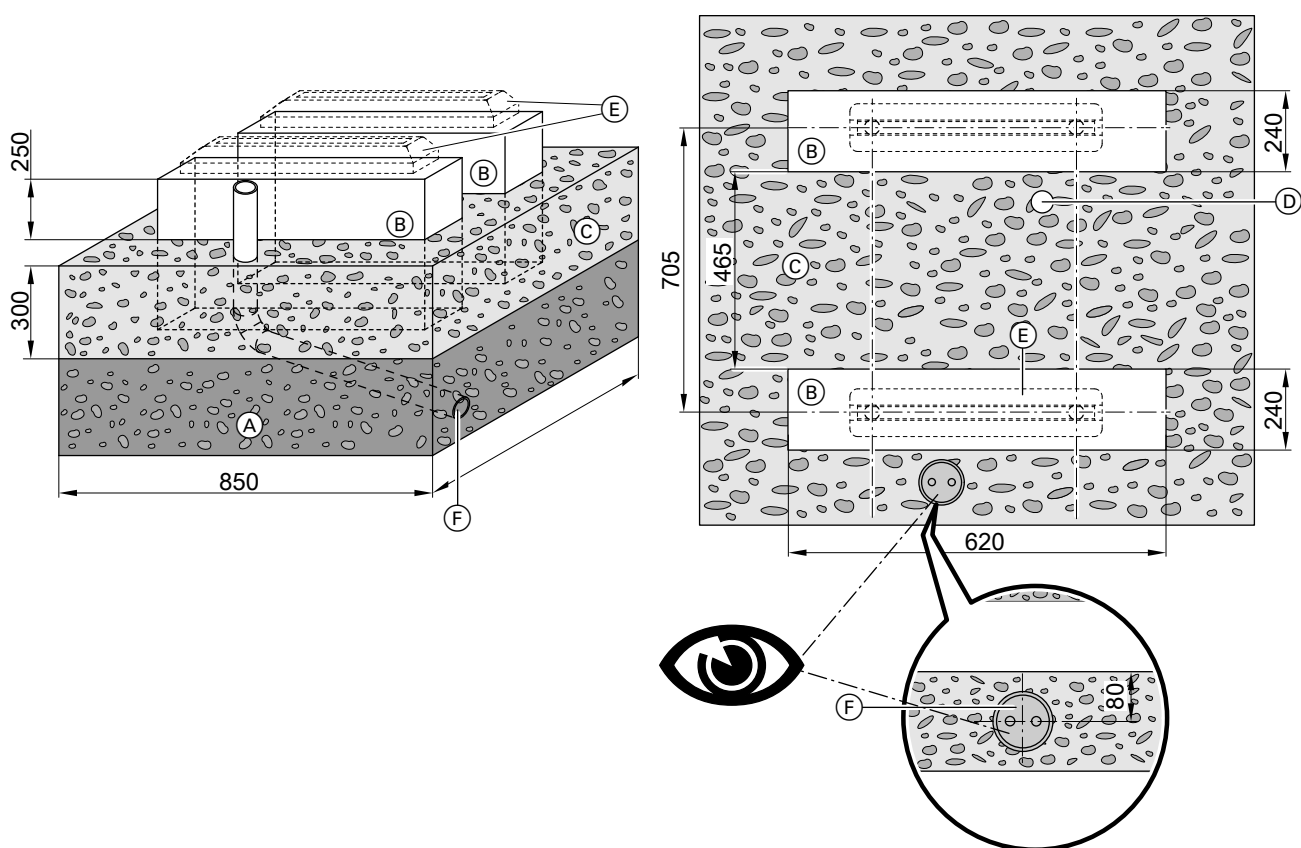
Chcete-li použít přípojovací sadu pro montáž na podlahu (příslušenství), vyrovnejte obě vedení hydraulické přípojovací sady rovnoběžně s okrajem základu: Viz předešlý obrázek.

Základy pro montáž s tlumícím podstavcem (příslušenství)

Vytvořit 2 vodorovné základové pásy.

- Max. tolerance sklonu: $\pm 2^\circ$

Doporučujeme zhotovit betonový základ podle následujícího obrázku. Uvedené tloušťky vrstev představují průměrné hodnoty. Tyto hodnoty se musí přizpůsobit místním podmínkám. Dodržujte stavebně technické předpisy.



- (A) Ochrana základu před mrazem (udusáný štěrk, např. 0 až 32/56 mm), tloušťka vrstvy podle místních požadavků a předpisů stavební techniky
- (B) Základové pásy
- (C) Při volném odtoku kondenzátu: štěrkové lože pro vsakování

- (D) Potrubí (min. DN 40) pro odvod kondenzátu přes kanalizaci nebo průsakovou vrstvu
- (E) Tlumicí podstavec (příslušenství):
Tlumicí podstavec vyrovnejte středově na základ.
- (F) Jen u kabelové průchodky pod úrovní terénu: hydraulická přípojovací sada (příslušenství)

Upozornění

Chcete-li použít přípojovací sadu pro montáž na podlahu (příslušenství), vyrovnejte obě vedení hydraulické přípojovací sady rovnoběžně s okrajem základu: Viz předešlý obrázek.

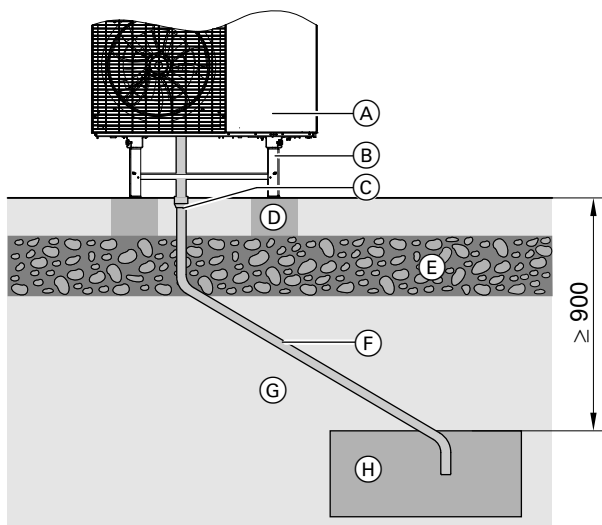
Odtok kondenzátu vsakováním

- Nechte kondenzát volně odtékat do štěrkového lože pod venkovní jednotkou **bez** odtokového potrubí.
Nebo
- Kondenzát odvádějte **odtokovou** trubkou do průsakové vrstvy (pouze při instalaci do podlahy): Viz následující obrázek.

Upozornění

Abyste zajistili odtok kondenzátu i při nízkých teplotách, zajistěte ve vypouštěcím potrubí doplňkové vytápění (příslušenství).

Projekční pokyny (pokračování)



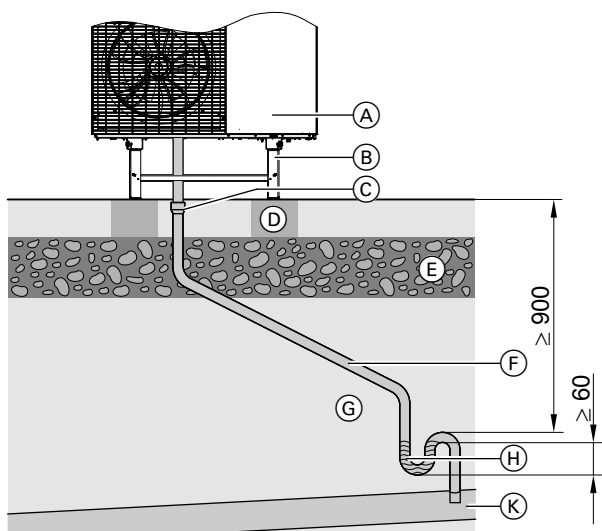
- (C) Odtokové hrdlo kondenzátu
- (D) Základ
- (E) Ochrana proti mrazu (udusaný štěrky)
- (F) Odtoková trubka s doplňkovým vytápěním (min. DN 40)
- (G) Úroveň terénu
- (H) Průsaková vrstva pro odvod kondenzátu

- (A) Venkovní jednotka
- (B) Konzola pro montáž na podlahu (příslušenství)

Odtok kondenzátu přes veřejnou kanalizační síť

Upozornění

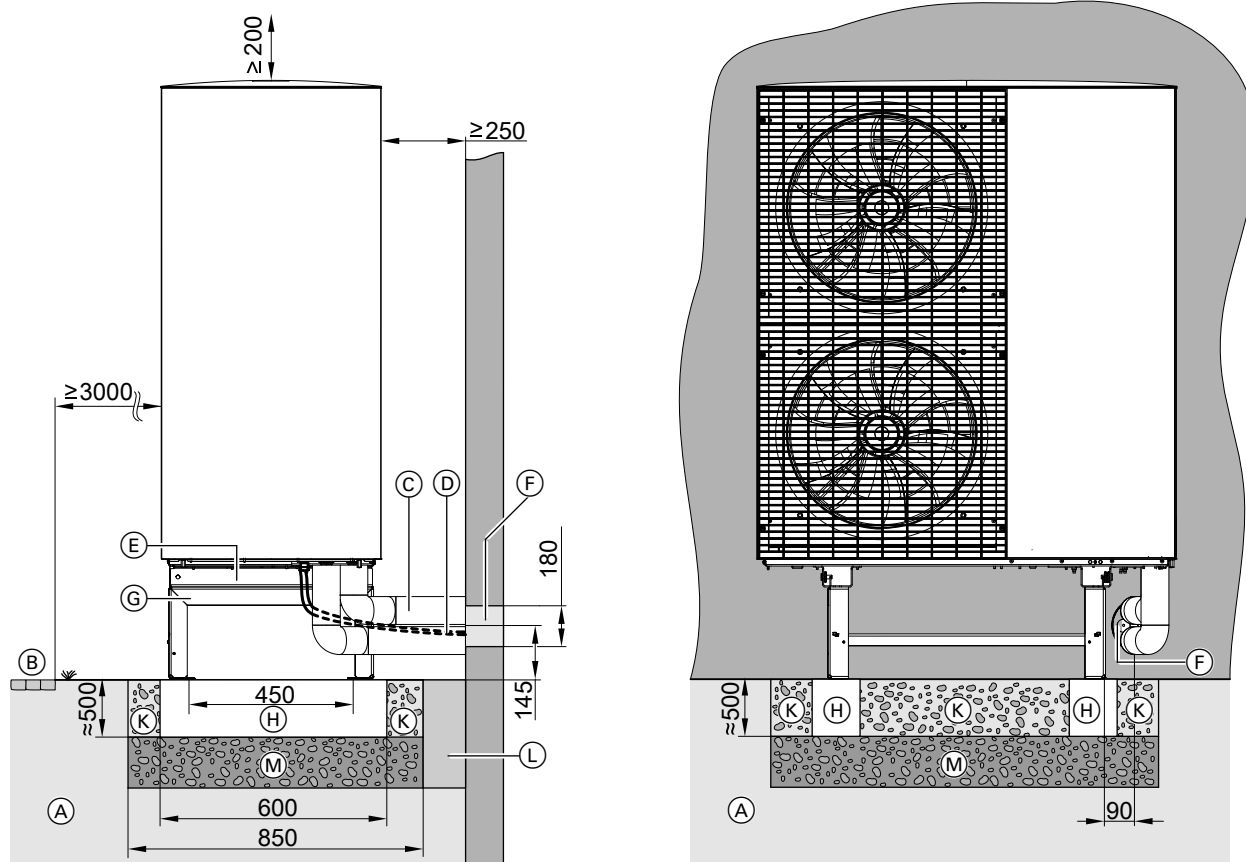
Abyste zajistili odtok kondenzátu i při nízkých teplotách, zajistěte ve vypouštěcím potrubí doplňkové vytápění (příslušenství).



- (C) Odtokové hrdlo kondenzátu
- (D) Základ
- (E) Ochrana proti mrazu (udusaný štěrky)
- (F) Odtoková trubka s doplňkovým vytápěním (min. DN 40)
- (G) Úroveň terénu
- (H) Sifon v oblasti chráněném před zamrznutím
- (K) Kanalizační potrubí

- (A) Venkovní jednotka
- (B) Konzola pro montáž na podlahu (příslušenství)

Montáž na podlahu s konzolou: kabelová průchodka nad úrovní terénu

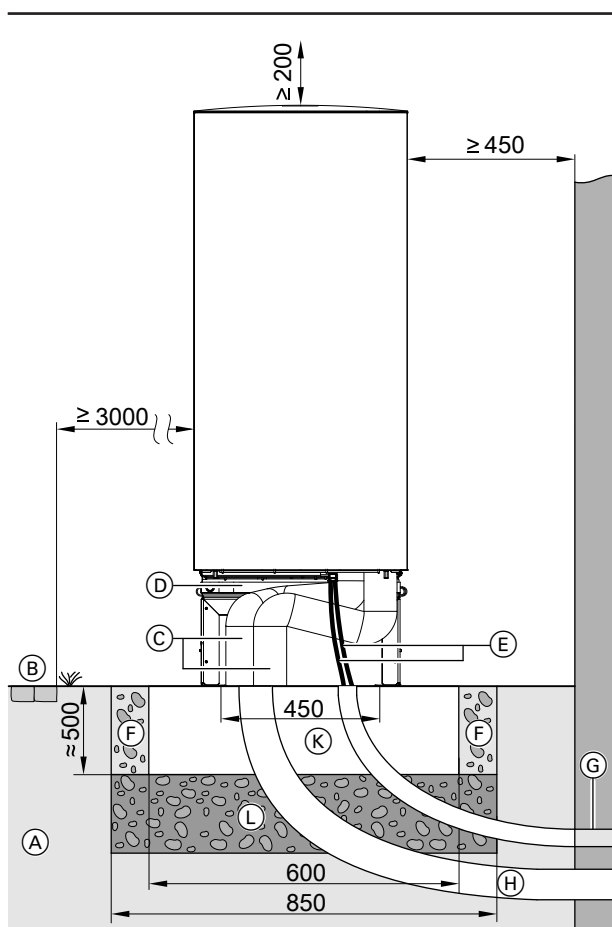


- (A) Úroveň terénu
- (B) Chodník, terasa
- (C) Hydraulické propojovací kabely vnitřní/venkovní jednotky
- (D) Komunikační kabely sběrnice CAN vnitřní/venkovní jednotky a síťová přípojka venkovní jednotky:
Kabely instalujte bez tahu.
- (E) Odtok kondenzátu v základovém plechu:
Pokud kondenzát volně odtéká, nic nepřipojujte.
- (F) Plynotěsná stěnová průchodka (příslušenství) pro elektrické a hydraulické vedení
- (G) Konzola pro montáž na podlahu (příslušenství), na obrázku bez designového krytu (příslušenství)
- (H) Základové pásy
- (K) Při volném odtoku kondenzátu: štrkové lože pro vsakování
- (L) Elastická dělicí vrstva mezi základem a budovou
- (M) Ochrana základu před mrazem (udusaný štěrka, např. 0 až 32/56 mm), tloušťka vrstvy podle místních požadavků a předpisů stavební techniky

Upozornění

- Potrubí ve venkovním prostředí opatřete dostatečně silnou tepelnou izolací: viz tabulka na straně 68.
- Potrubí chraňte před poškozením. Vyhněte se riziku zakopnutí.

Montáž na podlahu s konzolou: kabelová průchodka pod úrovní terénu



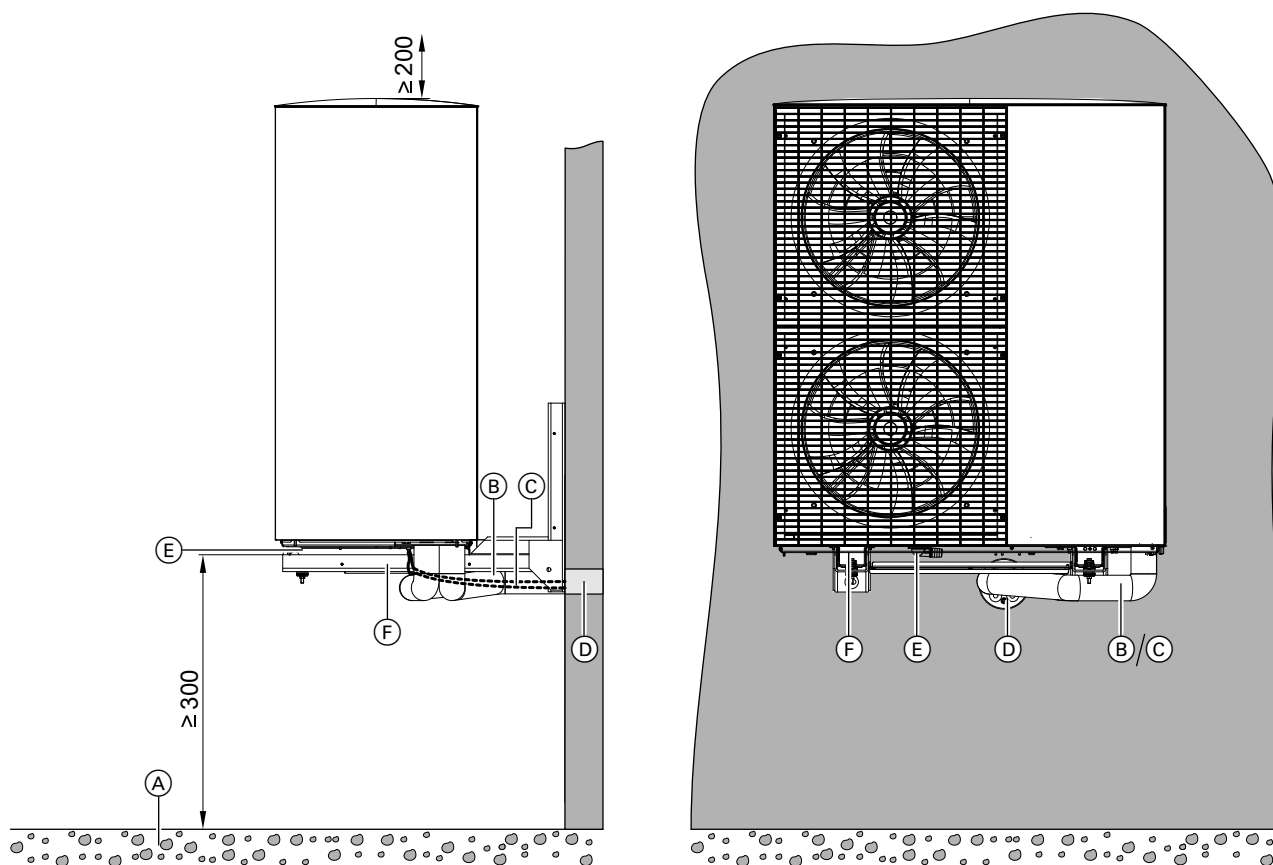
- (C) Připojovací sada pro montáž na podlahu (příslušenství)
- (D) Konzola pro montáž na podlahu (příslušenství)
- (E) Komunikační kabely sběrnice CAN vnitřní/venkovní jednotky a síťová přípojka venkovní jednotky: Kabely instalujte bez tahu.
- (F) V případě volného odtoku kondenzátu: Štěrkové lože pro vsakování
- (G) Plynotěsná stěnová průchodka pro komunikační kabely sběrnice CAN vnitřní/venkovní jednotky a síťová přípojka venkovní jednotky (příslušenství)
- (H) Hydraulická přípojovací sada (příslušenství): Realizujte plynotěsnou stěnovou průchodka do budovy.
- (K) Základové pásy
- (L) Ochrana základu před mrazem (udusaný štěrk, např. 0 až 32/56 mm), tloušťka vrstvy podle místních požadavků a předpisů stavební techniky

Upozornění

- Potrubí ve venkovním prostředí opatřete dostatečně silnou tepelnou izolací: viz tabulka na straně 68.
- Potrubí chraňte před poškozením. Vyhněte se riziku zakopnutí.

- (A) Úroveň terénu
- (B) Chodník, terasa

Montáž na stěnu pomocí sady konzol pro montáž na stěnu



- (A) Štěrkové lože pro vsakování kondenzátu
- (B) Připojovací sada pro nástěnnou konzolu (příslušenství)
- (C) Komunikační kabely sběrnice CAN vnitřní/venkovní jednotky a síťová přípojka venkovní jednotky: Kabely instalujte bez tahu.
- (D) Plynotěsná stěnová průchodka (příslušenství) pro elektrické a hydraulické vedení
- (E) Odtok kondenzátu v základovém plechu: Otvor nezavírejte.
- (F) Konzola pro montáž na stěnu (příslušenství)

Upozornění

- Pro přesné označení otvorů je přiložena k nástěnné konzole vrtací šablona.
- Potrubí ve venkovním prostředí opatřete dostatečně silnou tepelnou izolací: viz tabulka na straně 68.

7.3 Instalace vnitřní jednotky

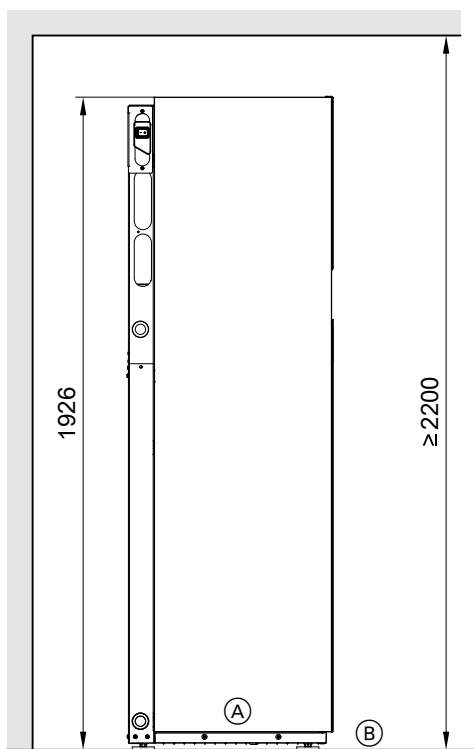
Požadavky na místo instalace

- Místo instalace musí být suché a chráněné před mrazem.
- Zajistěte teplotu prostředí 0 až 35 °C.
- Max. relativní vlhkost vzduchu 70 %: To odpovídá absolutní vlhkosti vzduchu cca 25 g vodní pára/kg suchý vzduch při teplotě 35 °C.
- Na místě instalace zabraňte prachu, plynům, páram kvůli nebezpečí výbuchu.

Požadavky na instalaci

- Připravte přípojku odpadní vody pro pojistný ventil. Nasaďte odtokovou hadici od pojistného ventilu se spádem a připojte ventilační potrubí na kanalizační systém.
- Připravte uzavírací zařízení přívodní větev topné vody, vratnou větev topné vody a vratnou větev zásobníkového ohřívače vody.

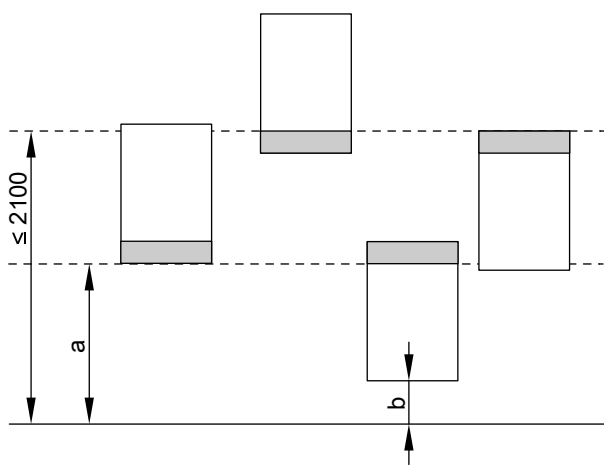
Minimální výška místnosti Vitocal 151-A



- (A) Vnitřní jednotka s integrovaným zásobníkovým ohřívačem vody
- (B) Horní hrana hotové podlahy nebo horní hrana podstavce pod hrubou stavbu

Minimální montážní výška Vitocal 150-A

Ve stavu při dodání je obslužná jednotka umístěna dole. Pro lepší přístupnost lze obslužnou jednotku namontovat nahoře, např. při nízké montážní výšce.

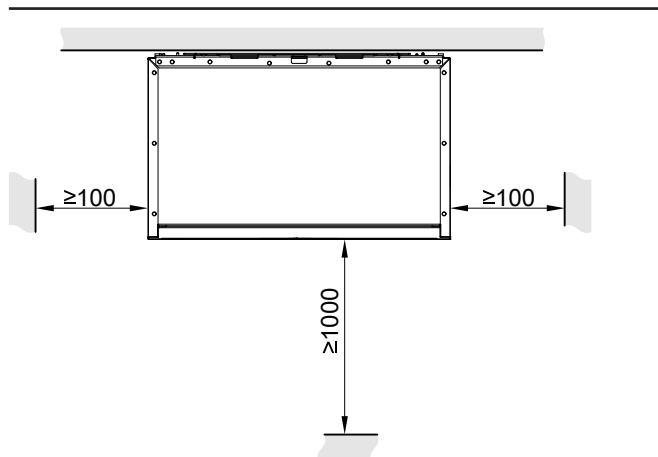


Doporučené rozměry

		a	b
Bez montážní pomůcky pro montáž na omítku	mm	≥ 600	≥ 500
S montážní pomůckou pro montáž na omítku (příslušenství)	mm	≥ 680	≥ 680

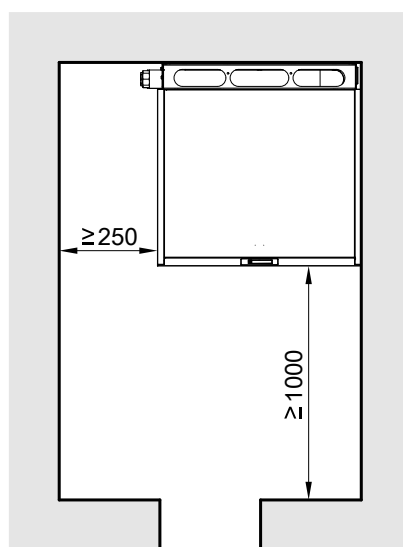
Projekční pokyny (pokračování)

Minimální vzdálenosti Vitocal 150-A

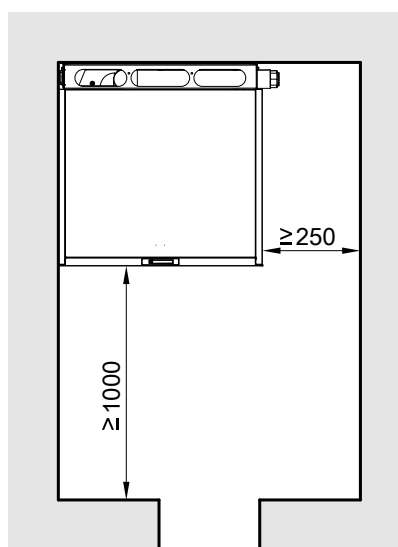


Minimální vzdálenosti Vitocal 151-A

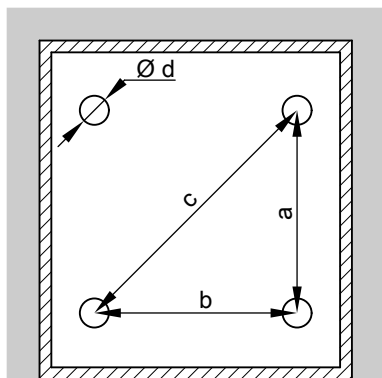
Přípojky sekundární okruhu vlevo/nahore



Přípojky sekundární okruhu vpravo/nahore



Zátěžové body Vitocal 151-A



- a 478 mm
- b 478 mm
- c 677 mm
- d 64 mm

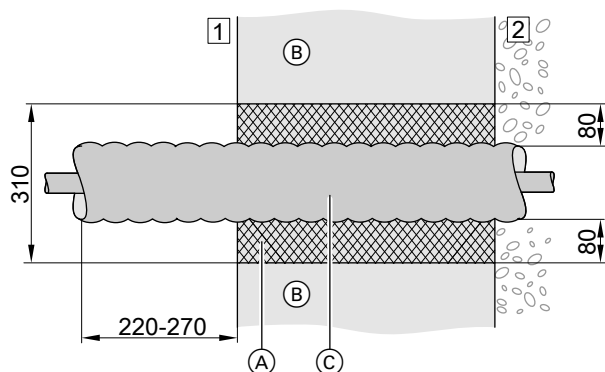
Upozornění

- Dodržujte přípustné zatížení podlahy.
- Vyrovnajte zařízení do vodorovné polohy.
- Pokud vyrovnáte nerovnosti podlahy šroubovacími stavěcími nožkami (max. 10 mm), být zatížení tlakem rozloženo na jednotlivé stavěcí nožky rovnoměrně.
- Celková hmotnost vnitřní jednotky s naplněným zásobníkovým ohřivačem vody a 1 integrovaným topným/chladicím okruhem je 386 kg.
Každý ze zátěžových bodů (s plochou vždy 3217 mm²) je zatížen max. 96,5 kg.
- Celková hmotnost vnitřní jednotky s naplněným zásobníkovým ohřivačem vody a 2 integrovanými topnými/chladicími okruhy je 426 kg.
Každý ze zátěžových bodů (s plochou vždy 3217 mm²) je zatížen max. 109 kg.

7.4 Spojení vnitřní a venkovní jednotky

Přívodka kabelu stěnou

Vhodné jako domovní přívod domovní přívod skrze zdivo



- (A) Rozpínavá malta
- (B) Vnější stěna

- (C) Hydraulická přípojovací sada (příslušenství)
- 1 Uvnitř budovy
- 2 Mimo budovu

Upozornění

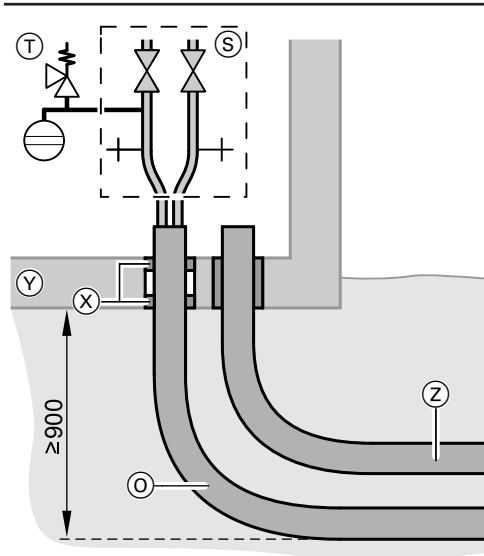
Přívod kabelů provést plynotěsně.

Přívod kabelů základovou deskou

Upozornění

Při uložení přípojek ze strany budovy na úrovni terénu (viz následující obrázek) doporučujeme umístit potřebné přípojovací vedení a průchodky již **před** realizací základové desky. Dodatečná instalace je finančně velmi náročná.

Projekční pokyny (pokračování)



- ⓐ Hydraulická přípojovací sada (příslušenství)
- Ⓢ Napouštěcí a vypouštěcí zařízení (k vypouštění stlačeným vzduchem)
- Ⓣ Expanzní nádoba s pojistnou skupinou (příslušenství)
- ⓧ Vlhkotěsná a vodotěsná stěnová průchodka (ze strany stavby)
- Ⓨ Základová deska budovy
- Ⓩ KG-trubka DN 100 pro externí přípojky regulace / tepelného čerpadla (ze strany stavby, s odborným utěsněním u budovy)

Přípojky na straně budovy v úrovni terénu

Upozornění

Přívod kabelů provést plynotěsně.

7.5 Elektrické přípojky

Požadavky na elektrickou instalaci

- Dbejte technických přípojovacích podmínek (TPP) příslušného elektrorozvodného podniku (ERP).
- Informace o potřebných měřicích a spínacích zařízeních podává příslušný elektrorozvodný podnik (ERP).
- Použijte separátní elektroměr pro čerpadlo.

Síťové napětí

Tepelná čerpadla jsou v závislosti na typu provozována s 230 V~ nebo 400 V~:

Vitocal 150-A

Typ	Kompresor	
	230 V~	400 V~
AWO-M-E-AC 151.A	X	
AWO-M-E-AC 151.A SP		
AWO-M-E-AC-AF 151.A		
AWO-M-E-AC-AF 151.A SP		
AWO-E-AC 151.A		X
AWO-E-AC-AF 151.A		

Vitocal 151-A

Typ	Kompresor	
	230 V~	400 V~
AWOT-M-E-AC 151.A	X	
AWOT-M-E-AC 151.A SP		
AWOT-M-E-AC-AF 151.A		
AWOT-M-E-AC-AF 151.A SP		
AWOT-E-AC 151.A		X
AWOT-E-AC-AF 151.A		

- Pojistky ventilátoru se nacházejí ve venkovní jednotce.
- Průtokový ohřívač topné vody se provozuje s 400 V~ nebo s 230 V~. Průtokový ohřívač topné vody se nachází ve vnitřní jednotce.
- Řídicí proudový obvod vyžaduje síťové napětí 230 V~. Pojistka pro řídicí proudový obvod (6,3 A) se nachází ve vnitřní jednotce.

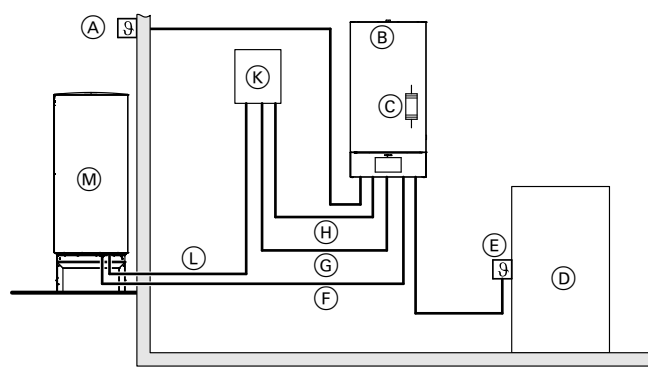
Blokování elektrorozvodným podnikem

U nízkých tarifů může elektrorozvodný podnik (ERP) kompresor a průtokový ohřívač topné vody (je-li součástí zařízení) dočasně vypínat externím spínacím kontaktem.

Napájení regulace tepelného čerpadla se při tom **nesmí** vypnout.

Schéma zapojení

Vitocal 150-A

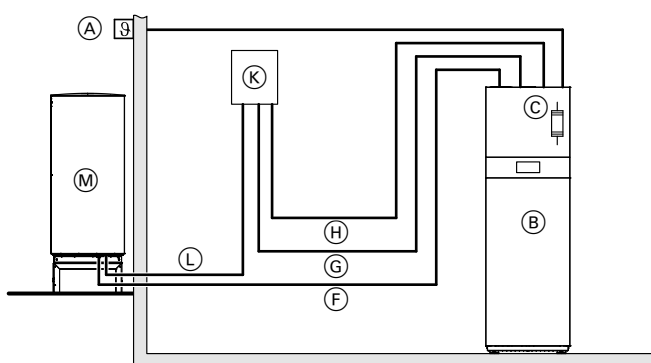


- Ⓐ Čidlo venkovní teploty, kabel čidla: 2 x 1,5 mm²
- Ⓑ Vnitřní jednotka

Projekční pokyny (pokračování)

- Ⓒ Průtokový ohřivač topné vody
- Ⓓ Zásobníkový ohřivač vody
- Ⓔ Čidlo teploty zásobníku s kabelem čidla (příslušenství)
- Ⓕ Spojovací kabel sběrnice CAN-BUS vnitřní/venkovní jednotky (příslušenství nebo ze strany stavby): Viz kapitola „Spojovací kabel CAN-BUS vnitřní/venkovní jednotka (ze strany stavby)“.
- Ⓖ Kabel síťové přípojky regulace tepelného čerpadla: viz kapitola „Doporučené síťové přípojovací kabely“.
- Ⓗ Kabel síťové přípojky průtokového ohřivače topné vody: viz kapitola „Doporučené síťové přípojovací kabely“.
- Ⓚ Elektroměr/domovní přípojka
- Ⓛ Přípojovací kabel kompresoru, 230 V~ nebo 400 V~: Viz kapitola „Doporučené kabely pro připojení k síti“.
- Ⓜ Venkovní jednotka

Vitocal 151-A



- Ⓐ Čidlo venkovní teploty, kabel čidla: 2 x 1,5 mm²
- Ⓑ Vnitřní jednotka
- Ⓒ Průtokový ohřivač topné vody
- Ⓕ Spojovací kabel sběrnice CAN-BUS vnitřní/venkovní jednotky (příslušenství nebo ze strany stavby): Viz kapitola „Spojovací kabel CAN-BUS vnitřní/venkovní jednotka (ze strany stavby)“.
- Ⓖ Kabel síťové přípojky regulace tepelného čerpadla: viz kapitola „Doporučené síťové přípojovací kabely“.
- Ⓗ Kabel síťové přípojky průtokového ohřivače topné vody: viz kapitola „Doporučené síťové přípojovací kabely“.
- Ⓚ Elektroměr/domovní přípojka
- Ⓛ Přípojovací kabel kompresoru, 230 V~ nebo 400 V~: Viz kapitola „Doporučené kabely pro připojení k síti“.
- Ⓜ Venkovní jednotka

Upozornění

Pro externí akumulární zásobník a k němu připojené topné/chladicí okruhy je třeba instalovat přídavné napájecí, řídicí kabely a kabely čidel.

Zkontrolujte průřezy kabelů pro připojení k síti. Popř. zvětšit.

Doporučené kabely pro připojení k síti

Vnitřní jednotka

Síťová přípojka	Kabely	Max. délka kabelu
Regulace/elektronika 230 V~	– Bez blokování elektrorozvodným podnikem	3 x 1,5 mm ² 50 m
	– S blokováním elektrorozvodným podnikem	5 x 1,5 mm ² 50 m
Průtokový ohřivač topné vody	– 400 V~	5 x 2,5 mm ² 25 m
	– 230 V~	7 x 2,5 mm ² 25 m

Délky vedení ve vnitřní jednotce

Vitocal 150-A

Přípojovací kabely	Délka kabelu ve vnitřní jednotce
– 230 V~, např. pro oběhová čerpadla	0,5 m
Upozornění Kabely k elektronickému modulu HPMU pokládají ohebné.	
– < 42 V, např. pro čidla	0,7 m

Upozornění

■ Některé přípojné obvody, např. pro síťové přípojky a komunikační kabely sběrnice CAN BUS se nachází na spodní straně zařízení vnitřní jednotky.

■ Elektrické kabely potřebné pro provoz venkovní jednotky se instalují pouze vně na venkovní jednotce.

Vitocal 151-A

Přípojovací kabely	Délka kabelu ve vnitřní jednotce
– 230 V~, např. pro oběhová čerpadla	1,3 m
Upozornění Kabely k elektronickému modulu HPMU pokládají ohebné.	
– < 42 V, např. pro čidla	0,8 m

Upozornění

Elektrické kabely potřebné pro provoz venkovní jednotky se instalují pouze vně na venkovní jednotce.

Komunikační kabel CAN-BUS vnitřní jednotky/venkovní jednotky

Doporučený spojovací kabel (příslušenství)

Stíněný komunikační kabel sběrnice CAN BUS se zástrčkou mezi venkovní a vnitřní jednotkou, délka 5 m, 10 m nebo 30 m (příslušenství)

Kabely provozovatele

Kabel Twisted Pair, stíněný, podle ISO 11898-2 (doporučení)

Průřez vedení	0,34 až 0,6 mm ²
Vlnový odpor	95 až 140 Ω
Max. délka	200 m

CAT5-kabel, stíněný, 2-vodičový (alternativně)

Max. délka	50 m
------------	------

Projekční pokyny (pokračování)

U centrální síťové přípojky typů ... SP

Síťová přípojka	Kabely	Max. délka kabelu
Vnitřní jednotka 230 V~	3 x 6,0 mm ²	30 m

Venkovní jednotky

Síťová přípojka	Kabely	Max. délka kabelu
Venkovní jednotka 230 V~	3 x 2,5 mm ²	20 m
	3 x 4,0 mm ²	32 m
Venkovní jednotka 400 V~	5 x 2,5 mm ²	30 m

7.6 Vznik hluku

Základy

Hladina akustického výkonu L_w

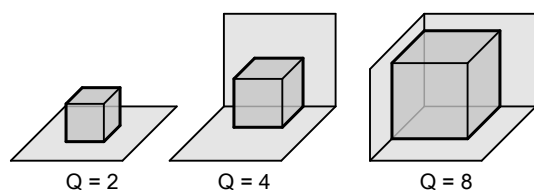
Označuje celkové emise zvuku vyzařované tepelným čerpadlem do všech směrů. Nezávisí na okolních podmínkách (odrazy) a je posuzovací veličinou pro zdroje hluku (tepelná čerpadla) v přímém porovnání.

Hladina akustického tlaku L_p

Hladina akustického tlaku je orientační mírou hlasitosti vnímané uchem na určitém místě. Hladina akustického tlaku je rozhodujícím způsobem ovlivněna vzdáleností a okolními podmínkami. Takto je hladina akustického tlaku závislá na místo měření, často ve vzdálenosti 1 m. Obvyklé měřicí mikrofony měří přímo akustický tlak. Hladina akustického tlaku je posuzovací veličinou pro imise jednotlivých zařízení.

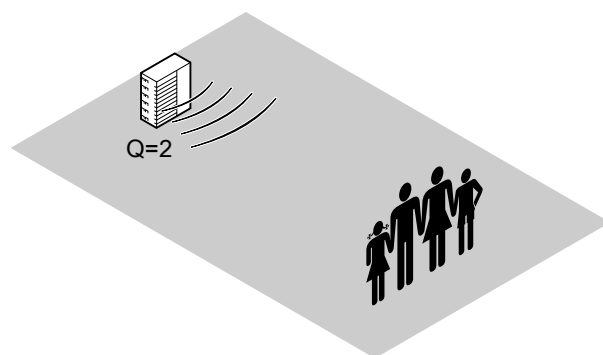
Akustická reflexe a hladina akustického tlaku (činitel směrovosti Q)

S narůstajícím počtem sousedních svislých, dokonale odrazivých ploch (např. stěn) se hladina akustického tlaku v porovnání s instalací na volném prostranství exponenciálně ($Q =$ činitel směrovosti) zvyšuje, neboť vyzařování zvuku je zde znemožněno.

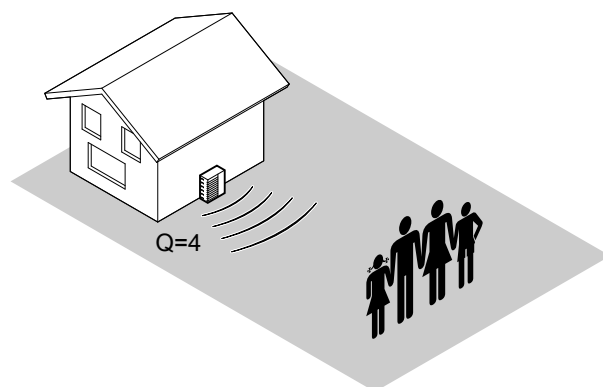


Q činitel směrovosti

Q=2: venkovní jednotka na volném prostranství vzdálená od budovy

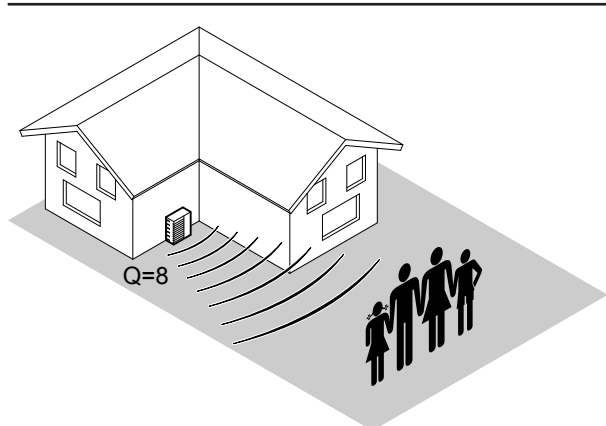


Q=4: venkovní jednotka blízko domovní stěny



Projekční pokyny (pokračování)

Q=8: venkovní jednotka blízko domovní stěny v přiléhajícím rohu fasády



Hodnoty uvedené v tabulce byly vypočteny podle následujícího vzorce:

$$L = L_W + 10 \cdot \log \left(\frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \right)$$

L = hladina zvuku u příjemce
 L_W = hladina akustického výkonu tlaku u zdroje hluku
 Q = činitel směrovosti
 r = vzdálenost mezi příjemcem a zdrojem hluku

Zákonitosti šíření zvuku platí za těchto ideálních podmínek:

- Zdroj zvuku je bodový.
- Podmínky instalace a provozu tepelného čerpadla jsou tytéž jako podmínky při určování akustického výkonu.
- Při Q=2 probíhá vyzařování do volného pole, v okolí se nenacházejí žádné odrazivé objekty, např. budovy.
- Při Q=4 a Q=8 se předpokládá dokonalá odrazivost od sousedních ploch.
- Dodatečné cizí zvuky z okolí nejsou brány v úvahu.

Níže uvedená tabulka ukazuje, v jaké míře se mění hladina akustického tlaku L_p v závislosti na činiteli směrovosti Q a vzdálenosti od přístroje, vztaženo na hladinu akustického tlaku L_w naměřenou přímo na přístroji nebo na výstupu vzduchu

Činitel směrovosti Q, místní průměr	Vzdálenost od zdroje hluku v m								
	1	2	4	5	6	8	10	12	15
	Energeticky ekvivalentní trvalá hladina akustického tlaku L_p tepelného čerpadla vztažená k hladině akustického výkonu L_w naměřenou u zařízení resp. vzduchového kanálu v dB(A)								
2	-8,0	-14,0	-20,0	-22,0	-23,5	-26,0	-28,0	-29,5	-31,5
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-25,5

Upozornění

- V praxi jsou možné odchylky od zde uvedených hodnot, které jsou způsobeny akustickou reflexí nebo absorpcí zvuku podle místních podmínek.
 Proto popisují např. modelové situace Q=4 a Q=8 skutečné místní podmínky na emisním místě často jen nepřesně.
- Přiblíží-li se hladina akustického tlaku tepelného čerpadla zjištěná přibližně z tabulky o více než 3 dB(A) směrné hodnotě dovolené podle technického návodu "Hluk", musí být v každém případě vypracována přesná prognóza imise hluku (konzultujte specialistu-akustika).

Směrné hodnoty posuzované hladiny podle technického návodu "Hluk" (mimo budovu)

Oblast/objekt ^{*8}	Směrná hodnota imise (hladina akustického tlaku) v dB(A) ^{*9}	
	přes den	v noci
Oblasti s průmyslovými objekty a byty, ve kterých nepřevažují ani průmyslová zařízení, ani byty.	60	45
Oblasti, ve kterých se nacházejí převážně byty.	55	40
Oblasti, ve kterých se nacházejí výhradně byty.	50	35
Byty, které jsou stavebně spojeny se zařízením tepelného čerpadla	40	30

Upozornění

- Požadavky technického návodu "Hluk" musí být v každém případě dodrženy.
- Při instalaci tepelného čerpadla na pozemku se musí dodržovat vzdálenosti k sousednímu pozemku podle příslušného stavebního úřadu.

^{*8} Stanovení podle plánu zástavby, k vyžádání u místního stavebního úřadu.

^{*9} Platí souhrnně pro všechny působící hluky.

Projekční pokyny (pokračování)

Hladina akustického tlaku pro různé vzdálenosti od zařízení

Venkovní jednotka typu 151.A10, 230 V~

Počet otáček ventilátoru	Hladina akustického výkonu L_W v dB(A) ^{*10}	Činitel směrovosti Q	Vzdálenost od venkovní jednotky v m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Hladina akustického tlaku L_P v dB(A) ^{*11}								
Noc	59	2	51	45	39	37	35	33	31	29	27
		4	54	48	42	40	38	36	34	32	31
		8	57	51	45	43	41	39	37	35	34
Max.	66	2	58	52	46	44	42	40	38	36	34
		4	61	55	49	47	45	43	41	39	38
		8	64	58	52	50	48	46	44	42	41

Venkovní jednotka typu 151.A13, 230 V~

Počet otáček ventilátoru	Hladina akustického výkonu L_W v dB(A) ^{*10}	Činitel směrovosti Q	Vzdálenost od venkovní jednotky v m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Hladina akustického tlaku L_P v dB(A) ^{*11}								
Noc	59	2	51	45	39	37	35	33	31	29	27
		4	54	48	42	40	38	36	34	32	31
		8	57	51	45	43	41	39	37	35	34
Max.	66	2	58	52	46	44	42	40	38	36	34
		4	61	55	49	47	45	43	41	39	38
		8	64	58	52	50	48	46	44	42	41

Venkovní jednotka typu 151.A16, 230 V~

Počet otáček ventilátoru	Hladina akustického výkonu L_W v dB(A) ^{*10}	Činitel směrovosti Q	Vzdálenost od venkovní jednotky v m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Hladina akustického tlaku L_P v dB(A) ^{*11}								
Noc	59	2	51	45	39	37	35	33	31	29	27
		4	54	48	42	40	38	36	34	32	31
		8	57	51	45	43	41	39	37	35	34
Max.	66	2	58	52	46	44	42	40	38	36	34
		4	61	55	49	47	45	43	41	39	38
		8	64	58	52	50	48	46	44	42	41

Venkovní jednotka typu 151.A10, 400 V~

Počet otáček ventilátoru	Hladina akustického výkonu L_W v dB(A) ^{*10}	Činitel směrovosti Q	Vzdálenost od venkovní jednotky v m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Hladina akustického tlaku L_P v dB(A) ^{*11}								
Noc	59	2	51	45	39	37	35	33	31	29	27
		4	54	48	42	40	38	36	34	32	31
		8	57	51	45	43	41	39	37	35	34
Max.	66	2	58	52	46	44	42	40	38	36	34
		4	61	55	49	47	45	43	41	39	38
		8	64	58	52	50	48	46	44	42	41

Venkovní jednotka typu 151.A13, 400 V~

Počet otáček ventilátoru	Hladina akustického výkonu L_W v dB(A) ^{*10}	Činitel směrovosti Q	Vzdálenost od venkovní jednotky v m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Hladina akustického tlaku L_P v dB(A) ^{*11}								
Noc	59	2	51	45	39	37	35	33	31	29	27
		4	54	48	42	40	38	36	34	32	31
		8	57	51	45	43	41	39	37	35	34
Max.	66	2	58	52	46	44	42	40	38	36	34
		4	61	55	49	47	45	43	41	39	38
		8	64	58	52	50	48	46	44	42	41

*10 Měření součtové hladiny akustického výkonu v návaznosti na EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, třídy přesnosti 2 provádějte za následujících podmínek: $A 7^{\pm 3 K}/W 55^{\pm 2 K}$

*11 Vypočítá se na základě naměřených vyhodnocených součtových hladin, podle vzorce v kapitole „Základy“

Projekční pokyny (pokračování)

Venkovní jednotka typy 151.A16, 400 V~

Počet otáček ventilátoru	Hladina akustického výkonu L_W v dB(A) *10	Činitel směrovosti Q	Vzdálenost od venkovní jednotky v m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Hladina akustického tlaku L_p v dB(A) *11								
Noc	59	2	51	45	39	37	35	33	31	29	27
		4	54	48	42	40	38	36	34	32	31
		8	57	51	45	43	41	39	37	35	34
Max.	66	2	58	52	46	44	42	40	38	36	34
		4	61	55	49	47	45	43	41	39	38
		8	64	58	52	50	48	46	44	42	41

Upozornění

V praxi jsou možné odchylky od zde uvedených hodnot, které jsou způsobeny akustickou reflexí resp. absorpcí zvuku podle místních podmínek.

Proto popisují např. modelové situace $Q=4$ a $Q=8$ skutečné místní podmínky na emisním místě často jen nepřesně.

Upozornění ke snížení emisí zvuku

- Neinstalujte venkovní jednotku v bezprostřední blízkosti obývacího / pokoje, ložnice nebo před jejich okny.
- Zajistěte ze strany stavby pomocí opatření, aby se zamezilo přenosu vibrací venkovní jednotky do stavebního objektu.
- Kabelovou průchodku provádějte skrz stropy, stěny a střechy se zvukovou izolací. Zabraňte přenosu zvuku šířícím se vzduchem a zvuku v pevném materiálu: viz údaje k instalaci vnitřní jednotky od strany 76.
- Neumisťujte venkovní jednotku v bezprostřední blízkosti sousedních budov, resp. pozemků. Viz údaje k instalaci vnitřní jednotky od strany 66.
- Po instalaci venkovní jednotky se vlivem nepříznivých prostorových podmínek může zvýšit hladina akustického tlaku. V souvislosti s tím musíte dbát na následující:
 - Vyhýbejte se blízkosti podlahových ploch odražejících zvuk (např. betonu nebo dlažby), protože se tak hladina akustického tlaku v důsledku vzniklých odrazů může zvýšit. Naopak v okolí s porostlou půdou (např. trávnikem) může být hladina akustického tlaku vnímána jako méně rušivá.
 - Venkovní jednotka pokud možno instalujte volně: viz strana 82.
- Pokud by nebyly dodrženy požadavky technických pokynů ohledně hluku, musí se hladina akustického tlaku stavebními opatřeními (např. osázení rostlinami) snížit na požadovanou úroveň: 82.

7.7 Dimenzování tepelného čerpadla

Nejprve zjistěte normovanou tepelnou zátěž budovy Φ_{HL} . Pro rozhovor se zákazníkem a vypracování nabídky ji zpravidla postačí stanovit jen přibližně.

Před objednávkou je – jako u všech topných systémů – třeba zjistit normovanou tepelnou zátěž budovy podle ČSN EN 12831 a podle toho vybrat vhodné tepelné čerpadlo.

Monovalentní způsob provozu

Při monovalentním způsobu provozu musí tepelné čerpadlo jako jediný zdroj tepla pokrývat veškerou potřebu tepla budovy podle normy ČSN EN 12831.

Pro monovalentní způsob provozu je nutné zohlednit možné primární vstupní teplotě na místě instalace a meze použití tepelného čerpadla:

Min. primární vstupní teplota vzduchu a min. teplota přívodní větve v sekundárním okruhu: viz kapitola „Meze použití podle ČSN EN 14511“.

Dodatečně se musí při monovalentním způsobu provozu respektovat, že topný výkon tepelného čerpadla max. teplota přívodní větve sekundárního okruhu závisí na primární vstupní teplotě. Následkem může být snížení komfortu, obzvláště při ohřevu pitné vody.

Při instalaci proto dodržujte tyto body:

- Zkontrolujte, zda v závislosti na primární vstupní teplotě na místě instalace postačí max. teplota přívodní větve tepelného čerpadla, aby se splňovaly specifické požadavky ohřevu pitné vody v dané zemi.
- Při prvním uvedení do provozu nebo v servisním případě může být teplota v sekundárním okruhu pod požadovanou min. výstupní teplotou tepelného čerpadla. Kompresor tepelného čerpadla se pak samostatně nerozběhne.
- Pokud je provoz s ochranou před mrazem trvale aktivní (např. v rekreačním domě), může dojít k poklesu teploty v sekundárním okruhu pod min. výstupní teplotu tepelného čerpadla. Kompresor tepelného čerpadla se pak samostatně nerozběhne.

Proto se musí také u monovalentního projektování vždy v plánech respektovat další zdroj tepla, např. průtokový ohřivač topné vody. Pokud **nedokáže** tepelné čerpadlo v monovalentním provozu pokrýt potřebu tepla, musí se tepelné čerpadlo provozovat **monoenergeticky** (pomocí průtokového ohřivač topné vody) nebo **bivalentně** (s externím zdrojem tepla). Jinak hrozí nebezpečí zamrznutí kondenzátoru a závažného poškození tepelného čerpadla.

*10 Měření součtové hladiny akustického výkonu v návaznosti na EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, třídy přesnosti 2 provádějte za následujících podmínek: $A 7^{\pm 3} K/W 55^{\pm 2} K$

*11 Vypočítá se na základě naměřených vyhodnocených součtových hladin, podle vzorce v kapitole „Základy“

Projekční pokyny (pokračování)

U zařízení tepelných čerpadel s monovalentním způsobem provozu je obzvláště důležité přesné dimenzování, protože příliš velké zvolené přístroje jsou často spojeny s nepřiměřeně vysokými náklady na zařízení. Proto zabraňte předdimenzování!

Při dimenzování tepelného čerpadla dbejte na:

- Zohledněte přírážky za doby blokování k tepelné zátěži budovy. Elektrorozvodný závod může přerušit napájení tepelných čerpadel elektrickým proudem na max. 1 × 4 hodiny během 24 hodin. Zohledněte navíc individuální pravidla zákazníků se zvláštními smlouvami.
- Z důvodu setrvačnosti budovy se zpravidla nezohledňují 2 hodiny doby blokování.

Upozornění

Doba uvolnění mezi 2 dobami blokování musí ovšem probíhat minimálně tak dlouho jako předchozí doba blokování.

Přibližné stanovení tepelné zátěže na základě velikosti vytápěné plochy

Vytápěná plocha (m²) se vynásobí následující specifickou potřebou výkonu:

Pasivní dům	10 W/m ²
Nízkoenergetický dům	40 W/m ²
Novostavba (podle EnEV)	50 W/m ²
Dům (postavený před rokem 1995 s běžnou tepelnou izolací)	80 W/m ²
Starý dům (bez tepelné izolace)	120 W/m ²

Teoretické projektování při 1 × 4 hodinách blokování nebo při použití v Smart Grid

Příklad:

- Nízkoenergetický dům (40 W/m²) s jednou vyhřívací plochou 180 m²
- Přibližně stanovená tepelná zátěž: 7,2 kW
- Maximální doba blokování 1 × 4 hodiny při minimální venkovní teplotě podle ČSN EN 12831

Při období 24 h tak vyplývá denní množství tepla:

- 7,2 kW · 24 h = 173 kWh

Na pokrytí maximálního denního množství tepla je z důvodu blokování provozu tepelného čerpadla k dispozici pouze 20 h/den. Vzhledem k setrvačnosti budovy se 2 hodiny nezohledňují.

- 173 kWh / 20 h = 8,65 kW

Výkon tepelného čerpadla by se tedy musel při maximální době blokování 1 × 4 hodiny za den zvýšit o cca 16 %.

Blokování se často zapíná jenom v případě potřeby. Od 1.4.2016 platí v ČR dle rozhodnutí ERÚ č. 8/2015 nová sazba D 57d. Informujte se o dobách blokování u příslušného elektrorozvodného závodu.

Přirážka pro ohřev pitné vody při monovalentním způsobu provozu

Upozornění

V bivalentním režimu tepelného čerpadla je poskytován topný výkon za normálních okolností tak vysoký, že na tuto přirážku není třeba brát ohled.

Pro běžnou stavbu obytného domu se vychází z předpokladu max. potřeby teplé vody cca 50 l na osobu a den s teplotou cca 45 °C.

- Tato potřeba odpovídá dodatečné tepelné zátěži cca 0,25 kW na osobu při době ohřevu 8 h.
- Tato přirážka se započítává jen tehdy, pokud je součet dodatečné tepelné zátěže větší než 20 % tepelné zátěže vypočítané podle ČSN EN 12831.

	Potřeba teplé vody při teplotě teplé vody 45 °C v l na den a osobu	Specifické užitečné teplo ve Wh na den a osobu	Doporučená přirážka tepelné zátěže na ohřev pitné vody* ¹² v kW na osobu
Nízká potřeba	15 až 30	600 až 1200	0,08 až 0,15
Standardní potřeba* ¹³	30 až 60	1200 až 2400	0,15 až 0,30

Nebo

	Potřeba teplé vody při teplotě teplé vody 45 °C v l na den a osobu	Specifické užitečné teplo ve Wh na den a osobu	Doporučená přirážka tepelné zátěže na ohřev pitné vody* ¹² v kW na osobu
Vícepodlažní byt (vyúčtování podle spotřeby)	30	cca 1200	cca 0,150
Vícepodlažní byt (vyúčtování paušálně)	45	cca 1800	cca 0,225
Rodinný dům* ¹³ (střední potřeba)	50	cca 2000	cca 0,250

Přirážka na provoz se sníženou teplotou

Protože je regulace tepelného čerpadla s omezením teploty vyba-vena pro redukováný provoz, lze upustit od přirážky pro redukováný provoz podle ČSN EN 12831.

Optimalizací zapínání regulace tepelného čerpadla lze upustit rovněž od přirážky na vytápění z provozu se sníženou teplotou.

Obě funkce se musí v regulaci aktivovat. Pokud se od jmenovaných přirážek na základě aktivovaných funkcí regulace upustí, musí se to při předání zařízení provozovateli zařízení uvést v protokolu.

Mají-li se přirážky zohlednit navzdory uvedeným možnostem regulace, je nutno je vypočítat dle ČSN EN 12831.

*¹² Při době ohřevu zásobníkového ohříváče vody 8 h.

*¹³ Překročí-li skutečná potřeba teplé vody uvedené hodnoty, musí se zvolit vyšší přirážka výkonu.

Projekční pokyny (pokračování)

Monoenergetický způsob provozu

Tepelná čerpadla jsou v topném provozu podporována integrovaným průtokovým ohřivačem topné vody. Zapínání probíhá přes regulaci v závislosti na venkovní teplotě (bivalentní teplotě) a tepelné zátěži.

Upozornění

Podíl elektrického proudu spotřebovaného průtokovým ohřivačem se zpravidla **nepočítá** podle zvláštních tarifů.

Dimenzování při typické konfiguraci zařízení:

- Topný výkon tepelného čerpadla se dimenzuje na cca 70 až 85 % maximální potřebné topné zátěže podle ČSN EN 12831.
- Podíl tepelného čerpadla na roční topné práci je cca 95 %.
- Doby blokování nejsou zohledněny.

Upozornění

Menším dimenzováním tepelného čerpadla se oproti monovalentnímu způsobu provozu prodlouží doba chodu tepelného čerpadla.

7.8 Hydraulické podmínky pro sekundární okruh

Minimální objemový tok a minimální objem zařízení

Pro bezporuchový provoz tepelného čerpadla vzduch/voda je potřebný minimální objemový tok a minimální objem zařízení.

Oba požadavky jsou u tepelných čerpadel vzduch/voda popsány v tomto návodu z výroby zaručeny díky zařízení Hydro AutoControl. Hydro AutoControl obsahuje mimo jiné akumulční zásobník vestavěný ve vnitřní jednotce z výroby a elektronicky regulovaný přepouštěcí ventil. Díky tomu je potřebná energie k odmrazování a minimální objemový tok zařízení kdykoliv k dispozici.

Zařízení s paralelně zapojeným externím akumulčním zásobníkem

Tepelné čerpadlo může dodatečně k akumulčnímu zásobníku, který je vestavěný ve vnitřní jednotce externě napájet paralelně zapojený akumulční zásobník.

Výhody

- Topné okruhy se směšovačem lze zásobovat s jinou výstupní teplotou než topný okruh bez směšovače.
- Zařízení může být zásobováno dalšími zdroji tepla:
 - Ohřev externího akumulčního zásobníku solární podporou vytápění
 - Ohřev externího akumulčního zásobníku tepelným čerpadlem, pokud je elektrická energie poskytnuta vlastním vyrobeným proudem fotovoltaického zařízení.
- Překlenutí dob blokování elektrorozvodným podnikem: Tepelná čerpadla mohou být podle sazby za odběr proudu ve špičkách vypínána elektrorozvodným podnikem. Externí akumulční zásobník zásobuje topné okruhy také během této doby blokování.
- Dodatečný externí akumulční zásobník může dobu chodu tepelného čerpadla výrazně prodloužit. Tím se zabrání častému zapnutí a vypnutí tepelného čerpadla (takty).

Upozornění k provedení

- Při dimenzování externího akumulčního zásobníku je třeba dbát na to, aby byly připojeny okruhy podlahového vytápění a/nebo topné okruhy radiátorů.
- Kvůli většímu objemu vody a případnému samostatnému uzavírání zdroje tepla naplánujte další nebo větší expanzní nádobu.
- Bezpečnostně technické vybavení zařízení proveďte podle ČSN EN 12828.
- Objemový tok sekundárního čerpadla musí být větší než objemový tok čerpadel topných okruhů.
- Ve spojení s okruhem podlahového vytápění se musí instalovat termostat k omezení maximální teploty pro podlahové vytápění (obj. č. 7151728 nebo 7151729).

Zařízení bez externího akumulčního zásobníku

Díky zařízení Hydro AutoControl máte vždy k dispozici minimální objem zařízení a minimální objemový tok. Proto může tepelné čerpadlo kdykoliv bezpečně odmrazovat.

Aby se zabránilo vychladnutí budovy, instalujte za níže uvedených podmínek externí akumulční zásobník s minimálním objemem 200 l:

- Zařízení je provozováno výhradně s radiátory.
a
- Zvolená sazba za odběr proudu zahrnuje blokování elektrorozvodným podnikem.

Max. hydraulický tlak v systému

Maximální tlak v systému na straně topné vody je 3 bar (0,3 MPa). Tento hydraulický tlak nepřekračujte!

7.9 Pomůcka pro plánování pro sekundární okruh

Díky zařízení Hydro AutoControl máte vždy k dispozici minimální objem zařízení a minimální objemový tok.

Projekční pokyny (pokračování)

Pro bezpečné zásobování připojených topných/chladicích okruhů udává níže uvedená tabulka přehled o používaných komponentách.

- Průřezy potrubí v sekundárním okruhu
- Integrovaný akumulční zásobník (vestavěný z výroby)
- Externí akumulční zásobník zapnutý paralelně k tepelnému čerpadlu

Dimenzování	\dot{V}_{min} v l/h	\varnothing_{trubek}	Akumulační zásobník (minimální doporučení)		
			nebo	+ ERP	+ + ERP
Novostavba	1000	DN 32	Integrovaný akumulční zásobník	Vitocell 100-E, 200 l	
Modernizace	1000	DN 32	Integrovaný akumulční zásobník	Vitocell 100-E, 200 l	

Symbols:

- \dot{V}_{min} Minimální objemový tok sekundárního okruhu
- \varnothing_{trubek} Minimální průměr potrubí v sekundárním okruhu
- Topný okruh podlahového vytápění
- Topný okruh radiátorů
- ERP Sazba za elektřinu s blokováním ERP

Upozornění

Minimální objemový tok uvedený v tabulce \dot{V}_{min} se vztahuje na hydraulický okruh mezi vnitřní a vnější jednotkou.

Tento minimální objemový tok je zaručen díky Hydro AutoControl za následujících podmínek:

- Potrubí jsou provedena s DN 32.
- a
- Max. délka potrubí mezi vnitřní a vnější jednotkou činí 20 m.

Objem potrubí

Trubka	Jmenovitý průměr	Rozměr x tloušťka stěny v mm	Objem v l/m
Měděná trubka	DN 20	22 x 1	0,31
	DN 25	28 x 1	0,53
	DN 32	35 x 1	0,84
	DN 40	42 x 1	1,23
	DN 50	54 x 2	2,04
	DN 60	64 x 2	2,83
Závitové trubky	¾	26,9 x 2,65	0,37
	1	33,7 x 3,25	0,58
	1 ¼	42,4 x 3,25	1,01
	1 ½	48,3 x 3,25	1,37
	2	60,3 x 3,65	2,21
	Spojovací trubky	DN 20	26 x 3,0	0,31
DN 25		32 x 3,0	0,53
DN 32		40 x 3,5	0,86
DN 40		50 x 4,0	1,39
DN 50		63 x 6,0	2,04
Hydraulická spojovací vedení		DN 32	40 x 3,7	0,84
	DN 40	50 x 4,6	1,31

Upozornění

Pokud se tepelné čerpadlo používá také pro chladicí provoz, musí se přivodit a vratná větve topné vody izolovat proti difúzi par.

Další hydraulické parametry

Oběhové čerpadlo	Namontované z výroby
Zbytkové dopravní výšky s vestavěným oběhovým čerpadlem	Viz strana 15 a 26.

7.10 Jakost vody

Topná voda

Nevhodná plnicí a doplňovací voda napomáhá tvorbě usazenin a korodování. Takto může dojít k poškození zařízení.

Tvrdá topná voda může především způsobit i poškození průtokového ohřívače topné vody.

Pokud se týká jakosti a množství topné vody včetně plnicí a doplňovací vody, je třeba respektovat směrnici VDI 2035.

- Před napuštěním topné zařízení důkladně propláchněte.
- K naplnění je třeba použít výhradně vodu splňující požadavky na kvalitu pitné vody.

- Používejte výlučně plnicí a doplňovací vodu s tvrdostí vody < 3 °dH.

- Nepoužívejte v topné vodě žádný protimrazový prostředek (např. směsi vody a glykolu).

- Zařízení neprovozujte s chemickými přísadami, aditivy atd. Další informace k plnicí a doplňovací vodě: viz projekční návod „Základy tepelných čerpadel“.

Projekční pokyny (pokračování)

Odlučovač kalů a magnetovce

Znečištěná topná voda obzvláště ve stávajících zařízeních může vést ke zvýšenému opotřebení nebo k poruše jednotlivých komponent, např. čerpadla a ventily.

Koroze a částice nečistot mohou snížit účinnost tepelného čerpadla a ucpat kondenzátor. Bezchybný provoz zařízení proto není vždy zaručen.

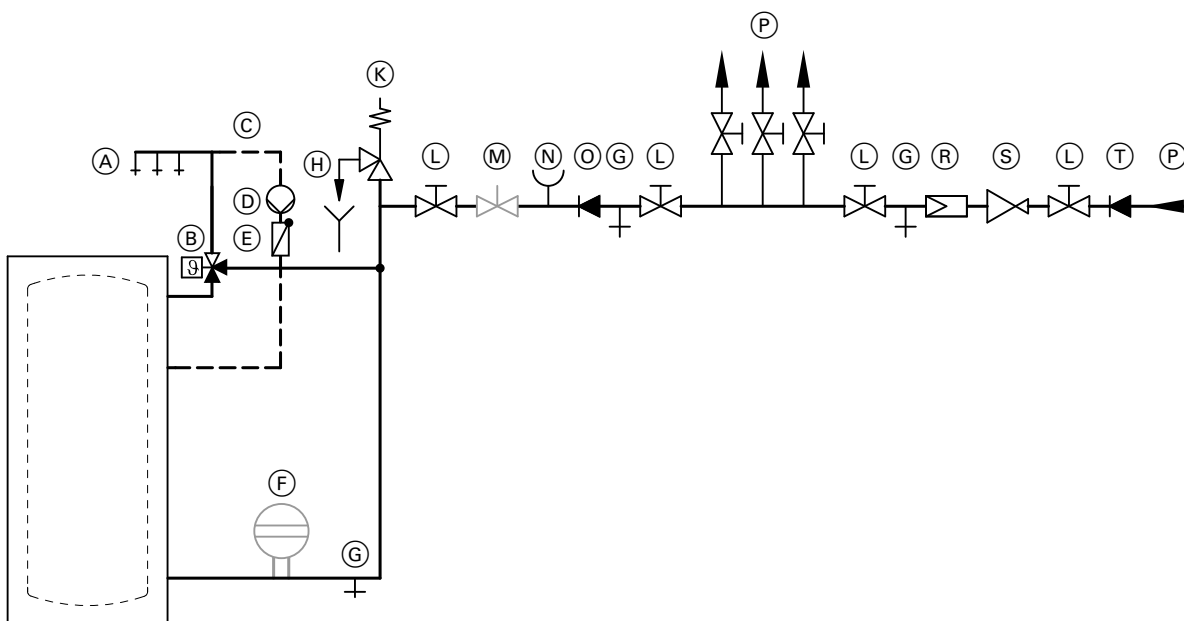
Pronikání kyslíku (např. prostřednictvím lisovacích spojení) může vést ke korozi také v nových zařízeních, např. na tepelném výměníku v zásobníkovém ohřívači vody.

Doporučujeme proto instalovat odlučovač kalů s magnetem do stávajících i nově vytvořených topných zařízení: viz ceník Vitoset.

7.11 Přípojka na straně pitné vody

Při zřizování přípojky na straně pitné vody se řiďte normami ČSN EN 806, ČSN 755409 a DIN 4753. Případně dodržte další předpisy specifické pro danou zemi.

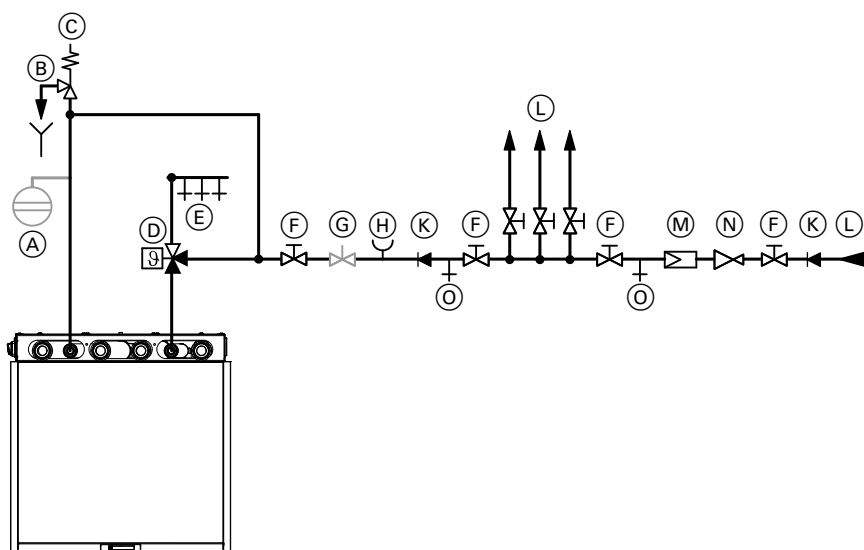
Vitocal 150-A



Příklad s ohřívačem Vitocell 100-V/100-W, typ CVWA/CVWB

- | | |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| (A) Teplá voda | (L) Uzavírací ventil |
| (B) Termostatický směšovací automat | (M) Regulační ventil průtoku (montáž doporučena) |
| (C) Cirkulační potrubí | (N) Přípojka manometru |
| (D) Cirkulační čerpadlo | (O) Zpětný ventil |
| (E) Zpětná klapka, zatížená pružinou | (P) Studená voda |
| (F) Expanzní nádoba, vhodná pro pitnou vodu | (R) Filtr pitné vody |
| (G) Vypouštění | (S) Redukční ventil podle DIN 1988-200:2012-05 |
| (H) Pozorovatelné ústí odfukového potrubí | (T) Zpětný ventil / oddělovač potrubí |
| (K) Pojistný ventil | |

Vitocal 151-A



- | | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| (A) Expanzní nádoba, vhodná pro pitnou vodu | (K) Zpětný ventil/oddělovač potrubí |
| (B) Pozorovatelné ústí odfukového potrubí | (L) Studená voda |
| (C) Pojistný ventil | (M) Filtr pitné vody |
| (D) Termostatický směšovací automat | (N) Redukční ventil podle DIN 1988-200:2012-05 |
| (E) Teplá voda | (O) Vypouštěcí kohout |
| (F) Uzavírací ventil | (P) Studená voda |
| (G) Regulační ventil průtoku | (R) Filtr pitné vody |
| (H) Připojka manometru | (S) Redukční ventil podle DIN 1988-200:2012-05 |

Pojistný ventil

Zásobníkový ohřivač vody **musí** být pojistným ventilem chráněn před nadměrným tlakem.

Doporučení: Pojistný ventil namontujte nad horním okrajem zásobníku. Díky tomu při práci na pojistném ventilu není třeba vyprazdňovat zásobníkový ohřivač vody.

Termostatický směšovací automat

U zařízení ohřívajících pitnou vodu na teplotu vyšší než 60 °C musí být na ochranu před opařením do teplovodního potrubí zabudován termostatický směšovací automat.

To platí především také při zapojení tepelných solárních zařízení.

7.12 Volba zásobníkového ohřivače vody

V zařízeních s tepelnými čerpadly Viessmann doporučujeme používat pouze zásobníky teplé vody Viessmann schválené v těchto plánovacích pokynech.

Pro nejlepší možnou funkci a účinnost zařízení je třeba při dimenzování zásobníkového ohřivače teplé vody zohlednit následující informace o plánování a výpočtech.

Upozornění

- Pokud se nepoužije **žádný** zásobníkový ohřivač vody Viessmann, musí odborný projektant při dimenzování zásobníkového ohřivače na vlastní zodpovědnost dodržovat následující projekční pokyny a výpočtové podklady.
- Při plánování zohledněte požadavky na ohřev specifické pro danou zemi.

Teplosměnná plocha

Aby mohlo tepelné čerpadlo přenášet teplo na pitnou vodu, musí mít zásobník teplé vody dostatečnou teplosměnnou plochu. Pokud je teplosměnná plocha příliš malá, překračuje teplota vratné větve během ohřevu vody v zásobníku dovolenou hodnotu a tepelné čerpadlo se vypne. Ohřev vody zásobníku se proto ukončí před dosažením požadované teploty v zásobníku, nastavené na regulaci tepelného čerpadla. V důsledku toho se tepelné čerpadlo často zapíná a vypíná pro ohřev vody v zásobníku a není dosaženo pož. hodnoty teploty zásobníku.

U ohřivačů teplé vody Viessmann se při vývoji zohledňuje teplosměnná plocha potřebná k provozu tepelných čerpadel. Výsledkem jsou schválené kombinace tepelného čerpadla a zásobníkového ohřivače vody.

U externích zásobníků je přibližný výpočet požadované teplosměnné plochy tepelného výměníku možný takto:

$$A_{\min} = P \times 0,3 \text{ m}^2/\text{kW}$$

Projekční pokyny (pokračování)

A_{\min} Min. teplosměnná plocha v m^2

P Jmenovitý tepelný výkon tepelného čerpadla v kW při pracovním bodu s vysokými primárními vstupními teplotami

Tímto výpočtem se zabraňuje také při vysokých primárních vstupních teplotách předčasnému vypnutí tepelného čerpadla, např. v létě.

Upozornění

- V případě tepelných čerpadel s invertorem řízených v závislosti na výkonu lze pro výpočet použít jmenovitý tepelný výkon, protože k ohřevu vody v zásobníku dochází při dílčím výkonu.
- Teplosměnná plocha výměníku externích zásobníků je uvedena v příslušných dokumentech výrobce.

Max. teplota zásobníku

Max. dosažitelná teplota zásobníku je ovlivněna následujícími faktory:

- Teplota přívodní větve sekundárního okruhu
- Teplotní spád mezi přívodní větví a vratnou větví sekundárního okruhu

Teplota přívodní větve sekundárního okruhu

Max. dosažitelná teplota přívodní větve v sekundárním okruhu závisí na primární vstupní teplotě: viz kapitola „Provozní meze“.

Pokud nemůže tepelné čerpadlo při monovalentním způsobu provozu dosáhnout potřebné teploty zásobníku, musí se tepelné čerpadlo provozovat monoenergeticky (s průtokovým ohřivačem topné vody) nebo bivalentně (s externím zdrojem tepla).

Teplotní spád mezi přívodní a vratnou větví sekundárního okruhu

Pro bezporuchový provoz tepelného čerpadla je zapotřebí dostatečný teplotní spád mezi přívodní a vratnou větví sekundárního okruhu.

Vitocal 150-A

Způsob provozu tepelného čerpadla	3 až 5 osob Zásobníkový ohřivač vody		6 až 8 osob Zásobníkový ohřivač vody	
		Objem		Objem
Monovalentní	Vitocell 100-W, typ CVAB	300 l	Vitocell 100-V, typ CVA	500 l
	Vitocell 100-V/100-W, typ CVWA/CVWB	300 l	Vitocell 100-V, typ CVWA	500 l
		390 l	Vitocell 100-L, typ CVL + nabíjecí zásobníkový systém	500 l
Bivalentní	Vitocell 100-W, typ CVBC	300 l	Vitocell 100-B, typ CVBB	500 l

Ke splnění směrnice DVGW musíte pro dosažení teplot pitné vody > 60 °C použít průtokový ohřivač topné vody nebo druhý teplovodní kotel. Vybavení tepelného čerpadla průtokovým ohřivačem topné vody splňuje tyto požadavky.

Obzvláště v případě tepelných čerpadel s pevným topným výkonem umožňuje vysoký teplotní spád efektivní ohřev vody v zásobníku až do požadované hodnoty teploty zásobníku.

Směrné hodnoty teplotního rozpětí pro regulaci objemového toku na začátku ohřevu vody v zásobníku:

- Tepelná čerpadla s pevným topným výkonem: 5 až 8 K
- Tepelná čerpadla řízená v závislosti na výkonu s měničem: 4 až 5 K

Vedení k zásobníkovému ohřivači vody

Pro vysokou účinnost přípravy teplé vody doporučujeme zohlednit následující informace:

- Dodržujte minimální průměr vedení pro připojení zásobníkového ohřivače teplé vody k tepelnému čerpadlu: viz kapitola „Pomoc při plánování sekundárního okruhu“
- Vedení mezi tepelným čerpadlem a zásobníkovým ohřivačem teplé vody proveďte co nejkratší a co možná s nejmenšími změnami směru.

Max. teplota zásobníku s Vitocal 150-A

Max. teplota zásobníku je závislá na zvoleném zásobníkovém ohřivači vody a v něm vestavěném výměníku tepla. V závislosti na zásobníkovém ohřivači vody je max. teplota zásobníku 50 °C a 60 °C.

Upozornění

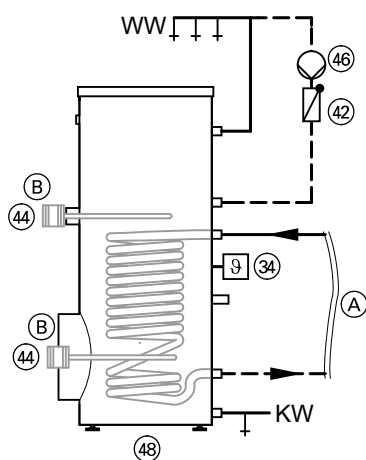
- Uvedená teplota zásobníku může být dosažena jen v teplotním rozsahu mezi použitím podle ČSN EN 14511, ve kterém tepelné čerpadlo dosáhne max. výstupní teploty.
- Velikosti zásobníku uvedené v následující tabulce jsou **směrné hodnoty**. Základem byla tato potřeba pitné vody: 50 l na osobu a den při teplotě pitné vody 45 °C

Technické údaje zásobníkového ohřivače vody

Viz projekční podklady zásobníkového ohřivače vody.

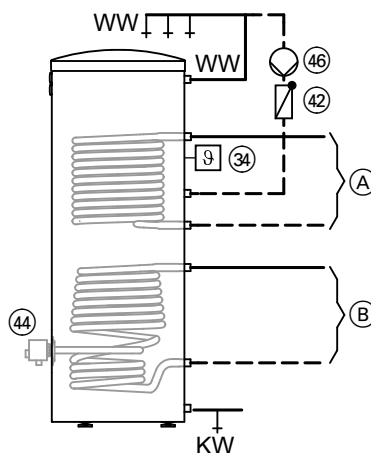
Příklady zařízení

Zásobníkové ohřivače vody s vnitřními výměníky tepla



Hydraulické schéma při použití ohřivače vody Vitocell 100-V/100-W, typ CVWA/CVWB

- (A) Připojení tepelného čerpadla
- (B) Montáž elektrické topné vložky EHE je možná nahoře nebo dole
- KW Studená voda
- TV Teplá voda



Hydraulické schéma při použití ohřivače vody Vitocell 100-B, typ CVBC nebo Vitocell 100-W, typ CVBC, 300 l (jako bivalentní zařízení) nebo Vitocell 100-W, typ CVAB, 300 l

- (A) Připojka externího zdroje tepla
- (B) Připojení tepelného čerpadla
- KW Studená voda
- TV Teplá voda

Potřebná zařízení

Pol.	Označení	Počet	Obj. č.
34	Čidlo teploty zásobníku	1	7438702
42	Zpětná klapka (zatížená pružinou)	1	ze strany stavby
44	Elektrická topná vložka-EHE	1	Viz ceník Viessmann.
46	Cirkulační čerpadlo	1	Viz ceník Vitoset.
48	Zásobníkový ohřivač vody	1	Viz ceník Viessmann.

7.13 Chladicí provoz

Pro chladicí provoz pracují tepelná čerpadla v reverzibilním režimu. Zde probíhá proces okruhu tepelného čerpadla v obráceném směru.

Konfigurace zařízení pro chlazení místností

V závislosti na konfiguraci zařízení je možný chladicí provoz přes jeden nebo několik topných/chladicích okruhů současně.

- Chladicí provoz je možný přímo přes topné/chladicí okruhy připojené přímo na vnitřní jednotku.
- Prostřednictvím topných okruhů připojených k externímu akumulárnímu zásobníku **není** chlazení možné.

Podrobné informace k příkladům zařízení s chlazením místností: www.viessmann-schemes.com

Chladicí okruhy

Chlazení probíhá topným/chladicím okruhem, např. okruhem podlahového vytápění. Při chlazení okruhem podlahového vytápění je třeba použít vhodné termostatické ventily. Tyto ventily se v období chlazení musejí AC signálem nebo ručním přepnutím dát otevřít pro chladicí provoz. Radiátory, desková topná tělesa apod. nejsou pro chladicí provoz vhodné.

Aby nedocházelo ke tvorbě kondenzátu, musí se všechny viditelně instalované součásti např. trubky, čerpadla atd.

Upozornění

Pro chladicí provoz musí být k dispozici a aktivováno čidlo teploty místnosti v následujících případech:

- Chladicí provoz řízený podle teploty v místnosti
- Ekvitermně řízený chladicí provoz s vlivem místnosti

Ekvitermně řízený chladicí provoz

V ekvitermně řízeném chladicím provozu vyplývá požadovaná hodnota teploty přívodní větve z příslušné požadované hodnoty teploty místnosti a aktuální venkovní teploty (dlouhodobý průměr) podle chladicí charakteristiky. Její úroveň a sklon jsou nastavitelné.

Chladicí provoz řízený podle teploty místnosti

Požadovaná teplota přívodní větve se vypočítává z rozdílu mezi požadovanou a skutečnou teplotou v místnosti.

Chlazení podlahovým vytápěním

Podlahové vytápění je možné použít jak k vytápění, tak k chlazení budov a místností.

Pro dodržení komfortu a zamezení tvorby kondenzátu musí být dodrženy mezní hodnoty teploty povrchu. Povrchová teplota podlahového vytápění proto nesmí být v chladicím provozu nižší než 20 °C.

Projekční pokyny (pokračování)

K zamezení tvorby vodního kondenzátu na povrchu podlahy musí být do přívodu podlahového vytápění zabudován přídavný spínač vlhkosti (příslušenství). Tím je i při náhlé změně počasí (např. bouřka) spolehlivě zabráněno tvorbě kondenzátu. Podlahové topení by mělo být dimenzováno s kombinací teploty na vstupu / výstupu cca 14/18 °C. Pro odhad možného chladicího výkonu podlahového vytápění lze použít následující tabulku.

Zásadně platí:

Min. výstupní teplota pro chlazení podlahovým vytápěním a min. povrchová teplota závisí na aktuálních klimatických podmínkách v místnosti (teplota vzduchu a relativní vlhkost vzduchu). Ty musí být při plánování zohledněny.

Odhad chladicího výkonu podlahového vytápění v závislosti na podlahové krytině a instalační vzdálenosti potrubí (předpokládaná teplota přívodu cca 16 °C, teplota vratné větve cca 20 °C)

Podlahová krytina		Dlaždice			koberec		
Instalační vzdálenost	mm	75	150	300	75	150	300
Chladicí výkon při průměru trubky							
-10 mm	W/m ²	40	31	20	27	23	17
-17 mm	W/m ²	41	33	22	28	24	18
-25 mm	W/m ²	43	36	25	29	26	20

Údaje platí při

Teplota místnosti 26 °C
 Relativní vlhkosti vzduchu 50 %
 Teplota rosného bodu 15 °C

7.14 Zkouška těsnosti chladicího okruhu

U chladicích okruhů tepelných čerpadel od ekvivalentu CO₂ chladiva 5 t je nutné podle nařízení EU č. 517/2014 pravidelně provádět zkoušku těsnosti. U hermeticky uzavřených chladicích okruhů je nutná pravidelná zkouška od ekvivalentu CO₂ v rozsahu 10 t. Intervaly zkoušek chladicích okruhů závisí na výšce ekvivalentu CO₂. Pokud jsou ze strany stavby k dispozici zařízení pro detekci netěsností, prodlužují se intervaly zkoušek.

Tepelná čerpadla Vitocal 150-A a Vitocal 151-A jsou vybavena hermetickými chladicími okruhy. Ekvivalent CO₂ je u všech přístrojů nižší než 10 t.

Proto **není** pravidelná kontrola těsnosti chladicího okruhu nutná.

7.15 Stanovený rozsah použití

Přístroj se smí podle zamýšleného používání instalovat a provozovat v uzavřených topných systémech dle ČSN EN 12828 se zohledněním příslušných montážních, servisních návodů a návodu k použití.

V závislosti na provedení se smí přístroj používat výhradně pro tyto účely:

- Vytápění místností
- Chlazení místností
- Ohřev pitné vody

Při použití dodatečných součástí a příslušenství je možné rozsah funkcí rozšířit.

Použití ve shodě s ustanovením předpokládá, že byla provedena pevná instalace ve spojení se schválenými součástmi specifickými pro zařízení.

Komerční nebo průmyslové použití k jinému účelu než pro vytápění/ chlazení místností nebo k ohřevu pitné vody platí jako použití odporující stanovenému účelu použití.

Nesprávné použití přístroje resp. neodborná obsluha (např. otevřením přístroje provozovatelem zařízení) je zakázáno a vede k vyloučení ze záruky. Chybné použití je také tehdy, pokud jsou součásti topného systému pozměněny v jejich funkci ve shodě s ustanovením.

Upozornění

Zařízení je určeno výhradně pro použití v domácnostech nebo k podobnému účelu, tzn., že je mohou bezpečně obsluhovat i nezaškolené osoby.

Regulace tepelného čerpadla

8.1 Konstrukce a funkce

Modulární konstrukce

Regulace je vestavěna ve vnitřní jednotce.

Regulace tepelného čerpadla (pokračování)

Regulace se skládá z elektronických modulů a obslužné jednotky:

- Obslužná jednotka HMI se 7-palcovým dotykovým displejem a integrovaným komunikačním modulem TCU
- Elektronický modul HPMU:
 - Přípojka relé
 - Přípojka součástí a příslušenství přes sběrnici PlusBus a CAN-BUS
 - Napájení příslušenství ze sítě
- Elektronický modul EHCU pro průtokový ohřívač topné vody a přídatný spínač vlhkosti
- Indikace stavu (Lightguide) pro indikaci provozu a poruch

Obslužná jednotka



Regulaci je možné nastavit na tyto způsoby provozu:

- Ekvitermně řízený provoz
 - Musí být připojené čidlo venkovní teploty.
- Provoz řízený teplotou místnosti
- Jednoduchá obsluha díky:
 - Grafický dotykový displej s nekódovaným textem
 - Velké písmo a kontrastní barevné zobrazení
 - Text nápovědy zasazený do kontextu
- Konektivita přes:
 - Integrované rozhraní WiFi
 - Režim přístupový bod
 - Bezdrátové zařízení Low-Power
- S digitálními spínacími hodinami
- Dotykový displej pro:
 - Navigaci
 - Nastavení
 - Potvrzení
 - Nápověda a dodatečné informace
 - Nabídka
- Nastavení:
 - Požadované teploty místnosti
 - Redukovaná
 - Standardní
 - Komfort
 - Požadovaná teplota zásobníku
 - Jednorázový ohřev pitné vody
 - Provozních programů pro vytápění místností a přípravu teplé vody
 - Časové programy pro vytápění místností, přípravu teplé vody a cirkulaci
 - Komfortní provoz
 - Prázdninový program
 - Prázdniny doma
 - Topné charakteristiky
 - Funkce hygieny (zvýšená hygiena pitné vody)
 - Parametry
 - Reléový test
 - Zkušební provozu

■ Indikace:

- Venkovní teplota
- Teplota přívodní větve zdroj tepla
- Výstupní teplota topných/chladicích okruhů se směšovačem
- Požadovaná teplota přívodní větve
- teplota zásobníku
- Provozních údajů
- Energetické spotřebiče (v energetickém cockpitu)
- Diagnostických dat
- Hlášení poruchy

■ Možné jazyky:

- Němčina
- Čeština
- Dánština
- Angličtina
- Francouzština
- Italtština
- Holandština
- Polština
- Slovenština
- Švédština
- Estonština
- Chorvatština
- Lotyština
- litevština
- Norština
- Bulharština
- Portugalština
- Rumunština
- Ruština
- Srbština
- Slovinština
- Španělština
- Finština
- Ukrajínština
- Maďarština

Regulace tepelného čerpadla (pokračování)

Funkce

- Ekvitermně řízená regulace výstupní teploty
- Regulace 1 nebo 2 přímo připojených topných/chladicích okruhů bez směšovače
Nebo
- Ve spojení s externím akumulacním zásobníkem:
Regulace 1 topného/chladicího okruhu bez směšovače a max. 3 topných/chladicích okruhů se směšovačem
- Elektronické omezování maximální a minimální teploty
- Čerpadla topného/chladicího okruhu v závislosti na potřebě a vypnutí kompresoru
- Nastavování variabilní meze vytápění
- Automatické přestavení zimního/letního času
- Individuálně programovatelné spínací časy pro topný/chladicí provoz a ohřev pitné vody:
Max. 4 časové fáze na den
- Ochrana zařízení před mrazem
- Integrovaný diagnostický systém
- Indikace údržby
- Uvádění do provozu pomocí průvodce uváděním do provozu
- Regulace teploty zásobníku s přednostním zapínáním
- Funkce hygieny pro ohřev pitné vody (krátkodobý ohřev na vyšší teplotu)
- Program vysoušení podlahového potěru současně pro všechny topné/chladicí okruhy (výběr 6 uložených programů)
- Externí zapojení topného okruhu (ekvitermně řízená regulace výstupní teploty až 4 topných/chladicích okruhů ve spojení s prostorovým termostatem)
- Optimalizovaná správa energie, např. ve spojení s fotovoltaickým zařízením, proudovým akumulacním systémem
- Nastavení provozu se sníženým hlukem pro venkovní jednotku
- Možnosti připojení rozšiřovacích modulů

Upozornění k účastnickým zařízením sběrnice PlusBus

K regulaci mohou být připojena max. 3 rozšíření EM-M1 nebo EM-MX (elektronický modul ADIO).

Kabel sběrnice PlusBus (nestíněný)

- Dvoužilový
- Průřez kabelu: 0,34 mm²
- Max. celková délka: 50 m

Funkce ochrany před mrazem

- Funkce ochrany před mrazem se aktivuje při poklesu venkovní teploty pod cca +1 °C.
Ve funkci ochrany před mrazem se zapne sekundární čerpadlo. Nastaví se redukováná výstupní teplota.
- Pokud je teplota zásobníku < 5 °C, zásobníkový ohřívač vody se ohřeje na 20 °C. Pokud je ekvitermně řízená regulace teploty nastavena s řízením teplotou místnosti, není aktivní funkce ochrany před mrazem pro topné okruhy (pokud není kontakt obsazen). V takovém případě musí být ochrana před mrazem pro topný okruh zajištěna ze strany stavby.
- Funkce ochrany před mrazem se vypne při překročení venkovní teploty cca +3 °C.

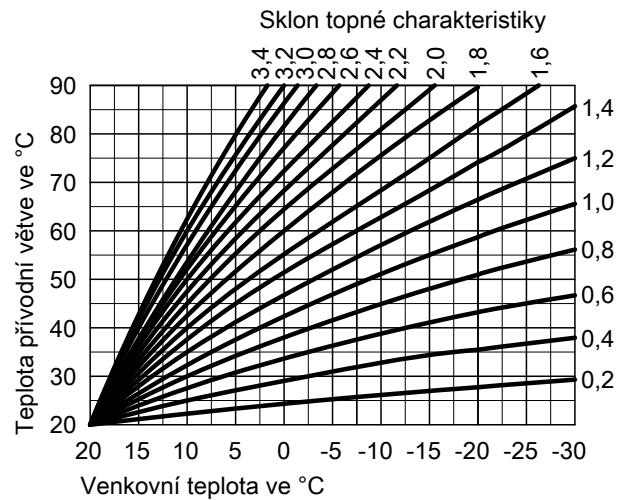
Nastavení topných charakteristik (sklon a úroveň)

Výstupní teplota topných/chladicích okruhů bez směšovače a výstupní teplota topných/chladicích okruhů se směšovačem (ve spojení s rozšiřovací sadou směšovače) je ekvitermně řízená. Přitom se výstupní teplota tepelného čerpadla automaticky reguluje o 0 až 40 K výše než nejvyšší momentální požadovaná výstupní teplota (stav při dodání 8 K).

Výstupní teplota potřebná k dosažení potřebné teploty místnosti závisí na topném zařízení a na tepelné izolaci vytápěné budovy. Pomocí nastavení topných charakteristik se výstupní teplota sekundárního okruhu přizpůsobí těmto podmínkám.

Výstupní teplota je směrem nahoru omezena termostatem a teplotou nastavenou na elektronické regulaci maximální teploty.

Výstupní teplota topných/chladicích okruhů nemůže být vyšší než výstupní teplota tepelného čerpadla.



Zařízení s externím akumulacním zásobníkem

Při použití externího akumulacního zásobníku musí být vestavěno čidlo teploty akumulacního zásobníku. Toto čidlo teploty akumulacního zásobníku se připojuje k regulaci tepelného čerpadla.

Regulace tepelného čerpadla (pokračování)

Čidlo venkovní teploty

Místo montáže

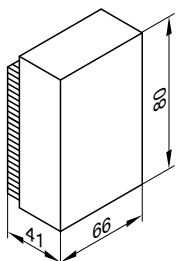
- Severní nebo severozápadní stěna budovy
- 2 až 2,5 m nad zemí, u vícepodlažních budov v horní polovině druhého podlaží

Přípojka

- 2-žilový kabel, délka max. 35 m při průřezu vodiče 1,5 mm², měď
- Kabel se nesmí pokládat spolu s vodiči 230/400 V.

Technické údaje

Stupeň krytí	IP43 podle ČSN EN 60529, zajistěte nástavbou nebo vestavbou.
Typ čidla	Viessmann NTC 10 kΩ při teplotě 25 °C
Přípustná teplota prostředí při provozu, skladování a přepravě	-40 až +70 °C



8.2 Technické údaje regulace tepelného čerpadla

Jmenovité napětí	230 V~
Jmenovitý kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud	6 A
Třída ochrany	I
Přípustná teplota prostředí	
– Provoz	5 až +35 °C Použití v obytných místnostech a kotelnách (normální okolní podmínky)
– Skladování a přeprava	-20 až +65 °C
Nastavení elektronických termostatů (topný provoz)	91 °C (přestavení není možné)
Rozsah nastavení teploty pitné vody	10 až 60 °C: U vnitřních jednotek s vestavěným zásobníkovým ohřivačem vody až 70 °C
Rozsah nastavení topné charakteristiky	
Sklon	0,2 až 3,5
Úroveň	-13 až 40 K
Komunikační modul (vestavěný)	
Frekvenční pásmo WiFi	2400 až 2483,5 MHz
Max. vysílací výkon	+ 17 dBm
Frekvenční pásmo	2400 - 2483,5 MHz
Max. vysílací výkon	+ 10 dBm
Napájecí napětí	24 V _{DC}
Příkon	4 W

Příslušenství regulace

9.1 Přehled

Příslušenství	Obj. č.	Vitocal 150-A	Vitocal 151-A
Fotovoltaika: viz od strany 97.			
Počítadlo energie, 3-fázové			
– Lze saldovat	ZK06026	X	X
– Nelze saldovat	ZK06027	X	X
Spojovací kabel sběrnice: viz od strany 97.			
Komunikační kabel BUS vnitřní jednotky/venkovní jednotky			
– Délka 5 m	ZK06216	X	X
– Délka 15 m	ZK06217	X	X
– Délka 30 m	ZK06218	X	X
Spojovací kabel BUS k propojení účastníků sběrnice			
– Délka 5 m	ZK06219	X	X
– Délka 15 m	ZK06220	X	X
– Délka 30 m	ZK06221	X	X
Čidla: viz od strany 98.			
Ponorné čidlo teploty (NTC 10 kΩ)	7438702	X	X
Rozšíření pro regulaci topného okruhu: viz od strany 98.			
Příložný regulátor teploty	ZK04647	X	X
Příložný regulátor teploty	7151729	X	X
Ponorný regulátor teploty	7151728	X	X
Rozšiřovací sada směšovače EM-MX (montáž na směšovač)	Z017409	X	X
Rozšiřovací sada směšovače EM-M1 (montáž na stěnu)	Z017410	X	X

Upozornění

V níže uvedeném popisu příslušenství regulace jsou uvedeny všechny funkce a přípojky příslušných příslušenství regulace. Ne všechny tyto funkce a přípojky jsou u příslušného tepelného čerpadla k dispozici.

9.2 Fotovoltaický systém

Počítadlo energie 3-fázové

Obj. č. ZK06026

Fázově bilancovatelný obousměrný elektroměr

- S rozhraním sběrnice CAN-BUS
- Pro optimální využití vlastního vyrobeného proudu fotovoltaickými zařízeními tepelnými čerpadly

Počítadlo energie 3-fázové

Obj. č. ZK06027

Nebilancovatelný obousměrný elektroměr: Proud se sčítají ve stejném směru.

- S rozhraním sběrnice CAN-BUS
- Pro optimální využití vlastního vyrobeného proudu fotovoltaickými zařízeními tepelnými čerpadly

9.3 Spojovací kabel sběrnice

Komunikační kabel sběrnice BUS

Délka	Obj. č.
5 m	ZK06217
15 m	ZK06218
30 m	ZK06219

Stíněný komunikační kabel sběrnice CAN-BUS se zástrčkou mezi venkovní a vnitřní jednotkou

Spojovací kabel sběrnice

Délka	Obj. č.
5 m	ZK06219
15 m	ZK06220
30 m	ZK06221

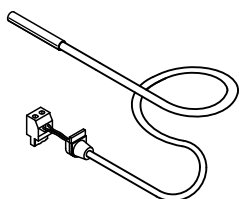
Stíněný spojovací kabel sběrnice CAN-BUS se zástrčkou k propojení účastnických zařízení sběrnice v systému jako např. Vitoair, Vitocal, Vitocharge atd.

9.4 Čidla

Ponorné čidlo teploty

Obj. č. 7438702

- Pro měření teploty v jímce
- Pro vestavbu do zásobníkového ohřívače vody nebo akumuláčního zásobníku topné vody



Technické údaje

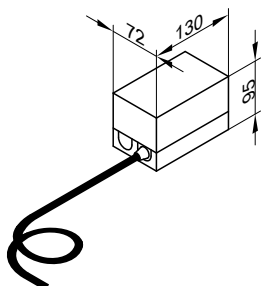
Délka kabelu	5,8 m, se zástrčkou
Stupeň krytí	IP 32 podle ČSN EN 60529 zajistit nástavbou nebo vestavbou
Typ čidla	Viessmann NTC 10 kΩ při teplotě 25 °C
Přípustná teplota okolí	
– Provoz	0 až +90 °C
– Skladování a přeprava	-20 až +70 °C

9.5 Rozšíření regulace topného okruhu

Příložný regulátor teploty

Obj. č. ZK04647

K použití jako termostat omezovače maximální teploty podlahového vytápění (pouze ve spojení s kovovými trubkami). Termostat se montuje na přívodní větev topení. Při příliš vysoké teplotě přívodní větve vypne termostat zdroj tepla.



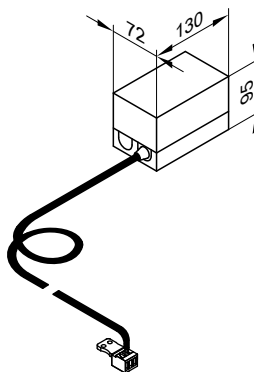
Technické údaje

Délka kabelu	1,5 m
Rozsah nastavení	30 až 80 °C
Spínací diference	6,5 K ±2,5 K
Spínací výkon	6(1,5) A, 250 V~
Nastavovací stupnice	v pouzdře
Stupeň krytí podle ČSN EN 60529	IP 41

Příložný regulátor teploty

Obj. č. 7151729

K použití jako termostat omezovače maximální teploty podlahového vytápění (pouze ve spojení s kovovými trubkami). Termostat se montuje na přívodní větev topení. Při příliš vysoké teplotě přívodní větve vypne termostat čerpadlo topného okruhu.



Příslušenství regulace (pokračování)

Technické údaje

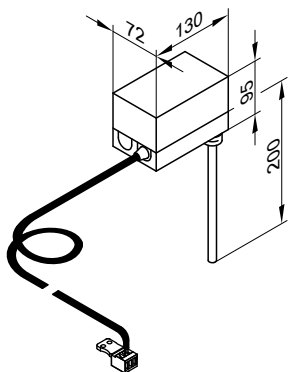
Délka kabelu	4,2 m, s konektorem
Rozsah nastavení	30 až 80 °C
Spínací diference	Max. 14 K
Spínací výkon	6(1,5) A, 250 V~
Nastavovací stupnice	v pouzdře
Reg. č. DIN	DIN TR 1168

Ponorný regulátor teploty

Obj. č. 7151728

Použitelný jako termostat omezení maximální teploty podlahového topení.

Termostat se montuje na přívodní větví topení. Při příliš vysoké teplotě přívodní větve vypne termostat čerpadlo topného okruhu.



Technické údaje

Délka kabelu	4,2 m, s konektorem
Rozsah nastavení	30 až 80 °C
Spínací diference	Max. 11 K
Spínací výkon	6(1,5) A, 250 V~
Nastavovací stupnice	v pouzdře
Jímka z ušlechtilé oceli (vnější závit)	R ½ x 200 mm
Reg. č. DIN	DIN TR 1168

Rozšiřovací sada směšovače EM-MX s integrovaným motorem směšovače

Obj. č. Z017409

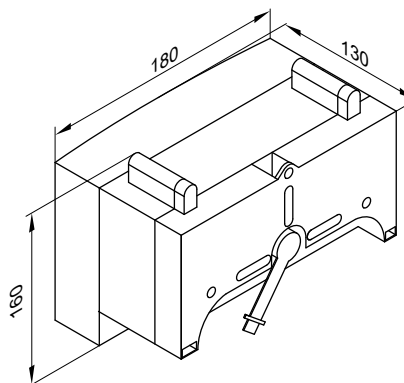
Účastnické zařízení sběrnice PlusBus

Součástí:

- Elektronika směšovače (elektronický modul ADIO) s elektromotorem směšovače pro směšovač Viessmann DN 20 až DN 50 a R ½ až R 1¼
- Čidlo teploty přívodní větve (příložné čidlo teploty) s připojovacím kabelem s konektorem
- Konektor pro připojení čerpadla topného okruhu
- Kabel síťové přípojky (délka 3,0 m) s konektorem
- Připojovací kabel PlusBus (délka 3,0 m) s konektorem
- Možnost připojení ponorného čidla teploty hydraulické výhybky (samostatné příslušenství)

Motor směšovače se montuje přímo na směšovač Viessmann DN 20 až DN 50 a R ½ až R 1¼.

Elektronika směšovače s motorem směšovače

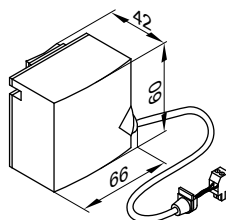


Příslušenství regulace (pokračování)

Technické údaje elektroniky směšovače s motorem směšovače

Jmenovité napětí	230 V~
Jmenovitý kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud	2 A
Příkon	5,5 W
Stupeň krytí	IP20D podle ČSN EN 60529, zajistit nástavbou nebo vestavbou.
Třída ochrany	I
Přípustná teplota prostředí	
– Provoz	0 až +40 °C
– Skladování a přeprava	-20 až +65 °C
Jmenovitá zatížitelnost reléových výstupů	
– Čerpadlo topného okruhu [20]	1 A, 230 V~
– Motor směšovače [52]	0,1 A, 230 V~
Utahovací moment	3 Nm
Potřebná doba chodu motoru směšovače pro 90° <	Cca 120 s

Čidlo teploty přívodní větve (příložné čidlo teploty)



Upevňuje se upínací páskou.

Technické údaje čidla teploty přívodní větve

Délka kabelu	2,0 m, s konektorem
Stupeň krytí	IP32D podle ČSN EN 60529, zajistit nástavbou nebo vestavbou.
Typ čidla	Viessmann NTC 10 kΩ při 25 °C
Přípustná teplota prostředí	
– Provoz	0 až +120 °C
– Skladování a přeprava	-20 až +70 °C

Rozšiřovací sada směšovače EM-M1 pro samostatný motor směšovače

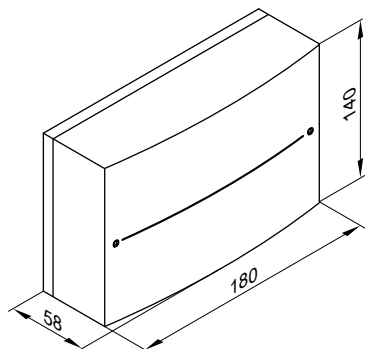
Obj. č. Z017410

Účastnické zařízení sběrnice PlusBus
Pro připojení samostatného motoru směšovače

Součásti:

- Elektronika směšovače (elektronický modul ADIO) pro připojení samostatného motoru směšovače
- Čidlo teploty přívodní větve (příložné čidlo teploty) s připojovacím kabelem s konektorem
- Konektor pro připojení čerpadla topného okruhu a motoru směšovače
- Kabel síťové přípojky (délka 3,0 m) s konektorem
- Připojovací kabel PlusBus (délka 3,0 m) s konektorem
- Možnost připojení ponorného čidla teploty hydraulické výhybky (samostatné příslušenství)

Elektronika směšovače

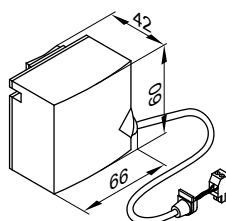


Technické údaje elektroniky směšovače

Jmenovité napětí	230 V~
Jmenovitý kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud	2 A
Příkon	1,5 W

Stupeň krytí	IP20D podle ČSN EN 60529, zajistit nástavbou nebo vestavbou.
Třída ochrany	I
Přípustná teplota prostředí	
– Provoz	0 až +40 °C
– Skladování a přeprava	-20 až +65 °C
Jmenovitá zatížitelnost reléových výstupů	
– Čerpadlo topného okruhu [20]	1 A, 230 V~
– Motor směšovače [52]	0,1 A, 230 V~
Potřebná doba chodu motoru směšovače pro 90° <	Cca 120 s

Čidlo teploty přívodní větve (příložné čidlo teploty)



Upevňuje se upínací páskou.

Technické údaje čidla teploty přívodní větve

Délka kabelu	5,8 m, s konektorem
Stupeň krytí	IP32D podle ČSN EN 60529, zajistit nástavbou nebo vestavbou.
Typ čidla	Viessmann NTC 10 kΩ při teplotě 25 °C
Přípustná teplota prostředí	
– Provoz	0 až +120 °C
– Skladování a přeprava	-20 až +70 °C

Seznam hesel

Symboly

4/3-cestné ventily	6, 16
4-cestný přepínací ventil	27

A

Absorpce zvuku	83
Advanced acoustics design+	6, 16
Akumulační zásobník	87
Akumulační zásobník topné vody	6
– Paralelně zapnutý	87
Akustická reflexe	82, 83
Akustický výkon	9, 11, 13, 19, 22, 24
Anoda napájená elektrickým proudem	53, 59, 66

B

Bivalentní způsob provozu	91
Blokování elektrorozvodným podnikem	80, 81, 86
Blokování ERP	66

C

Celková hmotnost	9, 11, 13, 19, 21, 23
Cirkulační čerpadlo	89

Č

Čidla	98
Čidlo teploty místnosti	
– Chladicí provoz	92
Čidlo venkovní teploty	80, 81, 96
Činitel směrovosti	82, 83

D

Délka kabelu	81, 82
Délka vedení	81
Designový kryt	74
Detekce netěsností	93
Dimenzování tepelného čerpadla	85, 86
Dimenzování zásobníkových ohřivačů vody	90
Doba blokování	66, 86
Doba blokování elektrorozvodným závodem	86
Domovní přívod	79
Doplňovací voda	88
Doporučené kabely pro připojení k síti	81

E

EC-ventilátor	27
Ekvitermně řízená regulace	
– Funkce	95
– Funkce ochrany před mrazem	95
– Obslužná jednotka	94
Ekvitermně řízený chladicí provoz	92
Ekvivalent CO ₂	93
Elektrická topná vložka	51, 52, 58, 65
Elektrické doplňkové vytápění	68
Elektrické parametry	
– Venkovní jednotka	8, 10, 12, 18, 20, 22
– Vnitřní jednotka	8, 10, 12, 18, 20, 23
Elektrické přípojky	80
Elektrické spojovací kabely	74, 75, 76
Elektrický příkon	8, 10, 12, 18, 21, 23
Elektroměr	81
Elektronický modul ADIO	95
Emise zvuku	82, 85
Expanzní nádoba	6, 16

F

Filtr pitné vody	89, 90
Funkce ochrany před mrazem	95

H

Hladina akustického tlaku	82, 83, 84
Hladina akustického výkonu	82, 83

Hluk	85
Hmotnost	68
Hotová podlaha	77
Hydraulická přípojovací sada	79
Hydraulické podmínky pro sekundární okruh	87
Hydraulické přípojky	9, 11, 13
Hydro AutoControl	87

CH

Chladicí okruh	9, 11, 13, 19, 21, 23
Chladicí provoz	92
– Ekvitermně řízený	92
– Řízený podle teploty místnosti	92
Chladicí provoz řízený podle teploty místnosti	92
Chladicí provoz řízený podle teploty v místnosti	92
Chladicí výkon podlahového vytápění	93
Chladič sacího plynu	27
Chladivo	6, 16
Chlazení podlahovým vytápěním	92

I

Informace o výrobku	
– Příslušenství	47
Informace o výrobku	
– Vitocal 150-A	6
– Vitocal 151-A	16
Instalace	67
– Mezi stěnami	66
– Venkovní jednotka	66
– Ve výklencích	66
– Vnitřní jednotka	76
Instalace v blízkosti pobřeží	67
Instalační vzdálenost potrubí podlahového vytápění	93
Integrovaný zásobníkový ohřivač vody	19, 21, 23
Invertor	27

J

Jakost topné vody	88
Jakost vody	88

K

Kabel pro připojení k síti	81
– Venkovní jednotka	82
– Vnitřní jednotka	81
Kabel pro připojení k síti	28
Kabely pro připojení k síti	81
Kompresor	27
Kompresor Scroll	27
Komunikační kabel sběrnice BUS	97
Komunikační kabel sběrnice CAN-Bus	28
Kondenzát	68, 93
Kondenzátor	27
Kontrola těsnosti	93
Konzola	71
Konzola pro montáž na podlahu	67
Konzola pro montáž na stěnu	76

M

Max. délka kabelu	19, 21, 24
Meze použití	
– Vitocal 150-A	15
– Vitocal 151-A	26
Minimální objemový tok	87, 88
Minimální objem zařízení	87
Minimální průměr potrubí	88
Minimální výška místnosti	77
Minimální vzdálenosti	
– Venkovní jednotka	70
– Vnitřní jednotka	78
Místo montáže	66
Mobilní přenos dat	9, 11, 13

Seznam hesel

Monoenergetický způsob provozu	87, 91	Přívod kabelů základovou deskou	79
Monovalentní způsob provozu	85, 91	Přívodka kabelu	79
Montáž na plochou střechu	67	Přívodní větev	
Montáž na podlahu	67	– Sekundární okruh	15, 25
Montáž na stěnu	76	– Venkovní jednotka	15, 25, 28
Montáž venkovní jednotky		– Zásobníkový ohřívač vody	15, 25
– Konzola pro montáž na podlahu	67	Přívodní větev topné vody	9, 11, 13, 19, 21, 24
– Sada konzol pro montáž na stěnu	67		
Montáž venkovní jednotky na podlahu	74, 75		
N		R	
Napájení elektrickým proudem	66	Redukční ventil	89, 90
Na potřebu elektrického proudu	66	Regulace	93
Napouštěcí a vypouštěcí zařízení	80	Regulace tepelného čerpadla	6, 16, 93
Normovaná tepelná zátěž budovy	85	– Kabel pro připojení k síti	81, 82
		Regulační ventil průtoku	89, 90
		Regulátor teploty	
		– Ponomá teplota	99
		– Příložná teplota	98
		Reverzibilní chladicí provoz	92
		Rozměry	
		– Venkovní jednotka	9, 11, 13, 19, 21, 23
		– Venkovní jednotka Vitocal 150-A	15
		– Venkovní jednotka Vitocal 151-A	26
		– Vitocal 150-A	14, 15
		– Vitocal 151-A	25, 26
		– Vnitřní jednotka	9, 11, 13, 19, 21, 23
		– Vnitřní jednotka Vitocal 150-A	14
		– Vnitřní jednotka Vitocal 151-A	25
		Rozšíření směšovače	
		– Integrovaný motor směšovače	99
		– Samostatný motor směšovače	100
		Rozšiřovací sada směšovače	97
		– Integrovaný motor směšovače	99
		– Samostatný motor směšovače	100
		Ř	
		Řídicí proudový obvod	80
		S	
		Sada konzol	67
		Samostatný elektroměr	80
		Sběrnice PlusBus	95
		Sekundární čerpadlo	6, 16
		Servisní odkaz	6, 16
		Schéma zapojení	80
		Sklepní šachta	66
		Sklon	95
		Smart Grid	86
		Směr větru	67
		Souprava solárního výměníku tepla	52
		Spojení vnitřní a venkovní jednotky	79
		Spojovací kabel sběrnice	97
		Spojovací kabel vnitřní/venkovní jednotka	81
		Spolkový tarifní sazebník	66
		Stanovený rozsah použití	93
		Stav při dodání	
		– Vitocal 150-A	6
		– Vitocal 151-A	17
		Stěnová průchodka	80
		Š	
		Šíření zvuku	66
		Štěrkové lože pro kondenzát	71, 72, 74, 75, 76
		T	
		Tarify elektrického proudu	66
		Technické připojovací podmínky (TPP)	80
		Technické údaje	
		– Regulace	96
		– Vitocal 150-A	8
		– Vitocal 200-A	18
		Tepelná zátěž	85

Seznam hesel

Tepelný výkon	86
Teplosměnná plocha	90
Teplota přívodní větve	6, 16
– Sekundární okruh	91
Teplota zásobníku	91
Teplotní čidla	
– Čidlo venkovní teploty	96
Teplotní spád	91
Teploty prostředí	76
Termostatický směšovací automat	89, 90
Tlumicí podstavec	67, 71
Tlumiče vibrací	68
Topná voda	8, 10, 12
Topné charakteristiky	95
Třída energetické účinnosti	9, 11, 13
Typy výrobků	5

U

Upevňovací materiál	67
Úroveň	95

V

Venkovní jednotka	
– Délky vedení	81
– Elektrické parametry	8, 10, 12, 18, 20, 22
– Hmotnost	68
– Montáž na podlahu s konzolou	74, 75
– Montáž na stěnu s konzolou	76
– Rozměry	9, 11, 13, 19, 21, 23
Ventilátor	27
Vestavný spínač vlhkosti	93
ViCare	6, 16
Vnitřní jednotka	
– Délky vedení	81
– Elektrické parametry	8, 10, 12, 18, 20, 23
– Montážní výška	77
– Rozměr	9, 11, 13, 19, 21, 23
Volba zásobníkového ohříváče vody	90
Vratná větev	
– Venkovní jednotka	15, 25, 28
– Zásobníkový ohříváč vody	15, 25
Vratná větev topné vody	9, 11, 13, 19, 21, 24
Vratná větev zásobníkového ohříváče vody	9, 11, 13, 19, 21, 24
Vstupní teplota vzduchu	8, 10, 12
Vstup vzduchu	71
Výkonové diagramy	29, 32
Výkonové parametry topení	8, 10, 12, 18, 20, 22
Výparník	27
Vypouštěcí kohout	90
Vypouštěcí zařízení	80
Výstup vzduchu	71
Výška místnosti	77
Vzduchový zkrat	66
Vznik hluku	82

Z

Základ	71, 72, 74, 75
Zásobníkový ohříváč vody	90
Zátěžové body	79
Zatížení podlahy	79
Zatížení větrem	68
Zbytková dopravní výška	15, 26
– Vitocal 151-A	26
Zdroj zvuku	82
Zpětná klapka	89
Zpětný ventil	89, 90
Způsob provozu	91
– Monoenergetický	87
– Monovalentní	85
Způsoby montáže	67
Zvuk v pevném materiálu	85

Technické změny vyhrazeny!

Viessmann, spol. s r.o.
Plzeňská 189,
252 19 Chráštany
tel.: 257 090 900
fax: 257 950 306
www.viessmann.com

6179979