

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v Praze
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**Rekonstrukce systému vytápění v tzv. dvouletce
Technické listy**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vypracovala: Bc. Viktorija Punčochářová

Vedoucí práce: Ing. Miroslav Urban, Ph.D.

2019/2020

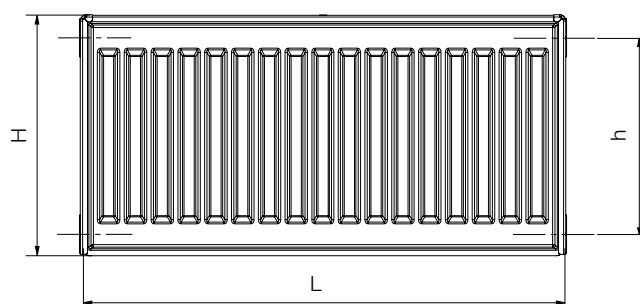
RADIK KLASIK



Popis

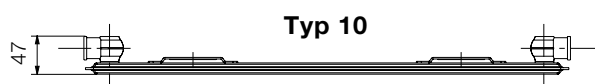
Model **RADIK KLASIK** je deskové otopné těleso v provedení KLASIK, které umožňuje **levé nebo pravé boční připojení** na rozvod otopné soustavy. Svou konstrukcí je určeno pro otopné soustavy s nuceným nebo samotížným oběhem. Ze zadní strany jsou přivařeny dvě horní a dolní příchytky, otopná tělesa o délce 1800 mm a delší mají navařených šest příchytek.

Přehled typů

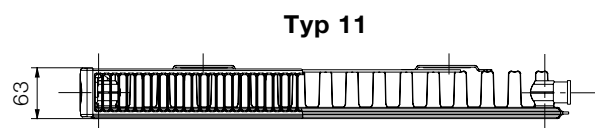


Technické údaje

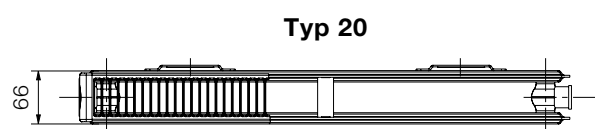
Výška H	300, 400, 500, 600, 700, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm
Připojovací rozteč	$h = H - 54$ mm
Připojovací závit	4 × G 1/2" vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	levé nebo pravé boční



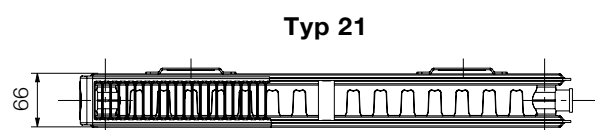
Typ 10



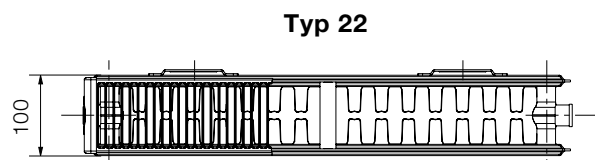
Typ 11



Typ 20



Typ 21

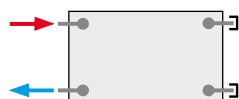


Typ 22



Typ 33

Způsoby připojení na otopnou soustavu



boční jednostranné
 $\varphi = 1$



boční oboustranné úhlopříčné
 $\varphi = 1$
doporučujeme při: $L \geq 3 \times H$



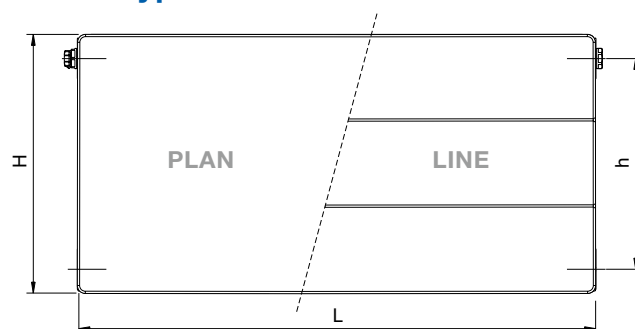
boční oboustranné zdola-dolů
 $\varphi = 0,9$



Popis

Model **RADIK PLAN KLASIK (RADIK LINE KLASIK)** je deskové otopné těleso v provedení KLASIK a v provedení PLAN (LINE), které umožňuje **levé nebo pravé boční připojení** na rozvod otopné soustavy. Svou konstrukcí jsou určena pro otopné soustavy s nuceným nebo samotížným oběhem. Ze zadní strany jsou přivařeny dvě horní a dolní příchytky, otopná tělesa o délce 1800 mm a delší mají navařených šest příchyttek.

Přehled typů



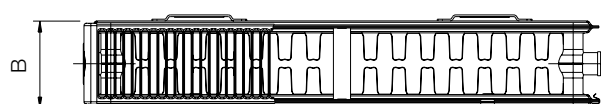
Typ 11 PLAN/LINE



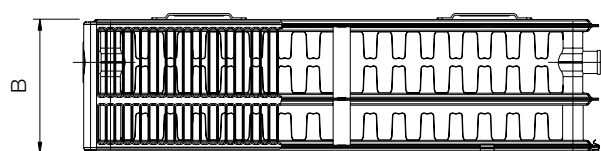
Typ 21 PLAN/LINE



Typ 22 PLAN/LINE



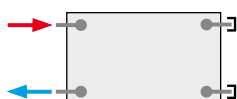
Typ 33 PLAN/LINE



Technické údaje

Výška H	300, 400, 500, 600, 700, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000 mm
Hloubka B	
Typ 11 PLAN KLASIK/LINE KLASIK	65 mm
Typ 21 PLAN KLASIK/LINE KLASIK	68 mm
Typ 22 PLAN KLASIK/LINE KLASIK	102 mm
Typ 33 PLAN KLASIK/LINE KLASIK	157 mm
Připojovací rozteč	h = H - 54 mm
Připojovací závit	4 × G 1/2" vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	levé nebo pravé boční

Způsoby připojení na otopnou soustavu



boční jednostranné
 $\varphi = 1$



boční oboustranné úhlopříčné
 $\varphi = 1$
doporučujeme při: $L \geq 3 \times H$



boční oboustranné zdola-dolů
 $\varphi = 0,9$

RADIK PLAN KLASIK - R, LINE KLASIK - R



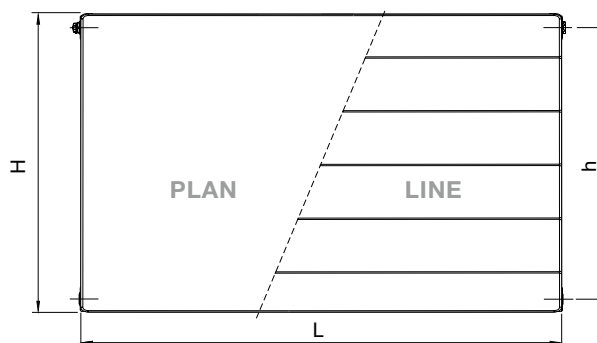
Popis

Model **RADIK PLAN KLASIK - R (RADIK LINE KLASIK - R)** je deskové otopné těleso v provedení PLAN (LINE) s hladkou čelní deskou upravené pro rychlou **náhradu článkových litinových nebo ocelových radiátorů s přípojovací roztečí 500mm**. Výška $H = 554\text{mm}$ zaručuje jeho bezproblémovou montáž na místo starého radiátoru. Umožňuje levé nebo pravé boční připojení na rozvod otopné soustavy a konstrukcí je určeno pro otopné soustavy s nuceným nebo samotížným oběhem. Ze zadní strany jsou přivařeny dvě horní a dolní přichytky, otopná tělesa o délce 1800mm a delší mají navařena šest přichytek.

Technické údaje

Výška H	554mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000mm
Hloubka B	
Typ 20 PLAN - R /LINE KLASIK-R	68mm
Typ 21 PLAN - R /LINE KLASIK-R	68mm
Typ 22 PLAN - R /LINE KLASIK-R	102mm
Typ 33 PLAN - R /LINE KLASIK-R	157mm
Přípojovací rozteč	500mm
Přípojovací závit	4 x G 1/2" vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	levé nebo pravé boční

Přehled typů



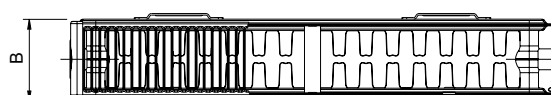
Typ 20 PLAN - R/LINE - R



Typ 21 PLAN - R/LINE - R



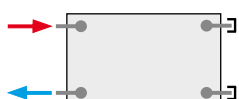
Typ 22 PLAN - R/LINE - R



Typ 33 PLAN - R/LINE - R



Způsoby připojení na otopnou soustavu



boční jednostranné
 $\varphi = 1$



boční oboustranné úhlopříčné
 $\varphi = 1$
doporučujeme při: $L \geq 3 \times H$



boční oboustranné zdola-dolů
 $\varphi = 0,9$

Údaje pro objednávku jsou uvedeny na straně 67.

UPEVNĚNÍ DESKOVÝCH OTOPNÝCH TĚLES VÝŠKY 200 mm

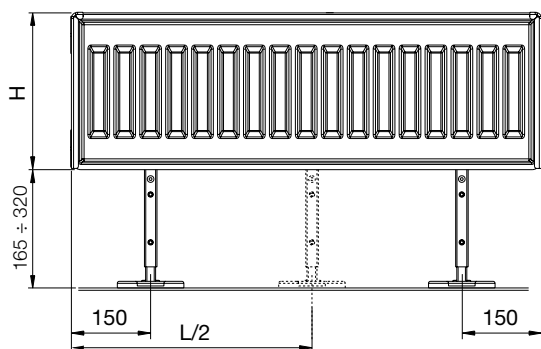
Upevnění

Desková otopná tělesa RADIK výšky 200 mm lze upevnit na stěnu i na podlahu. Standardně jsou tělesa dodávána včetně potřebného počtu „Dělených konzol plus“ určených pro montáž tělesa na stěnu.

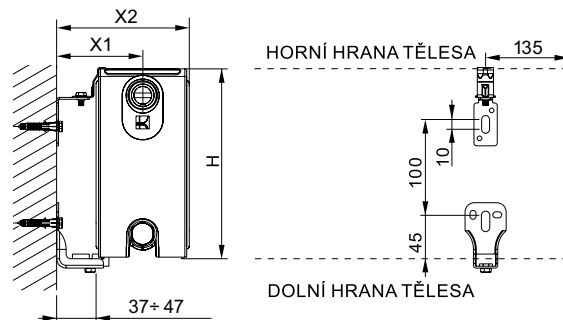
Montáž na podlahu se provádí pomocí speciálních stojánkových konzol Z-U400, které je potřeba zvlášť objednat, nejsou součástí dodávky.

Otopná tělesa do délky 1 800 mm se upevňují vždy pomocí dvou konzol, otopná tělesa o délce 1 800 mm a delší se upevňují vždy pomocí tří konzol.

Upevnění na podlahu



Upevnění na stěnu



Typ	22	33
X1	87 ÷ 97	87 ÷ 97
X2	137 ÷ 147	192 ÷ 202

Hodnoty **X2** jsou u otopných těles v provedení PLAN (LINE) větší o 2 mm.

Objednání konzol

Typ	Objednací číslo
Dělená konzola plus - sada 2 ks	Z-U556
Dělená konzola plus - sada 3 ks	Z-U557
Stojánková konzola pro Typy 22, 33	Z-U400



RADIK MATERNELLE VK, RADIK MATERNELLE VKL

Výška H [mm]	Typ 32 VK Typ 32 VKL					
	300	400	500	600	700	900
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]	992	1229	1455	1675	1891	2315
Teplotní exponent n [-]	1,3023	1,3051	1,3079	1,3107	1,3263	1,3574
K_M	6,0806	7,4512	8,7253	9,9352	10,5523	11,4385
Hmotnost tělesa [kg/m]	23,4	31,0	34,4	41,4	48,4	62,3
Vodní objem [l/m]	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,3

RADIK PLAN KLASIK, RADIK PLAN VK, RADIK PLAN VKL, RADIK LINE KLASIK, RADIK LINE VK, RADIK LINE VKL

Výška H [mm]	Typ 11 PLAN Typ 11 PLAN VK Typ 11 PLAN VKL			Typ 11 LINE Typ 11 LINE VK Typ 11 LINE VKL			Typ 21 PLAN Typ 21 PLAN VK Typ 21 PLAN VKL			Typ 21 LINE Typ 21 LINE VK Typ 21 LINE VKL		
	300	400	500	600	700	900	300	400	500	600	700	900
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]	533	678	818	953	1084	1337	727	896	1060	1222	1384	1711
Teplotní exponent n [-]	1,2683	1,2683	1,2682	1,2682	1,2793	1,3015	1,3098	1,3145	1,3192	1,3239	1,3311	1,3455
K_M	3,7318	4,7471	5,7295	6,6751	7,2700	8,2209	4,3274	5,2361	6,0817	6,8834	7,5794	8,8570
Hmotnost tělesa [kg/m]	12,6	15,8	19,7	23,5	28,2	36,0	16,8	22,1	26,1	31,1	36,1	47,8
Vodní objem [l/m]	1,9	2,3	2,7	3,1	3,5	4,3	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,3
Průtokový součinitel A_T [m ²]	6,5 x 10 ⁻⁵ (DN 15)						1,0 x 10 ⁻⁴ (DN 15)					
Součinitel odporu ξ_T [-]	19,0 (DN 15)						8,5 (DN 15)					

Uvedené hodnoty pro průtokový součinitel A_T a součinitel odporu ξ_T platí pouze pro model RADIK PLAN KLASIK.

RADIK PLAN KLASIK, RADIK PLAN VK, RADIK PLAN VKL, RADIK LINE KLASIK, RADIK LINE VK, RADIK LINE VKL

Výška H [mm]	Typ 22 PLAN Typ 22 PLAN VK Typ 22 PLAN VKL				Typ 22 LINE Typ 22 LINE VK Typ 22 LINE VKL				Typ 33 PLAN Typ 33 PLAN VK Typ 33 PLAN VKL				Typ 33 LINE Typ 33 LINE VK Typ 33 LINE VKL			
	200	300	400	500	600	700	900	200	300	400	500	600	700	900		
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]	626	948	1187	1414	1631	1841	2243	918	1337	1689	2022	2341	2648	3231		
Teplotní exponent n [-]	1,2401	1,3141	1,3174	1,3208	1,3241	1,3265	1,3314	1,2590	1,3284	1,3252	1,3219	1,3187	1,3313	1,3565		
K_M	4,8942	5,5487	6,8585	8,0621	9,1801	10,2653	12,2693	6,6656	7,3998	9,4657	11,4792	13,4577	14,4904	16,0208		
Hmotnost tělesa [kg/m]	12,1	19,6	25,9	29,7	35,7	41,7	54,8	17,1	28,2	37,4	42,9	51,5	59,9	78,7		
Vodní objem [l/m]	3,1	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,4	4,6	5,3	6,4	7,6	8,7	10,0	12,6		
Průtokový součinitel A_T [m ²]	1,0 x 10 ⁻⁴ (DN 15)								1,18 x 10 ⁻⁴ (DN 15)							
Součinitel odporu ξ_T [-]	8,5 (DN 15)								5,8 (DN 15)							

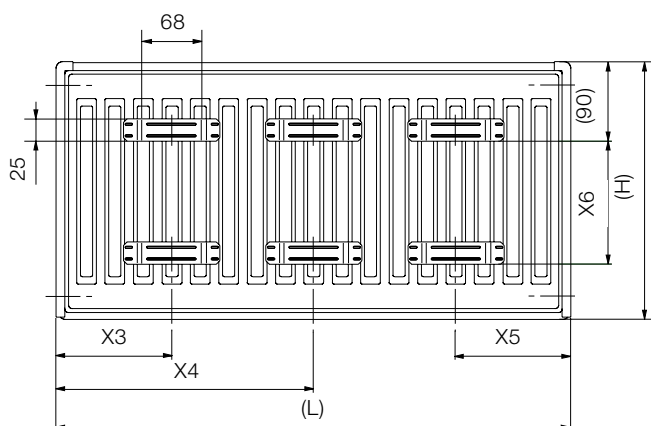
Uvedené hodnoty pro průtokový součinitel A_T a součinitel odporu ξ_T platí pouze pro model RADIK PLAN KLASIK.

$$\text{Charakteristické rovnice: } \phi = K_M \cdot \Delta T^n \left[\frac{W}{m} \right], \quad \Delta T = \frac{t_1 + t_2}{2} - t_i \text{ [K]}$$

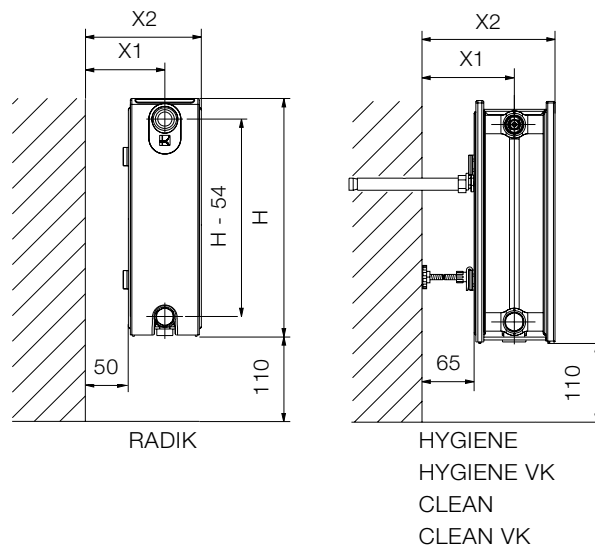
t_1 – teplota vstupní vody, t_2 – teplota výstupní vody, t_i – vztažná teplota vzduchu



Poloha přichytek



Umístění otopného tělesa



Tabulky rozměrů

Délka L [mm]		400	500 - 1600	1800	2000	2300	2600	3000
X3	A	133	133	133	133	133	133	133
	B	167	167	167	167	167	167	167
	C	117	150	150	150	150	150	150
	D	100	133	133	133	133	133	133
X4	A	-	-	900	1000	1133	1300	1500
	B	-	-	900	1000	1133	1300	1500
	C	-	-	883	983	1150	1283	1483
	D	-	-	900	1000	1133	1300	1500
X5	A	133	133	133	133	133	133	133
	B	100	133	133	133	133	133	133
	C	117	150	150	150	150	150	150
	D	167	167	167	167	167	167	167

A - pro typy 10, 20, 20S, 21, 22, 30, 33, 20 VK, 20S VK, 21 VK, 21 VKL, 22 VK, 22 VKL, 30 VK, 32 VK, 32 VKL, 33 VK, 33 VKL

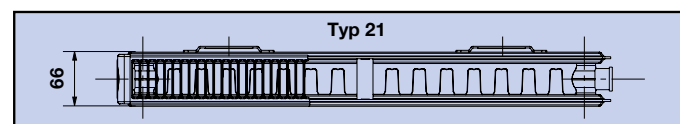
B - pro typ 10 VK

C - pro typy 11, 11 VK, 11 VKL

D - pro typ 10 VKL

PLAN KLASIK = LINE KLASIK = HYGIENE = CLEAN = KLASIK =
 PLAN VK = LINE VK = HYGIENE VK = CLEAN VK = VK = PLAN VKL =
 LINE VKL = VKL

Výška H [mm]	300	400	500	554	600	700	900
X6	145	245	345	399	445	545	745



Tabulka rozměrů

Typ	10 10 VK 10 VKL	11 11 VK 11 VKL	20 20 R 20 VK	21 21 R 21 VK 21 VKL	22 22 R 22 VK 22 VKL	32 VK 32 VKL	33 33 R ¹⁾ 33 VK 33 VKL
X1	32	75	83	83	100	100	100
X2	64	107	116	116	150	205	205

Hodnoty **X1** a **X2** jsou závislé na typu skutečně použité upevňovací konzoly.

Hodnoty **X2** jsou u otopných těles v provedení PLAN a LINE větší o 2 mm.

¹⁾ Hodnota **X1** = 155 mm pro model RADIK KLASIK – R Typ 33

Tabulka rozměrů HYGIENE, HYGIENE VK, CLEAN, CLEAN VK

Typ	10 10 VK	20 S 20 S VK	30 30 VK
X1	47	115	115
X2	79	165	220

Hodnoty **X2** jsou u modelů HYGIENE a HYGIENE VK větší o 2 mm.

Přehled typů

označení	počet desek	počet přidavných přestupních ploch
Typ 10	1	0
Typ 11	1	1
Typ 20	2	0
Typ 21	2	1
Typ 22	2	2
Typ 30	3	0
Typ 32	3	2
Typ 33	3	3

Přehled ročních topných faktorů

Tepelná čerpadla vzduch|voda

Roční topné faktory tepelných čerpadel vzduch | voda

TV [°C] TV-TR [K] Hranice vytápění [°C] Venkovní teplota [°C]	Novostavba / podlahové topení				Stará budova / topení s radiátory				Stará budova / výměnné konvektory			
	35 7 12 -10	35 7 12 -12	35 7 12 -14	35 7 12 -16	55 10 15 -10	55 10 15 -12	55 10 15 -14	55 10 15 -16	45 10 15 -10	45 10 15 -12	45 10 15 -14	45 10 15 -16
WPL 15 AS	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,7	3,6	3,6	3,5
WPL 25 A	4,0	3,9	3,9	3,8	3,6	3,6	3,5	3,4	3,9	3,8	3,8	3,7
WPL 15 IS-2 / WPL 15 IKS-2	3,9	3,8	3,8	3,7	3,5	3,4	3,4	3,4	3,8	3,7	3,7	3,6
WPL 25 I-2 / WPL 25 IK-2	4,1	4,0	3,9	3,9	3,7	3,6	3,6	3,5	4,0	3,9	3,8	3,8
WPL 33 HT	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,6	3,5	3,4	3,3
WPL 10 AC	3,7	3,6	3,6	3,5	3,3	3,2	3,2	3,2	3,5	3,5	3,4	3,4
WPL 10 I	3,4	3,3	3,3	3,3	3,0	3,0	3,0	2,9	3,3	3,2	3,2	3,2
WPL 10 IK	3,4	3,3	3,3	3,3	3,0	3,0	3,0	2,9	3,3	3,2	3,2	3,2
WPL 13 E	3,9	3,8	3,8	3,7	3,5	3,4	3,4	3,4	3,8	3,7	3,7	3,6
WPL 18 E	3,9	3,8	3,8	3,8	3,5	3,4	3,4	3,4	3,8	3,7	3,7	3,6
WPL 23 E	3,8	3,7	3,7	3,6	3,4	3,3	3,3	3,3	3,6	3,6	3,5	3,5
WPL 13 cool	3,6	3,5	3,5	3,5	3,2	3,2	3,1	3,1	3,5	3,4	3,4	3,3
WPL 18 cool	3,9	3,8	3,8	3,7	3,5	3,4	3,4	3,4	3,8	3,7	3,7	3,6
WPL 23 cool	3,7	3,6	3,6	3,5	3,3	3,2	3,2	3,2	3,5	3,5	3,5	3,4
WPL 13 A basic	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,3	3,7	3,6	3,6	3,5
WPL 20 A basic	3,6	3,5	3,5	3,4	3,2	3,1	3,1	3,1	3,5	3,4	3,3	3,3
WPL 33	3,5	3,4	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0				
WPL 34	3,5	3,4	3,4	3,3	3,1	3,1	3,0	3,0	3,4	3,3	3,3	3,2
WPL 47	3,6	3,5	3,5	3,4	3,2	3,2	3,1	3,1	3,5	3,4	3,4	3,3
WPL 57	3,4	3,4	3,3	3,3	3,1	3,0	3,0	2,9	3,3	3,2	3,2	3,1
WPL 34 ASR	3,5	3,4	3,4	3,3	3,1	3,1	3,0	3,0	3,4	3,3	3,3	3,2
WPL 47 ASR	3,6	3,5	3,5	3,4	3,2	3,2	3,1	3,1	3,5	3,4	3,4	3,3
WPL 57 ASR	3,4	3,4	3,3	3,3	3,1	3,0	3,0	2,9	3,3	3,2	3,2	3,1

Výpočet podle VDI 4650-1 stav březen 2009, monoenergetický způsob provozu, bivalentní bod -5 °C, příprava teplé vody tepelným čerpadlem, podíl teplé vody 18 %.

TV=topná voda

TV-TR=teplotní spád

Tepelné čerpadlo vzduch | voda

WPL 33 HT - vnitřní instalace



Krátce a stručně

- » Patentovaný chladicí okruh
- » Chladicí okruh se dvěma inverterovými kompresory
- » Mezivstříkování chladiva
- » Elektronický expanzní ventil
- » Monovalentní topný režim možný
- » Ideální k použití ve starých stavbách
- » Teplota topné vody 75 °C
- » Dosažitelná teplota teplé vody SBB > 60 °C
- » Použití v rozsahu venkovních teplot +30 °C až -20 °C
- » Velmi tichý provoz
- » Vysoký komfort ohřevu vody
- » Minimalizace nezbytné přestavby na stávajícím systému rozvodu topení
- » Vysoký topný výkon za nízkých venkovních teplot díky inverterovému kompresoru a postupnému vstříkování páry chladiva
- » Rozšířený rozsah použití díky termodynamickému Boostu
- » Provoz možný bez akumulčního zásobníku

Bezpečnost a kvalita



Označení



Invertorové tepelné čerpadlo vzduch | voda pro vytápění. Použítí pro variantu vnitřní nebo venkovní instalace s odpovídajícím příslušenstvím. Regulace ventilátoru a obou inverterových kompresorů umožňuje dosažení snížené hladiny akustického výkonu. Kovový kryt je chráněn proti korozi a je vyroben ze žárově zinkovaného a práškováného ocelového plechu s vypalovaným lakem. Chladicí okruh je hermeticky uzavřen, kontrola těsnosti byla provedena ve výrobě. Je naplněn bezpečnostním chladivem R407C. Chladicí okruh se dvěma inverterovými kompresory, které jsou optimálně regulovány podle potřeby a podle COP, zajišťují vysokou efektivitu. Postupným vstříkováním páry chladiva jsou kompresory Scroll chlazeny při nízkých venkovních teplotách a je dosahováno vyššího topného výkonu. Velká vzdálenost lamel výparníku umožňuje dosažení nízkého odporu vzduchu. Tím je snížena hlučnost a dochází k lepšímu rozmrazování. 4-2 cestný ventil umožňuje rozmrazování obrácením směru chodu. Elektronický expanzní ventil s obousměrným prouděním s vlastní regulací a ovládáním prostřednictvím interního ovládání tepelného čerpadla (IWS) k optimalizaci regulace proti přehřívání a tím i ke zlepšení účinnosti COP. Časově optimalizované a energeticky účinné rozmrazování obrácením směru chodu. Vytápění vany na kondenzát chladicím okruhem k dosažení efektivnějšího rozmrazování. S integrovaným počítadlem množství tepla a proudu prostřednictvím údajů z chladicího okruhu. Včetně všech bezpečnostních zařízení. K regulaci je nutný regulátor tepelného čerpadla WPM 2.1 resp. WPM 3 (příslušenství).

Princip činnosti

Pomocí výměníku tepla (výparníku) na straně vzduchu je venkovnímu vzduchu odebíráno teplo v celém rozsahu použití (viz technické údaje). Přidáním elektrické energie (kompresor) je voda v topném systému zahřívána ve výměníku tepla na straně vody (kondenzátor) na teplotu topné vody. Při nízkých teplotách vzduchu sráží se vlhkost vzduchu na lamelách výparníku formou jinovatky. Tato jinovatka je automaticky rozmrazována. Voda, která přitom vzniká, je zachycována do odkapávací vany a odváděna hadicí. Energie, která je potřebná k rozmrazení, je odebírána z topné soustavy. Po dokončení fáze rozmrazování se tepelné čerpadlo automaticky přepne zpět do režimu topení.

Potřebné příslušenství

232980 WPMW 3

Další příslušenství

232981 WPMS 3

233749 HM

232805 HM Trend

230206 Příslušenství pro vnitřní instalaci WPL 33 HT

232942 UP 25/7.0 E

232943 UP 25/7.5 E

233561 UP 25/1-8 E

233602 WPKI-HK E

Tepelné čerpadlo vzduch | voda WPL 33 HT

Technické údaje

		WPL 33 HT
		229938
Tepelný výkon		
Tepelný výkon pro A2/W35 (min./max.)	kW	6,02/17,20
Tepelný výkon pro A-7/W35 (min./max.)	kW	4,90/15,47
Tepelné výkony podle EN 14511		
Tepelný výkon pro A-15/W35 (EN 14511)	kW	12,18
Tepelný výkon pro A-15/W55 (EN 14511)	kW	14,03
Tepelný výkon pro A-15/W75 (EN 14511)	kW	14,69
Tepelný výkon pro A-7/W35 (EN 14511)	kW	12,38
Tepelný výkon pro A-7/W55 (EN 14511)	kW	12,90
Tepelný výkon pro A2/W35 (EN 14511)	kW	7,45
Tepelný výkon pro A2/W55 (EN 14511)	kW	7,38
Tepelný výkon pro A7/W35 (EN 14511)	kW	5,61
Tepelný výkon pro A7/W55 (EN 14511)	kW	5,06
Tepelný výkon pro A10/W35 (EN 14511)	kW	6,02
Tepelný výkon pro A10/W55 (EN 14511)	kW	6,05
Příkon		
Příkon nouzového/přídavného topení	kW	8,8
Příkon ventilátoru topení max.	kW	0,26
Příkony podle EN 14511		
Příkon pro A-15/W35 (EN 14511)	kW	5,48
Příkon pro A-15/W55 (EN 14511)	kW	8,21
Příkon pro A-15/W75 (EN 14511)	kW	9,83
Příkon pro A-7/W35 (EN 14511)	kW	5,01
Příkon pro A-7/W55 (EN 14511)	kW	6,37
Příkon pro A2/W35 (EN 14511)	kW	2,15
Příkon pro A2/W55 (EN 14511)	kW	3,44
Příkon pro A7/W35 (EN 14511)	kW	1,27
Příkon pro A7/W55 (EN 14511)	kW	2,02
Příkon pro A10/W35 (EN 14511)	kW	1,24
Příkon pro A10/W55 (EN 14511)	kW	2,27
Výkonové údaje podle EN 14511		
Topný faktor pro A-15/W35 (EN 14511)		2,22
Topný faktor pro A-15/W55 (EN 14511)		1,71
Topný faktor pro A-15/W75 (EN 14511)		1,49
Topný faktor pro A-7/W35 (EN 14511)		2,47
Topný faktor pro A-7/W55 (EN 14511)		2,03
Topný faktor pro A2/W35 (EN 14511)		3,47
Topný faktor pro A2/W55 (EN 14511)		2,30
Topný faktor pro A7/W35 (EN 14511)		4,41
Topný faktor pro A7/W55 (EN 14511)		2,50
Topný faktor pro A10/W35 (EN 14511)		4,85
Topný faktor pro A10/W55 (EN 14511)		2,66
Údaje o hlučnosti		
Hladina akustického výkonu (EN 12102)	dB(A)	58
Hladina akustického výkonu pro venkovní instalaci (EN 12102)	dB(A)	58
Hladina akustického výkonu vnitřní instalace vstupu / výstupu vzduchu (EN 12102)	dB(A)	55
Hladina akustického výkonu pro vnitřní instalaci (EN 12102)	dB(A)	53
Meze použitelnosti		
Mez použitelnosti na straně topení min.	°C	15
Mez použitelnosti na straně topení max.	°C	75
Mez použitelnosti zdroje tepla min.	°C	-20
Mez použitelnosti zdroje tepla max.	°C	30
Tvrdost vody	°dH	≤3
Hodnota pH (se sloučeninami hliníku)	mg/l	8,0-8,5
Hodnota pH (bez sloučenin hliníku)	mg/l	8,0-10,0
Chlorid	mg/l	<30

Tepelné čerpadlo vzduch | voda WPL 33 HT

Technické údaje

		WPL 33 HT
Vodivost (změkčení)	μS/cm	< 1000
Vodivost (demineralizace)	μS/cm	20-100
Kyslík 8-12 týdnů po napuštění (změkčení)	mg/l	<0,02
Kyslík 8-12 týdnů po napuštění (demineralizace)	mg/l	<0,1
Energetické údaje		
Třída energetické účinnosti, střední klima, W55/W35		A+/A+
Elektrotechnické údaje		
Jištění kompresoru	A	3 x C32
Jištění řízení, ovládání	A	1 x B 16
Jištění nouzového/přídavného topení	A	3 x B 16
Frekvence	Hz	50
Fáze kompresoru		3/N/PE
Fáze ovládání		1/N/PE
Fáze nouzového/přídavného topení		3/N/PE
Jmenovité napětí kompresoru	V	400
Jmenovité napětí řízení	V	230
Jmenovité napětí nouzového/přídavného topení	V	400
Rozběhový proud (s omezovačem rozběhového proudu nebo bez něj)	A	18/-
Max. provozní proud	A	30
Provedení		
Chladicí médium		R407 C
Způsob rozmrazování		Reverzibilní chod
Elektrické krytí (IP)		Jiné
Protizámrazová ochrana		X
Množství náplně chladiva	kg	5,8
Rozměry		
Výška	mm	1116
Šířka	mm	784
Hloubka	mm	1332
Výška (venkovní instalace)	mm	1434
Šířka (venkovní instalace)	mm	1280
Hloubka (venkovní instalace)	mm	1390
Výška (vnitřní instalace)	mm	1182
Šířka (vnitřní instalace)	mm	800
Hloubka (vnitřní instalace)	mm	1390
Hmotnosti		
Hmotnost	kg	240
Celková hmotnost venkovní instalace	kg	400
Celková hmotnost vnitřní instalace	kg	330
Přípojky		
Přípojka na straně topení		G 1 1/4 A
Utahovací moment průtokoměru vratné strany	Nm	10
Přípojka vzduchové hadice, nasávací a výfukové hrdlo		DN 560
Hodnoty		
Průtok na straně topení	m ³ /h	0,93
Průtok na straně tepelného zdroje	m ³ /h	3500
Dostupný externí rozdíl tlaků na straně sání max.	hPa	0,8
Dostupný externí rozdíl tlaků celkem	hPa	1
Tlakový rozdíl na straně topení	hPa	115
Objemový průtok topení (EN 14511) při A7/W35, B0/W35 a 5 K	m ³ /h	0,94
Jmen. objemový průtok topení při A2/W35, B0/W35 a 7 K	m ³ /h	0,94
Průtok topení min.	m ³ /h	0,7

Údaje o výkonu jsou platné pro nové přístroje s čistým výměníkem tepla.

Upozornění k třídě energetické účinnosti: Údaje odpovídají oficiálním a od září 2015 závazným požadavkům pro přístroje k vytápění místností (Nařízení EU č. 811/2013) na základě údajů podle EN 14511 a EN 14825 pro topná tepelná čerpadla.

Tepelné čerpadlo vzduch | voda WPL 33 HT

Venkovní instalace

Obecné informace

Podklad k instalaci tepelného čerpadla musí být vodorovný, rovný, pevný a trvanlivý. Rám tepelného čerpadla musí dosedat rovnoměrně. Nerovný podklad může mít negativní vliv na hlučnost tepelného čerpadla. Tepelné čerpadlo musí být ze všech stran přístupné.

Doporučený podklad:

- » Litá základová deska
- » Obrubníky
- » Kamenné desky

Pro hydraulické a elektroinstalační rozvody, které budete zavádět do tepelného čerpadla zespodu, musíte v podkladu vytvořit průchodku (volný prostor).

Ochrana rozvodů topné vody před mrazem a vlhkostí

Topná a vratná strana musejí být při venkovní instalaci chráněny dostatečnou tepelnou izolací před mrazem a pokládkou do instalačních trubek před vlhkostí. Tloušťka izolace podle nařízení o úsporách energie.

Další ochranu proti zamrznutí nabízí snímač ochrany před mrazem, který je instalován do tepelného čerpadla. Tento snímač aktivuje při teplotě $< +10\text{ °C}$ oběhové čerpadlo v okruhu tepelného čerpadla a zajistí tak ve všech součástech, které rozvádějí vodu, cirkulaci.

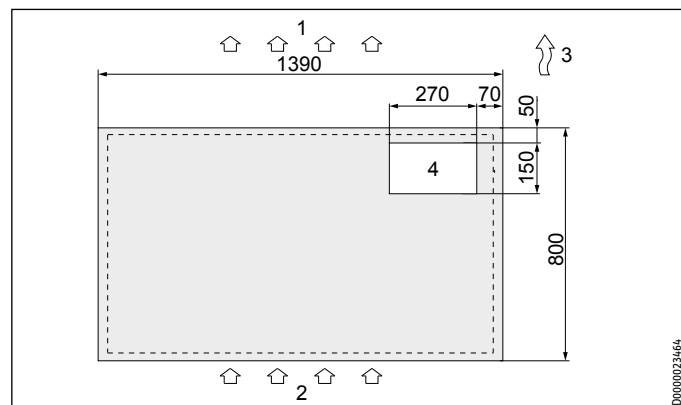
Pokud nelze po delší dobu zajistit spolehlivé elektrické napájení, musí být topné zařízení naplněno nemrznoucí směsí.

Odtok kondenzátu

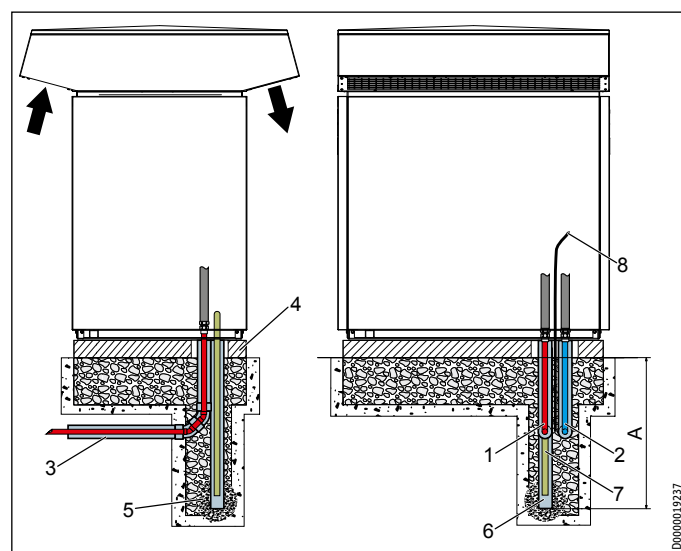
Hadice k odvádění kondenzátu musí být vyvedena z tepelného čerpadla dole nebo z boku pod trvalým spádem.

V případě venkovní instalace musí být vodní kondenzát vyveden stávajícím odtokem nebo musí ústit do jímky s hrubým štěrkem. Přitom je třeba pamatovat na nezamrznou pokládku.

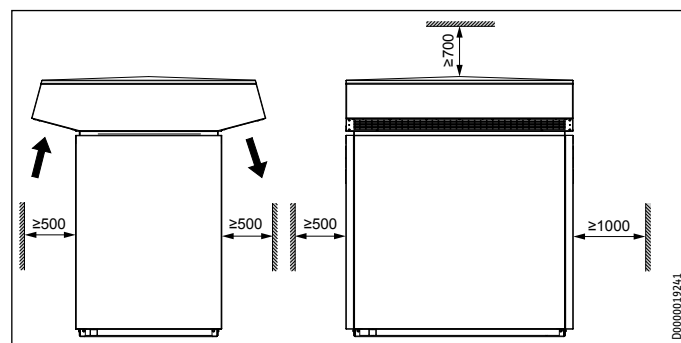
Základ



- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1 Výstup vzduchu | 4 Průchodka napájecího rozvodu |
| 2 Vstup vzduchu | |
| 3 Převládající směr větrů | |

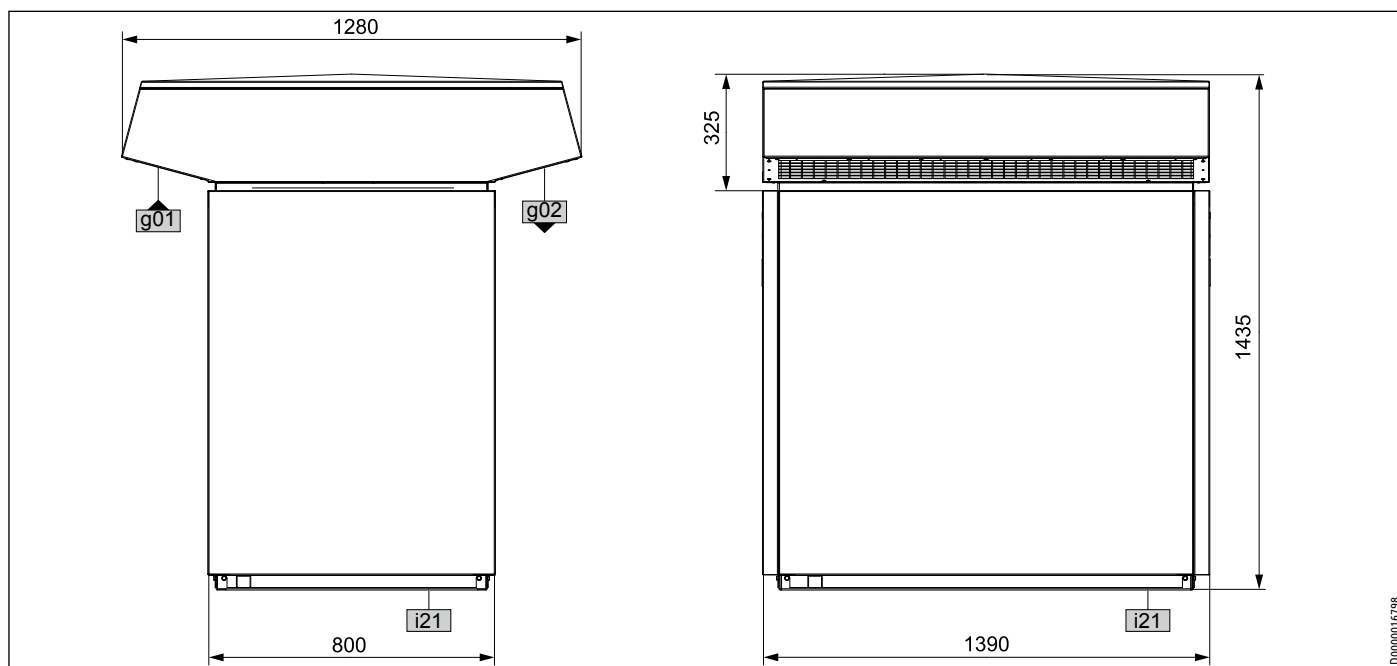


- | | |
|---|---------------------------------|
| A Nezamrzná hloubka | 4 Základ |
| 1 Topení vstup.strana | 5 Štěrkové lože |
| 2 Topení vratný tok | 6 Potrubí k odvádění kondenzátu |
| 3 Instalační trubka pro napájecí rozvod | 7 Odvod kondenzátu |
| | 8 Elektr. přívodní kabel |



Tepelné čerpadlo vzduch | voda WPL 33 HT

Venkovní instalace



WPL 33 HT A

g01 Vstup vzduchu

g02 Výstup vzduchu

i21 Průchodka přívod.potrubí

Tepelné čerpadlo vzduch | voda WPL 33

Vnitřní instalace

Vedení vzduchu vzduchovými hadicemi

Celková délka hadic na vstupu a výstupu vzduchu nesmí překročit 8 m. Přitom nesmíte instalovat více než čtyři kolena 90°.

Z důvodu flexibility má hadice sklon k prověšení a musí být upevňována ve vzdálenostech cca 1 m.

Vedení nasávaného vzduchu zvenčí do tepelného čerpadla a výfuk vzduchu z tepelného čerpadla do atmosféry je proveden pomocí speciálních hadic. Ty jsou vysoce pružné, tepelně izolované a mají samohasící vlastnosti.

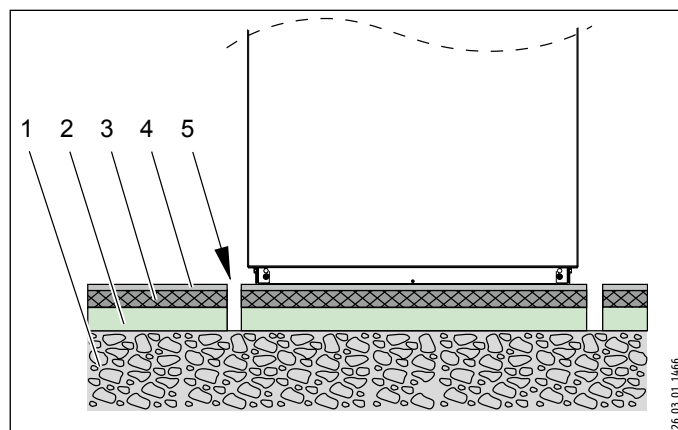
Vedení vzduchu vzduchovými kanály

V případě vedení vzduchu na vzdálenost delší než 8 m mohou být k tepelnému čerpadlu připojeny také vzduchové kanály. Průřez vzduchového kanálu se volí podle průtoku vzduchu a podle externího dostupného statického rozdílu tlaků tepelného čerpadla.

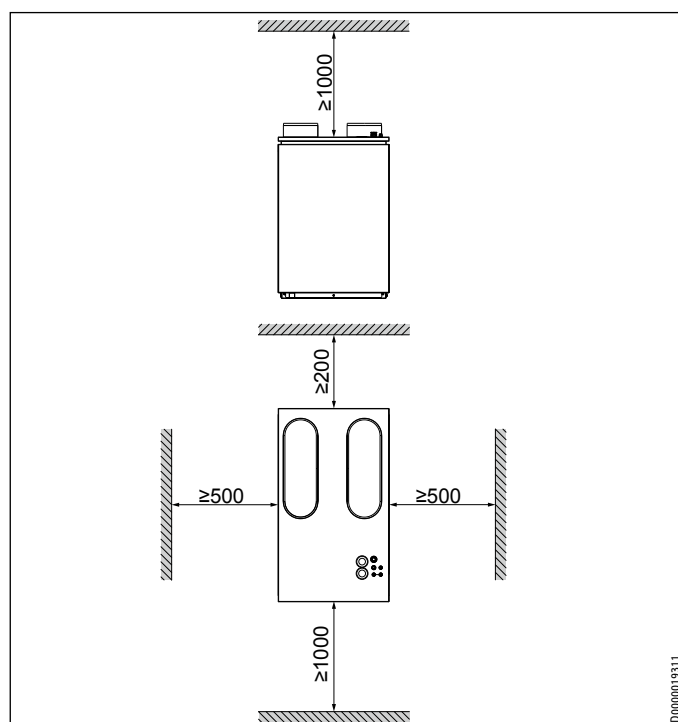
K omezení přenosu zvuku přenášeného materiálem do budovy musíte mezi tepelné čerpadlo a vzduchové kanály instalovat vzduchovou hadici nebo plátěná hrdla. Při dimenzování vzduchových kanálů a vzduchových mřížek je nezbytné pamatovat na externí tlak ventilátoru. Pro stranu výfuku vzduchu je nezbytné vzít dodatečně v úvahu minimálně 20 % celkového externího tlaku ventilátoru.

Pokud instalujete tepelné čerpadlo v uzavřené místnosti, ve které je umístěno také spalovací zařízení, které nasává spalovací vzduch přímo z místnosti, musíte zajistit další přívod vzduchu do instalační místnosti otvorem o průřezu 250 cm², tak aby nebyl narušen provoz spalovacího zařízení.

Bez tohoto přídavného přívodu vzduchu mohou malé nevyhnutelné netěsnosti na straně sání vzduchu, např. na hadicových hrdlech nebo na tepelném čerpadle, nedovoleným způsobem snižovat tlak vzduchu v uzavřené místnosti.

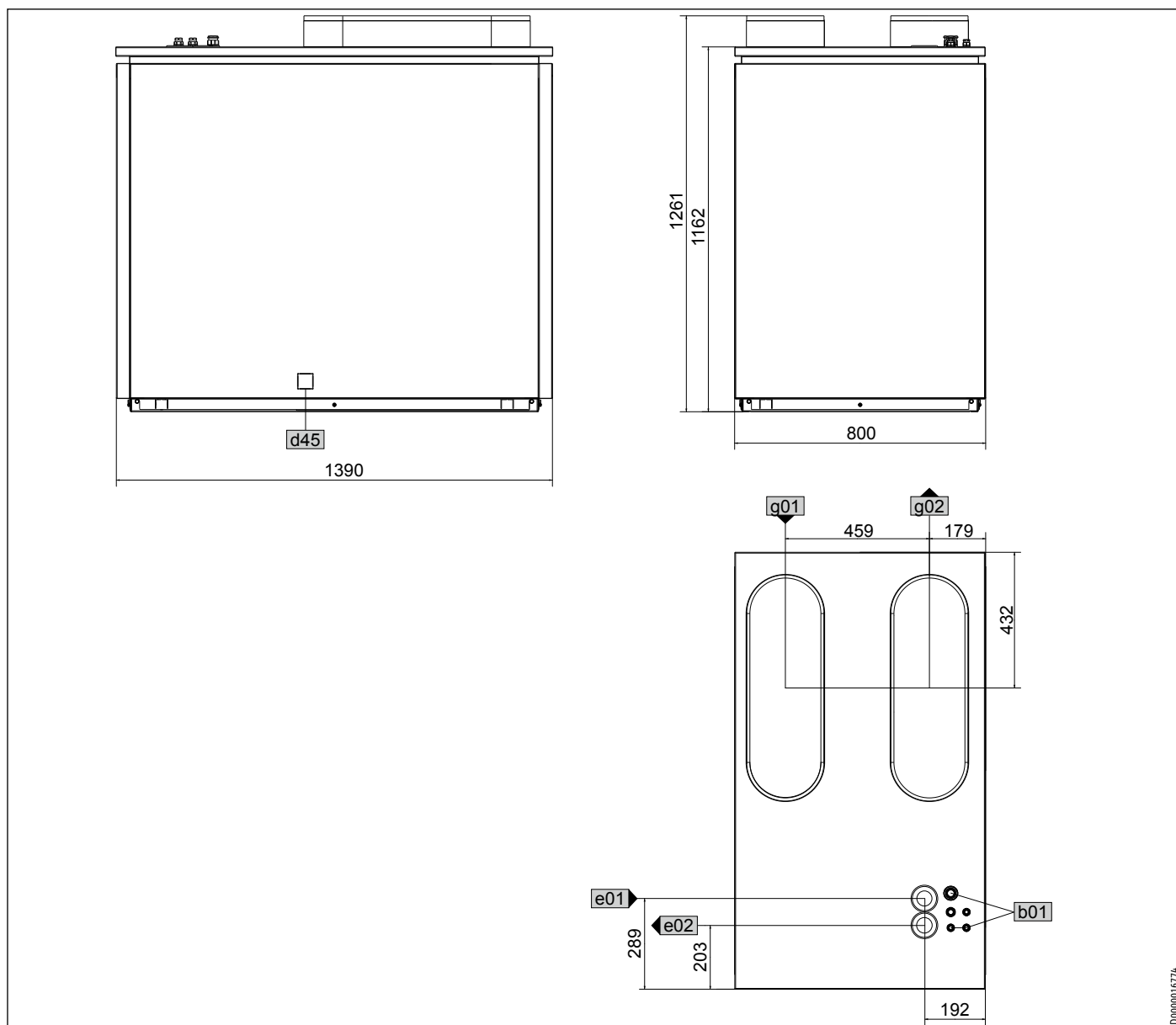


- 1 Beton
- 2 Kročejová izolace
- 3 Plovoucí potěr
- 4 Podlahová krytina
- 5 Radiální vybrání



Tepelné čerpadlo vzduch | voda WPL 33 HT

Vnitřní instalace



D0000016774

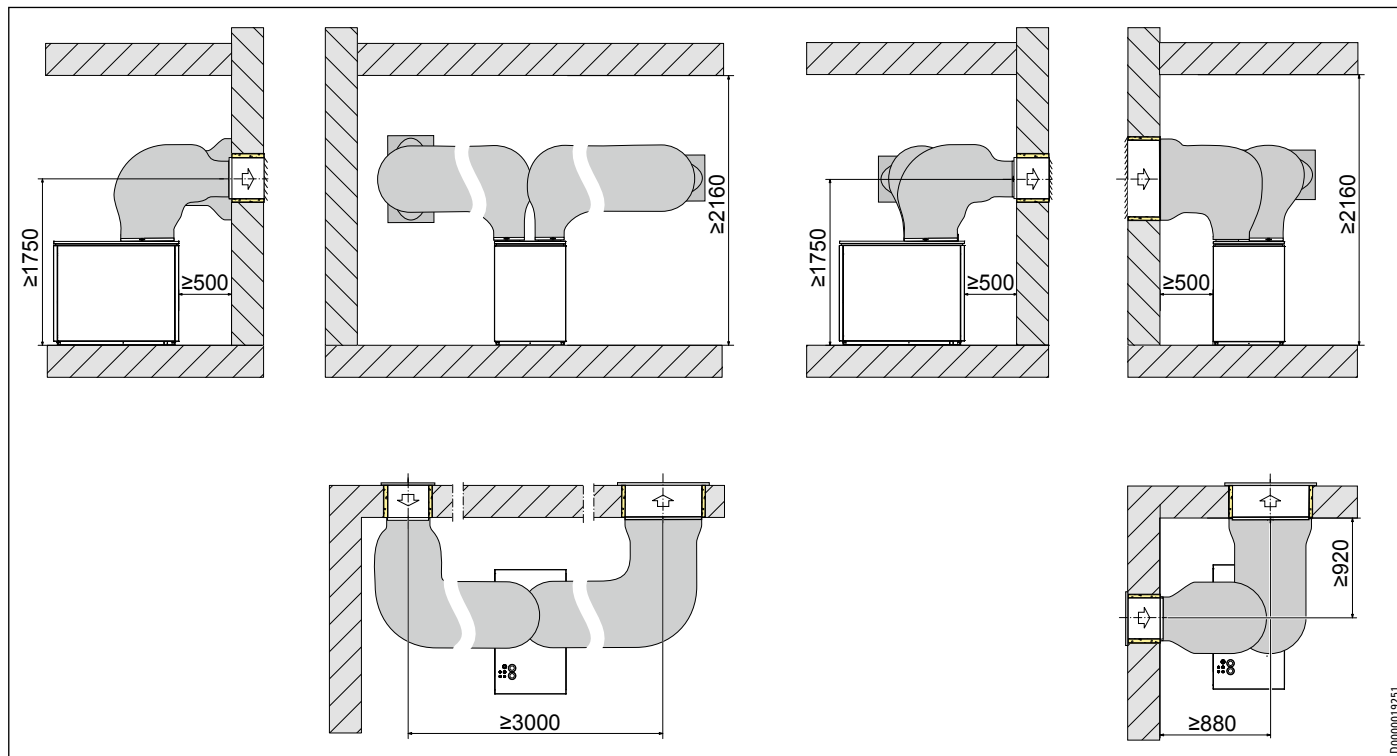
WPL 33 HT I

b01	Průchodka el. rozvodů		
d45	Odvod kondenzátu		
e01	Topení vstup.strana	Vnější závit	G 1 1/4 A
e02	Topení vratný tok	Vnější závit	G 1 1/4 A
g01	Vstup vzduchu	Průměr	DN 560 (474x 248)
g02	Výstup vzduchu	Průměr	DN 560 (474x 248)

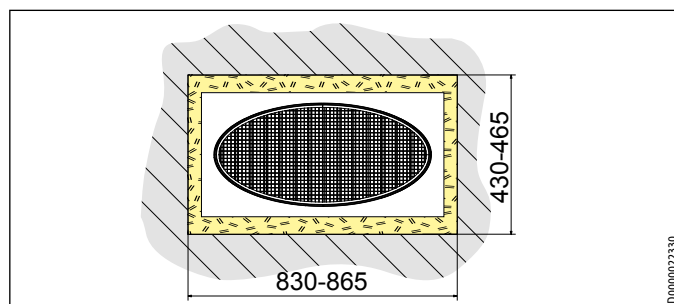
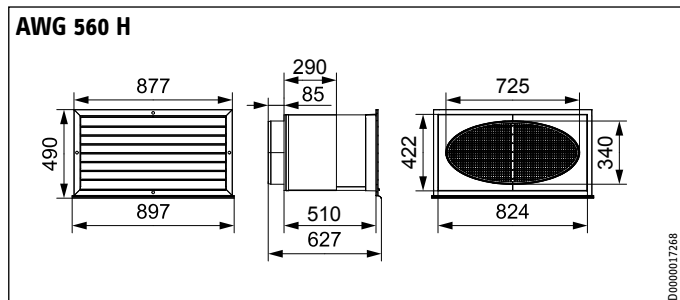
Tepelné čerpadlo vzduch | voda WPL 33 HT

Vnitřní instalace

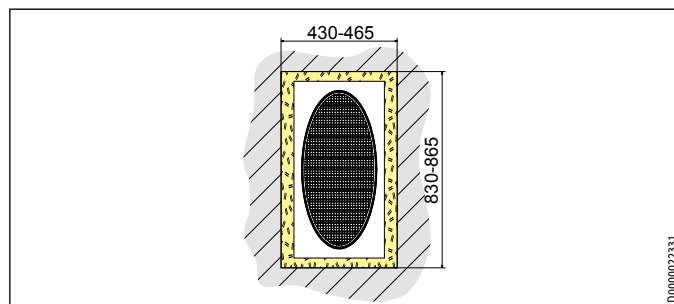
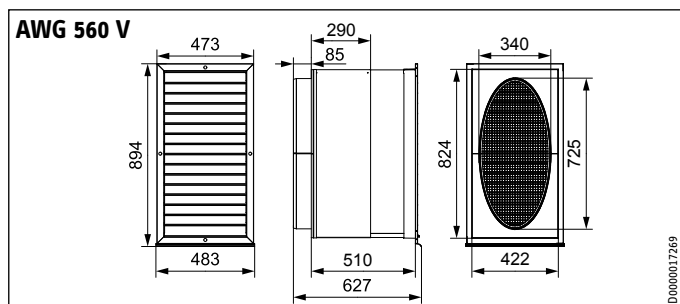
Vedení vzduchu bez šachty: Přes venkovní zed' | přes dvě venkovní stěny přes roh



Varianta: Horizontální průchodkou ve venkovní zdi ven



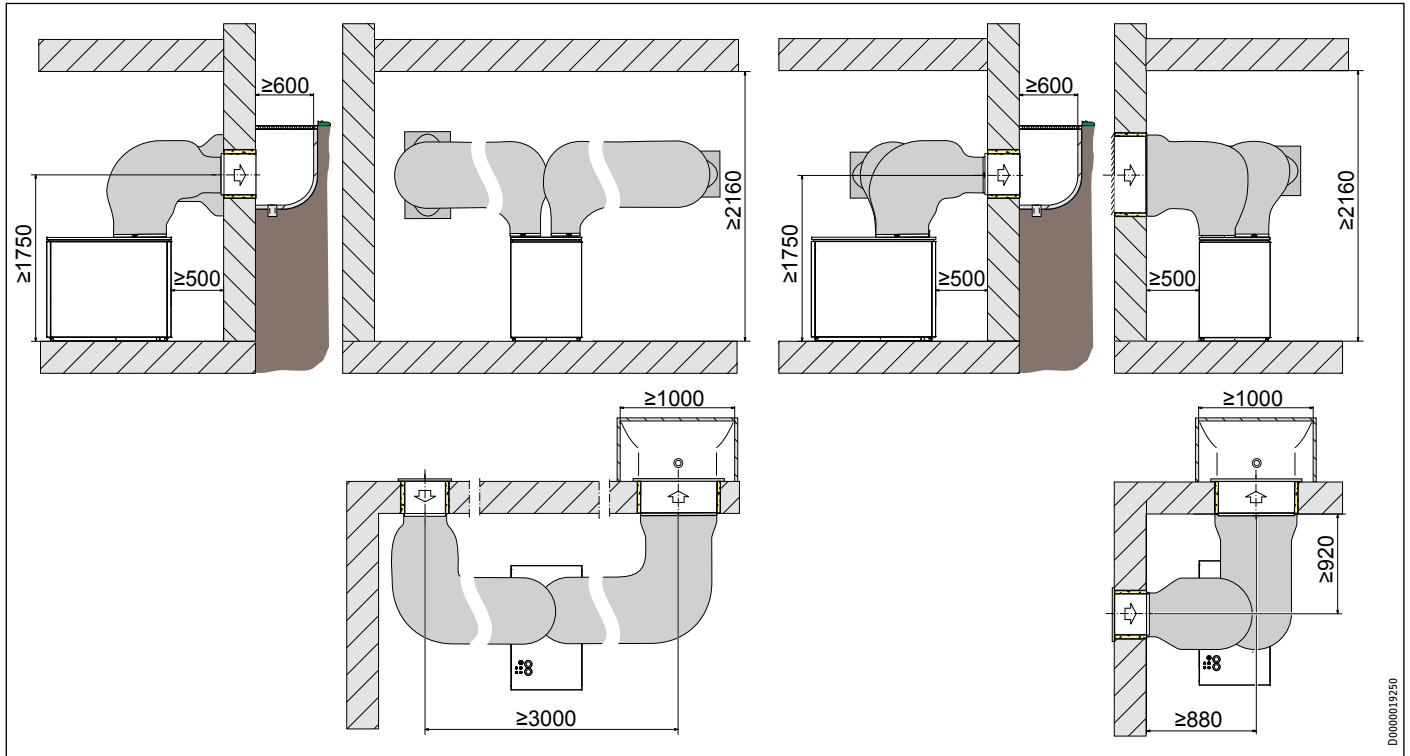
Varianta: Vertikální průchodkou ve venkovní zdi ven



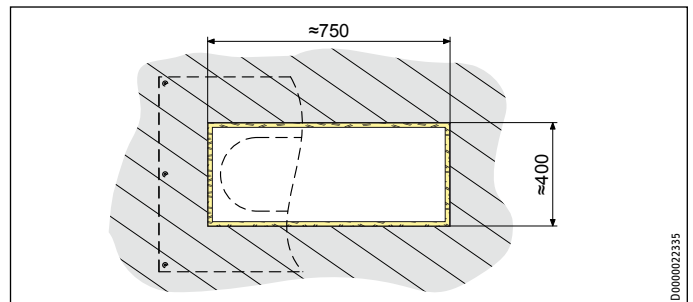
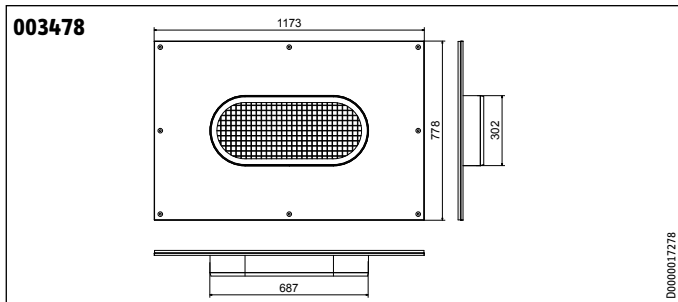
Tepelné čerpadlo vzduch | voda WPL 33 HT

Vnitřní instalace

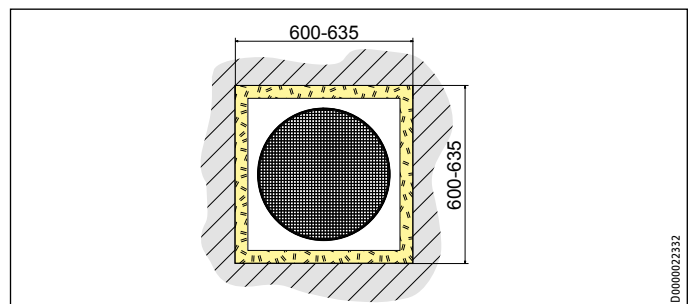
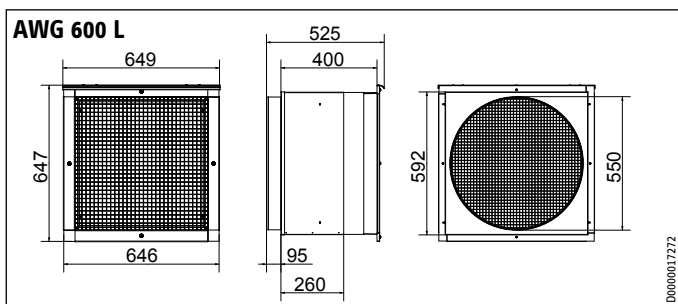
Vedení vzduchu s šachtou: Přes venkovní zed' přes dvě venkovní stěny přes roh



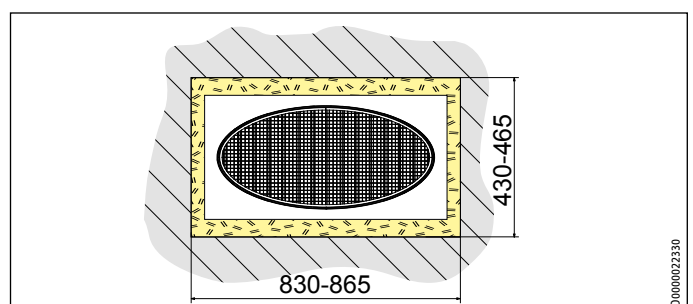
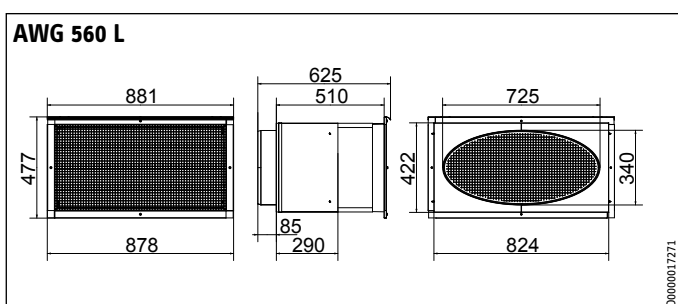
Varianta: Stěnou sklepa do šachty deskou k připojení hadic



Varianta: Průchodkou ve stěně sklepa do šachty



Varianta: Horizontální průchodkou ve stěně sklepa do šachty





001001075-001

Elektrický teplovodní kotel

Tronic Heat 3000/3500

4-12 kW | 15-24 kW



BOSCH

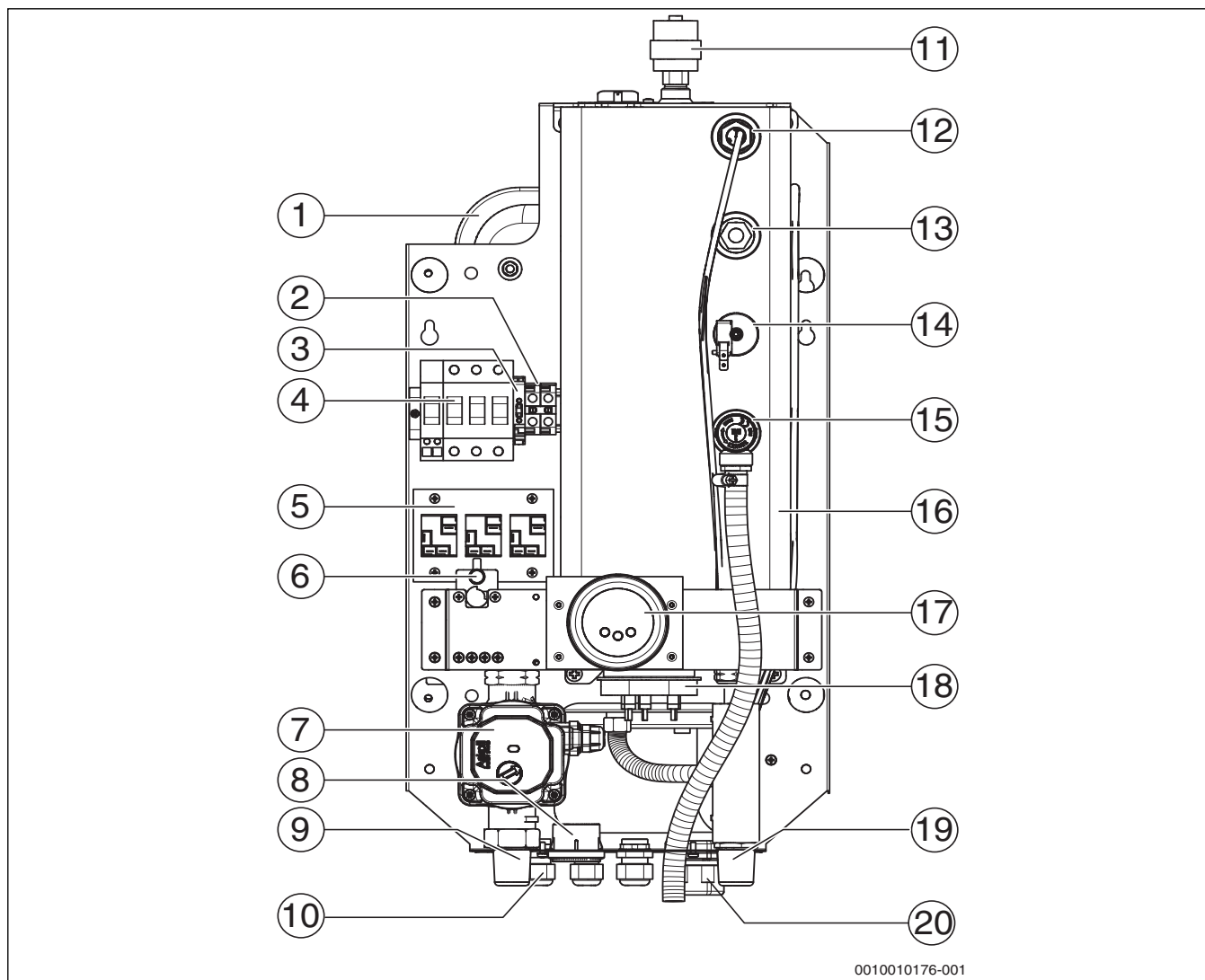
Návod k obsluze pro provozovatele

2.12 Konstrukční provedení kotle

2.12.1 Tronic Heat 3000/ Tronic Heat 3500 4 - 12 kW



Kotel Tronic Heat 3000 není vybaven čerpadlem a expanzní nádrží.



0010010176-001

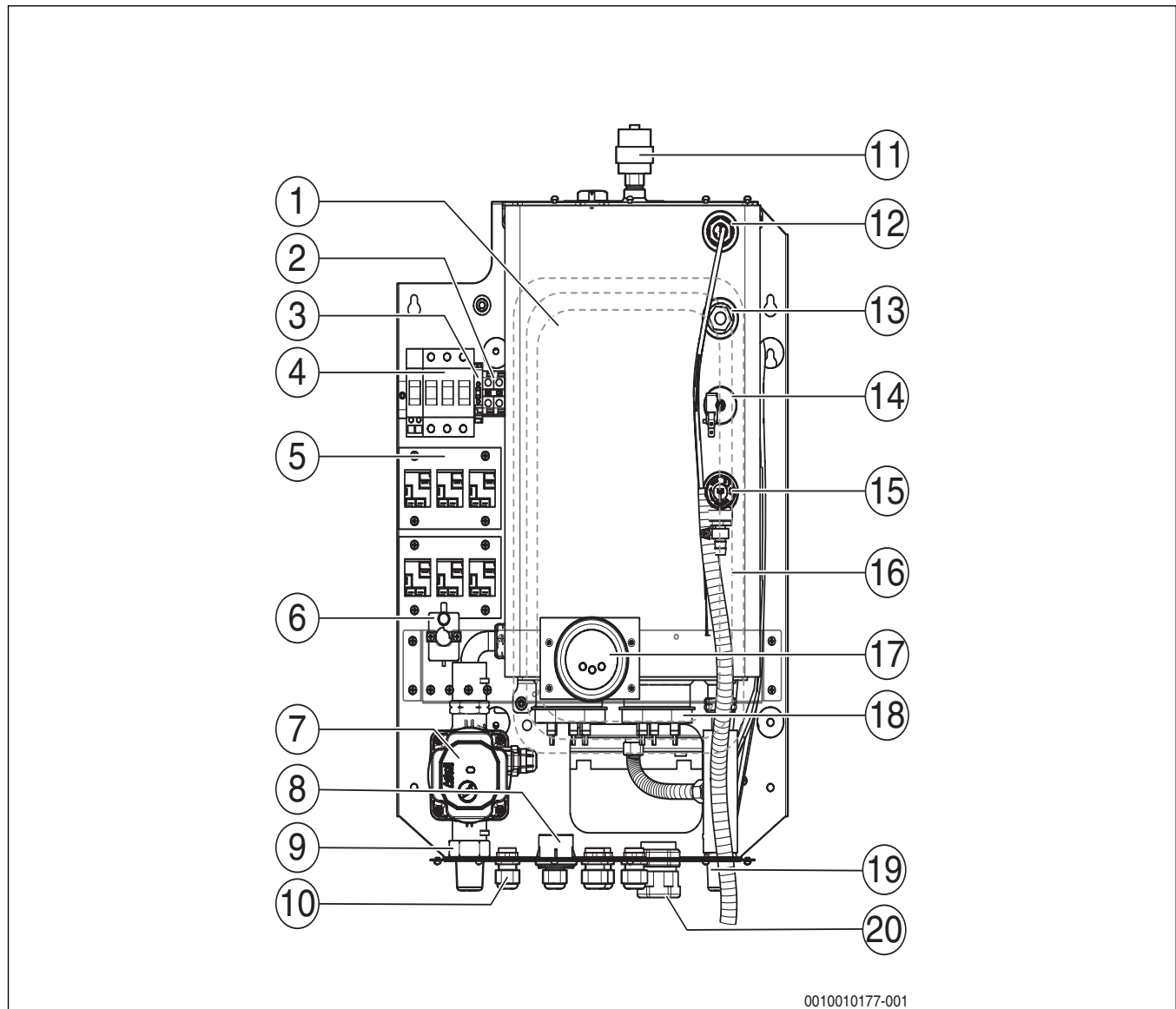
Obr. 1 Funkční prvky kotle Tronic Heat 3000/Tronic Heat 3500 4-12 kW

- [1] Expanzní nádrž
- [2] Přívodní svorky "N"
- [3] Pojistka ovládacích obvodů/4AF
- [4] Hlavní vypínač
- [5] Silová relé
- [6] Blokační termostat
- [7] Čerpadlo
- [8] Manometr
- [9] Trubka vstupu (zpátečka)
- [10] Průchodky pro ovládací kabely
- [11] Odvzdušňovací ventil
- [12] Jímka pro senzor teploty
- [13] Zpětný ventil manometru
- [14] Spínač tlaku vody
- [15] Pojistný ventil
- [16] Kotlové těleso s izolací
- [17] Ovládací elektronika
- [18] Topná tyč
- [19] Výstup topné vody (stoupačka)
- [20] Průchodka pro přívodní kabel

2.12.2 Tronic Heat 3000/ Tronic Heat 3500 15 - 24 kW



Kotel Tronic Heat 3000 není vybaven čerpadlem a expanzní nádrží.



0010010177-001

Obr. 2 Funkční prvky kotle Tronic Heat 3000/Tronic Heat 3500 15-24 kW

- [1] Expanzní nádrž
- [2] Přívodní svorky "N"
- [3] Pojistka ovládacích obvodů/4AF
- [4] Hlavní vypínač
- [5] Silová relé
- [6] Blokační termostat
- [7] Čerpadlo
- [8] Manometr
- [9] Trubka vstupu (zpátečka)
- [10] Průchodky pro ovládací kabely
- [11] Odvzdušňovací ventil
- [12] Jímka pro senzor teploty
- [13] Zpětný ventil manometru
- [14] Spínač tlaku vody
- [15] Pojistný ventil
- [16] Kotlové těleso s izolací
- [17] Ovládací elektronika
- [18] Topná tyč
- [19] Výstup topné vody (stoupačka)
- [20] Průchodka pro přívodní kabel

2.13 Technické údaje

	MJ	Velikost kotle (výkon)							
		4	6	9	12	15	18	24	
Tepelný výkon	[kW]	3,96	5,94	8,91	11,88	14,85	17,82	23,76	
Celkový maximální příkon	[kW]	4,1	6,1	9,1	12,1	15,1	18,1	24,1	
Energetická třída	-	D	D	D	D	D	D	D	
Řazení spirál topných tyčí	[ks x kW]	3x1,3	3x2	3x3	3x4	3x3+3x2	6x3	6x4	
Počet výkonových stupňů	-	3	3	3	3	6	6	6	
Počet silových relé	[ks]	3	3	3	3	6	6	6	
Síťové napětí	[Vac]	3x400/230(-10/+6)							
Jmenovitý proud (pro 3x400/230 Vac)	[A]	5,8	8,7	13,1	17,4	21,8	26,1	34,8	
Požadovaný jistič před kotlem	[A]	10	10	16	20	25	32	40	
Minimální průřezy přívodních kabelů ¹⁾	[mm ²]	5(4)2,5	5(4)x2,5	5(4)x2,5	5(4)x4	5(4)x6	5(4)x6	5(4)x10	
Síťové napětí	[Vac]	230 (-10/+6)							
Jmenovitý proud (pro 1x230 Vac)	[A]	17,4	26,1	39,2	52,2	-	-	-	
Požadovaný jistič před kotlem	[A]	20	32	50(40)	63	-	-	-	
Minimální průřezy přívodních kabelů ¹⁾	[mm ²]	3x4	3x6	3x10	3x16	-	-	-	
Typ vypínače v kotli	[A]	63	63	63	63	63	63	63	
Elektrické krytí	[IP]	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	
Objem vody	[l]	3,7	3,7	3,7	3,7	6,4	6,4	6,4	
Svorky pro ON/OFF termostat	-	24Vdc	24Vdc	24Vdc	24Vdc	24Vdc	24Vdc	24Vdc	
Maximálně přípustný provozní tlak	[bar]	3	3	3	3	3	3	3	
Minimální průtok	[l/h]	56	86	130	172	86	130	172	
Minimální provozní tlak	[bar]	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
Maximální teplota otopné vody	[°C]	85	85	85	85	85	85	85	
Tlaková expanzní nádrž ²⁾	[l]	7	7	7	7	7	7	7	
Pojistný ventil 1/2"	[bar]	3	3	3	3	3	3	3	
Přípojka výstupu z kotle (vnější závit)	palce	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	
Přípojka zpátečky (vnější závit)	palce	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	
Hmotnost kotle bez vody	[kg]	17	17	17	17	22	22	22	
Šířka x výška x hloubka x váha pro Tronic Heat 3000	[mm, kg]	330x712x193x17,8				416x712x193x21,5			
Šířka x výška x hloubka x váha pro Tronic Heat 3500	[mm, kg]	330x712x273x24,4				416x712x300x28			

1) Dimenzování podle místních předpisů, délky vedení a druhu instalace kabelů

2) Platné pouze pro kotel Tronic Heat 3500

Tab. 3 Technické údaje pro Tronic Heat 3500 a Tronic Heat 3000

2.14 Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie

Následující údaje o výrobku vyhovují požadavkům nařízení EU č. 811/2013, č. 812/2013, č. 813/2013 a č. 814/2013, kterými se doplňuje směrnice 2010/30/EU.

Údaje o výrobku	Symbol	Jednotka	4kW	6kW	9kW	12kW	15kW	18kW	24kW
Typ výrobku	–	–	4kW	6kW	9kW	12kW	15kW	18kW	24kW
Jmenovitý tepelný výkon	P_{rated}	kW	4	6	9	12	15	18	24
Sezonní energetická účinnost vytápění	η_s	%	36	36	36	36	36	36	36
Třída energetické účinnosti	–	–	D	D	D	D	D	D	D
Užitečný tepelný výkon									
Při jmenovitém tepelném výkonu a vevysokoteplotním režimu 1)	P_4	kW	3,9	5,9	8,7	11,7	14,6	17,6	23,4
Účinnost									
Při jmenovitém tepelném výkonu a vysokoteplotním provozu 1)	η_4	%	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Spotřeba pomocné elektrické energie									
V pohotovostním režimu	P_{SB}	kW	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Další položky									
Statická tepelná ztráta	P_{stby}	kW	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostoru	L_{WA}	dB(A)	39	39	39	39	39	39	39

Tab. 4 Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie

3 Uvedení do provozu

3.1 První uvedení do provozu

OZNÁMENÍ:

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku neodborného prvního uvedení do provozu!

- Zajistěte, aby první uvedení do provozu provedl odborný pracovník s příslušnou kvalifikací.

OZNÁMENÍ:

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku přetlaku!

Během vytápění může z pojistného ventilu vytékat voda.

- Pojistné ventily nikdy nezavírejte nebo nezakrývejte.
- Je nutné zajistit volný odtok z pojistného ventilu.

OZNÁMENÍ:

Možnost vzniku materiálních škod v důsledku neodborného provozu!

Uvedení do provozu bez dostatečného množství vody zničí zařízení.

- Kotel vždy provozujte s předepsaným provozním tlakem.



Kotel musí být provozován s minimálním tlakem 0,6 baru.

- První uvedení do provozu si nechte potvrdit odborným pracovníkem vyplněním a podepsáním protokolu o uvedení do provozu. Protokol o uvedení do provozu se nachází v návodu k instalaci a údržbě.

4 Obsluha topného systému

4.1 Provozní pokyny

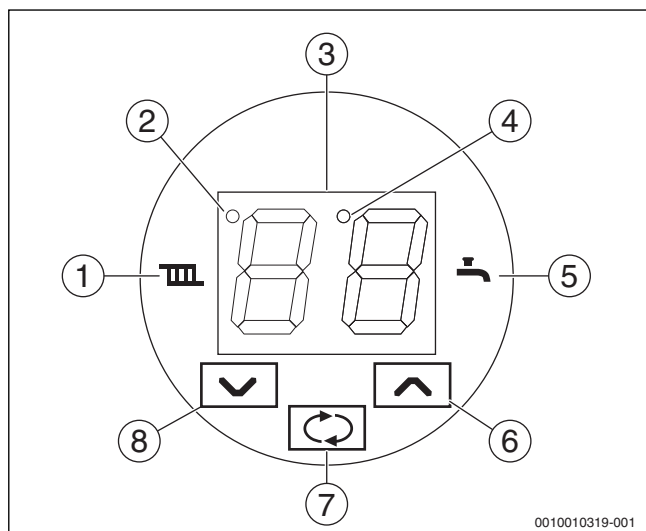
Bezpečnostní pokyny

- ▶ Před demontáží opláštění kotle odpojte kotle od napájecího napětí a odpojení zajistěte před náhodným zapnutím.
- ▶ Práce na kotli pod napětím smí provádět pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.
- ▶ Zajistěte, aby kotel obsluhovaly pouze dospělé osoby, které musí být obeznámeny s návodem k obsluze a s provozem kotle.
- ▶ Dbejte na to, aby se u kotle během jeho provozu nezdržovaly děti bez dozoru dospělých.
- ▶ V bezpečnostní vzdálenosti 400 mm kolem kotle nestavte ani neskladujte žádné hořlavé předměty.
- ▶ Na kotel nepokládejte hořlavé předměty.
- ▶ Provozovatel se musí řídit návodem k obsluze.
- ▶ Provozovatel kotle smí kotel pouze uvést do provozu, nastavovat teplotu na ovládací elektronice a odstavit kotel z provozu. Všechny ostatní práce je nutné svěřit autorizované servisní firmě.
- ▶ Zhotovitel topného systému je povinen informovat provozovatele o obsluze a správném, bezpečném provozu kotle.
- ▶ Věnujte pozornost hořlavosti stavebních hmot (→ tab. 2.8, str. 4).
- ▶ Při výpadku elektrické energie je kotel vyřazen mimo provoz. Po obnovení dodávky se kotel spustí automaticky.
- ▶ Elektrokotel se nesmí zapínat v případě, když je otopný systém bez dostatečného tlaku topné vody nebo záměrným vyřazením vnitřní ochrany. Hrozí nebezpečí těžkého poškození kotle.

4.2 Ovládání kotle

Ovládací panel

Na ovládacím panelu je možno nastavit veškeré parametry potřebné pro provoz kotle.



Obr. 3 Ovládací panel pro kotel Tronic Heat 3000/Tronic Heat 3500

- [1] Provoz ÚT
- [2] Kontrolka HDO- Dálkové ovládání, (Blokování)
- [3] Displej pro zobrazení teplot a parametrů
- [4] Kontrolka chodu čerpadla UT
- [5] Provoz TUV (záložní zdroj)
- [6] Tlačítko pro zvyšování hodnoty
- [7] Tlačítko pro výběr, potvrzení hodnoty
- [8] Tlačítko pro snižování hodnoty

Symbol	Význam
[3]	Základní zobrazení teploty topné vody ve °C
III	Provoz kotle do topného systému
⌊	Ohřev zásobníku TUV (pokud je zapojen)
[2]	Kontrolka hromadného dálkového ovládání (HDO)
[4]	Kontrolka provozu čerpadla
↻	Tlačítko pro přepínání zobrazení v základním režimu, volba parametrů a jejich hodnot, uložení nastavených hodnot.
∇∧	Tlačítka pro zvyšování a snižování hodnot údajů na displeji.

Tab. 5 Význam položek na ovládacím panelu

Zobrazení údajů na displeji

Na displeji je v klidovém stavu zobrazena teplota topné vody.

Stiskem tlačítka ↻ je možné přepínat zobrazení mezi:

- nastavením teploty topné vody pomocí tlačítek ∇∧.
- nastavením teploty TUV pomocí tlačítek ∇∧ (pokud je instalován a aktivován ohřev TUV) nebo přepínací teploty záložního zdroje (pokud je instalován a aktivován provoz kotle jako záložní zdroj topného systému).
- aktuálním výkonem kotle pomocí schématického zobrazení počtu topných tyčí v provozu.

Dalším stiskem tlačítka ↻ se opakuje zobrazení uvedených hodnot. Pokud není po dobu 15-ti vteřin stisknuto žádné tlačítko, displej se vrátí do základního zobrazení. V základním zobrazení se asi po minutě sníží jas displeje.

Změna požadované teploty topné vody

- stiskněte tlačítko ↻
- symbol III začne blikat
- pomocí tlačítek ∇∧ nastavte požadovanou teplotu. Nastavená hodnota se automaticky uloží.

Změna požadované teploty TUV

Změna teploty TUV je možná pouze v případě, že je příprava TUV v externím zásobníku instalována a aktivována.

- stiskněte dvakrát tlačítko ↻
- symbol ⌊ začne blikat
- pomocí tlačítek ∇∧ nastavte požadovanou teplotu, nastavená hodnota se automaticky uloží.

Změna požadované teploty pro přepnutí záložního zdroje tepla

Změna teploty topné vody pro přepínání záložního zdroje je možná pouze v případě, že je kotel instalován jako záložní zdroj.

- stiskněte dvakrát tlačítko ↻
- symbol ⌊ začne blikat
- pomocí tlačítek ∇∧ nastavte požadovanou teplotu, nastavená teplota se automaticky uloží.








Zobrazení výkonu kotle


Zobrazení kotle je symbolické a odpovídá počtu sepnutých topných tyčí.




























Zobrazení	Popis
• —	Jedna tyč v provozu
• • • — — —	Pět tyčí v provozu
	Žádná tyč v provozu

Tab. 6 Zobrazení výkonu kotle

Provozní nastavení parametrů

Provozní parametry slouží k nastavení kotle uživatelem. Vstup do režimu provozních parametrů je stiskem tlačítka  po dobu 5 vteřin. Na displeji se zobrazuje střídavě PA a číslo parametru. Stisknutím tlačítek   nastavte požadovaný parametr. Dalším stiskem tlačítka  se zobrazí hodnota parametru, údaj na displeji bliká. Pomocí tlačítek   nastavte požadovanou hodnotu parametru. Opětovným stiskem tlačítka  uložte novou hodnotu parametru a přejdete zpět do volby parametrů. Další parametry můžete nastavit stejným způsobem.

Pro ukončení nastavení parametrů je možno zvolit parametr --. Jeho potvrzení tlačítkem  se řídicí jednotka vrátí do základního zobrazení. Řídicí jednotka se rovněž vrátí do základního zobrazení při nestisknutí tlačítek po dobu asi 2 minut.

		Základní zobrazení
↓		Stisknutím  po dobu 5 vteřin vstupte do nastavení parametrů
		Zobrazení parametru PA00 (údaje se střídají)
↓	 	Stisknutím tlačítek   nastavte požadovaný parametr
		Zobrazení parametru PA01 (údaje se střídají)
↓		Stisknutím  vstupte do nastavení hodnoty parametru
		Zobrazení hodnoty parametru PA01 (údaj bliká)
↓	 	Stisknutím tlačítek   nastavte požadovanou hodnotu parametru
		Nová hodnota parametru PA01 (údaj bliká)
↓		Stisknutím  uložte nastavenou hodnotu parametru
		Nyní je možno pomocí šipek zvolit další parametr a stejným postupem nastavit jeho hodnotu
↓	 	Stisknutím   nastavte volbu pro ukončení režimu provozních parametrů
		Volba pro ukončení režimu provozních parametrů
		Stisknutím  ukončíte režim provozních parametrů

Tab. 7 Provozní nastavení parametrů

Provoz kotle

Elektrický kotel je určen pro provoz v teplovodním uzavřeném topném systému s nuceným oběhem vody. Může být řízen dálkovým ovládním elektrárenské společnosti signálem hromadného dálkového ovládní (HDO).

Při splnění následujících podmínek provozu je umožněno spuštění kotle:


- připojení k elektrické síti
- povolení provozu signálem HDO
- dostatečný tlak topné vody v systému

- požadavek na topení (prostorový, kotlový termostat)


Provoz kotle potom závisí na požadavku topného systému a uživatele.

Ohřev topné vody pro vytápění objektu

Tento režim je základní režim provozu kotle. Při požadavku na provoz:


- se rozsvítí symbol  - například po sepnutí prostorového termostatu (pokud je instalován a aktivován)
- musí být teplota topné vody nižší než požadovaná minimálně o hysterezi teploty
- se spustí čerpadlo topného systému
- se postupně spínají topné tyče do max.zvoleného výkonu kotle (par.PA02)

Při dosažení požadované teploty kotle

- se postupně odpojí topné tyče
- symbol  začne blikat
- čerpadlo běží


Při poklesu topné vody pod hysterezi požadované teploty (par.SE04) se kotel znovu spustí.

Při vypnutí kotle prostorovým termostatem (po dosažení požadované teploty v místnosti):

- symbol  radiátor zhasne
- se postupně odpojí topné tyče
- čerpadlo běží podle nastaveného doběhu (par. PA01)

Při novém sepnutí prostorového termostatu se kotel opět spustí.

Při vypnutí kotle signálem HDO (od elektrárenské společnosti):


- zhasne kontrolka HDO [2]
- se postupně odpojí topné tyče
- symbol  začne pomalu blikat
- čerpadlo běží podle nastaveného doběhu (par. PA01)


Při novém povolení signálu HDO se kotel opět spustí.

Příprava teplé užitkové vody

Ohřev teplé užitkové vody (TUV) je možný v externím zásobníku. Možnost ohřevu TUV je povolena nastavením parametru SE09 na hodnotu 1. Tento zásobník je ohříván buď pomocí samostatného čerpadla nebo čerpadla ÚT a 3-cestného přepínacího ventilu (volba par. SE13). Kontrola teploty v zásobníku TUV je buď přídatným teplotním senzorem nebo termostatem TUV (volba par. SE10 a SE11). Příprava TUV má přednost před vytápěním domu. V případě použití přídatného teplotního senzoru je možné zobrazení teploty TUV na displeji při ohřevu TUV (par. SE12). Rozsah nastavení teploty TUV je 70°C (par. SE05), doporučujeme však používat maximální teplotu pouze k tepelné dezinfekci zásobníku TUV. Pro běžný provoz používejte nastavení teploty TUV pouze do 60°C.

Požadavek na ohřev TUV je dán teplotou TUV, která je nižší než požadovaná o hysterezi (par. SE06), případně sepnutím termostatu TUV.

- rozsvítí se symbol 
- spustí se čerpadlo TUV nebo čerpadlo ÚT a přepne se 3-cestný ventil do obvodu zásobníku TUV
- postupně se spínají topné tyče do max. zvoleného výkonu (par.PA02)
- teplota topné vody se upraví podle požadavku na teplotu TUV zvýšenou o hodnotu parametru SE02 nebo na maximální teplotu topné vody pro ohřev TUV (par. SE05) při použití termostatu TUV

Po dosažení požadované teploty v zásobníku TUV běží čerpadlo po nastavenou dobu doběhu (par. SE14). Po této době se kotel přepne do provozu topení a pracuje podle podmínek topného systému. Při blokování kotle v režimu přípravy TUV přes HDO bliká symbol . Dočasné vypnutí přípravy TUV je možné nastavením teploty TUV na --.

EXPANZNÍ NÁDOBY PRO OTOPNÉ SYSTÉMY



Expanzní nádoby AQUAFILL HS

Expanzní nádoby řady HS jsou určeny k provozu v otopných systémech nebo v uzavřených chladicích okruzích a umožňují absorbovat změny objemu, způsobené změnou teploty topné kapaliny.

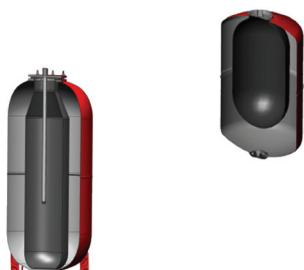
Nádoby jsou vyrobeny z vysoce kvalitní oceli a jsou opatřeny antikorozní povrchovou úpravou. V nádobě je nepropustná, velmi elastická membrána odolná vůči vysokým teplotám. U nádob s objemem od 50 l je membrána vyměnitelná.

Technické údaje

MATERIÁL NÁDOBY	ocel
MATERIÁL MEMBRÁNY	EPDM
MATERIÁL PŘÍRUBY	ocel s povrchovou úpravou
PŘEDNASTAVENÝ TLAK	1,5 bar
PROVOZNÍ TEPLOTA	-10 až 99 °C

Správnou velikost expanzní nádoby musí stanovit projektant. Pro výpočet velikosti expanzní nádoby pro otopné systémy je nutné znát vodní objem celé otopné soustavy (kotel, potrubí, otopná tělesa..), její maximální provozní teplotu a tlak, převýšení nejvyššího bodu otopné soustavy nad expanzní nádobou a minimální požadovaný tlak v kotelně.

Rozměry a typy



ZÁVĚSNÉ PROVEDENÍ		HS005	HS008	HS012	HS018	HS025	HS040
OBJEM	l	5	8	12	18	25	40
PRŮMĚR	mm	160	200	270	270	290	320
VÝŠKA	mm	325	330	310	425	468	580
PŘÍPOJENÍ	--	3/4" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M
MAX.PRACOVNÍ TLAK	bar	6	6	6	6	6	6
OBJEDNACÍ KÓD	--	13731	13732	13734	13735	13736	13737

PROVEDENÍ NA NOHÁCH S VÝMĚNNÝM VAKEM*

		HS 035	HS 050	HS 060	HS 080	HS 100	HS 150	HS 200	HS 250	HS 300	HS 400	HS 500	HS 600	HS 700
OBJEM	l	35	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600	700
PRŮMĚR	mm	320	380	380	450	450	554	554	624	630	624	775	775	775
VÝŠKA	mm	525	620	670	662	730	807	988	1006	1160	1520	1250	1525	1635
PŘÍPOJENÍ	--	3/4" M	3/4" M	1" M	1" M	1" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M
MAX.PRACOVNÍ TLAK	bar	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
OBJEDNACÍ KÓD	--	13738	13739	13740	13741	13742	13743	13744	13745	13746	13747	13748	13749	13750

* Expanzní nádoba HS035 nemá výměnný vak.

Příslušenství



Držák na zeď a přípojovací ventil G 3/4" F/M
Obj. kód 7766



Přípojovací ventil
3/4" Obj. kód 8770
1" Obj. kód 12295
6/4" Obj. kód 14492



Držák na zeď včetně vrutů a hmoždinek
Obj. kód 12174

Výměnný vak



OBJEM	OBJ. KÓD
50 l	13785
60 a 80 l	13769
100 l	13770
150 a 200 l	13771
250 a 300 l	13772
400 l	13773
500 a 700 l	13774



Regulus spol. s r.o.
Do Koutů 1897/3, 143 00 Praha 4
Tel.: 241 764 506, Fax: 241 763 976
E-mail: obchod@regulus.cz
Web: www.regulus.cz

Expanzní nádoby

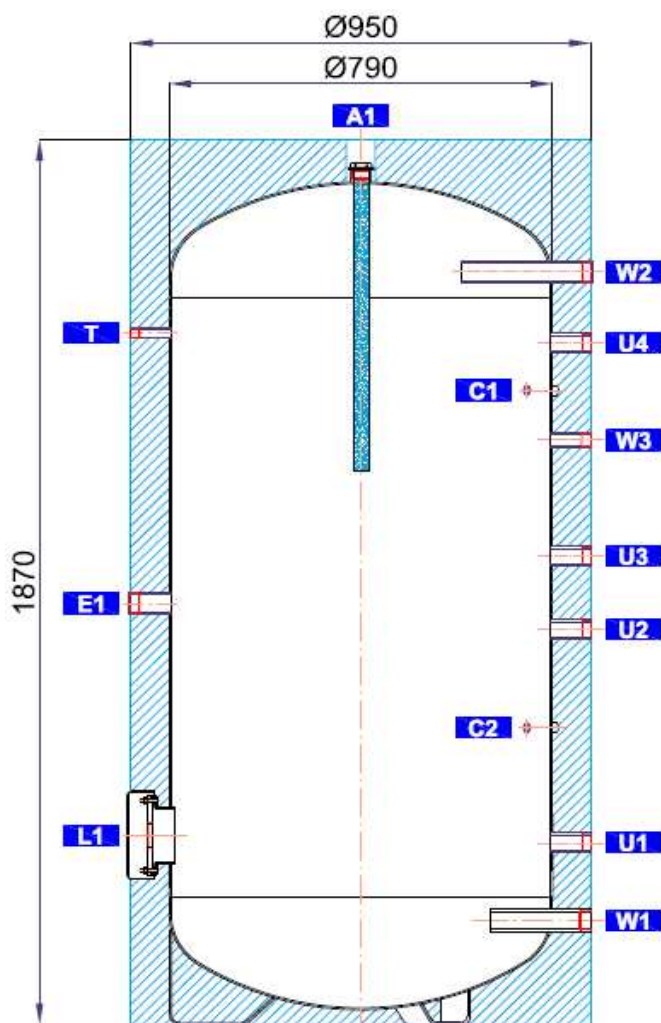
AQUAFILL HS



Základní charakteristika	
Použití	příprava teplé vody
Popis	zásobníkový ohřívač vody s možností připojení el. topného tělesa
Pracovní kapalina	voda
Objednací kód	10 364
Energetické parametry (dle Nařízení Komise (EU) č. 813/2013)	
	R0BC 750
Třída energetické účinnosti	neudává se
Statická ztráta	121 W
Užitný objem	763 l
Technické údaje	
Celkový objem zásobníku	763 l
Max. teplota v zásobníku	95 °C
Max. tlak v zásobníku	10 bar
Materiály	
Materiál zásobníku	S235JR, vnitřní povrch smaltovaný (DIN 4756)
Materiál izolace	PU pěna (tvrdá)
Vnější povrch izolace	plast
Rozměry, klopná výška a hmotnost	
Průměr zásobníku	790 mm
Průměr zásobníku s izolací	950 mm
Celková výška zásobníku	1870 mm
Klopná výška	2100 mm
Hmotnost prázdného zásobníku	192 kg
Příslušenství	
Elektrické topné těleso	typy ETT-A, D, F, G, M
Max. délka / výkon topného tělesa	815 mm / 12,0 kW
Elektronická anoda	objednací kód 9 175
Náhradní díly (magneziové anody)	
Mg anoda (A1), G 5/4"	objednací kód 464
Mg anoda - řetízková, G 5/4"	objednací kód 13 112

Rozměrové schéma

Klopná výška 2100 mm.


NÁVARKY

ozn.	připojení	výška [mm]
Příprava teplé vody		
W1	G 6/4" F	220
W2	G 6/4" F	1590
W3	G 1" F	1235
Elektrické topné těleso		
E1	G 6/4" F	890
Regulace a zabezpečení		
C1	G 1/2" F	1340
C2	G 1/2" F	685
T	G 1/2" F	1460
Univerzální vstup / výstup		
U1	G 5/4" F	385
U2	G 5/4" F	835
U3	G 5/4" F	990
U4	G 5/4" F	1440
Příruba		
L1	8 x M10	400
Magnesiová anoda		
A1	G 5/4" F	1800