

KASKÁDOVÝ SYSTÉM TALIA GREEN SYSTEM HP EVO

Návod k montáži pro odborné a servisní organizace

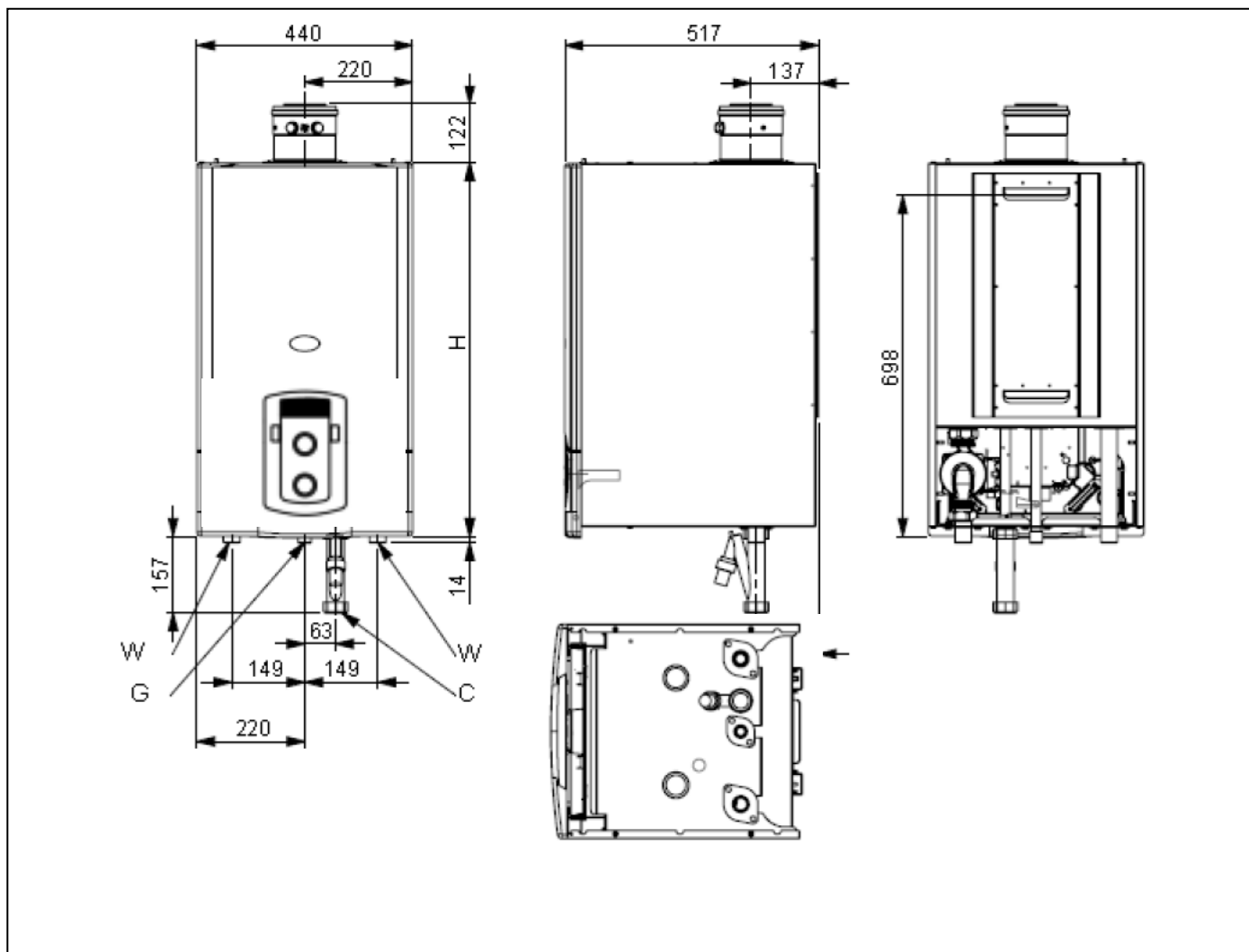


TECHNICKÁ DATA

	TALIA GREEN SYSTEM EVO		45 HP	65 HP	85 HP	100 HP	115 HP	150 HP
	Označení CE – reg.číslo.		CE-0063BT3414					
	Kategorie spotřebiče		II2H3P					
	Typ odkouření		C13-C33-C43-C53-C63-C83-B23(p)-B33(p)					
Charakteristiky výkonu a účinnosti	Příkon P_{jmen} (H_i) – min/max	kW	12,2 / 41,0	17,4 / 58,0	20,0 / 80,0	22,1 / 88,3	27,3 / 109,0	35,0 / 140,0
	Příkon P_{jmen} (H_s) – min/max	kW	13,6 / 45,6	19,3 / 64,4	22,2 / 88,9	24,6 / 98,2	30,3 / 121,1	38,9 / 155,6
	Výkon Q_{jmen} (80/60 °C) min/max	kW	11,7 / 39,8	17,3 / 57,3	19,7 / 78,0	21,9 / 86,1	26,9 / 106,3	34,4 / 136,2
	Výkon Q_{jmen} (50/30 °C) min/max	kW	13,1 / 43,6	19,1 / 62,3	21,6 / 84,5	23,9 / 94,1	29,6 / 115,8	38,0 / 148,5
	Výkon Q_{jmen} (40/30 °C) min/max	kW	13,1 / 43,7	19,3 / 62,8	21,7 / 84,9	23,9 / 95,2	29,6 / 117,1	38,0 / 150,1
	Účinnost (ze spalín)	%	97,3	97,3	97,3	97,3	96,8	96,9
	Účinnost Q_{jmen} (80/60°C) max/min	%	97,0 / 96,1	98,8 / 99,4	97,5 / 98,4	97,5 / 98,4	98,4 / 97,5	98,4 / 97,3
	Účinnost Q_{jmen} (50/30°C) max/min	%	106,4/107,5	107,4/109,5	105,6/108,1	106,5/108,1	108,4/106,2	108,3/106,1
	Účinnost Q_{jmen} (40/30°C) max/min	%	106,5/107,7	108,2/110,0	106,1/108,3	107,0/108,3	108,6/107,7	108,7/107,2
	Účinnost Q=30% a 30°C zpátečky	%	107,4	109,8	108,1	108,1	108,3	108,5
	Účinnost Q=30% a 47°C zpátečky	%	104,8	105,3	104,9	104,9	102,5	103
	Kategorie účinnosti dle 92/42/EEC		****	****	****	****	****	****
	Plyn	Ztráta při odstávce ($\Delta T = 70^{\circ}C$)	%	0,24	0,24	0,25	0,25	<0,15
Ztráta komínová		%	2,8	2,8	2,8	2,8	3,2	3,1
Spotřeba G20-10,9 kWh/m ³)		m ³ /h	3,8/1,1	5,3/1,6	7,3/1,8	8,1/2,0	10,0/2,5	12,8/3,2
Spotřeba G31 – (12,8 kWh/kg)		kg/h	3,2/1,0	4,5/1,4	6,3/1,6	6,9/1,7	8,5/2,1	10,9/2,7
Spaliny	Připojovací přetlak (G20) / (G31)	kPa	2,0 / 5,0	2,0 / 5,0	2,0 / 5,0	2,0 / 5,0	2,0 / 5,0	2,0 / 5,0
	Max. připojovací přetlak plynu	kPa	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	Přetlak spalín na hrdle – max/min	Pa	130 / 12	150 / 15	140 / 15	140 / 15	180 / 15	200 / 15
	Emisní třída NOx (nejlepší třída 5.)		5	5	5	5	5	5
	T _{spalín} (80/60 °C) (G20) Qmax/min	°C	67 / 63	68 / 61	61 / 63	68 / 63	76 / 65	74 / 63
	CO ₂ (80/60 °C) (G20) Qmax/min	%	9,0 / 8,4	9,0 / 8,4	9,0 / 8,4	9,0 / 8,4	9,0 / 8,4	9,0 / 8,4
	CO ₂ (80/60 °C) (G31) Qmax/min	%	9,8 / 9,2	9,8 / 9,2	9,8 / 9,2	9,8 / 9,2	9,8 / 9,2	9,8 / 9,2
	CO (při 0% O ₂), (G20) max/min	mg/kWh						
	NOx (při 0% O ₂), (80/60 °C), (G20)	mg/kWh	<35	<46	<33	<33	<44	<37
	O ₂ ve spalínách (80/60 °C) , (G20)	%	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Topení	Max. průtok spalín (80/60°C)(G20)	kg/h	53	74	102	113	143	182
	Přebytek vzduchu	%	27	27	27	27	27	27
	Přetlak vzduchu v expanzi	bar	-	-	-	-	-	-
	Přetlak topení max/min	bar	4,0 / 0,7	4,0 / 0,7	6,0 / 0,7	6,0 / 0,7	6,0 / 0,7	6,0 / 0,7
	Celkový objem expanze topení	l	-	-	-	-	-	-
El. Sít'	Max. objem topení pro expanzi	l	-	-	-	-	-	-
	Teplota topení - klasický okruh - nízkoteplotní okruh	°C	35 až 82 20 až 45	35 až 82 20 až 45	35 až 82 20 až 45	35 až 82 20 až 45	35 až 82 20 až 45	35 až 82 20 až 45
	Síťové elektrické napájení	V/ Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
	Elektrický příkon bez čerpadla	W	-	-	101	111	215	246
	včetně čerpadla 2st - max/min	W	139/84	192/89	252/182	262/192	-	-
	včetně modulačního - max/min	W	-	-	282/109	291/119	395/223	426/254
Doplňkové	Minimální pracovní teplota okolí	°C	+5,0	+5,0	+5,0	5,0	5,0	+5,0
	Stupeň elektrické ochrany	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
	Doporučené jištění	A	4	4	4	4	4	4
	Inizační proud min	μA	>3	>3	>3	>3	>3	>3
	Hlučnost Q max / min	dB (A)	48	52	52	52	52	52
	Hmotnost	kg	45	50	80	83	90	83
	Kondenzát – max. množství	l/hod	8,8	13,4	16,4	19,1	24,6	31,1
PH kondenzátu		3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	
	základní rozměry – š x v	mm	440 x 745		465 x 888mm		465 x 888	
	základní rozměry – hloubka	mm	510		585		585	697

ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

45-65 HP



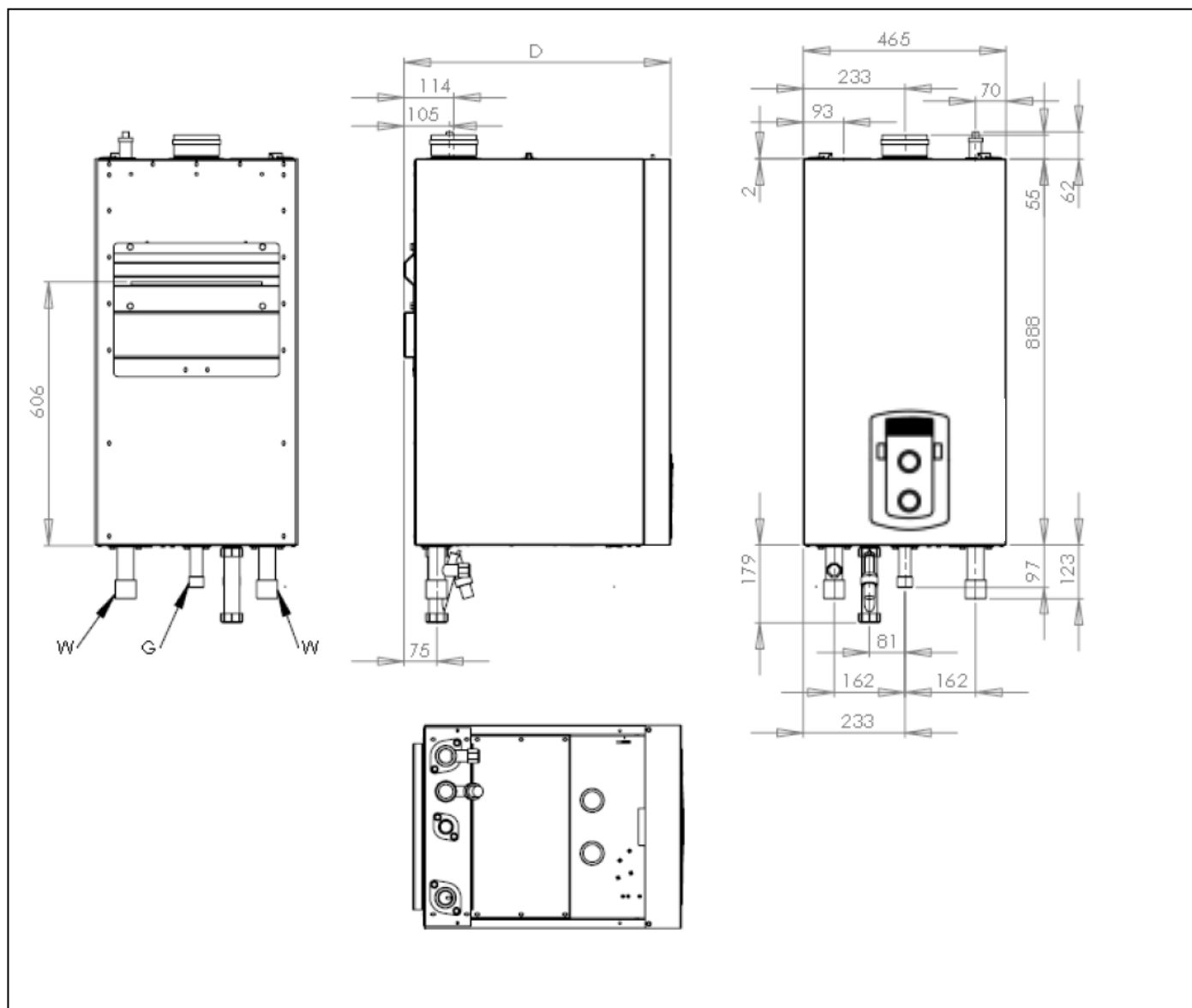
W - Výstup topení $\varnothing 1''M$

G - Plyn $\varnothing 3/4''$

W - Zpátečka topení $\varnothing 1''M$

C - Přepad kondenzátu 22 mm

85-150 HP



Rozměr		EVO HP 85 - 100	EVO HP 115	EVO HP 150
D - hloubka	mm	611	611	722
W – topení	-	R 1 ¼"	R 1 ½"	R 1 ½"
G – plyn	-	R 1"	R 1"	R 1"
C - konenzát	mm	22	22	22

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ VÝROBKU

Declaration of Conformity

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),
Declares that the product

TALIA GREEN SYSTEM EVO HP

Is in conformity with the following standards:

EN 298
EN 483
EN 15420
EN 55014-1 / -2
EN 61000-3-2 /-3
EN 60 335-1/ -2

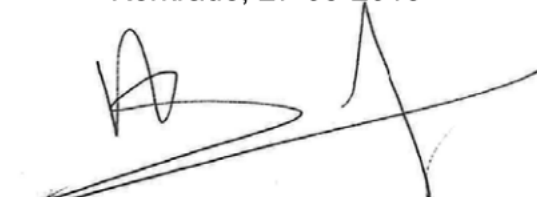
And in accordance with the guidelines of directives:

92 / 42 / EEC (boiler efficiency directive)
2009 / 142 / EEC (gas appliance directive)
2006 / 95 / EEC (low voltage directive)
2004 / 108 / EEC (EMC directive)

This product is designated with CE number:

CE - 0063BT3414

Kerkrade, 27-05-2013



A.J.G. Schuiling
Plant Manager

ZÁKLADNÍ POKYNY PRO INSTALACI KASKÁDY

Základní pokyny

Následující stránky před-stavují nejčastější způsoby instalace pro kotle v řadě nebo kotle zády.

Obrázky ukazují kaskádový systém napojený na soustavu z pravé strany. Technické řešení však umožňuje i napojení z levé strany.

Systém kaskády by vždy měla instalovat odborná organizace s příslušným oprávněním pro danou činnost.

Dimenzování kaskády

Při dimenzování kaskády kotlů by měla být dodržena následující pravidla.

Maximální počet kotlů:

- při instalaci v řadě - 6 kotlů
- při instalaci zády - 8 kotlů

Dimenze kotlových kaskádních sběračů:

- kotlový kaskádní sběrač DN65 může být použit do celkového výkonu kaskády 462kW
- kotlový kaskádní sběrač DN 100 může být použit do celkového výkonu kaskády 1100kW

Dimenze hydraulického oddělovače - anuloidu:

- anuloid s napojením DN65 může být použit do celkového výkonu kaskády 462kW
- anuloid s napojením DN 100 může být použit do celkového výkonu kaskády 1100kW

Oddělovací deskový výměník - dimenzování:

Oddělovací deskový výměník je k dispozici jen pro výkony do 462 kW s napojením DN 65.

Deskový výměník se využívá jako náhrada hydraulického oddělovače (anuloidu) a to v případech, kdy topný systém je silně zanesený nečistotami, nebo je netěsný a je třeba často do něj dopouštět vodu.

Výběr vhodného deskového výměníku musí být proveden s ohledem na výkon kotle a

požadovaný tepelný spád systému - ΔT . Pod tabulkou uvedený graf ukazuje vztah mezi tlakovou ztrátou a průtokem a musí být použit pro správný výběr sady deskového výměníku.

Upozornění:

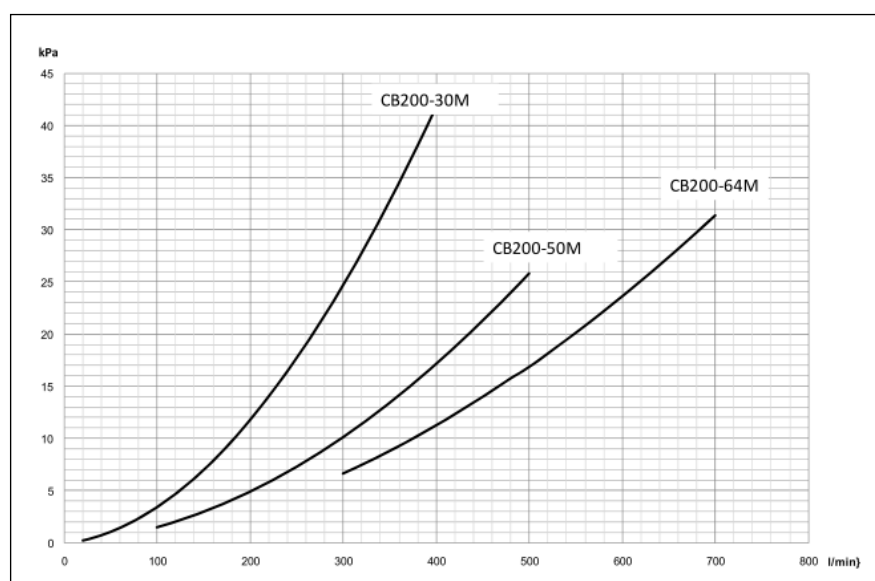
V případě, že není pro kotle použito originální příslušenství, je nutno provést dimenzování prostřednictvím odborně způsobilé osoby – projektanta TZB.

Po dokončení montáže:

Po dokončení montáže je nutno provést tlakovou zkoušku systému pro ověření těsnosti hydraulické a plynové části..

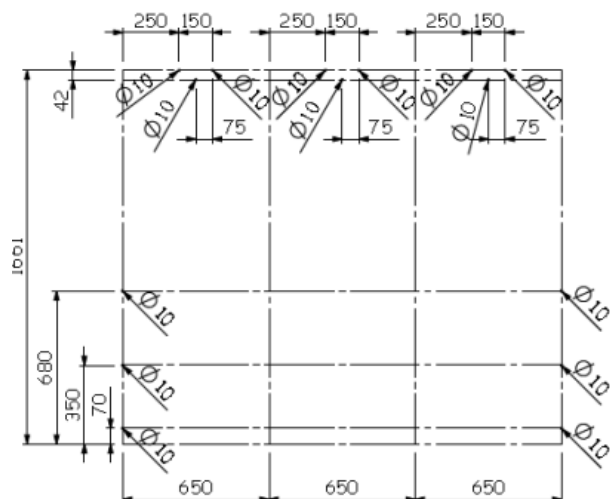
Tato příručka je určena výhradně jako návod pro montáž kaskády a neslouží jako návod pro montáž kotlů.

			0 až 250 kW	251 až 462 kW
Primární okruh	$\Delta T = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	m ³ /hod	10,8	19,9
Expanze		L	4	8
Sekundární okruh	$\Delta T = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	typ m ³ /hod kPa	CB200-30M 10,8 9	CB200-50M 19,9 12,6
	$\Delta T = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$	typ m ³ /hod kPa	CB200-30M 14,3 20	CB200-50M 26,5 21,3
	$\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	typ m ³ /hod kPa	CB200-30M 21,5 35,8	CB200-50M 39,7 29,4

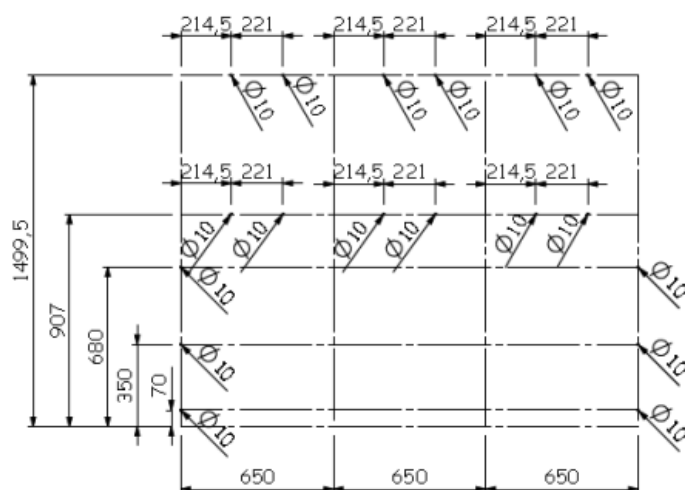


INSTALACE KOTLŮ NA ZDI, V ŘADĚ – bez nosné konstrukce

HP 45-65 (jeden závěs)



HP 85-150 (dva závěsy)



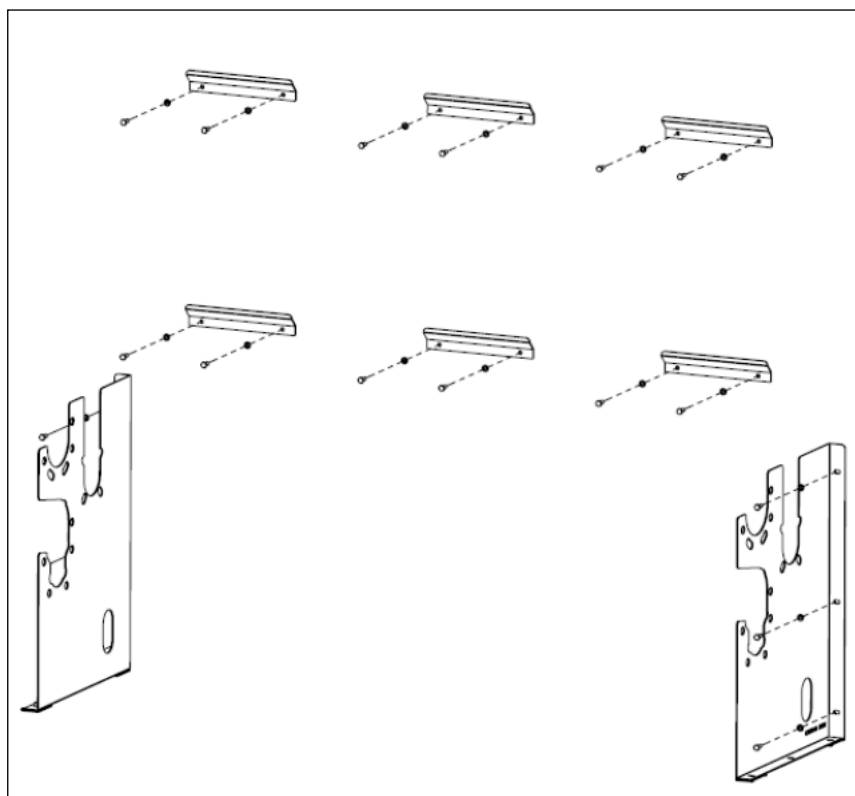
Vyvrtejte na zdi otvory pro kotevní šrouby dle výkresu. Osadte vhodným kotevním materiálem (hmoždinky s dostatečnou nosností).

POZNÁMKA:

Před instalací kotle na stěnu se ujistěte, že zeď je dostatečně pevná a je schopná nést hmotnost kotlů včetně jejich vodního objemu.

Instalujte na zeď kotlové závěsy a podpory (pro 85 – 150) a nosné bočnice pro kolektory.

KOTLOVÉ ZÁVĚSY JSOU SOUČÁSTÍ BALENÍ KOTLŮ



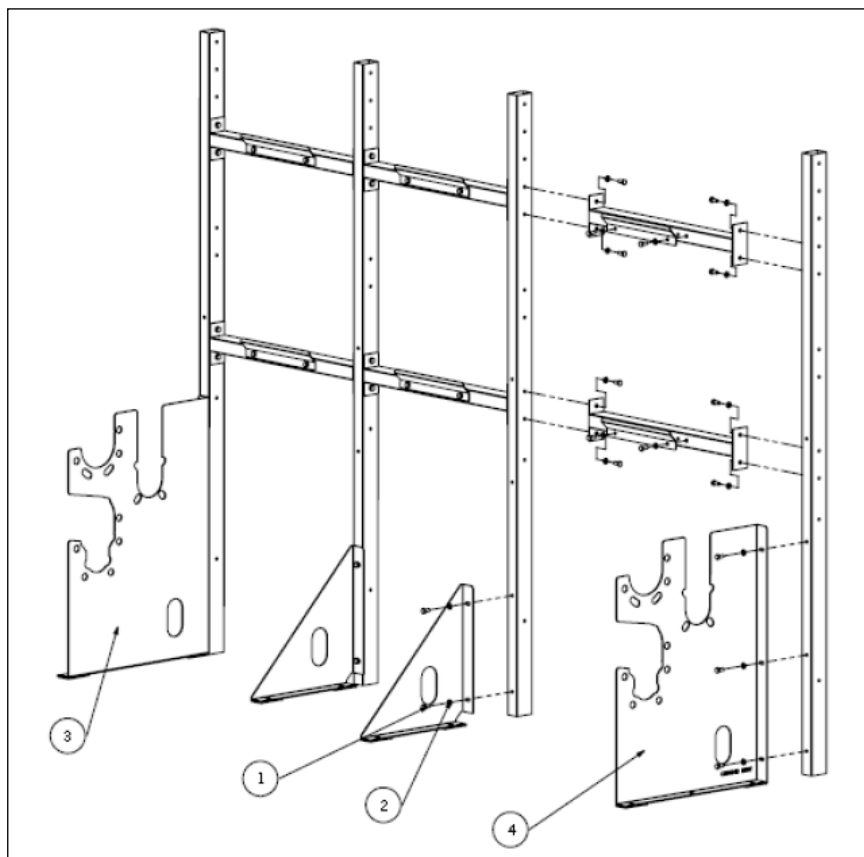
INSTALACE KOTLŮ V ŘADĚ – na nosnou konstrukci

Nosnou konstrukci instalujte na rovný a čistý povrch.

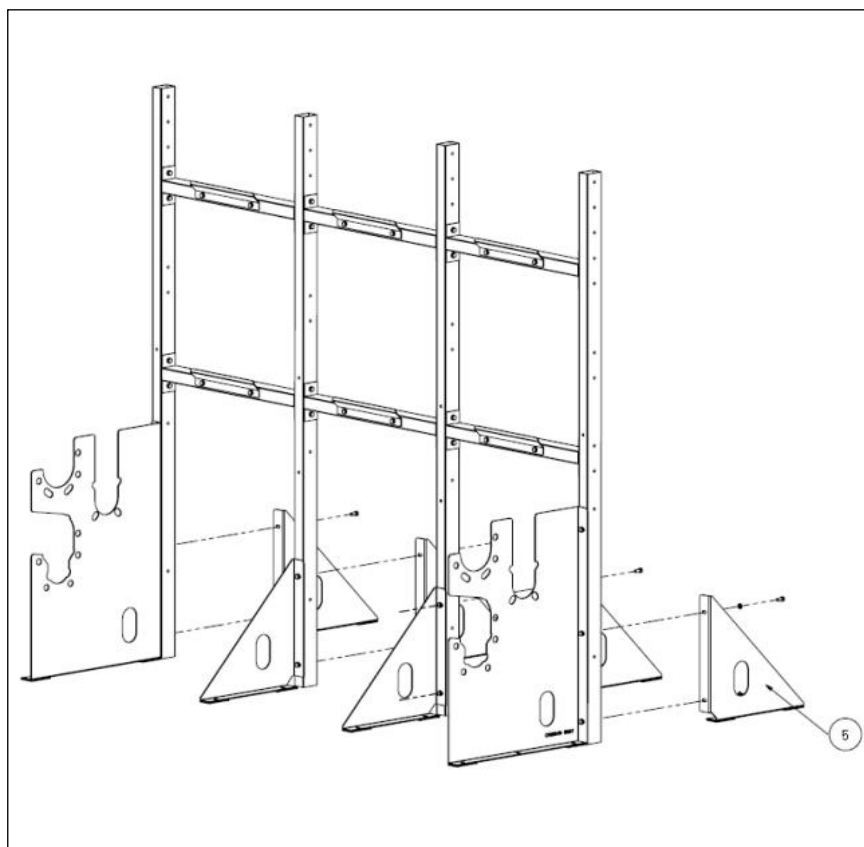
Všechny díly nosné konstrukce se smontují prostřednictvím šroubů M8 se šestihrannou hlavou (1) a podložek (2).

Levý a pravý nosník kolektoru (3) a (4) jsou určeny jednak jako podpora pro nosnou konstrukci a jednak jako nosný prvek pro kotlové kolektory (topení a plyn).

V případě, že levý a pravý nosník kolektoru není použit, musí být nahrazen trojúhelníkovou vzpěrou – viz obrázek.



V případě instalace v prostoru připevněte zadní vzpěry (5) pro zvýšení stability nosné konstrukce.



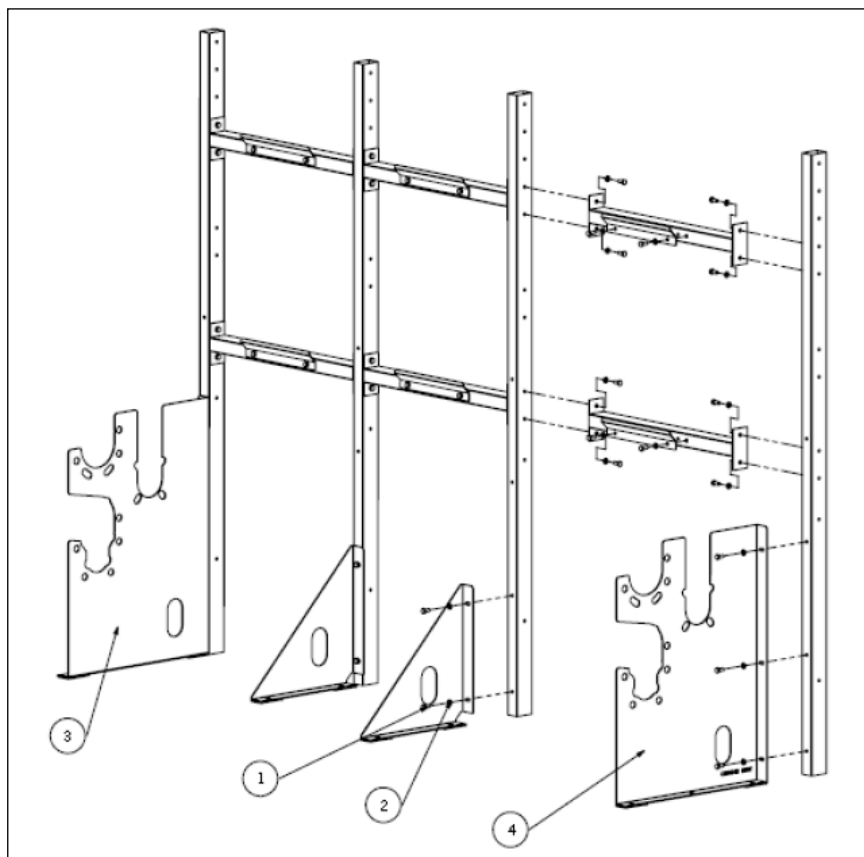
INSTALACE KOTLŮ ZÁDY K SOBĚ – na nosnou konstrukci

Nosnou konstrukci instalujte na rovný a čistý povrch.

Všechny díly nosné konstrukce se smontují prostřednictvím šroubů M8 se šestihrannou hlavou (1) a podložek (2).

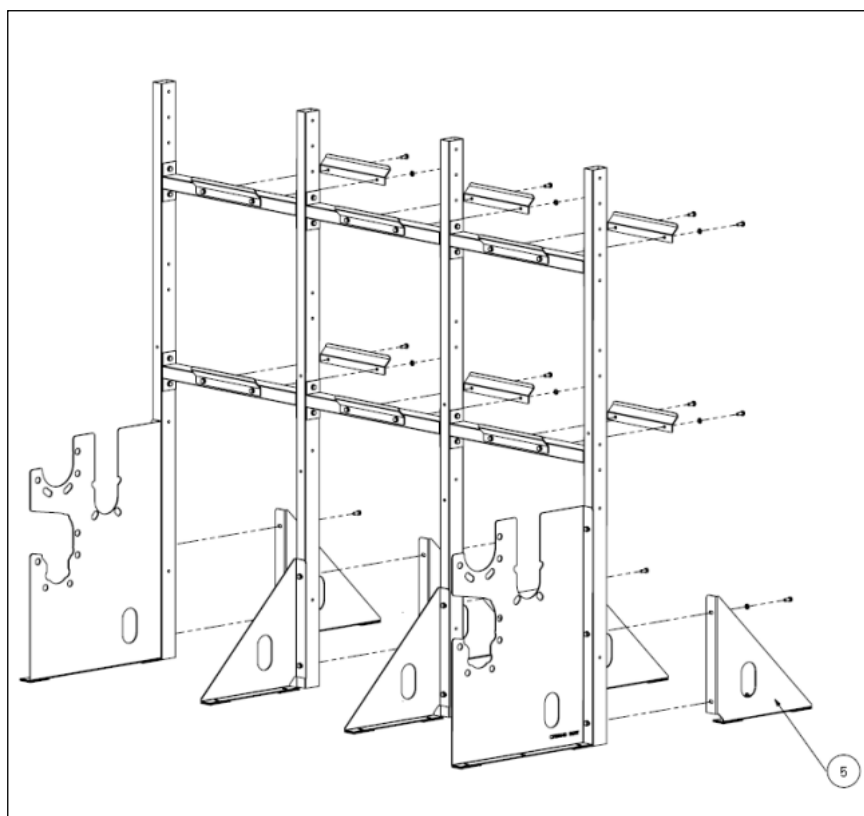
Levý a pravý nosník kolektoru (3) a (4) jsou určeny jednak jako podpora pro nosnou konstrukci a jednak jako nosný prvek pro kotlové kolektory (topení a plyn).

V případě, že levý a pravý nosník kolektoru není použit, musí být nahrazen trojúhelníkovou vzpěrou – viz obrázek.



Připevněte zadní vzpěry (5) pro zvýšení stability nosné konstrukce.

Instalujte nosné závěsy kotlů z druhé strany konstrukce.



KOTLOVÝ KOLEKTOR

Umístěte kolektor náběhu (výstup z kotlů) (1) do horního výřezu a zpátečky (2) do spodního výřezu v nosiči kolektorů (5 a 5), Umístěte kolektor plynu (3) na levý a pravý nosič kolektorů (4 a 5).

Na stranu která má být zaslepena instalujte zaslepovací přírubu (7) spolu s těsněním (6) a zajistěte šrouby M16 a maticí (8).

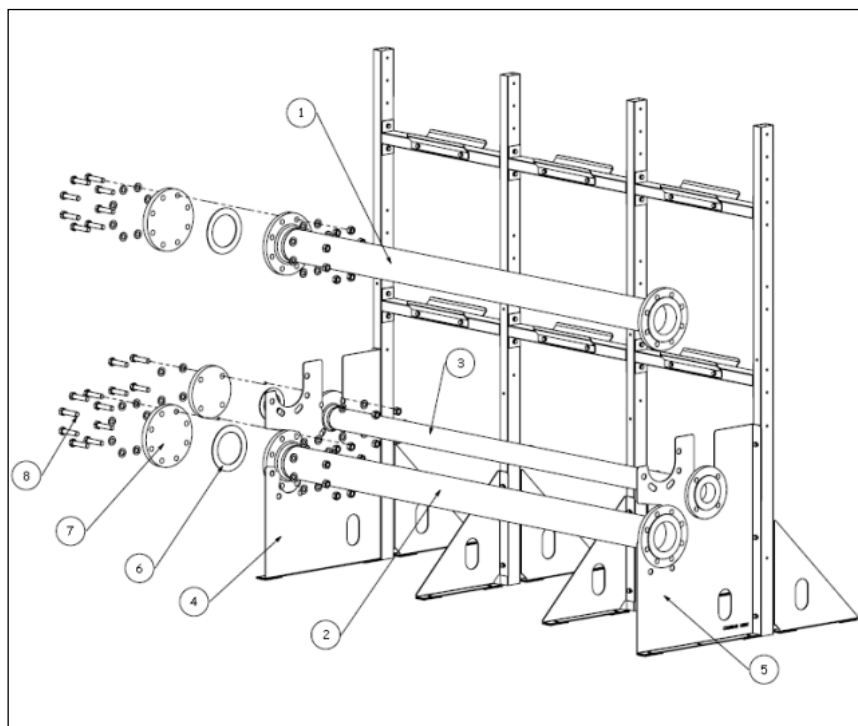
POZNÁMKA:

Zkontrolujte polohu kolektorů, předejdete pozdějším problémům při montáži!

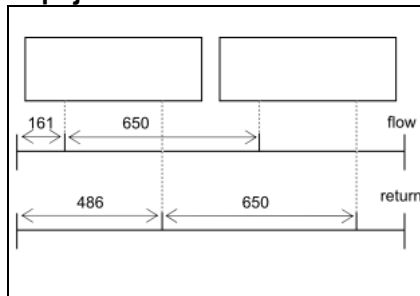
Napojení kolektorů od kotlů musí být směrem dozadu.

Kolektor topení zpátečky (spodní) musí mít napojení pod kotlem vpravo a kolektor topení náběhu (horní) pak napojení pod kotlem vlevo.

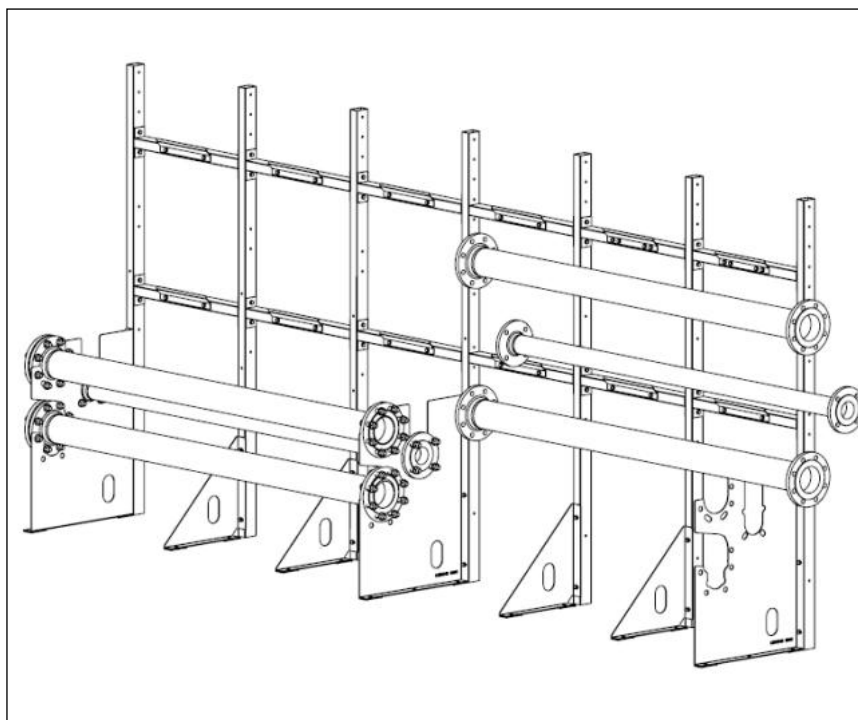
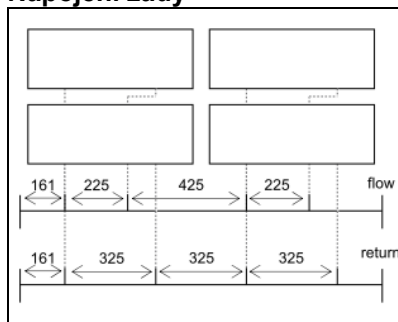
Řiďte se obrázky.



Napojení v řadě



Napojení zády

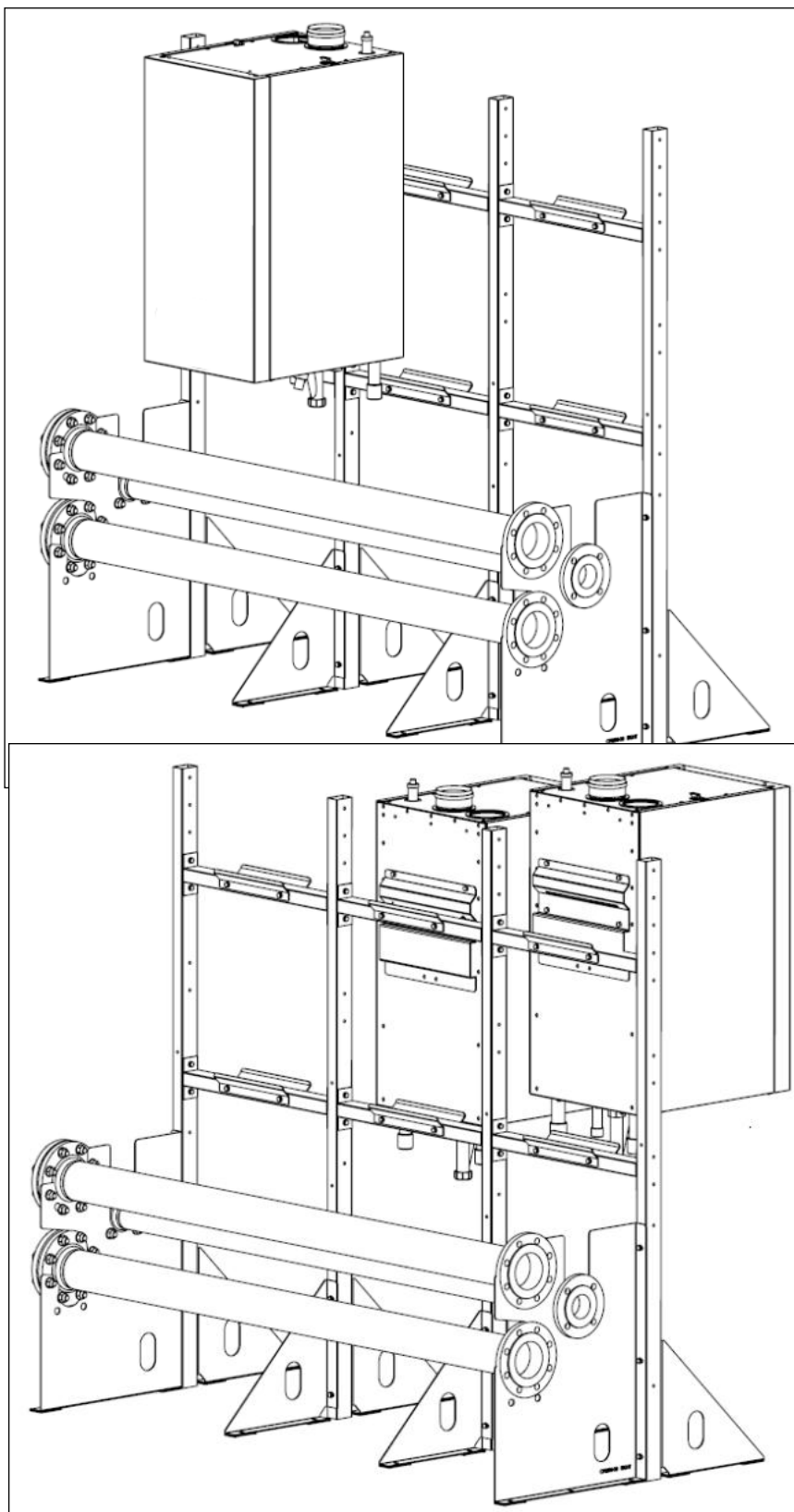


V případě instalace více než 3 kotlů v řadě nebo zády, jsou kolektory vzájemně spojeny na přírubách přes těsnění.

Pro spojení použijte propojovací sadu (9). Pro podporu kolektoru použijte další levou podporu kolektoru.

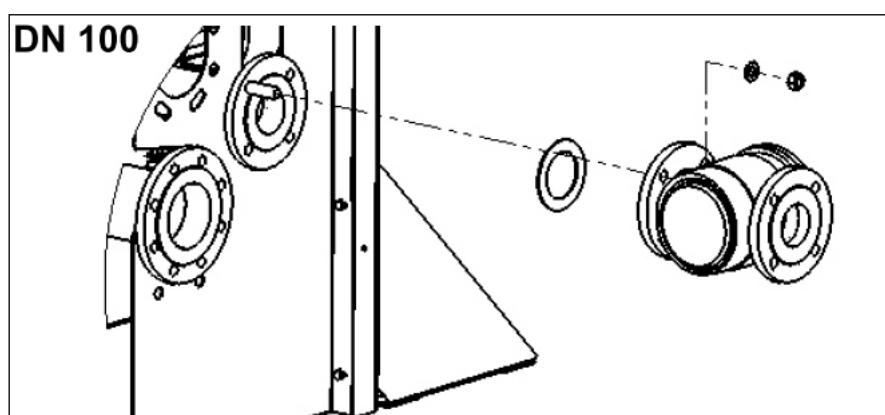
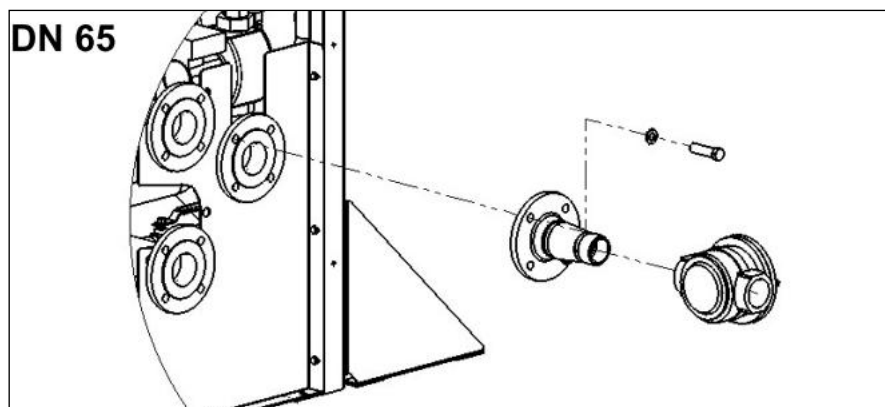
KOTLOVÝ KOLEKTOR

Zavěste kotle na nosné konstrukce a ujistěte se o jejich stabilní poloze.

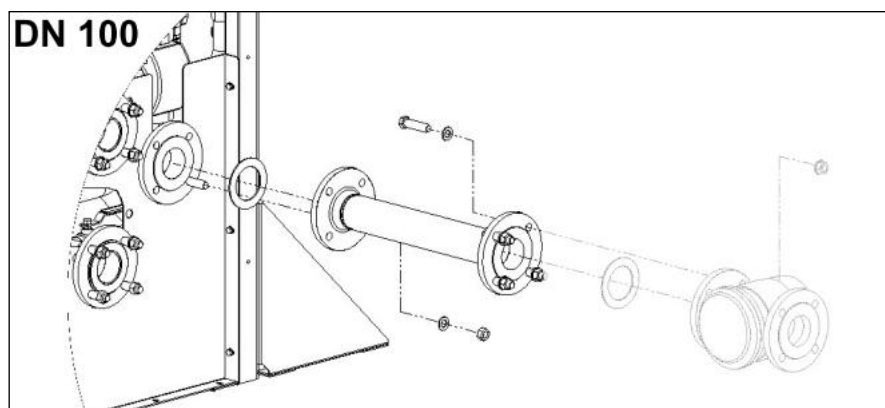
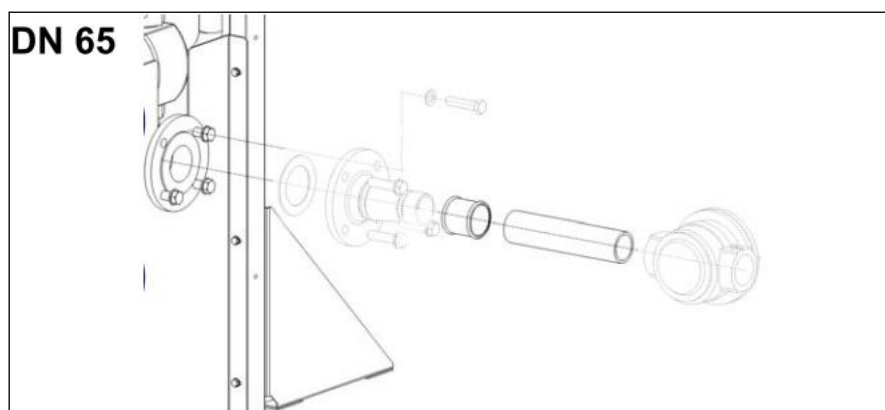


PLYNOVÝ FILTR (pokud je dodávkou)

Instalujte dle obrázku.



Vyžaduje-li to situace, použijte prodlužovací trubku (volitelně) a umístěte plynový filtr dále od kaskády – např. z důvodu pro čištění.



HYDRAULICKÝ ODDĚLOVAČ DESKOVÝ ODDĚLOVACÍ VÝMĚNÍK

Hydraulický oddělovač - anuloid (1) instalujte na kotlové kolektory - výstupu z kotlů a na zpátečku kotlů.

Umístěte těsnění (2) a smontujeme příruby za pomoci šroubů M16 a matic (3). Instalujte dle obrázku.

Sestava s deskovým výměníkem

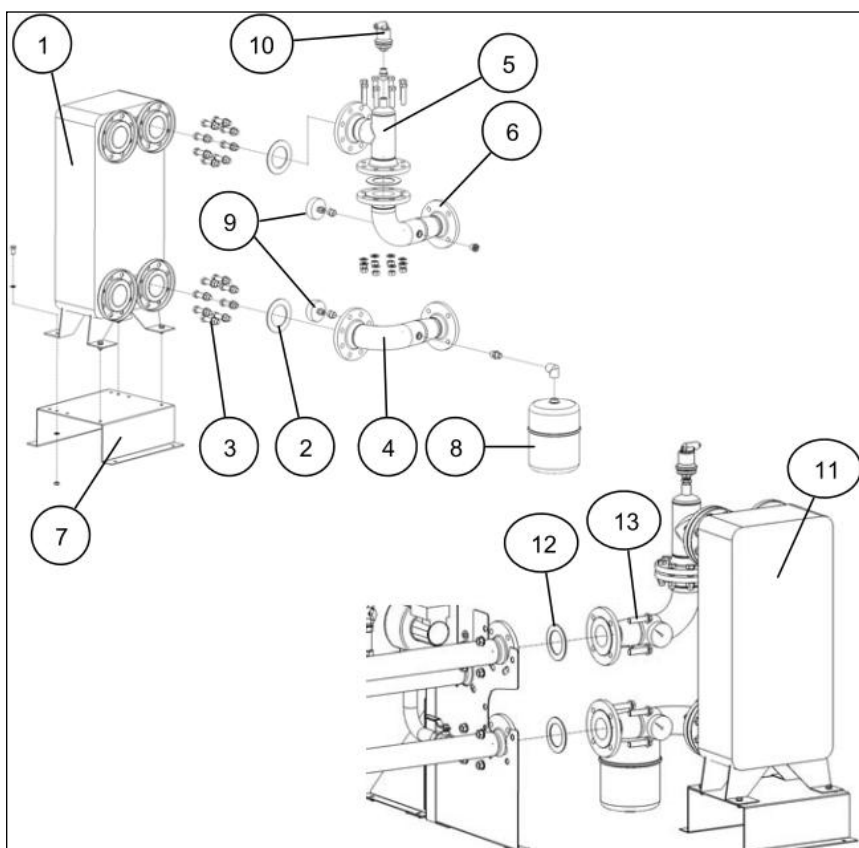
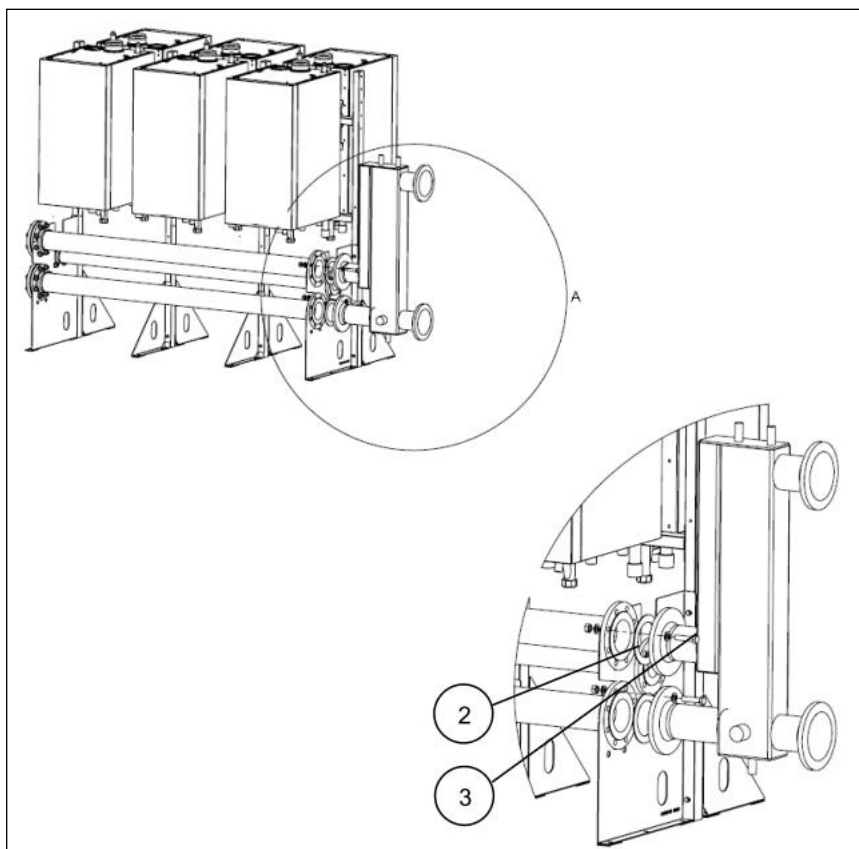
Smontujte deskový výměník (1) a vratné potrubí (4) za pomoci těsnění (2) a šroubů M16 s maticí (3). Stejně smontujte horní potrubí náběhu z kotlů (5). Výstupy obou trubek (6) přizpůsobte levému nebo pravému připojení.

Umístěte sestavu deskového výměníku na základní desku – nosič (7) a upevněte jej pomocí dodávaných šroubů a matic.

Sestavte expanzní nádobu (8) (samostatné příslušenství) a za pomoci dvojité vsuvky připojte v poloze pootočené o 90°.

Instalujte dva termomanometry (9). Instalujte odvzdušňovač (10).

Celou sestavu deskového výměníku za pomoci těsnění (12) a šroubů M16 s maticí připojte ke kotlovým kolektorům.



Expanzní nádoba doporučená typ

Typ deskového výměníku	FLAMCO Flexcon Top 4/1,5 bar	FLAMCO Flexcon Top 8/1,5 bar
CB200-30M	x	
CB200-50M		x
BC200-64M		x

NAPOJENÍ KOTLŮ V ŘADĚ

Pro kotle HP 115 až 150 použijte redukce 1 ½" x 1 ¼" (1).

Sestavte hydraulické a plynové propojení mezi kotlem a kolektorem v následujícím pořadí (viz také obrázky): instalujte pojistné ventily pod kotle (obr. A);

- instalujte čerpadla (2) na vratnou větev kotle (ne pro kotle HP 45-65kW kde je čerpadlo uvnitř kotle)
- instalujte kulové ventily (3) na výstupu a zpáteče připojení hydraulických kolektorů
- podle potřeby ohněte flexibilní spojovací potrubí (4) tak, aby se vešly mezi kotel a kulový ventil
- Instalujte plynovou přípojku (5)

POZOR:

Součástí dodávky flexibilního potrubí je antirezonanční závaží. Umístěte je po uvedení do provozu na místo, které nejlépe utlumí případný vznikající hluk.

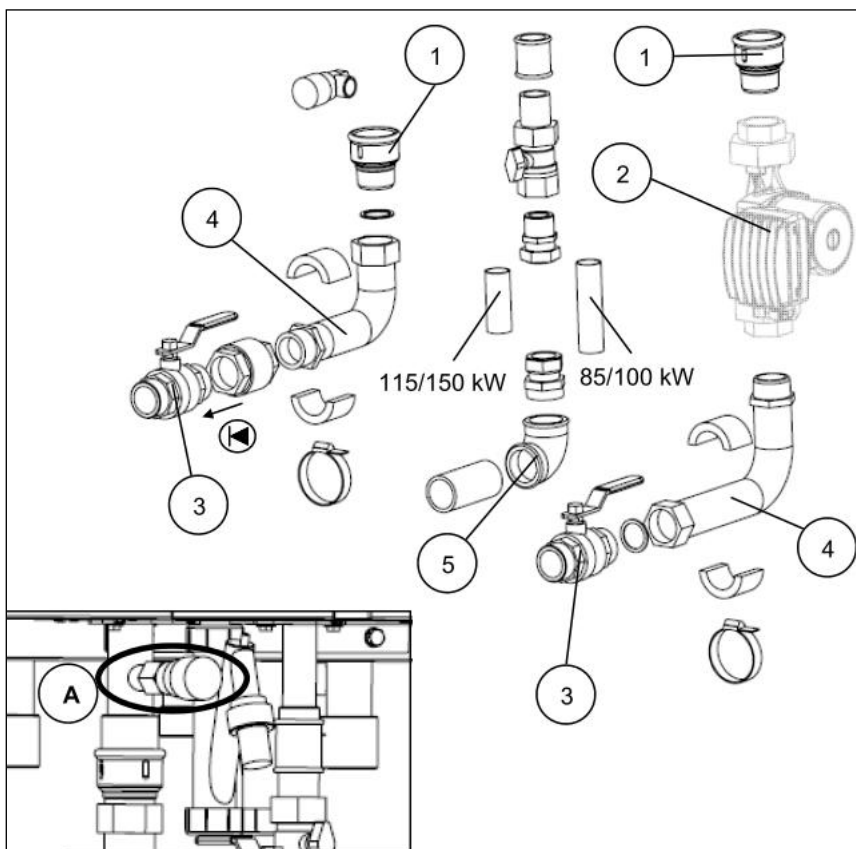
POZNÁMKA:

Pro kotle HP 45-65: čerpadlo je součástí dodávky kotle

Pro kotle HP 85-150 je čerpadlo jako volitelné příslušenství (samostatné objednávací číslo) a není součástí připojovací sady.

U kotlů řady HP 85-100 je možné si vybrat mezi standardním čerpadlem a nízkoenergetickým čerpadlem (viz str. 20-21).

U kotlů řady HP 115 a 150 je k dispozici pouze čerpadlo nízkoenergetické.



NAPOJENÍ KOTLŮ ZÁDY

Instalujte shodně jako v případě kotlů v řadě – viz předchozí strana.

Jedinou změnou je připojení plynu: oblouk 90 ° v dolní části spojovací sestavy předního kotle musí být nahrazen T-kusem (6), aby se umožnilo napojit 2. kotel instalovaný zády.

- instalujte čerpadla (2) na vratnou větev kotle (ne pro kotle HP 45-65kW kde je čerpadlo uvnitř kotle)
- instalujte kulové ventily (3) na výstupu a zpátečce připojení hydraulických kolektorů
- podle potřeby ohněte flexibilní spojovací potrubí (4) tak, aby se vešly mezi kotel a kulový ventil
- Instalujte plynovou přípojku (5)

POZOR:

Součástí dodávky flexibilního potrubí je antirezonanční závaží. Umístěte je po uvedení do provozu na místo, které nejlépe utlumí případný vznikající hluk.

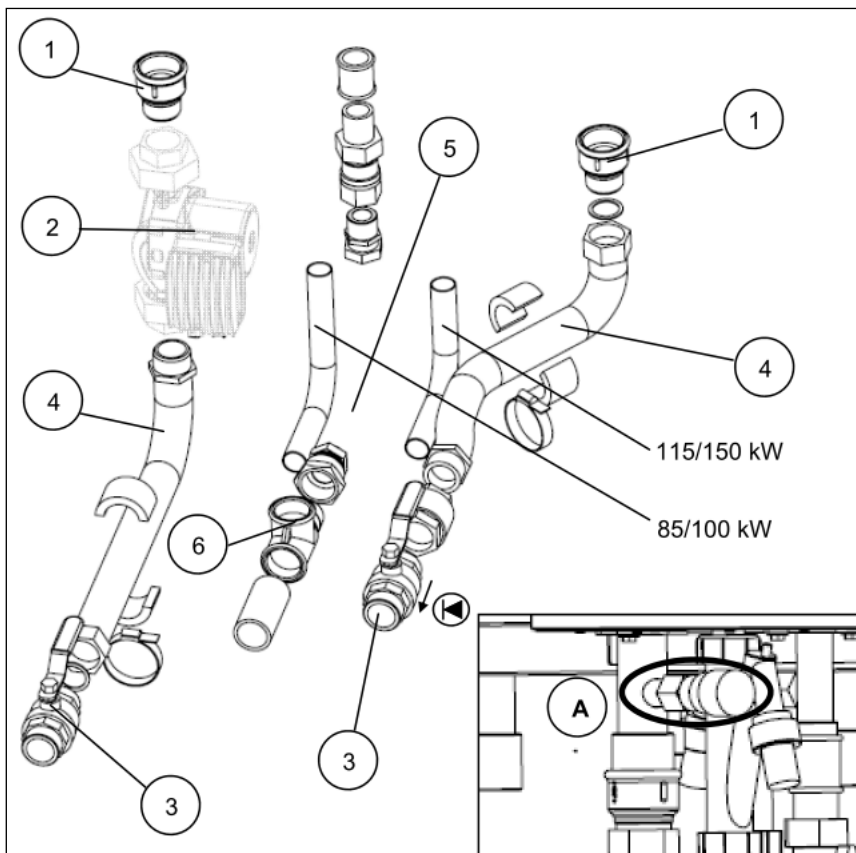
POZNÁMKA:

Pro kotle HP 45-65: čerpadlo je součástí dodávky kotle

Pro kotle HP 85-150 je čerpadlo jako volitelné příslušenství (samostatné objednací číslo) a není součástí připojovací sady.

U kotlů řady HP 85-100 je možné si vybrat mezi standardním čerpadlem a nízkoenergetickým čerpadlem (viz str. 20-21).

U kotlů řady HP 115 a 150 je k dispozici pouze čerpadlo nízkoenergetické.



INSTALACE ČERPADLA – 2 stup.

Mechanická montáž čerpadla pod kotel je popsána na předcházejících stranách.

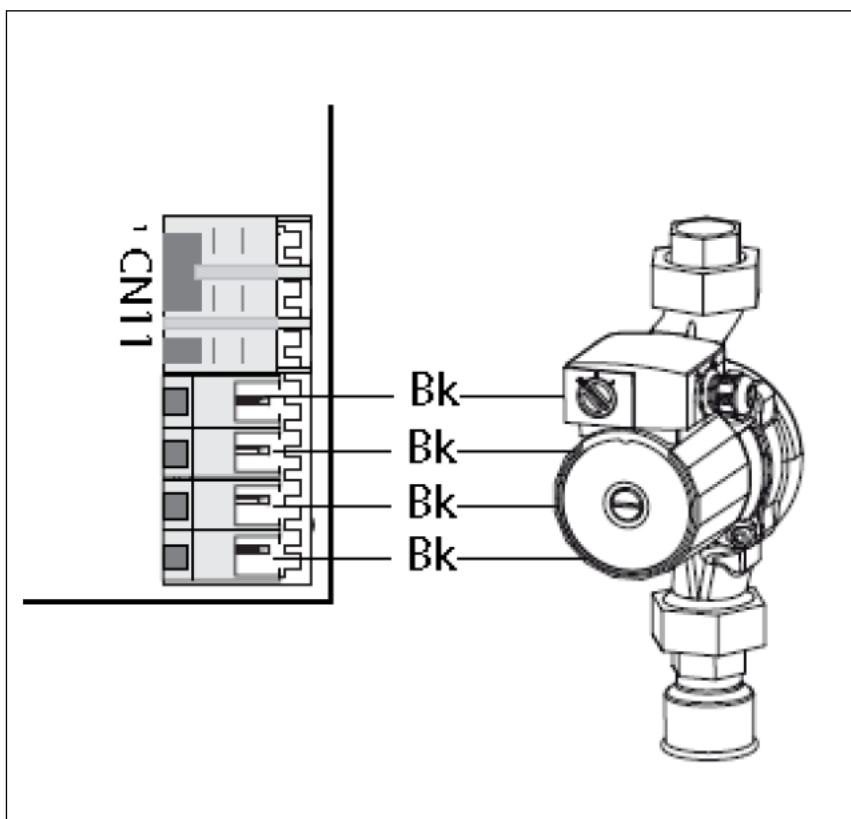
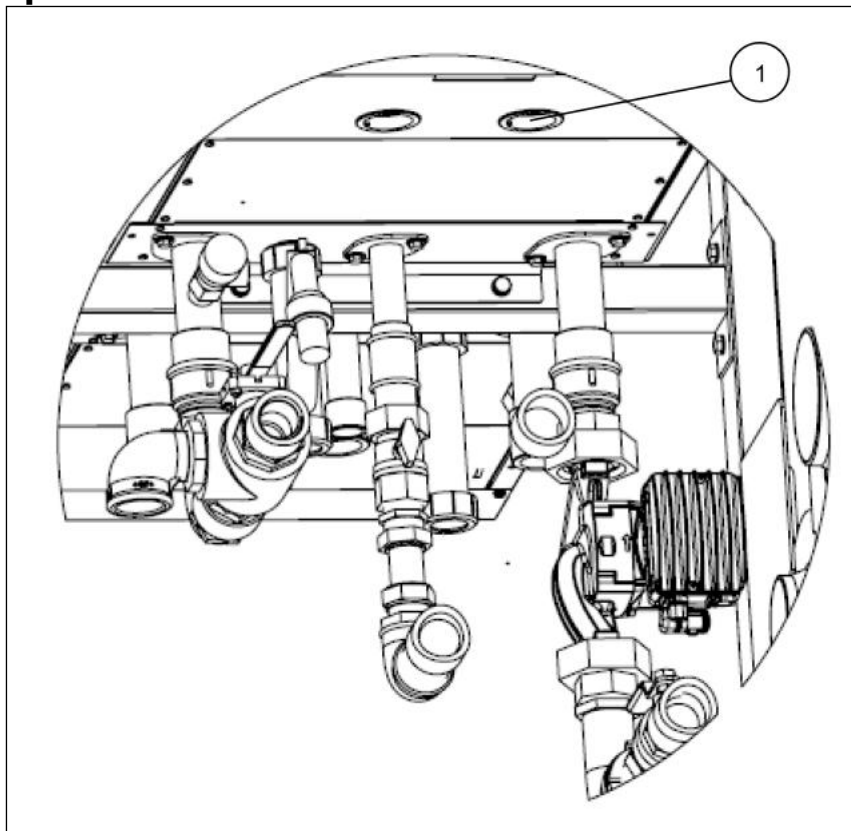
Kabel elektrického napájení čerpadla je součástí dodávky čerpadla (včetně konektoru).

Při zapojení postupujte podle následujících kroků:

- Kabel čerpadla ved'te přes kabelové průchodky (1) do kotle a dále na svorky hlavní elektronické desky
- Konektor zasuňte do hlavní desky

POZOR:

V případě použití neoriginálního čerpadla, je nutno doplnit o vhodný konektor.



INSTALACE ČERPADLA – nízkoenergetické čerpadlo modulace otáček čerpadla z kotle

Mechanická montáž čerpadla pod kotel je popsána na předcházejících stranách.

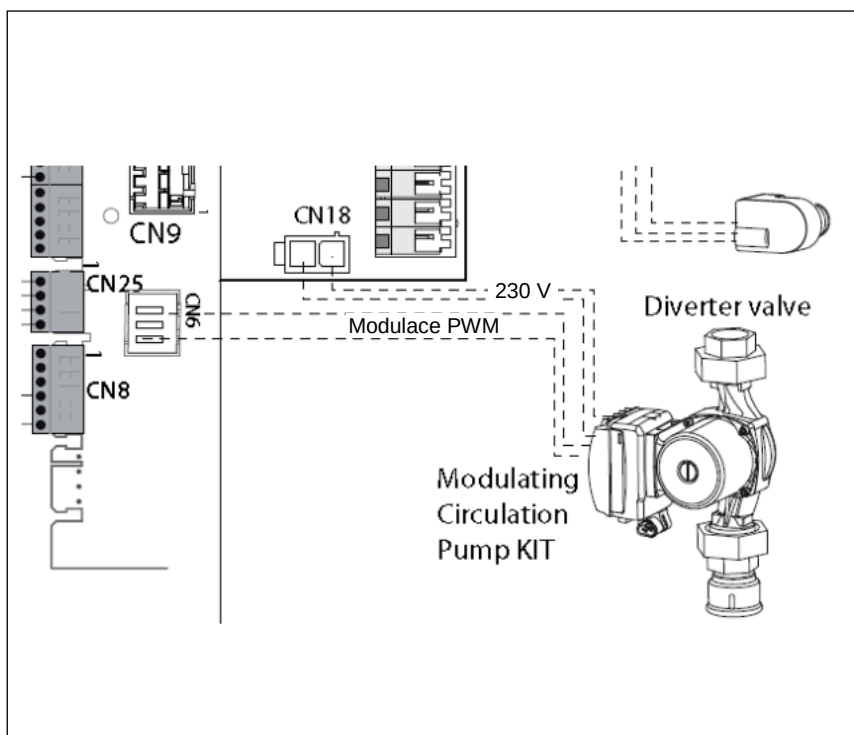
Kabel elektrického napájení čerpadla je součástí dodávky čerpadla (včetně konektoru).

Při zapojení postupujte podle následujících kroků:

- Kabel čerpadla ved'te přes kabelové průchodky (1) do kotle a dále na svorky hlavní elektronické desky
- Konektor zasuňte do hlavní desky

POZOR:

V případě použití neoriginálního čerpadla, je nutno doplnit o vhodný konektor.

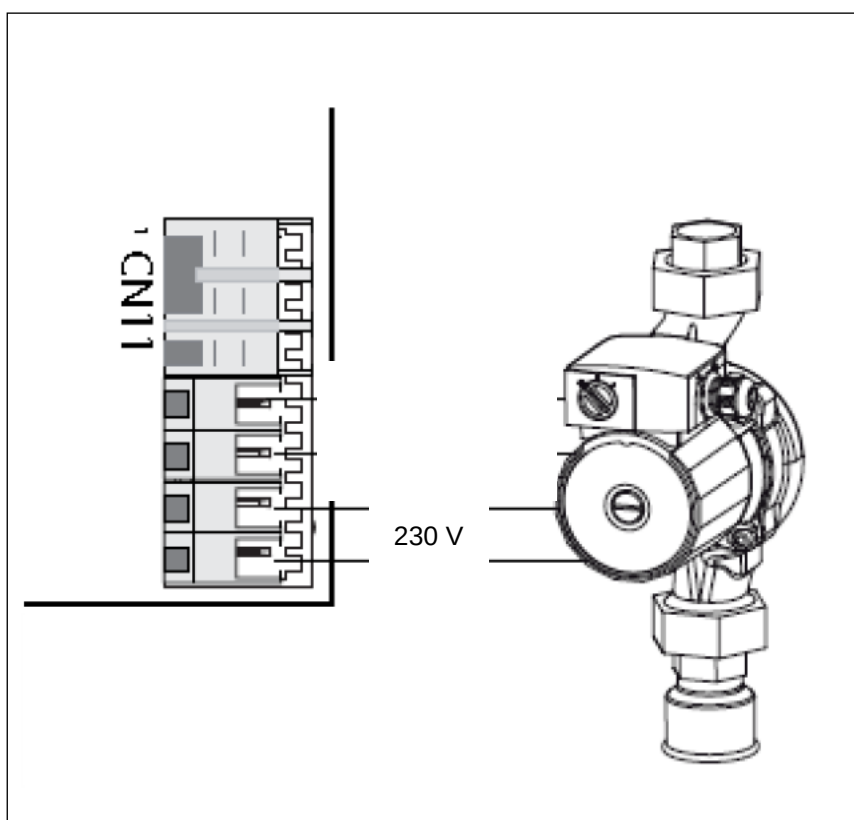


bez modulace otáček z kotle

V případě instalace neoriginálního nízkoenergetického čerpadla bez požadavku na modulaci otáček v závislosti na výkonu kotle je nutno napojit čerpadlo na svorku CN 11 na 230 V.

POZOR:

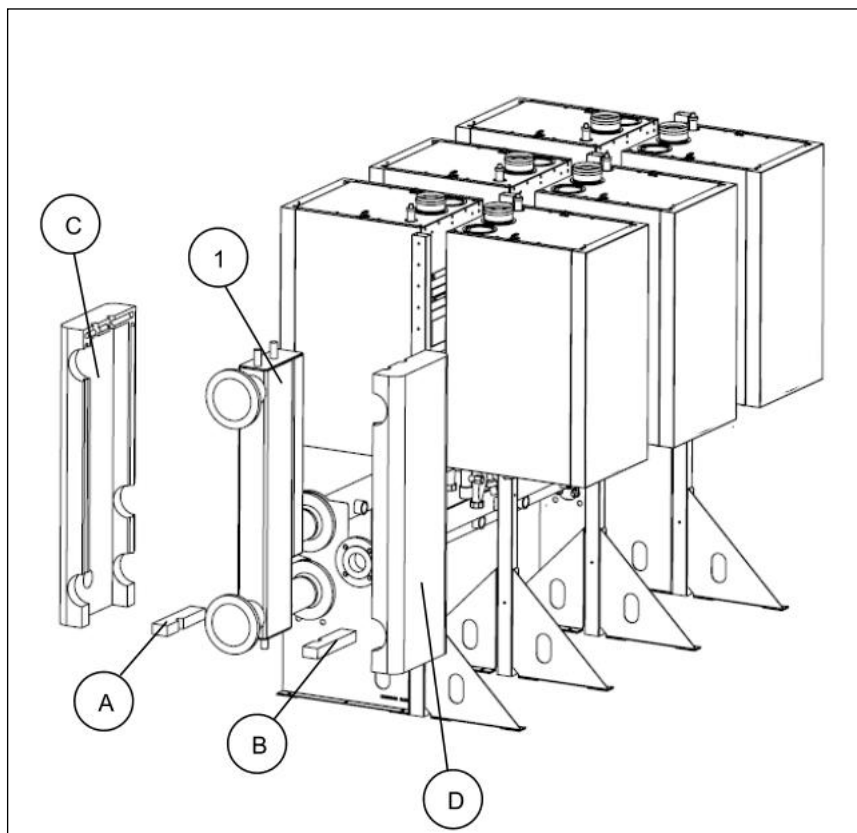
V případě použití neoriginálního čerpadla, je nutno doplnit o vhodný konektor.



ANULOID - IZOLACE

Izolace anuloidu:

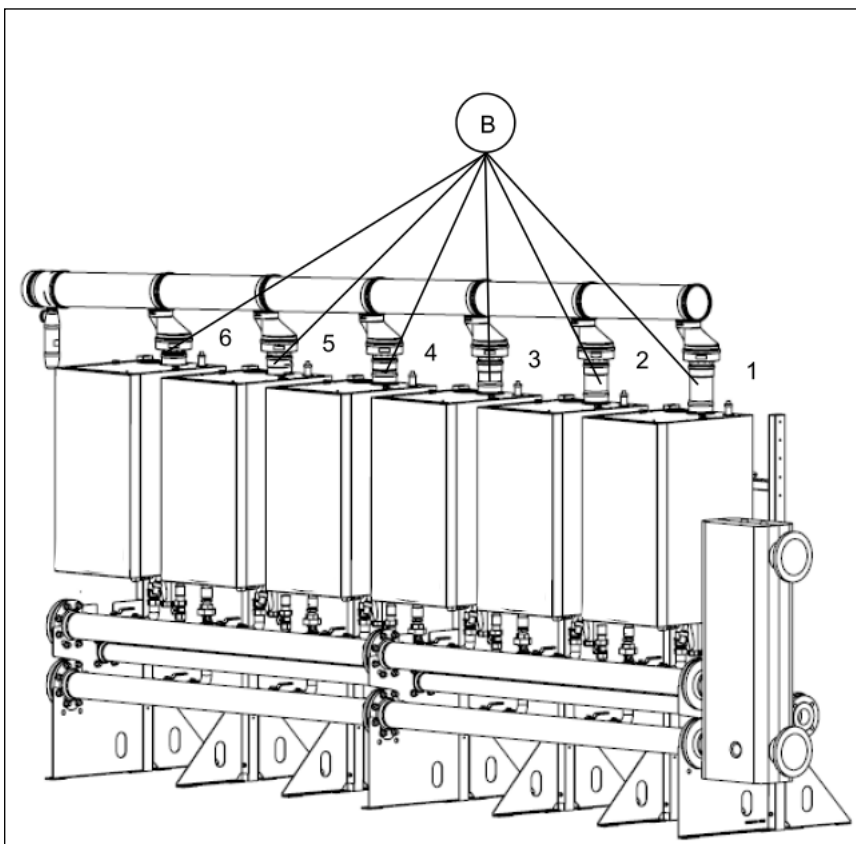
1. Instalujte spodní izolaci A a B kolem odkalení anuloidu (1).
2. Instalujte a upevněte přední a zadní skořepinu izolace C a D.



ODKOUŘENÍ PRO KOTLE HP 85-150 V ŘADĚ

Odtah spalin musí být vždy instalován se sklonem minimálně 3° směrem od komína, aby bylo umožněno kondenzátu z komína volně odtékat směrem k sifonu pro odvod kondenzátu.

Pro tento účel je nutno pro jednotlivé kotle přizpůsobit na stavbě při instalaci délku svislé trubky (B). Základní délka trubky je 250 mm.

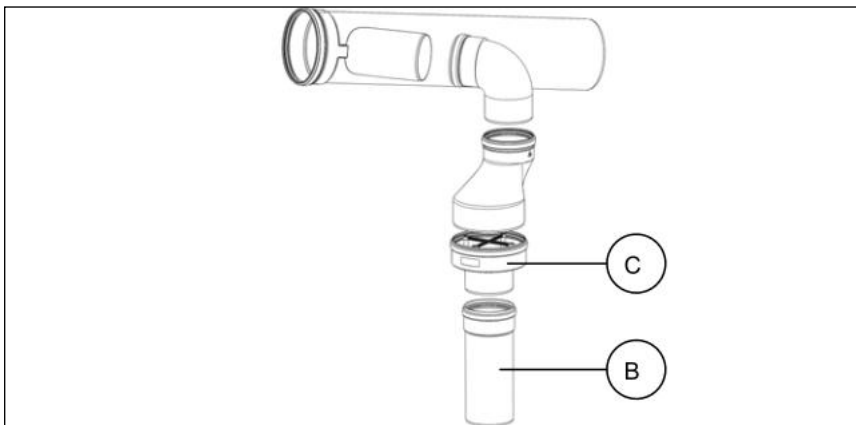


Postup sestavení kouřovodu:

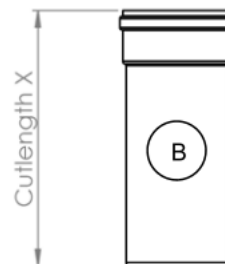
1. Zkraťte svislou trubku (B) podle doporučení.
2. Sestavte odtah podle obrázku. Zkontrolujte funkci zpětné klapky (C).

POZNÁMKA:

Mechanická zpětná klapka (C) musí být instalována ve svislé poloze. Jinak nebude funkční.



Boiler no.	Length X [mm]
1	250
2	216
3	182
4	148
5	114
6	80

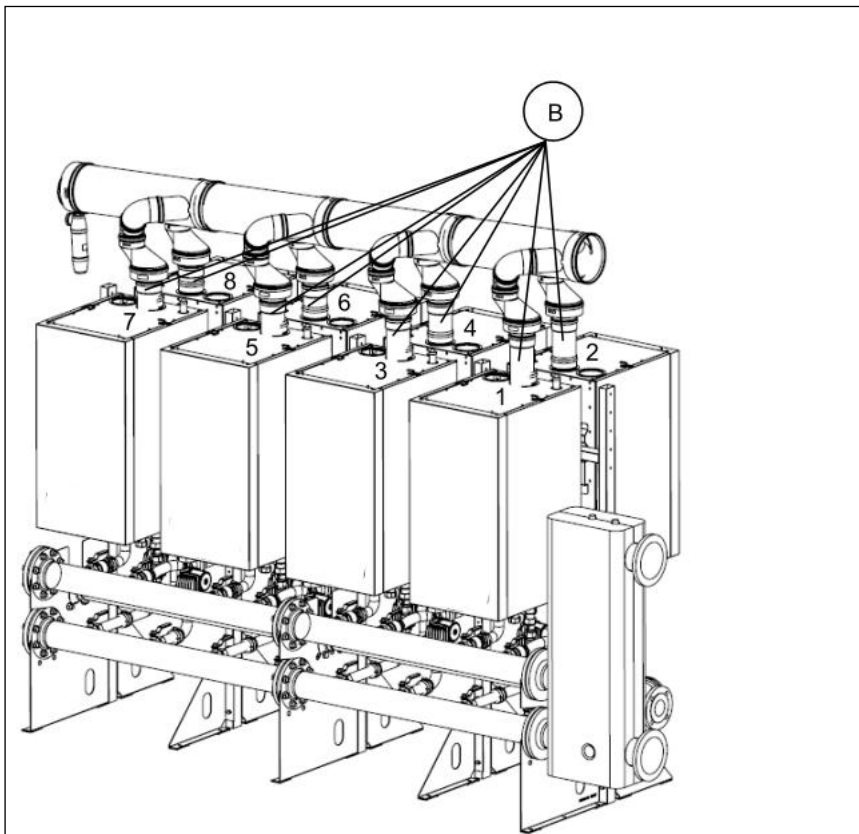


ODKOUŘENÍ PRO KOTLE HP 45-150 ZÁDY K SOBĚ

Odtah spalin musí být vždy instalován se sklonem minimálně 3° směrem od komína, aby bylo umožněno kondenzátu z komína volně odtékat směrem k sifonu pro odvod kondenzátu.

Pro tento účel je nutno pro jednotlivé kotle přizpůsobit na stavbě při instalaci délku svislé trubky (B). Základní délka trubky je 250 mm.

Pro kotle 45-65 je nutno doplnit redukci z DN80 na DN100 (příslušenství).



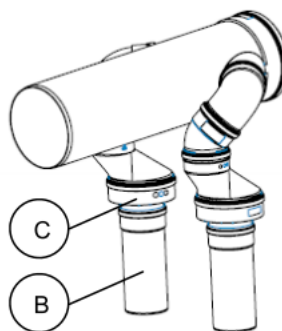
Postup sestavení kouřovodu:

1. Zkraťte svislou trubku (B) podle doporučení.
2. Sestavte odtah podle obrázku. Zkontrolujte funkci zpětné klapky (C).

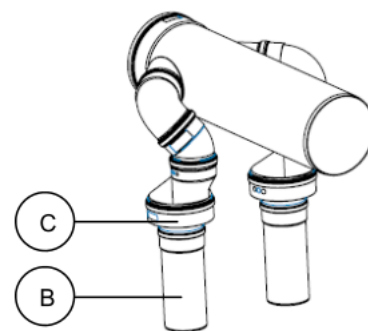
POZNÁMKA:

Mechanická zpětná klapka (C) musí být instalována ve svislé poloze. Jinak nebude funkční.

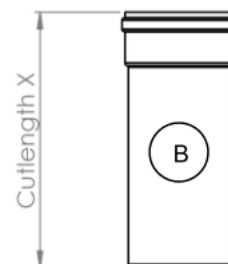
čelní kotel



kotel zády



Boiler no.	Length X [mm]
1+2	250
3+4	216
5+6	182
7+8	148



KASKÁDOVÁ REGULACE

Kotle mohou být řízeny v kaskádě pomocí kaskádní regulace SIEMENS RVS 63.283.

Každý kotel musí být vybaven komunikačním převodníkem Chaffoteaux < Siemens. Převodník se instaluje do kotle.

Obsah sady kaskádové regulace:

Kaskádní regulátor – RVS
63.283/260 včetně sady svorek.
Montážní krabice.
Zobrazovací jednotka včetně včetně spojovacího kabelu s regulátorem.
Vše je smontováno a připraveno pro rychlou aplikaci.

Teplotní snímače:

Systém je nutno vybavit podle potřeby

- 1x čidlem anuloidu – ponorným do jímky
- b) 1x pro každý směřovaný okruh čidlem náběhu - příložným
- c) 1x venkovním čidlem pro soustavu

Montáž regulace:

1. Instalujte do všech kotlů komunikační moduly
2. Připojte vnitřní e-BUS² komunikaci kotlů (A).
3. Nastavte pořadí kotlů prostřednictvím DIP přepínačů na komunikačním modulu (viz obrázek)
4. Propojte kabelem komunikaci LPB (B) mezi kotli vzájemně a dále propojte s kaskádovým regulátorem.
5. Více informací o připojení a nastavení kaskády najdete v Návod pro kaskádový regulátor.

Kaskádová regulace v rozvaděči



Komunikační převodník



Čidlo zásobníku



Čidlo anuloidu Čidlo topných okruhů

