Návod k instalaci a údržbě pro odborníka

Logano plus GB312

90...280 kW

Před instalací a údržbou pečlivě pročtěte.

Buderus

6 720 810 223 (2014/08) CZ

Obsah

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny 4
1.1 Použité symboly 4
1.2 Bezpečnostní pokyny 4

2 Údaje o výrobku 5
2.1 K tomuto návodu 5
2.2 Prohlášení o shodě ES 5
2.3 Použití v souladu se stanoveným účelem 5
2.4 Název kotle 5
2.5 Rozsah dodávky 5
2.6 Příslušenství 5
2.7 Konstrukční uspořádání 6
2.8 Rozměry a přípojky 7
2.9 Technické údaje 8
2.10 Průtok plynu 10
2.11 Kategorie a připojovací přetlaky plynu specifické pro jednotlivé země 10

3 Předpisy 10
3.1 Normy a směrnice 10
3.2 Schvalovací a informační povinnost 10
3.3 Prostor pro umístění 11
3.4 Připojení spalovacího vzduchu 11
3.5 Kvalita otopné vody 11
3.6 Kvalita potrubního vedení 11
3.7 Protizámrazová ochrana 11
3.8 Nářadí, materiál a pomocné prostředky 11
3.9 Platnost předpisů 11

4 Přeprava kotle 11
4.1 Zvednutí a přenášení kotle 12
4.2 Přeprava kotle na válečcích 13

5 Instalace 13
5.1 Požadavky na prostor instalace 13
5.2 Odstupy od stěn 13
5.3 Kotel kotle 14
5.4 Připojení odtahu spalin a přívodu vzduchu 14
5.4.1 Připojení odtahu spalin 14
5.4.2 Připojení přiváděného vzduchu (provoz nezávislý na vzduchu z prostoru) 15
5.5 Instalace hydraulických přípojek 15
5.5.1 Připojení výstupu vytápění 16
5.5.2 Připojení zpátečky vytápění 16
5.5.3 Instalace zásobníku teplé vody 16
5.5.4 Montáž pojistného ventilu a automatického odvzdušňovače nebo pojistné skupiny (ze strany stavby) 17
5.5.5 Instalace odtoku kondenzátu 17
5.5.6 Montáž přípojky expanzní nádoby 18
5.6 Naplnění topného systému a zkouška těsnosti 18
5.7 Zásobování palivem 19
5.8 Elektrické připojení 20
5.8.1 Montáž regulačního přístroje 20
5.8.2 Připojení na síť a přípojky dodatečných konstrukčních skupin 20
5.8.3 Montáž krytu 21
5.9 Svislé vyrovnání kotle 21

6 Uvedení do provozu 21
6.1 Kontrola provozního tlaku 22
6.2 Zaznamenání charakteristických hodnot plynu 22
6.3 Kontrola vybavení přístroje 22
6.4 Kontrola těsnosti 23
6.5 Přepnutí na jiný druh plynu 23
6.5.1 Přestavba pro velikost kotle 90 a 120 kW 23
6.5.2 Přestavba pro velikost kotle 160 kW 24
6.5.3 Přestavba pro velikosti kotlů od 200 do 280 kW 24
6.5.4 Aktualizace typového štítku 24
6.6 Odvzdušnění plynového potrubí 24
6.7 Kontrola otvorů pro přívod a odvod vzduchu a kontrola připojení odtahu spalin 25
6.8 Kontrola membrány přiváděného vzduchu 25
6.9 Uvedení topného systému do provozní pohotovosti 25
6.10 Zapnutí kotle prostřednictvím BC10 25
6.11 Provedení testu spalin 26
6.12 Vyvolání servisního menu na obslužné regulační jednotce RC35 a zobrazení dat monitoru 26
6.13 Kontrola a nastavení CO2 při plném zatížení 26
6.14 Kontrola a nastavení obsahu CO2 při částečném zatížení, závěrečná kontrola a převzetí hodnot do protokolu o uvedení do provozu 28
6.15 Změna zobrazení stavu na BC 10 na zobrazení stavu kotlové teploty 29
6.16 Návrat z testu spalin do provozního režimu 29
6.17 Snímání naměřených hodnot 29
6.17.1 Tah komína 29
6.17.2 Obsah CO 29
6.18 Kontrola funkcí 29
6.18.1 Kontrola ionizačního proudu (proudu plamene) 30
6.19 Měření připojovacího přetlaku a klidového tlaku plynu 30
6.20 Kontrola těsnosti za provozu 31
6.21 Montáž dílů opláštění 31
6.22 Informování provozovatele zařízení, předání technické dokumentace 32
6.23 Protokol o uvedení do provozu 33

7 Odstavení topného zařízení z provozu 34
7.1 Uvedení topného systému mimo provoz pomocí základní řídicí jednotky 34
7.2 Odstavení topného systému z provozu v případě nouze 34
7.2.1 Co dělat v případě nouze 34

8 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu 34

9 Servisní prohlídky a údržba 34
9.1 Příprava kotle k inspekci 35
9.2 Všeobecné práce 35
9.3 Vnitřní zkouška těsnosti 35

9.3.1 Stanovení zkušebního objemu 35
9.3.2 Provedení zkoušky těsnosti 36
9.4 Zkontrolujte provozní tlak topného systému 37
9.5 Měření obsahu CO2 38
9.6 Stanovení stupně znečištění u hořáku a výměníku tepla 38
9.6.1 Zjištění stupně znečištění 38
9.7 Čištění hořáku a výměníku tepla 39
9.7.1 Demontáž hořáku 40
9.7.2 Mokré čištění výměníku tepla 40
9.7.3 Čištění hořáku 41
9.7.4 Kontrola a nastavení polohy elektrod 41
9.8 Montáž demontovaných dílů 43
9.9 Kontrola těsnosti za provozu 43
9.10 Kontrola ionizačního proudu 43
9.11 Ukončení inspekce a údržby 43
9.11.1 Montáž dílů opláštění 43
9.11.2 Potvrzení inspekce a údržby 43
9.12 Protokoly o servisních prohlídkách a údržbě 44

10 Odstraňování poruch 47
10.1 Identifikace provozního stavu a odstranění poruch ... 47
10.2 Nouzový provoz 47
10.3 Provozní a poruchové indikace 48
10.3.1 Provozní indikace regulačního přístroje 48
10.3.2 Poruchové indikace na regulačním přístroji 49
10.3.3 Provozní indikace hořákového automatu 56

11 Příloha 57
11.1 Charakteristiky čidel 57
11.1.1 Čidlo teploty na hořákovém automatu 57
11.2 Průtokový odpor vody 58
11.3 Schéma zapojení MC10 59
11.4 Elektrické schéma zapojení hořákového automatu ... 62
11.5 Přepočet obj. – % CO2 na obj. – % O2 pro nastavení hořáku 64

Rejstřík 65

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny

Výstražné pokyny v textu jsou označeny výstražným trojúhelníkem na šedém podkladě a opatřeny rámečkem.

Signální výrazy na začátku výstražného upozornění označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.
- **VÝSTRAHA** signalizuje nebezpečí vzniku těžkého poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že může dojít ke zranění osob, které ohrožuje život.

Důležité informace

Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem. Od ostatního textu jsou nahoře a dole odděleny čárami.

Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	křížový odkaz na jiná místa v dokumentu nebo na jiné dokumenty
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Bezpečnostní pokyny

Hrozí nebezpečí zápachu plynu

- ▶ Uzavřete plynový kohout (→ strana 34).
- ▶ Otevřete okna a dveře.
- ▶ Nemanipulujte s elektrickými vypínači, nevytahujte zástrčky ze zásuvek, netelefonujte ani nezvoňte.
- ▶ Uhaste zdroje otevřeného ohně. Nekuřte. Nepoužívejte zapalovač.
- ▶ **Z prostoru mimo dům** varujte obyvatele domu, avšak nezvoňte. Uvědomte telefonicky plynárenskou společnost a autorizovanou odbornou firmu.
- ▶ Při slyšitelném úniku neprodleně opusťte budovu. Zabraňte vstupu třetím osobám a z prostoru mimo budovu informujte policii a hasiče.

Nebezpečí při zápachu spalin

- ▶ Vypněte přístroj (→ strana 34).
- ▶ Otevřete okna a dveře.
- ▶ Informujte servisní firmu.

Nebezpečí otravy. Nedostatečný přívod vzduchu může vést k nebezpečnému úniku spalin.

- ▶ Dbejte na to, aby otvory pro přívod a odvod vzduchu nebyly zmenšeny nebo uzavřeny.
- ▶ Pokud závadu neprodleně neodstraníte, je další provoz kotle nepřípustný.
- ▶ Upozorněte písemně provozovatele zařízení na zjištěný nedostatek a související nebezpečí.

Nebezpečí výbuchu vznětlivých plynů

- ▶ Práci na dílech vedoucích plyn svěřte pouze odborné firmě.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem při otevřeném kotli

- ▶ Dříve než otevřete kotel:Vypněte topný systém nouzovým vypínačem nebo jej prostřednictvím příslušného domovního jističe odpojte od sítě. Nestačí pouze vypnout regulační přístroj.
- ▶ Zabezpečte topný systém proti náhodnému zapnutí.

Nebezpečí v důsledku přítomnosti výbušných a snadno vznětlivých materiálů

- ▶ Snadno vznětlivé materiály (papír, ředidla, barvy atd.) nepoužívejte ani neskladujte v blízkosti kotle.

Při nerespektování vlastní bezpečnosti v případech nouze, např. při požáru, hrozí nebezpečí.

- ▶ Sami se nikdy nevystavujte nebezpečí ohrožení života. Vlastní bezpečnost má vždy přednost.

Nebezpečí opaření

- ▶ Před prováděním inspekce a údržby nechte kotel vychladnout. V topném systému mohou teploty dosahovat více než 60 °C.

Umístění, přestavba:

Upozornění, nebezpečí poškození zařízení

- ▶ **Při způsobu provozu závislém na vzduchu z prostoru** neuzavírejte ani nezmenšujte otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu ve dveřích, oknech a zdivu. Při montáži spárotěsných oken zajistěte přívod spalovacího vzduchu.
- ▶ Pokud závadu neprodleně neodstraníte, je další provoz kotle nepřípustný.
- ▶ Zásobník teplé vody používejte výhradně k ohřevu teplé vody.
- ▶ **Pojistné ventily nikdy nezavírejte.**
  Během ohřevu může z pojistného ventilu zásobníku teplé vody vytékat voda.
- ▶ Součásti sloužící k odvodu spalin neupravujte.

Provádění prací na kotli

- ▶ Instalaci, uvedení do provozu, inspekci a případně opravy svěřte pouze autorizované odborné firmě. Přitom dodržujte předpisy (→ kapitola 3, str. 10).
- ▶ Dodržujte související návody systémových komponent, příslušenství a náhradních dílů.

Poučení zákazníka

- ▶ Vysvětlete zákazníkovi princip činnosti kotle a jeho obsluhu.
- ▶ Provozovatel je odpovědný za bezpečnost a ekologickou nezávadnost topného systému (spolkový zákon pro ochranu před imisemi).
- ▶ Upozorněte jej na to, že sám není oprávněn provádět jakékoliv úpravy ani opravy.
- ▶ Údržbu a opravy smějí provádět pouze autorizované servisní firmy.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.
- ▶ Jiné kombinace, příslušenství a díly podléhající opotřebení použijte jen tehdy, pokud jsou pro toto použití určeny.

2 Údaje o výrobku

2.1 K tomuto návodu

Tento návod k instalaci a údržbě obsahuje důležité informace o bezpečné a odborné montáži, uvedení do provozu a údržbě plynového kondenzačního kotle.

Tento návod k instalacii a údržbě je určen pro odborníka, který – na základě svých odborných znalostí a zkušeností – dokáže zacházet s topnými systémy a plynovými instalacemi.

Pro kotel lze obdržet tuto dokumentaci:

- Návod k obsluze
- Návod k instalaci a údržbě
- Projekční podklady
- Katalog náhradních dílů
- Provozní deník jakosti vody

Výše zmíněné dokumenty jsou k dispozici rovněž na internetových stránkách značky Buderus.

Máte-li návrhy na zlepšení výše uvedené dokumentace nebo zjistíte nějaké nesrovnalosti, spojte se s námi. Přehled důležitých adres a internetovou adresu najdete na zadní straně této dokumentace.

2.2 Prohlášení o shodě ES

Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským směrnicím i doplňujícím národním požadavkům. Shoda byla prokázána označením CE. Můžete si vyžádat prohlášení o shodě výrobku.
V této souvoslosti použijte adresu uvedenou na zadní straně tohoto návodu.

Věnujte pozornost údajům na typovém štítku kotle.

2.3 Použití v souladu se stanoveným účelem

Kotel používejte jen v souladu s jeho určením a řiďte se přitom tímto návodem k instalaci a údržbě.

Kotel používejte výhradně k ohřevu otopné vody u topných systémů a/nebo k nepřímé přípravě teplé vody např. v zásobnících TV. Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s určeným účelem.

2.4 Název kotle

Označení kotle se skládá z následujících částí:

Logano:	Typové označení
GB	Plynový kondenzační kotel
• 90 • 120 • 160 • 200 • 240 • 280	Maximální tepelný výkon v kW

Tab. 2 Název kotle

2.5 Rozsah dodávky

Kotel Logano plus GB312 je expedován kompletně se základní řídicí jednotkou Logamatic BC10 a regulátorem MC10 ve dvou obalových jednotkách.

- ▶ Při dodání zkontrolujte neporušenost obalu.
- ▶ Zkontrolujte, zda je v pořádku rozsah dodávky.
- ▶ Obalový materiál odstraňte ekologicky nezávadným způsobem.

Obalová jednotka	Díl	Balení
1 (kotel)	Smontovaný kotel	1 karton
	Stavěcí šrouby	1 balíček ve fólii
	Technická dokumentace	1 balíček ve fólii
2 (samostatné)	Regulační přístroj MC10 (včetně BC10)	1 karton

Tab. 3 Rozsah dodávky

2.6 Příslušenství

Ke kotli lze objednat mnoho různého příslušenství. Podrobné informace o vhodném příslušenství najdete v katalogu.

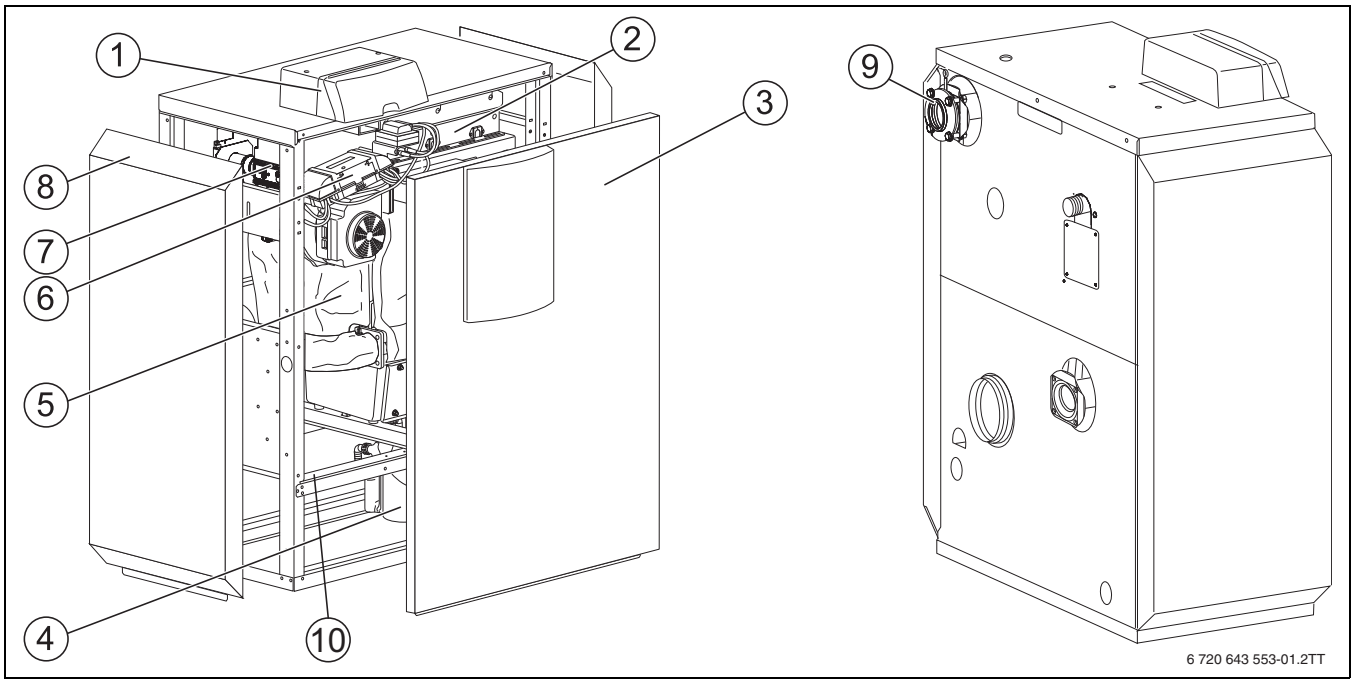
V pobočkách lze obdržet toto příslušenství:

- Pojistná skupina
- Spalinový systém
- Obslužnou jednotku, např. RC35

2.7 Konstrukční uspořádání

Jedná se o plynový kondenzační kotel s hliníkovým výměníkem tepla.

Podle verze softwaru hořákového automatu je nebo není kotel vybaven zpětnou klapkou (→ kapitola 5.5.1, str. 16).



Obr. 1 Konstrukční uspořádání

[1] regulační přístroj,
[2] Plynový hořák
[3] Přední stěna kotle
[4] Sifon
[5] Kotlový blok s tepelnou izolací
[6] Hořákový automat
[7] Plynová armatura
[8] Opláštění kotle
[9] Zpětná klapka (→ kapitola 5.5.1, str. 16)
[10] Seřizovací měrka pro zapalovací elektrody (poloha při expedici: → kapitola 9.7.4, str. 41)

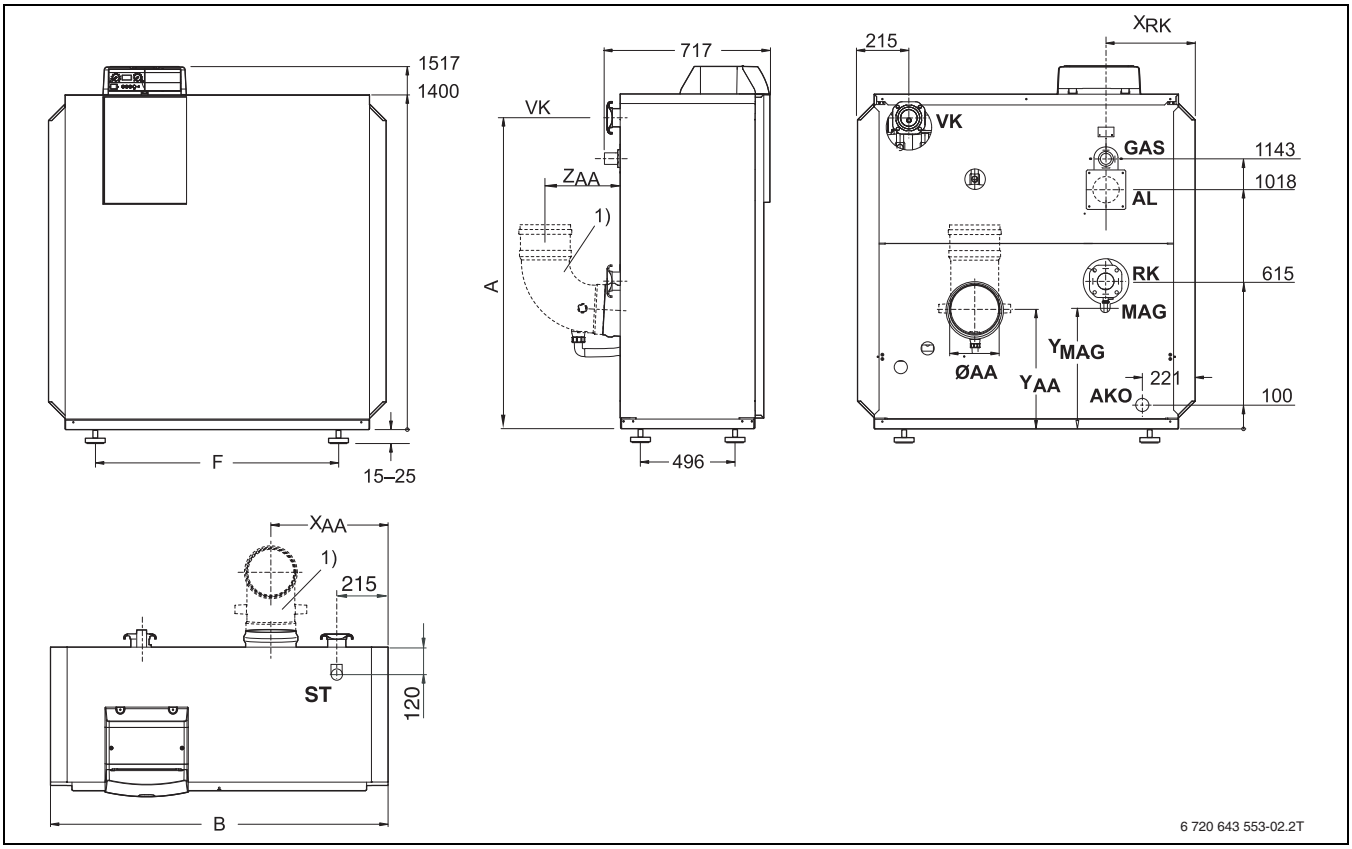
Součásti kotle:

- regulační přístroj,
- Přístrojový rám s opláštěním
- Kotlový blok s tepelnou izolací
- Plynový hořák

Regulační přístroj kontroluje a řídí všechny elektrické komponenty kotle.

Kotlové těleso přenáší teplo z hořáku na otopnou vodu. Tepelná izolace snižuje ztráty energie.

2.8 Rozměry a přípojky



Obr. 2 Rozměry a přípojky GB312

[1)] Není v rozsahu dodávky

Přípojky					
AA	=	připojení pro odvod spalin	AKO	=	Výstup kondenzátu
AL	=	připojení potrubí spalovacího vzduchu (pouze u provozu nezávislého na vzduchu z prostoru)	Plyn	=	Plynová přípojka
VK	=	Výstup vytápění	ST	=	přípojka pojistného ventilu nebo pojistné skupiny
AG	=	Připojení expanzní nádoby	RK	=	Zpátečka vytápění

Tab. 4 Přípojky

Velikost kotle (výkon v kW)	Jednotka	90	120	160	200	240	280
Počet článků		4	4	5	6	7	8
Šířka B	mm	994	994	1202	1202	1410	1410
Rozměr X_{AA}	mm	332	332	384	436	488	540
Rozměr X_{RK} (= X_{AL} = X_{Gas})	mm	270	270	374	270	374	270
Rozměr F	mm	800	800	1008	1008	1216	1216
Míra A	mm	1308	1308	1300	1300	1300	1300
Ø AA Potřebný vnější průměr zasouvané trubky	mm	160 +0,5	160 +0,5	160 +0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5
Ø AA Minimální potřebná hloubka zasunutí	mm	80	80	80	90	90	90
Ø AA Maximální výška sražení na konci zasunutí ve směru osy	mm	5	5	5	7	7	7
Rozměr Y_{AA}	mm	470	470	470	495	495	495
Rozměr Y_{MAG}	mm	522	522	514	514	514	514
Rozměr Z_{AA}	mm	145	145	145	310	310	310
AL (pouze nezávislý na vzduchu z prostoru) Potřebný střední průměr zasouvané trubky	mm	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4
AL (pouze nezávislý na vzduchu z prostoru) Minimální potřebná hloubka zasunutí	mm	58	58	58	58	58	58

Tab. 5 Vnější rozměry a velikosti přípojek

Velikost kotle (výkon v kW)	Jednotka	90	120	160	200	240	280
AL (pouze nezávislý na vzduchu z prostoru) Maximální výška sražení na konci zasunutí ve směru osy	mm	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Přípojka VK a RK		Rp 2" (DN 50)	Rp 2" (DN 50)	Normalizovaná příruba PN6 (DN 65)	Normalizovaná příruba PN6 (DN 65)	Normalizovaná příruba PN6 (DN 65)	Normalizovaná příruba PN6 (DN 65)
Přípojka ST		R 1"	R 1"	R 1¼ "	R 1¼ "	R 1¼ "	R 1¼ "
Ø Plyn		R ¾ "	R ¾ "	R 1¼ "	R 1¼ "	R 1¼ "	R 1¼ "
Přípojka odvodu kondenzátu		¾ " (DN20)	¾ " (DN20)	¾ " (DN20)	¾ " (DN20)	¾ " (DN20)	¾ " (DN20)

Tab. 5 Vnější rozměry a velikosti přípojek

2.9 Technické údaje

Velikost kotle (výkon v kW)		Jednotka	90	120	160	200	240	280
Počet článků			4	4	5	6	7	8
Jmenovitý tepelný výkon [Pn 50/30][1)] Teplotní spád 50/30 °C	plné zatížení	kW	90	120	160	200	240	280
	částečné zatížení	kW	31	31	42	62	75,2	87,2
Jmenovitý tepelný výkon [Pn 80/60][1)] při teplotním spádu 80/60 °C	plné zatížení	kW	84	113	150	187	225	263
	částečné zatížení	kW	28	28	38	56,2	67,6	79,2
Jmenovité tepelné zatížení [Qn (Hi)][1)]	plné zatížení	kW	86,5	115,9	155	193	232	271
	částečné zatížení	kW	29	29	38,8	57,9	69,6	81,3
Systém vedení odtahu spalin a přívodu spalovacího vzduchu								
Jmenovitý hmotnostní tok spalin 50/30 °C	plné zatížení	g/s	40,0	53,7	71,7	89,3	107,4	125,4
	částečné zatížení	g/s	13,2	13,2	17,6	26,3	31,6	36,9
Jmenovitý hmotnostní tok spalin 80/60 °C	plné zatížení	g/s	40,0	53,7	71,7	89,3	107,4	125,4
	částečné zatížení	g/s	13,2	13,2	17,6	26,3	31,6	36,9
Jmenovitý obsah CO_2 při zemním plynu	plné zatížení	Obj. – %	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
	částečné zatížení	Obj. – %	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Jmenovitá teplota spalin při teplotním spádu 50/30 °C	plné zatížení	°C	49	56	54	55	55	57
	částečné zatížení	°C	34	32	31	34	33	34
Jmenovitá teplota spalin při teplotním spádu 80/60 °C	plné zatížení	°C	70	75	75	75	75	75
	částečné zatížení	°C	58	57	56	59	58	59
Zbytkový dopravní tlak ventilátoru (systém vedení odtahu spalin a přívodu spalovacího vzduchu)		Pa	100	100	100	100	100	100
Použitelná třída teploty Spalinové zařízení podle EN 1443			min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120
Použitelná třída tlaku Vedení odtahu spalin podle EN 1443			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Použitelná třída tlaku Spojovací díl podle EN 1443			H1, P1 s dodatečnou mechanickou stabilitou proti tlakovým rázům do 5000 Pa					
Použitelná třída odolnosti proti působení kondenzátu Spalinové zařízení podle EN 1443			W	W	W	W	W	W
Použitelná třída odolnosti proti korozi Spalinové zařízení podle EN 1443			min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2
Použitelná třída dolnosti při vyhoření sazí Spalinové zařízení podle EN 1443			G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O

Tab. 6 Technické údaje

Velikost kotle (výkon v kW)		Jednotka	90	120	160	200	240	280
Nejvýše dovolený proud recirkulace spalin při větrných podmínkách		%	10	10	10	10	10	10
Nejvýše dovolená teplota spalovacího vzduchu		°C	35	35	35	35	35	35
Plyn								
Ventilátor			G1G 170	G1G 170	G1G 170	G1G 170	G1G 170	G1G 170
Plynová armatura			Honeywell	Honeywell	Honeywell	Kromschröder	Kromschröder	Kromschröder
			VR 4615V	VR 4615V	VR 415VE	CG 20	CG 25	CG 25
Průměr clonky plynu								
Zemní plyn E, H, Es (G20) [2], Wobbeho číslo 14,9 kWh/m³ [3]		mm	15,7	15,7	Clonka plynu není k dispozici	14,2	13,6	12,6
Zemní plyn LL (G25) [2] (Německo), Wobbeho číslo 12,8 kWh/m³ [3]		mm	15,0	15,0	Clonka plynu není k dispozici	14,2	13,6	12,6
Zemní plyn LL (G25) [2] (Německo), Wobbeho číslo 11,7 kWh/m³ [3]		mm	14,5	14,5	Clonka plynu není k dispozici	14,2	13,6	12,6
Zemní plyn L, Ei (G25) [2] (Nizozemsko, Belgie, Francie), Wobbeho číslo 12,2 kWh/m³ [3]		mm	14,8	14,8	Clonka plynu není k dispozici	14,2	13,6	12,6
Druh konstrukce (podle pravidel DVGW)			B_{23}, C_{63} – provoz závislý a nezávislý na vzduchu z prostoru					
Druh konstrukce (Belgie)			B_{23} – provoz závislý na vzduchu z prostoru					
Druh konstrukce (Nizozemsko)			B_{23}, C_{63} – provoz závislý a nezávislý na vzduchu z prostoru					
Otopný okruh								
Obsah vody v kotli [V] [1]		l	16	16	20	24	27	30
Tlaková ztráta na straně otopné vody		mbar	viz graf, str. 58					
Nejvyšší výstupní teplota		°C	85	85	85	85	85	85
Pojistná teplota havarijního termostatu STB [T_{max}] [1]		°C	100	100	100	100	100	100
Přípustný provozní tlak [PMS] [1]		bar	4	4	4	4	4	4
Maximální rozdíl mezi teplotou na výstupu a ve zpátečce	plné zatížení	K	30	30	30	30	30	30
	částečné zatížení	K	40	40	40	40	40	40
Maximálně přípustný průtok kotlem [4]		l/h	9675	12900	17200	21500	25800	30100
Elektrická data								
Třída ochrany			IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Připojení na síť		V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Příkon [P(el)] [1]	plné zatížení	W	84	150	190	230	270	330
	částečné zatížení	W	40	40	45	50	50	50
Ochrana proti zasažení elektrickým proudem			Třída ochrany 1	Třída ochrany 1	Třída ochrany 1	Třída ochrany 1	Třída ochrany 1	Třída ochrany 1
Maximálně dovolené jištění zařízení	A	10	10	10	10	10	10	10
Rozměry a hmotnost								
Přepravní rozměry šířka × hloubka × výška		mm	859 x 563 x 1400		1065 x 563 x 1400		1273 x 563 x 1400	
Hmotnost		kg	205	205	240	265	300	330

Tab. 6 Technické údaje

1) Údaje [xxx] odpovídají použitým symbolům a značkám na typovém štítku

2) Jmenovité zatížení při zadaném Wobbeho indexu.

3) Horní Wobbeho číslo pro 0, 1013 mbar °C

4) Nutno zajistit dimenzováním systému a odpovídá maximálnímu rozdílu mezi teplotou na výstupu a teplotou zpátečky 8 K

2.10 Průtok plynu

Velikost kotle	Průtok plynu		
	Zemní plyn E, H, Es (G20) Wobbeho číslo 14,9 kWh/m³ 1)	Zemní plyn LL (DE) Wobbeho číslo 12,8 kWh/m³ 1)	Zemní plyn LL, L, Ei (G25) Wobbeho číslo 12,2 kWh/m³ 1)
kW	m³/h	m³/h	m³/h
90	9,2	9,8	10,6
120	12,3	13,2	14,3
160	16,4	17,6	19,1
200	20,4	21,9	23,8
240	24,6	26,3	28,6
280	28,7	30,7	33,4

Tab. 7 Průtok plynu (vztažený na 15 °C teploty plynu a 1013 mbar tlaku vzduchu)

1) Horní Wobbeho číslo pro 0°, 1013 mbar °C

2.11 Kategorie a připojovací přetlaky plynu specifické pro jednotlivé země

Země	Jmenovitý tlak plynu mbar	Kategorie plynu	Při expedici nastavená kategorie plynu, skupina plynu a kalibrační plyn[1)]	Při expedici nastaveno na jmenovitý tlak plynu v mbar[2)]
DE	20	I_{2ELL}	2E, G20	20
AT, BA, BG, BY, CH,CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KZ, LT, LU, LV, NO, PT, RO, RU, SE, SI, SK, UA	20	I_{2H}	2H, G20	20
FR	20/25	I_{2Esi}[3)]	2Es[3)], G20	20
BE	20/25	$I_{2E(R)}$	2Es[3)], G20	20
PL	20	I_{2E}	2E, G20	20
HU	25	I_{2H}	2H, G20	25
DE[4)]	20	I_{2ELL}	2LL, G25	20
NL	25	I_{2L}	2L, G25	25

Tab. 8 Kategorie a připojovací přetlaky plynu, specifické pro jednotlivé země

1) Sady pro přestavbu na jiný druh plynu lze obrdžet jako příslušenství nebo jsou přiloženy podle varianty objednávky.

2) Plynárenská společnost musí zaručit minimální a maximální tlaky (podle národních předpisů pro veřejné zásobování plynem).

3) Es a Ei jsou rozsahy skupiny plynu E

4) Zásobování skupinou plynu LL se v DE uskutečňuje s nastavením pro horní Wobbeho číslo pro 0 °C, 1013 mbar, 12,8 kWh/m³. To v průměru odpovídá standardnímu zásobování v zásobovacích oblastech skupiny plynu LL a má usnadnit uvedení do provozu.

Musí-li být ve stávajícím systému kotel vyměněn:
- ▶ U plynárenské společnosti se informujte, zda bude možné dodržet jmenovitý tlak plynu podle tab. 8 (Kategorie plynu a připojovací přetlaky specifické pro danou zemi).

3 Předpisy

Kotel vyhovuje konstrukcí a provozním chováním těmto požadavkům:
- EN 677 EN 656, EN 483
- EN 437
- Směrnice o plynových zařízeních 2009/142/ES
- Směrnice o účinnosti 92/42/EHS
- Směrnice EMV 2004/108/ES
- Směrnice pro nízká napětí 2006/95/ES

3.1 Normy a směrnice

Při instalaci a provozu se řiďte předpisy a normami platnými v zemi určení, zejména:
- ustanovení místních stavebních předpisů pro prostor instalace,
- ustanovení místních stavebních předpisů pro přívod a odvod vzduchu a pro připojení komínových průduchů,
- předpisy pro připojení na elektrickou síť,
- technická pravidla plynárenské společnosti pro připojení plynového hořáku na místní rozvodnou síť plynu,
- předpisy a normy upravující bezpečnostně technické vybavení teplovodních topných systémů,

Pro **Švýcarsko** dodatečně platí:
Kotle byly prověřeny podle požadavků vyhlášky o čistotě ovzduší (LRV, dodatek 4) a podle směrovacího předpisu pro požární policii sdružení VKF a schváleny organizací SVGW. Při instalaci je třeba dodržovat směrnice pro stavbu a provoz plynových topenišť G3 d/f, směrnici G1 organizace SVGW a kantonální požárně-policejní předpisy.

V **Rakousku** je při instalaci nutné dodržovat směrnice G 1 (ÖVGW TR-Gas) a regionální stavební předpisy. Požadavky ohledně ochranných opatření týkajících se drobných topenišť (emisí) a ohledně úspory energie (účinnosti) podle čl. 15a B-VG a jejich realizace v zemských zákonech (vyhláškách) jsou plněny.

V **Belgii** je nutné dodržovat:
- Nařízení Belgian Royal Decree ze 17.7.2009 (maximální obsah CO při 100% zatížení hořáku = 110 mg/kWh) a NOx < 70 mg/kWh (viz prohlášení o shodě)
- NBN D 51-003 - Vnitřní potrubí zemního plynu a umístění spotřebičů - Všeobecná ustanovení
- NBN B 61-001 - Topná zařízení a komíny: Kotle pro vytápění s nominálním výkonem 70 kW nebo vyšším - Předpisy pro prostor instalace, přívod vzduchu a odtah spalin

3.2 Schvalovací a informační povinnost

- ▶ Dbejte na to, abyste instalaci plynového kondenzačního kotle oznámili příslušné plynárenské společnosti, která jeho provoz schválí.
- ▶ Mějte na paměti, že budete potřebovat regionálně specifická povolení pro spalinový systém a připojení kondenzátu na veřejný systém odpadních vod.
- ▶ Před zahájením instalace informujte příslušného revizního technika komínových systémů a správce kanalizační sítě.

3.3 Prostor pro umístění

OZNÁMENÍ: Poškození zařízení mrazem!
- ▶ Topný systém umístěte v místnosti zabezpečené proti mrazu.

NEBEZPEČÍ: Nebezpečí vzniku požáru v důsledku přítomnosti vznětlivých materiálů nebo kapalin!
- ▶ V bezprostřední blízkosti kotle neskladujte zápalné látky nebo kapaliny.

OZNÁMENÍ: Poškození kotle v důsledku znečištěného spalovacího vzduchu v okolí kotle!
- ▶ Kotel nikdy neprovozujte v prašném nebo chemicky agresivním prostředí. Takovým prostředím mohou být např. lakovny, kadeřnické salony a zemědělské provozy (hnojivo).
- ▶ Kotel nikdy neprovozujte v místech, ve kterých se pracuje s trichlóretylénem, halogenvodíky nebo jinými agresivními chemickými prostředky nebo které se zde skladují. Tyto látky se vyskytují např. ve sprejích, určitých lepidlech, rozpouštědlech nebo čistidlech a lacích. V tomto případě vždy zvolte způsob provozu nezávislý na vzduchu z prostoru s odděleným, hermeticky uzavřeným prostorem umístění, který je vybaven přívodem čerstvého vzduchu.

3.4 Připojení spalovacího vzduchu

Pokud je provoz kotle závislý na vzduchu z prostoru, musí být prostor umístění opatřen potřebnými otvory pro přívod spalovacího vzduchu. Před tyto otvory nestavte žádné předměty.
Pro provoz **závislý na vzduchu z prostoru**:

- ▶ Otvor pro přívod spalovacího vzduchu zhotovte podle tab. 9.[1)]

Velikost kotle	Min. Ø otvorů pro přívod spalovacího vzduchu
90/120	290 cm^2
160	370 cm^2
200	450 cm^2
240	530 cm^2
280	610 cm^2

Tab. 9 Otvory pro přívod spalovacího vzduchu

Pro provoz **nezávislý na vzduchu z prostoru** platí:

Prostor instalace musí mít za účelem větrání otvor vedoucí do venkovního prostředí o velikosti nejméně 150 cm^2 nebo větrací otvbory o velikosti nejméně 2x75 cm^2 nebo potrubí vedoucí do venkovního prostředí s aerodynamicky ekvivalentním průřezem.[1)]

- ▶ Před otvory pro přívod spalovacího vzduchu nestavte žádné předměty.
- ▶ Otvory pro přívod spalovacího vzduchu mějte vždy volné.
- ▶ Rozměr potrubí přívodu vzduchu musí být vypočten podle platných předpisů.

3.5 Kvalita otopné vody

Protože čistá voda jako médium k přenosu tepla neexistuje, musíte dbát na její kvalitu. Voda, která neodpovídá požadavkům na kvalitu, poškozuje topný systém tvorbou vodního kamene a vznikem koroze.

Jakost vody je hlavním faktorem ke zvýšení hospodárnosti, funkční bezpečnosti, životnosti a provozní způsobilosti topného systému.
- ▶ Dodržujte požadavky přiloženého "Provozního deníku o kvalitě vody".
- ▶ Nároky z odpovědnosti za vady kotle platí pouze při dodržení požadavků na kvalitu vody a řádném vedení provozního deníku.

3.6 Kvalita potrubního vedení

Při použití plastových potrubí v topném systému, např. pro podlahové vytápění, musí tato potrubí mít podle DIN 4726/4729 kyslíkovou bariéru. Pokud plastová potrubí tyto normy nesplňují, musí se provést oddělení systémů pomocí výměníku tepla.

OZNÁMENÍ: Poškození kotle korozí!
- ▶ Kotel neprovozujte jako samotížný nebo otevřený topný systém.

3.7 Protizámrazová ochrana

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení zámrazem!
- ▶ Pokud by při provozu řízeném podle teploty prostoru mohlo dojít k zamrznutí potrubí (např. otopných těles v garáži), nastavte dobu doběhu čerpadla na 24 hodin.

3.8 Nářadí, materiál a pomocné prostředky

K montáži a údržbě kotle budete potřebovat standardní nářadí běžně používané v oboru vytápěcí techniky a plynových resp. vodovodních instalací.

Kromě toho Vám doporučujeme opatřit si:
- 2 trubky (cca R 1¼ , délka cca 2 m) k přenášení nebo 5 trubek (cca R 1¼ , délka cca 0,7 m) jako podložku k valení kotle.

3.9 Platnost předpisů

Změněné předpisy nebo doplňky jsou v okamžiku instalace rovněž platné a musejí být splněny.

4 Přeprava kotle

Tato kapitola podává informace o bezpečné přepravě kotle.

OZNÁMENÍ: Poškození kotle nárazem!
Rozsah dodávky kotle obsahuje konstrukční díly citlivé vůči nárazům.
- ▶ Při další přepravě chraňte veškeré komponenty před nárazy.
- ▶ Dbejte na přepravní označení na obalech.

OZNÁMENÍ: Poškození kotle znečištěním!
Pokud kotel po vybalení ještě neuvádíte do provozu:
- ▶ Přípojky kotle chraňte před znečištěním tak, že na nich necháte nasazené všechny ochranné krytky.

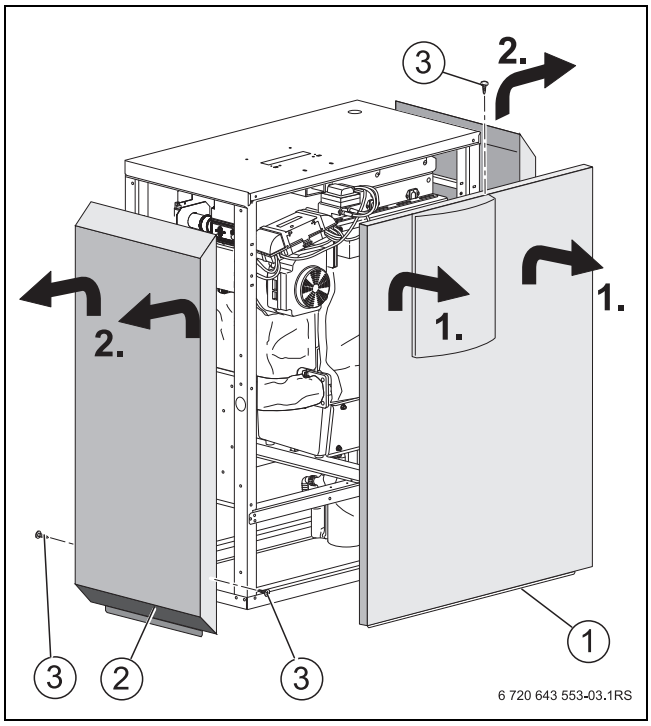
1) Kromě toho je nutné dodržovat předpisy dané země a jejich místní úpravy.

4.1 Zvednutí a přenášení kotle

Pokud se odmontuje přední stěna a boční stěny, je možné kotel přenést k místu instalace pomocí 2 trubek
(R 1¼ , cca 2 m dlouhé).

Demontáž přední stěny a bočních stěn

- ▶ Vyšroubujte pojistný šroub [3] přední stěny nahoře uprostřed kotle.
- ▶ Přední stěnu [1] lehce nadzdvihněte a sejměte ji směrem dopředu.
- ▶ Vyšroubujte pojistné šrouby [3] bočních stěn na přední a zadní straně kotle.
- ▶ Boční stěny [2] lehce nadzvedněte a sejměte.

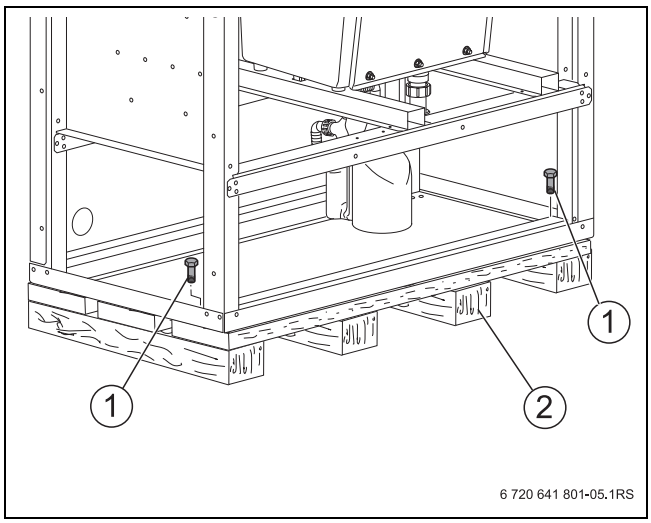


Obr. 3 Demontáž přední stěny a bočních stěn

[1] Přední stěna
[2] Boční stěna
[3] Pojistné šrouby

Zvednutí kotle z palety

- ▶ Abyste mohli kotel z palety [2] zvednout, musíte vyšroubovat oba pojistné šrouby [1] dole na kotli.



Obr. 4 Zvednutí kotle z palety

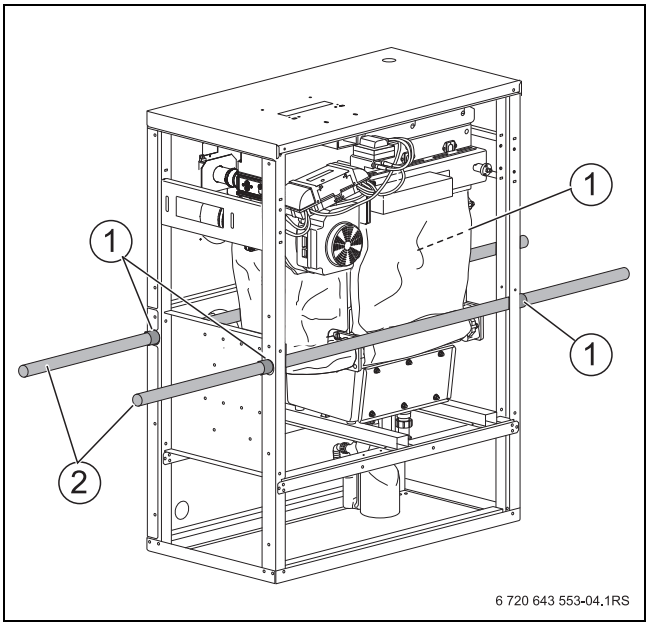
[1] Pojistné šrouby
[2] Paleta

Přeprava kotle pomocí trubek

VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu při chybném zvedání a přenášení!

- ▶ Kotel zvedejte a přenášejte minimálně ve 4 osobách.
- ▶ Kotel zvedejte jen v místech k tomu určených.
- ▶ Zabezpečte kotel proti sesmeknutí.

- ▶ Trubky prostrčte otvory v čelní stěně kotle.
- ▶ Trubky zajistěte, např. lepicí páskou, proti sesmeknutí v místech [1] vyznačených na obr. 5.
- ▶ Přeneste kotel na místo instalace.



Obr. 5 Přeprava kotle pomocí trubek

[1] Pozice pro zajištění kotle proti sesmeknutí
[2] Trubka

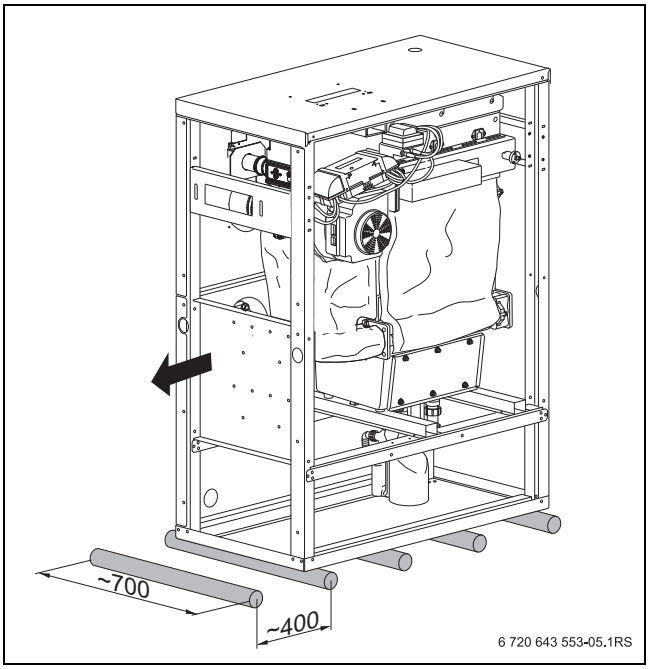
4.2 Přeprava kotle na válečcích

Je-li cesta k místu instalace rovná, lze kotel také valit. Použijte k tomu 5 trubek o délce cca 700 mm (průměr R 1¼ ") jako podložky pro valení.

- ▶ Trubky položte na podlahu ve vzdálenosti asi 400 mm od sebe.
- ▶ Zvedněte kotel na trubky a přepravte jej opatrně k místu instalace.

Lze použít běžné přepravní válečky.

- ▶ Přitom dbejte na rovnoměrné rozložení zátěže na nosných dílech, aby nedošlo k vmáčknutí plechového dna.



Obr. 6 Přeprava kotle na válečcích (rozměry v mm)

5 Instalace

V této kapitole naleznete pokyny ke správné instalaci kotle. Jedná se konkrétně o tyto úkony:

- Umístění
- Připojení odtahu spalin
- Hydraulické připojení
- Připojení přívodu paliva

5.1 Požadavky na prostor instalace

OZNÁMENÍ: Poškození zařízení mrazem!

- ▶ Topný systém umístěte v místnosti zabezpečené proti mrazu.

NEBEZPEČÍ: Nebezpečí v důsledku přítomnosti výbušných a snadno vznětlivých materiálů!

- ▶ Snadno vznětlivé materiály (papír, záclony, oděvy, ředidla, barvy atd.) nepoužívejte ani neskladujte v blízkosti kotle.

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození kotle znečištěným spalovacím vzduchem!

- ▶ Nepoužívejte čisticí prostředky obsahující chlór a halogenové uhlovodíky (obsažené např. v rozprašovačích, ředidlech, čisticích prostředcích, barvách a lepidlech).
- ▶ Tyto látky v kotelně neskladujte ani nepoužívejte.
- ▶ Zabraňte nadměrnému výskytu prachu (stavební prach).

OZNÁMENÍ: Poškození kotle přehřátím!
Nepřípustná teplota okolí může způsobit poškození topného systému.

- ▶ Zajistěte, aby teplota okolí byla vyšší než 0 °C a nižší než 35 °C.

- ▶ Je-li okolí kotle citlivé (např. bytová zástavba), použijte zvukoizolační prvky nabízené výrobcem.

5.2 Odstupy od stěn

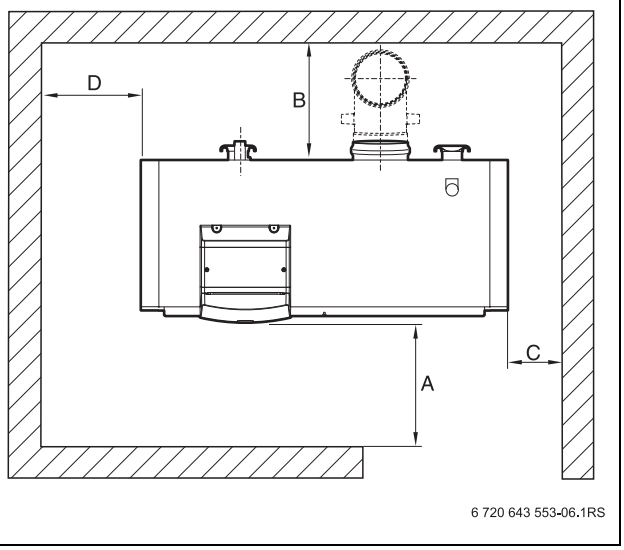
Kotel umístěte pokud možno tak, aby byly dodrženy doporučené vzdálenosti od stěn místnosti. Při omezení vzdáleností na minimum bude kotel obtížně přístupný.

Plocha pro umístění kotle resp. základová deska musí být rovná a vodorovná.

Vezměte event. v úvahu dodatečně potřebné odstupy od stěn dalších konstrukčních skupin, jako je např. zásobník teplé vody, trubková spojení, tlumiče hluku spalin nebo jiné díly spalinového systému.

Rozměr	Odstup od stěny [mm]	
	Minimálně	doporučeno
A	500	700
B	550	700
C	100	500
D	500	700

Tab. 10 Doporučené a minimální vzdálenosti od stěn (míry v mm).



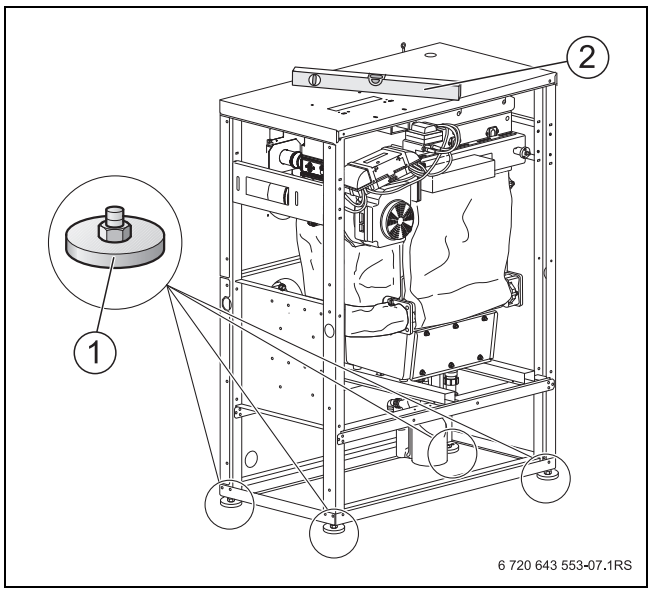
Obr. 7 Vzdálenosti od stěn v prostoru umístění (kotel je instalován vlevo nebo vpravo)

5.3 Kotel kotle

Aby se v kotli nemohl shromažďovat vzduch a kondenzát mohl volně odtékat z vany kondenzátu, musí být kotel vyrovnán do vodorovné polohy.

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození kotle v důsledku nedostatečné nosnosti instalační plochy nebo nevhodného podkladu!
- ▶ Zajistěte, aby instalační plocha měla dostatečnou nosnost.

- ▶ Umístěte kotel do jeho konečné polohy.
- ▶ Pomocí stavěcích šroubů [1] a vodováhy [2] vyrovnejte kotel do vodorovné polohy.



Obr. 8 Vyrovnání kotle

[1] Stavěcí šrouby
[2] Vodováha

5.4 Připojení odtahu spalin a přívodu vzduchu

5.4.1 Připojení odtahu spalin

Spalinové zařízení je třeba zhotovit buď v tlakové třídě (EN 1443) H1, nebo v tlakové třídě (EN 1443) P1 s dodatečnou mechanickou stabilitou vůči tlakovým rázům do 5000 Pa.

Třída	Míra netěsnosti	Nominální tlak	Způsob provozu
	$l*s^{-1}*m^{-2}$	[Pa]	
P1	0,006	200	přetlak/podtlak[1)2)]
H1	0,006	5000	přetlak/podtlak[3)]

Tab. 11 Tlakové třídy spalinového zařízení

1) Přetlak max. do 200 Pa
2) Použití pouze s dodatečnou mechanickou stabilitou proti tlakovým rázům do 5000 Pa ve spojovacím kusu
3) Přetlak max. do 5000 Pa

Při instalaci připojení odtahu spalin věnujte pozornost:
- Národní specifické předpisy.
- Postupujte podle návodů k instalaci spalinového příslušenství.
- Průřez trubky odvodu spalin musí odpovídat výpočtu podle platných předpisů.
- Spalinovou cestu zvolte co nejkratší.
- Potrubí odtahu spalin instalujte se stoupáním.
- Kondenzát vznikající ve spalinovém potrubí musí být z kotle odveden. Není dovoleno, aby kondenzát tekl do přístroje.

Protivětrná zařízení zásobování spalovacím vzduchem a odtahu spalin nesmějí být montována na protilehlé stěny budovy.

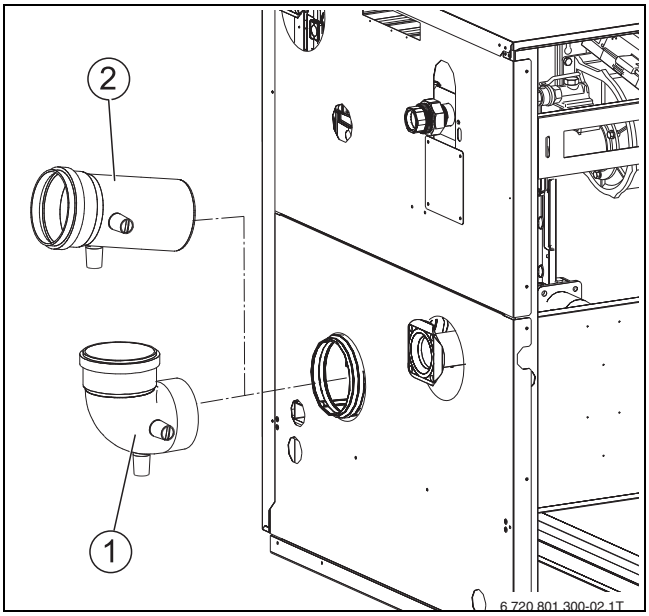
Kotel nesmí být připojován na kombinované spalinové zařízení vybavené spalovacími motory (např. kogenerační jednotka).

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku spalin unikajících do prostoru umístění!
- ▶ Těsnění umístěná v připojení odtahu spalin musí být nepoškozená a správně vložená.

- ▶ Připojovací koleno nebo připojovací kus kotle (příslušenství) nasuňte na připojení odtahu spalin.
- ▶ Připojení odtahu spalin instalujte v souladu s místními požadavky.

K montáži připojovacích kolen nebo dílů kotle na hrdlo vany kondenzátu je nutné jako antiadhezivní prostředek použít Centrocerin (příslušenství).

OZNÁMENÍ: Možnost poškození těsnění v důsledku ostrých hran na zástrčných koncích trubkových dílů!
- ▶ Zajistěte, aby zástrčné konce nevykazovaly ostří. Popřípadě sražte hrany pouze podle podkladů výrobce.



Obr. 9 Montáž připojení odtahu spalin

[1] Koleno pro připojení ke kotli (příslušenství)
[2] Připojovací kus (příslušenství)

K odvodu kondenzátu před kotlem je jako příslušenství k dostání připojovací koleno nebo připojovací kus ve variantě s odtokem kondenzátu. Pokud se nepoužije připojovací koleno nebo připojovací díl kotle z příslušenství, je třeba dostatečně dimenzovat odvod kondenzátu (min. DN20).

5.4.2 Připojení přiváděného vzduchu (provoz nezávislý na vzduchu z prostoru)

Spalovací vzduch se do kotle přivádí přípojkou ve venkovní stěně, šachtou, nebo samostatným potrubím v šachtě.

Rozměr potrubí přívodu vzduchu musí být vypočten podle platných předpisů.

Pro provoz nezávislý na vzduchu z prostoru je k dostání potřebné koleno přípojky přiváděného vzduchu RLU jako příslušenství.

- ▶ Pokud se tak ještě nestalo, sejměte boční stěnu.
- ▶ Odšroubujte kryt na zadní stěně.

Abyste se vyhnuli problémům při montáži plynové přípojky, namontujte připojení kolena přiváděného vzduchu RLU napravo nebo nalevo.

- ▶ Koleno přípojky přiváděného vzduchu RLU prostrčte zadní stěnou do hrdla pro nasávání vzduchu.

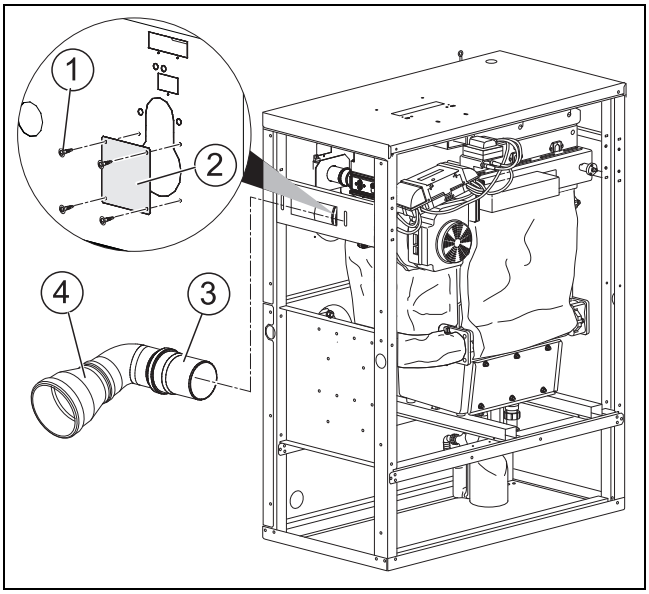
Abyste zamezili tvorbě kondenzátu v systému přiváděného vzduchu, izolujte jej.

- ▶ Připojení přiváděného vzduchu vytvořte až ke kolenu přípojky přiváděného vzduchu RLU k standardnímu systému přiváděného vzduchu podle požadavků platných v dané zemi.
- ▶ Postupujte podle návodů k instalaci standardního systému přiváděného vzduchu.

OZNÁMENÍ: Možnost poškození těsnění v důsledku ostrých hran na zástrčných koncích trubkových dílů!

- ▶ Zajistěte, aby zástrčné konce nevykazovaly ostří. Popřípadě sražte hrany pouze podle podkladů výrobce.

Protivětrná zařízení zásobování spalovacím vzduchem a odtahu spalin nesmějí být montována na protilehlé stěny budovy.



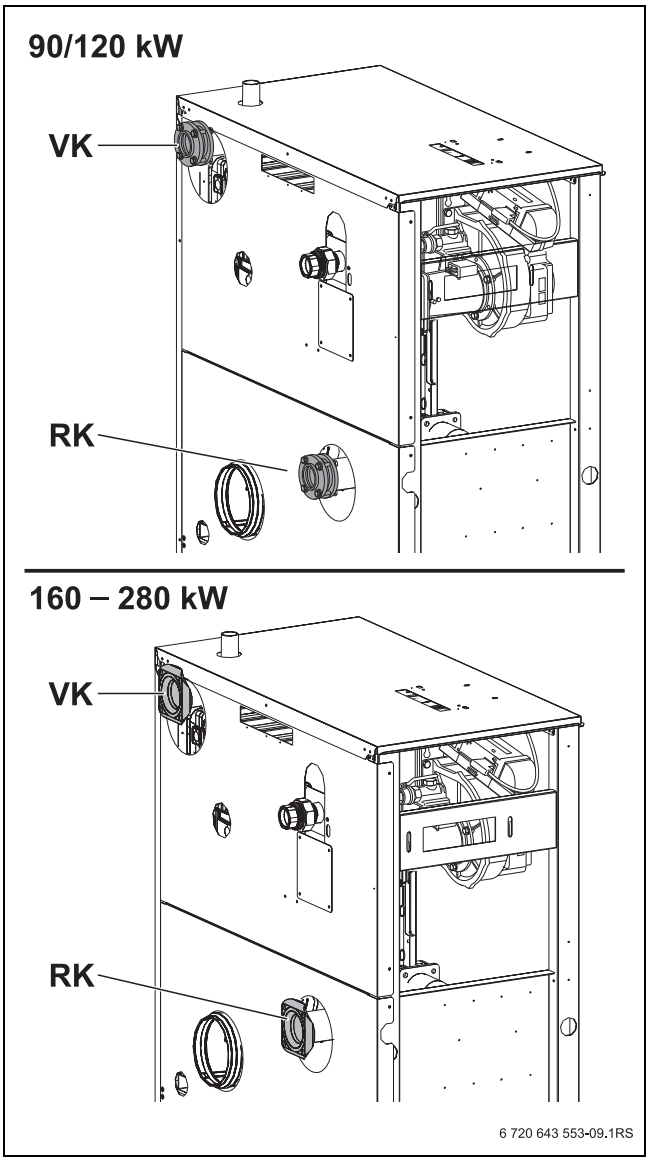
Obr. 10 Zhotovení přípojky přiváděného vzduchu pro provoz nezávislý na vzduchu z prostoru umístění

[1] Šroub
[2] Kryt
[3] Koleno přípojky přiváděného vzduchu RLU (příslušenství)
[4] Rozšíření (příslušenství)

5.5 Instalace hydraulických přípojek

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení v důsledku netěsnících přípojek!

- ▶ Připojovací potrubí připevněte na přípojky kotle bez pnutí.
- ▶ Pokud se šroubení opět povolují, je třeba použít nové těsnění.
- ▶ Příruby na výstupu a zpátečce vytápění dotáhněte pevně až po montáži přípojek.
- ▶ Před montáží potrubního spojení zkontrolujte případné poškození těsnění a přípojek na kotli.



Obr. 11

[RK] Zpátečka
[VK] Výstup

Výkon kotle	Výstup vytápění (VK) / Zpátečka vytápění (RK)	
90 - 120 kW	DN 50	Rp 2
160 - 280 kW	DN 65	normalizovaná příruba PN6 dle EN1092

Tab. 12 Rozměry vodních přípojek

Pro omezení znečištění otopné vody doporučujeme instalovat ve zpátečce na straně stavby lapač nečistot (příslušenství).

5.5.1 Připojení výstupu vytápění

Podle verze softwaru hořákového automatu je nebo není kotel vybaven zpětnou klapkou.

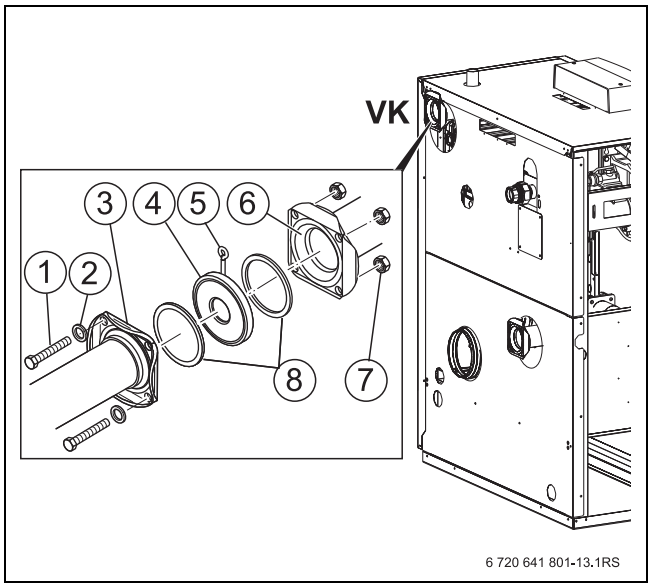
Zpětná klapka je v rozsahu dodávky kotle:
▶ Zpětnou klapku [4] namontujte do výstupu.

▶ Odšroubujte protipřírubu [3] na výstupu VK.
▶ Na trubku výstupu namontujte protipřírubu (ze strany stavby) (→ tab. 11, str. 15).

OZNÁMENÍ: Poškození zařízení v důsledku chybně montované nebo nenamontované zpětné klapky!
▶ Zpětnou klapku namontujte s průtokem směrem od kotle (podle šipky na zpětné klapce - v opačném směru zpětná klapka blokuje).

▶ Vložte těsnění [8] mezi protipřírubu [3] a zpětnou klapku [4].
▶ Mezi přírubu na kotli a zpětnou klapku vložte těsnění.
▶ Přírubový spoj přitáhněte rukou vždy čtyřmi šrouby [1] a maticemi [7] (vždy s podložkami).
▶ Zpětnou klapku vyrovnejte na střed pomocí montážní pomůcky [5] a přitom pevně utáhněte šrouby.

Zpětná klapka není v rozsahu dodávky:
U systémů s 1 kotlem není zapotřebí žádná zpětná klapka. Software hořákového automatu dokáže identifikovat nesprávný směr proudění. Dojde k odpojení v důsledku poruchy.



Obr. 12 Montáž výstupu

[1] Šroub (4 x)
[2] Podložka (4 x)
[3] Protipříruba
[4] Zpětná klapka
[5] Montážní pomůcka
[6] Příruba na výstupu kotle
[7] Podložky s maticemi (4 x)
[8] Těsnění (2 x)

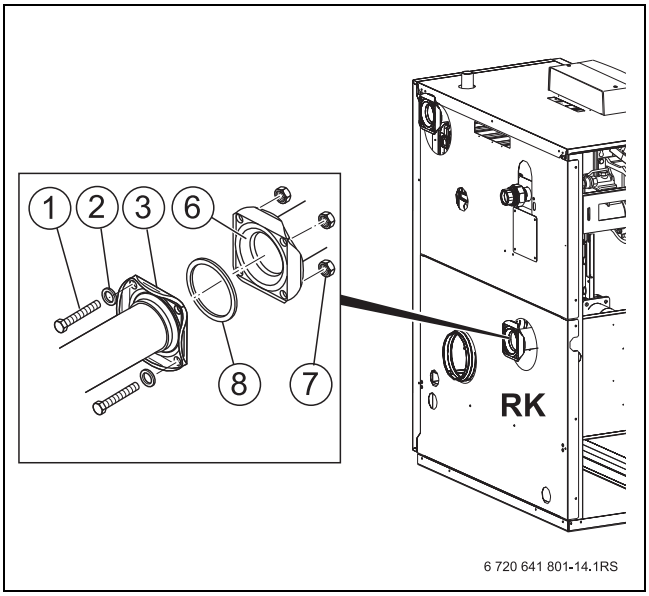
Vícekotlová zařízení nebo kaskády

Pro zamezení ztrát způsobených ochlazováním musí být u vícekotlových systémů zabudována zpětná klapka [4] (nezávisle na verzi softwaru hořákového automatu).

- Při použití příslušenství kotle k připojení kaskád je zpětná klapka obsažena v balíčku s příslušenstvím.
- Při budování vícekotlových systémů nebo kaskád použijte tyto zpětné klapky:
  – pro kotle 90/120 kW: obj. č. 8718578370 zpětná klapka DN50-PN6-Oventrop verp
  – pro kotle 160 - 280 kW: obj. č. 8718578371 zpětná klapka DN65-PN6-Oventrop verp

5.5.2 Připojení zpátečky vytápění

▶ Odšroubujte protipřírubu [3] na zpátečce RK.
▶ Protipřírubu namontujte na vratné potrubí (ze strany stavby) (→ tab. 11, str. 15).
▶ Mezi přírubu na kotli a protipřírubu vložte těsnění [8].
▶ Přírubový spoj sešroubujte vždy čtyřmi šrouby [1] a maticemi [7] (vždy s podložkami).



Obr. 13 Montáž zpátečky

[1] Šroub (4 x)
[2] Podložka (4 x)
[3] Protipříruba
[6] Příruba na zpátečce kotle
[7] Podložky s maticemi (4 x)
[8] Těsnění

5.5.3 Instalace zásobníku teplé vody

Na přípojku VK a RK můžete také instalovat zásobník teplé vody. Potřebné externí nabíjecí čerpadlo zásobníku může být řízeno regulačním přístrojem.

5.5.4 Montáž pojistného ventilu a automatického odvzdušňovače nebo pojistné skupiny (ze strany stavby)

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařizeni, důsledku nesprávné montáže!

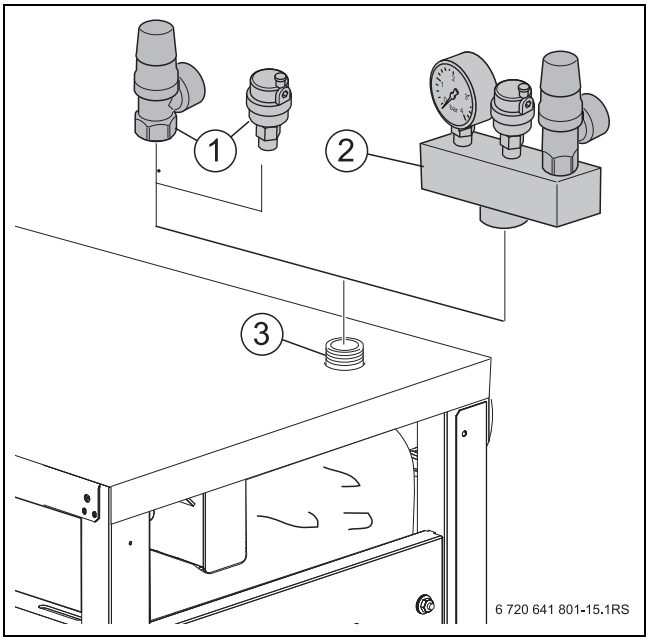
- ▶ Pojistný ventil a automatický odvzdušňovač nebo pojistnou skupinu namontujte na pojistnou přípojku výstupu.

- ▶ Výfukové potrubí na pojistném ventilu instalujte ze strany stavby.

V kombinaci s pojistným ventilem lze použít tyto automatické odvzdušňovače:

- automatický odvzdušňovač s uzávěrem
- odvzdušňovač Taco-Hy-Vent

- ▶ Postupujte podle návodů k instalaci příslušenství.



Obr. 14 Montáž pojistného ventilu

[1] Pojistný ventil a automatický odvzdušňovač (připojení ze strany stavby; nutné příslušenství)
[2] Pojistná skupina (nutné příslušenství)
[3] Pojistná přípojka
R 1" (u 90 až 120 kW)
R 1¼ " (u 160 až 280 kW)

5.5.5 Instalace odtoku kondenzátu

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku unikajících spalin!
Není-li sifon naplněn vodou, mohou unikající spaliny ohrozit lidské životy.

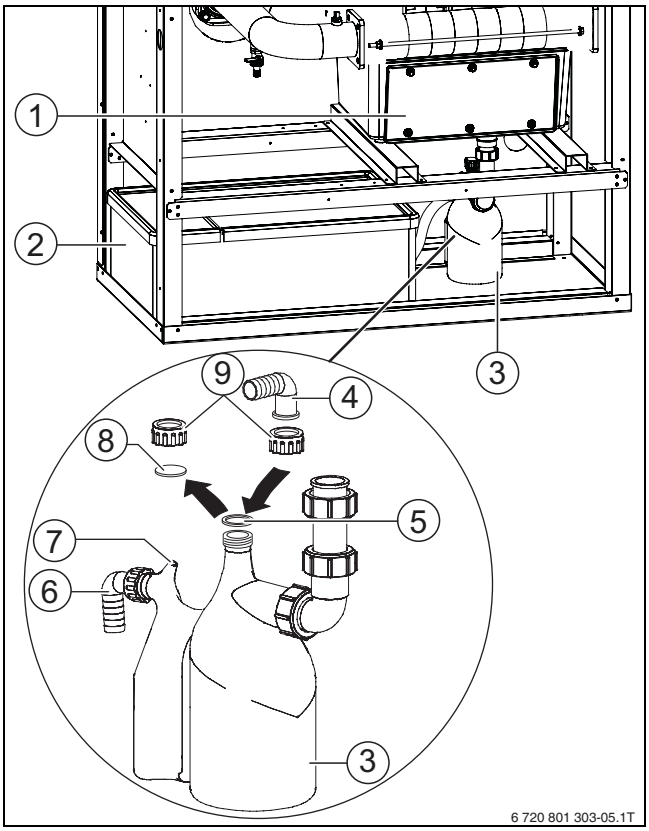
- ▶ Naplňte sifon vodou.
- ▶ Dbejte na to, aby sifon a připojení systému odtahu spalin byly utěsněné.
- ▶ Dbejte na to, aby těsnicí podložka byla v krytce usazena s těsněním.

- ▶ Demontujte sifon [3].
- ▶ Odšroubujte krytku [9] a sifon naplňte asi 2 litry vody.

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku unikajících spalin!

- ▶ Nepoužijete-li sifon zabudovaný v kotli, odveďte kondenzát ze spalinového systému přes samostatný sifon.

- ▶ Namontujte krytku [9] s těsnicí podložkou [8] těsněním [5].
- ▶ Použijete-li k odvodu kondenzátu ze spalinového systému před kotlem sifon zabudovaný v kotli, je třeba těsnicí podložku [8] nahradit přípojkou [4].
- ▶ Namontujte sifon [3].



Obr. 15 Instalace hadičky pro odtok kondenzátu

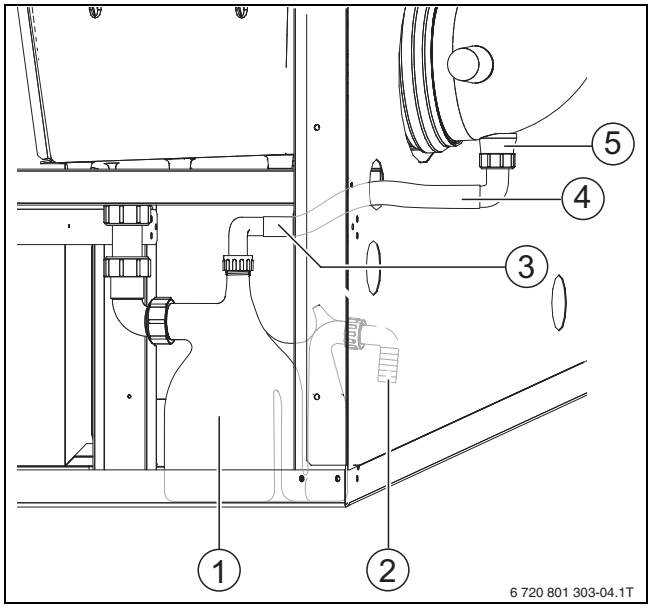
[1] Vana kondenzátu
[2] Neutralizační zařízení (příslušenství)
[3] Sifon
[4] Připojení na sifon pro odtok kondenzátu z přípojného kolena popř. kusu kotle
[5] Těsnění
[6] Odbočka ze sifonu do neutralizačního zařízení a potrubí odpadní vody
[7] Větrací otvor sifonu
[8] Těsnicí podložka
[9] Krytka

Výtok kondenzátu je možný otvorem pro větrání nuceným přívodem vzduchu na sifonu [7]!

- ▶ Odvod kondenzátu ze sifonu instalujte se sklonem.

Při odvádění kondenzátu mějte na paměti.

- ▶ Není dovoleno blokovat či úpravovat otvor odtoku kondenzátu.
- ▶ Vzniklý kondenzát odvádějte v souladu s předpisy.
- ▶ Zavedení kondenzátu do veřejného systému odpadních vod je třeba provést v souladu s předpisy dané země.
- ▶ Dodržujte regionální předpisy.



Obr. 16 Instalace odtoku kondenzátu

[1] Sifon
[2] Odbočka ze sifonu do neutralizačního zařízení nebo do potrubí odpadní vody
[3] Připojení na sifon pro odtok kondenzátu z přípojného kolena popř. kusu kotle
[4] Hadice
[5] Odtok kondenzátu (spalinové příslušenství)

UPOZORNĚNÍ: Možnost poškození kotle, teče-li kondenzát do přístroje!
- ▶ Kondenzát vznikající ve spalinovém potrubí musí být z kotle odveden.

Na kotel lze připojit přípojné koleno kotle (spalinové příslušenství), připojovací díl (spalinové příslušenství) nebo externě dodaný připojovací kus s odtokem kondenzátu.

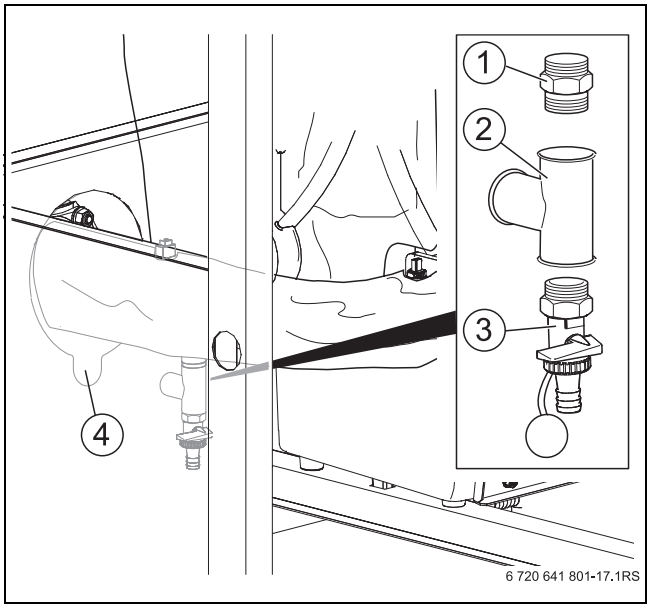
- ▶ Namontujte hadici na koleno přípojky kotle (spalinové příslušenství).
- ▶ Namontujte hadici na sifon.
  Dbejte na spád směrem k sifonu, popř. hadici zkraťte.

Neutralizační zařízení lze zakoupit jako příslušenství. Pro velikosti kotle 160 kW až 280 kW lze toto zařízení instalovat pod opláštění kotle.
- ▶ Neutralizační zařízení (příslušenství) instalujte a udržujte podle přiloženého návodu k instalaci.

5.5.6 Montáž přípojky expanzní nádoby

Pro zajištění jednotlivého kotle je možné na potrubí zpátečky podle ČSN EN 12828 adaptovat expanzní nádobu (příslušenství). Za tím účelem je třeba ze strany stavby instalovat na zpátečku T-kus a dvojitý nátrubek (→ obr. 17, [2] a [1], str. 18).

- ▶ Demontujte vypouštěcí kohout na zpátečce (→obr. 17, [3], str. 18).
- ▶ Místo vypouštěcího kohoutu utěsněte a našroubujte ze strany stavby dvojitý nátrubek.
- ▶ Utěsněte T-kus (příprava stavby) a otvorem obráceným k zadní stěně jej našroubujte na dvojitý nátrubek.
- ▶ Vypouštěcí kohout našroubujte na T-kus.
- ▶ Přípojkou v zadní stěně instalujte k expanzní nádobě ze strany stavby potrubí.



Obr. 17 Přípojka expanzní nádoby

[1] dvojitý nátrubek
[2] T-kus
[3] Vypouštěcí kohout
[4] Výřez pro připojení expanzní nádoby (v zadní stěně)

- ▶ Expanzní nádobu pro udržování tlaku v systému instalujte na zpátečku před čerpadlo.
- ▶ Řiďte se návodem k instalaci expanzní nádoby.

5.6 Naplnění topného systému a zkouška těsnosti

Před uvedením topného systému do provozu je třeba zkontrolovat jeho těsnost a vyloučit tak výskyt netěsností při pozdějším provozu.

- ▶ Pro zaručení dobrého odvzdušnění otevřete před naplněním všechny topné okruhy a termostatické ventily.

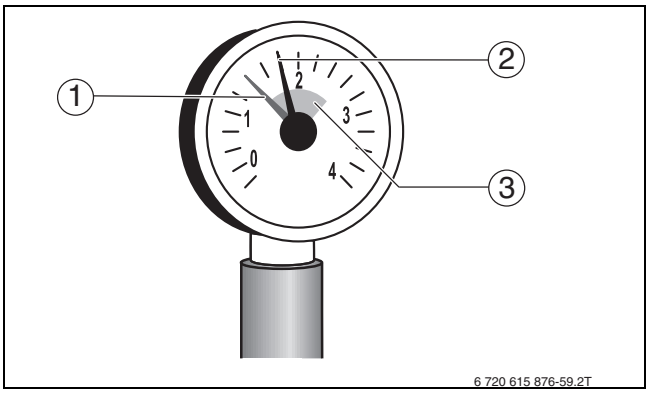
OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení tvorbou kotelního kamene!
- ▶ Dbejte na dodržení kvality vody podle "Provozního deníku pro kvalitu vody" a zaznamenejte do něj množství a jakost plnicí vody.

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení nadměrným tlakem při zkoušce těsnosti!
Při velkém tlaku může dojít k poškození tlakových, regulačních nebo bezpečnostních zařízení.
- ▶ Po naplnění vytvořte v topném systému tlak odpovídající hodnotě reakčního tlaku pojistného ventilu.

OZNÁMENÍ: Poškození zařízení!
Napouštění studené vody do horkého topného systému může mít za následek vznik trhlinek způsobených teplotním pnutím. Kotel bude netěsný.
- ▶ Topný systém plňte pouze ve vychladlém stavu (teplota na výstupu smí činit maximálně 40 °C).
- ▶ **Během provozu neplňte topný systém plnicím a vypouštěcím kohoutem na kotli, nýbrž výhradně prostřednictvím plnicího kohoutu na potrubním rozvodu (zpátečka) topného systému.**

UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí poškození zdraví v důsledku znečištění pitné vody!
- ▶ Respektujte místní předpisy a normy pro zamezení znečištění pitné vody.
- ▶ V Evropě platí EN 1717 (ČR: ČSN EN 1717).

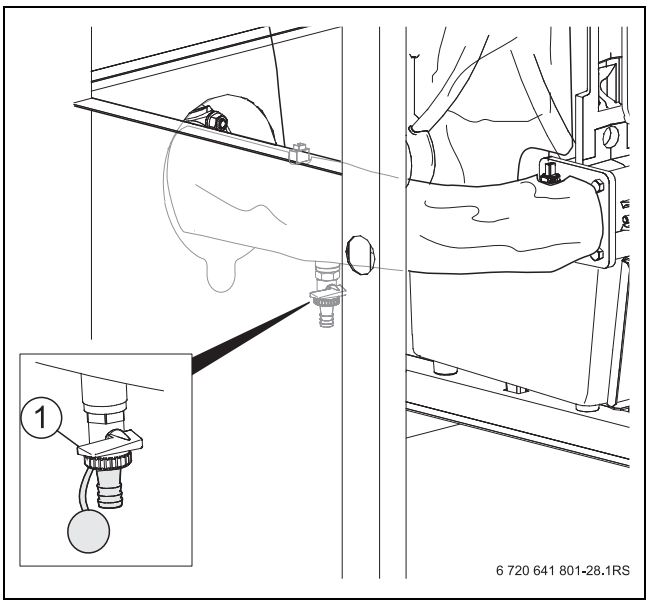
- ▶ Otevřete krytky všech automatických odvzdušňovačů.
- ▶ Připojte hadici k vodovodnímu kohoutu. Hadici naplněnou vodou připojte k hadicové přechodce plnicího a vypouštěcího kohoutu, zajistěte ji objímkou a pusťte do ní vodu.
- ▶ Otevřete plnicí a vypouštěcí kohout.
  Pomalu napouštějte topný systém. Sledujte přitom údaj o tlaku (na tlakoměru).



Obr. 18 Tlakoměr pro uzavřené systémy

[1] Červená ručička
[2] Ručička tlakoměru
[3] Zelené pole

- ▶ Je-li dosažen požadovaný zkušební tlak, vodovodní kohout a plnicí a vypouštěcí kohout uzavřete.



Obr. 19 Plnicí a vypouštěcí kohout na zpátečce

[1] Plnicí a vypouštěcí kohout

- ▶ Podle místních předpisů proveďte zkoušku těsnosti.
- ▶ Zkontrolujte těsnost všech přípojek a potrubních vedení.
- ▶ Pomocí odvzdušňovacích ventilů na otopných tělesech topný systém odvzdušněte.
- ▶ Poklesne-li odvzdušňováním zkušební tlak, musí být doplněna voda.
- ▶ Od plnicího a vypouštěcího kohoutu odpojte hadici.
- ▶ Byla-li provedena zkouška těsnosti a žádná netěsnost nebyla zjištěna, nastavte správný tlak.

5.7 Zásobování palivem

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku možného výbuchu vznětlivých plynů!
- ▶ Práce na dílech vedení plynu smějí provádět pouze autorizované odborné firmy.
- ▶ Při připojování plynu dodržujte místní předpisy.
- ▶ Plynové přípojky utěsněte schváleným těsnicím prostředkem.

VAROVÁNÍ: Možnost poškození zařízení v důsledku přítomnosti nečistot v plynovém potrubí!
Možnost omezení funkce zkušebního systému ventilu (VPS) v důsledku znečištění plynového potrubí.
- ▶ U kotlů s integrovaným zkušebním systémem ventilu (200 až 280 kW) musí být podle místních předpisů v blízkosti kotle do plynového potrubí zabudován plynový filtr s velikostí otvorů ≤ 50 µm (např. DIN 3386).
- ▶ Tlaková ztráta plynového filtru by neměla překročit 70 Pa (0,7 mbar), aby zbývající plynové potrubí mělo ještě dostatečnou rezervu pro splnění místních předpisů (maximální tlaková ztráta plynového potrubí 300 Pa = 3 mbar podle TRGI 2008).

- ▶ Do plynového potrubí instalujte plynový ventil. Plynové potrubí v kotli přitom zajistěte proti pootočení.

Montáž tepelné uzavírací pojistky (TAE) je nutno provést podle místních předpisů.
Navíc doporučujeme instalaci filtru a kompenzátoru do plynového potrubí podle místních předpisů.

- ▶ Kompenzátor (doporučen) připojte na plynový ventil.
- ▶ Plynové potrubí připojte na přípojku plynu nebo na kompenzátor bez pnutí.
- ▶ Plynové potrubí uchyťte ze strany na držáky tak, aby nevzniklo žádné zatížení plynové přípojky.
- ▶ Uzavřete plynový ventil.

5.8 Elektrické připojení

Plnou funkčnost získá kotel teprve s instalovaným regulačním přístrojem.

Při připojování elektrických komponent postupujte také podle schématu zapojení a podle návodů příslušného výrobku.

Dbejte na to, aby bylo k dispozici standardní zařízení (vzdálenost kontaktů > 3 mm) ke kompletnímu odpojení kotle od elektrické sítě.

- Není-li instalováno žádné odpojovací zařízení, instalujte jej.

OZNÁMENÍ: Poškození zařízení v důsledku neodborné instalace!

Při elektrickém připojení respektujte následující požadavky:

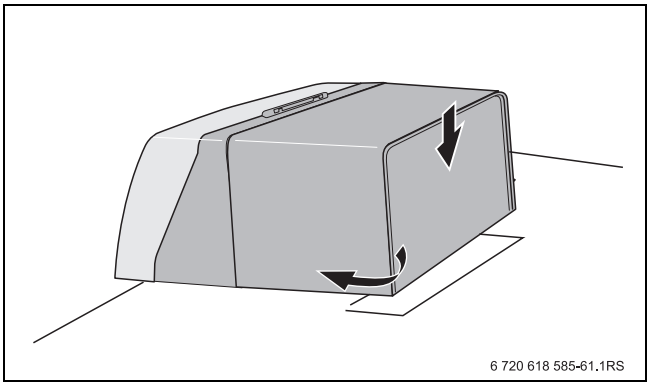
- Elektrotechnické práce v rámci topného systému provádějte jen tehdy, máte-li pro tyto práce příslušnou kvalifikaci.
- Nemáte-li odpovídající kvalifikaci, nechte si elektrická připojení provést autorizovanou odbornou firmou.
- Dodržujte místní předpisy!

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života elektrickým proudem při otevřeném přístroji!

- Dříve než otevřete kotel:
  Vypněte topný systém nouzovým vypínačem nebo jej prostřednictvím příslušného domovního jističe odpojte od sítě. Nestačí pouze vypnout regulační přístroj.
- Zabezpečte topný systém proti náhodnému zapnutí.

5.8.1 Montáž regulačního přístroje

- Zasouvací háčky regulačního přístroje nasaďte do oválných otvorů předního krytu kotle.
- Regulační přístroj posuňte směrem k vnější hraně kotle.
- Pružné háčky regulačního přístroje zatlačte do připravených otvorů tak, aby zaskočily.



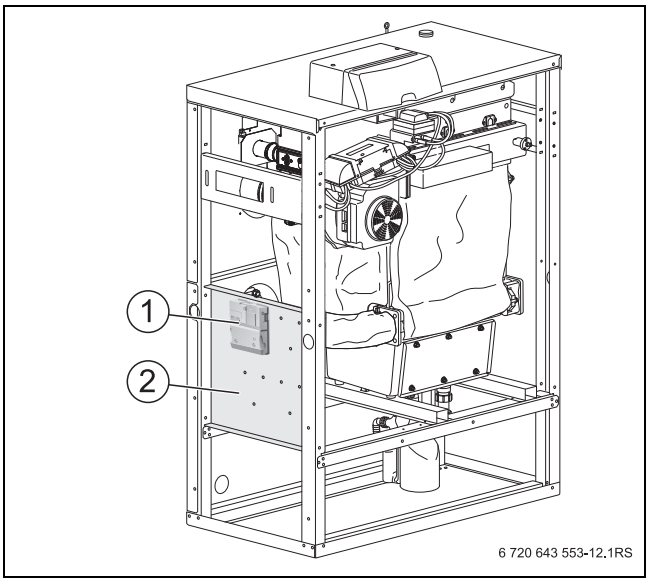
Obr. 20 Montáž regulačního přístroje (Logamatic MC10)

5.8.2 Připojení na síť a přípojky dodatečných konstrukčních skupin

Podle místních předpisů vytvořte pevné připojení na síť.

Do kotle můžete v poloze znázorněné na → obr. 21 namontovat až čtyři moduly (příslušenství).

- Při instalaci modulu postupujte podle příslušné dokumentace.



Obr. 21 Montáž modulů

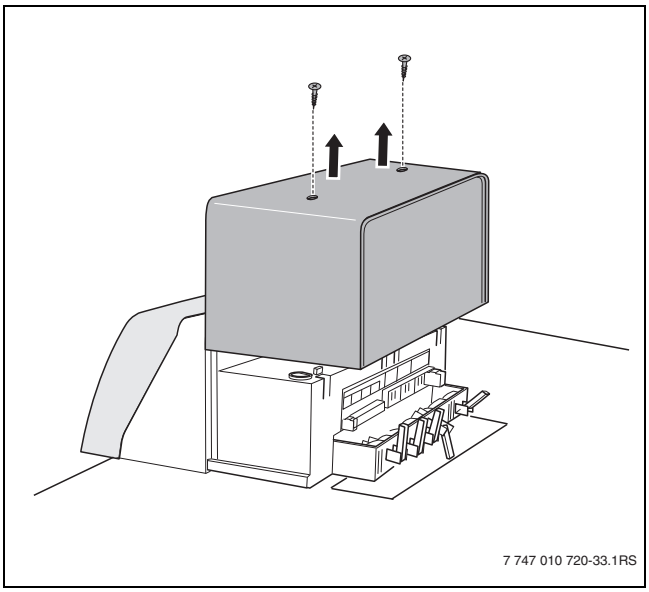
[1] Modul (příslušenství)
[2] Montážní plech

- Vyšroubujte oba šrouby krytu regulačního přístroje a kryt sejměte.

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života elektrickým proudem!

Nesprávně připojené kabely mohou způsobit chybný provoz s možnými nebezpečnými následky.

- Při zapojování elektrických přípojek postupujte podle schématu zapojení jednotky MC10 a návodu k instalaci MC10 (je v rozsahu dodávky regulačního přístroje).



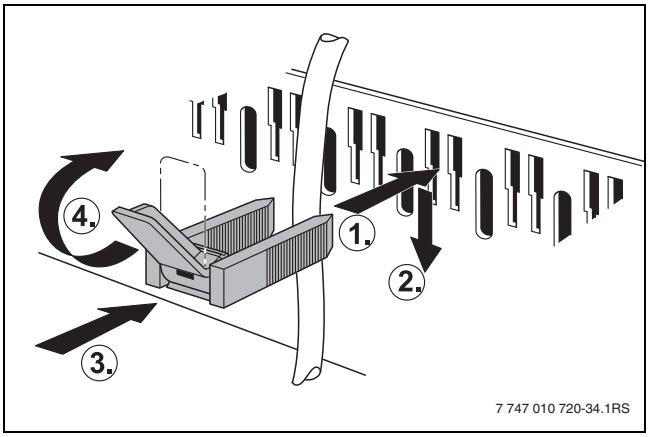
Obr. 22 Sejmutí horního krytu

NEBEZPEČÍ: Nebezpečí vzniku požáru v důsledku horkých dílů kotle!
Horké části kotle mohou poškodit elektrické vedení.
- ▶ Dbejte na to, aby všechny elektrické kabely byly uloženy do příslušných kabelových vedení, nebo aby byly vedeny po tepelné izolaci kotle.

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení chybným řízením!
- ▶ Kabely nízkého a malého napětí instalujte do kabelových kanálů odděleně.

- ▶ Všechny elektrické kabely protáhněte kabelovým vedením k regulačnímu přístroji a připojte podle schématu zapojení.
- ▶ Všechny elektrické kabely zajistěte kabelovými příchytkami (jsou v rozsahu dodávky).

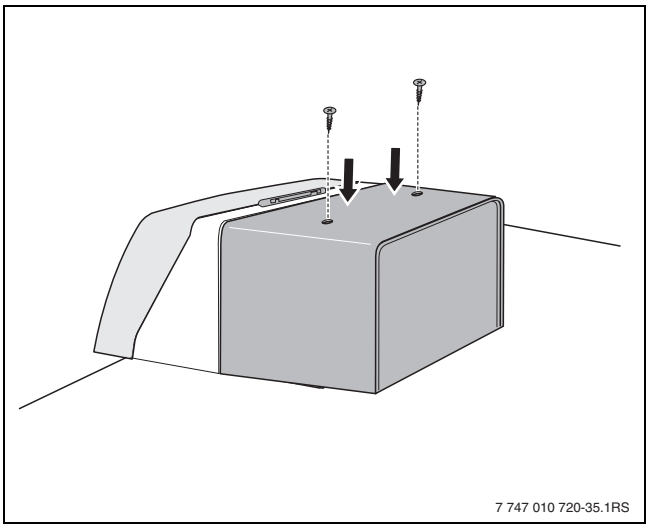
1. Kabelovou příchytku s kabelem zasuňte shora do zářezů sponkového rámu.
2. Kabelovou příchytku posuňte dolů.
3. Přidržujte.
4. Páčku překlopte nahoru.



Obr. 23 Zajištění elektrických kabelů kabelovou příchytkou

5.8.3 Montáž krytu

- ▶ Kryt regulačního přístroje zaveďte ve vodicích kolejničkách směrem dolů.
- ▶ Kryt regulačního přístroje zajistěte 2 šrouby.

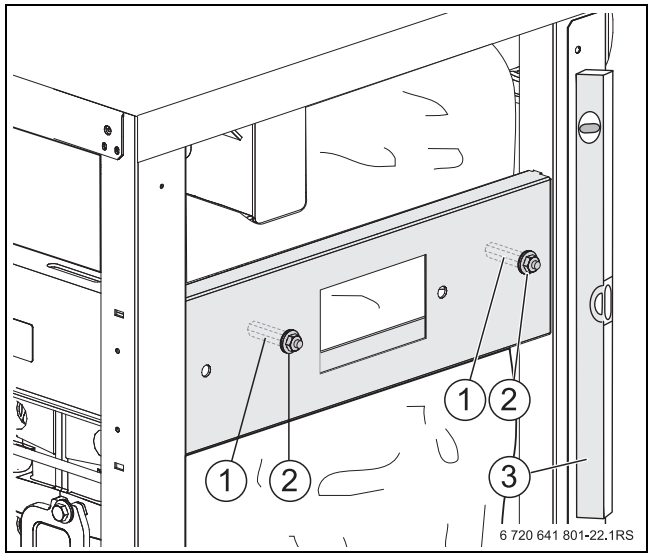


Obr. 24 Montáž krytu

5.9 Svislé vyrovnání kotle

Aby bylo možné zavěsit boční stěny a přední stěnu kotle, musí být kotel vyrovnán svisle.

- ▶ Povolte matice [2].
- ▶ Abyste kotel pomocí vodováhy [3] vyrovnali, šrouby [1] podle potřeby zašroubujte nebo vyšroubujte.
- ▶ Po vyrovnání matice dotáhněte.



Obr. 25 Svislé vyrovnání kotle

[1] Šrouby
[2] Matice
[3] Vodováha

6 Uvedení do provozu

Tato kapitola popisuje uvedení do provozu se základním modulem regulačního přístroje.

- ▶ Během provádění dále popsaných prací vyplňujte protokol o uvedení do provozu (→ kapitola 6.23).

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození kotle v důsledku nadměrné prašnosti a znečištění při provozu závislém na vzduchu z prostoru!
Vysoká prašnost a velké znečištění mohou nastat např. při stavební činnosti v prostoru umístění.
- ▶ Při stavební činnosti provozujte kotel nezávisle na vzduchu z prostoru.

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození kotle znečištěným spalovacím vzduchem!
- ▶ Nepoužívejte čisticí prostředky obsahující chlór a halogenové uhlovodíky (obsažené např. v rozprašovačích, ředidlech, čisticích prostředcích, barvách a lepidlech).
- ▶ Tyto látky v kotelně neskladujte ani nepoužívejte.
- ▶ Zabraňte nadměrnému výskytu prachu (stavební prach).

- ▶ Dojde-li v důsledku stavebních prací ke znečištění hořáku, je třeba jej před uvedením do provozu vyčistit.
- ▶ Zkontrolujte potrubí odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu (u provozu nezávislého na vzduchu z prostrou) jakož i otvory pro přívod spalovacího vzduchu a větrání (→ kapitola 3.4, str. 11).

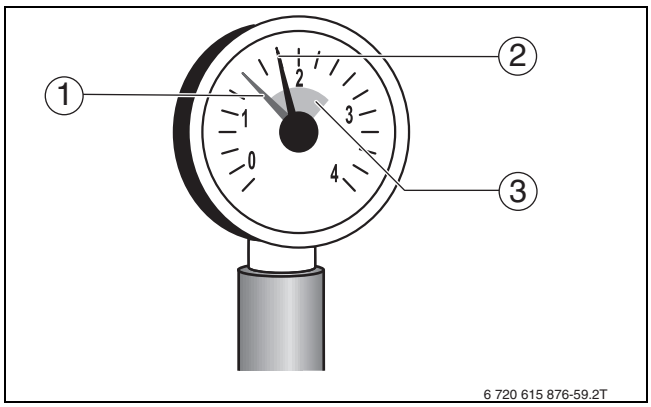
6.1 Kontrola provozního tlaku

Otevřené topné systémy nejsou u tohoto kotle možné.

▶ Před uvedením do provozu zkontrolujte provozní tlak vody topného systému a případně jej upravte.

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení tvorbou kotelního kamene!
▶ Řiďte se údaji v "Provozním deníku pro kvalitu vody".

▶ Červenou ručičku [1] tlakoměru nastavte na potřebný provozní tlak minimálně **1 baru**.



Obr. 26 Tlakoměr pro uzavřené systémy

[1] Červená ručička
[2] Ručička tlakoměru
[3] Zelené pole

UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí poškození zdraví v důsledku znečištění pitné vody!
▶ Respektujte místní předpisy a normy pro zamezení znečištění pitné vody.
▶ V Evropě platí EN 1717 (ČR: ČSN EN 1717).

▶ K dosažení potřebného provozního tlaku buďto otopnou vodu doplňte, nebo ji pomocí plnicího a vypouštěcího kohoutu instalovaného na straně stavby odpusťte.
▶ Pomocí odvzdušňovacích ventilů na otopných tělesech topný systém během plnění odvzdušněte.

6.2 Zaznamenání charakteristických hodnot plynu

Charakteristické hodnoty plynu (Wobbeho číslo a provozní výhřevnost) si vyžádejte od plynárenské společnosti a poznamenejte do protokolu o uvedení do provozu (→ kapitola 6.23, str. 33).

Musí-li být ve stávajícím systému kotel vyměněn:
▶ U plynárenské společnosti se informujte, zda bude možné dodržet jmenovitý tlak plynu podle 8(→ str. 10) (Kategorie plynu a připojovací přetlaky specifické pro danou zemi).

6.3 Kontrola vybavení přístroje

Hořák je podle druhu dodávky připraven k provozu s nastavením na používání jedné skupiny plynu popř. na její rozsah. Tato skupina plynu, popřípadě její rozsah, musí být v dané oblasti zásobování plynem k dispozici.

Hořák uveďte do provozu se správnými clonkami plynu.

▶ Od plynárenské společnosti si vyžádejte informaci o dodávané skupině plynu.
▶ Zkontrolujte, zda skutečná skupina plynu je ta, která je uvedena na typovém štítku.

Země	Skupina plynu Zkušební plyn	Výrobní nastavení
AT, BA, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, KZ, LT, LU, LV, NO, PT, PL, RO, RU, SE, SI, SK, UA	Zemní plyn skupiny H (G20) Zemní plyn skupiny E (G20) Oblast Es zemního plynu skupiny E (G20)	Při dodávce nastaveno a připraveno k provozu. Plynová armatura je nastavená a zapečetěná. Horní Wobbeho číslo pro 15 °C, 1013 mbar: • nastaveno na 14,1 kWh/m^3 • Použitelné od 11,4 do 15,2 kWh/m^3 Horní Wobbeho číslo pro 0 °C, 1013 mbar: • nastaveno na 14,9 kWh/m^3 • Použitelné od 12,0 do 16,1 kWh/m^3 (Skupina zemního plynu "H podle pracovního listu DVGW G 260" se pohybuje ve skupině zemního plynu "E podle DIN EN 437")
DE	Zemní plyn skupiny LL	Při dodávce nastaveno a připraveno k provozu. Plynová armatura je nastavená a zapečetěná. Horní Wobbeho číslo pro 15 °C, 1013 mbar: • nastaveno na 12,1 kWh/m^3 • Použitelné od 11,4 do 12,4 kWh/m^3 Horní Wobbeho číslo pro 0 °C, 1013 mbar: • nastaveno na 12,8 kWh/m^3 • Použitelné od 12,0 do 13,1 kWh/m^3 (Skupina zemního plynu "L podle pracovního listu DVGW G 260" se pohybuje ve skupině zemního plynu "LL podle DIN EN 437")

Tab. 13 Výrobní nastavení

Země	Skupina plynu Zkušební plyn	Výrobní nastavení
NL	Zemní plyn skupiny L (G25)	Při dodávce nastaveno a připraveno k provozu. Plynová armatura je nastavená a zapečetěná. Horní Wobbeho číslo pro 15 °C, 1013 mbar: • nastaveno na 11,5 kWh/m^3 • Použitelné od 10,9 do 12,4 kWh/m^3 Horní Wobbeho číslo pro 0 °C, 1013 mbar: • nastaveno na 12,2 kWh/m^3 • Použitelné od 11,5 do 13,1 kWh/m^3

Tab. 13 Výrobní nastavení

6.4 Kontrola těsnosti

Před uvedením do provozu je nutné u všech nových plynových úseků potrubí zkontrolovat vnější těsnost.

NEBEZPEČÍ: Nebezpečí výbuchu!
Vyskytují-li se na plynových potrubích a přípojkách netěsnosti, hrozí nebezpečí výbuchu.
- ▶ Pomocí pěnotvorného prostředku proveďte důkladnou detekci netěsností.

OZNÁMENÍ: Poškození zařízení!
- ▶ Před detekcí netěsností zakryjte ohrožená místa, např. čidlo vnitřního tlaku vody a čidlo na vratném potrubí kotle.
- ▶ Prostředek pro detekci netěsností nestříkejte a nenechávejte odkapávat na kabelová vedení, konektory nebo elektrická připojovací vedení.

- ▶ Zkontrolujte těsnost celého nového úseku plynového potrubí včetně těsnicího místa bezprostředně u plynové armatury. Zkušební tlak smí na vstupu do plynové armatury činit maximálně 150 mbar.

Zjistí-li se při zkoušce těsnosti netěsnost, je nutné na všech spojích provést detekci netěsností pěnotvorným prostředkem. Prostředek použitý pro zkoušení úniku plynu musí být jako takový schválený.

- ▶ Provedení zkoušky těsnosti potvrďte do protokolu o uvedení do provozu (→ kapitola 6.23).

6.5 Přepnutí na jiný druh plynu

Zjistí-li se, že kotel byl objednán pro nesprávný druh plynu, je nutné kotel přestavět na jiný druh plynu a aktualizovat typový štítek.

6.5.1 Přestavba pro velikost kotle 90 a 120 kW

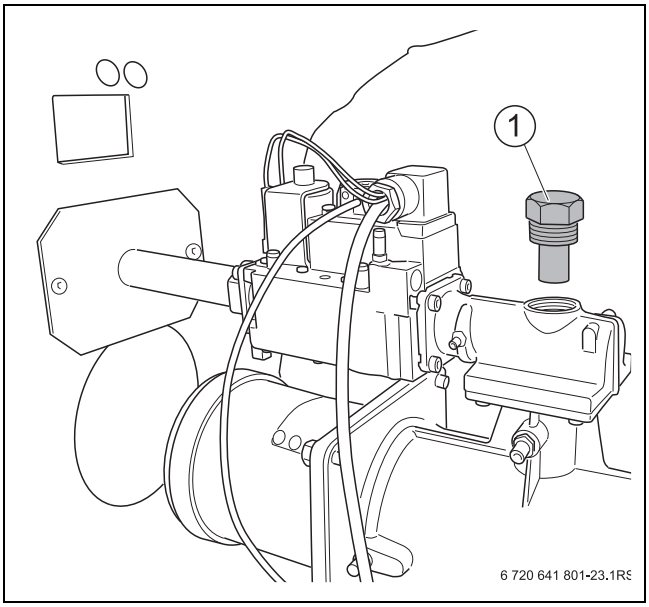
Přepnutí na jiný druh plynu se provádí výměnou clonky plynu.

Používejte výhradně ty clonky plynu, které jsou uvedeny v tab. 14.

Velikost kotle	Druh plynu	Průměr clonky plynu [mm]
90/120 kW	Zemní plyn E, H, Es (Wobbeho číslo 14,9 kWh/m^3) 1)	15,7
	Zemní plyn LL- DE (Wobbeho číslo 12,8 kWh/m^3) 1)	15,0
	Zemní plyn L, Ei - NL, BE, FR, (Wobbeho číslo 12,2 kWh/m^3) 1)	14,8

Tab. 14 Clonky plynu pro přestavbu na jiný druh plynu 90/120 kW

1) Horní Wobbeho číslo pro 0, 1013 mbar °C



Obr. 27 Výměna clonky plynu (velikost kotle 90/120 kW)

[1] Clonka plynu

6.5.2 Přestavba pro velikost kotle 160 kW

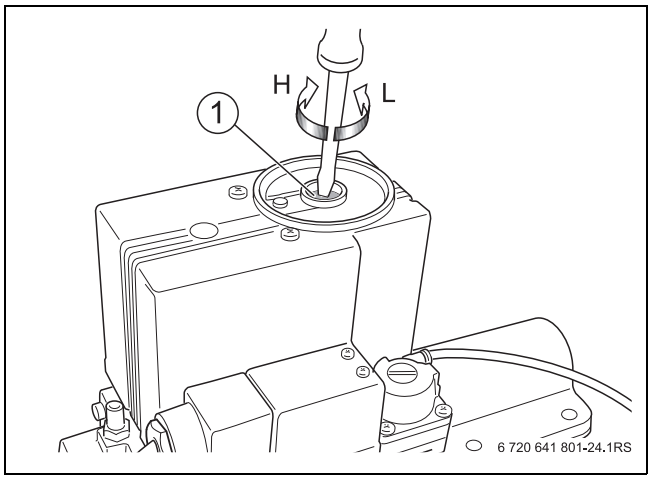
Jelikož u velikosti kotle 160 kW neexistuje žádná clonka plynu, provádí se přestavba prostřednictvím stavěcího šroubu pro velkou zátěž.

Přestavba z druhu plynu E, H, Es na druh plynu LL, L, Ei:

▶ Stavěcí šroub pro velkou zátěž [1] vyšroubujte proti směru hodinových ručiček o půl otáčky.

Přestavba z druhu plynu LL, L, Ei na druh plynu E, H, Es:

▶ Stavěcí šroub pro velkou zátěž [1] zašroubujte ve směru hodinových ručiček o půl otáčky.



Obr. 28 Přestavba na jiný druh plynu (velikost kotle 160 kW)

[1] Stavěcí šroub pro vysoké zatížení

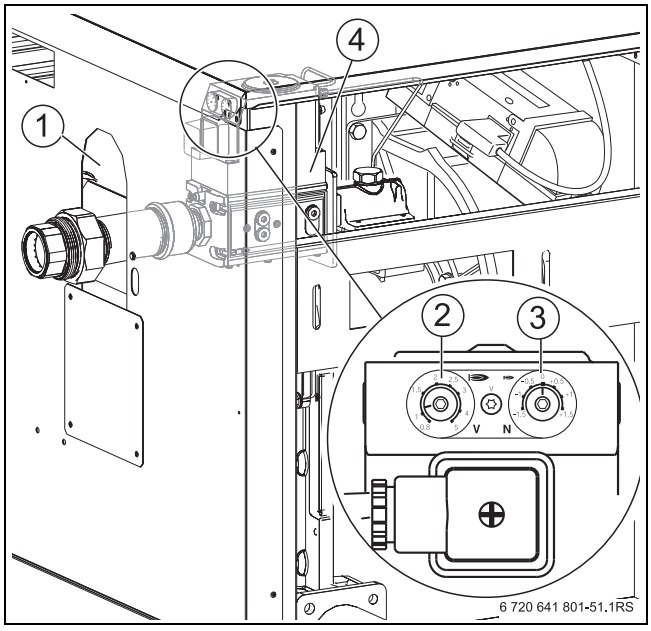
6.5.3 Přestavba pro velikosti kotlů od 200 do 280 kW

Přestavba z druhu plynu E, H, Es na druh plynu LL, L, Ei:

▶ Hodnotu V stavěcího šroubu (→ obr. 29, [2]) zvyšte o 0,5, např. při nastavení 1,1 nastavte na 1,6.

Přestavba z druhu plynu LL, L, Ei na druh plynu E, H, Es:

▶ Hodnotu V stavěcího šroubu (→ obr. 29, [2]) snižte o 0,5, např. při nastavení 1,6 nastavte na 1,1.

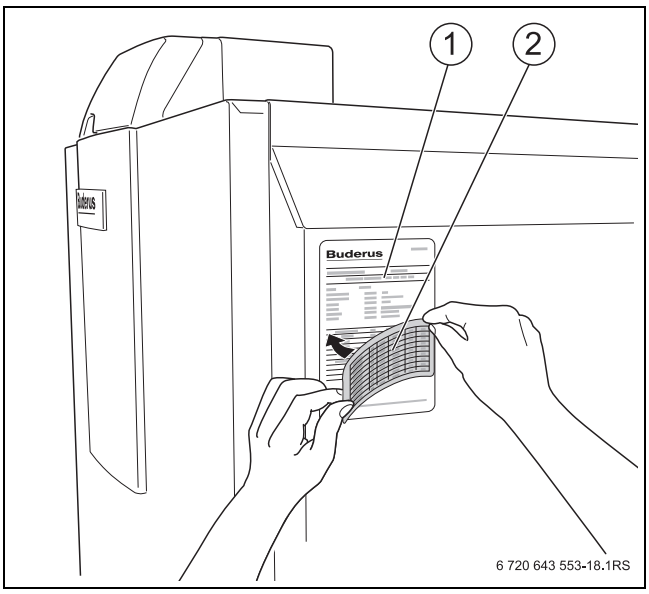


Obr. 29 Přestavba na jiný druh plynu (velikost kotle 200 až 280 kW)

[1] Otvory pro nastavení plynové armatury
[2] Stavěcí šroub V (zapečetěný)
[3] Stavěcí šroub N (zapečetěný)
[4] Plynová armatura

6.5.4 Aktualizace typového štítku

▶ Nálepkou [2] (je přiložena ke kotli) přelepte typový štítek [1] (na boční stěně) v příslušném úseku.

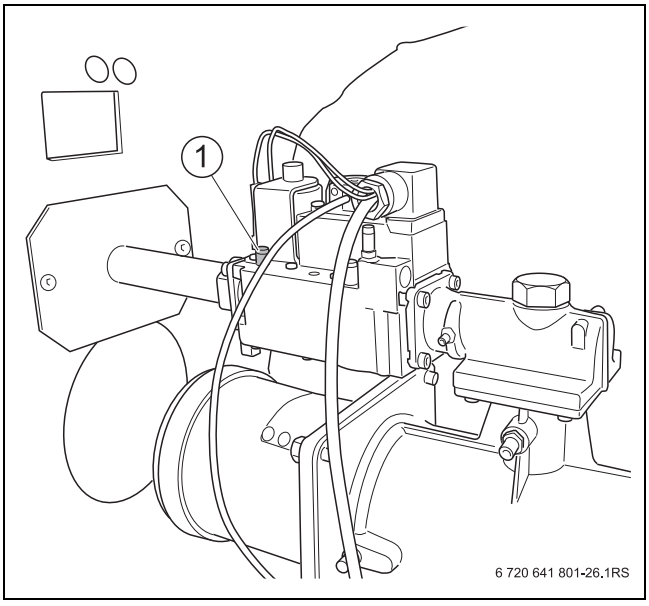


Obr. 30 Aktualizace typového štítku

[1] Typový štítek
[2] Nálepka (s hodnotami plynu)

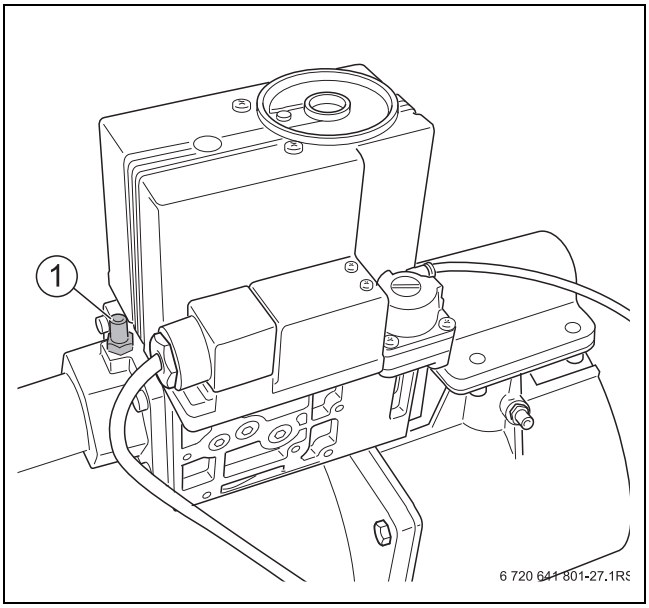
6.6 Odvzdušnění plynového potrubí

▶ Šroubový uzávěr nátrubku pro měření připojovacího přetlaku plynu a odvzdušňování (→ obr. 31, 32, 33, [1], str. 24) povolte o dvě otáčky a nasaďte hadičku.
▶ Pomalu otevřete plynový ventil.
▶ Unikající plyn přes vodní předlohu spalte. Pokud již neuniká žádný vzduch, stáhněte hadici a dotáhněte šroubový uzávěr.
▶ Uzavřete plynový ventil.



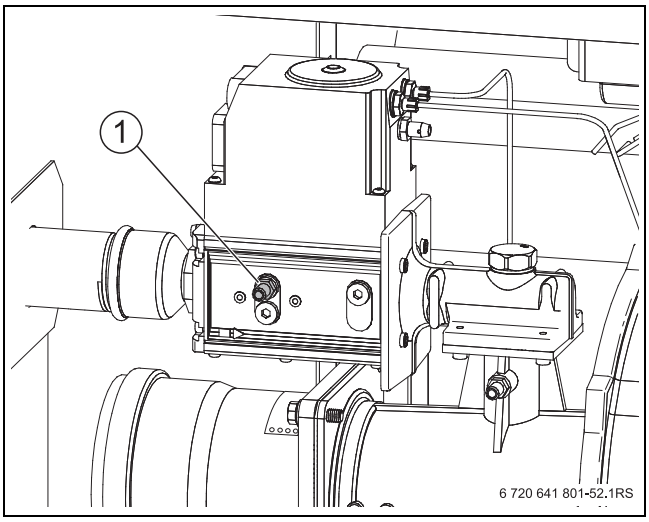
Obr. 31 Odvzdušnění plynového potrubí (velikost kotle 90/120 kW)

[1] Nátrubek pro měření připojovacího tlaku plynu a pro odvzdušnění



Obr. 32 Odvzdušnění plynového potrubí (velikost kotle 160 kW)

[1] Nátrubek pro měření připojovacího tlaku plynu a pro odvzdušnění



Obr. 33 Odvzdušnění plynového potrubí (velikost kotle 200 až 280 kW)

[1] Nátrubek pro měření připojovacího tlaku plynu a pro odvzdušnění

6.7 Kontrola otvorů pro přívod a odvod vzduchu a kontrola připojení odtahu spalin

▶ Zkontrolujte, zda otvory přívodu a odvodu vzduchu vyhovují místním předpisům a předpisům pro instalaci plynových spotřebičů. Závady nechejte neprodleně odstranit.

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku otravy!
Nedostatečný přívod vzduchu může vést k nebezpečnému úniku spalin.

- ▶ Dbejte na to, aby otvory pro přívod a odvod vzduchu nebyly zmenšeny nebo uzavřeny.
- ▶ Pokud závadu neprodleně neodstraníte, je další provoz kotle nepřípustný.
- ▶ Upozorněte písemně provozovatele zařízení na zjištěný nedostatek a související nebezpečí.

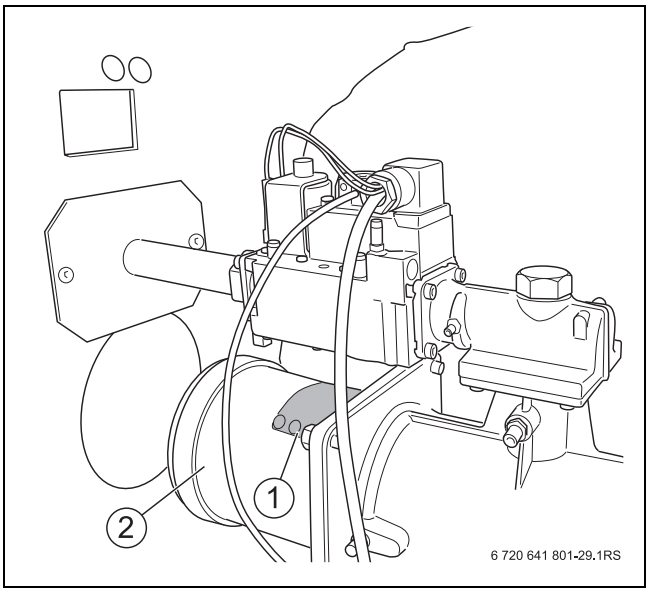
▶ Zkontrolujte, zda připojení odtahu spalin vyhovuje platným předpisům (→ kapitola 3.4, str. 11).

▶ Případné závady nechejte neprodleně odstranit.

6.8 Kontrola membrány přiváděného vzduchu

▶ Zkontrolujte, zda je membrána přiváděného vzduchu [1] na hrdle sacího vzduchového potrubí [2] a zda dobře doléhá k potrubí.

▶ Zkontrolujte, zda se membrána přiváděného vzduchu může dobře pohybovat po hrdle nasávaného vzduchu a zda se nelepí na potrubí.



Obr. 34 Kontrola membrány přiváděného vzduchu

[1] Membrána přiváděného vzduchu
[2] Hrdlo nasávaného vzduchu

6.9 Uvedení topného systému do provozní pohotovosti

▶ Otevřete hlavní uzavírací kohout nebo plynový ventil.

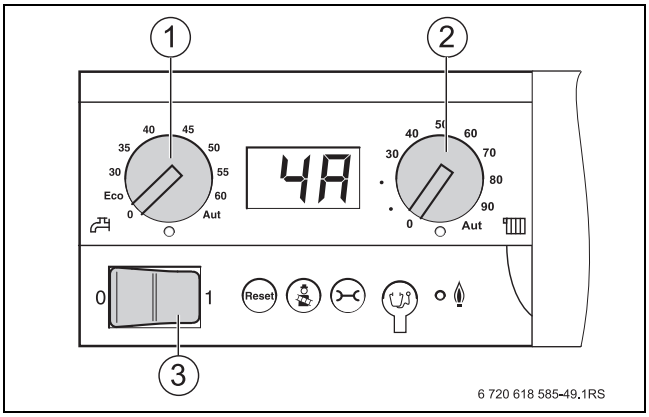
▶ Zapněte nouzový vypínač (je-li součástí zařízení) a / nebo příslušný domácí jistič.

6.10 Zapnutí kotle prostřednictvím BC10

▶ Otočný spínač pro „maximální teplotu kotle“ a otočný spínač pro „požadovanou teplotu teplé vody“ nastavte na 0.
Tím je zaručeno, že se hořák ještě nespustí (požadavek tepla neexistuje).

▶ Spínač ON/OFF na základní řídicí jednotce nastavte do polohy „1“.
Celý topný systém se nyní zapne. Při uvedení do provozu blikne na displeji krátce „-“ a hned poté se na displeji objeví poruchové hlášení „4A“-„700“. Poruchové hlášení „4A“-„700“ se objeví proto, že hořák byl expedován ve stavu poruchy.

▶ Vyčkejte asi 1 minutu, než systém EMS naváže spojení s obslužnou regulační jednotkou RC35 (k dodání samostatně).



Obr. 35 Základní řídicí jednotka Logamatic BC10

[1] Otočný spínač „požadované teploty teplé vody“
[2] Otočný spínač pro „maximální teplotu kotle“
[3] Spínač Zap/Vyp

▶ Na BC10 stiskněte tlačítko „Reset“. Indikace stavu na BC10 svítí a na displeji se zobrazí okamžitá teplota kotle ve °C.

Objeví-li se indikace poruchy „A11“, je na obslužné jednotce RC35 nutné nastavit datum a čas. Teprve poté se zobrazí aktuální teplota kotlové vody.

Před zahájením dalších prací při uvádění soustavy do provozu nastavte na obslužné jednotce RC35 správné parametry. Abyste zajistili bezvadnou funkci topného systému, musíte správně nastavit konfiguraci pro přípravu teplé vody (čerpadlo vytápění a nabíjecí čerpadlo zásobníku). Tyto informace získáte z návodu k instalaci a údržbě obslužné jednotky RC35.

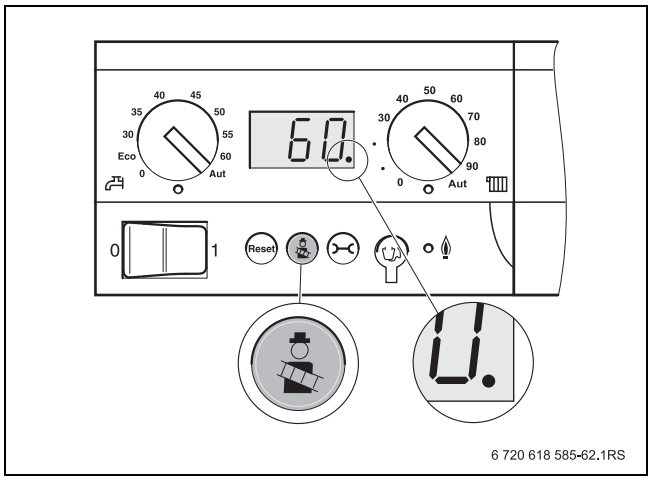
Při použití regulačního systému Logamatic 4000 postupujte při uvedení zařízení do provozu takto:
▶ Vypněte regulační přístroj Logamatic 4000.
▶ Instalujte obslužnou jednotku RC35.

6.11 Provedení testu spalin

Tlačítko použije instalatér pro provedení spalinového testu.

Regulace vytápění pracuje 30 minut se zvýšenou teplotou na výstupu (zajistěte odběr tepla). Během testu spalin svítí desetinná tečka v zobrazení stavu.

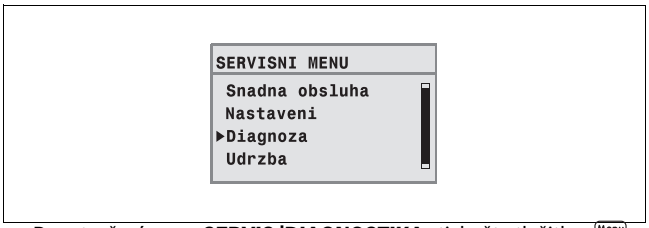
▶ Stiskněte tlačítko (minimálně na 2 sekundy), dokud ve zobrazení stavu nerozsvítí desetinná tečka.
▶ Proveďte test spalin.
▶ Ukončete test spalin a znovu stiskněte tlačítko .



Obr. 36 Vyvolání testu spalin

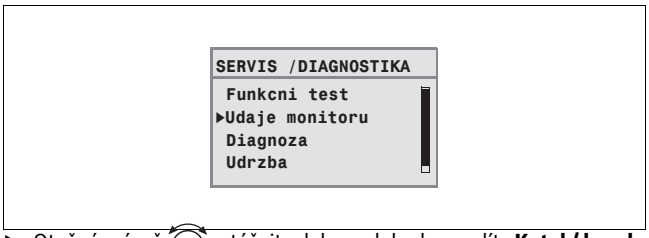
6.12 Vyvolání servisního menu na obslužné regulační jednotce RC35 a zobrazení dat monitoru

▶ Současným stisknutím tlačítek Menu OK + Info + otevřete **SERVISNI MENU**.
▶ Otočný spínač otáčejte doleva, dokud nezvolíte **Diagnoza** (označeno ▶).

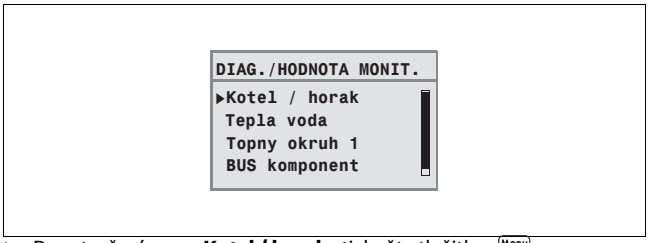


▶ Pro otevření menu **SERVIS |DIAGNOSTIKA** stiskněte tlačítko Menu OK .

▶ Otočný spínač otáčejte doleva, dokud nezvolíte **Udaje monitoru** (označeno ▶).



▶ Otočný spínač otáčejte doleva, dokud nezvolíte **Kotel / horak** (označeno ▶).
▶ Pro otevření menu **DIAG.|HODNOTA MONIT** stiskněte tlačítko Menu OK .



▶ Pro otevření menu **Kotel / horak** stiskněte tlačítko Menu OK .
Hodnoty monitoru se zobrazují jako seznam. Otáčením se příp. zobrazí další hodnoty.

V těchto menu lze odečítat aktuální výkon hořáku (požadovaný/skutečný) a proud plamene.

6.13 Kontrola a nastavení CO_2 při plném zatížení

Kontrolu nebo úpravu obsahu CO_2 provádějte teprve od výkonu hořáku ≥ 70%.

▶ Aktivujte test spalin (→ kapitola 6.11).
▶ Na obslužné regulační jednotce RC35 nebo prostřednictvím Service-Keys odečtěte zatížení.
▶ Vyčkejte, dokud není dosažen výkon hořáku 70%.

OZNÁMENÍ: Možnost vzniku materiální škody při provozu hořáku s vysokým obsahem CO_2!
Trvalý provoz s nadměrným obsahem CO_2 může poškodit hořákový tubus a hořák.
▶ Dodržujte obsahy CO_2 pro plné a částečné zatížení uvedené v technické dokumentaci.

Pro **Dánsko** platí:
Nastavení hořáku v Dánsku se provádí prostřednictvím obsahu O_2 ve spalinách.

▶ Obsahy O_2 odpovídající uvedeným hodnotám nastavení CO_2 (zemní plyn DK CO_2-jmen.=12,0 obj. – %) najdete v kapitole 11.5, str. 64

Plynová armatura pro velikost kotle 90/120 kW

▶ Zkontrolujte obsah CO_2.
Měřicí čidlo prostrčte měřicím otvorem v potrubí odtahu spalin a podržte je v hlavním proudu.

Pouze pro zemní plyn LL - DE:

▶ Při obsazích CO2 nižších než 8,5% použijte clonku plynu pro nižší Wobbeho číslo (→tab. 15; Výměna clonky plynu → obr. 27, str. 24).
▶ Při použití clonky plynu pro nižší Wobbeho číslo a při obsahu CO2 větším než 9,8% přestavte na clonku plynu ze stavu při dodání zemní plyn LL-DE (tab. 15; Výměna clonky plynu → obr. 27, str. 24).

Pouze pro konstrukční typ C63:

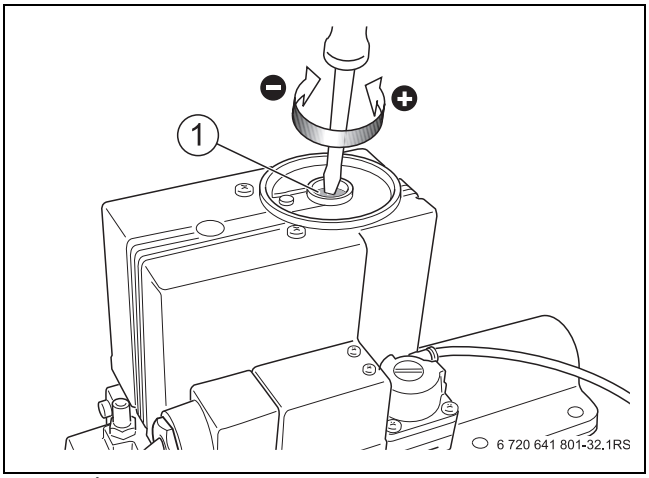
- Má-li přívod vzduchu tvar prstencové mezery kolem vedení odtahu spalin, zkontrolujte obsah CO_2 ve spalovacím vzduchu na měřicím otvoru na straně stavby.
  Hodnoty překračující 0% upozorňují na poruchy nebo netěsnosti ve vedení odtahu spalin.
- Zjistěte příčinu a odstraňte ji.

Horní Wobbeho číslo pro 0 °C, 1013 mbar [kWh/m³]	Druh plynu	Ø Clonka plynu ve stavu při expedici [mm]	Ø Clonka plynu pro nižší Wobbeho číslo [mm]
12,0 - 16,1	Zemní plyn E, H, Es	15,7	
12,0 - 13,1	Zemní plyn LL - DE	15,0	
10,0 - 12,2	Zemní plyn LL - DE		14,5
11,5 - 13,1	Zemní plyn L, Ei (G25) - NL, BE, FR	14,8	

Tab. 15 Clonky plynu 90/120 kW

Plynová armatura pro velikost kotle 160 kW

- Zkontrolujte obsah CO_2.
  Měřicí čidlo prostrčte měřicím otvorem v potrubí odtahu spalin a podržte je v hlavním proudu.
- Při hodnotách CO_2, které jsou nižší než 8,5% nebo vyšší než 9,4%, proveďte nastavení pomocí stavěcího šroubu na velkou zátěž [1] na 9,1%.
  - Otáčení doprava ve směru hodinových ručiček způsobí snížení obsahu CO_2.
  - Otáčení doleva způsobí zvýšení obsahu CO_2.



Obr. 37 Úprava obsahu CO_2 při plném zatížení (velikost kotle 160 kW)

[1] Stavěcí šroub pro vysoké zatížení

Pouze pro konstrukční typ C63:

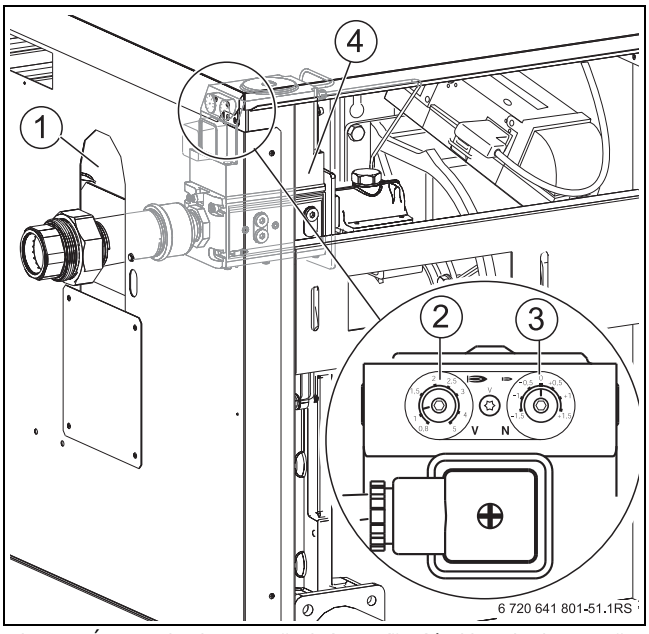
- Má-li přívod vzduchu tvar prstencové mezery kolem vedení odtahu spalin, zkontrolujte obsah CO_2 ve spalovacím vzduchu na měřicím otvoru na straně stavby.
  Hodnoty překračující 0% upozorňují na poruchy nebo netěsnosti ve vedení odtahu spalin.
- Zjistěte příčinu a odstraňte ji.

Plynová armatura pro velikost kotle 200 až 280 kW

- Zkontrolujte obsah CO_2.
  Měřicí čidlo zaveďte měřicím otvorem do potrubí odtahu spalin a podržte v hlavním proudu.
  Při hodnotách nižších než 8,5% nebo vyšších než 9,4% proveďte stavěcím šroubem V úpravu
- Hodnotu CO_2 nastavte na 9,1%.
  - Otáčení doprava ve směru hodinových ručiček způsobí zvýšení obsahu CO_2.
  - Otáčení doleva způsobí snížení obsahu CO_2.

Pouze pro konstrukční typ C63:

- Má-li přívod vzduchu tvar prstencové mezery kolem vedení odtahu spalin, zkontrolujte obsah CO_2 ve spalovacím vzduchu na měřicím otvoru na straně stavby.
  Hodnoty překračující 0% upozorňují na poruchy nebo netěsnosti ve vedení odtahu spalin.
- Zjistěte příčinu a odstraňte ji.

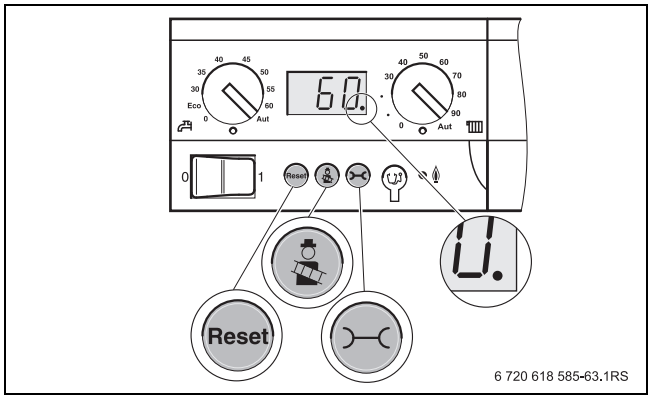


Obr. 38 Úprava obsahu CO_2 při plném zatížení (velikost kotle 200 až 280 kW)

[1] Otvory pro nastavení plynové armatury
[2] Stavěcí šroub V (zapečetěný)
[3] Stavěcí šroub N (zapečetěný)
[4] Plynová armatura

6.14 Kontrola a nastavení obsahu CO_2 při částečném zatížení, závěrečná kontrola a převzetí hodnot do protokolu o uvedení do provozu

- Stiskněte tlačítko (minimálně na 2 sekundy), dokud ve zobrazení stavu **nerozsvítí** desetinná tečka.
- Podržte současně stisknutá tlačítka a po dobu cca 5 sekund.



Obr. 39 Vyvolání částečného zatížení na BC10

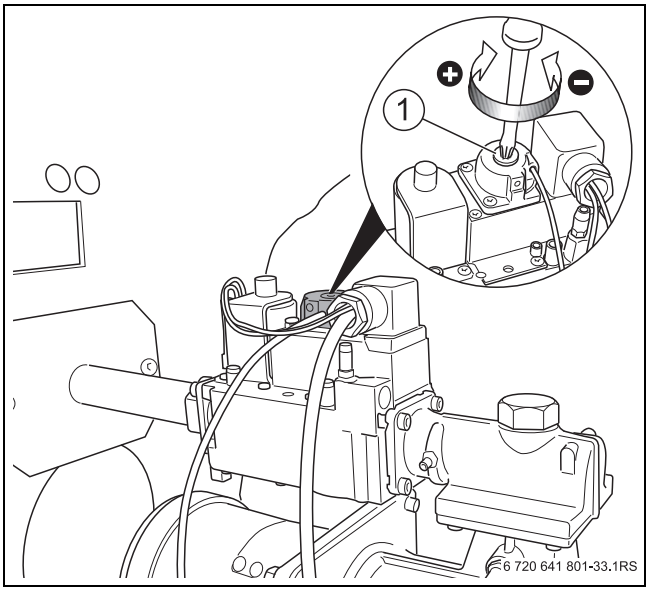
Při základním nastavení se objeví zobrazení "L - -".

- Abyste výkon kotle procentuálně snížili na minimální modulační rozsahy různých velikostí kotlů, stiskněte tlačítko (Reset).
  - L33 pro velikost kotle 90 kW
  - L25 pro velikost kotle 120 a 160 kW
  - L30 pro velikost kotle 200 až 280 kW

  Tyto hodnoty představují minimální modulační rozsahy různých velikostí kotlů.
- Na obslužné regulační jednotce RC35 nebo prostřednictvím Service-Keys odečtěte zatížení.

Plynová armatura pro velikost kotle 90/120 kW

- Vyčkejte, dokud není dosaženo minimálního modulačního rozsahu pro příslušnou velikost kotle (90 kW nebo 120 kW).
- Zkontrolujte obsah CO_2.
  Měřicí čidlo prostrčte měřicím otvorem v potrubí odtahu spalin a podržte je v hlavním proudu.
- Při hodnotách CO_2, které jsou nižší než 9,0% nebo vyšší než 9,6%, proveďte nastavení pomocí stavěcího šroubu na velkou zátěž [1] na 9,3%.
  - Otáčení doprava ve směru hodinových ručiček způsobí zvýšení obsahu CO_2.
  - Otáčení doleva způsobí snížení obsahu CO_2.



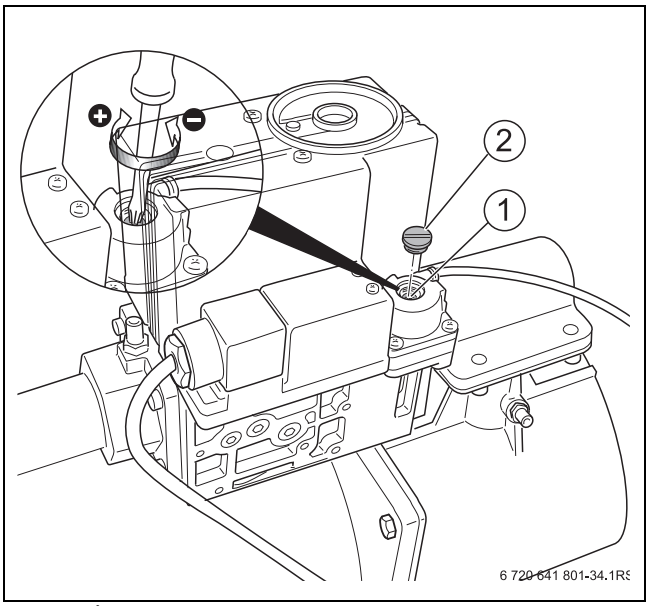
Obr. 40 Úprava obsahu CO_2 při částečném zatížení (velikost kotle 90/120 kW)

[1] Stavěcí šroub pro malé zatížení

- Při plném a částečném zatížení znovu zkontrolujte obsah CO_2 a hodnotu poznamenejte do protokolu o uvedení do provozu (→ kapitola 6.23, str. 33).

Plynová armatura pro velikost kotle 160 kW

- Vyčkejte, dokud není dosažen výkon hořáku 25 %.
- Zkontrolujte obsah CO_2.
  Měřicí čidlo prostrčte měřicím otvorem v potrubí odtahu spalin a podržte je v hlavním proudu.
- Při hodnotách CO_2, které jsou nižší než 9,0% nebo vyšší než 9,6%, proveďte nastavení pomocí stavěcího šroubu na velkou zátěž [1] na 9,3%.
  - Otáčení doprava ve směru hodinových ručiček způsobí zvýšení obsahu CO_2.
  - Otáčení doleva způsobí snížení obsahu CO_2.



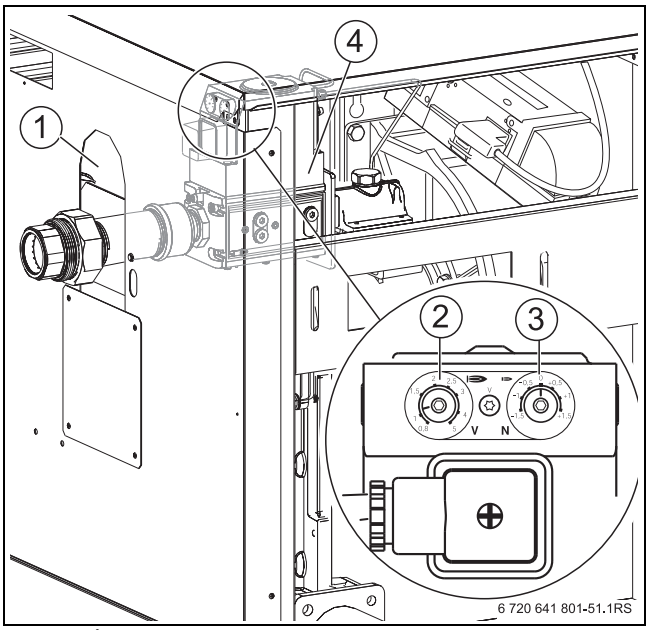
Obr. 41 Úprava obsahu CO_2 při částečném zatížení (velikost kotle 160 kW)

[1] Stavěcí šroub pro malé zatížení
[2] Krycí šroub

- ▶ Při plném a částečném zatížení znovu zkontrolujte obsah CO_2 a hodnotu poznamenejte do protokolu o uvedení do provozu (→ kapitola 6.23, str. 33).

Plynová armatura pro velikost kotle 200 až 280 kW

- ▶ Vyčkejte, dokud není dosažen výkon hořáku 30%.
- ▶ Zkontrolujte obsah CO_2.
  Měřicí čidlo prostrčte měřicím otvorem v potrubí odtahu spalin a podržte je v hlavním proudu.
- ▶ Při hodnotách CO_2, které jsou nižší než 9,0% nebo vyšší než 9,6%, proveďte nastavení pomocí stavěcího šroubu N [3] na 9,3%.
  - Otáčení doprava ve směru hodinových ručiček způsobí zvýšení obsahu CO_2.
  - Otáčení doleva způsobí snížení obsahu CO_2.



Obr. 42 Úprava obsahu CO_2 při částečném zatížení (velikost kotle 200 až 280 kW)

[1] Otvory pro nastavení plynové armatury
[2] Stavěcí šroub V (zapečetěný)
[3] Stavěcí šroub N (zapečetěný)
[4] Plynová armatura

- ▶ Obsah CO_2 zkontrolujte při plném zatížení, 60% zatížení a při částečném zatížení.
- ▶ Činí-li obsah CO_2 při 60% zatížení více než 9,7%, je nutné nastavení, počínaje při plném zatížení, se 70% zatížením zopakovat.
- ▶ Naměřené hodnoty zaznamenejte do protokolu o uvedení do provozu (→kapitola 6.23, strana 33).

6.15 Změna zobrazení stavu na BC 10 na zobrazení stavu kotlové teploty

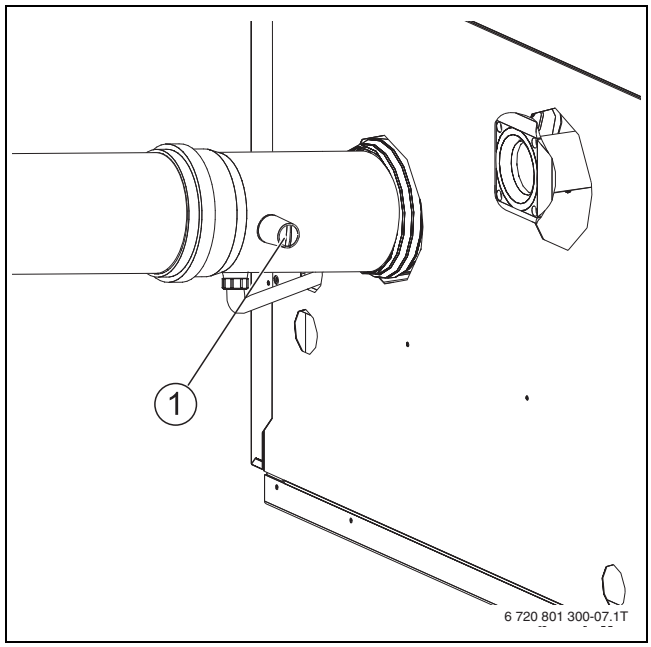
- ▶ Stiskněte tlačítko (⊱) pro přechod k dalšímu zobrazení stavu. Zobrazí se aktuální provozní tlak P1.7.
- ▶ Stiskněte tlačítko (⊱) pro přechod k dalšímu zobrazení stavu. Zobrazuje se provozní stav 0Y (poruchový kód).
- ▶ Stiskněte tlačítko (⊱) pro přechod k dalšímu zobrazení stavu. Zobrazí se teplota kotle.

6.16 Návrat z testu spalin do provozního režimu

- ▶ K ukončení testu spalin stiskněte tlačítko (🔧).
- ▶ Na obslužné jednotce RC35 se vraťte zpět do provozního režimu.
- ▶ Zavřete klapku obslužné jednotky RC35.
- ▶ Je-li kotel určen pro provoz s regulačním systémem Logamatic 4000, obslužnou jednotku RC35 opět odstraňte. Zapněte znovu regulační systém Logamatic 4000.

6.17 Snímání naměřených hodnot

- ▶ Na některém měřicím místě v připojovacím dílu proveďte následující měření, která pak poznamenejte do protokolu o uvedení do provozu (→ kapitola 6.23, str. 33):
  - Tah komína
  - teplota spalin t_A
  - teplota vzduchu t_L
  - teplota spalin netto $t_A - t_L$
  - obsah oxidu uhelnatého (CO_2) nebo obsah kyslíku (O_2)
  - Obsah CO



Obr. 43 Snímání naměřených hodnot

[1] Poloha měřicího místa ve spalinové trubce

6.17.1 Tah komína

Potřebný dopravní tlak instalovaného systému odtahu spalin a přiváděného vzduchu nesmí být větší než 100 Pa (1,0 mbar).

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života otravou v důsledku úniku spalin.
- ▶ Kotel musí být napojen na komín nebo spalinové zařízení (→ tab. 6→ , str. 8).

6.17.2 Obsah CO

Obsahy CO se za nepřítomnosti vzduchu musejí pohybovat pod 400 ppm nebo
0.04 obj. %.

Hodnoty nad 100 ppm svědčí o chybném nastavení hořáku, nesprávném nastavení přístroje, znečištění hořáku nebo výměníku tepla nebo o závadě hořáku.

- ▶ Zjistěte příčinu a odstraňte ji.

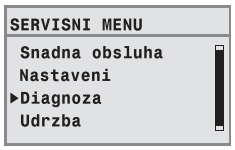
6.18 Kontrola funkcí

Při uvedení do provozu a při ročních inspekcích musíte kontrolovat všechna regulační, řídící a zabezpečovací zařízení z hlediska jejich funkce a, je-li možné jejich seřizování, pak z hlediska jejich správného nastavení.

6.18.1 Kontrola ionizačního proudu (proudu plamene)

Vyvolání servisního menu na obslužné regulační jednotce RC35

- ▶ Otevřete klapku obslužné jednotky RC35.
- ▶ Stiskněte současně tlačítka **SERVISNI MENU**+ Menu OK + Info , abyste otevřeli ⮌ .
- ▶ Otočný spínač ◯ otáčejte doleva, dokud nezvolíte **Diagnoza** (označeno ▶).



- ▶ Stiskněte tlačítko Menu OK , abyste otevřeli menu **SERVIS/DIAGNOZA**.
- ▶ Otočný spínač ◯ otáčejte doleva, dokud nezvolíte **Diagnoza** (označeno ▶).
- ▶ Stiskněte tlačítko Menu OK , abyste otevřeli menu **SERVIS/DIAGNOZA**.

Zobrazení jednotlivých položek menu závisí na použitém zařízení.

- ▶ Tlačítko Menu OK podržte stisknuté a současně otáčejte otočným spínačem ◯ pro změnu nastavení, např. proudu plamene. Změna bude účinná při uvolnění tlačítka.
- ▶ Odečtěte ionizační proud a poznamenejte jej do protokolu o uvedení do provozu (→ 6.23, str. 33).
  Aby byl zajištěn bezporuchový provoz, musí ionizační proud při částečném a plném zatížení (při hořícím plamenu) činit alespoň 3 µA.
- ▶ Na obslužné jednotce RC35 se vraťte zpět do provozního režimu.
- ▶ Zavřete klapku obslužné jednotky RC35.

6.19 Měření připojovacího přetlaku a klidového tlaku plynu

- ▶ Šroubový uzávěr nátrubku pro měření připojovacího přetlaku plynu a odvzdušňování (→ obr. 44, 45, 46, [1]) povolte o 2 otáčky.
- ▶ Měřicí hadičku tlakoměru (měřicí přesnost je menší než 0,1 mbar) nasaďte na nátrubek pro měření tlaku [1].
- ▶ Změřte připojovací přetlak plynu při zapáleném hořáku (velké zatížení) a hodnotu poznamenejte do protokolu o uvedení do provozu (→ kapitola 6.23, str. 33).
- ▶ Pohybuje-li se připojovací přetlak plynu mimo hodnoty uvedené v tab. 15, str. 31, vypněte kotel a informujte plynárenskou společnost.
  Uvedení do provozu je nepřípustné!

Maximálně dovolený klidový tlak plynu závisí na

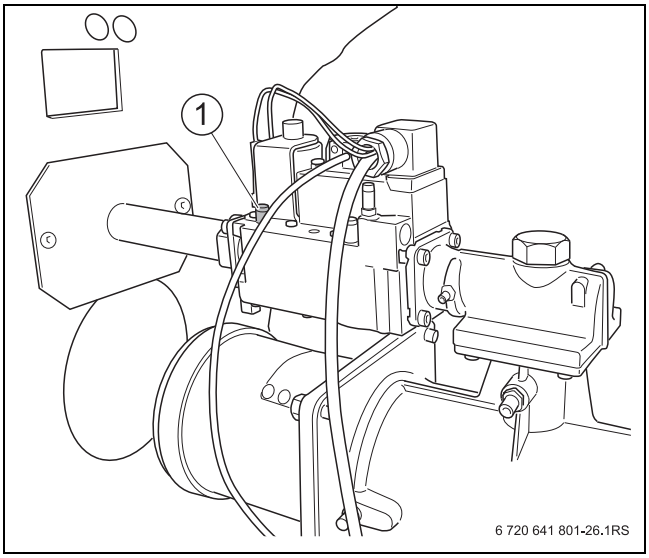
- řádné funkci regulátoru tlaku plynu v pylnové instalaci v souladu se specifickými tolerancemi přípustné uzavírací skupiny;
- specifických předpokladech kotle podle údajů výrobce.

Kontrola regulátoru tlaku plynu v plynové instalaci:

- ▶ Vypněte hořák z velkého zatížení.
- ▶ Vyčkejte 10-20 sekund a poté na zkušebním nátrubku pro připojovací přetlak plynu/klidový tlak změřte přítomný připojovací přetlak plynu/klidový tlak.

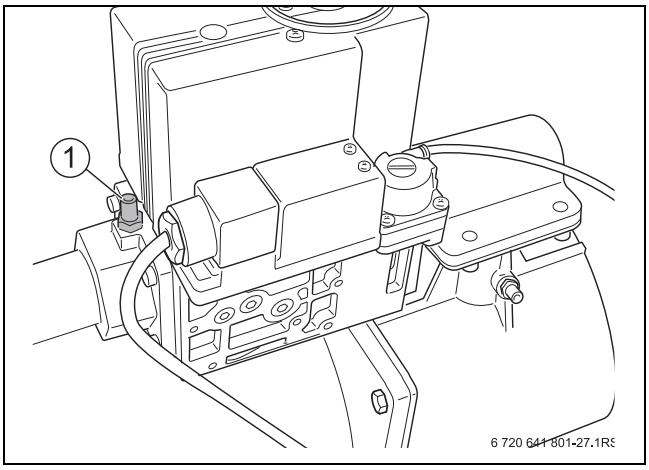
Zjištěný klidový tlak plynu nesmí překročit hodnotu definovanou uzavírací skupinou regulátoru tlaku plynu.

- ▶ Při překročení informujte plynárenskou společnost o nutné výměně regulátoru tlaku plynu.
- ▶ Při klidovém tlaku plynu >50 mbar se podle zadání výrobce nesmí uskutečnit uvedení do provozu.
  U systémů jsoucích v provozu vypněte kotel.
- ▶ Odpojte měřicí hadičku.
- ▶ Šroubový uzávěr nátrubku pro měření připojovacího přetlaku plynu pečlivě utáhněte.



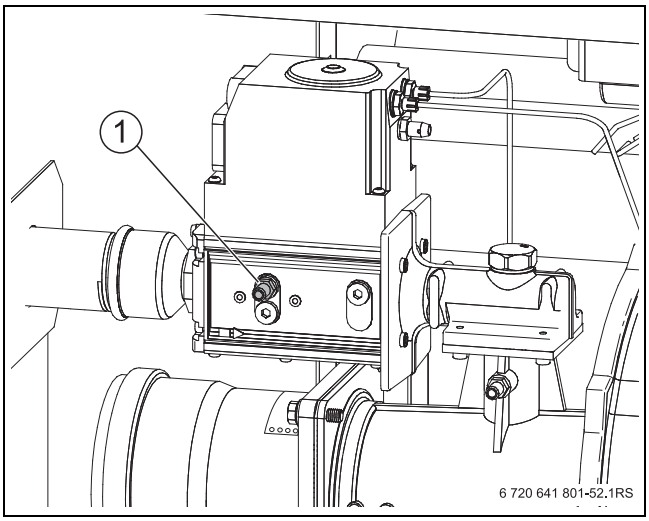
Obr. 44 Měření připojovacího přetlaku plynu (velikost kotle 90/ 120 kW)

[1] Nátrubek pro měření připojovacího tlaku plynu a pro odvzdušnění



Obr. 45 Měření připojovacího přetlaku plynu (velikost kotle 160 kW)

[1] Nátrubek pro měření připojovacího tlaku plynu a pro odvzdušnění



Obr. 46 Měření připojovacího přetlaku plynu (velikost kotle 200 až 280 kW)

[1] Nátrubek pro měření připojovacího tlaku plynu a pro odvzdušnění

Země	Skupina plynu	Připojovací přetlak[1] [mbar]		
	(zkušební plyn)	Min.	Jmen.	Max.
AT, BA, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KZ, LT, LU, LV, NO, PT, RO, RU, SE, SI, SK, UA	Zemní plyn H (G20)	17	20	25
HU	Zemní plyn H (G20)	18	25	33
DE[2], PL	Zemní plyn E (G20)	17	20	25
FR, BE	Oblast E_s Zemní plyn E (G 20)	17	20	25
FR, BE	Oblast E_i Zemní plyn E (G 25)	20	25	30
NL	Zemní plyn L (G25)	20	25	30
DE[2]	Zemní plyn LL (G25)	18	20	25

Tab. 16 Skupiny plynů a připojovací přetlaky podle EN 437

1) Plynárenská společnost musí tlak garantovat podle předpisů dané země a místních předpisů. Kromě toho musí být dodrženy výše uvedené podmínky. Uvedení do provozu mimo uvedený rozsah připojovacího přetlaku je nepřípustné.

2) Skupina zemního plynu "H podle pracovního listu DVGW G 260" se pohybuje ve skupině zemního plynu "E podle DIN EN 437". Skupina zemního plynu "L podle pracovního listu DVGW G 260" se pohybuje ve skupině zemního plynu "LL podle DIN EN 437".

Předepsaný připojovací přetlak musí být zajištěn v celém modulačním rozsahu kotle. Popřípadě připojte dodatečný regulátor tlaku.
U soustav s několika kotli nebo u soustav se zvýšenou spotřebou musí být rozsah připojovacího přetlaku zaručen pro každý samostatný kotel v každém provozním stavu. Každý kotel nebo spotřebič zásobujte případně přes samostatný regulátor tlaku.
Řiďte se návody k instalaci regulátoru tlaku.

6.20 Kontrola těsnosti za provozu

▶ Při běžícím hořáku zkontrolujte pomocí pěnotvorného prostředku všechna potenciální netěsná místa po celé délce plynového vedení, např.:

- nátrubek pro měření tlaku
- šroubový uzávěr pro připojovací přetlak plynu
- šroubení (i na plynové přípojce) atd.

Prostředek použitý pro zkoušení úniku plynu musí být jako takový schválený.

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení v důsledku zkratu!

▶ Před detekcí netěsností zakryjte ohrožená místa, např. senzor vnitřního tlaku vody a čidlo teploty na vratném potrubí kotle.

▶ Nestříkejte detekční prostředek na přívody kabelů, konektory nebo elektrická připojovací vedení. Nenechávejte jej na ně ani kapat.

▶ Pro zamezení koroze detekční prostředky pečlivě utřete.

6.21 Montáž dílů opláštění

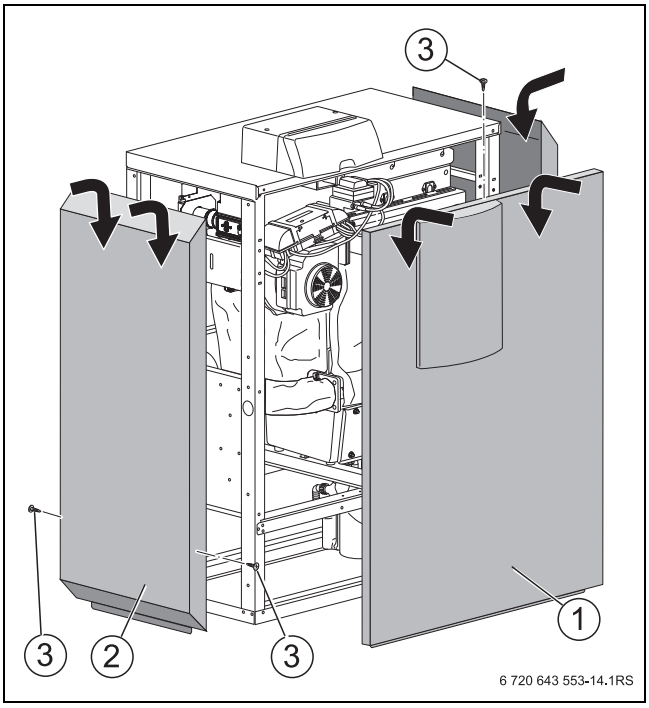
Není-li možné boční stěny a čelní stěnu kotle řádně namontovat, proveďte svislé vyrovnání kotle (→ kapitola 5.9, str. 21).

▶ Boční stěny [2] nejprve dole zavěste, pak lehce nadzdvihněte a zavěste nahoře.

▶ Boční stěny zajistěte pojistnými šrouby [3] na přední a zadní straně kotle.

▶ Přední stěnu [1] nejprve zavěste dole, pak lehce nadzdvihněte a zavěste nahoře.

▶ Přední stěnu zajistěte pojistným šroubem [3] nahoře na kotli.



Obr. 47 Montáž dílů opláštění

[1] Přední stěna
[2] Boční stěna
[3] Pojistné šrouby

▶ Průhledný obal s technickou dokumentací připevněte na některou boční stěnu kotle.

6.22 Informování provozovatele zařízení, předání technické dokumentace

- Seznamte provozovatele s topným systémem a s obsluhou kotle.
- Provozovatele upozorněte na to, že kotel a regulaci smí otevírat pouze odborná firma.
- Uvedení do provozu potvrďte do protokolu (→ kapitola 6.23).
- Společně s provozovatelem uveďte zařízení do provozu a odstavte z provozu.
- Podle návodu k obsluze poučte zákazníka o tom, jak se zachovat v případě nouze, např. při požáru.
- Předejte provozovateli technickou dokumentaci.

6.23 Protokol o uvedení do provozu

▶ Potvrďte provedení prací při uvedení do provozu, podepište se a připojte datum.

	Práce při uvedení do provozu	Strana	Jednotka	Naměřené hodnoty		Poznámky
1.	Naplnění topného systému provedení zkoušky těsnosti	18		☐		
2.	Byly vzaty v úvahu údaje o jakosti vody v provozním deníku?			Ano: ☐		
	- koncentrace přísad			Přísada: _____	Koncentrace: _____%	
3.	Kontrola provozního tlaku	22		☐		
4.	Poznamenání charakteristických hodnot plynu: Wobbeho číslo, výhřevnost	22	kWh/m³			
5.	Kontrola vybavení přístroje	22		☐		
6.	Kontrola těsnosti přívodu plynu	23		☐		
7.	V případě potřeby přestavba na jiný druh plynu	23 ff.				
8.	Odvzdušnění plynového potrubí	24		☐		
9.	Kontrola otvorů přívodu a odvodu vzduchu a připojení odtahu spalin	25		☐		
10.	Kontrola membrány přiváděného vzduchu	25		☐		
11.	Zapnutí topného systému	25		☐		
12.	Snímání naměřených hodnot	29		plné zatížení	částečné zatížení	
	- dopravní tlak		Pa			
	- teplota spalin brutto t_A		°C			
	- teplota vzduchu t_L		°C			
	- teplota spalin netto $t_A - t_L$		°C			
	- ztráty ve spalinách q_A		%			
	obsah CO, bez přítomnosti vzduchu		ppm			
	- obsah oxidu uhličitého (CO_2) nebo obsah kyslíku (O_2)		%			
	- obsah oxidu uhličitého (CO_2) nebo obsah kyslíku (O_2) pro 60% zatížení při velikosti kotle 200 kW - 280 kW		60% zatížení %			
13.	Měření připojovacího přetlaku plynu	30	mbar			
14.	Kontrola funkcí	29				
	– kontrola ionizačního proudu		µA			
15.	Kontrola těsnosti za provozu	31		☐		
16.	Montáž dílů opláštění	31		☐		
17.	Informování provozovatele, předání technické dokumentace	32		☐		
18.	Odborné uvedení do provozu instalující odbornou firmou			Podpis:		
19.	Podpis provozovatele			Podpis:		

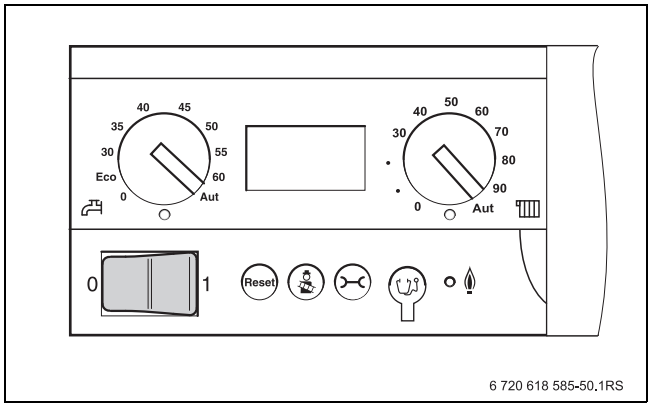
Tab. 17 Protokol o uvedení do provozu

7 Odstavení topného zařízení z provozu

7.1 Uvedení topného systému mimo provoz pomocí základní řídicí jednotky

Uveďte topný systém mimo provoz pomocí základní řídicí jednotky. Hořák se automaticky vypne rovněž.

- Spínač ON/OFF na základní řídicí jednotce nastavte do polohy "0" (vyp.).



Obr. 48 Vypnutí topného systému

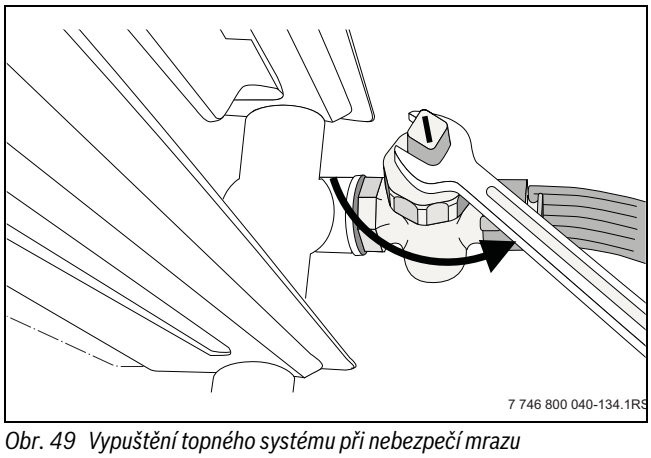
- Zavřete hlavní uzavírací kohout nebo plynový ventil.

OZNÁMENÍ: Poškození zařízení mrazem!
Topný systém může po delší době zamrznout, (např. při výpadku sítě, odpojení napájecího napětí, vadném zásobování plynem, závadě na kotli atd.).

- Zajistěte proto, aby topný systém byl trvale v provozu (zejména při nebezpečí mrazu).

Pokud je nutné uvést topný systém na delší dobu mimo provoz při nebezpečí mrazu, musíte jej dodatečně vypustit.

- Otevřete automatický odvzdušňovač v nejvyšším bodě topného systému.
- Otopnou vodu vypusťte plnicím a vypouštěcím kohoutem v nejníže položeném bodě topného systému nebo otopného tělesa.



Obr. 49 Vypuštění topného systému při nebezpečí mrazu

7.2 Odstavení topného systému z provozu v případě nouze

Poučte svého zákazníka o tom, jak se zachovat v případě nouze, např. při požáru.

7.2.1 Co dělat v případě nouze

- Sami se nikdy nevystavujte nebezpečí ohrožení života. Vlastní bezpečnost má vždy přednost.
- Zavřete hlavní uzavírací kohout nebo plynový ventil.
- Prostřednictvím nouzového vypínače nebo příslušného jističe (pojistek) odpojte topný systém od zdroje elektrického proudu.

8 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je hlavním zájmem značky Bosch Termotechnika.
Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Výrobky striktně dodržují předpisy a zákony pro ochranu životního prostředí.
Pro ochranu přírody používáme v aspektu s hospodárným provozem ty nejlepší materiály a techniku.

Balení
Obal splňuje podmínky pro recyklaci v jednotlivých zemích a všechny použité komponenty a materiály jsou ekologické a je možno je dále využít.

Starý přístroj
Staré přístroje obsahují materiály, které je třeba recyklovat. Konstrukční skupiny lze snadno oddělit a plasty jsou označeny. Staré přístroje obsahují hodnotné materiály, které je třeba recyklovat.

9 Servisní prohlídky a údržba

OZNÁMENÍ: Poškození kotle v důsledku neprovedeného nebo nedostatečného čištění a údržby!

- Jednou za rok nechejte u topného systému provést servisní prohlídku a v případě potřeby jej vyčistěte.
- Jednou za rok proveďte údržbu. Pro zamezení škod na topném systému odstraňujte vzniklé nedostatky okamžitě.

Obecné důvody pro pravidelnou údržbu topných systémů:
- abyste zajistili vysokou účinnost a hospodárnost provozu topného systému (nízká spotřeba paliva),
- abyste dosáhli vysoké provozní bezpečnosti,
- udržení ekologicky šetrného spalování na vysoké úrovni,
- zaručení spolehlivého provozu a dlouhé životnosti.

Údržbu smějí provádět pouze autorizované odborné firmy. Používejte pouze originální náhradní díly. Údržbu je nutné provádět jednou ročně. Výsledky inspekcí zapisujte průběžně do protokolu o inspekcích a údržbě.

Nabídněte svým zákazníkům uzavření smlouvy o provádění ročních prohlídek, jakož i smlouvy o provádění údržby a prohlídek zařízení podle aktuální potřeby. Které úkony musí taková smlouva obsahovat, se dozvíte z protokolů o inspekcích a údržbě (→ kapitola 9.12).

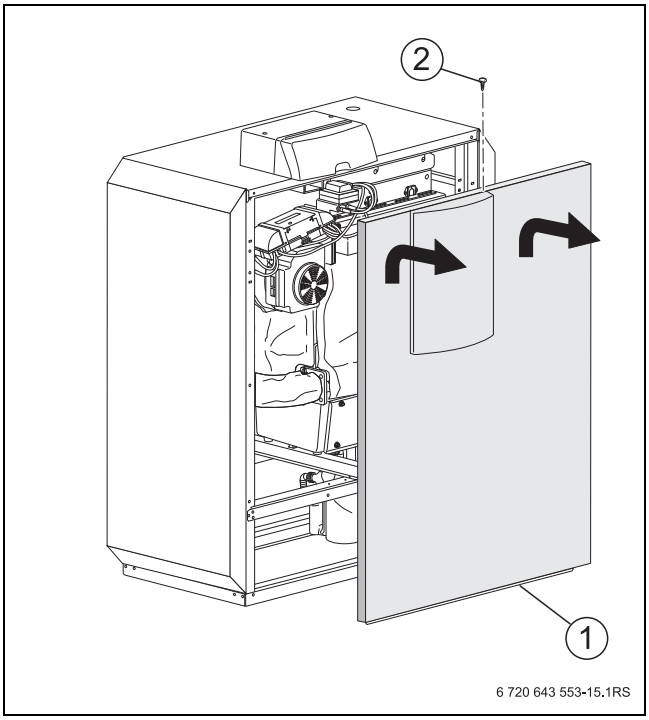
Náhradní díly si vyžádejte podle katalogu náhradních dílů.

9.1 Příprava kotle k inspekci

NEBEZPEČÍ: Nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem!
- ▶ Před otevřením kotle:Proveďte kompletní odpojení od síťového napětí a učiňte opatření proti neúmyslnému zapnutí.

- ▶ Odstavte topný systém z provozu (→ kapitola 7.1, str. 34).
- ▶ Vyšroubujte pojistný šroub [2] přední stěny nahoře uprostřed kotle.
- ▶ Přední stěnu [1] lehce nadzdvihněte a sejměte ji směrem dopředu.

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku možného výbuchu vznětlivých plynů!
- ▶ Práce na plynovém potrubí smějí provádět pouze autorizované odborné firmy (dodržujte místní předpisy).



Obr. 50 Sejmutí přední stěny

[1] Přední stěna
[2] Pojistný šroub

9.2 Všeobecné práce

Dále uvedené práce nejsou v této dokumentaci blíže popsány. Přesto je musíte provést:

- ▶ Kontrola celkového stavu topného systému.
- ▶ Provedení vizuální a funkční kontroly topného systému.
- ▶ Kontrola funkce a bezpečnosti vedení vzduchu a spalin.
- ▶ Kontrola všech potrubí vedoucích plyn a vodu, zda nevykazují přítomnost koroze.
- ▶ Případná výměna zkorodovaných potrubí.
- ▶ Kontrola přetlaku expanzní nádoby.
- ▶ Roční ověření koncentrace eventuálně použitých nemrznoucích prostředků/přísad v plnicí vodě systému.
- ▶ Popř. kontrola funkce a trvanlivosti instalovaných patron na úpravu vody (v doplňovací cestě).

9.3 Vnitřní zkouška těsnosti

9.3.1 Stanovení zkušebního objemu

$V_{zkuš.} = V_{celk.} = V_{potrubí} + V_{plynová\ armatura}$

- ▶ Zjistěte délku potrubí až po uzavírací plynový ventil přístroje.
- ▶ Objem plynové armatury ($V_{plynová\ armatura}$) stanovte podle tab. 18.
- ▶ Objem potrubí ($V_{potrubí}$) stanovte podle tab. 19 a tab. 20.
- ▶ Vypočítejte zkušební objem ($V_{zkuš}$) podle výše uvedené rovnice.

Objem plynové armatury (přibližné hodnoty)	
Objem plynové armatury do 50 kW	0,1 litrů
Objem plynové armatury > 50 kW	0,2 litrů

Tab. 18 Objem plynové armatury ($V_{plynová\ armatura}$)

Délka potrubí	Objem potrubí ($V_{potrubí}$) v litrech					
	Průměr potrubí v palcích					
v metrech	½	¾	1	1¼	1½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	-
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	-
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	-
8	1,6	2,9	4,6	8,1	-	-
9	1,8	3,3	5,2	9,1	-	-
10	2,0	3,6	5,8	10,1	-	-

Tab. 19 Objem potrubí ($V_{potrubí}$) v závislosti na délce a průměru potrubí

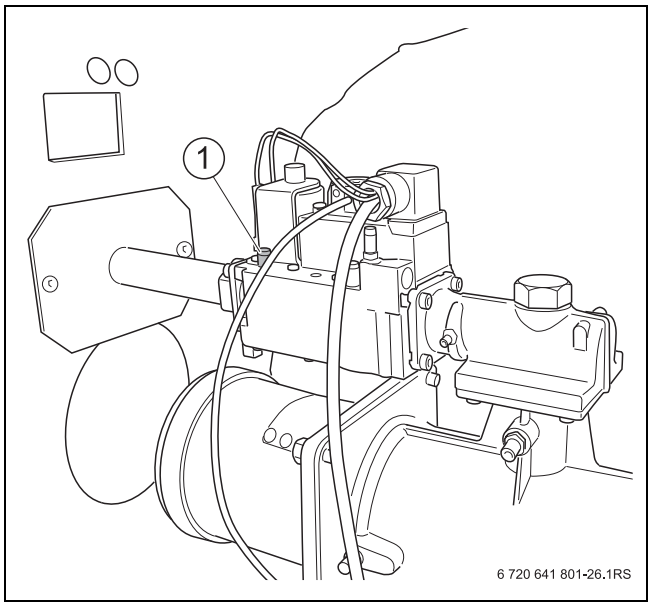
Délka potrubí	Objem potrubí ($V_{potrubí}$) v litrech					
	Průměr potrubí v mm (měděná trubka)					
v metrech	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Tab. 20 Objem potrubí ($V_{potrubí}$) v závislosti na délce a průměru potrubí

9.3.2 Provedení zkoušky těsnosti

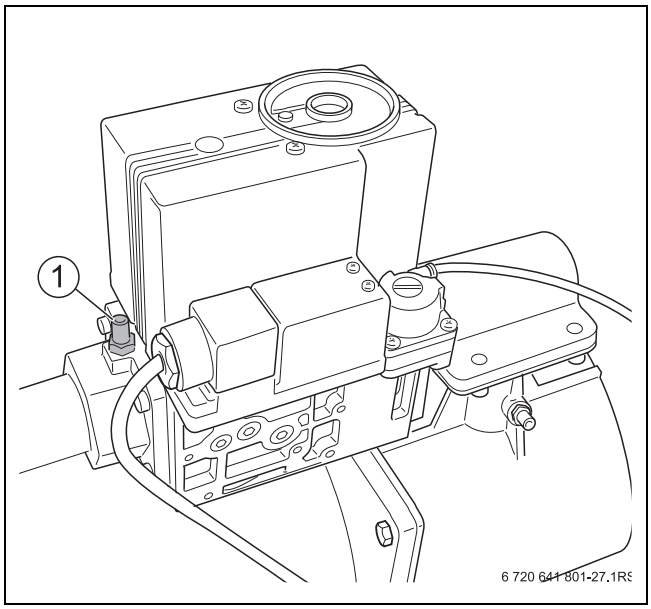
- ▶ Zavřete plynový uzavírací ventil přístroje.
- ▶ Povolte šroubový uzávěr nátrubku pro měření tlaku o dvě otáčky.
- ▶ Nasuňte měřicí hadičku trubkového U-tlakoměru na nátrubek pro měření tlaku.
- ▶ Otevřete plynový uzavírací ventil přístroje a vyčkejte, dokud se neustálí tlak.
- ▶ Odečtěte tlak a poznamenejte jej.
- ▶ Zavřete plynový uzavírací ventil přístroje a po uplynutí jedné minuty znovu odečtěte tlak.
- ▶ Z vytvořeného rozdílu určete pokles tlaku za minutu.

Pomocí zjištěného poklesu tlaku za minutu a zkušebního objemu ($V_{zkuš}$) odečtěte z dále uvedeného grafu (→ obr. 54, str. 37), zda plynová armatura smí být ještě použita.



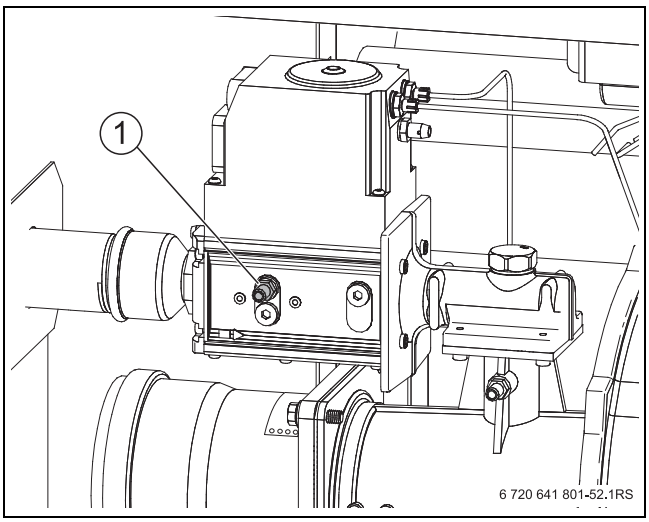
Obr. 51 Kontrola vnitřní těsnosti (velikost kotle 90/120 kW)

[1] Nátrubek pro měření tlaku



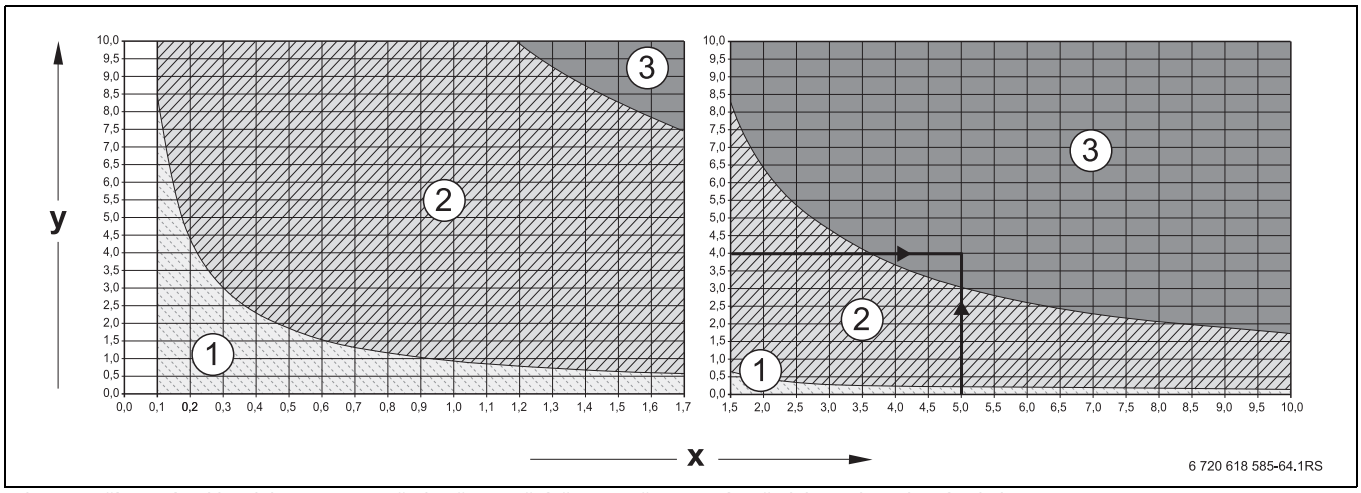
Obr. 52 Kontrola vnitřní těsnosti (velikost kotle 160 kW)

[1] Nátrubek pro měření tlaku



Obr. 53 Kontrola vnitřní těsnosti (velikosti kotlů 200 až 280 kW)

[1] Nátrubek pro měření tlaku



Obr. 54 Přípustný pokles tlaku za minutu při zkoušce vnitřní těsnosti připojovacím přetlakem plynu, který je k dispozici

[1] Oblast "Armatura těsná" = platí pro nové instalace
[2] Oblast "Armatura dostatečně těsná" = armatura použitelná bez omezení
[3] Oblast "Armatura netěsná" = armatura není použitelná >> zkoušku proveďte tak, jak je popsáno dále

x Zkušební objem v litrech
y Pokles tlaku v mbar za jednu minutu

Příklad odečtu: Zkušební objem ($V_{zkuš}$) 5 litrů a pokles tlaku 4 mbar/min = oblast 3 "armatura netěsná" = armatura nepoužitelná >> proveďte zkoušku podle následujícího popisu

Zjistíte-li při zkušebním objemu ($V_{zkuš}$) < 1 litr silný pokles tlaku > 10 mbar/min, musíte zkušební objem ($V_{zkuš}$) zvětšit. Zahrňte proto do zkoušky těsnosti potrubí až k nejblíže položenému uzávěru a zkoušku opakujte s novým zkušebním objemem ($V_{zkuš}$).

Leží-li zjištěný bod zkušebního objemu ($V_{zkuš.}$) a poklesu tlaku za minutu v oblasti "Armatura netěsná" (srovnej příklad odečtu), musíte provést dále popsanou zkoušku.

OZNÁMENÍ: Poškození zařízení!
- ▶ Prostředek pro detekci netěsností nestříkejte a nenechávejte odkapávat na kabelová vedení, konektory nebo elektrická připojovací vedení.
- ▶ Ohrožená místa před detekcí netěsností zakryjte.

- ▶ Všechna těsnicí místa zkoušeného úseku potrubí zkontrolujte pěnotvorným prostředkem pro zjišťování netěsností.
- ▶ V případě potřeby netěsnost utěsněte a zkoušku opakujte.
- ▶ Nezjistí-li se žádná netěsnost, plynovou armaturu vyměňte.

Ukončení zkoušky těsnosti

- ▶ Odpojte hadici.
- ▶ Po ukončení měřicích prací pevně utáhněte šroub na nátrubku pro měření tlaku.
- ▶ Zkontrolujte těsnost nátrubku pro měření tlaku.

9.4 Zkontrolujte provozní tlak topného systému

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení tvorbou kotelního kamene!
- ▶ Dbejte na dodržení kvality vody podle "Provozního deníku pro kvalitu vody" a zaznamenejte do něj množství a jakost plnicí vody.

OZNÁMENÍ: Poškození zařízení!
Napouštění studené vody do horkého topného systému může mít za následek vznik trhlinek způsobených teplotním pnutím. Kotel bude netěsný.
- ▶ Topný systém plňte pouze ve vychladlém stavu (teplota na výstupu smí činit maximálně 40 °C).
- ▶ **Během provozu neplňte topný systém plnicím a vypouštěcím kohoutem na kotli, nýbrž výhradně prostřednictvím plnicího kohoutu na potrubním rozvodu (zpátečka) topného systému.**

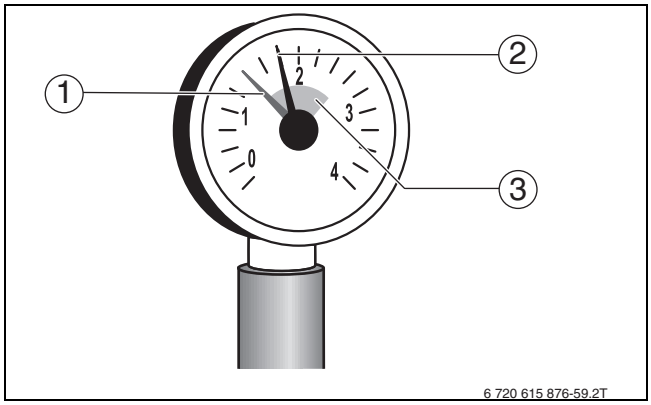
OZNÁMENÍ: Poškození zařízení častým doplňováním vody!
Příliš časté doplňování vody může mít podle jakosti použité vody za následek poškození topného systému korozí a tvorbou vodního kamene (řiďte se provozním deníkem o kvalitě vody).
- ▶ Během plnění topný systém odvzdušňujte.
- ▶ Podrobte topný systém zkoušce těsnosti.
- ▶ Zkontrolujte funkčnost expanzní nádoby.

U uzavřených systémů se hodnoty tlakoměru musí pohybovat v zeleném poli.

Červená ručička tlakoměru se musí být nastavena na hodnotu požadovaného provozního tlaku.

Vytvořte provozní tlak o velikosti nejméně 1 baru.

- ▶ Zkontrolujte provozní tlak v topném systému.
  Ukazuje-li ručička tlakoměru pod dolní hranici zeleného pole, je provozní tlak příliš nízký. Je třeba doplnit vodu.



Obr. 55 Tlakoměr pro uzavřené systémy

[1] Červená ručička
[2] Ručička tlakoměru
[3] Zelené pole

UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí poškození zdraví v důsledku znečištění pitné vody!
- ▶ Respektujte místní předpisy a normy pro zamezení znečištění pitné vody.
- ▶ V Evropě platí EN 1717 (ČR: ČSN EN 1717).

- ▶ Plnicím a vypouštěcím kohoutem namontovaným na straně stavby doplňte vodu.
- ▶ Pomocí odvzdušňovacích ventilů na otopných tělesech topný systém odvzdušněte.
- ▶ Znovu zkontrolujte provozní tlak.

Provozní tlak lze odečíst také na základní řídicí jednotce (např. zobrazení "P1.4" odpovídá 1,4 baru).

- ▶ Množství doplňovací vody zaznamenejte do "provozního deníku o kvalitě vody".

9.5 Měření obsahu CO_2

- ▶ Měřicí čidlo prostrčte měřicím otvorem v potrubí odtahu spalin a podržte je v hlavním proudu.
- ▶ Poznamenejte hodnoty spalin.
  Při hodnotách CO_2 pohybujících se mimo požadovaný rozsah (plné zatížení 8,5% až 9,4%; částečné zatížení 9,0% až 9,6%; pro 200 kW - 280 kW dodatečně při 60% zatížení < 9,7%), nastavte hořák podle popisu v kapitole 6.13 a 6.14, str. 26 ff.

Pro **Dánsko** platí:

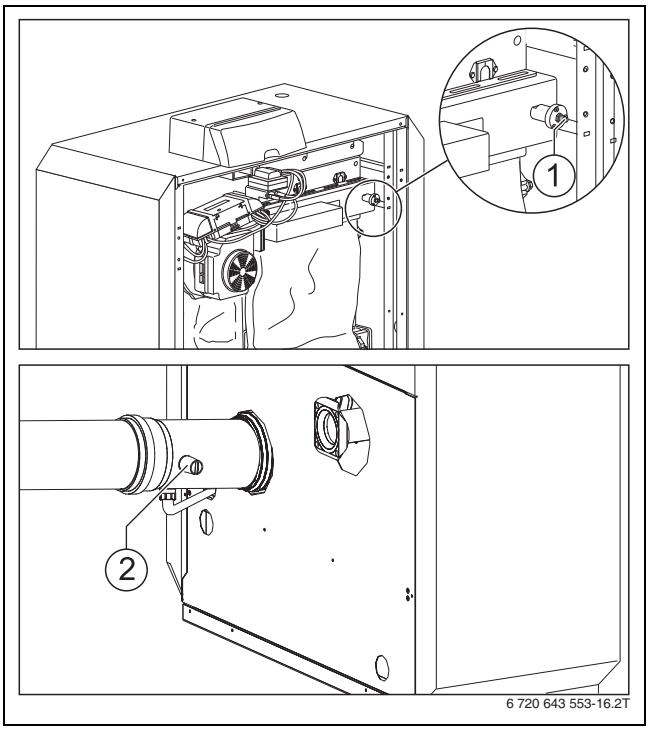
- ▶ Obsahy O_2 odpovídající uvedeným hodnotám nastavení CO_2 (zemní plyn DK CO_2-jmen.=12,0 obj. – %) najdete v kapitole 11.5, str. 64

9.6 Stanovení stupně znečištění u hořáku a výměníku tepla

Dříve než začnete hořák a výměník tepla čistit, musíte nejprve zkontrolovat dále uvedené body, případně provést pracovní úkony.

9.6.1 Zjištění stupně znečištění

- ▶ Měřič diferenčního tlaku připojte mezi měřicí hrdlo na hořáku [1] a připojovací koleno kotle nebo připojovací díl [2] na konci kotle.

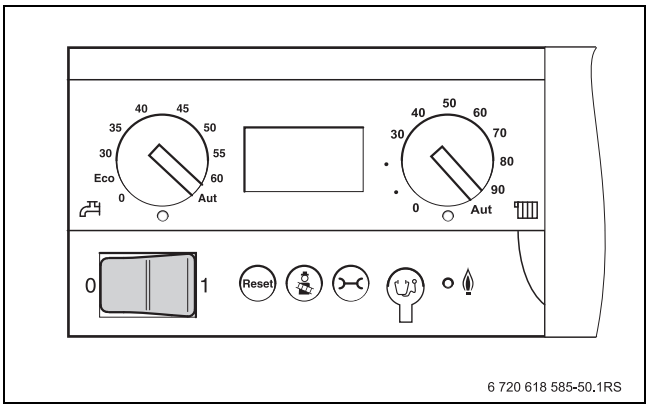


Obr. 56 Zjištění stupně znečištění

[1] Měřicí hrdlo na hořáku
[2] Měřicí místo na připojovacím kusu

Zapněte topný systém pomocí základní řídicí jednotky.

- ▶ Spínač ON/OFF na základní řídicí jednotce nastavte do polohy "I".



Obr. 57 Zapnutí topného systému

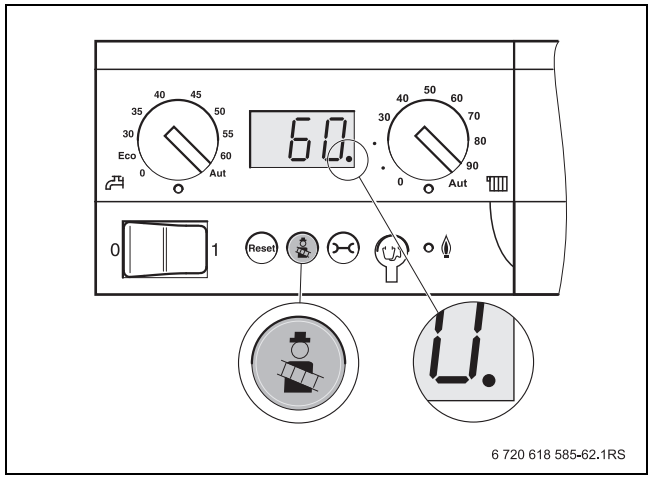
Celý topný systém se nyní zapne. Na displeji se objeví indikace stavu a zobrazí okamžitá teplota kotle ve °C.

Provedení testu spalin

Tlačítko (🔥) použije instalatér pro provedení spalinového testu.

Regulace vytápění pracuje 30 minut se zvýšenou teplotou na výstupu. Během testu spalin svítí desetinná tečka v zobrazení stavu.

- ▶ Zajistěte odběr tepla.
- ▶ Stiskněte tlačítko (🔥) (minimálně na 2 sekundy), dokud ve zobrazení stavu nerozsvítí desetinná tečka.
- ▶ Proveďte test spalin.
- ▶ Ukončete test spalin a znovu stiskněte tlačítko (🔥).

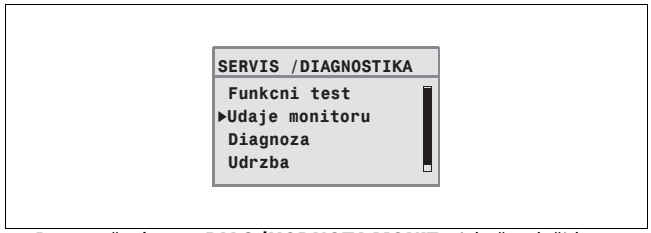


Obr. 58 Vyvolání testu spalin

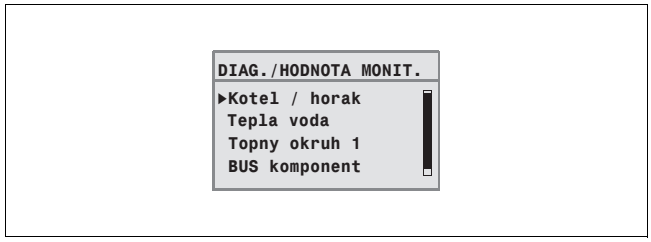
Vyvolání servisního menu na obslužné regulační jednotce RC35 a zobrazení dat monitoru

- ▶ Současným stisknutím tlačítek Menu/OK + Info + ↩ otevřete **SERVISNI MENU**.
- ▶ Otočný spínač ◯ otáčejte doleva, dokud nezvolíte **Diagnoza** (označeno ▶).

- ▶ Stiskněte tlačítko Menu/OK, abyste otevřeli menu **SERVIS/DIAGNOZA**.
- ▶ Otočný spínač ◯ otáčejte doleva, dokud nezvolíte **Udaje monitoru** (označeno ▶).



- ▶ Pro otevření menu **DIAG.|HODNOTA MONIT** stiskněte tlačítko Menu/OK.
- ▶ Otočný spínač ◯ otáčejte doleva, dokud nezvolíte **Kotel / horak** (označeno ▶).



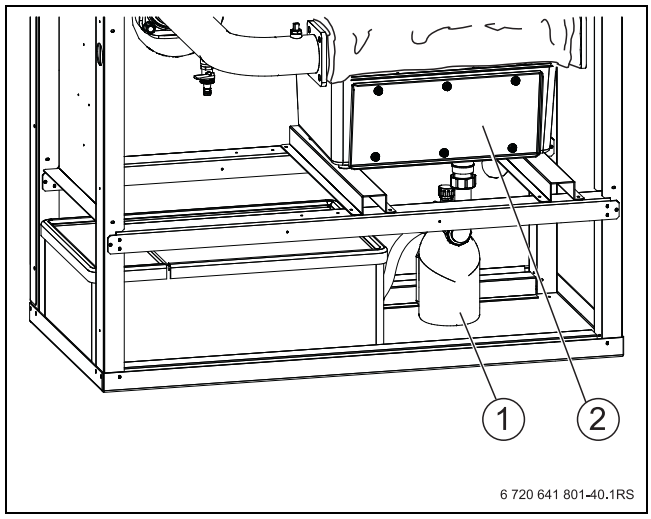
- ▶ Pro otevření menu **Kotel / horak** stiskněte tlačítko Menu/OK. Hodnoty monitoru se zobrazují jako seznam, tj. otáčením knoflíku se příp. zobrazí další hodnoty.
- ▶ Na obslužné jednotce RC35 odečtěte "Aktuální tepelné zatížení".
- ▶ Vyčkejte, dokud "Aktuální tepelné zatížení" nedosáhne 100%.
- ▶ Na měřicím přístroji odečtěte diferenční tlak a porovnejte jej s hodnotou v tab. 21. Je-li naměřený tlak vyšší než hodnota v tabulce, je nutné výměník tepla vyčistit.

Velikost kotle [kW]					
90	120	160	200	240	280
360	460	550	530	540	560

Tab. 21 Mez znečištění – diferenční tlak v Pa

9.7 Čištění hořáku a výměníku tepla

- ▶ Odstavte topný systém z provozu (→ kapitola 7.1, str. 34).
- ▶ Zavřete hlavní uzavírací kohout nebo plynový ventil.
- ▶ Nechte kotel vychladnout.
- ▶ Demontujte sifon (→ obr. 59, [1]) na výtoku vany kondenzátu (→ obr. 59, [2]) a podstavte vědro nebo vanu.

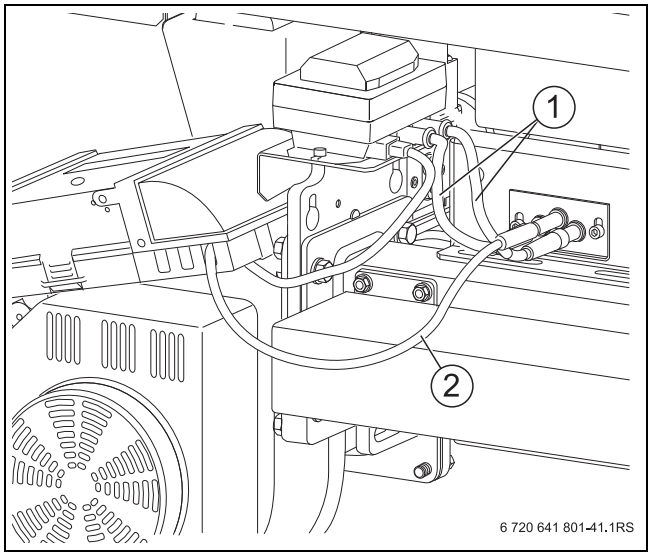


Obr. 59 Demontáž sifonu

[1] Sifon
[2] Vana kondenzátu

9.7.1 Demontáž hořáku

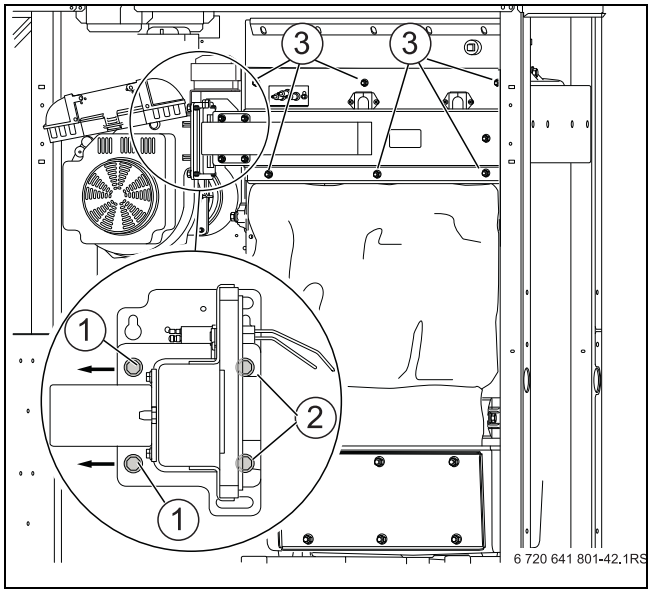
▶ Rozpojte všechny elektrické konektory [1, 2] na hořáku.



Obr. 60 Rozpojení elektrických konektorů na hořáku

[1] Kabel zapalování
[2] Kabel hlídače

▶ Odšroubujte upevňovací matice [3] na krytu hořáku nahoře a dole.
▶ Šrouby na boku ventilátoru:
Zadní 2 šrouby s šestihrannou hlavou [2] povolte o 2 otáčky;
Přední 2 šrouby se šestihrannou hlavou [1] odšroubujte.
▶ Hořák opatrně vytáhněte směrem dopředu.



Obr. 61 Sejmutí hořáku z výměníku tepla

[1] Přední šrouby se šestihrannou hlavou
[2] Zadní šrouby se šestihrannou hlavou
[3] Upevňovací matice

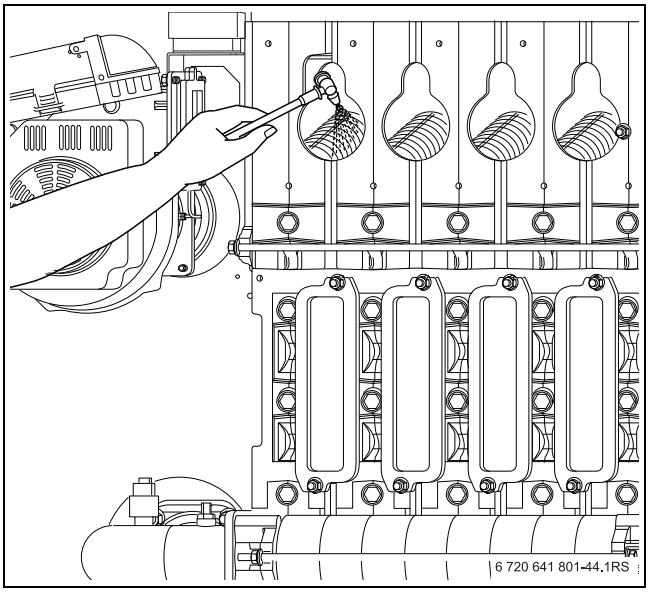
9.7.2 Mokré čištění výměníku tepla

Při mokrém čištění použijte čisticí prostředek odpovídající znečištění (začazení nebo zanesení). Čisticí prostředek musí být schválený pro hliník!

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku unikajících spalin!
▶ Při montáži čisticího víka si dejte pozor na vadná těsnění a přesné dosednutí.

▶ Výměník tepla čistěte vodou nebo čisticím prostředkem schváleným pro hliník (dodržujte pokyny k upotřebení výrobce čisticího prostředku).

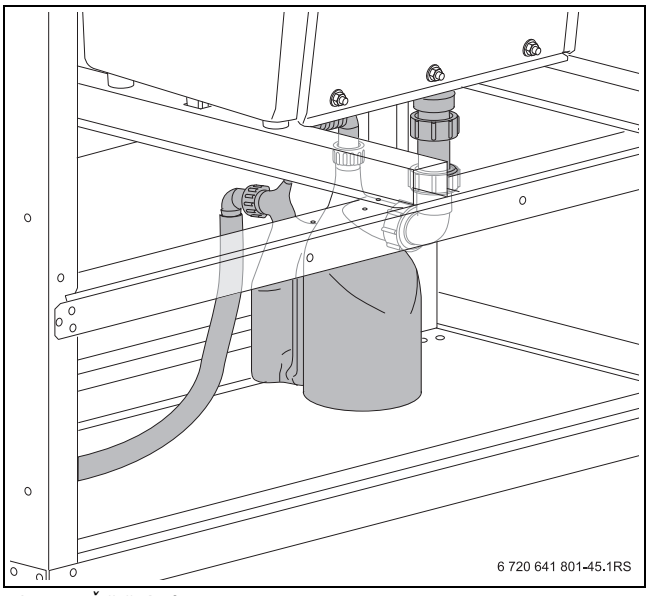
Elektrické díly (ventilátor, plynovou armaturu atd.) chraňte během mokrého čištění před vlhkostí a znečištěním.



Obr. 62 Mokré čištění výměníku tepla

▶ Případné zbytky nečistot spláchněte hadicí do vědra nebo vany kondenzátu.
▶ Vanu kondenzátu vyčistěte vodou.
▶ Sifon vyčistěte vodou.

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku otravy! Není-li sifon naplněn vodou, mohou unikající spaliny ohrozit lidský život.
▶ Sifon naplňte asi 2 litry vody.
▶ Sifon namontujte (→ kapitola 5.5.5, str. 17 ff.).

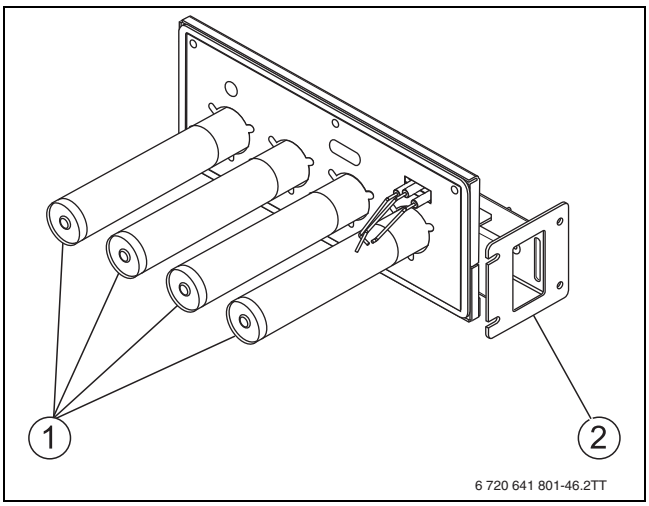


Obr. 63 Čištění sifonu

▶ Zkontrolujte propustnost odvodu kondenzátu.

9.7.3 Čištění hořáku

- Hořákové tubusy a nosník rozdělovače vyfoukejte tlakovým vzduchem z vnitřku směrem ven.



Obr. 64 Hořák

[1] Hořákové tubusy
[2] Nosník rozdělovače

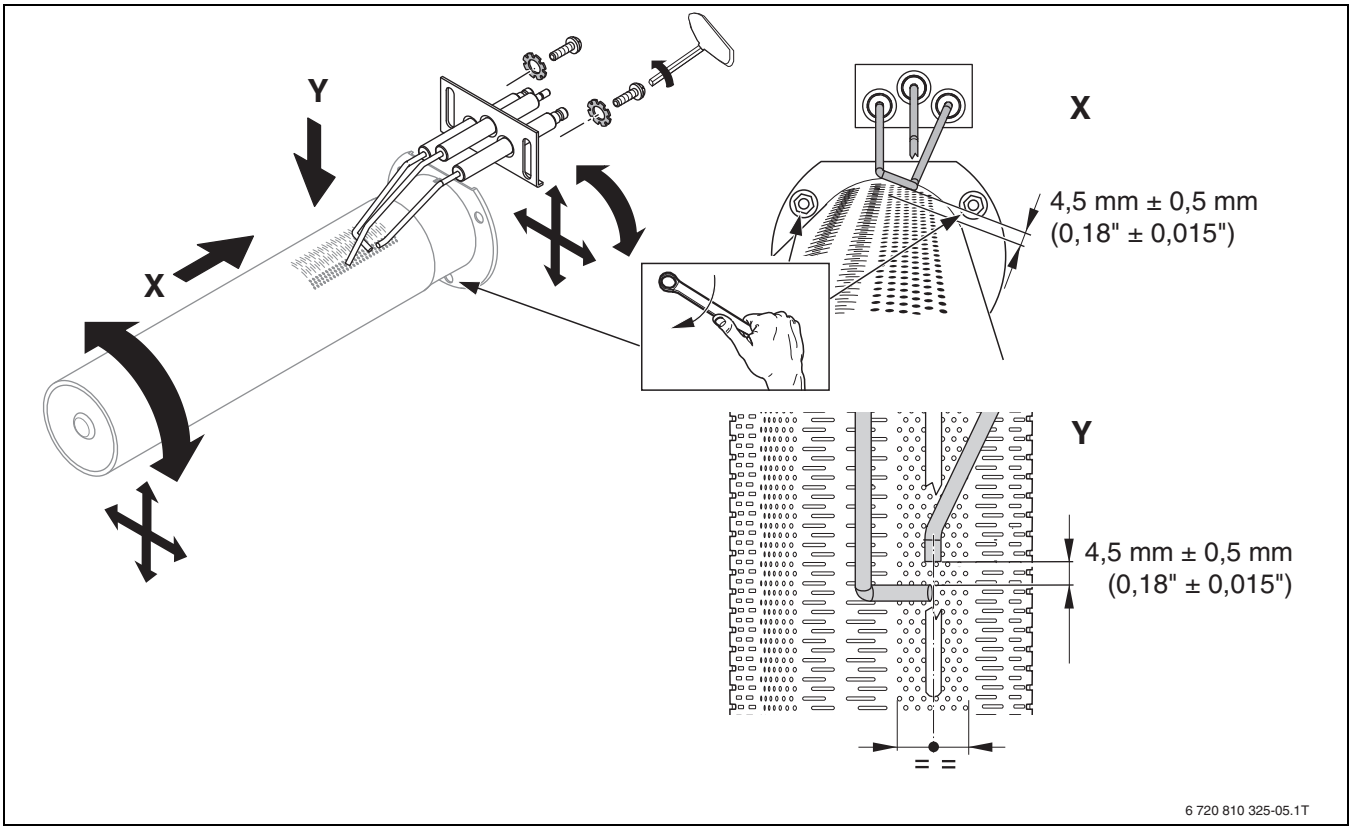
9.7.4 Kontrola a nastavení polohy elektrod

Seřízení polohy elektrod

- Podle → obr. 65 změřte vzdálenosti elektrod od hořákového tubusu a příp. je přes podélné otvory elektrody seřiďte.
- Pro kontrolu polohy elektrod použijte dodanou seřizovací měrku. Seřizovací měrka je uchycena buď na rámu přístroje (→obr. 1, str. 6), nebo se nachází v průhledné obálce u technické dokumentace.
- Hořákový tubus seřiďte tak, aby poloha elektrod odpovídala → obr. 65.
  Poloha elektrod se nachází uprostřed děr.

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku unikajících spalin!
Nesprávně umístěné nebo poškozené zapalovací elektrody mohou kvůli chybnému spalování způsobit tlakové rázy a poškodit tak spalinové zařízení. V takových případech může do místnosti unikat oxid uhelnatý (CO).

- Elektrody v žádném případě neohýbejte. Ohýbání elektrody poškozuje a je proto zásadně nepřípustné.
- Při instalaci a při každém provedení údržby zkontrolujte stanovenou polohu elektrody a vzdálenosti.



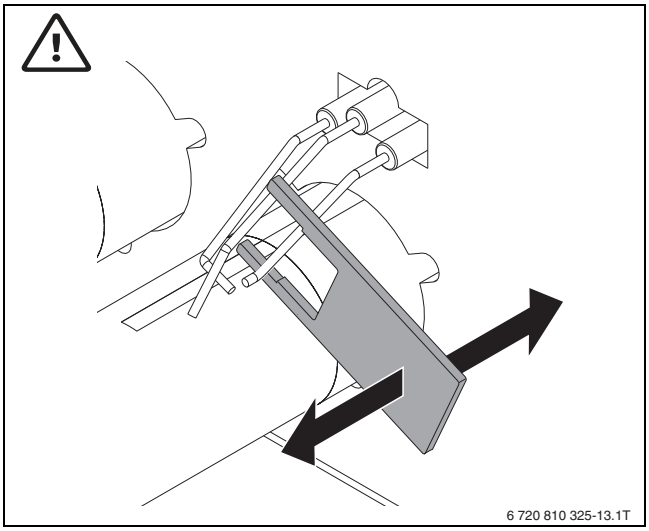
Obr. 65 Nastavení polohy elektrod (přehled)

Kontrola polohy elektrod

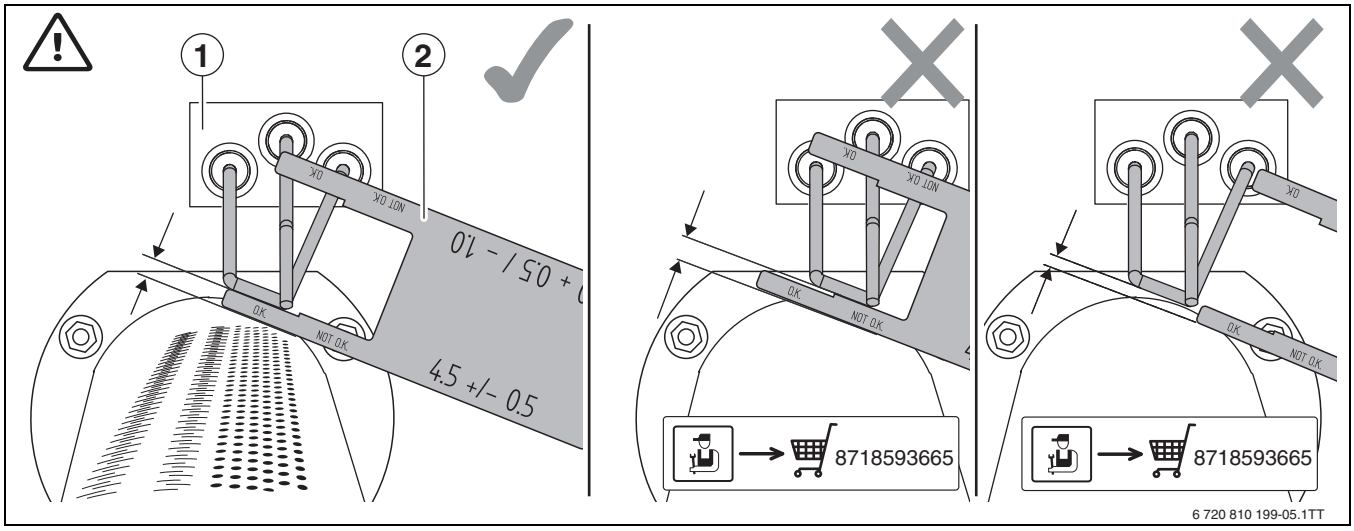
- ▶ Vzdálenosti a polohy elektrod zkontrolujte podle následujících obrázků pomocí dodaní seřizovací měrky.

Uložení seřizovací měrky:

- ▶ Po použití odložte seřizovací měrku do průhledné obálky k technické dokumentaci.



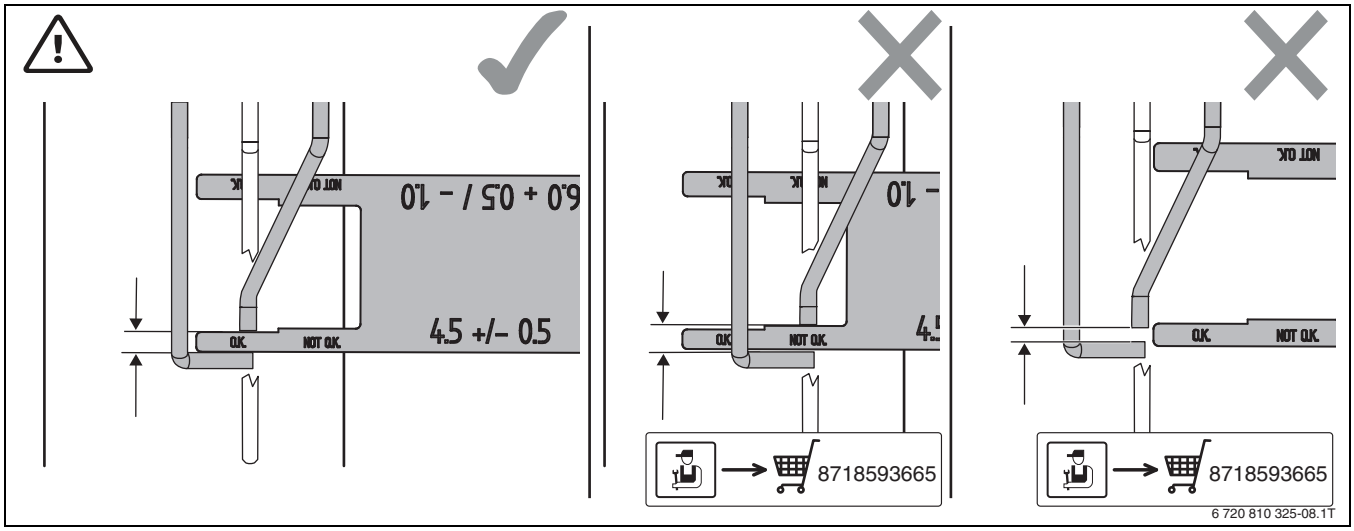
Obr. 66 Kontrola vzdálenosti zapalovací elektroda - hořákový tubus



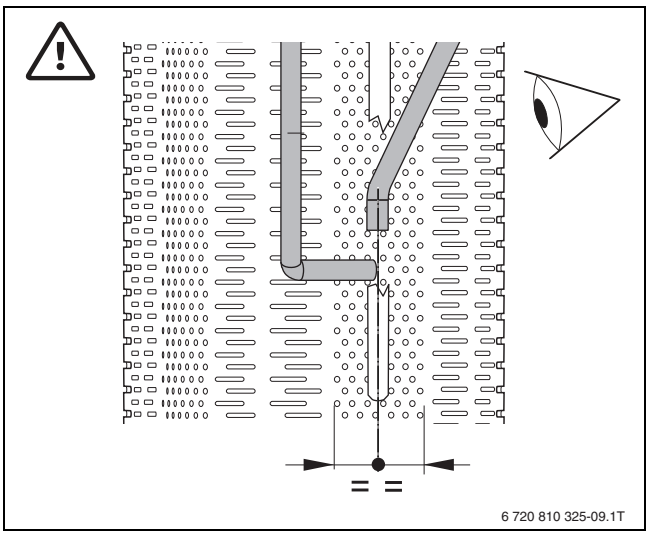
Obr. 67 Kontrola vzdálenosti zapalovací elektroda - hořákový tubus

[1] Blok elektrod (zapalovací elektroda/elektroda hlídače)
[2] Seřizovací měrka

Elektrody seřiďte podle obr. 65, str. 41.
Nelze-li již provést žádné nastavení, použijte nový náhradní díl zapalovací elektrody.



Obr. 68 Kontrola vzdálenosti elektrod



Obr. 69 Vizuální prohlídka polohy elektrod přes otvory

Opal

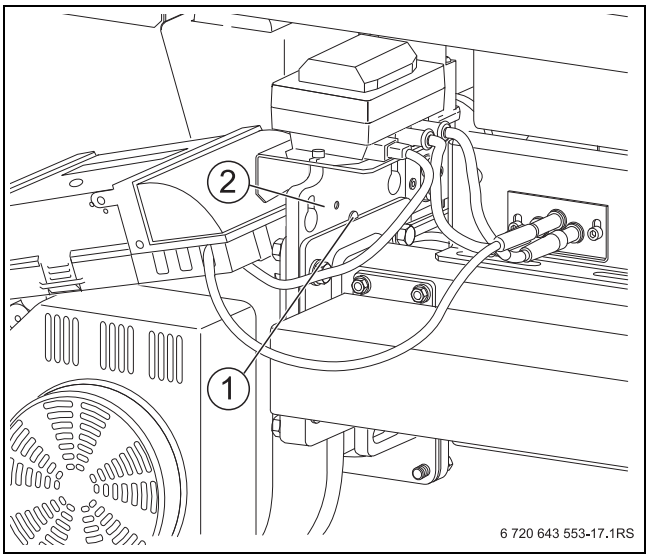
- ▶ Zkontrolujte vzdálenost zapalovací elektrody (opal) podle → obr. 65 a případně ji vyměňte.
  Ohýbání elektrod není dovoleno.
- ▶ Zkontrolujte, zda elektrody nevykazují znečištění, usazeniny, opotřebení nebo poškození.
- ▶ Při opotřebení nebo poškození blok elektrod vyměňte.
- ▶ Jsou-li elektrody znečištěny nebo se na nich vyskytují usazeniny, blok elektrod vyměňte nebo elektrody očistěte smirkovým papírem.

Doporučujeme výměnu bloku elektrod v rámci roční údržby.

9.8 Montáž demontovaných dílů

- ▶ Všechny díly kotle, které byly demontovány pro účely inspekce nebo údržby, opět namontujte v obráceném pořadí.
- ▶ Všechna těsnění zkontrolujte, na otěr a poškození.
- ▶ V případě potřeby těsnění vyměňte.
- ▶ Zkontrolujte ploché těsnění v přírubě, v případě potřeby je po ukončení inspekčních a údržbových prací vyměňte.

Na přírubě je nahoře umístěno indikační okénko, aby bylo možné zvenčí zkontrolovat, zda je vloženo těsnění.



Obr. 70

[1] Indikační okénko na přírubě
[2] Příruba

9.9 Kontrola těsnosti za provozu

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení v důsledku zkratu!

- ▶ Před detekcí netěsností zakryjte ventilátor a jiná ohrožená místa.
- ▶ Prostředek pro detekci netěsnosti nestříkejte na kabelová vedení, konektory nebo elektrická připojovací vedení. Nenechávejte jej na ně ani kapat.

- ▶ Uveďte kotel do provozu a při plném zatížení zkontrolujte detekčním prostředkem těsnost všech těsnění.
- ▶ Další kontroly těsnosti celého zařízení (→ kapitola 6.20, str. 31).

9.10 Kontrola ionizačního proudu

Aby byl zajištěn bezporuchový provoz, musí ionizační proud při částečném a plném zatížení (a při hořícím plamenu) činit alespoň 3 mikroA.

Ionizační proud (proud plamene) lze odečítat na obslužné jednotce RC35 v „SERVISNI MENU DIAG.|HODNOTA MONIT.“ (→ kapitola 6.18.1).

9.11 Ukončení inspekce a údržby

9.11.1 Montáž dílů opláštění

- ▶ Montáž dílů opláštění (→ obr. 47, str. 31).

9.11.2 Potvrzení inspekce a údržby

- ▶ Podepište protokol o inspekci a údržbě v této dokumentaci (→ kapitola 9.12).

9.12 Protokoly o servisních prohlídkách a údržbě

Protokoly o inspekcích a údržbě Vám poslouží i jako předloha pro kopírování.

▶ Pod provedené inspekční práce se podepište a uveďte datum.

Práce v rámci servisní prohlídky			Strana	Plné zatížení	Částečné zatížení	Plné zatížení	Částečné zatížení
1.	Všeobecná kontrola topného systému (vizuální a funkční kontrola)			☐	☐	☐	☐
2.	Kontrola dílů vedení plynu a vody zařízení na:						
	-	vnitřní těsnost		☐	☐	☐	☐
	-	zjevná koroze,		☐	☐	☐	☐
	-	projevů stárnutí		☐	☐	☐	☐
3.	Kontrola koncentrace nemrznoucích prostředků/přísad v otopné vodě (věnovat pozornost doporučením výrobce a údajům v provozním deníku).			Koncentrace:_____%		Koncentrace:_____%	
4.	Zkontrolujte tlak vody v topném systému.		37	☐	☐	☐	☐
	-	přetlak expanzní nádoby (→ návod k instalaci expanzní nádoby)					
	-	Provozní tlak	37				
5.	Zjištění stupně znečištění:		38	_____Pa	–	_____Pa	–
	Kontrola znečištění hořáku a výměníku tepla, přitom je nutné odstavit topný systém z provozu. Hořák nebo výměník tepla je přitom nutné vyčistit.		38	☐	☐	☐	☐
6.	Kontrola sifonu a vany kondenzátu, za tím účelem je nutné odstavit topný systém z provozu.						
7.	Kontrola bloku elektrod, za tím účelem topný systém odstavit z provozu.		41				
8.	Kontrola připojovacího přetlaku plynu		30				
9.	Kontrola otvorů pro přívod a odvod vzduchu, připojení odtahu spalin a vedení odtahu spalin.		25	☐	☐	☐	☐
10.	Zaznamenání naměřených hodnot:		29				
	-	Tah komína		_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa.
	-	teplota spalin brutto t_A		_____°C	_____°C	_____°C	_____°C
	-	teplota vzduchu t_L		_____°C	_____°C	_____°C	_____°C
	-	teplota spalin netto $t_A - t_L$		_____°C	_____°C	_____°C	_____°C
	-	ztráta ve spalinách qA		_____%	_____%	_____%	_____%
	-	obsah CO, bez přítomnosti vzduchu		_____ppm	_____ppm	_____ppm	____ppm
	-	obsah oxidu uhelnatého (CO_2) nebo obsah kyslíku (O_2)		_____%	_____%	_____%	_____%
	-	obsah oxidu uhličitého (CO_2) nebo obsah kyslíku (O_2) pro 60% zatížení při velikosti kotle 200 kW - 280 kW		60% zatížení _____%		60% zatížení _____%	
11.	Provedení kontroly funkcí:		29				
	-	kontrola ionizačního proudu.		_____µA	_____µA	_____µA	_____µA
12.	Kontrola těsnosti za provozu.		31	☐	☐	☐	☐
13.	Kontrola správnosti požadovaného nastavení regulačního přístroje (viz dokumentace k regulačnímu přístroji).		–	☐	☐	☐	☐

Tab. 22 Protokol o servisní prohlídce a údržbě

	Práce v rámci servisní prohlídky	Strana	Plné zatížení	Částečné zatížení	Plné zatížení	Částečné zatížení
14.	Příp. kontrola funkce a trvanlivosti instalovaných patron na úpravu vody.		☐	☐	☐	☐
15.	Závěrečná kontrola činností spojených s prohlídkou	–	☐	☐	☐	☐
	Potvrzení o provedení odborné servisní prohlídce Razítko firmy/datum/podpis					

Tab. 22 Protokol o servisní prohlídce a údržbě

Zjistí-li se při inspekci stav, který by vyžadoval provedení údržby, je nutné tyto práce v závislosti na konkrétní potřebě provést.

	Práce v rámci servisní prohlídky	Strana	Plné zatížení	Částečné zatížení	Plné zatížení	Částečné zatížení
1.	Všeobecná kontrola topného systému (vizuální a funkční kontrola)		☐	☐	☐	☐
2.	Kontrola dílů vedení plynu a vody zařízení na:					
	- vnitřní těsnost		☐	☐	☐	☐
	- zjevná koroze,		☐	☐	☐	☐
	- projevů stárnutí		☐	☐	☐	☐
3.	Kontrola koncentrace nemrznoucích prostředků/přísad v otopné vodě (věnovat pozornost doporučením výrobce a údajům v provozním deníku).		Koncentrace:_____%		Koncentrace:_____%	
4.	Zkontrolujte tlak vody v topném systému.	37	☐	☐	☐	☐
	- přetlak expanzní nádoby (→ návod k instalaci expanzní nádoby)					
	- Provozní tlak	37				
5.	Zjištění stupně znečištění:	38	_____Pa	–	_____Pa	–
	Kontrola znečištění hořáku a výměníku tepla, přitom je nutné odstavit topný systém z provozu. Hořák nebo výměník tepla je přitom nutné vyčistit.	38	☐	☐	☐	☐
6.	Kontrola sifonu a vany kondenzátu, za tím účelem je nutné odstavit topný systém z provozu.					
7.	Kontrola bloku elektrod, za tím účelem topný systém odstavit z provozu.	41				
8.	Kontrola připojovacího přetlaku plynu	30				
9.	Kontrola otvorů pro přívodu a odvod vzduchu, připojení odtahu spalin a vedení odtahu spalin.	25	☐	☐	☐	☐
10.	Zaznamenání naměřených hodnot:	29				
	- Tah komína		_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa.
	- teplota spalin brutto t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	____ °C
	- teplota vzduchu t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	- teplota spalin netto $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	- ztráta ve spalinách qA		_____%	_____%	_____%	_____%
	- obsah CO, bez přítomnosti vzduchu		_____ppm	_____ppm	_____ppm	____ppm

Tab. 23 Protokol o servisní prohlídce a údržbě

Práce v rámci servisní prohlídky		Strana	Plné zatížení	Částečné zatížení	Plné zatížení	Částečné zatížení
	- obsah oxidu uhelnatého (CO_2) nebo obsah kyslíku (O_2)		_____%	_____%	_____%	_____%
	- obsah oxidu uhličitého (CO_2) nebo obsah kyslíku (O_2) pro 60% zatížení při velikosti kotle 200 kW - 280 kW		60% zatížení _____%		60% zatížení _____%	
11.	Provedení kontroly funkcí:	29				
	- kontrola ionizačního proudu.		_____µA	_____µA	_____µA	_____µA
12.	Kontrola těsnosti za provozu.	31	☐	☐	☐	☐
13.	Kontrola správnosti požadovaného nastavení regulačního přístroje (viz dokumentace k regulačnímu přístroji).	–	☐	☐	☐	☐
14.	Příp. kontrola funkce a trvanlivosti instalovaných patron na úpravu vody.		☐	☐	☐	☐
15.	Závěrečná kontrola činností spojených s prohlídkou	–	☐	☐	☐	☐
	Potvrzení o provedení odborné servisní prohlídky Razítko firmy/datum/podpis					

Tab. 23 Protokol o servisní prohlídce a údržbě

	Údržba podle aktuální potřeby	Strana	Datum:_____	Datum:_____
1.	Odstavení topného zařízení z provozu	35	☐	☐
2.	Čištění hořáku a výměníku tepla.	39	☐	☐
3.	Vyčištění sifonu.	40	☐	☐
4.	Vyčištění vany kondenzátu.	40	☐	☐
5.	Blok elektrod 1) seřízení; 2) vyčištění	41	1) ☐ ; 2) ☐	1) ☐ ; 2) ☐
	Výměna bloku elektrod.		☐	☐
6.	Provedení kontroly funkcí.		☐	☐
7.	Zkouška těsnosti na všech těsnicích místech provedena			
	Potvrzení provedení odborné údržby. Razítko firmy/podpis			

Tab. 24

	Údržba podle aktuální potřeby	Strana	Datum:_____	Datum:_____
1.	Odstavení topného zařízení z provozu	35	☐	☐
2.	Čištění hořáku a výměníku tepla.	39	☐	☐
3.	Vyčištění sifonu.	40	☐	☐
4.	Vyčištění vany kondenzátu.	40	☐	☐
5.	Blok elektrod 1) seřízení; 2) vyčištění	41	1) ☐ ; 2) ☐	1) ☐ ; 2) ☐
	Výměna bloku elektrod.		☐	☐
6.	Provedení kontroly funkcí.		☐	☐
7.	Zkouška těsnosti na všech těsnicích místech provedena			
	Potvrzení provedení odborné údržby. Razítko firmy/podpis			

Tab. 25

10 Odstraňování poruch

10.1 Identifikace provozního stavu a odstranění poruch

Dojde-li k poruše, zobrazí se na displeji regulačního přístroje blikající kód poruchy. Obslužná jednotka RC35 zobrazuje poruchy jako nekódovaná textová hlášení.

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení mrazem.
Byl-li topný systém v důsledku poruchy vypnut, hrozí při mrazivém počasí jeho zamrznutí.
- ▶ Poruchu proto neprodleně odstraňte a topný systém uveďte opět do provozu.
- ▶ Není-li to možné, vypusťte v nejnižším bodě otopné a vodní potrubí.

Pokud displej bliká a nezobrazuje aktuální teplotu kotle nebo provozní indikaci, jedná se o poruchu.

Příklad: "6A" = hořák nestartuje

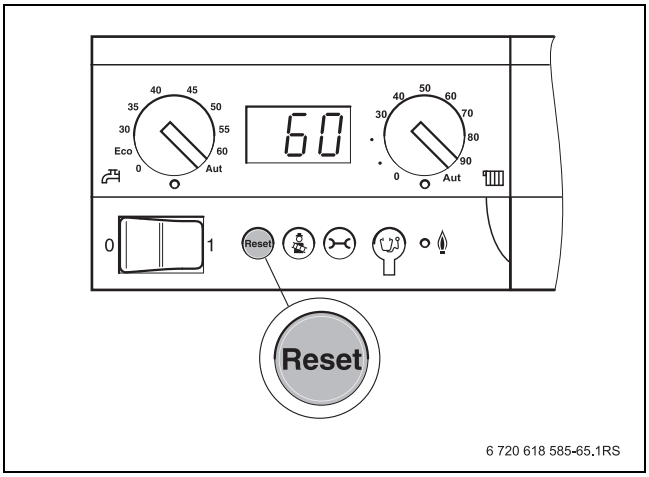
Přehled provozních a poruchových kódů, jakož i možné příčiny poruch a jejich odstranění lze nalézt v → dokumentaci k regulačním přístrojům a v následující kapitole 10.3.

- ▶ K resetování poruchy stiskněte tlačítko "Reset" na dobu cca 5 sekund.

Některé poruchy je třeba vynulovat pomocí odrušovacího tlačítka hořákového automatu (→ kapitola 10.3, str. 48).

Resetování poruchy je možné jen v případě, že porucha byla oznámena blikajícím hlášením. Během resetu se na displeji objeví "rE".

Pokud displej následně zobrazí normální provozní indikaci, je porucha odstraněna. Vyskytne-li se porucha znovu, zopakujte resetování ještě dvakrát až třikrát.



Obr. 71 Resetování hlášení o poruše tlačítkem „Reset“

10.2 Nouzový provoz

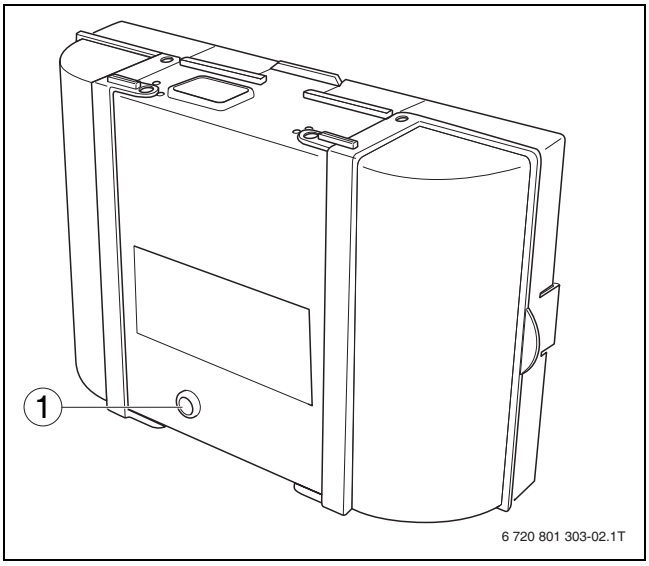
Hořákový automat přejde samočinně do stavu nouzového provozu, došlo-li k přerušení komunikace s regulačním přístrojem Logamatic MC10.

V nouzovém provozu upraví hořákový automat teplotu kotle na 60 °C, aby se udržel provoz topného systému, dokud se neobnoví komunikace.

Resetování poruch v nouzovém provozu

V nouzovém provozu lze poruchy vynulovat pouze pomocí odrušovacího tlačítka na hořákovém automatu. Resetování je možné pouze tehdy, pokud se vyskytla blokační porucha.

- ▶ Stiskněte odrušovací tlačítko, čímž odstraníte poruchu.



Obr. 72 Resetování poruchy na hořákovém automatu

[1] Odrušovací tlačítko

10.3 Provozní a poruchové indikace

10.3.1 Provozní indikace regulačního přístroje

Kód poruchy	Dodatkový kód	Příčina	Popis	Postup zkoušení/ Příčina	Opatření
2P	564	Příliš rychlý vzestup teploty na čidle teploty kotle (> 70 K/min).	Ochrana výměníku tepla pro vysokou rychlost vzestupu.	Žádný nebo příliš malý odběr tepla (např. termostatické ventily a směšovače jsou zavřeny).	Zajistěte dostatečný odběr tepla.
				Příliš malý průtok kotlovým okruhem.	Instalujte dostatečně výkonná čerpadla.
				Čerpadlo bez funkce.	Zkontrolujte, zda je čerpadlo ovládáno. Příp. čerpadlo vyměňte.
				Usazeniny ve vodní části kotle (nečistoty z topného systému, zanesení vápnem).	Kotlový blok propláchněte/ vyčistěte na straně otopné vody prostředky schválenými pro hliník.
OA	-	Přístroj v programu optimalizace spínání.	V nastavené době optimalizace spínání došlo k novému požadavku na hořák. Přístroj se nachází v režimu blokování impulzů. Standardní doba optimalizace spínání činí 10 minut.	Zkontrolujte nastavení výkonu na základní řídicí jednotce BC10.	Přizpůsobte výkon kotle požadované potřebě tepla budovy.
				Zkontrolujte nastavení regulace na obslužné jednotce RC35.	Nastavení regulace přizpůsobte podmínkám systému.
OH	-	Přístroj je v provozní pohotovosti, není požadavek tepla.	Kotel je v provozní pohotovosti a z topného okruhu nemá žádný požadavek tepla.	-	-
OY	-	Aktuální teplota kotle je vyšší než požadovaná teploty kotle.	Aktuální teplota kotle je vyšší než požadovaná teplota kotle. Kotel se vypne.	-	-
OP	-	Čekání na rozběh ventilátoru.	Pro další průběh je zapotřebí detekce rozběhu.	-	-
OE	-	Přístroj je v provozní pohotovosti, existuje požadavek tepla, je však dodáváno příliš mnoho energie.	Aktuální potřeba tepla systému je nižší, než poskytuje minimální modulační stupeň hořáku.	-	-
OU	-	Začátek běhu programu pro start hořáku.	-	-	-
OC	-	Začátek startu hořáku.	-	-	-
OL	-	Otevření plynové armatury.	-	-	-
OF	-	Nedostatečný průtok kotlem.	Rozdíl teplot mezi výstupem a zpátečkou > 15 K Teplotní spád mezi výstupem a bezpečnostním čidlem teploty > 15 K	Pomocí základní řídicí jednotky BC10 zkontrolujte teplotu na výstupu, teplotu vratné vody zkontrolujte obslužnou regulační jednotkou RC35 nebo pomocí Service Key, změřte odpor čidla teploty kotle (STB) a porovnejte jej s charakteristikou.	Upravte nastavení čerpadla kotlového okruhu. Teploměrem zkontrolujte povrchovou teplotu litinového článku opatřeného bezpečnostním čidlem teploty. Zkontrolujte, zda některý litinový článek není ucpaný.

Tab. 26 Provozní kódy

10.3.2 Poruchové indikace na regulačním přístroji

Druh[1)]	Kód poruchy	Dodatkový kód	Příčina	Popis	Kontrolní úkon/příčina	Opatření
B	2E	207	Tlak vody je < 0,6 barů.	-	Zkontrolujte, zda tlak v systému činí minimálně 1 bar.	Upravte provozní tlak.
V	2U	533	Kotel nebo čerpadlo jsou hydraulicky chybně zapojeny	Regulace kotle identifikovala nesprávný průtok na straně vody.	Zkontrolujte, zda nedošlo k záměně výstupu a zpátečky kotle. Zkontrolujte, zda je směr průtoku čerpadlem správný.	Připojte správně výstup a zpátečku. Zajistěte správný směr průtoku čerpadly.
B	2U	565	Rozdíl mezi teplotou na výstupu a teplotou vratné vody je příliš vysoký. > 40 K	Ochrana výměníku tepla kvůli příliš velkému rozdílu teplot.	Problémy v hydraulice.	Zkontrolujte hydrauliku zařízení.
V	2U	575	ISTB (inteligentní bezpečnostní omezovač teploty) na výstupu	Skutečná teplota na výstupu z kotle dosahuje výstupní teploty ISTB 140 °C a je naměřen ionizační proud nebo jsou otevřeny magnetické ventily.	Prověřte průtok vody.	Zajistěte dostatečný průtok. Vyměňte čidlo teploty kotlové vody/STB. Vyměňte zapalovací elektrodu / elektrodu hlídače.
V	3C	537	Žádné otáčky.	Hořákový automat nemá žádné zpětné hlášení o otáčkách, ačkoliv ventilátor má být v provozu.	Zkontrolujte spojovací kabely mezi hořákovým automatem a ventilátorem, zda nemají vadný kontakt, zda nejsou přerušeny nebo poškozeny. Zkontrolujte konektory na hořákovém automatu a ventilátoru.	Zajištění správného kontaktu. Popřípadě vyměňte kabel. Vyměňte hořákový automat.
V	3C	538	Příliš nízký počet otáček ventilátoru.	Zjištěný počet otáček je nižší než předepsaný.	Znečištění ventilátoru.	Případně ventilátor vyčistěte.
					Ventilátor je vadný.	Vyměňte ventilátor.
V	3C	540	Příliš vysoký počet otáček ventilátoru.	Zjištěný počet otáček je vyšší než předepsaný.	Zkontrolujte spojovací kabel signálu PWM/hořákový automat, zda nemá vadný kontakt, zda není přerušen nebo poškozen. Zkontrolujte příp. poškození konektorů.	Zajištění správného kontaktu. Popřípadě vyměňte kabel. Vyměňte hořákový automat.
V	4 A	520	Výstup-ISTB. (Inteligentní bezpečnostní omezovač teploty)	Teplota na výstupu dosáhla hodnoty 100 °C.	Protože vzestup teploty v kotli je hlídán čidlem teploty kotle a hořák se tak vypne včas, nemůže se tato poruchová indikace za normálních okolností objevit. Nepříznivé řešení hydrauliky v systémech se dvěma kotli: kotle se vzájemně ovlivňují např. přes zpátečku nebo výstup.	Zkontrolujte hydrauliku.

Tab. 27 Poruchové indikace
1) V = blokační; B = provozní

Druh[1)]	Kód poruchy	Dodat-kový kód	Příčina	Popis	Kontrolní úkon/příčina	Opatření
V	4U	521	Rozdíl na čidle teploty kotlové vody mezi čidlem teploty 1 a 2 je příliš velký.	Diference teploty mezi čidlem teploty 1 a 2 je příliš velký (odchylka > 5 K/2s).	Zkontrolujte, zda odrušovací tlačítko na hořákovém automatu svítí.	Stiskněte odrušovací tlačítko na hořákovém automatu.
					Zkontrolujte, zda konektory na čidle teploty kotle a na hořákovém automatu nejsou znečištěny nebo poškozeny.	Konektory případně vyčistěte nebo vyměňte.
					Vizuálně podle tabulky zkontrolujte hodnoty odporu na čidle teploty kotle a také konektor na čidle teploty.	Pokud se hodnoty čidel odchylují nebo je-li konektor vadný, čidlo teploty kotlové vody vyměňte.
					Zkontrolujte průchodnost propojovacího kabelu.	Při odchylce spojovací vedení vyměňte.
V	4U	522	Zkrat na čidle teploty kotlové vody mezi čidlem teploty 1 a 2.	V testovacím režimu čidla teploty byla zjištěna porucha.	Zkontrolujte kabel čidla. Zkontrolujte konektorové spojení.	V případě poškození vyměňte. V případě znečištění vyčistěte popř. vyměňte. Volný konektor opět zasuňte.
					Zkontrolujte hodnoty čidel podle tabulky.	V případě odchylek vyměňte čidlo teploty.
V	4Y	523	Přerušení čidla teploty kotle.	Teplota na čidle teploty kotle je příliš nízká (< -5 °C)	Zkontrolujte kabel čidla.	V případě poškození vyměňte.
					Zkontrolujte konektorové spojení.	V případě znečištění vyčistěte popř. vyměňte. V případě poškození vyměňte. Volný konektor opět zasuňte.
					Zkontrolujte hodnoty čidel podle tabulky.	V případě odchylek vyměňte čidlo teploty.
V	4U	524	Zkrat na čidle teploty kotlové vody.	Byla naměřena příliš vysoká teploty (> 130 °C) na čidle teploty kotlové vody.	Zkontrolujte kabel čidla.	V případě poškození vyměňte.
					Zkontrolujte konektorové spojení.	V případě znečištění vyčistěte popř. vyměňte. V případě poškození vyměňte. Volný konektor opět zasuňte.
					Zkontrolujte hodnoty čidel podle tabulky.	V případě odchylek vyměňte čidlo teploty.
V	4 A	575	Iniciace ISTB (Inteligentní bezpečnostní omezovač teploty).	Teplota na výstupu kotle dosáhla své maximální přípustné hodnoty.	Byl iniciován bezpečnostní omezovač teploty.	Zkontrolujte plynovou armaturu. (Zhasne plamen po vypnutí regulátoru?)
B	5L	542	Komunikace s hořákovým automatem neúplná.	Nedodává-li hořákový automat všechna potřebná data, vyvolá MC10 tuto poruchu.	Zkontrolujte kabelová propojení mezi hořákovým automatem a MC10.	Jsou-li propojení v pořádku, vyměňte hořákový automat.

Tab. 27 Poruchové indikace
1) V = blokační; B = provozní

Druh[1)]	Kód poruchy	Dodatkový kód	Příčina	Popis	Kontrolní úkon/příčina	Opatření
B	5L	543	Neprobíhá komunikace s hořákovým automatem.	MC10 nedostává od hořákového automatu žádná data. Účinek: rychlé blikání odrušovacího tlačítka na hořákovém automatu (= nouzový provoz)	Zkontrolujte, zda konektory elektrických kabelů (sběrnicový kabel a síťový kabel) mezi hořákovým automatem a MC10 jsou správně zasunuty.	Volný konektor opět zasuňte.
					Na MC10 zkontrolujte, zda je na připojovacích svorkách "síť SAFe" přítomno napětí 230 voltů.	Není-li zde napětí 230 voltů, vyměňte MC10.
					Zkontrolujte, zda spojovací kabely (sběrnicový a síťový kabel) mezi hořákovým automatem a MC10 nejsou poškozeny.	Vyměňte spojovací kabel.
					Zkontrolujte, zda odrušovací tlačítko na hořákovém automatu svítí zeleně.	Pokud odrušovací tlačítko nesvítí, vyměňte hořákový automat.
					Rozpojte sběrnicový kabel mezi hořákovým automatem a MC10 a zkontrolujte, zda kotel pracuje v nouzovém režimu (běží na 60 °C teploty kotle).	Pokud se kotel nerozběhne, vyměňte hořákový automat.
					Výměnou zkontrolujte, zda je vadný hořákový automat, nebo MC10.	Hořákový automat nebo MC10 vyměňte.
B	5L	543	Neprobíhá komunikace s hořákovým automatem.	MC10 nedostává od hořákového automatu žádná data. Účinek: rychlé blikání odrušovacího tlačítka na hořákovém automatu (= nouzový provoz)	Pokud odrušovací tlačítko na hořákovém automatu nesvítí, počkejte chvilku, protože se přístroj při studeném hořákovém automatu případně nemusí rozběhnout.	Vyčkejte max. 30 minut a pak zkontrolujte, zda odrušovací tlačítko na hořákovém automatu opět svítí zeleně. Není-li tomu tak, hořákový automat vyměňte.
					Zkontrolujte, zda nedošlo k aktivaci bezpečnostního řetězce MC10 (připojovací svorka 17/18).	Zjistěte příčinu aktivace bezpečnostního řetězce a problém odstraňte. Poté resetujte příslušný bezpečnostní článek.
B	6L	515	Výpadek ionizačního signálu za provozu.	Výpadek ionizačního signálu během provozu hořáku.	-	Žádné opatření, hořákový automat se pokusí o opakovaný rozběh.
B	6L	514	Zhasnutí plamene během stabilizační doby plamene.	Během stabilizační doby nebyl detekován žádný signál plamene.	-	Žádné opatření, hořákový automat se pokusí o opakovaný rozběh.
V	6C	576	Ionizační proud během předběžného výplachu vzduchem > 0.9 µA.	Ve fázi předběžného výplachu vzduchem byl zjištěn signál plamene.	Elektroda znečištěna nebo vadná.	Elektrodu vyčistěte, popř. vyměňte. Nepomůže-li výměna elektrody, je nutno vyměnit hořákový automat.

Tab. 27 Poruchové indikace
1) V = blokační; B = provozní

Druh[1)]	Kód poruchy	Dodatkový kód	Příčina	Popis	Kontrolní úkon/příčina	Opatření
B	6 A	577	Žádný plamen v bezpečnostní době.	Ionizační proud je během bezpečnostní doby < 1,1 µA.	Vzduch v přívodu plynu.	Přívod plynu odvzdušněte.
					Protitlak zařízení pro odtah spalin je příliš vysoký v důsledku nevhodného provedení (příliš mnoho ohybů, malé průřezy, velká délka, příliš dlouhé vodorovné úseky).	Zařízení pro odtah spalin vhodně dimenzujte a proveďte.
					Průřezy plynového potrubí nemají dostatečné rozměry (min. průřez přívodního plynového potrubí)	Instalujte dostatečně dimenzované plynové potrubí.
					Regulátor tlaku plynu není seřízen na potřebné množství plynu.	Namontujte regulátor tlaku plynu, který je přizpůsoben potřebnému množství plynu, popř. informujte dodavatele plynu.
					Připojovací přetlak plynu je příliš nízký.	Při příliš nízkém tlaku informujte plynárenskou společnost.
					Zkontrolujte, zda propojovací kabel mezi hořákovým automatem a elektrodou hlídače nemá vadný kontakt, zda není přerušeno nebo poškozeno.	Zajištění správného kontaktu. Popřípadě vyměňte kabel.
					Zkontrolujte, zda spojovací vedení mezi zapalovacím trafem a zapalovací elektrodou nemá vadný kontakt (na elektrodě a trafu), zda není přerušeno nebo poškozeno.	Zajištění správného kontaktu. Popř. výměna kabelu.
					Zkontrolujte vzdálenosti elektrod a poškození zapalovací / ionizační elektrody.	Hořákový tubus nebo elektrodu vyrovnejte. Vadnou elektrodu vyměňte.
					Zapalovací / ionizační elektroda znečištěna.	Zapalovací/ionizační elektrodu vyčistěte nebo vyměňte.
					Zapalovací trafo je vadné (nedává žádnou nebo zpožděnou jiskru, "tvrdý start").	Výměna zapalovacího trafa.
					Je vadný hořákový automat.	Hořákový automat vyměňte.
V	6L	561	5krát "Power up" (přerušení napětí během startu hořáku).	Hořákový automat byl 5krát během rozběhu hořáku vypnut.	Zkontrolujte napájení el. proudem 230 V k regulačnímu přístroji.	Hořákový automat odblokujte odrušovacím tlačítkem. Odstraňte problém v napájení el. napětím.
B	7 A	550	Podpětí.	Síťové napětí je příliš nízké.	Síťové napětí nesmí klesnout pod 195 Voltů.	Zajistěte správné napájení el. napětím.
B	7 A	551	Přerušení napětí.	Síťové napětí bylo na krátkou dobu přerušeno.	Zkontrolujte, zda síťový přívod nevykazuje uvolněné kontakty. Zkontrolujte kabelové propojení a správný kontakt síťové zástrčky na MC10 nebo hořákovém automatu.	Případné kontaktní problémy odstraňte.
B	7P	549	Bezpečnostní řetězec se rozepnul.	Externí komponenty zapojené do bezpečnostního řetězce jednotky MC10 vykazují přerušení.	Zkontrolujte průchodnost komponent.	Popř. vadné komponenty vyměňte.

Tab. 27 Poruchové indikace
1) V = blokační; B = provozní

Druh[1)]	Kód poruchy	Dodatkový kód	Příčina	Popis	Kontrolní úkon/příčina	Opatření
B	8L	579	Žádný připojovací přetlak plynu	Ačkoliv se magnetický ventil 1 musel otevřít, není žádný připojovací přetlak plynu. Hořák učiní třikrát po sobě pokusy o start a poté vyčká jednu hodinu, aby znovu provedl tři pokusy.	Zkontrolujte, zda je plynový kohout otevřen.	Příp. vyměňte plynovou armaturu.
					Zkontrolujte, zda je připojovací přetlak plynu k dispozici.	Změřte připojovací přetlak plynu. Příp. Vyměňte plynovou armaturu.
V	8P	580	Magnetický ventil 1 netěsný	Kontrolní systém ventilů identifikoval nepřípustně vysokou míru netěsnosti u magnetického ventilu 1.	Zkontrolujte znečištění plynové armatury. Plynový filtr je k dispozici.	Vyměňte plynovou armaturu.
V	8U	581	Magnetický ventil 2 netěsný	Kontrolní systém ventilů identifikoval nepřípustně vysokou míru netěsnosti u magnetického ventilu 2.	Zkontrolujte znečištění plynové armatury. Plynový filtr je k dispozici.	Vyměňte plynovou armaturu.
V	9Y	500 501 502 503	Porucha interního relé hořákového automatu.	Interní závada elektroniky v hořákovém automatu.	Stiskněte tlačítko "Reset" a vyčkejte, zda se porucha odstranila.	Trvá-li porucha po provedení "Resetu" i nadále, je nutno vyměnit hořákový automat.
V	CY	566	Teplota vratné vody < 5 °C (přerušení)	Regulační přístroj dostává od čidla teploty vratného potrubí nerealistické hodnoty.	Zkontrolujte propojovací kabel mezi hořákovým automatem a čidlem teploty zpátečky.	Případně propojovací kabel vyměňte.
					Zkontrolujte elektrické připojení propojovacího kabelu na hořákovém automatu a čidle teploty zpátečky.	Popřípadě opravte nedostatečný kontakt.
					Zkontrolujte hodnoty odporu čidla teploty podle tabulky.	Popřípadě vyměňte čidlo teploty.
					Je vadný hořákový automat.	Jsou-li propojovací kabel, kontakt a hodnoty odporu v pořádku, je nutno vyměnit hořákový automat.
V	CY	567	Teplota vratné vody > 130 °C (zkrat)	Regulační přístroj dostává od čidla teploty vratného potrubí nerealistické hodnoty.	Zkontrolujte spojovací kabel mezi hořákovým automatem a čidlem teploty zpátečky.	Případně propojovací kabel vyměňte.
V	CY	567	Teplota vratné vody > 130 °C (zkrat)	Regulační přístroj dostává od čidla teploty vratného potrubí nerealistické hodnoty.	Zkontrolujte elektrické připojení propojovacího kabelu na hořákovém automatu a čidle teploty zpátečky.	Popřípadě opravte nedostatečný kontakt.
					Zkontrolujte hodnoty odporu čidla teploty podle tabulky.	Popřípadě vyměňte čidlo teploty.
					Je vadný hořákový automat.	Jsou-li propojovací kabel, kontakt a hodnoty odporu v pořádku, je nutno vyměnit hořákový automat.
V	CO	568	Porucha snímače tlaku vody (přetržení kabelu).	Přerušení snímače tlaku vody (napětí > 3,5 V).	Zkontrolujte kabelové spojení ke snímači tlaku vody.	Příp. přerušení odstraňte.
					Zkontrolujte snímač tlaku vody.	Snímač tlaku vody vyměňte.
V	CO	569	Porucha snímače tlaku vody (zkrat).	Zkrat snímače tlaku vody (napětí < 0,5 V).	Zkontrolujte kabelové spojení ke snímači tlaku vody.	Příp. zkrat odstraňte.
					Zkontrolujte snímač tlaku vody.	Snímač tlaku vody vyměňte.

Tab. 27 Poruchové indikace

1) V = blokační; B = provozní

Druh[1)]	Kód poruchy	Dodatkový kód	Příčina	Popis	Kontrolní úkon/příčina	Opatření
V	CY	573	Výstupní teplota < -5 °C (přerušení)	Regulační přístroj dostává od čidla teploty na výstupu nerealistické hodnoty	Zkontrolujte propojovací kabel mezi hořákovým automatem a čidlem teploty na výstupu.	Případně propojovací kabel vyměňte.
					Zkontrolujte elektrické připojení propojovacího kabelu na hořákovém automatu a čidle teploty na výstupu.	Odstranění špatného kontaktu.
					Zkontrolujte hodnoty odporu čidla teploty podle tabulky.	Popřípadě vyměňte čidlo teploty.
					Je vadný hořákový automat.	Jsou-li propojovací kabel, kontakt a hodnoty odporu v pořádku, je nutno vyměnit hořákový automat.
V	CY	574	Výstupní teplota > 130 °C (zkrat)	Regulační přístroj dostává od čidla teploty na výstupu nerealistické hodnoty	Zkontrolujte propojovací kabel mezi hořákovým automatem a čidlem teploty na výstupu.	Případně propojovací kabel vyměňte.
					Zkontrolujte elektrické připojení propojovacího kabelu na hořákovém automatu a čidle teploty na výstupu.	Odstranění špatného kontaktu.
					Zkontrolujte hodnoty odporu čidla teploty podle tabulky.	Popřípadě vyměňte čidlo teploty.
					Je vadný hořákový automat.	Jsou-li propojovací kabel, kontakt a hodnoty odporu v pořádku, je nutno vyměnit hořákový automat.
V	LP	570	Příliš četná odblokování přes komunikační port.	Během určité doby bylo přes komunikační port přijato příliš mnoho odblokování. Pozor: Tuto poruchu lze odblokovat pouze pomocí odrušovacího tlačítka na hořákovém automatu.	Průběžně nastalé poruchy byly pouze odblokovány a neodstraněny.	Vyhledejte a odstraňte příčinu poruch, které vedly k odblokování.
					Funkce BC10 je vadná, čímž dochází k neustálému odblokování.	Vyměňte BC10.
					Funkce hořákového automatu je vadná.	Hořákový automat vyměňte.
V	LL	571	Příliš četné opakované starty, přestože je odblokováno.	Vyskytlo se 15 přímo po sobě jdoucích opakovaných startů. Tzn., že se po odblokování stále vyskytoval stejný problém. Pozor: Tuto poruchu lze odblokovat pouze pomocí odrušovacího tlačítka na hořákovém automatu.	Průběžně nastalé poruchy byly pouze odblokovány a neodstraněny.	Vyhledejte a odstraňte příčinu poruch, které vedly k odblokování.
V	EE	601	Měření čidla teploty kotle (dvojité čidlo).	Těsně po sobě provedená měření teploty kotle se vzájemně značně liší.	Zkontrolujte kabel k čidlu teploty kotle a kontaktní místa na hořákovém automatu a snímači tlaku. Zkontrolujte konektorové spojení.	V případě poškození vyměňte. V případě znečištění vyčistěte popř. vyměňte. Volný konektor opět zasuňte.
					Zkontrolujte hodnoty čidel podle tabulky.	V případě odchylek čidlo teploty vyměňte.
					Je vadný hořákový automat.	Jsou-li propojovací kabel, kontakt a hodnoty odporu v pořádku, je nutno vyměnit hořákový automat.

Tab. 27 Poruchové indikace
1) V = blokační; B = provozní

Druh[1)]	Kód poruchy	Dodatkový kód	Příčina	Popis	Kontrolní úkon/příčina	Opatření
V	EE	612	Měření čidla teploty vratné vody	Za sebou následující měření teploty vratné vody se vzájemně značně liší.	Zkontrolujte kabel k čidlu teploty zpátečky a kontaktní místa. Zkontrolujte konektorové spojení.	V případě poškození vyměňte. V případě znečištění vyčistěte popř. vyměňte. Volný konektor opět zasuňte.
					Zkontrolujte hodnoty čidel podle tabulky.	V případě odchylek čidlo teploty vyměňte.
					Je vadný hořákový automat.	Jsou-li propojovací kabel, kontakt a hodnoty odporu v pořádku, je nutno vyměnit hořákový automat.
V	EE	613	Měření čidla teploty na výstupu	Za sebou následující měření teploty na výstupu se vzájemně značně liší.	Zkontrolujte kabel k čidlu teploty na výstupu a kontaktní místa. Zkontrolujte konektorové spojení.	V případě poškození vyměňte. V případě znečištění vyčistěte popř. vyměňte. Volný konektor opět zasuňte.
					Zkontrolujte hodnoty čidel podle tabulky.	V případě odchylek čidlo teploty vyměňte.
					Je vadný hořákový automat.	Jsou-li propojovací kabel, kontakt a hodnoty odporu v pořádku, je nutno vyměnit hořákový automat.
V	4 A	700		Stav při expedici z výrobního závodu	Kotel je zablokován	Kotel odblokujte pomocí "Reset" (→ kapitola 6.10, str. 25)

Tab. 27 Poruchové indikace
1) V = blokační; B = provozní

10.3.3 Provozní indikace hořákového automatu

Osvětlení "odrušovacího tlačítka" oznamuje aktuální provozní stav.

Provozní stav	Barevný kód	Osvětlení "odrušovacího tlačítka"
Hořákový automat je v provozu	■.....	zapnuto
Hořákový automat je v zablokovaném poruchovém stavu	■.....❍.....■.....❍.....■.....❍.....■.....❍.....■.....❍.....■.....❍.....	pomalu bliká
Hořákový automat je v nouzovém provozu, komunikace narušena	■❍■❍■❍■❍■❍■❍■❍■❍■❍	rychle bliká
Hořákový automat není v provozu	❍.....	vyp.

Tab. 28 Indikace provozního stavu hořáku prostřednictvím osvětlení "odrušovacího tlačítka"

... permanentní
❍ vyp.
■ zelená

11 Příloha

11.1 Charakteristiky čidel

NEBEZPEČÍ: Ohrožení života elektrickým proudem.
▶ Před každým měřením celý topný systém vypněte.

Srovnávací teploty (teplota na výstupu, ve zpátečce a v kotli) měřte vždy v blízkosti čidla. Elektrický odpor měřte na koncích kabelů.

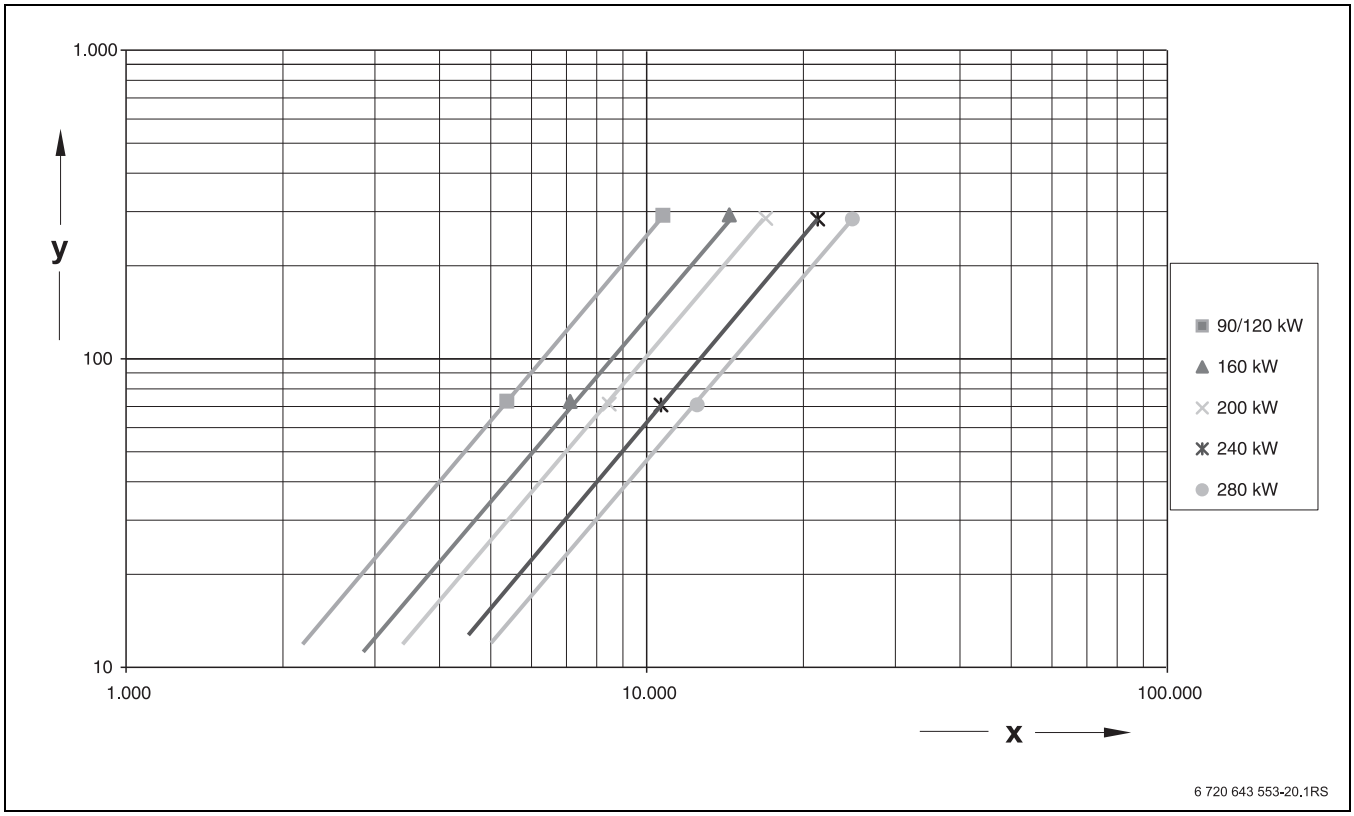
11.1.1 Čidlo teploty na hořákovém automatu

	Hodnoty odporu na hořákovém automatu		
Teplota [°C]	Minimální hodnota [Ω]	Jmenovitá hodnota [Ω]	Maximální hodnota [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Tab. 29 Hodnoty odporu

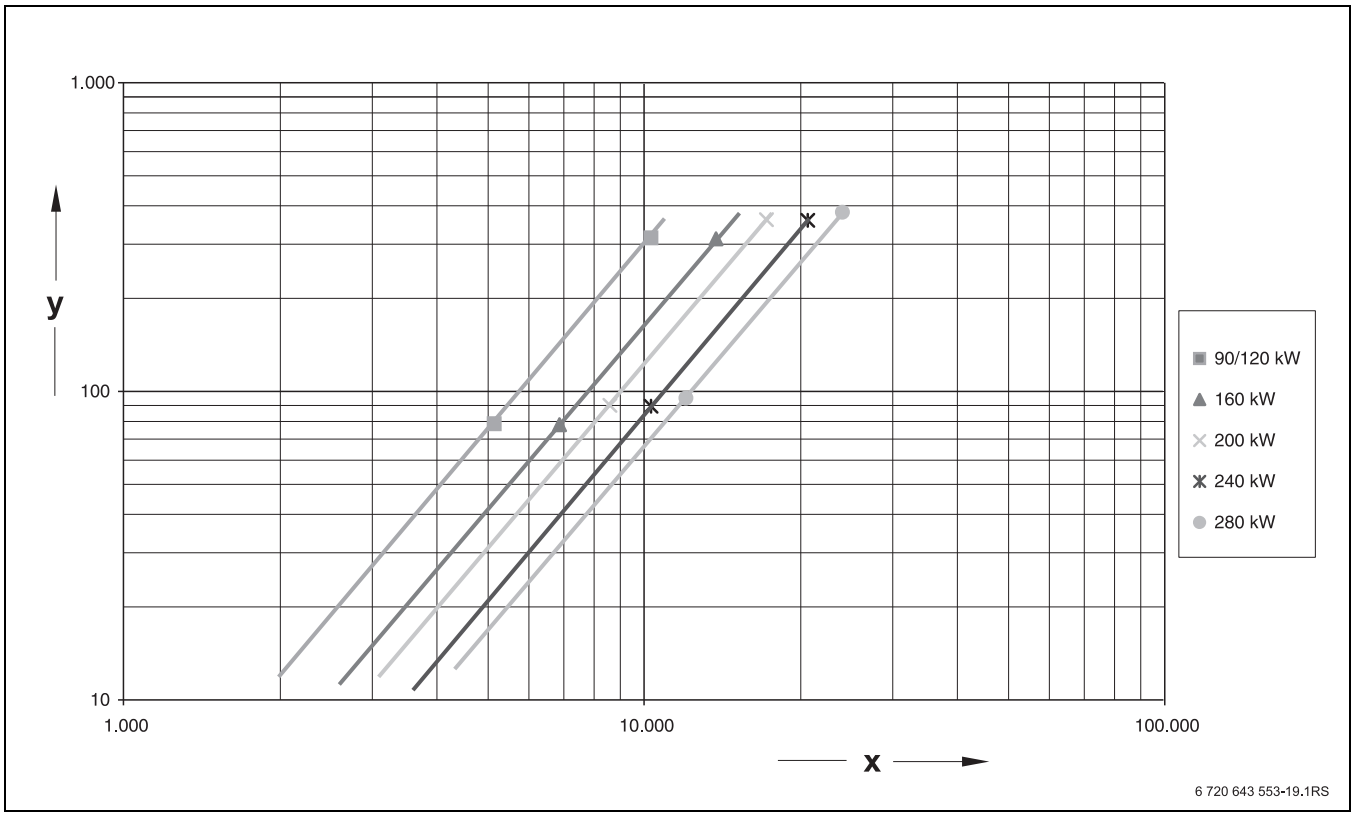
Jako čidlo teploty kotlové vody se používají 2 stejná čidla teploty (dvojité čidlo), která jsou namontována v jednom pouzdře.
Všechna čidla teploty na kotli mají stejnou charakteristiku.

11.2 Průtokový odpor vody



Obr. 73 Odpor otopné vody bez zpětné klapky

[x] Průtok v l/h
[y] Tlaková ztráta na straně otopné vody v mbar



Obr. 74 Odpor na otopné vody bez zpětné klapky (kaskáda)

[x] Průtok v l/h
[y] Tlaková ztráta na straně otopné vody v mbar

11.3 Schéma zapojení MC10

OZNÁMENÍ: Nebezpečí poškození zařízení v důsledku nesprávné instalace!

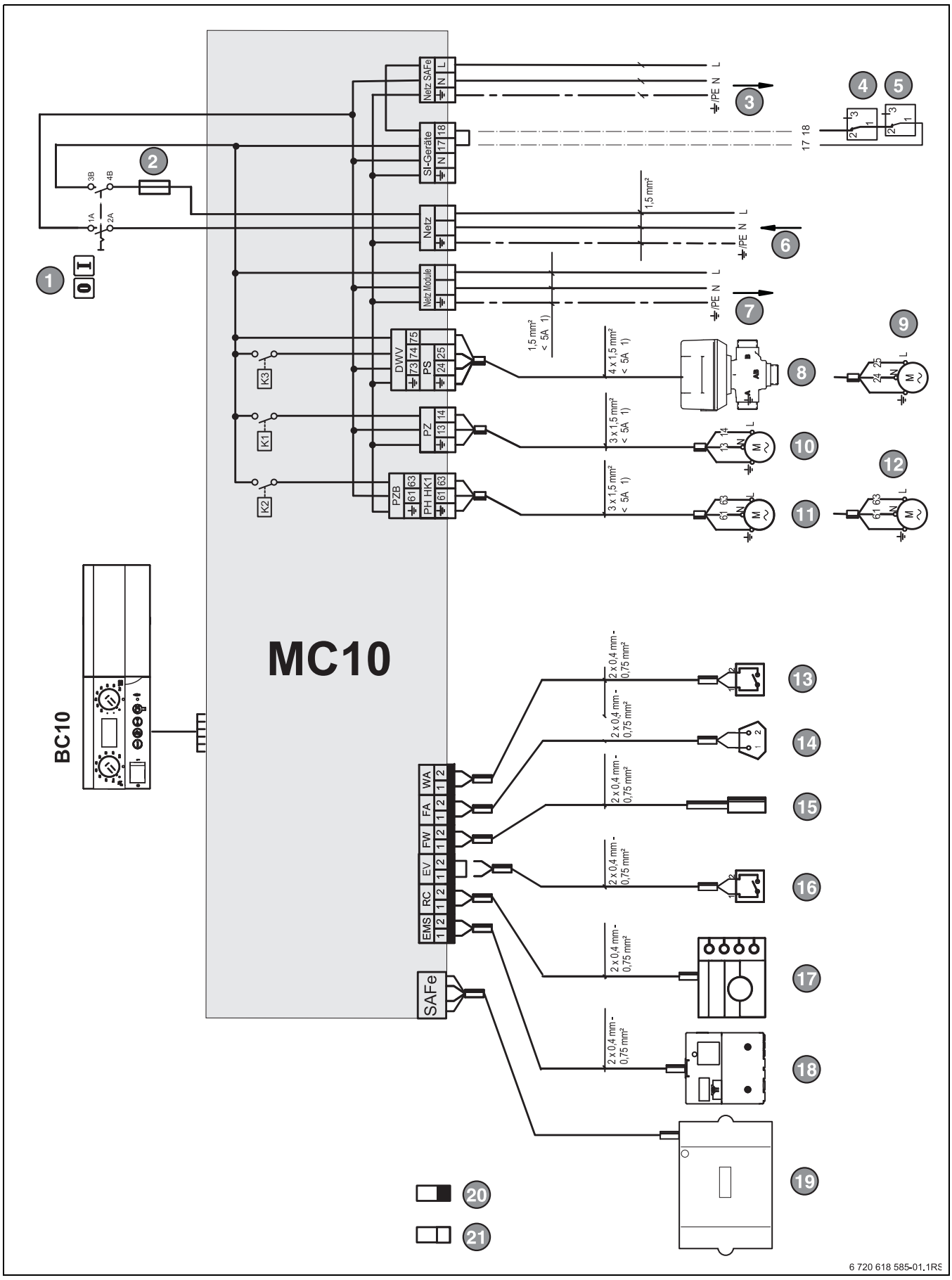
- Zajistěte pevné připojení na síť (žádná zástrčka s ochranným kontaktem).
- Při připojení na síť dbejte na správné zapojení fází.
- Instalaci, pojistku, spínač ON/OFF, nouzový vypínač a ochranná opatření zvolte podle místních předpisů.

NEBEZPEČÍ: Nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem!

- Ochranný vodič (žluto-zelený) se nesmí používat jako řídicí vedení.

OZNÁMENÍ: Možnost vzniku poruchy v důsledku výpadku proudu!

- Při připojení externích komponentů k regulačnímu přístroji MC10 dbejte na to, aby tyto komponenty nepřekročily v součtu maximálně možný odběr proudu 5 A.

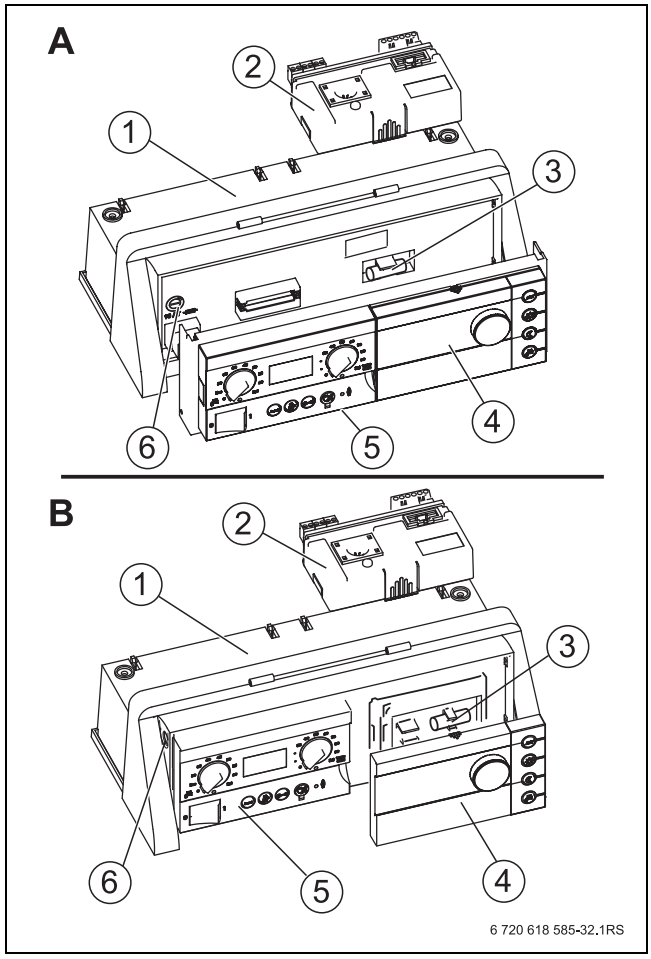


Obr. 75 Schéma zapojení MC10

1) Celkový proud všech připojených externích komponentů nesmí v součtu překročit 5 A.

Legenda k obr. 75 :

[1] Spínač Zap/Vyp
[2] Pojistka, 10 AT
[3] Síťové napájení hořákového automatu SAFe40 nebo SAFe42, 230 V/50Hz
Síťové napájení hořákového automatu SAFe42 a ventilátoru, 230 V/50Hz
[4] Komponent 1
[5] Komponent 2
[6] Síťový vstup
[7] Napájení ze sítě funkčních modulů, 230 V/50 Hz
[8] DWV 3cestný ventil
připojovací svorka 73-modrá
připojovací svorka 74-černá
připojovací svorka 75-hnědá
[9] PS - nabíjecí čerpadlo zásobníku
[10] PZ - cirkulační čerpadlo
[11] PZB - dopravní čerpadlo
[12] PH-HK1 - čerpadlo vytápění
[13] WA - požadavek tepla (externí)
[14] FA - čidlo venkovní teploty
[15] FW - čidlo výstupní teploty teplé vody
[16] EV - externí blokace
(můstek při připojení odstranit)
[17] RC - obslužná jednotka
[18] EMS - BUS-sběrnicový kabel EMS,
spojení s funkčními moduly
[19] Hořákový automat - sběrnicový kabel hořákového automatu,
spojení s hořákovým automatem
[20] Malá napětí
[21] Řídicí napětí 230 V~

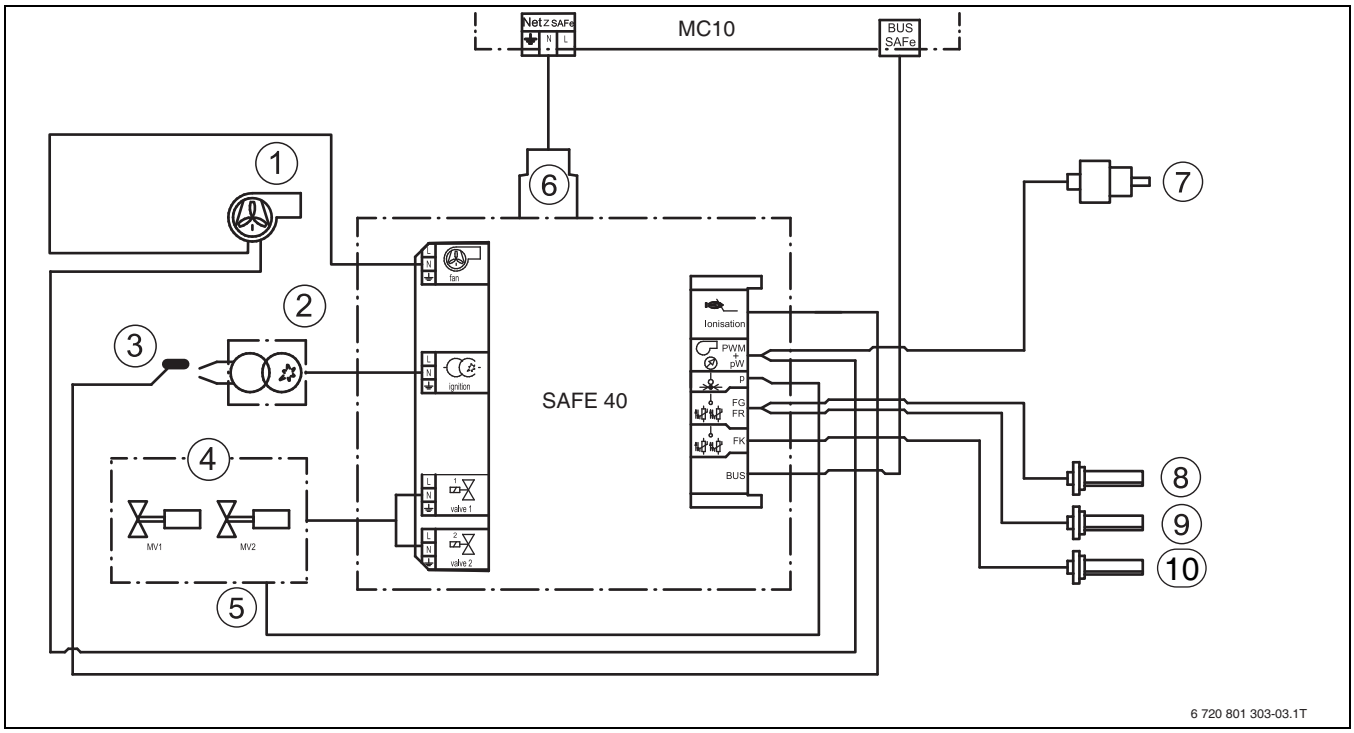


Obr. 76 Možné dodací varianty BC10

[A] Pojistka v MC10
[B] Pojistka v základní řídicí jednotce BC10
[1] Logamatic MC10
[2] Funkční moduly xM10
[3] Náhradní pojistka 10 AT
[4] Obslužná jednotka RC35 nebo kryt
[5] Základní řídicí jednotka BC10
[6] Jištění přístroje 10 AT

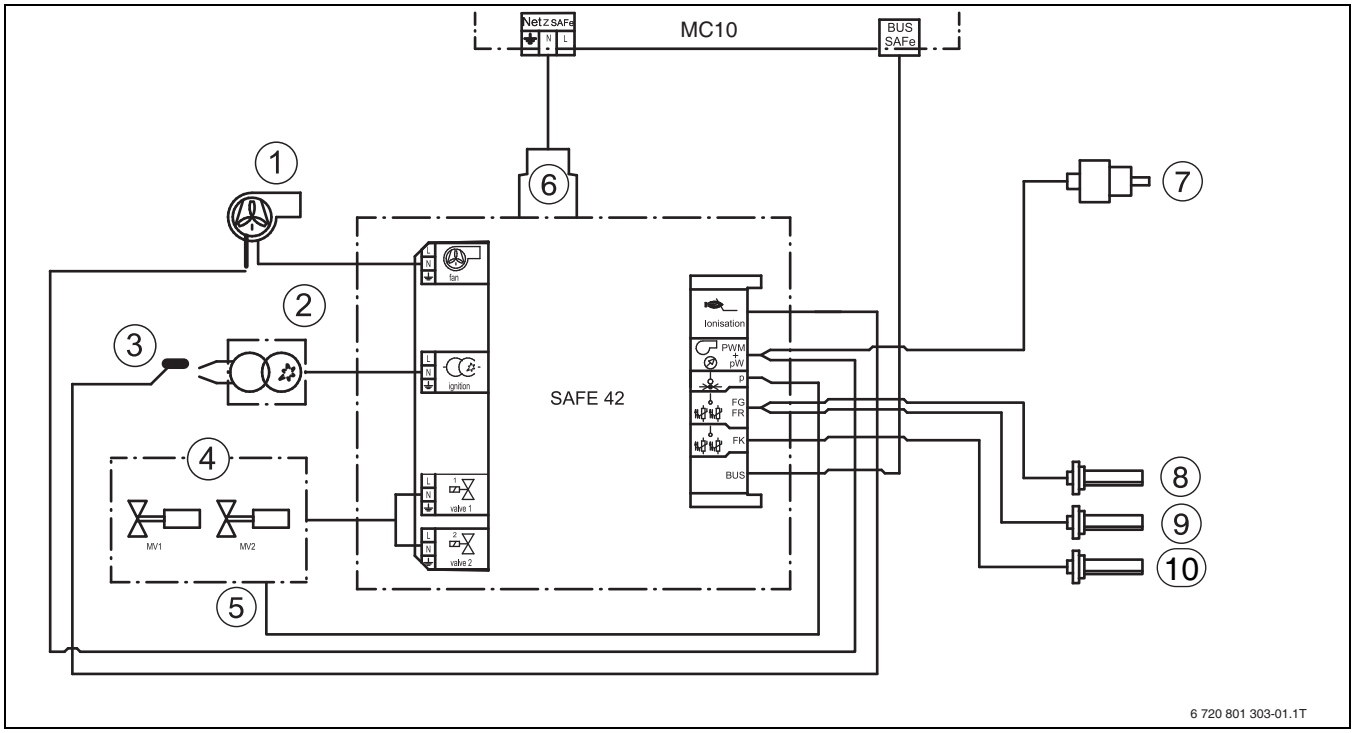
11.4 Elektrické schéma zapojení hořákového automatu

SAFe 40

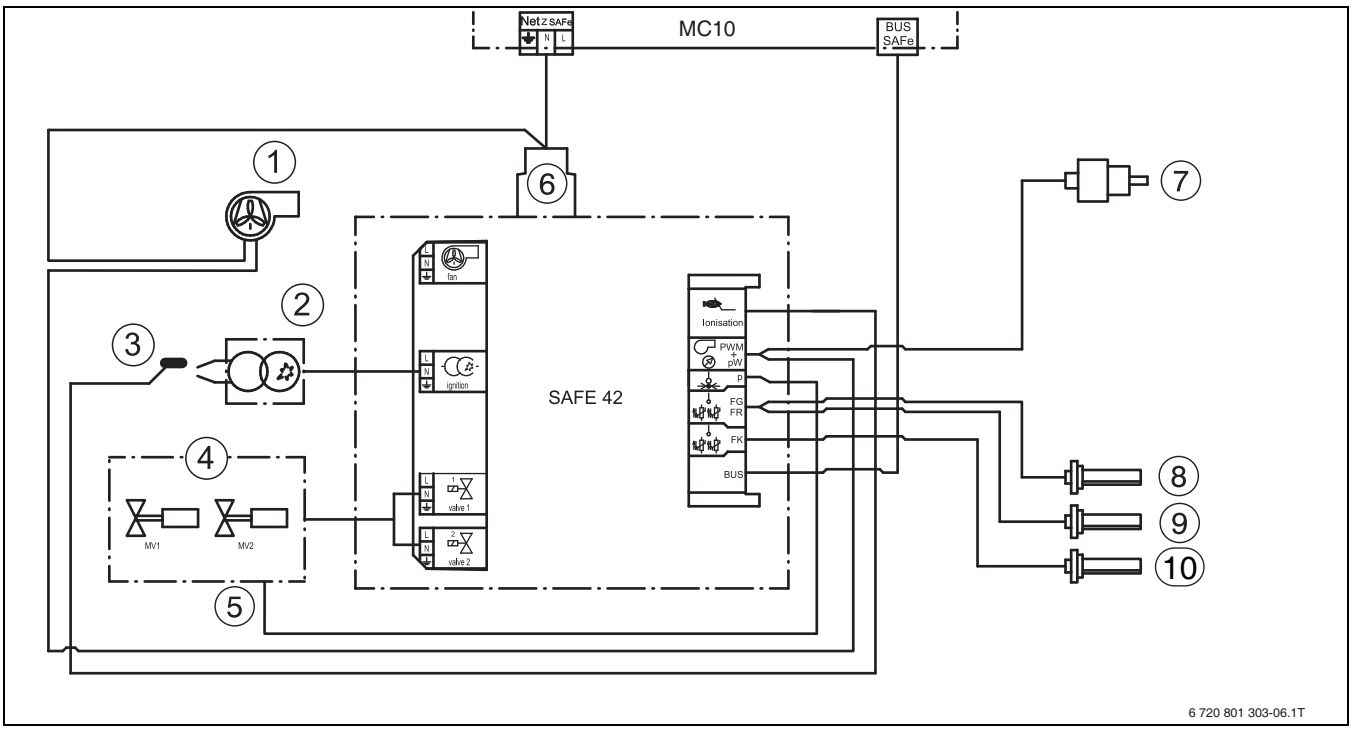


Obr. 77 Schéma zapojení SAFe 40

SAFe 42



Obr. 78 Elektrické schéma zapojení SAFe 42 (napájení ventilátoru prostřednictvím SAFe)



Obr. 79 Elektrické schéma zapojení SAFe 42 (napájení ventilátoru prostřednictvím regulačního přístroje)

Legenda k obr. 77, obr. 78 a obr. 79:

[1] Ventilátor (signál PWM)
[2] Zapalovací trafo
[3] Ionizace
[4] Magnetický plynový ventil (MV1/MV2)
[5] Spínač tlaku plynu (200 kW – 280 kW)
[6] Síťový vstup
[7] Čidlo tlaku vody
[8] Čidlo teploty na výstupu
[9] Čidlo teploty vratné vody
[10] CH SENSOR čidlo teploty topné vody

11.5 Přepočet obj. – % CO_2 na obj. – % O_2 pro nastavení hořáku

V závislosti na jmenovité hodnotě $CO_{2\,max}$ v obj. – % rozváděného plynu lze uvedenou stanovenou hodnotu CO_2 přepočítat podle následující rovnice na stanovenou hodnotu O_2:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

F. 1 Vzorec pro výpočet hodnoty O_2

[O_2] Stanovená hodnota O_2 v obj. – %
[CO_2] Stanovená hodnota CO_2 v obj. – %
[CO_{2max}] Jmenovitá hodnota CO_{2max} rozváděného plynu v obj. – %

Příklad výpočtu:
Stanovená hodnota CO_2 = 9,1 obj. – %
Jmenovitá hodnota CO_{2max} = 12,0 obj. – %

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,1}{12} \approx 5,1$$

F. 2 Výpočet hodnoty O_2

[O_2] Hodnota O_2 → 5,1 obj. – %

▶ Jmenovitou hodnotu $CO_{2\,max}$ v obj. – % si vyžádejte u plynárenské společnosti.

Jsou-li stanovené hodnoty pro $CO_{2\,max}$ a CO_2 uvedeny v následující tabulce, lze příslušnou hodnotu O_2 odečíst přímo z tabulky.

Jmenovitá hodnota CO_{2max} rozváděného plynu [obj. – %]	**11,4**	**11,5**	**11,6**	**11,7**	**11,8**	**11,9**	**12**	**12,1**	**12,2**	**12,3**
Stanovená hodnota CO_2 pro nastavení hořáku [obj. – %]	**Hodnota O_2 [obj. – %]**	**Hodnota O_2 [obj. – %]**	**Hodnota O_2 [obj. – %]**	**Hodnota O_2 [obj. – %]**	**Hodnota O_2 [obj. – %]**	**Hodnota O_2 [obj. – %]**	**Hodnota O_2 [obj. – %]**	**Hodnota O_2 [obj. – %]**	**Hodnota O_2 [obj. – %]**	**Hodnota O_2 [obj. – %]**
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9,0	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3

Tab. 30 Stanovené hodnoty O_2 v závislosti na jmenovité hodnotě CO_{2max} (s příkladem odečtu)

Příklad odečtu:
Stanovená hodnota: CO_2 = 9,1 obj. – %
Jmenovitá hodnota: CO_{2max} = 12,0 obj. – %
Výsledek: O_2 = 5,1 obj. – %

Rejstřík

B
Balení 34
Bezpečnost 4

C
Charakteristiky čidel 57

Č
Čištění sifonu 40
Čištění za mokra 40

D
Dovolený pokles tlaku 37
dvojitý nátrubek 18

E
Elektrická data 10
Elektrody 41

I
Ionizační proud 30, 43

K
Kabel hlídače 40, 43
Kabel zapalování 40, 43
Koleno přípojky přiváděného vzduchu RLU (příslušenství) 15
Kondenzát 14, 17

L
Likvidace 34

M
Mráz 13
Měřicí místo ve spalinové trubce 29

N
Nátrubek pro měření tlaku 24
Nebezpečí mrazu 34

O
Objem plynové armatury 35
Ochrana životního prostředí 34
Okruh otopné vody 10
Otvory pro přívod spalovacího vzduchu 11

P
Prostor pro umístění 13
Protokoly, servisní prohlídka a údržba 44
Připojení na straně vody 15
Připojovací přetlak plynu 30
Případ nouze 34

R
Recyklace 34
Rozměry a hmotnost 10
Rychloodvzdušňovač 17

S
Sifon 17
Starý přístroj 34
Stavěcí šroub pro malé zatížení 28
Stavěcí šroub pro vysoké zatížení 24

T
T-kus 18

V
Vypouštěcí kohout 18
Vyrovnání 14

W
Wobbeho číslo 22

Z
Zásobování palivem 19
Zkouška těsnosti, plyn 43

Poznámky

Poznámky

Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Buderus
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10

Tel.: (+420) 272 191 111
Fax: (+420) 272 700 618

info@buderus.cz
www.buderus.cz

Buderus