



NÁVOD NA INSTALACI, POUŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU

**PLYNOVÝ KOTEL
MINITHERM K**

NO 29/07

Vážený zákazníku,

Gratulujeme Vám k volbě kotle firmy Karma

Předáváme Vám výrobek moderní, úsporný, neškodný pro životní prostředí, který splňuje náročné požadavky evropských norem v oblasti kvality.

Žádáme Vás, abyste se důkladně seznámil s obsahem návodu; znalost zásad obsluhy kotle a doporučení výrobce je podmínkou jeho spolehlivého, úsporného a bezpečného používání.

Návod je třeba uchovat po celou dobu životnosti kotle.

Přejeme Vám, abyste byl s naším výrobkem spokojen.

DŮLEŽITÉ INFORMACE

Přečtěte před zahájením instalace a používání kotle

- Návod k instalaci a obsluze je integrální a základní součástí vybavení kotle a má být uchováván po celou dobu užívání kotle, má být pečlivě přečten, protože obsahuje veškeré informace a upozornění týkající se bezpečnosti při instalaci, obsluze a údržbě, které je třeba dodržovat.
- Kotel je zařízení značně komplikované. Obsahuje řadu precizních mechanismů. Spolehlivá práce kotle je do značné míry závislá na správně provedených instalacích, s kterými bude kotel spolupracovat. Jedná se o tyto instalace :
 - plynová
 - odtahová a přívodu vzduchu
 - ústředního vytápění
 - teplé užitkové vody

Instalaci odvodu spalin a přívodu vzduchu pro kotle typu C je třeba provést pomocí systému přívodu vzduchu a odvodu spalin, který byl schválen nezávislým orgánem a po schválení uveden na trh. Tento systém musí splňovat technické podmínky specifikované v bodě 3.7. tohoto návodu.

Systém odvádění spalin a přívodu vzduchu musí být těsný. Netěsnosti ve spojení potrubí odvádějícím spaliny mohou způsobit zatopení vnitřku kotle kondenzátem. Výrobce nezodpovídá za poškození a závady kotle vzniklé z tohoto důvodu.

- Instalaci kotle je třeba svěřit kompetentní osobě, která má příslušnou kvalifikaci¹⁾. Je třeba dohlédnout na to, aby technik provádějící instalaci po připojení zařízení písemně potvrdil provedení kontroly těsnosti plynové instalace.
- Montáž a zprovoznění kotle lze provést teprve po ukončení stavebně-montážních prací v místnosti, ve které má být kotel instalován. Je nepřijatelné nainstalovat a uvádět do provozu kotel v místnosti, ve které pokračují stavební práce. Čistota vzduchu a místnosti, ve které má být instalován kotel, musí vyhovovat požadavkům norem pro prostory určené k přebývání osob.
- V instalacích ÚT, UV a plynových instalacích musí být instalovány příslušné filtry, které nejsou součástí vybavení kotle. Příklad připojení kotle k instalacím je uveden na obr. 3.6.1. Závady způsobené nepřítomností filtru v instalacích ÚT, UV a přívodu plynu nebudou řešeny v rámci záruky.
- Instalace ÚT musí být důkladně propláchnuta a čistota vody v instalaci ÚT by měla být srovnatelná s čistotou užitkové vody.
- První uvedení kotle do provozu a rovněž jeho opravy, seřizování a údržbu může provádět výhradně AUTORIZOVANÁ SERVISNÍ FIRMA.
- Kotel může být obsluhován jedině dospělou osobou.
- Neprovádějte svépomocně žádné opravy nebo úpravy kotle.
- Nezacloňujte přívodní a odtahové mřížky.

- V blízkosti kotle nesmějí být přechovávány nádoby s hořlavými látkami a látkami agresivními, které působí silně korozívně.
- Závady kotle vzniklé v důsledku provozování, které je v rozporu s doporučeními tohoto návodu, nemohou být předmětem záručních reklamací.
- Jakákoliv zodpovědnost výrobce za škody způsobené chybnou instalací a provozem, vzniklé z důvodu nerespektování doporučení uvedených výrobcem a platných předpisů, je vyloučena.
- Striktní dodržování doporučení obsažených v návodu umožní dlouhodobou, bezpečnou a spolehlivou práci kotle.

- **Pokud je cítit plyn :**

- **nesmí být používány elektrické vypínače, které by mohly způsobit jiskru,**
- **je třeba otevřít dveře a okna,**
- **je nutno zavřít hlavní uzávěr plynu,**
- **je třeba zavolat plynovou pohotovost.**

- **V případě vzniku havárie je třeba :**

- odpojit kotel od elektrické instalace
- uzavřít kohout na přívodu plynu ke kotli
- uzavřít přívod a vypustit vodu z kotle a z celé instalace ÚT, pokud je nebezpečí zamrznutí vody v instalaci
- vypustit vodu rovněž v případě, že se vyskytne netěsnost, která hrozí zatopením,
- informovat nejbližší **AUTORIZOVANOU SERVISNÍ FIRMU**, (adresa v připojeném seznamu) nebo výrobce.

- 1) Kvalifikovanou osobou se rozumí osoba, která má odbornou technickou kvalifikaci v oblasti montáže a připojování zařízení k plynové instalaci, ÚT a odvodu spalin v rozsahu platných předpisů a norem.

Obsah

DŮLEŽITÉ INFORMACE

1. ÚVOD

2. POPIS ZAŘÍZENÍ

2.1. Technická specifikace

2.1.1. Technické vlastnosti

2.2. Konstrukce a technické parametry kotle

2.2.1. Hlavní konstrukční celky kotle

Obr. 2.2.1.1. Obr. Rozložení konstrukčních dílů kotle

Obr. 2.2.1.2. Ideové funkční schéma kotle

2.2.2. Technické parametry

2.3. Jisticí příslušenství

Obr. 2.3.1. Ovládací panel – Rušení blokováním havarijního vypnutí kotle

2.4. Popis funkce

2.4.1. Způsob ohřevu vody do ÚT

2.4.1.1. Regulace teploty závislá na vnější teplotě

Obr. 2.4.1.1.1 Topná křivka

2.4.2. Způsob ohřevu užitkové vody

Obr. 2.4.2.1. Graf teploty užitkové vody v kotli GCO-DP-21-13-21/21

Obr. 2.4.2.1. Graf teploty užitkové vody v kotli GCO-DP-21-13-24/24 a GCO-DP-21-23

3. MONTÁŽ KOTLE

3.1. Podmínky pro montáž kotle

3.1.1. Předpisy týkající se vodovodní, plynové a odtahové instalace

3.1.2. Předpisy týkající se místnosti

Obr. 3.1.2.1. Místo montáže kotle v místnosti

3.1.3. Požadavky na elektrickou instalaci

3.2. Úvodní kontrolní činnosti

3.3. Upevnění kotle na stěně

Obr. 3.3.1. Instalační rozměry kotle GCO-DP-21-23

Obr. 3.3.2. Instalační rozměry kotle GCO-DP-21-13

3.4. Připojení kotle k plynové instalaci

3.5. Připojení kotle k vodní instalaci ÚT

Obr. 3.5.1. Montážní požadavky kotlů

3.6. Připojení kotle k instalaci užitkové vody

3.7. Odvod spalin

3.7.1. Horizontální vývod soustavy přivádějící vzduch a odvádějící spaliny stěnou nebo střechou

Obr. 3.7.1.1.

Tabulka 3.7.1.1.

3.7.2. Vertikální vývod soustavy přivádějící vzduch a odvádějící spaliny střechou

Obr. 3.7.2.1.

Tabulka 3.7.2.1.

3.7.3. Připojení ke společnému koncentrickému systému sestávajícímu z kanálu přivádějícího vzduch ke spalování a kanálu odvádějícího spaliny

- Obr. 3.7.3.1.
- Tabulka 3.7.3.1.
- 3.7.4. Odvod spaliny a přívod vzduchu dvěma samostatnými potrubími
 - Obr. 3.7.4.1
 - Obr. 3.7.4.2
 - Tabulka 3.7.4.1
- 3.7.5. Redukce maximální délky soustavy spaliny - vzduch
- 3.8. Připojení prostorového regulátoru teploty
 - Obr. 3.8.1 Informační nálepka
 - Obr. 3.8.2. Schéma elektrického zapojení kotlů GCO-DP-21-13
 - Obr. 3.8.3. Schéma elektrického zapojení kotlů GCO-DP-21-23
- 3.9. Připojení čidla vnější teploty

4. REGULACE KOTLE A ÚVODNÍ SEŘÍZENÍ

- 4.1. Úvodní informace
- 4.2. Úprava kotle pro spalování jiného druhu plynu
 - 4.2.1. Volba druhu plynu v řídicím systému kotle
 - 4.2.2. Změna v plynovém modulu kotle
 - Obr. 4.2.2.1. Plynový modul s modulátorem
 - 4.2.2.2. Regulace proudu plynu v kotli
 - 4.2.2.3. Regulace maximálního výstupního tlaku v kotli
 - 4.2.2.4. Regulace minimálního výstupního tlaku v kotli
 - Tabulka 4.2.2.5. – regulační tlaky plynu v hořáku
 - Tabulka 4.2.2.6. Hodnoty tlaku a spotřeba plynu pro nominální rozsah výkonu kotle
 - 4.2.3. Konfigurace řídicího systému – seřízení parametrů kotle
 - 4.2.3.1. Seřízení parametrů kotle
 - 4.2.3.2. Konfigurace kotle pomocí propojek CM1, CM2, CM3
 - 4.2.3.2.1. Volba druhu plynu
 - 4.2.3.2.2. Volba hydraulické sestavy
 - 4.2.3.2.3. Volba typu tepelného výměníku
 - 4.2.3.3. Volba typu kotle

5. UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZ KOTLE

- 5.1. Uvedení kotle do provozu
- 5.2. Zapnutí a obsluha
 - Obr. 5.2.1 Ovládací panel
- 5.3. Signalizace provozního stavu a diagnostika
 - 5.3.1. Nastavování
 - 5.3.2. Diagnostika
- 5.4. Vypnutí
 - 5.4.1. Vypnutí oběhu ÚT
 - 5.4.2. Vypnutí kotle z provozu

6. ÚDRŽBA, PROHLÍDKY, KONTROLA FUNKCE

- 6.1. Prohlídky a údržba
 - 6.1.1. Údržba výměníku tepla spaliny – voda
 - 6.1.2. Údržba hořáku
 - 6.1.3. Čištění vodních filtrů na vstupu do kotle
 - 6.1.4. Čištění plynového filtru na vstupu do kotle
 - 6.1.5. Čištění omezovače průtoku

- Obr. 6.1.5.1. Umístění omezovače průtoku
- 6.1.6. Činnosti spojené s údržbou, které může provádět uživatel
- 6.2. Kontrola funkce podsestav
 - 6.2.1. Kontrola funkce jištění proti úniku plynu
 - 6.2.2. Kontrola jištění proti zániku komínového tahu u kotle typu B
 - 6.2.3. Kontrola jištění kontrolující správnou práci ventilátoru
 - Obr. 6.2.3.1. Prvky nastavení a měření čidla tlakové diference
 - Obr. 6.2.3.2. Umístění omezovačů průtoku vzduchu
 - 6.2.4. Kontrola jištění proti překročení horní mezní teploty vody
 - 6.2.5. Kontrola jištění proti nadměrnému ohřevu topné vody – funkce modulátoru
 - 6.2.6. Kontrola jištění kotle proti zamrznutí
 - 6.2.7. Kontrola funkce prostorového regulátoru teploty
 - 6.2.8. Kontrola funkce regulátoru teploty topné vody
 - 6.2.9. Kontrola regulátoru teploty užitkové vody
 - 6.2.10. Kontrola funkce jištění proti nadměrnému nárůstu tlaku vody
 - 6.2.11. Kontrola čidel teploty NTC
 - Tabulka 6.2.11.1. – odpor čidla NTC
 - 6.2.12. Kontrola funkce vodního čerpadla
 - Obr. 6.2.12.1. Charakteristika čerpadla

7. VYBAVENÍ KOTLE

7.1. Tabulka

1. ÚVOD

Kombinovaný plynový kotel ústředního vytápění s otevřenou a uzavřenou spalovací komorou je určen k zásobování ústředního topení a k ohřevu užitkové vody ve výměníku tepla spaliny-voda .

V tomto návodu jsou popsány tyto typy kotlů :

- **typ GCO-DP-21-23** – kotel typu B (s otevřenou spalovací komorou) – s výkonem oběhu ÚT 7 – 24 kW
- **typ GCO-DP-21-13-21/21** – kotel typu C (s uzavřenou spalovací komorou) – s výkonem 7 – 21 kW
- **typ GCO-DP-21-13-24/24** - kotel typu C (s uzavřenou spalovací komorou) – s výkonem 7 – 24 kW

Kotle s otevřenou spalovací komorou jsou přizpůsobeny pro připojení do kouřovodu odvádějícího spaliny ven z místnosti, ve které jsou instalovány, zatímco vzduch ke spalování odebírají přímo z této místnosti. Kotle typu B jsou vybaveny zařízením, které jistí proti zániku komínového tahu. Takový druh provedení kotle je označen B_{11BS}.

Kotle s uzavřenou spalovací komorou (typ C) odebírají vzduch ke spalování mimo místnost, ve které jsou instalovány, a odvádějí ven spaliny.

2. POPIS ZAŘÍZENÍ

2.1. Technická specifikace

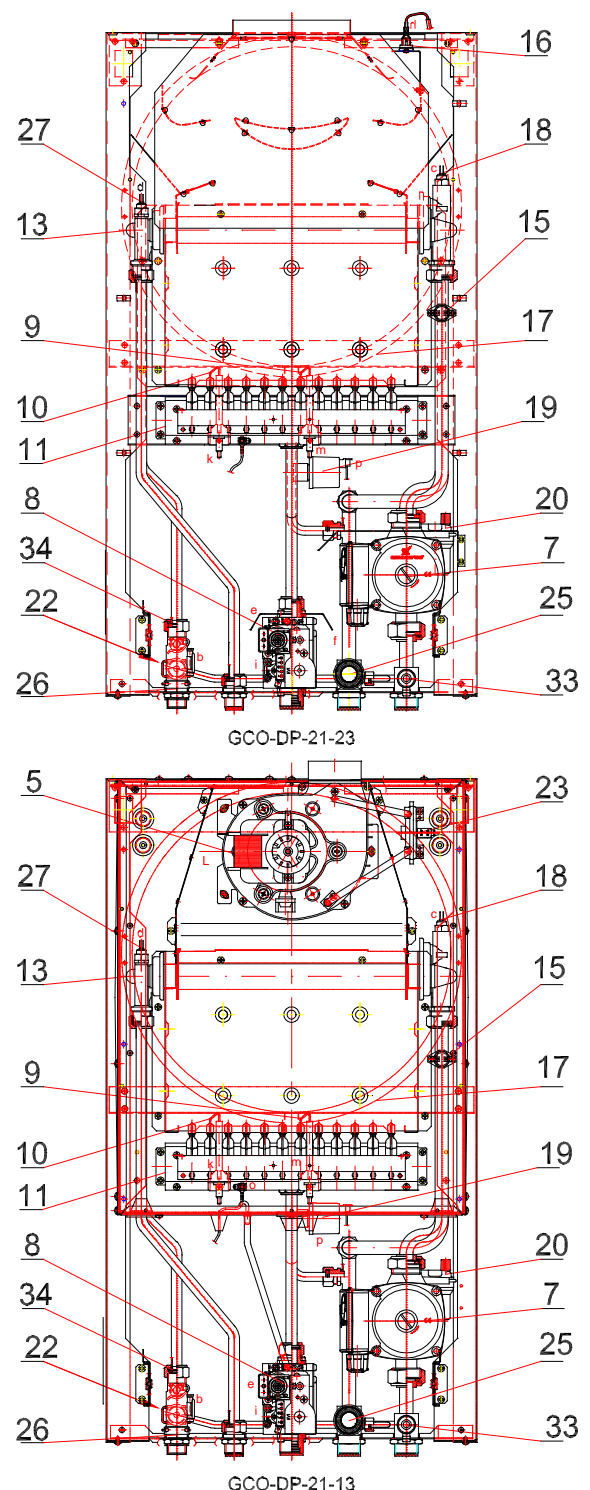
2.1.1 Technické vlastnosti

- Elektronická plynulá modulace plamene hořáku pro ÚT a TUV;
- Elektronické zapalování s ionizační kontrolou plamene;
- Možnost nastavení výkonu kotle;
- Regulace teploty vody v ÚT a UV;
- Funkce klidného zapálení;
- Stabilizace tlaku plynu na vstupu;
- Přizpůsobení ke spolupráci s instalací (ÚT) uzavřeného systému;

2.2. Konstrukce a technické parametry kotle

2.2.1. Hlavní konstrukční celky kotle

Obr. 2.2.1.1 Rozložení konstrukčních dílů v kotli

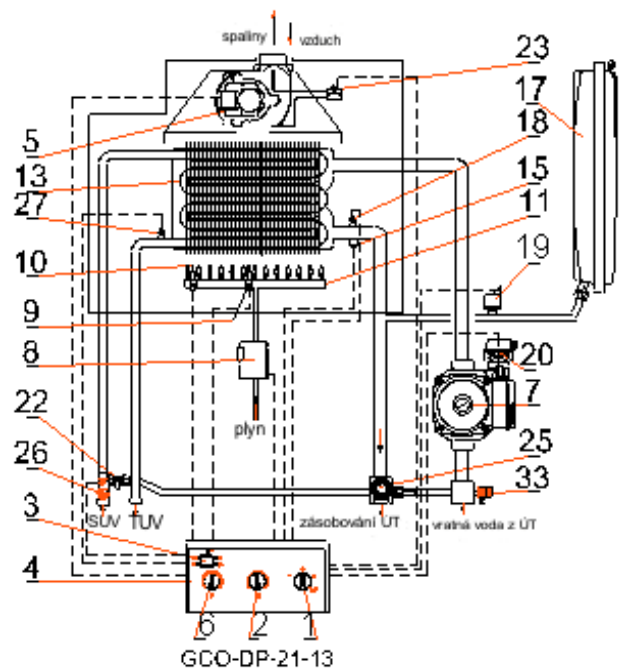
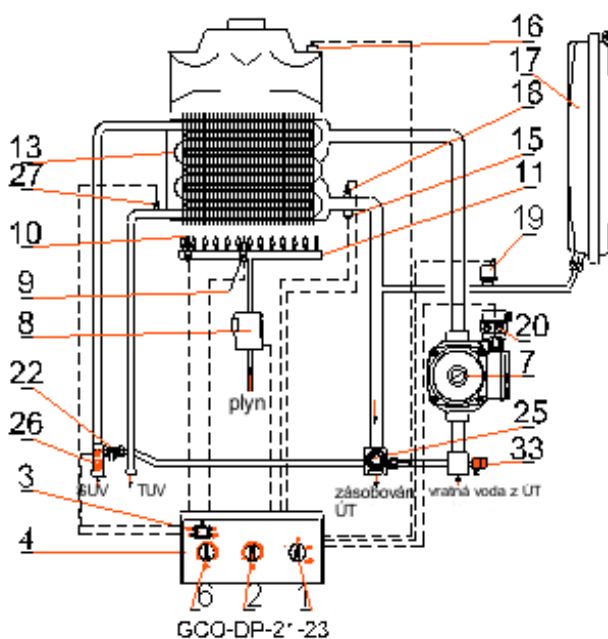


Popis k obrázkům 2.2.1.1 a 2.2.1.2

5. Ventilátor (u kotlů typu C)
7. Čerpadlo,
8. Plynový modul,
9. Elektroda kontroly plamene,
10. Zapalovací elektroda,
11. Hořák,
13. Výměník tepla spaliny – voda,
15. Omezovač teploty – jištění proti překročení horní mezní teploty topné vody
16. Omezovač teploty – jištění proti zániku komínového tahu (u kotlů typu B),
17. Expanzní nádoba
18. Čidlo NTC teploty topné vody,
19. Převodník tlaku topné vody,
20. Odvzdušňovač
22. Ventil pro naplňování instalace
23. Čidlo rozdílu tlakové diference – presostat (u kotlů typu C)
25. Bezpečnostní ventil 3 bar,
26. Převodník průtoku užitkové vody
27. Čidlo NTC teploty užitkové vody
33. Vypouštěcí ventil,
34. Omezovač průtoku užitkové vody

Pouze na obrázku 2.2.1.2

1. Přepínač volby režimu provozu kotle
2. Prvek pro nastavení teploty topné vody ÚT
3. Displej teploty topné vody, užitkové vody a statického tlaku topné vody s diagnostikou havarijních stavů
4. Ovládací panel
6. Prvek pro nastavení teploty užitkové vody



Obr. 2.2.1.2 Funkční schéma kotle

2.2.2 Technické parametry

Parametr	Jednotka	GCO-DP-21-23	GCO-D-21-13	
			Provedení - 21/21	Provedení - 24/24
Energetické parametry				
Oběh ÚT				
Tepelný výkon kotle	kW	7 – 24	7 - 21	7 – 24
Tepelné zatížení hořáku	kW	7.9 – 26.2	7.9 - 23	7.9 – 26.0
Skutečná účinnost kotle při jmenovitém výkonu	%	92	91.5	92
Skutečná účinnost kotle při minimálním výkonu	%	88,5	88	88
Spotřeba plynu ¹⁾				
- zemního plynu :				
2E-G20-20mbar	m ³ /h	0.8-2.8	0.8 – 2.4	0.8– 2.8
2E-G20-13mbar	m ³ /h	0.8-2.8	0.8 – 2.4	0.8-2.8
2Lw-G27-20mbar (GZ-41.5)/PL	m ³ /h	1.0-3.4	1.0 – 3.0	1.0– 3.4
2Ls-G2.350-13mbar (GZ-35)/PL	m ³ /h	1.2-3.8	1.2 – 3.4	1.2 – 3.8
- zkapalněného plynu :				
3P-G31-37mbar (C)	kg/h	0.6-2.0	0.6 – 1.8	0.6 – 2.0
3B/P-G30-37mbar (B)	kg/h	0.6-2.0	0.6 – 1.8	0.6 – 2.0
¹⁾ Spotřeba jednotlivých druhů plynu je uvedena pro vztažné plyny ve vztažných podmínkách (plyn suchý při teplotě 15°C, tlak 1013 mbar) se zohledněním uvedené účinnosti kotle				
Nominální kinetický tlak před kotlem pro plyn :	Pa (mbar)			
2E-G20 exportní provedení			2000 (20)	
2E-G20			1300 (13)	
2Lw-G27 (GZ-41.5) /PL			2000 (20)	
2Ls-G2.350 (GZ-35)/PL			1300 (13)	
zkapalněného:				
3P-G31 37mbar (C)			3700 (37)	
3B/P-G30 37mbar (B)			3700 (37)	
Velikost otvoru trysky hořáku a označení pro plyn :				
2E-G20-20mbar		Ø 1.25 (125)	Ø 1.25 (125)	Ø 1.25 (125)
2E-G20-13mbar		Ø 1.35 (135)	Ø 1.30 (130)	Ø 1.30 (130)
2Lw-G27 (GZ-41.5)/PL	mm	Ø 1.4 (140)	Ø 1.45 (145)	Ø 1.4 (140)
2Ls-G2.350 (GZ-35)/PL		Ø 1.75 (175)	Ø 1.75(175)	Ø 1.60 (160)
3PB/P-G30/G31 (B i C)		Ø 0.82(82)	Ø 0.82 (82)	Ø 0.82 (82)
Maximální tlak vody	MPa(bar)	0,3(3)		
Maximální pracovní teplota ÚT	° C	95		
Nastavovaná teplota	° C	40 – 85		
Dopravní výška čerpadla při průtoku 0	kPa(bar)	60 (0,6)		
Oběh TUV				

Tepelný výkon	kW	7 - 24	7 - 21	7 - 24
Tepelné zatížení hořáku	kW	7.9 – 26.2	7.9 – 23	7.9 – 26.0
Skutečná účinnost kotle při maximálním výkonu	%	91,5	91,5	92
Tlak vody	MPa (bar)	0,01 (0,1) - 0.6 (6)		
Maximální průtok vody (omezovač průtoku)	dm ³ /min	12	10	12
Rozsah regulace teploty vody	° C	30 – 60		
Průtok užitkové vody pro Δt = 30K	dm ³ /min	11.4	10	11.4
Hydraulické parametry				
Hydraulický odpor kotle při průtoku topné vody 10 dm ³ /min	kPa (mbar)	35 (530)		
Obsah expanzní nádoby	dm ³	6		
Tlak v expanzní nádobě	Mpa (bar)	0.08 _{0.02} (0.8 _{0.2})		
Elektrické parametry				
Druh a napětí elektrického proudu	V	~ 230		
Stupeň ochrany		IP44		
Elektrický příkon	W	120	200	200
Maximální jmenovitá hodnota proudu na výstupních svorkách	A	2		
Klasifikace řídicího systému		AMRLXM		
Typ čidla plamene		ionizační		
Časové parametry				
Čas doběhu čerpadla a limit L3 v systému ÚT	s	180		
Čas doběhu čerpadla v systému UV	s	Po ukončení práce v režimu TUV je čerpadlo zapnuto na dobu 20 sec, pokud je po uplynutí tohoto času teplota měřená čidlem NTC teplé užitkové vody vyšší než 50° C, čerpadlo pracuje dále do doby, než teplota dosáhne této hodnoty nebo maximálně po dobu 180 sec.		
Čas režimu programování	min	10		
Funkce „hodiny 24 hod“	hod/s	zapíná se každých 24 hodin na dobu 15 sec		
Servisní funkce „kominík“	minut	15		
Parametry spalin				
Hmotnostní průtok spalin	g/sec	---	17	19
Teplota spalin při maxim.výkonu měřená ve výši 1 m v kouřovodu	°C	~ 100	~ 150	~ 150
Třída NO _x		1		
Montážní rozměry				
Připojení k sopouchu (viz bod	mm	Ø130	Ø80/Ø125 nebo Ø60/Ø100	

3.7. a tab. 7.1.)			nebo 2 jednotlivé	Ø80xØ80
Připojení topné vody ÚT a plynu	palce		G3/4	
Připojení užitkové vody	palce		G1/2	
Vnější rozměry	mm	750 x 420 x 330		
Hmotnost kotle	kg	32	37	37

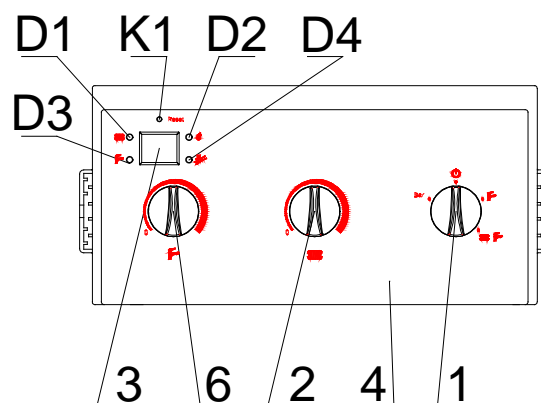
Výrobce si vyhrazuje právo na provedení změn v konstrukci kotle, které v tomto návodu nejsou uvedeny a které nemají vliv na změnu užitkových a technických vlastností.

2.3 Jisticí příslušenství

- **Jištění proti úniku plynu**
- **Jištění proti výbušnému zapalování plynu**
- **Jištění proti překročení maximální pracovní teploty v systému topné vody**
- **Jištění proti překročení horní mezní teploty topné vody**
- **Jištění proti nárůstu tlaku vody I.stupně – elektronické**
- **Jištění proti nárůstu tlaku vody II.stupně – mechanické**
- **Jištění proti poklesu tlaku vody**
- **Jištění proti nadměrnému ohřevu vody**
- **Jištění kotle proti zamrznutí**
- **Jištění proti možnosti zablokování čerpadla**
- **Jištění proti zániku komínového tahu v kotlích typu B** se skládá z omezovače teploty poz. 16, připojeného k elektronickému systému řízení. Úkolem tohoto jištění je uzavřít hlavní ventil plynového spotřebiče a odpojit přívod plynu k hořáku ve chvíli, kdy v sopouchu zanikne tah.

V tomto případě následuje :

- uzavření plynového ventilu
- 3 min – doba čekání na sepnutí kontaktů omezovače
- pokud po době 3 minut kontakty jsou nadále rozpojené, nastane vypnutí a zablokování kotle
- bliká červená dioda poz. D4
- na displeji se objeví symbol havárie 03.



Obr. 2.3.1. Ovládací panel – Rušení blokování po vypnutí

- **Dohled na správnou práci ventilátoru v kotlích typu C**
 - tímto jištěním je čidlo diferenčního tlaku poz. 23, spolupracující s řídicím systémem kotle. V případě, že tlaková diference mezi tlakem přiváděného vzduchu a odváděnými spalinami není správná nebo chybí,

V tomto případě následuje :

- uzavření plynového ventilu
- 3 min – doba čekání na sepnutí kontaktů presostatu
- pokud jsou po 3 min kontakty nadále rozpojené, následuje vypnutí a zablokování kotle

- bliká červená dioda poz. D4
- na displeji se objeví symbol havárie 03.

Stisknutí tlačítka Reset poz. K1 ruší zablokování kotle a znovu ho zapíná.

Poznámka :

V případě zjištění, že je kotel opakovaně vypínán jištěním, je třeba :

* zavolat Autorizovanou servisní firmu pro zjištění příčiny vypínání kotle a provedení opravy

* nahlásit příslušné kominické firmě nutnost provedení kontroly správnosti komínového tahu

Nesmí se vypínat jištění kontrolující přerušení komínového tahu

Nesmí být prováděny žádné svépomocné změny v jištění

Vypnutí nebo poškození jištění může způsobit pronikání spalin do místnosti.

Provádění svépomocných změn v soustavách jištění kotle je nepřipustné.

2.4 Popis funkce

2.4.1 Způsob ohřevu vody pro ÚT

Kotel se zapíná, pokud teplota topné vody poklesne o 7 °C pod hodnotu nastavenou ovládacím knoflíkem poz. 2, a prostorový regulátor teploty vysílá signál „topit“. Dále následuje níže uvedená posloupnost činností :

- zapnutí ventilátoru poz. 5 (u kotlů typu C);
- zapnutí vodního čerpadla poz. 7;
- zapnutí generátoru jiskry;
- zapnutí plynového modulu poz. 8 a modulátoru.

Požadovanou teplotu kontroluje modulátor průtoku plynů. Kotel se vypíná, když prostorový regulátor teploty signalizuje dosažení požadované teploty v místnosti nebo když teplota topné vody překročí o 3°C požadovanou teplotu topné vody.

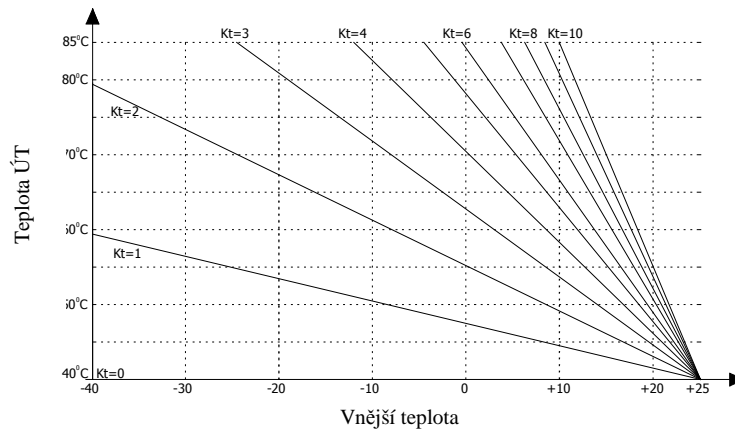
Po vypnutí kotle čerpadlo pracuje ještě po dobu cca 180 sec a ventilátor 15 sec.

Opětovné zapnutí kotle nastane automaticky po současném splnění všech těchto podmínek :

- teplota topné vody poklesla alespoň o 7°C pod úroveň požadované teploty,
- uběhlo 180 sec,
- prostorový regulátor teploty v místnosti dává signál „topit“.

2.4.1.1 Regulace teploty topné vody závislá na vnější teplotě

V případě připojení vnějšího čidla teploty zaznamená řídicí systém automaticky jeho přítomnost a přechází na ekvitemní regulaci. Řídicí systém volí teplotu topné vody v závislosti na vnější teplotě a na součiniteli strmosti topné křivky K_t dle grafu uvedeného na obr. 2.4.1.1. 1. Ovládací knoflík nastavení teploty topné vody v tomto případě slouží ke změně hodnoty součinitele K_t .

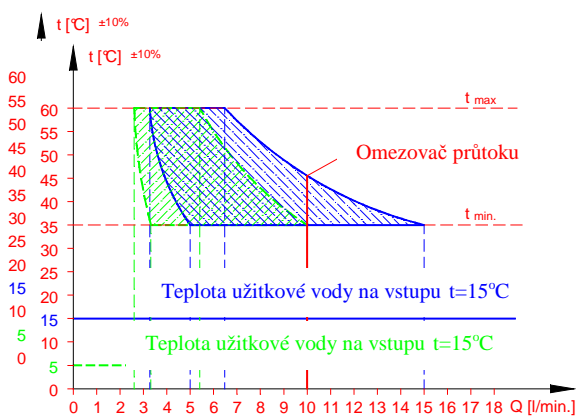


Obr. 2.4.1.1. 1. Topná křivka

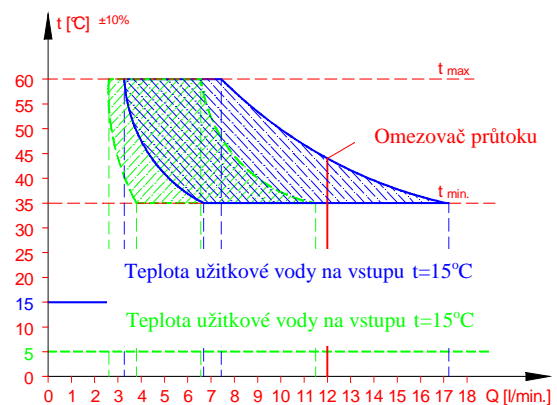
2.4.2 Způsob ohřevu užitkové vody

Kotel popsaný v tomto návodu ohřívá vodu průtokovým způsobem. Teplota užitkové vody se nastavuje pomocí ovládacího knoflíku (poz. 6) v rozsahu 30°C do 60°C při průtoku vody – viz graf níže.

V oběhu užitkové vody v kotli je zařazen omezovač průtoku do 10 litrů/min v kotlích o výkonu 21 kW a 12 litrů/min v kotlích o výkonu 24 kW. Menší průtok lze nastavit pomocí ventilu v místě odběru. Po otevření odběrného ventilu v obvodu užitkové vody nastává přepnutí čerpadla poz. 7 a otevření oběhu topné vody ÚT výměníkem teplota voda – voda – poz. 21. Současně je signál z čidla průtoku užitkové vody – poz. 26 vyslán k ovládacímu panelu elektroniky.



Obr. 2.4.2.1. Graf teploty užitkové vody na výstupu z kotle typ GCO-DP-21-13- 21/21 v závislosti na hodnotě průtoku vody.



Obr. 2.4.2.2. Graf teploty užitkové vody na výstupu z kotle typ GCO-DP-21-13- 24/24 a GCO-DP-21-23 v závislosti na hodnotě průtoku vody.

Signál z ovládacího panelu řídí práci plynového ventilu a zařízení modulující průtok plynu do hořáku. Horká topná voda ÚT teče segmenty výměníku teplá voda-voda a ohřívá užitkovou vodu. Ohřátá užitková voda je nasměrována k odběrným bodům. Po dosažení požadované teploty je spuštěn modulátor průtoky plynu, který v závislosti na nastavené teplotě užitkové vody reguluje množství plynu přiváděného k hořáku poz. 11, a udržuje nastavenou teplotu na stálé hodnotě.

Poznámka :

V případě, že modulátor pracuje na dolní mezi svého pracovního rozsahu způsobené malým odběrem užitkové vody, nastává nárůst teploty užitkové vody. Vypnutí přívodu plynu do hlavního hořáku nastane tehdy, když teplota užitkové vody překročí 65°C.

Po vypnutí hořáku se zapne čerpadlo poz. 7 na dobu doběhu, která činí 20 sec, ale ne déle než 180 sec (tato doba bude záviset na teplotě vody ve výměníku tepla spaliny/voda poz. 13). Pokud teplota vody ve výměníku spaliny /voda dosáhne hodnoty nižší než 50°C, je doběh čerpadla vypnut.

Zapnutí čerpadla je nezbytné a jeho účelem je snížení teploty výměníku tepla spaliny/voda poz. 13 pod teplotu, při které se intenzivně vylučuje kotelní kámen, který může závažně poškodit výměník tepla.

3. MONTÁŽ KOTLE

Kotel musí být nainstalován v souladu s platnými předpisy oprávněnou instalátorskou firmou. Po montáži kotle je třeba provést kontrolu těsnosti všech plynových a vodovodních spojů.

Za správnost montáže kotle je zodpovědná instalátorská firma.

Kotel má být připojen k instalacím tak, aby nenastalo pnutí v připojených obvodech, které by mohlo způsobit nárůst hlučnosti při práci.

3.1. Podmínky montáže kotle

3.1.1. Předpisy týkající se vodovodní, plynové a odtahové instalace

Pro provoz kotle a zacházení s ním podle zamýšleného účelu v reálných podmínkách využití (dále jen při využívání) je třeba dodržet i požadavky další-nejpodstatnější z nich (tj. ty, které nelze opomenout) se nacházejí v těchto předpisových dokumentech:

- v oblasti projektování: ČSN 06 0310 , ČSN 06 0830, ČSN 077401
- Z hlediska požární bezpečnosti: ČSN 73 0823 a ČSN 06 1008
- Při instalaci a montáži (příp. opravách): ČSN EN 1775 , ČSN 38 6460, 386413, 38 6405 , ve vyhlášce č. 48/1982 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) a závazných předpisech o ochraně zdraví při práci
- Za provozu a při obsluze : ČSN 38 6405
- Komíny dle ČSN 73 4210, ČSN 73 4201, ČSN 06 1008
- Ohřev TUV dle ČSN 06 0320, ČSN 06 0830, ČSN 73 6660, ČSN 83 0616
- Nucený odtah spalin dle TPG-G 80001
- Kromě požadavků již zmíněných dokumentů je při využívání kotle nutno postupovat podle tohoto návodu a průvodní dokumentace kotle od výrobce. Při využívání je také třeba vyloučit zásahy dětí, osob pod vlivem omamných látek,

nesvéprávných apod. V praxi mohou nastat situace, při kterých se musí dodržet následující nezbytná opatření:

- Zabránit (i náhodnému) spuštění kotle při prohlídce a práci na trase obvodu spalin, rozvodu plynu i vody, a to tím, že se přeruší přívod el.energie do kotle ještě i jinak, než jen pouhým kotlovým vypínačem (např. vytažením vidlice přívodu kotle ze zásuvky.
- Odstavit kotel, objeví-li se (i přechodně) hořlavé či výbušné páry v prostoru, odkud je do kotle přiváděn spalovací vzduch (např. z barev při zhotovování nátěrů, kladení a nástřiku roztavených hmot, při úniku plynu apod.)
- Při úniku vody z kotlového výměníku nebo při zaplnění výměníku ledem nekonat pokusy o spuštění kotle, dokud nejsou obnoveny normální podmínky pro provoz kotle.
- Pokud je nutné vypustit vodu z kotle či ze soustavy, pak nesmí být nebezpečně teplá.
- Při úniku nebo přerušení dodávky plynu nebo podezření na ně vypnout kotel i přívod plynu a obrátit se na plynárenský podnik nebo servisní organizaci.

Některé předpisy týkající se zkapalněného plynu podle uvedeného nařízení :

V případě instalace tlakové nádoby v místnostech uvnitř budov by měly být dodrženy následující podmínky :

- tlakové nádoby mají být umístěny ve vzdálenosti alespoň 1,5 m od zařízení emitujících teplo (topidla, kamna, atp.)....,
- tlakové nádoby nesmí být umístěny ve vzdálenosti menší než 1 m od zařízení, které může způsobit vznik jiskry,
- tlakové nádoby je třeba instalovat ve vertikální poloze a zajistit je před pádem, zvrhnutím nebo náhodným přemístěním,
- teplota v místnosti, ve které bude tlaková nádoba s plynem umístěna, nemůže překročit teplotu 35°C.

Plynová zařízení na zkapalněný plyn nesmí být instalována v místnostech, ve kterých je úroveň podlahy níže než okolní terén.

V případě používání zkapalněného plynu 3B/P se doporučuje, aby teplota v místnosti, ve které bude umístěna tlaková nádoba s plynem, nebyla nižší než 15°C.

3.1.2. Předpisy týkající se místnosti

Požadavky na místnosti, ve kterých budou instalována plynová zařízení, jsou obsaženy v ČSN EN 1775 nebo ČSN 38 6460. V místnosti, ve které má být instalován kotel, musí být zajištěn přívod vzduchu nezbytného pro spalování a musí v ní být systém ventilace požadovaný příslušnými předpisy.

Místnosti, ve kterých budou instalovány kotle, musí být zajištěny proti promrzání, bez prašnosti a agresivních výparů. Umístění kotlů v prádelnách, sušárnách, skladech laků, čisticích prostředků, ředidel a sprejů je zakázáno.



Obr. 3.1.2.1. Místo montáže kotle v místnosti vybavené vanou nebo vaničku sprchového koutu v souladu s požadavky obsaženými v ČSN 33 2000-7-701 .

3.1.3. Požadavky na elektrickou instalaci

Kotel je uzpůsoben pro napájení z jednofázové sítě střídavého proudu o jmenovitém napětí 230 V/50 Hz. Kotel byl vyprojektován jako zařízení třídy I., musí být připojen do síťové zásuvky vybavené ochranným kolíkem v souladu s ČSN 33 2000-7-701.

Stupeň elektrické ochrany kotle, zajištěný krytím - IP44.

V případě nevhodného připojení napájecích vodičů :

- kotel je uveden do stavu havárie,
- na displeji se objeví symbol 01,
- bliká červená dioda poz. D4.

V tomto případě je třeba v síťové zásuvce zaměnit přívody „L“ a „N“. Kotel se odblokuje automaticky, pokud zjistí správné připojení.

Ochranný kolík musí být řádně nulovaný, v případě elektrické instalace jištěné proudovým chráničem musí být řádně uzemněný, pokud je síťová zásuvka napájena dvoužilovým vodičem.

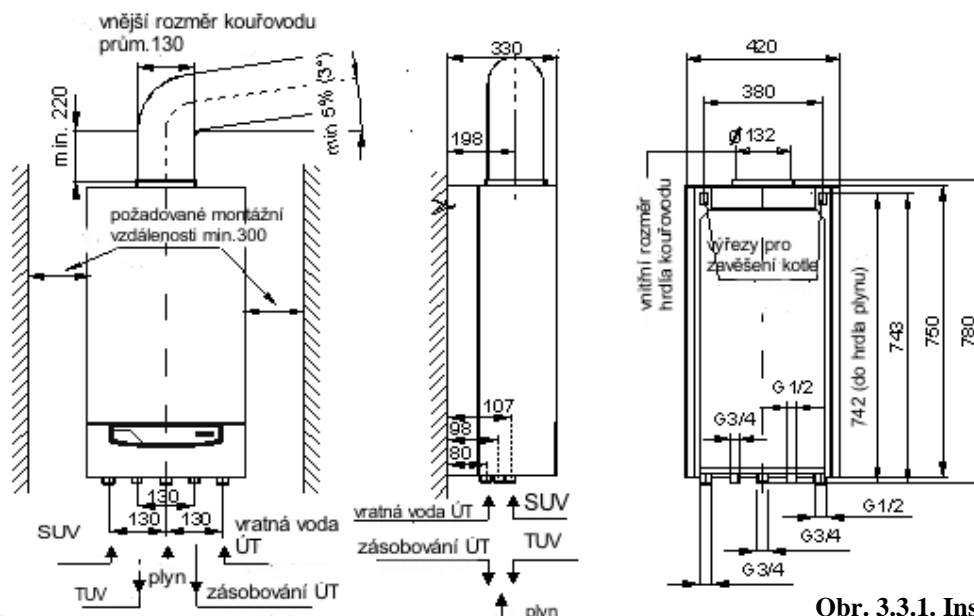
3.2. Úvodní kontrolní činnosti

Před zahájením montážních prací je třeba kontrolovat :

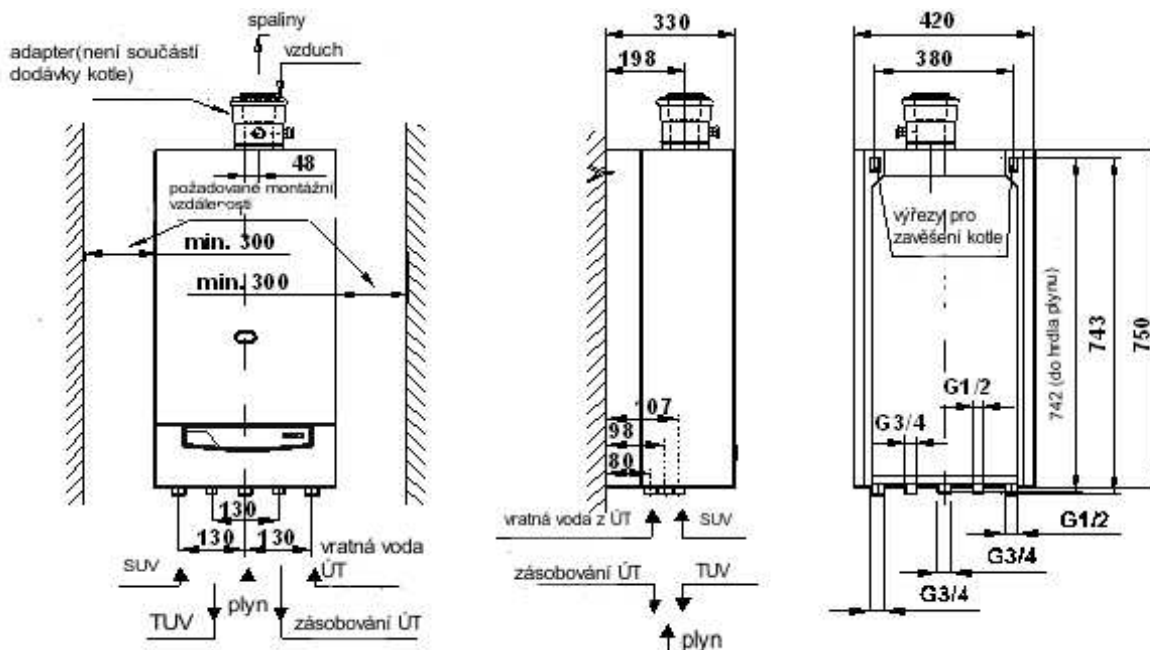
- zda je kotel z výroby uzpůsoben pro plyn, který je v plynové instalaci, ke které bude připojen. Druh plynu, pro který byl kotel uzpůsobený, je uveden na typovém štítku a na energetické nálepce umístěné na krytu kotle;
- zda byly vodovodní instalace a radiátory řádně propláchnuté vodou, aby byla odstraněna rez, špony, okuje, písek a jiná cizí tělesa, která by mohla narušit práci kotle (např. by mohly zvětšit odpory průtoku vody v instalaci ÚT) nebo zanechat výměník tepla;
- zda má napětí v elektrické síti hodnotu 230 V, zda se fázový vodič (L) nachází na správném místě a zda je síťová zásuvka vybavena správným ochranným kolíkem.

3.3. Upevnění kotle na stěně

Kotel je třeba upevnit na háčích osazených trvalým způsobem ve stěně za rám v horní části kotle. Kotel by měl být umístěn takovým způsobem, aby byla umožněna jeho případná oprava bez nutnosti jeho odpojení od instalací.



Obr. 3.3.1. Instalační rozměry kotle GCO-DP-21-23



Obr. 3.3.2. Instalační rozměry kotlů GCO-DP-21-13

3.4. Připojení k plynové instalaci

Plynovou rouru je třeba připojit přímo k plynovému hrdlu kotle pomocí standardních prvků.

Na přívodu plynu je třeba umístit plynový filtr. Tento filtr není součástí výrobní dodávky kotle. Instalace plynového filtru je nezbytná pro správnou práci plynové armatury a hořáku kotle.

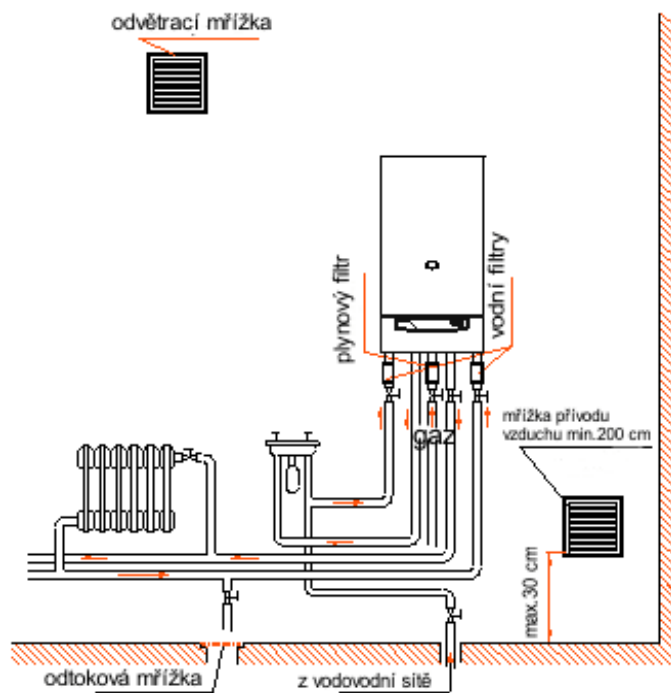
Před kotlem na plynovém potrubí na dostupném místě je třeba umístit uzavírací ventil.

3.5. Připojení kotle k vodní instalaci ÚT.

Hrdla zásobování a vratné vody ÚT kotle je třeba sešroubovat pomocí spojek s instalací. Umístění hrdel je znázorněno na obr. 3.3.1.

Na vratné vodě ÚT (před čerpadlem) je třeba nainstalovat vodní filtr. Tento filtr není součástí výrobní dodávky kotle.

- Před připojením kotle je třeba pečlivě propláchnout instalaci ÚT.
- Na instalaci ÚT nepoužívat magnetickou úpravu vody.
- Mezi kotlem a instalací ÚT je třeba namontovat uzavírací ventily umožňující provedení demontáže kotle bez vypuštění vody.
- V místnosti, ve které byl nainstalován prostorový regulátor teploty, se nesmí instalovat na radiátorech termostatické ventily. Funkci kontroly teploty přebírá prostorový regulátor teploty, který spolupracuje s kotlem.
- Alespoň na jednom radiátoru v instalaci ÚT neinstalujte termostatický ventil.
- Doporučuje se vyvést trubkou nebo hadicí vodu z bezpečnostního ventilu 0,3 MPa (3 bar) (poz. 25) do odtokové mřížky, protože v případě jeho zapůsobení může nastat zatopení prostoru, za což výrobce nenese zodpovědnost.



Obr. 3.5.1 Montážní požadavky kotlů

Volba expanzní nádoby

Kotle popsané v tomto návodu mohou být připojeny k instalaci ÚT s obsahem maximálně 100 l. Montáž do instalace o větším obsahu je přípustná v případě použití přídavné expanzní membránové nádoby. Volbu expanzní nádoby k vodní topné instalaci o příslušném obsahu by měl provést projektant instalace ÚT. Montáž expanzní membránové nádoby by měla provést firma provádějící instalaci v souladu s platnými předpisy.

Po instalaci zařízení je třeba :

- Topný systém naplnit vodou;
- Odvzdušnit topný systém a kotel;
- Provést kontrolu těsnosti připojení kotle v systému ÚT.

3.6. Připojení kotle k instalaci užitkové vody

Doporučuje se namontovat na instalaci užitkové vody uzavírací ventily umožňující provádění servisních činností.

Na přívodu užitkové vody je třeba nainstalovat vodní filtr. Tento filtr není součástí výrobní dodávky kotle.

3.7. Odvod spalin

Odvod spalin z kotle je třeba provést v souladu s platnými předpisy a s tímto návodem příslušně dle typu kotle (B nebo C) a je třeba se dohodnout s místní kominickou firmou.

Kotel typu GCO-DP-21-23 patří mezi kotle v provedení B_{11BS} (s otevřenou spalovací komorou), kde jsou spaliny odváděny do komínového sopouchu, a vzduch nutný pro spalování plynu je čerpán z místnosti, ve které je kotel nainstalován.

Spaliny z kotle by měly být odváděny do komínového sopouchu pomocí roury o vnějším průměru Ø130 mm. Je třeba použít vertikální rouru o délce alespoň 220 mm a horizontální rouru o délce maximálně 2 m se sklonem dolů 5 % (~ 3°) ve směru ke kotli. (Obr. 3.3.1).

Správná funkce kotle vyžaduje podtlak v komíně alespoň 3 Pa.

Je nepřijatelné prodlužovat vedení odvádějící spaliny nebo instalovat vřelíjaké tepelné výměníky za účelem lepšího využití tepla z procesu spalování.

Kotel typu GCO-DP-21-13 patří mezi kotle v provedení C₆₂, což znamená, že :

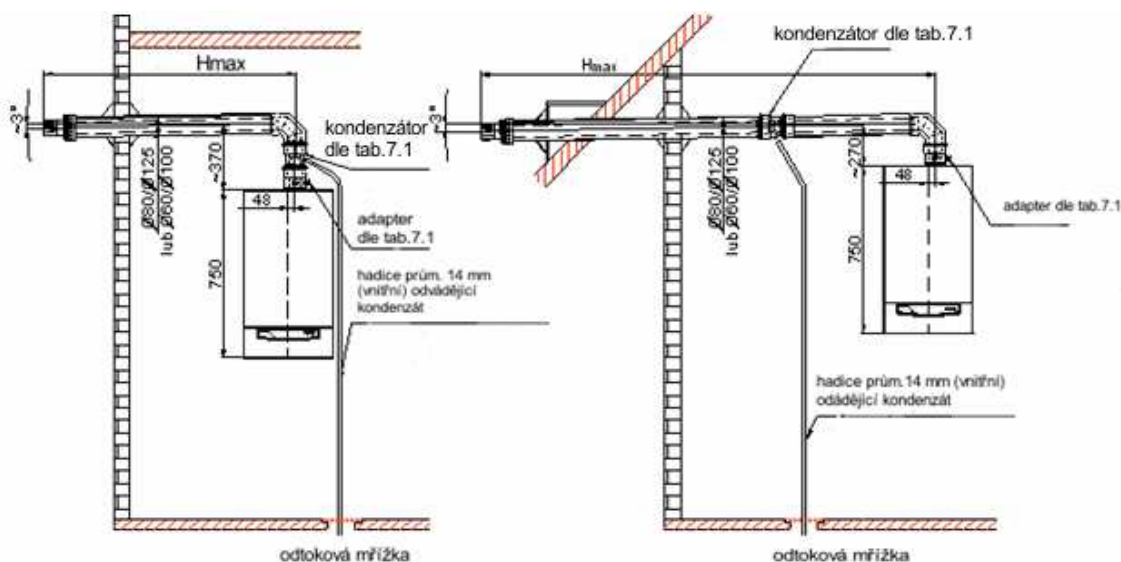
- je vybaven uzavřenou spalovací komorou vzhledem k místnosti, ve které je nainstalován (C),
- je uzpůsoben pro napojení na soustavu vedení vzduchu a spalin (6), schválenou nezávislým orgánem a uvedenou na trh ,
- je vybaven ventilátorem podporujícím odvádění spalin (2)

Způsoby připojení kotle typu C k soustavě přívodu vzduchu a odvodu spalin jsou uvedeny na příkladech znázorněných na obr. 3.7...

Pro zajištění správné funkce zařízení je třeba použít vedení o správných rozměrech (průměr, max. délka, odpory v kolenech) v závislosti na použitém systému odvodu spalin. Rozměry použitého vedení pro odvod spalin mají být v souladu s rozměry uvedenými v tabulkách. Odpory průtoku spalin na každém kolenu v závislosti na jeho úhlu a související s tím redukce maximální délky kouřovodu jsou uvedeny v bodě 3.7.5.

Připojení kotle k soustavě přívodu vzduchu a odvodu spalin a montáž samotné soustavy by měly zajistit jejich těsnost. Každý použitý systém by měl být nainstalován tak, aby byl vývod chráněn před vnějšími vlivy.

3.7.1. Horizontální vývod soustavy přivádějící vzduch a odvádějící spaliny stěnou nebo střeou



Obr. 3.7.1.1.

Poznámka : Horizontální soustavu vedení vzduchu a spalin je třeba nainstalovat pod úhlem $\sim 3^\circ$ (obr. 3.7.1.) tak, aby dešťová voda, která se dostane do potrubí, nezatopila kotel a vytékala mimo budovu.

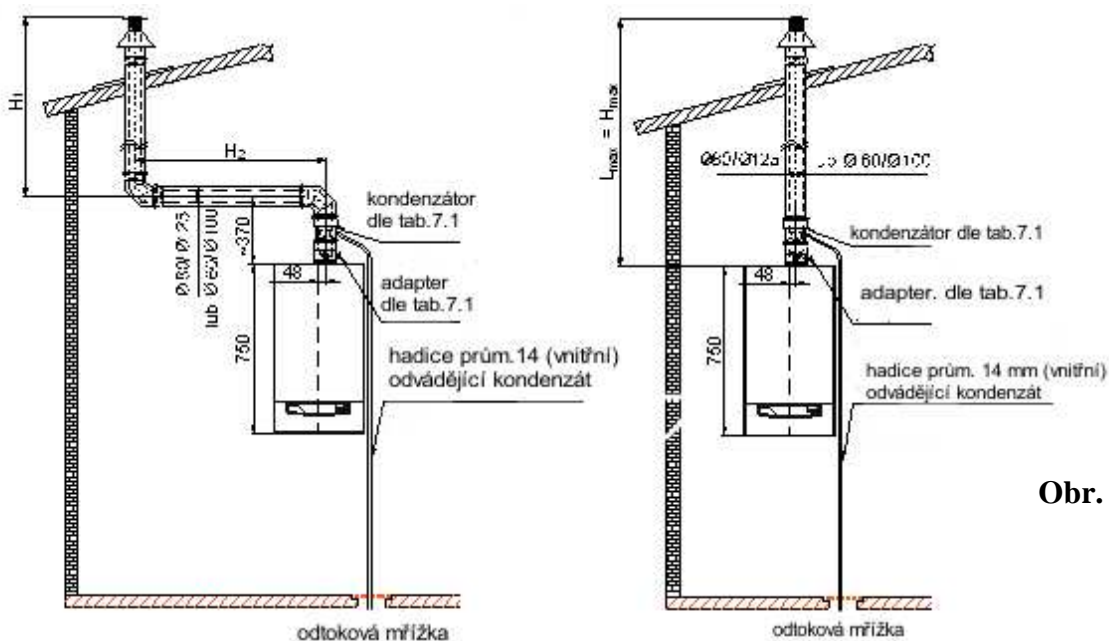
Pokud je proveden tento sklon, montáž kondenzátoru není povinná.

V hadici odvádějící kondenzát by měl být příslušně proveden sifon.

Tabulka 3.7.1.1

Typ kotle	Teplota vody ÚT Zásobování/Vratná voda	Koncentrické vedení Ø 80/ Ø125
GCO-DP-21-13-21/21	80/60 (°C)	Maximální délka komínového vedení $L_{\max} = 10 \text{ m}$ Příklad výpočtu pro komínové vedení obr. 3.7.1.1. $H_{\max} = L_{\max} - 1 \text{ m}$ (ztráta na koleně) $= 10 - 1 = 9 \text{ m}$
Typ kotle	Teplota vody ÚT Zásobování/Vratná voda	Koncentrické vedení Ø 60/ Ø100
GCO-DP-21-13-21/21	80/60(°C)	Maximální délka komínového vedení $L_{\max} = 7 \text{ m}$ Příklad výpočtu pro komínové vedení obr. 3.7.1.1. $H_{\max} = L_{\max} - 1 \text{ m}$ (ztráta na koleně) $= 7 - 1 = 6 \text{ m}$
Typ kotle	Teplota vody ÚT Zásobování/Vratná voda	Koncentrické vedení Ø 60/Ø100
GCO-DP-21-13-21/21 Exportní provedení pro plyn 2E-G20 Vstupní tlak dol. 13 mbar	80/60 (°C)	<ul style="list-style-type: none"> • Systém spaliny – vzduch podle výkresu 690.00 00.00 (připojovací koleno + 1 m potrubí + výfukový nástavec) • Systém spaliny – vzduch podle výkresu 691.00 00.00 (připojovací koleno + 2 m potrubí + výfukový nástavec)

3.7.2. Vertikální vývod soustavy přivádějící vzduch a odvádějící spalinu střechou



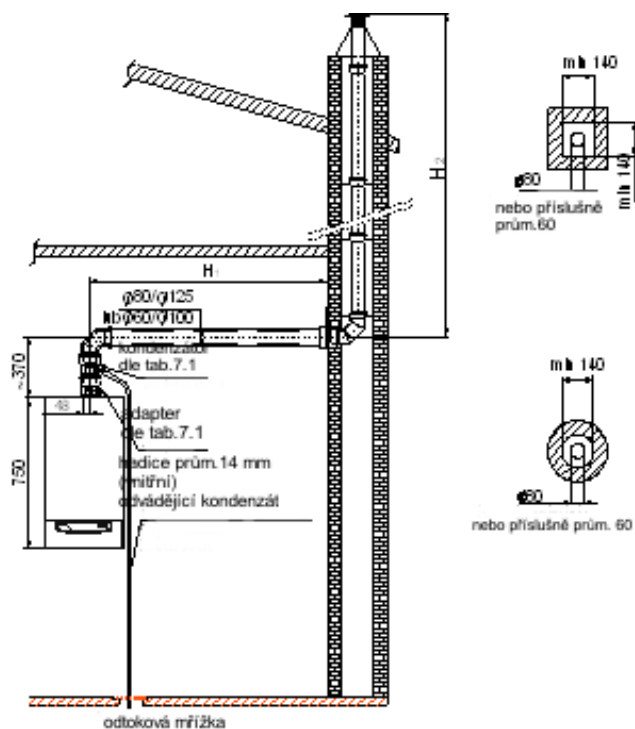
Obr. 3.7.2.1.

Poznámka: V hadici odvádějící kondenzát by měl být příslušně proveden sifon.

Tabulka 3.7.2.1.

Typ kotle	Teplota vody ÚT Zásobování/Vratná voda	Koncentrické vedení Ø 80/Ø125
GCO-DP-21-13-21/21 GCO-DP-21-13-24/24	80/60 (°C)	Maximální délka komínového vedení $L_{\max} = 10 \text{ m}$ Příklad výpočtu pro komínové vedení obr. 3.7.2.1. $H_{\max} = H_1 + H_2 = L_{\max} - (1 \text{ m (ztráta na koleni)} + 1 \text{ m (ztráta na koleni)})$ $H_{\max} = 10 - 2 = 8 \text{ m}$
Typ kotle	Teplota vody ÚT Zásobování/Vratná voda	Koncentrické vedení Ø 60/Ø100
GCO-DP-21-13-21/21	80/60 (°C)	Maximální délka komínového vedení $L_{\max} = 7 \text{ m}$ Příklad výpočtu pro komínové vedení obr. 3.7.2.1. $H_{\max} = L_{\max} - 2 \text{ m (ztráta na kolenech)} = 7 - 2 = 5 \text{ m}$
GCO-DP-21-13-24/24	80/60 (°C)	Maximální délka komínového vedení $L_{\max} = 5 \text{ m}$ Příklad výpočtu pro komínové vedení obr. 3.7.2.1. $H_{\max} = L_{\max} - 2 \text{ m (ztráta na kolenech)} = 5 - 2 = 3 \text{ m}$

3.7.3 Připojení ke společnému koncentrickému systému sestávajícímu z kanálu přivádějícího vzduch ke spalování a kanálu odvádějícího spaliny



Obr. 3.7.3.1.

Poznámka : V hadici odvádějící kondenzát by měl být příslušně proveden sifon.

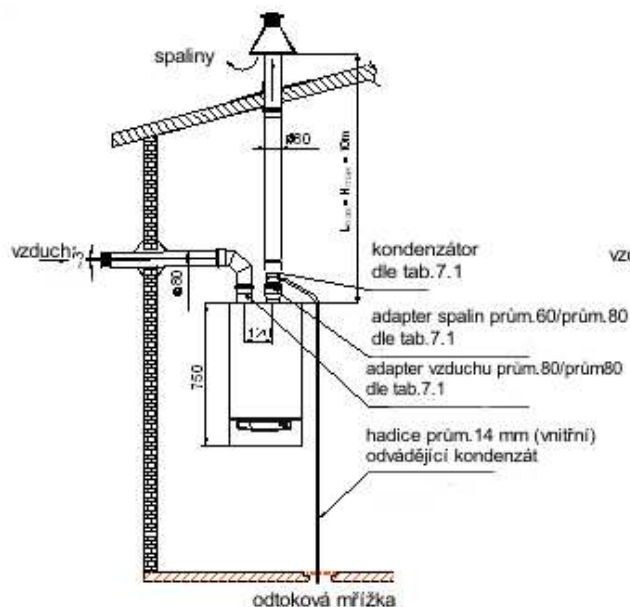
Tabulka 3.7.3.1

Typ kotle	Teplota vody ÚT Zásobování/Vratná voda	Koncentrické vedení Ø 80/Ø 125
GCO-DP-21-13-21/21 GCO-DP-21-13-24/24	80/60 (°C)	Maximální délka komínového vedení $L_{max} = 10$ m Příklad výpočtu pro komínové vedení obr. 3.7.3.1. $H_{max} = H_1 + H_2 = L_{max} - (1 \text{ m (ztráta na koleni)} + 1 \text{ m (ztráta na koleni)})$ $H_{max} = 10 - 2 = 8$ m
Typ kotle	Teplota vody ÚT Zásobování/Vratná voda	Koncentrické vedení Ø 60/Ø100
GCO-DP-21-13-21/21	80/60 (°C)	Maximální délka komínového vedení $L_{max} = 7$ m Příklad výpočtu pro komínové vedení obr. 3.7.3.1. $H_{max} = L_{max} - 2 \text{ m (ztráta na kolenech)} = 7 - 2 = 5$ m
GCO-DP-21-13-24/24	80/60 (°C)	Maximální délka komínového vedení $L_{max} = 5$ m Příklad výpočtu pro komínové vedení obr. 3.7.3.1. $H_{max} = L_{max} - 2 \text{ m (ztráta na kolenech)} = 5 - 2 = 3$ m

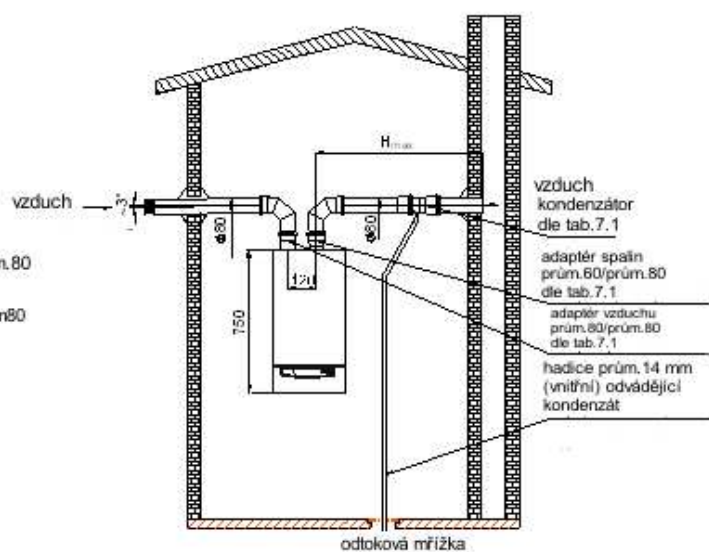
3.7.4. Odvod spalin a přívod vzduchu dvěma samostatnými potrubími

Pro použití systému o dvou potrubích je třeba :

- odšroubovat kryt v horní části spalovací komory v místě připojení soustavy přivádějící vzduch do kotle
- ponechat těsnění umístěné pod krytem
- v místě odstraněného krytu našroubovat adaptér Ø80 / Ø 80 (dle tabulky 7.1.), připojení utěsnit ponechaným těsněním
- v místě odvodu spalin v horní části spalovací komory našroubovat adaptér Ø60 / Ø80 (dle tabulky 7.1.) tak, že jeho dolní část se nasune na hrdlo ventilátoru a spoj se utěsní těsněním, č. výkr. 690.00 00.06



Obr. 3.7.4.1



Obr. 3.7.4.2

Poznámka : Horizontální vedení vzduchu je třeba nainstalovat pod úhlem $\sim 3^\circ$ (obr. 3.7.4.1. a 3.7.4.2.) tak, aby dešťová voda, která se dostane do potrubí, nezatopila kotel a vytékala mimo budovu.

V hadici odvádějící kondenzát by měl být příslušně proveden sifon.

Tabulka 3.7.4.1

Typ kotle	Teplota vody ÚT Zásobování/Vratná voda	Dvojité vedení Ø 80x Ø125
GCO-DP-21-13-21/21 GCO-DP-21-13-24/24	80/60 (°C)	Maximální délka komínového vedení $L_{\max} = 10 \text{ m}$ Příklad výpočtu pro komínové vedení obr. 3.7.4.2. $H_{\max} = L_{\max} - 1 \text{ m}$ (ztráta na koleně) = $10 - 1 = 9 \text{ m}$

3.7.5 Redukce maximální délky soustavy spaliny – vzduch změnou směru proudění

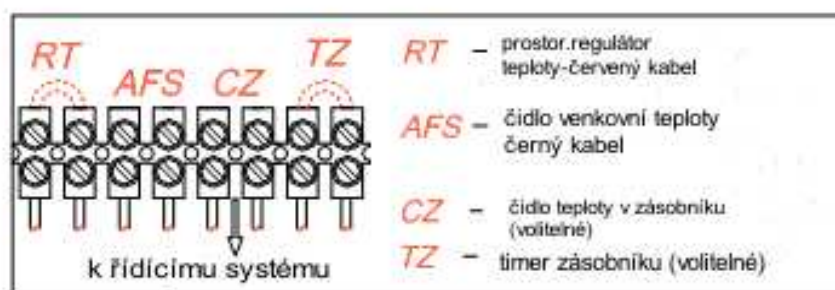
Redukce maximální délky soustavy spaliny – vzduch změnou směru proudění		
15 °	45 °	90 °
0.25 m	0.5 m	1 m

3.8 Připojení prostorového regulátoru teploty

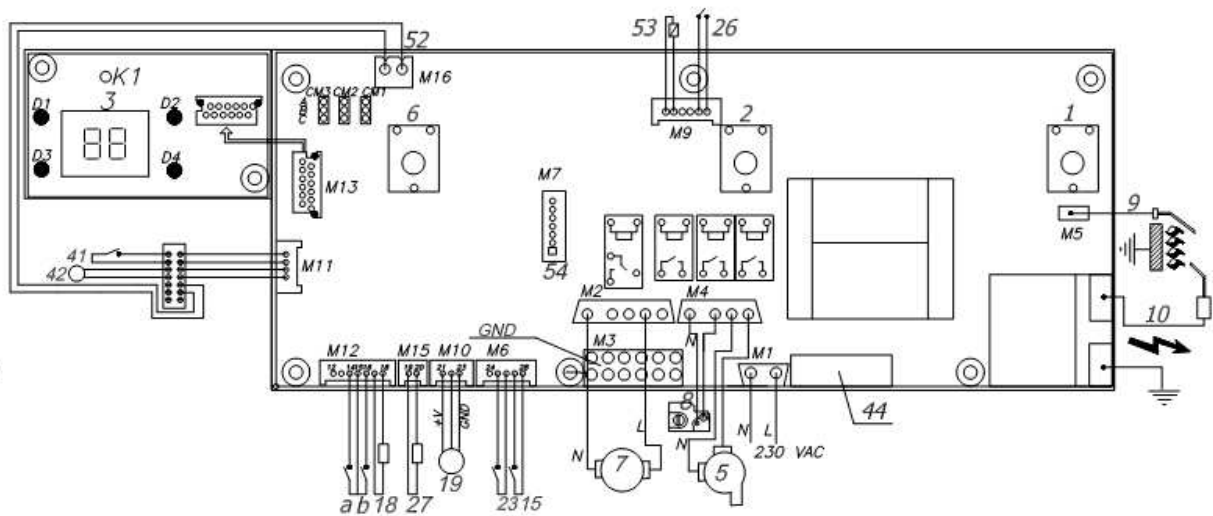
Kotel byl vyprojektován pro spolupráci s prostorovým regulátorem teploty, který má vlastní napájení a beznapěťový ovládací kontakt. Připojení je třeba provést podle doporučení výrobce regulátorů.

Aby mohl být prostorový regulátor teploty připojen, je třeba mít příslušně dlouhé vedení a zapojit ho podle informační nálepky umístěné na vnitřní stěně dolního víka (obr. 3.8.1) ke svorkám označeným RT pod krytkou v zadní části ovládacího panelu, před připojením odstranit elektrický můstek zkratující póly RT.

Připojení prostorového regulátoru teploty ke kotli provádí AUTORIZOVANÁ SERVISNÍ FIRMA nebo AUTORIZOVANÝ INSTALATÉR.

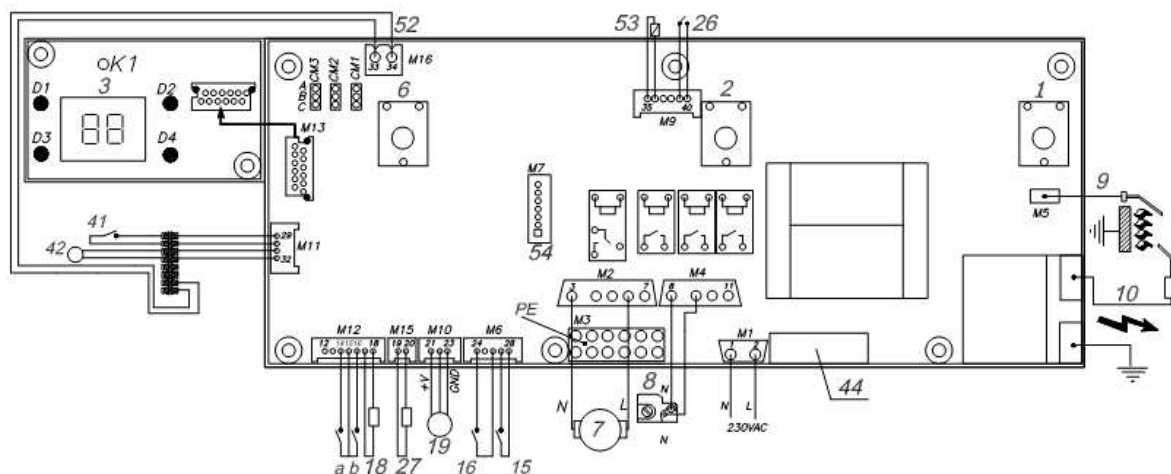


Obr. 3.8.1 Informační nálepka



Obr. 3.8.2 Schéma elektrického zapojení kotlů GCO-DP-21-13

Č.	Popis	Č.	Popis	Č.	Popis	Č.	Popis
1	Potenciometr volby funkce	10	Zapalovací elektroda	53	Cívka modulátoru		
2	Potenciometr volby topné vody	15	Omezovač teploty jako jištění proti překročení mezní teploty topné vody	26	Čidlo průtoku užitkové vody	54	Spojka „In System Programming“-programování mikroprocesoru
3	Displej			27	Čidlo NTC teploty užitkové vody	D1	Signalizace ohřevu vody ÚT
5	Ventilátor			41	Prostorový regulátor teploty	D2	Signalizace přítomnosti plamene
6	Potenciometr volby teploty užitkové vody	18	Čidlo NTC teploty topné vody	42	Čidlo vnější teploty	D3	Signalizace ohřevu užitkové vody
7	Čerpadlo	19	Čidlo tlaku topné vody	44	Pojistka 5 x 20 2AF	D4	Signál havárie, funkce „kominík“
8	Plynový modul	23	Čidlo tlakové difference (presostat)				
9	Elektrody kontroly plamene			52	Ovládací panel dodatečným oběhem	a,b	Konfigurace kotle



Obr. 3.8.3 Schéma elektrického zapojení GCO-DP21-23

Č.	Popis	Č.	Popis	Č.	Popis	Č.	Popis
1	Potenciometr volby funkce	10	Zapalovací elektroda	53	Cívka modulátoru		
2	Potenciometr volby teploty topné vody	15	Omezovač teploty jako jištění proti překročení mezní teploty topné vody	26	Čidlo průtoku užitkové vody	54	Spojka „ISP“ – programování mikroprocesoru
3	Displej	16	Omezovač teploty jako jištění před zánikem komínového tahu	27	Čidlo NTC teploty užitkové vody	D1	Signalizace ohřevu vody ÚT
				41	Prostorový regulátor teploty	D2	Signalizace přítomnosti plamene
6	Potenciometr volby teploty užitkové vody	18	Čidlo NTC teploty topné vody	42	Čidlo vnější teploty	D3	Signalizace ohřevu užitkové vody
7	Jednosměrné čerpadlo	19	Převodník tlaku topné vody	44	Pojistka 5 x 20 2AF		
8	Plynový modul			52	Ovládací panel dodatečného oběhu	a, b	Konfigurace kotle
9	Elektroda kontroly plamene						

3.9. Připojení čidla vnější teploty

Pro připojení čidla vnější teploty je třeba použít dvoužilový kabel o průřezu žíly 0,5 mm² a připojit ho k svorkám označeným AFS, umístěným pod krytkou v zadní části ovládacího

panelu řídicího systému, v souladu s informačním štítkem nalepeným na vnitřní straně dolního krytu (viz obr. 3.8.1). Čidlo vnější teploty je nejlépe umístit na severní straně budovy, nesmí být vystaveno přímému působení slunce.

4. REGULACE KOTLE A ÚVODNÍ SEŘÍZENÍ

4.1. Úvodní informace

Zakoupený kotel je ve výrobním závodě seřízen podle parametrů provozu pro druh plynu, který je uveden v typovém štítku a v dokumentaci kotle. Pokud se vyskytne nutnost změny parametrů nebo úpravy kotle na jiný druh plynu, může regulaci a nastavení parametrů kotle provést výhradně AUTORIZOVANÁ SERVISNÍ FIRMA. Tyto činnosti lze zahájit, pokud :

- je těsnost plynové instalace po připojení kotle zkontrolovaná a stvrzená podpisem a razítkem instalatéra,
- je elektrická instalace provedena v souladu s platnými předpisy,
- byla správnost připojení kotle k sopouchu (komínu) potvrzena příslušnou kominickou firmou.

4.2. Úprava kotle pro spalování jiného druhu plynu

4.2.1 Volba druhu plynu v řídicím systému kotle

Pokud je nutno upravit kotel ze zemního plynu na zkapalněné plyny, je nutno změnit polohu propojky označené CM1 na tištěném spoji řídicího systému (viz obr. 3.8.1 a bod 4.2.3.2.1).

4.2.2 Změna v plynovém modulu kotle

Dodaný kotel je uzpůsoben pro spalování druhu plynu uvedeného na typovém štítku a energetické nálepce.

Kotel lze upravit pro spalování jiného druhu plynu, ale pouze pro takový druh plynu, pro který kotel získal certifikát. Druhy plynu jsou uvedeny na typovém štítku – v indexu označení:

Kategorie II_{2ELwLs3PB/P}

Skupina 2 – zemní plyny :

2E-G20

2Lw-G27 (GZ – 41.5)PL

2Ls-G2.350 (GZ – 35)PL

Skupina 3 – zkapalněné plyny :

3P-G31 (propan/C/)

3B/P-G30 (propan - butan/B/)

V závorkách je uvedeno dosud platné označení zemních a zkapalněných plynů.

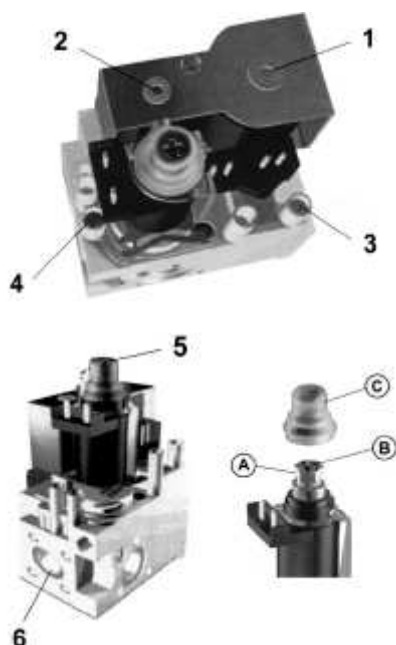
Úprava pro jiný druh plynu spočívá ve výměně trysek v hořáku, které jsou určeny pro spalování daného druhu plynu a v nastavení rozsahu minimálního a maximálního tlaku plynu na modulátoru (obr. 4.2.2.1) a v regulaci tlaku plynu pro startovní výkon a maximální výkon kotle na ovládacím panelu (viz popis bod 4.2.3). Rozměry trysek a pracovní tlaky kotlů jsou uvedeny v tabulce 4.2.2.5.

Kotle, které jsou z výroby upraveny pro spalování zkapalněného plynu, mají nastavený pracovní tlak pro plyn 3B/P-G30 (propan-butan/B). V případě zásobování kotle plynem 3P-G31 (propan/C), je třeba vyregulovat tlak plynu dle tabulky 4.2.2.5 a 4.2.2.6.

Příklad vyplněného štítku

Karma Český Brod a.s.		Po úpravě kotle na jiný druh plynu je třeba :
Úprava na plyn :	Zemní	
Označení plynu	G20	
Tlak plynu (mbar)	20	
Nastavené nominální tepelné zatíženíkW		<ul style="list-style-type: none"> • Škrtnout na štítku druh plynu, pro který byl kotel výrobcem nastaven, • Zapsat označení plynu, na který byl kotel upraven a nastavené tepelné zatížení na příslušném štítku, který je volně připojen k návodu na obsluhu. Zápis je třeba provést čitelně a trvalým způsobem, • Vyplněný štítek přilepit na kryt vedle firemního štítku.

Úpravu kotle ke spalování jiného druhu plynu může provést výhradně **AUTORIZOVANÁ SERVISNÍ FIRMA** uvedená v připojeném seznamu adres. Tato činnost není součástí záručních oprav.




Obr. 4.2.2.1 Plynový modul firmy SIT s modulátorem


1. Hlavní uzavírací ventil EV1
2. Uzavírací ventil EV2
3. Koncovka pro měření tlaku plynu na vstupu
4. Koncovka pro měření tlaku plynu na výstupu
5. Regulace tlaku plynu na modulátoru
 - A. Šroub regulace maximálního tlaku Modulátoru (6-hran 10 mm)
 - B. Šroub regulace minimálního tlaku Modulátoru (pro šroubovák)
 - C. Ochranná krytka
6. Přípojka k plynové instalaci

4.2.2.2. Regulace proudu plynu v kotli

Regulaci proudu plynu je třeba provést jedině v případě úpravy kotle na jiný druh plynu nebo v případě výměny plynového modulu.

Veškeré regulace musí být provedeny na základě charakteristických údajů zařízení uvedených v tabulce 4.2.2.5. Je třeba provést kontrolu vstupního a výstupního tlaku plynu, k tomu je třeba použít měřící body tlaku na plynovém modulu - viz obr. 4.2.2.1. Seřizovací prvky „A“ a „B“ tlaku na výstupu jsou znázorněny na obr. 4.2.2.1.

Před zahájením regulace je třeba aktivovat servisní funkci kotle  následujícím způsobem :

- nastavit volič funkcí poz. 1 do poz.  1
- stisknout tlačítko Reset a podržet je cca 5 sec.

Za těchto podmínek vzniká požadavek „topit“ v systému ÚT, po zapálení hořáku je jeho výkon okamžitě navýšen na maximum (nezávisle na nastavené hodnotě parametru r3),

- doba trvání servisní funkce – do 15 minut, v této době je čerpadlo v okruhu ÚT zapnuto.

V případě, že v době trvání servisní funkce teplota topné vody stoupne nad 88°C, hořák se vypne a jeho opětné zapnutí nastane po poklesu teploty vody pod 78°C.

- po ukončení servisních činností je třeba volič funkcí poz. 1 ustavit do polohy jiné než „ZIMA“.

4.2.2.3. Regulace maximálního výstupního tlaku plynu v kotli

Po seřízení minimálního tlaku plynu je třeba seřídit maximální výstupní tlak plynu na výstupu v této posloupnosti :

- otáčením šroubu „A“ seřídíme tlak plynu v souladu s tab. 4.2.2.5. Otáčením šroubu ve směru pohybu hodinových ručiček se maximální výstupní tlak plynu zvětšuje;

Po dokončení seřízení je třeba :

- provést kontrolu minimální a maximální hodnoty tlaku. Pokud je to nutné, je třeba seřízení tlaku provést opakovaně;
- upevnit ochranný kryt „C“;
- ochranný kryt „C“ zajistit plombou (červeným lakem nitro), která znemožňuje demontáž krytu bez poškození plomby;
- provést kontrolu elektrických spojů s cívkou modulátoru;
- **zkontrolovat a důkladně utěsnit měřící body tlaku dotažením závitové zásllepky na plynovém modulu.** Doporučený moment dotažení 2,5 Nm.
- Provést korekci výkonu kotle v závislosti na potřebě tepla (dle bodu 4.2.3) (maximální výkon kotle i maximální proud modulátoru) tak, aby nastavená hodnota odpovídala tlaku plynu seřízeného mechanicky na plynovém modulu. Zkontrolovat správné zapalování plynu v hořáku. V případě, že plyn při zapalování bouchá, je třeba provést regulaci startovního výkonu kotle (jemné zažehnutí) dle bodu 4.2.3.

4.2.2.4 Regulace minimálního výstupního tlaku plynu v kotli

- voličem (poz. 2) na ovládacím panelu nastavíme maximální provozní teplotu otáčením doprava na doraz;
- sejme ochranný kryt z plastu „C“ obr. 4.2.2.1, sejme pouzdro z konektoru cívky modulátoru;
- uvolníme o půl otáčky závitovou záslepku na měřicím vývodu výstupního tlaku plynu „4“ obr. 4.2.2.1;
- k měřicímu vývodu výstupního tlaku připojíme měřicí zařízení, např. U-trubicí;
- pomocí šroubováku seřídíme šroubem „B“ minimální tlak plynu v souladu s tab. 4.2.2.5. Otáčením šroubu „B“ ve směru pohybu hodinových ručiček se minimální výstupní tlak plynu zvětšuje;

Nasadíme pouzdro na spojce cívky modulátoru

Tabulka 4.2.2.5.

Typ kotle Druh	Druh plynu	Průměr otvoru trysky (mm)	Rozsah kinetického tlaku plynu v síti podle PN (kPa)			Kinetický tlak plynu v hořáku nastavený na modulátoru plynové soustavy (Pa)		Kinetický tlak plynu v hořáku nastavený na ovládacím panelu kotle (Pa)
			min.	nom.	Max.	min.	max	Jmenovitý výkon
GCO-DP-21-23	2E-G20 -20 mbar	Ø 1,25	1,6	2,0	2,5	120 ^{±20}	1220 ^{±30}	1220 ^{±30}
	2E-G20 -13 mbar	Ø 1,35		1,3		90 ^{±20}	925 ^{±30}	925 ^{±30}
	2Lw-G27 -20 mbar (GZ-41.5)/PL	Ø 1,40	1,8	2,0	2,5	125 ^{±20}	1230 ^{±30}	1230 ^{±30}
	2Ls-G2.350- 13 mbar (GZ-35)	Ø 1,75	1,05	1,3	1,6	80 ^{±20}	815 ^{±30}	815 ^{±30}
	3P-G31 -37 mbar (C)	Ø 0,82	3,0	3,6	4,2	190 ^{±50}	1740 ^{±50}	1740 ^{±50}
	3B/P-G30- 37 mbar (B)					285 ^{±50}	2770 ^{±50}	2770 ^{±50}
GCO-DP-21-13 21/21	2E-G20 -20 mbar	Ø 1,25	1,6	2,0	2,5	70 ^{±20}	1330 ^{±30}	1330 ^{±30}
	2E-G20 -13 mbar	Ø 1,30		1,3		30 ^{±20}	1090 ^{±30}	1090 ^{±30}
	2Lw-G27 -20 mbar (GZ-41.5)/PL	Ø 1,45	1,8	2,0	2,5	25 ^{±20}	1160 ^{±30}	1160 ^{±30}
	2Ls-G2.350- 13 mbar (GZ-35)	Ø 1,75	1,05	1,3	1,6	10 ^{±20}	865 ^{±30}	865 ^{±30}
	3P-G31 -37 mbar (C)	Ø 0,82	3,0	3,6	4,2	165 ^{±50}	1915 ^{±50}	1915 ^{±50}
	3B/P-G30- 37 mbar (B)					295 ^{±50}	3010 ^{±50}	3010 ^{±50}
GCO-DP-21-13 24/24	2E-G20 - 20 mbar	Ø 1,25	1,6	2,0	2,5	5 ^{±20}	1165 ^{±30}	1165 ^{±30}
	2E-G20 - 13mbar	Ø 1,30		1,3		-10 ^{±20}	965 ^{±30}	965 ^{±30}
	2Lw-G27- 20 mbar (GZ-41.5)/PL	Ø 1,40	1,8	2,0	2,5	15 ^{±20}	1170 ^{±30}	1170 ^{±30}
	2Ls-G2. 350 - 13 mbar (GZ-35)/PL	Ø 1,60	1,05	1,3	1,6	-15 ^{±20}	945 ^{±30}	945 ^{±30}
	3P-G31-37 mbar (C)	Ø 0,82	3,0	3,7	4,2	160 ^{±50}	2670 ^{±50}	2670 ^{±50}
	3B/P-G30-37 mbar (B)					80 ^{±50}	1810 ^{±50}	1810 ^{±50}

4.2.2.6. Hodnoty spotřeby plynu a tlaku plynu v hořáku

Kotel typ GCO-DP-21-23 na plyn 2E-G20 přívodní tlak 20mbar, označení trysky 125										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	13.9	15.8	19.7	23.5	27.6	31.2	34.9	38.5	42.2	46
Tlak v hořáku (Pa)	120	155	235	330	440	570	705	870	1030	1220

Kotel typ GCO-DP-21-23 na plyn 2E-G20 přívodní tlak 13mbar, označení trysky 135										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	13.9	15.8	19.7	23.5	27.4	31.2	34.9	38.5	42.2	46
Tlak v hořáku (Pa)	90	115	175	245	330	430	530	655	775	925

Kotel typ GCO-DP-21-23 na plyn 2Lw-G27 přívodní tlak 20mbar, označení trysky 140										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	17	19.3	24	28.7	33.5	38	42.5	47.3	51.7	56.4
Tlak v hořáku (Pa)	125	165	250	350	465	595	730	890	1045	1230

Kotel typ GCO-DP-21-23 na plyn 2Ls-G2.350 přívodní tlak 13mbar, označení trysky 175										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	19.4	22	27.4	32.7	38.1	43.3	48.5	53.8	58.9	64.3
Tlak v hořáku (Pa)	80	100	155	220	295	380	470	580	685	815

Kotel typ GCO-DP-21-23 na plyn 3P/B-G30 přívodní tlak 37mbar, označení trysky 82										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	4.1	4.6	5.8	6.9	8.0	9.1	10.2	11.4	12.4	13.6
Tlak v hořáku (Pa)	190	250	375	515	680	860	1050	1270	1485	1740

Kotel typ GCO-DP-21-23 na plyn 3P-G31 přívodní tlak 37mbar, označení trysky 82										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	5.4	6.1	7.6	9.1	10.1	12	13.5	15	16.4	17.9
Tlak v hořáku (Pa)	285	370	560	780	1035	1325	1635	1990	2345	2770

Kotel typ GCO-DP-21-13-21/21 na plyn 2E-G-20 přívodní tlak 20 mbar, označení trysky 125										
Výkon kotle (kW)		7	9	11	13	15	17	19	21	
Spotřeba plynu (l/min)		14	18	21.9	25.6	29.3	33	36.8	40.5	
Tlak v hořáku (Pa)		70	190	335	495	675	875	1095	1330	

Kotel typ GCO-DP-21-13-21/21 na plyn 2E-G-20 přívodní tlak 13 mbar, označení trysky 130										
Výkon kotle (kW)		7	9	11	13	15	17	19	21	
Spotřeba plynu (l/min)		14	18	21.9	25.6	29.3	33	36.8	40.5	
Tlak v hořáku (Pa)		30	140	260	390	535	705	885	1090	

Kotel typ GCO-DP-21-13-21/21 na plyn 2Lw-G-27 přívodní tlak 20 mbar, označení trysky 145										
Výkon kotle (kW)		7	9	11	13	15	17	19	21	
Spotřeba plynu (l/min)		17.1	21.9	26.7	31.2	35.7	40.3	44.9	49.4	
Tlak v hořáku (Pa)		25	135	265	405	565	750	945	1160	

Kotel typ GCO-DP-21-1321/21 na plyn 2Ls-G-2.350 přívodní tlak 13 mbar, označení trysky 175								
Výkon kotle (kW)	7	9	11	13	15	17	19	21
Spotřeba plynu (l/min)	19.5	24.9	30.4	35.6	40.7	45.9	51.1	56.2
Tlak v hořáku (Pa)	10	75	165	270	390	535	695	865

Kotel typ GCO-DP-21-1321/21 na plyn 3B/P-G30 přívodní tlak 37 mbar, označení trysky 82								
Výkon kotle (kW)	7	9	11	13	15	17	19	21
Spotřeba plynu (l/min)	4.1	5.3	6.4	7.5	8.6	9.7	10.8	11.9
Tlak v hořáku (Pa)	165	320	510	730	980	1260	1575	1915

Kotel typ GCO-DP-21-1321/21 na plyn 3P-G31 přívodní tlak 37 mbar, označení trysky 82								
Výkon kotle (kW)	7	9	11	13	15	17	19	21
Spotřeba plynu (l/min)	5.4	6.9	8.4	9.9	11.3	12.8	14.2	15.6
Tlak v hořáku (Pa)	295	545	855	1200	1585	2020	2495	3010

Kotel typ GCO-DP-21-13 _{24/24} na plyn 2E-G20 přívodní tlak 20mbar, označení trysky 125										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	14.0	16.0	19.9	23.8	27.6	31.3	35.1	38.8	42.4	46
Tlak v hořáku (Pa)	5	45	140	245	360	500	645	805	975	1165

Kotel typ GCO-DP-21-13 _{24/24} na plyn 2E-G20 přívodní tlak 13mbar, označení trysky 130										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	14.0	16.0	19.9	23.8	27.6	31.3	35.1	38.8	42.4	46
Tlak v hořáku (Pa)	-10	25	100	190	285	405	530	665	805	965

Kotel typ GCO-DP-21-13 _{24/24} na plyn 2Lw-G27 přívodní tlak 20mbar, označení trysky 140										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	17.1	19.6	24.3	29.0	33.6	38.2	42.8	47.3	51.7	56.1
Tlak v hořáku (Pa)	15	50	130	230	345	480	630	795	970	1170

Kotel typ GCO-DP-21-13 _{24/24} na plyn 2Ls-G2.350 přívodní tlak 13mbar, označení trysky 160										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	19.5	22.3	27.7	33.0	38.3	43.5	48.8	53.8	58.9	63.9
Tlak v hořáku (Pa)	-15	15	90	180	280	400	525	660	795	945

Kotel typ GCO-DP-21-13 _{24/24} na plyn 3B/P-G30 přívodní tlak 37mbar, označení trysky 82										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	4.1	4.7	5.8	7.0	8.1	9.2	10.3	11.4	12.4	13.5
Tlak v hořáku (Pa)	80	145	280	445	625	835	1055	1295	1540	1810


Kotel typ GCO-DP-21-13 _{24/24} na plyn 3P-G31 přívodní tlak 37mbar, označení trysky 82										
Výkon kotle (kW)	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Spotřeba plynu (l/min)	5.4	6.2	7.7	9.2	10.7	12.1	13.7	15.0	16.4	17.8
Tlak v hořáku (Pa)	160	250	465	675	930	1230	1545	1895	2260	2670

4.2.3 Konfigurace řídicího systému – seřízení parametrů kotle

4.2.3.1 Seřízení parametrů kotle

Programováním lze změnit následující parametry kotle :

- Startovní výkon (parametr r1) 0 – 99 (100kroků od min. do max.)
- Maximální výkon pro TUV(parametr r2) 0 – 99 (100kroků od min. do max.)
- Maximální výkon pro ÚT (parametr r3) 0 – 99 (100kroků od min. do max.)
- Rezerva (parametr r4)

1. Volič funkce nastavíme do polohy 
2. Vypneme napájení kotle
3. Opětovně zapneme napájení. V době do 20 sec provedeme další krok postupu.
4. Stiskneme a podržíme tlačítko Reset po dobu delší než 5 sec.
5. Na displeji se objeví kód „r1“.
6. Uvolníme tlačítko Reset.
7. Opakovaným stisknutím tlačítka „Reset“ zvolíme požadované parametry; na displeji se objeví sekvence parametrů „r1“, „r2“, „r3“, „r4“, „r5“, „r1“,....,
8. Po zvolení parametru lze přečíst jeho aktuální hodnotu na displeji po přestavení voliče funkce do polohy
 - pro parametry „r1“, „r3“ se kotel zapne s požadovanou hodnotou výkonu ÚT.
 - pro parametr „r2“ se kotel zapne s požadovanou hodnotou výkonu TUV, ihned po aktivaci funkce čidla průtoku TUV
 - po ukončení procesu zážehu plynu bude výkon hořáku souhlasit s hodnotou na displeji.
9. Pro změnu hodnoty parametru stiskneme tlačítko Reset. V době, kdy je tlačítko stisknuté, bude se rychlost změn požadovaného parametru zvyšovat.
10. Po dosažení požadované hodnoty přestavíme volič funkce do polohy ..., aby byly uloženy do paměti změněné hodnoty a pro návrat do režimu zobrazování parametrů.
11. Pro změnu požadovaných parametrů opakujeme cyklus od bodu 7.
12. Pro ukončení funkce programování přestavíme volič funkcí do polohy Bar – tlak vody.

4.2.3.2 Konfigurace kotle pomocí propojek CM1, CM2, CM3

4.2.3.2.1 Volba druhu plynu

Pomocí propojky CM1 je možno provést změnu napájení modulátoru, jak je uvedeno níže :

- CM1 : AB rozsah práce modulátoru pro zemní plyn
CM1 : BC rozsah práce modulátoru pro zkapalněný plyn

4.2.3.2.2 Volba hydraulické soustavy

Pomocí propojky CM2 se volí hodnoty parametrů PID zapsané v paměti EEPROM mikroprocesoru platné pro práci s následujícím druhem čerpadel :

- CM2 : AB obousměrné čerpadlo
CM2 : BC jednosměrné čerpadlo

Poznámka : V případě bitermického kotle (F1), nemá tato konfigurace význam.

4.2.3.2.3 Volba typu tepelného výměníku

Pomocí propojky CM3 se volí hodnoty parametrů PID zapsané v paměti EEPROM mikroprocesoru platné pro práci s následujícími typy výměníků tepla :

- CM3 : AB výměník monotermický
CM3 : BC výměník bitermický

4.2.3.3 Volba typu kotle

Řídicí systém obsluhuje kotle při 3 různých konfiguracích v závislosti na připojených komunikačních linkách. Proto není třeba provádět nastavení ručně za účelem změny konfigurací.

Nastavení z výroby je provedeno pro určitý model kotle : (pro informaci)

Svorkovnice M12		
Svorky 14 - 15	Svorky 15 - 16	provedení kotle
rozpojené	rozpojené	bitermické
rozpojené	spojené	zásobníkové
spojené	rozpojené	monotermické

5. UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZ KOTLE


5.1. Uvedení kotle do provozu

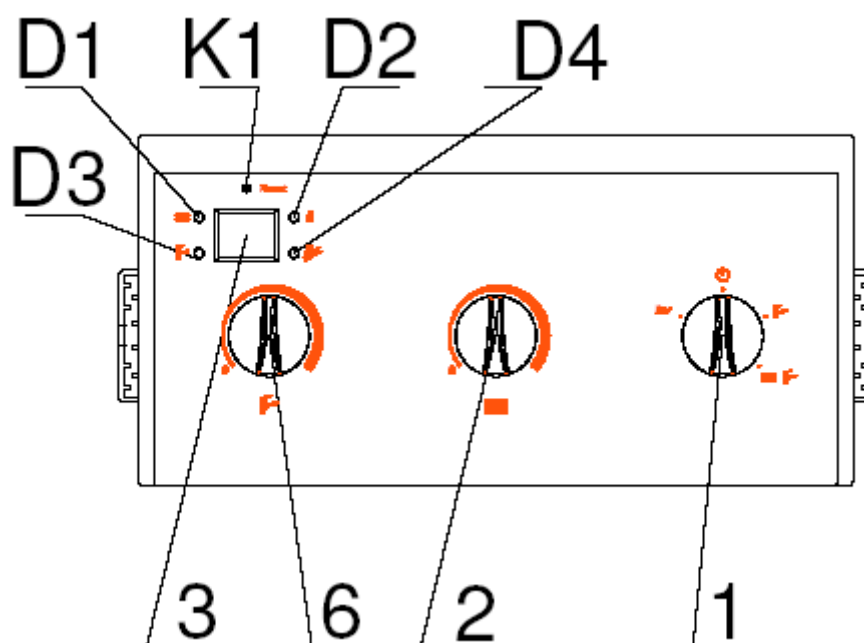
Po dokončení montáže kotle, provedení kontroly správnosti a těsnosti jeho připojení a přípravy pro provoz v souladu s tímto návodem a platnými předpisy, může první uvedení do provozu a zaškolení uživatele v oblasti funkce kotle, v obsluze a v jeho jisticích zařízeních provést pouze **AUTORIZOVANÁ SERVISNÍ FIRMA**. Seznam adres a oblastí působení je připojen k výrobku.

5.2. Zapnutí a obsluha

- Provedeme kontrolu čerpadla v souladu s bodem 6.2.11,
- Připojíme kotel do sítě,
- Otevřeme plynový ventil a vodní ventily.

Zapnutí kotle v topné sezóně








- Nastavíme volič funkce poz. 1 do polohy 
- Displej by měl ukazovat aktuální hodnotu teploty topné vody. Dále zapálí jiskrový generátor plyn vytékající z hořáku.
- Nastavíme požadovanou hodnotu teploty topné vody pomocí ovladače poz. 2 v rozsahu 40°C do 85°C.
- Nastavíme požadovanou hodnotu teploty užitkové vody pomocí ovladače poz. 6 v rozsahu 30°C do 60°C. V práci kotle je dodávka TUV prioritní.




Obr. 5.2.1.
Ovládací panel

V případě připojení prostorového regulátoru teploty zvolíme na regulátoru požadovanou teplotu v místnosti. Ovladač voliče teploty topné vody poz. 2 nastavíme do krajní pravé polohy.

Obr. 5.2.1. Ovládací panel

Význam symbolů na ovládacím panelu			
ovladač poz. 1 (volič funkce)			
	- odečet statického tlaku topné vody		- provoz kotle v letní sezóně pol. „LÉTO“ - probíhá funkce ohřevu užitkové vody
	- kotel vypnutý z provozu - probíhá funkce ochrany před zamrznutím - probíhá funkce „24-hodinové hodiny“		- provoz kotle v zimní sezóně pol. „ZIMA“ - probíhá funkce ohřevu užitkové vody - probíhá funkce ohřevu vody pro ÚT
	- volič teploty užitkové vody (ovladač poz. 6)		
	- volič teploty topné vody (ovladač poz. 2)		
Označení vedle displeje			
	D3 – zelená dioda – signalizuje ohřev užitkové vody		D2 – žlutá dioda – signalizuje přítomnost plamene
	D1 – zelená dioda – signalizuje ohřev topné vody ÚT		D4 – červená dioda – signalizuje vypnutí s blokováním - signalizace servisní sekvence „kominík“
Reset	K1 – Reset – rušení blokády, - Sekvence „kominík“, - Programování parametrů		

Zapnutí kotle v letní sezóně

- Přepneme volič funkce poz. 1 do polohy 
- Kotel pracuje automaticky podle nastavených parametrů.

5.3. Signalizace provozních stavů a diagnostika

5.3.1. Nastavování

60	V průběhu provádění změny nastavení teploty topné vody (změna polohy ovladače poz. 2) bude na displeji zobrazena po dobu několika vteřin nastavená teplota ve stupních Celsia a následně skutečná teplota. Na vedlejší kolonce je jako příklad uvedeno 60°C. V průběhu změny nastavení bliká zelená dioda D1.
50	V průběhu provádění změny nastavení teploty užitkové vody (změna polohy ovladače poz. 6) bude na displeji zobrazena po dobu několika vteřin nastavená teplota ve stupních Celsia a následně skutečná teplota. Na vedlejší kolonce je jako příklad uvedeno 50°C. V průběhu změny nastavení teploty bliká zelená dioda D3.

- -	Poloha ... přepínače volby funkcí : V provozu je funkce ochrany kotle před zamrznutím. V provozu je systém jištění čerpadla (24-hodinové hodiny).
1.6	Poloha Bar přepínače volby funkcí. Je zobrazován statický tlak topné vody. Na vedlejší kolonce je jako příklad uveden tlak 1,6 bar.

5.3.2. Diagnostika

Když se v práci kotle vyskytne závada, projeví se to zobrazením příslušného chybového kódu na ovládacím panelu. Chybová hlášení jsou zobrazována s dodržáním jejich priority z hlediska bezpečnosti uživatele. Současně se zobrazením chybového kódu bliká červená dioda D4.

Kódy chybového hlášení 01, 02, 03, 06 signalizují vypnutí kotle s blokadou.

Blokádu kotle lze zrušit stisknutím tlačítka **Reset**.

Pokud bude kotel nadále přecházet do stavu blokády, je třeba se obrátit na AUTORIZOVANOU SERVISNÍ FIRMU.

01	Na hořáku není plamen : Následuje – trojnásobný automatický pokus o zapálení - zobrazí se skutečná teplota topné vody v případě neúspěšných pokusů následuje : - vypnutí kotle s blokováním, - zobrazí se symbol havárie „01“, - bliká červená dioda D4 Příčinou havárie může být : • není plyn – je třeba zkontrolovat, zda jsou otevřeny plynové ventily • špatně připojené napájecí vodiče „L“ a „N“.
02	Teplota vody ve výměníku tepla spaliny – voda dosáhne hodnoty vyšší než 95°C. Následuje : - vypnutí kotle s blokováním, - zobrazí se symbol havárie „02“, - bliká červená dioda D4
03	V kotlích typu B V komínovém průduchu nastal zánik podtlaku nebo byl obvod omezovače teploty přerušen. Následuje : - vypnutí kotle s blokováním, - zobrazí se symbol havárie „03“, - bliká červená dioda D4 V kotlích typu C V komínovém průduchu nastal zánik tlakové difference nebo byl obvod čidla tlakové difference (presostatu) přerušen. Následuje : - vypnutí kotle s blokováním, - zobrazí se symbol havárie „03“, - bliká červená dioda D4 Toto jištění je popsáno v bodě 2.3. návodu.
04	Poškození v obvodech čidla NTC teploty topné vody. Následuje : - vypnutí kotle, - zobrazí se symbol havárie „04“,

	- bliká červená dioda D4 Po odstranění příčiny havárie se kotel vrací k normální činnosti.
05	Kotel není vybaven čidlem průtoku topné vody. Pokud se na displeji objeví hlášení 05, pak to znamená, že parametr „r4“ řídicího systému byl špatně nakonfigurován.
07	Havárie v obvodu modulátoru plynového modulu. Následuje : - kotel pracuje s minimálním výkonem, - zobrazí se symbol havárie „07“, - bliká červená dioda D4, Po odstranění příčiny havárie se kotel vrací k normální činnosti.
08	Poškození převodníku tlaku vody ÚT. Následuje : - vypnutí hořáku, čerpadlo pracuje po dobu 180 sec, - zobrazí se symbol havárie „08“, - bliká červená dioda D4, Po odstranění příčiny havárie se kotel vrací k normální činnosti.
09	Nesprávný tlak v instalaci ÚT. Následuje : - $P > 2,8$ bar – řídicí systém vypíná hořák, čerpadlo pracuje po dobu 180 sec, - $P < 0,5$ bar – řídicí systém vypíná hořák, čerpadlo pracuje po dobu 180 sec, - zobrazí se symbol havárie „09“, - bliká červená dioda D4, - $P < 2,5$ bar – návrat do normální činnosti, - $P > 0,5$ bar – návrat do normální činnosti, Pokud má tlak v okruhu ÚT hodnotu nižší než 0,5 bar, je třeba provést kontrolu těsnosti vodního okruhu ÚT.
10	Poškození v obvodech čidla NTC teploty užitkové vody. Následuje : - vypnutí kotle, - zobrazí se symbol havárie „10“, - bliká červená dioda D4 Po odstranění příčiny havárie se kotel vrací k normální činnosti.


5.4. Vypnutí

5.4.1 Vypnutí oběhu ÚT

Volič funkce poz.1 dáme do polohy




5.4.2 Vypnutí kotle z provozu

- Ponecháme připojení kotle k napájecí síti,
- Ponecháme otevřený plynový ventil a ventily vody ÚT,
- Přepínač volby funkce poz. 1 dáme do polohy 

Za těchto podmínek má řídicí systém kotle v činnosti následující funkce k jistění zařízení :

- jistění proti zamrznutí vody v topných obvodech kotle, (kotel se zapíná, pokud teplota vody v kotli klesne pod 8°C a ohřívá vodu tak dlouho, dokud teplota vody nedosáhne hodnoty 20°C).
- jistění proti možnosti zablokování čerpadla (čerpadlo se zapíná na dobu 15 sec po každých 24 hodinách).

V případě odstavení kotle z provozu na delší dobu a vypnutí výše uvedených jisticích funkcí je třeba :

- přepínač volby funkcí poz. 1 dát do polohy 
- vypustit vodu z kotle, a pokud existuje nebezpečí zamrznutí, rovněž z instalace ÚT
- uzavřít ventily na instalaci vodní a plynové a odpojit kotel od elektrické sítě.

6. ÚDRŽBA, PROHLÍDKY, KONTROLA FUNKCE

6.1. Prohlídky a údržba

Na kotli musí být prováděny periodické prohlídky a údržba.

Doporučuje se, aby alespoň jednou za rok, nejlépe před topnou sezónou, byla provedena prohlídka kotle.

Všechny opravy a prohlídky spojené s údržbou musí provádět **AUTORIZOVANÁ SERVISNÍ FIRMA**. Při opravách je nutno používat výhradně originální náhradní díly.

Při každé prohlídce a údržbě kotle je třeba kontrolovat správnou funkci jisticích obvodů a těsnost plynové armatury a také těsnost spojení kotle s plynovou instalací. **Tyto činnosti nejsou součástí záručních oprav.**

6.1.1. Údržba výměníku tepla spaliny – voda

Pro zajištění úplného spalování plynu a udržení maximální účinnosti výměny tepla v zařízení se doporučuje udržovat žebra tepelného výměníku stále čisté. Výměník je třeba čistit podle potřeby.

Před demontáží výměníku je třeba:

vypnout kotel v souladu s bodem 5.4.,

- uzavřít ventily před a za kotlem,
- ochránit pomocí folie čerpadlo a ostatní elektrické prvky (elektronické) před případným zaplavením,
- vypustit vodu z kotle výpustným ventilem, který je ve vybavení připojovací lišty.

Po vyšroubování a demontáži nezbytných prvků lze výměník vyjmout.

V případě, že jsou žebra jen lehce znečištěná, stačí důkladné propláchnutí silným proudem vody. V případě většího znečištění je třeba celý výměník odmastit teplým alkalickým roztokem a ponechat ho v něm do doby, dokud v něm nebudou vidět zbytky nečistot po opláchnutí.

Při opětné montáži výměníku v kotli je třeba vyměnit všechna těsnění za nová. Gumová těsnění navlhčit silikonovým olejem.

6.1.2. Údržba hořáku

Hořák kotle nevyžaduje vzhledem ke konstrukčnímu řešení prakticky žádnou údržbu. Přesto je třeba při čištění výměníku očistit násadky na segmentech. Je třeba zkontrolovat, zda násadky nebo segmenty nejsou poškozeny.

6.1.3. Čištění vodních filtrů na vstupu do kotle

Při každé údržbě je třeba očistit vodní filtry topné a užitkové vody. Filtr užitkové vody je třeba očistit, pokud se zjistí zmenšený průtok vody.

V případě zjištění poškození filtru je třeba ho vyměnit.

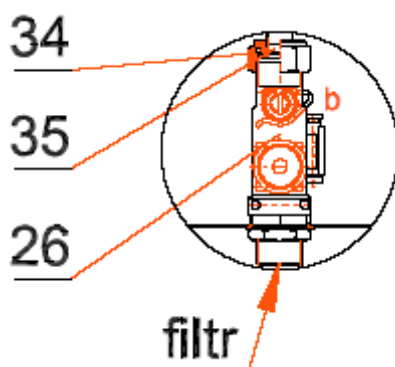
6.1.4. Čištění plynového filtru na vstupu kotle

Při každé údržbě je třeba vyčistit plynový filtr, a pokud je poškozen, vyměnit ho.

6.1.5 Čištění omezovače průtoku

Kotle jsou vybaveny omezovačem průtoku v oběhu užitkové vody poz. 34 . Omezovač zajišťuje stálý průtok do 10 l/min u kotlů 21 kW a 12 l/min u kotlů 24 kW. Menší průtok může být způsoben zanesením omezovače. Pro vyčištění omezovače průtoku poz. 34 je třeba odšroubovat matici poz. 35, uvolnit matici u výměníku tepla, přesunout trubku nad převodníkem průtoku poz. 26 a vyjmout omezovač.

Po propláchnutí omezovač nainstalovat opačným postupem, menším průměrem nahoru.



Obr. 6.1.5.1. Umístění omezovače průtoku v kotli

6.1.6 Činnosti spojené s údržbou, které může provádět uživatel.

Uživatel v rámci své činnosti je povinen :

- periodicky nejlépe před topnou sezónou vyčistit vodní filtry;
- vyčistit filtr užitkové vody také v případě zjištění zmenšujícího se průtoku;
- doplňovat vodu v instalaci ÚT
- odvzdušnit instalaci a kotel;
- periodicky umývat kryt vodou se saponátem (nepoužívat čisticí prostředky způsobující poškrábání).

6.2. Kontrola funkce podsestav

Při každé prohlídce kotle a každé údržbě je třeba kontrolovat správnou funkci jisticích obvodů a těsnost armatur vodních a plynových.

Kotel prochází v průběhu výroby a i po jeho dokončení celou řadou kontrolních činností detailních i komplexních. V případě výskytu potíží při zapnutí kotle je třeba kontrolovat :

- Zda je na přívodních svorkách síťové napětí 230 V/50 Hz;
- Zda je na vstup přiváděn plyn o nominálním tlaku v souladu s hodnotami uvedenými v tabulce 2.2.2.;
- Zda vodní čerpadlo po jeho zapnutí zvedá tlak vody v topné instalaci, mělo by to být signalizováno nárůstem tlaku zobrazovaným na ovládacím panelu;
- Zda se koncovka zážehové elektrody nachází ve vzdálenosti $3^{+0,5}$ mm nad segmenty hořáku a zda se koncovka ionizační elektrody obvodu kontroly plamene nachází ve vzdálenosti $5,5^{+0,5}$ mm nad segmenty hořáku;
- Zda je propojení s omezovačem teploty poz. 15 obr. 2.2 pevné.

6.2.1. Kontrola funkce jištění proti úniku plynu

Zapneme kotel podle bodu 5.2., poté sejmeme vodič z ionizační elektrody obvodu kontroly přítomnosti plamene poz. 9. Po maximálně 3 sec bude přívod plynu k hořáku uzavřen. Dále nastoupí další zkouška zapnutí kotle trvající 7 sec. Po této době nastane vypnutí kotle na dobu cca 30 sec a na displeji se objeví symbol „01“, který signalizuje vypnutí kotle z důvodu chybějícího plamene. Po třech automaticky provedených neúspěšných zkouškách zapnutí nastane vypnutí kotle s jeho zablokováním a na displeji by symbol „01“ začne blikat. Po odstranění příčiny vypnutí kotle (připojení vodiče k elektrodě) a po zrušení blokování pomocí tlačítka Reset, pozice K1 kotel automaticky zapne.

6.2.2. Kontrola funkce jištění proti zániku komínového tahu u kotle typu B

Zapneme kotel a uzavřeme průtok spalin do komína. Maximálně do 120 sec by mělo nastat vypnutí kotle a jeho zablokování. Na displeji by se měl rozsvítit symbol „03“ a červená dioda D4 začne blikat.

Po odstranění příčiny vypnutí kotle a po zrušení blokování pomocí tlačítka Reset pozice K1 by se měl kotel automaticky zapnout.

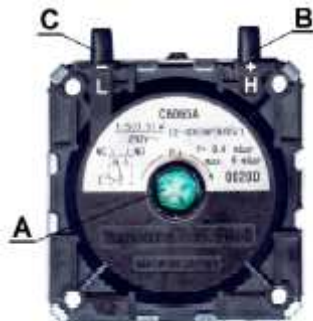
Kontrola omezovače teploty poz. 16 spočívá ve změření odporu mezi kontakty omezovače po odpojení vodiče. Pokud se omezovač nachází v pokojové teplotě, měl by jeho odpor činit 0 Ohm, kdežto při teplotě vyšší než 65°C by měl odpor činit ∞ Ohm.

6.2.3. Kontrola funkce jištění kontrolujícího správnou práci ventilátoru

Při vypnutém kotli kontrolujeme tlak, při kterém nastává přepnutí kontaktu čidla tlakové difference (presostatu). Čidlo tlakové difference je seřízeno ve výrobě.

Správně fungující čidlo by mělo přepnout kontakty při tlaku $p=150^{+10}$ Pa ($1,5^{+0,1}$ mbar).

Takto seřízené čidlo zajišťuje správné parametry odvodu spalin.



- A – šroub regulace tlaku,
- B – vývod pro měření přetlaku,
- C – vývod pro měření podtlaku.

Obr. 6.2.3.1. Prvky nastavení a měření čidla tlakové difference

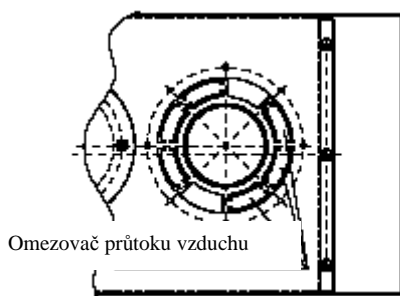
V případě, že je presostat správně seřízen a kotel nelze zapnout (na displeji řídicího systému je zobrazováno chybové hlášení „03“), znamená to, že :

- kouřovod je znečištěn nebo přívod vzduchu je znečištěn
- jsou příliš velké odpory na průtoku spalin a vzduchu.

Pokud odstranění výše uvedených příčin, které způsobovaly nemožnost zapnutí kotle, nemělo kladný výsledek, je třeba :

- v horním krytu spalovací komory vylomit jeden z omezovačů průtoku vzduchu – viz obr. 6.2.3.2.

- zapnout kotel.



Nesmí se najednou vylamovat větší množství omezovačů průtoku vzduchu než je nezbytně nutné pro zprovoznění kotle. Příliš velký průtok vzduchu dodávaného do spalovací komory může způsobit pokles účinnosti kotle.

Obr. 6.2.3.2 Umístění omezovačů průtoku vzduchu – pohled shora na kotel



6.2.4 Kontrola funkce jištění proti překročení horní mezní teploty vody

Odpojíme elektrický vodič od čidla teploty NTC poz. 18 a 27 a připojíme vodič na etalonové čidlo NTC nebo odpor o hodnotě 10 kOhm. Zapneme kotel a nastavíme maximální teplotu topné vody ÚT pomocí voliče poz. 2. Po dosažení teploty topné vody $95^{\pm 3,5}$ °C by mělo nastat vypnutí kotle s jeho zablokováním a na displeji by se měl rozsvítit symbol „02“. Po opětovném připojení elektrického vodiče na čidlo teploty NTC, poklesu teploty topné vody pod úroveň nastavenou voličem poz. 2 a po zrušení blokady tlačítkem Reset (poz. K1), by se měl kotel automaticky zapnout.

6.2.5 Kontrola jištění proti nadměrnému ohřevu vody – funkce modulátoru

Nastavíme teplotu topné vody na ~ 50 °C. Sledujeme v průběhu práce kotle teplotu na displeji a hodnotu tlaku plynu v hořáku (výšku plamene). Pokud bude teplota na displeji nižší o ~ 2 °C než nastavená teplota, měl by modulátor snížit tlak plynu v hořáku (sníží se výška plamene).

6.2.6. Kontrola jištění kotle proti zamrznutí

Ovládací páčku voliče funkcí nastavíme do polohy  nebo , odpojíme vodiče z čidla teploty NTC poz. 18. Do vodičů připojíme etalonový odpor o hodnotě vyšší než 24000 Ohm, což odpovídá teplotě topné vody nižší než 8 °C. Kotel by se měl automaticky zapnout a ohřívat vodu. Dále připojíme paralelně odpor o hodnotě menší nebo rovné 17575 Ohm, což odpovídá teplotě topné vody vyšší než 25 °C. Připojení tohoto odporu by mělo způsobit vypnutí kotle.

6.2.7. Kontrola funkce prostorového regulátoru teploty

Osoba provádějící tuto kontrolu by měla alespoň třikrát vyzkoušet vypnutí a zapnutí prostorového regulátoru teploty. Kotel by měl správně reagovat na vypnutí regulátoru zhasnutím hořáku.

6.2.8. Kontrola funkce regulátoru teploty topné vody

Tuto kontrolu provádíme s nastavením prostorového regulátoru teploty na maximum. Spočívá to v nastavení voliče poz. 2 do krajních poloh, tzn. 40°C a 85°C a srovnání těchto teplot s teplotami zobrazovanými na displeji.

6.2.9. Kontrola funkce regulátoru teploty užitkové vody

Otevřeme kohoutek v bodě odběru teplé užitkové vody. Kontrolu provádíme nastavením voliče poz. 6 do krajních poloh, tzn. 30°C a 60°C a srovnáním těchto teplot s teplotami zobrazovanými na displeji.

6.2.10. Kontrola funkce jištění proti nadměrnému nárůstu tlaku vody

Kontrola funkce bezpečnostního ventilu 3 bar poz. 25 spočívá v otočení žlábkovaného točítka doleva tak, aby nastal výtok vody z ventilu. Ventil by se měl sám uzavřít.

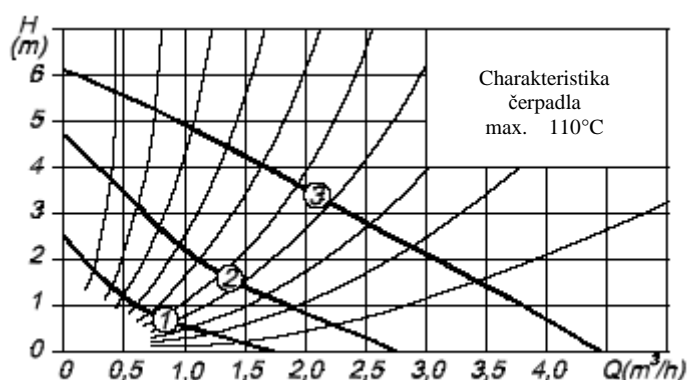
6.2.11. Kontrola čidel teploty NTC

- sejmeme pouzdra z čidla,
- změříme odpor čidla, (hodnota odporu čidla dle níže uvedené tabulky).

Tabulka 6.2.11.1 Hodnota odporu čidla NTC v závislosti na teplotě

Teplota (°C)	Hodnota odporu (Ohm)	Teplota (°C)	Hodnota odporu (Ohm)
	Typ CTSO firmy Catobo		Typ CTSO firmy Catobo
-10	54,93 k	50	3,60 k
0	32,50 k	60	2,49 k
10	19,85 k	70	1,75 k
20	12,48 k	80	1,21 k
30	8,06 k	90	915
40	5,33 k	100	677

6.2.12. Kontrola funkce vodního čerpadla



Kontrolu je třeba provést před prvním uvedením do provozu a při výskytu níže uvedených jevů :

- po zapnutí čerpadlo nepracuje (nezvedá se tlak v soustavě ÚT)
- Ručně roztočit rotor čerpadla.

Obr. 6.2.12.1 Charakteristika čerpadla
 Charakteristika čerpadla max. 110°C

7. VYBAVENÍ KOTLE

V tabulce 7.1 je uveden seznam součástí nutných k montáži kotle, k jeho správné funkci a ke zvýšení komfortu v používání výrobku. Uvedené součástky jsou součástí vybavení kotle nebo jsou samostatně dostupné v prodeji.

Tabulka 7.1

Poř.č.	Název	Č.výkresu Typ Kód	Počet kusů pro kotel	Je součástí :	Poznámky
1	2	3	4	5	6
1.	Hák na dřevo 8 x 70		2	GCO-DP-21-13	Vybavení kotle. Přibaleno v obalu kotle.
2.	Hmoždinka Ø12 x 70		2	GCO-DP-21-23	
3.	Samořezný šroub ST 4.2 x 9.5-C-Z	PN-EN ISO 7049	5	GCO-DP-21-13	
DOPORUČUJEME NAKOUPIT PRO ZVĚTŠENÍ KOMFORTU UŽÍVÁNÍ KOTLE					
4.	Prostorový regulátor teploty		1	GCO-DP-21-13 GCO-DP-21-23	Není součástí dodávky kotle
NUTNO NAKOUPIT PRO ZAJIŠTĚNÍ SPRÁVNÉ FUNKCE KOTLE					
5	Plynový filtr		1	GCO-DP-21-13	Není součástí dodávky kotle
6	Filtr topné vody		1	GCO-DP-21-23	
7	Filtr užitkové vody		1		
NUTNO NAKOUPIT PRO ZAJIŠTĚNÍ SPRÁVNÉ INSTALACE PŘÍVODU VZDUCHU A ODVODU SPALIN KOTLE TYP C					
Poř.č.	Název	Č.výkresu Typ Kód	Počet kusů pro kotel	Je součástí :	Poznámky
Koncentrický systém Ø 80 / Ø 125					
1	Systém přívodu vzduchu a odvodu spalin, koncentrický Ø 80 / Ø 125	dle katalogu firmy LUMO		GCO-DP-21-13	Prvky z kyselinovzdorné oceli Není součástí dodávky kotle
	• Adaptér	typ SPAD	1		
	• Kondenzátor	typ SPOC	1		
	Prvky soustavy (dle projektu instalace)		1 komplet		
2	Systém přívodu vzduchu a odvodu spalin, koncentrický Ø 80 / Ø 125	Dle katalogu firem majících technické schválení nebo certifikát, který po konstrukční stránce je shodný s prvky fy LUMO		GCO-DP-21-13	Není součástí dodávky kotle
	• Adaptér		1		
	• Kondenzátor		1		
	Prvky soustavy (dle projektu instalace)		1 komplet		
Koncentrický systém Ø 60 / Ø 100					
3	Systém přívodu vzduchu a odvodu spalin, koncentrický Ø 60 / Ø 100	Dle katalogu firem majících technické schválení nebo certifikát, který po konstrukční stránce je shodný s prvky fy LUMO		GCO-DP-21-13	Není součástí dodávky kotle
	• Adaptér		1		
	• Kondenzátor		1		

	Prvky soustavy (dle projektu instalace)		1 komplet		
4	Systém přívodu vzduchu a odvodu spalin, koncentrický Ø 60 / Ø 100 • Adaptér - připojovací koleno • Prvky soustavy (dle projektu instalace)	sestava dle výkresu č. 690.00.00.00 nebo 691.00.00.00	1 komplet	GCO-DP-21-13 v exportním provedení pro plyn 2E 13 mbar	Není součástí dodávky kotle
Soustavy s oddělenými vedeními Ø 80 x Ø 80					
5	Systém přívodu vzduchu a odvodu spalin, systém s oddělenými vedeními Ø 80 x Ø 80 • Adaptér spalin Ø 60 / Ø 80 • Adaptér vzduchu Ø 80 / Ø 80 • Kondenzátor Ø 80 • Prvky systému Ø 80 (dle projektu instalace)	dle katalogu firmy LUMO typ SAD typ SAD typ SOC	1 1 1 1 komplet	GCO-DP-21-13	Prvky z kyselinovzdorné oceli Není součástí dodávky kotle
6	Systém přívodu vzduchu a odvodu spalin, systém s oddělenými vedeními Ø 80 x Ø 80 • Adaptér spalin Ø 60 / Ø 80 • Adaptér vzduchu Ø 80 / Ø 80 • Kondenzátor Ø 80 • Prvky systému Ø 80 (dle projektu instalace)	Dle katalogu firem majících technické schválení nebo certifikát, který po konstrukční stránce je shodný s prvky fy LUMO	1 1 1 1 komplet	GCO-DP-21-13	Není součástí dodávky kotle

Kotel byl certifikován a vyhovuje požadavkům evropské směrnice pro spotřebiče plyných paliv 90/396EEC a evropské směrnice o účinnosti 92/42/EEC (které jsou ekvivalentní k zákonu č. 22/1997 Sb.(ve znění zákona 71/2000 Sb.) i nařízení vlády č. 177/1997 Sb. (ve znění nařízení vlády č. 287/2000 Sb.), dále vyhovuje ČSN EN 50 165, ČSN EN 437, ČSN EN 483, ČSN EN 625 a ČSN EN 60 335-1, rovněž vyhovuje ČSN 06 1008 a Obchodnímu zákoníku č. 513/1991 Sb., a zákonu 634/1992 Sb.a vyhovuje MZ ČSR č.16/1997., stejně jako i jejich pozdějším zněním.

Způsob využití nebo zneškodnění obalů a nepotřebovaných částí výrobku

Po vybalení spotřebiče zhodnotitelný obal odevzdejte do sběrných míst k tomu určených. Po skončení životnosti spotřebiče nepotřebované části výrobku odevzdejte do sběrných míst k tomu určených, jako netříděný odpad.

V případě jakékoliv závady na Vašem spotřebiči, obraťte se prosím na servisního technika, který tento spotřebič uvedl do provozu.

Technicko poradenská služba firmy KARMA :

Denně	PO – Pá	od 7.00 – 15 h	č.tel.: 321 610 551 nebo 321 610 554
		Od 16.00 – 20 h	č.tel.: 602 318 179
	So – Ne	od 7.00 – 18 h	č.tel.: 602 318 179
			Č.te.: 606 607 174

