



**ENBRA®**



## **ECONCEPT 50 A**

**PLYNOVÝ**

**NÁSTĚNNÝ KONDENZAČNÍ KOTEL**

**S PŘEDSMĚSNÝM HOŘÁKEM**

**NÁVOD K MONTÁŽI OBSLUŽE A ÚDRŽBĚ**



- Tento návod je třeba pozorně pročíst, jelikož obsahuje důležitá upozornění k bezpečnosti, instalaci, obsluze a údržbě.
- Návod je třeba pečlivě uschovat pro pozdější použití.
- Návod k obsluze je nedělitelnou a podstatnou součástí výrobku.
- Výrobce neručí za škody na osobách nebo majetku vzniklé nesprávnou instalací nebo špatnou údržbou.
- Instalace a údržba se musí provádět dle příslušných ustanovení a podle návodu výrobce kvalifikovaným odborným servisním pracovníkem.
- Před provedením každého zásahu v rámci čištění nebo údržby musí být přístroj odpojen od napájení vypnutím hlavního vypínače zařízení nebo pomocí příslušného blokovacího zařízení.
- V případě poruchy provozu musí být přístroj ihned vypnut. Nepokoušejte se jej opravit sami, obraťte se výlučně na kvalifikovaný servis.
- Případná oprava, popř. výměna částí kotle smí být prováděna jen kvalifikovaným odborným servisním pracovníkem a výlučně s použitím originálních náhradních dílů. Nedodržení tohoto ustanovení může mít negativní dopad na bezpečnost přístroje.
- Pro zajištění bezchybného provozu přístroje je bezpodmínečně nutné nechat provádět roční údržbu autorizovaným zákaznickým centrem.
- Tento kotel se smí používat jen pro účel, pro který je výslovně vyroben. Každé jiné použití je třeba považovat za nepřiměřené a proto nebezpečné.
- Výrobce neručí za škody způsobené chybnou instalací a nedodržením návodu na instalaci a provoz přístroje.
- Po vybalení kotle se ujistěte, zda je obsah kompletní.
- Balicí materiál nesmí být skladován v dosahu dětí, protože představuje potenciální zdroj nebezpečí.
- K čištění vnějších částí přístroje se doporučuje vlhký hadřík, případně trochu vody s mýdlem. Nepoužívejte žádné abrazivní prostředky nebo rozpouštědla.

### **Normy a předpisy**

Při instalaci v České republice je třeba dodržet následující směrnice a předpisy:

- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost lokálních spotřebičů a zdrojů tepla
- ČSN 06 0210 – Výpočet tepelných ztrát
- ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění, projektování, montáž
- ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev užitkové vody
- ČSN 07 0240 – Teplovodní a nízkotlaké parní kotle
- ČSN 36 1050-1 – Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely
- ČSN 73 4210 – Provádění komínů a kouřovodů
- ČSN EN 1775 – Zásobování plynem – plynovody v budovách do 5 bar
- TPG 704 01 – Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- TPG 800 03 – Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu
- TPH 13196 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev užitkové vody

Před instalací je třeba získat povolení místního plynárenského podniku pro zásobování plynem a vyjádření stavebního úřadu.

### **Označení**

Označení CE znamená, že plynové přístroje Ferroli splňují požadavky předepsané příslušnými evropskými směrnici.

Tento přístroj zvláště splňuje následující směrnice Evropského společenství a normy v nich citované.

1.	TECHNICKÉ ÚDAJE .....	5
1.1	Předmluva.....	5
1.2	Konstrukční rozměry .....	6
1.3	Funkční schéma kotle .....	7
1.4	Tabulka technických údajů .....	8
1.5	Grafy.....	9
1.6	Schéma elektrického zapojení .....	10
2.	POKYNY PRO UŽIVATELE.....	11
2.1	Popis funkce .....	11
2.2	Ovládací panel.....	11
2.3	Zapálení kotle.....	11
2.4	Vypnutí.....	12
2.5	Provozní údaje na displeji .....	12
2.6	Přístup k provoznímu menu .....	12
2.7	Nastavení teploty ÚT.....	12
2.8	Nastavení teploty zásobníku.....	13
2.9	Vypnutí provozu zásobníku.....	13
2.10	Regulace podle venkovní teploty .....	13
2.11	Údržba .....	13
2.12	Provozní poruchy .....	14
3.	INSTALACE .....	15
3.1	Obecná ustanovení .....	15
3.2	Uložení a instalace na stěnu .....	15
3.3	Napojení na vodovodní síť .....	15
3.4	Parametry vody v otopném systému.....	16
3.5	Napojení na plynovou soustavu .....	16
3.6	Napojení zásobníku .....	16
3.7	Napojení výtoku kondenzátu.....	17
3.8	Napojení na elektrickou síť .....	17
3.9	Umístění čidla venkovní teploty.....	19
3.10	Odtah spalin.....	19
3.11	Odtah spalin souosými trubkami .....	19
3.12	Napojení samostatnými trubkami.....	20
3.13	Zapojení do kaskády.....	21
4.	SERVIS A ÚDRŽBA .....	22
4.1	Nastavení .....	22
4.2	Uvedení do provozu .....	23
4.3	Údržba .....	24
4.4	Vyhledávání závad a jejich odstranění .....	24
4.5	Všeobecné záruční podmínky .....	26

## 1. TECHNICKÉ ÚDAJE

---

### 1.1 Předmluva

Vážený zákazníku,

Děkujeme Vám, že jste se rozhodl pro nástěnný kondenzační kotel Econcept 50 A, kotel nejmladší generace typu FERROLI zcela nové koncepce a s vysoce moderní technologií.

Econcept 50 A je kotel pro topení a případný ohřev teplé vody v přídatném zásobníku s kondenzačním předsměsným hořákem s vysokou účinností a spalováním s nízkým obsahem škodlivin, na zemní nebo zkapalněný plyn.

Sestava kotle je složena z monobloku tepelného výměníku speciální konstrukce z hliníkové slitiny. Speciální tvar tepelného výměníku umožňuje účinnou kondenzaci vodní páry obsažené ve spalinách a velmi vysoký stupeň účinnosti.

Kotel je vybaven keramickým deskovým premix hořákem, který se skládá z šesti destiček. Hořák je vybaven elektronickým zapalováním a ionizační kontrolou plamene. Zaručuje extrémně nízké hodnoty emise škodlivin a současně natrvalo nejvyšší spolehlivost a trvalou funkčnost.

Topný oběh a přívod vzduchu je od instalačního prostoru utěsněn.

Kotel je vybaven ventilátorem s elektronickým řízením otáček s integrovaným modulačním plynovým ventilem spojeným přímo s vnějším prostředím.

Kotel je připraven na propojení s externím nepřímým ohřevným zásobníkem. Pomocí volitelné sestavy čerpadla, sady trubek a teplotního čidla pro zásobník je zajištěno maximálně snadné napojení zásobníku.

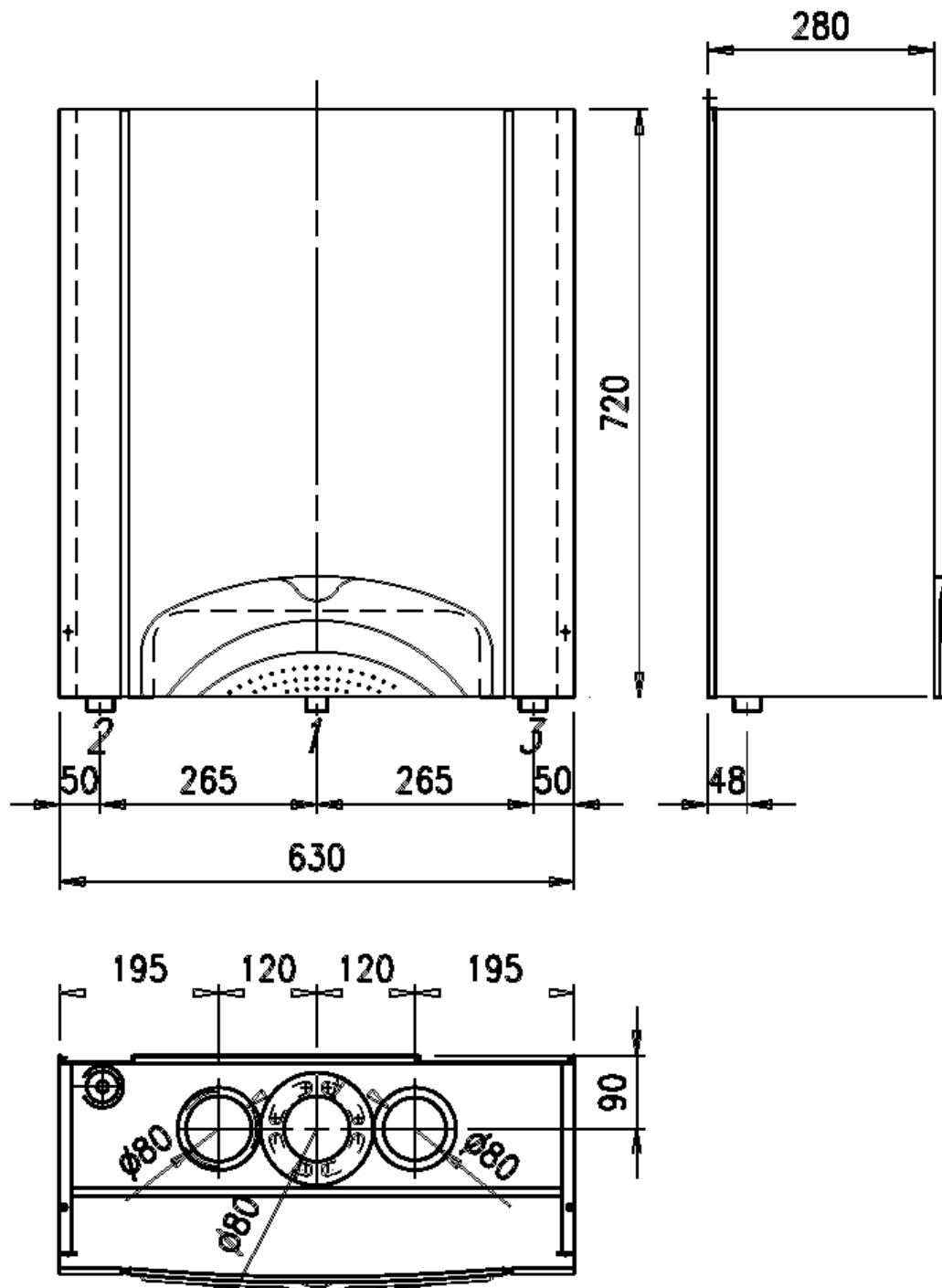
Kontrolní a regulační systém kotle je řízen mikroprocesory s vysoce vyvinutou vlastní diagnostikou. Uživatelské rozhraní s klávesnicí a displejem umožňuje snadnou obsluhu a kdykoliv znázornit stav přístroje. Provozní parametry a data dosavadního provozu jsou v interní paměti a přes rozhraní PC je možné je vyvolat, aby se usnadnily servisní zásahy.

Regulace tepelného výkonu je plynulá; regulace řízená povětrnostními podmínkami s klouzavou teplotou umožňuje automaticky optimalizovat druh provozu podle vnitřních a vnějších podmínek a faktorů budovy a podle její polohy.

Kotel je vybaven komunikačním rozhraním **Open Therm**, což umožňuje kvalitnější regulaci kotle pomocí prostorového přístroje Siemens QAA 73.110.

Vybavení je doplněno oběhovým čerpadlem s nastavitelným počtem otáček pro topení. K dalšímu vybavení náleží, pojistný ventil, plnicí kohout, vypouštěcí kohout, hlídač tlaku vody, čidlo teploty spalin, teplotní čidlo a bezpečnostní termostat.

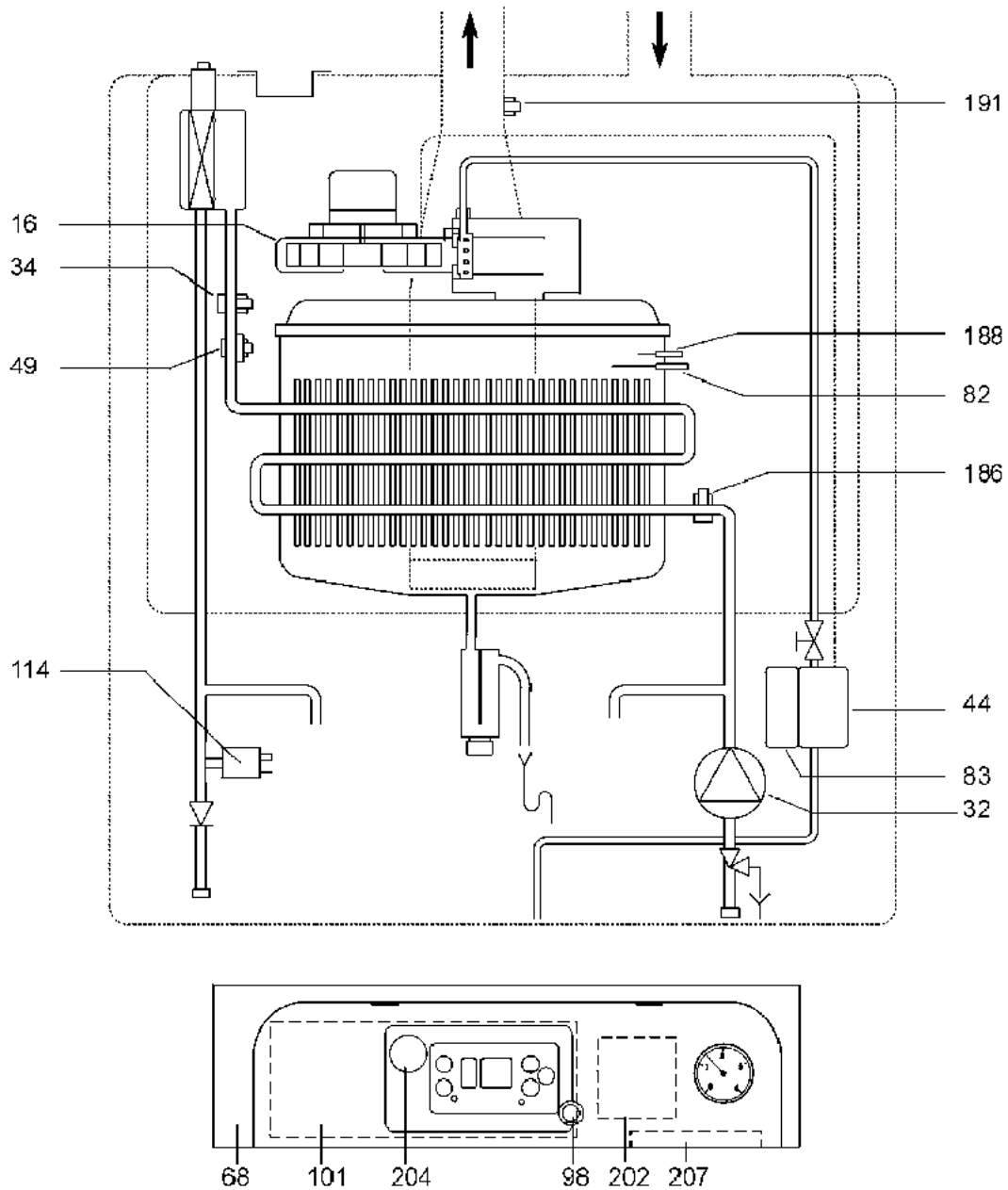
## 1.2 Konstrukční rozměry



## Legenda

- 1 Přívod plynu 3/4"
- 2 Výstup ÚT 1 "
- 3 Zpátečka ÚT 1 "

## 1.3 Funkční schéma kotle



## Legenda

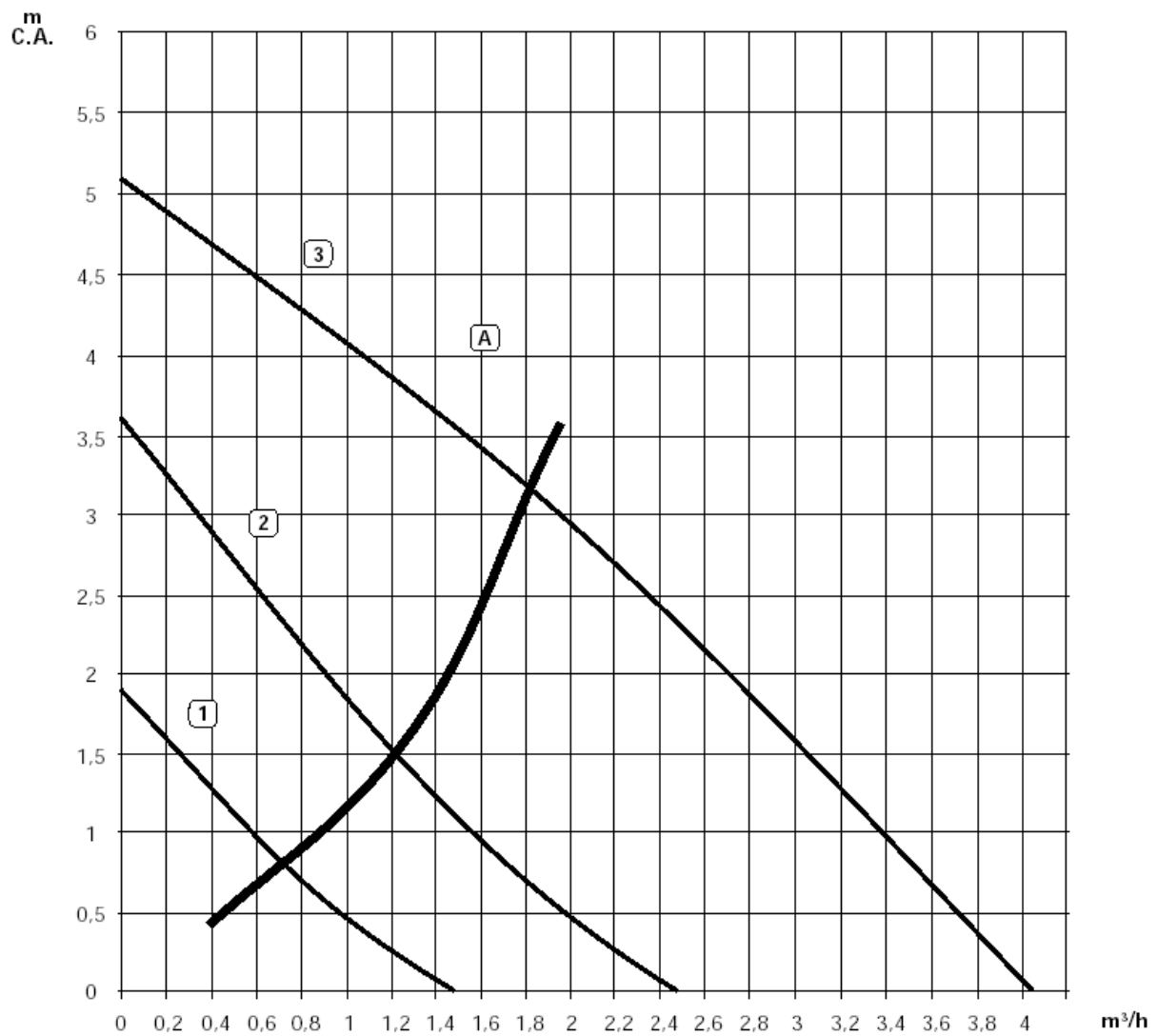
16 Ventilátor	101 Deska řídicí elektroniky
32 Oběhové čerpadlo topení	114 Hlídač tlaku vody
34 Teplotní čidlo topné vody	186 Čidlo teploty zpátečky
44 Plynový ventil	188 Zapalovací elektroda
49 Havarijní termostat	191 Čidlo teploty spalin
68 Ovládací panel	202 Transformátor 230/24 V
82 Ionizační elektroda	204 Konektor PC
83 Deska zapalovací automatiky	207 Konektor kotle
98 Provozní vypínač	

## 1.4 Tabulka technických údajů

		ECONCEPT 50 A	
<b>Charakteristiky výkonu</b>		<b>Pmax</b>	<b>Pmin</b>
Rozsah tepelného příkonu Hi	kW	46,0	13,8
Tepelný výkon 80°C – 60°C	kW	45,2	13,6
Tepelný výkon 50°C – 30°C	kW	48,4	14,4
Průměr trysek	mm	6,70	
Průtok plynu – zemní plyn (G20)	Nm <sup>3</sup> /h	4,86	1,46
Tlak plynu – zemní plyn (G20)	mbar	20,0	
Průměr trysek	mm	4,75	
Průtok plynu - zkapalněný plyn GPL (G31)	kg/h	3,6	1,8
Tlak plynu - zkapalněný plyn (G31)	mbar	37,0	
<b>Účinnost</b>		<b>Pmax</b>	<b>Pmin</b>
Účinnost 80°C – 60°C	%	98,2	98,3
Účinnost 50°C – 30°C	%	105,3	107,5
Účinnost 36°C – 30°C	%	109,0	
<b>Spalování</b>		<b>Pmax</b>	<b>Pmin</b>
CO <sub>2</sub> (zemní plyn – G20)	%	9,0	8,7
CO <sub>2</sub> (zkapalněný plyn – G31)	%	9,7	9,4
Teplota spalin 80°C – 60°C	°C	64	60
Teplota spalin 50°C – 30°C	°C	43	34
Hmotnostní průtok spalin	kg/h	77,4	24
Množství kondenzátu	kg/h		
Hodnota pH kondenzátu	pH		
<b>Topení</b>			
Max. provozní teplota v otopném systému	°C	90	
Max. provozní přetlak v otopném systému	bar	3	
Min. provozní přetlak v otopném systému	bar	0,8	
Objem expanzní nádoby	litr	-	
Přetlak v expanzní nádobě nastavený výrobcem	bar	-	
Objem vody kotle celkem	litr	2,7	
<b>Rozměry, hmotnost, přípojky</b>			
Výška	mm	720	
Šířka	mm	630	
Hloubka	mm	280	
Hmotnost v prázdném stavu	kg	51	
Přípojka plynu		3/4"	
Přípojky topení		1"	
Přípojky k zásobníku TUV		1"	
Výtok kondenzátu (hadice)	mm		
Max. délka samostatných odvodů D=80*	m <sub>eq</sub>	45	
<b>Přípojka elektřiny</b>			
Elektrický příkon max.	W	190	
Elektrický příkon oběžného čerpadla (stupeň počtu otáček I-II-III)	W		
Napětí sítě / frekvence	V/Hz	230/50	
IP - krytí		X4D	

## 1.5 Grafy

Charakteristika oběhového čerpadla ÚT a tlaková ztráta na straně topné vody topení



1, 2, 3 – charakteristika čerpadla

A – tlakové ztráta kotle



## 2. POKYNY PRO UŽIVATELE

### 2.1 Popis funkce

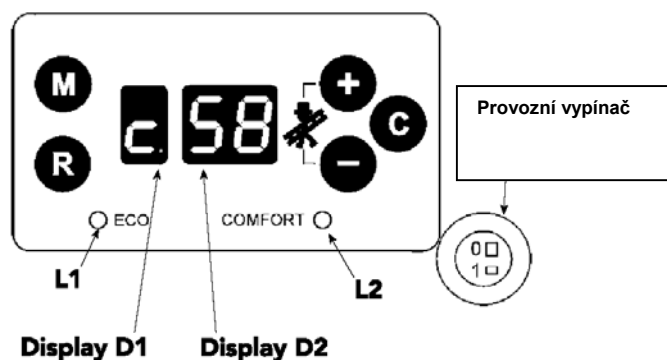
Econcept 50A je plynový kotel na zemní plyn nebo propan pro vytápění a případnou přípravu teplé užitkové vody s kondenzačním předsměsným hořákem, který je řízen vysoce moderním kontrolním systémem podporovaným mikroprocesory.

Provoz přístroje probíhá automaticky. Topný výkon je řízen řídicím systémem v závislosti na teplotním stavu ve vytápěných prostorách a venku (při instalaci volitelného vnějšího čidla), na parametrech budovy a její poloze. Výkon přípravy teplé vody je regulován automaticky a bezstupňově, aby při všech podmínkách odběru byl zajištěn rychlý odběr a komfort.

Displej stále znázorňuje údaje o provozním stavu přístroje. Navíc je možné vyvolat dodatečné informace o teplotách čidel, nastavení určených bodů apod. a tyto parametry konfigurovat v provozním menu pomocí klávesnice.

Případné provozní poruchy související s kotlem nebo otopným systémem budou znázorněny na displeji a pokud možno automaticky korigovány.

### 2.2 Ovládací panel



Funkce tlačítek

**M** - Tlačítko MODUS

**R** - Tlačítko RESET

+/- - Tlačítka MĚNIT

**C** - Tlačítko POTVRDIT

vyvolání parametrů

odblokování kotle po poruše typu A

nastavení požadovaných hodnot

aktivace zadané hodnoty

Ukazatel na displeji

**D1** - Displej MODUS

Ukazuje: druh provozu kotle nebo navolený parametr

**D2/D3** - Displej DATA

Ukazuje: data

**L1** - Signálka L1

Ukazuje: provoz v Eco

**L2** - Signálka L2

Ukazuje: Provoz v Comfort

Pokud nejsou žádná tlačítka stlačena, ukazuje displej stav kotle za provozu.

### 2.3 Zapálení kotle

Ujistěte se, zda jsou otevřeny případné uzavírací ventily otopného systému a užitkové vody umístěné mimo kotel. Plynový kohout před kotlem otevřete a zmáčkněte hlavní spínač. Kotel provede zhruba jednodeminutový autotest, pak je připraven k provozu. Zapalování a vypínání hořáku probíhá plně automaticky a závisí na potřebě tepla otopného systému a na přípravě teplé užitkové vody.

## 2.4 Vypnutí

Zůstane-li kotel delší dobu mimo provoz, zavřete plynový kohout před kombinovaným kotlem a přerušte přívod proudu ke kotli. V tom případě se také deaktivuje ochrana kotle před mrazem, která zapíná hořák při teplotě pod 5°C. Pokud by měl kotel zůstat v zimě po delší dobu mimo provoz, doporučuje se vypustit užitkovou vodu tak i vodu z otopného systému, aby se zabránilo poškození mrazem. Případně je možno vypustit jen užitkovou vodu a do otopného systému dávkovat nemrzoucí směs.

## 2.5 Provozní údaje na displeji

Nejsou-li žádná tlačítka stlačena, ukazuje displej stav kotle za provozu. Bod za ukazatelem na displeji „D1“ znamená, že hořák je v provozu.

Druh režimu	Displej „D1“	Displej „D2/D3“
Stand by	0	Výstupní teplota ÚT
Režim topení	C	Výstupní teplota ÚT
Režim přípravy TUV	b	Teplota TUV
Čekání po režimu ohřevu TUV	P	Teplota TUV
Čekání režimu topení	9	Výstupní teplota ÚT

## 2.6 Přístup k provoznímu menu

Prvním stlačením tlačítka „M – Modus“ se dostanete do provozního menu. Opětovným stlačením tlačítka „M – Modus“ je možné po sobě vyvolat následující parametry a informace:

Displej D1	
0 --	Volba režimu Lét/Zima (00/11)
0 --	Volba režimu Ekonomy/Komfort
1 --	Teplota na výstupu ÚT
2 --	Teplota TUV v zásobníku
3 --	Teplota zpátečky ÚT
4 --	Venkovní teplota (je-li připojeno čidlo venkovní teploty)
5 --	Teplota spalin
6 --	--
7 --	--
8 --	Výkon kotle
9 --	Nastavení topné křivky (je-li připojeno čidlo venkovní teploty)
9 --	--

## 2.7 Nastavení teploty ÚT

Pokojevým termostatem nebo dálkovým ovládním nastavte požadovanou vnitřní teplotu. Na pokyn pokojového termostatu kotel zapne a otopná voda v systému bude ohřátá na nastavenou, popř. vypočtenou (při aktivní klouzavé teplotě) stanovenou teplotu. Při dosažení požadované vnitřní teploty se kotel vypne.

Není-li instalován pokojový termostat, popř. dálkové ovládní, kotel udržuje teplotu topného systému na nastavené teplotě.

Zadání teploty ÚT na výstupu se provádí tlačítkem M, vyvolejte parametr 1 – teplotu výstupu ÚT. Při zmáčknutí jednoho z tlačítek +/- začne displej blikat a bude znázorněn běžný předvolený bod pro teplotu na výstupu. Tlačítka +/- zadejte požadovanou hodnotu. Pro aktivaci nové hodnoty zmáčkněte tlačítko C. Pro vynulování stiskněte tlačítko M místo tlačítka C.

## 2.8 Nastavení teploty zásobníku

Chcete-li zadat teplotu zásobníku, vstupte do provozního menu a tlačítkem M vyvolejte parametr 2 – teplotu užitkové vody. Při zmáčknutí jednoho z tlačítek +/- začne displej blikat a bude znázorněn běžný předvolený bod pro teplotu zásobníku. Tlačítka +/- zadejte požadovanou hodnotu. Pro aktivaci nové hodnoty zmáčkněte tlačítko C. Pro vynulování stiskněte tlačítko M místo tlačítka C.

## 2.9 Vypnutí provozu zásobníku

Zákazník může provoz zásobníku vypnout pomocí parametru 0 z provozního menu. V takovém případě již nebude připravována teplá užitková voda.

Economy = 0 = ohřev TUV vypnut

Komfort = 1 = ohřev TUV zapnut

## 2.10 Regulace podle venkovní teploty

Je-li instalováno čidlo venkovní teploty (volitelně), pracuje regulační systém kotle s „klouzavou teplotou“. V takovém provozu je teplota otopného systému regulována podle povětrnostních podmínek, aby byl během celého roku zajištěn nejvyšší tepelný komfort a úspora energie. Konkrétně se při vzrůstu vnější teploty sníží teplota na výstupu otopné vody z kotle podle stanovené „topné křivky“.

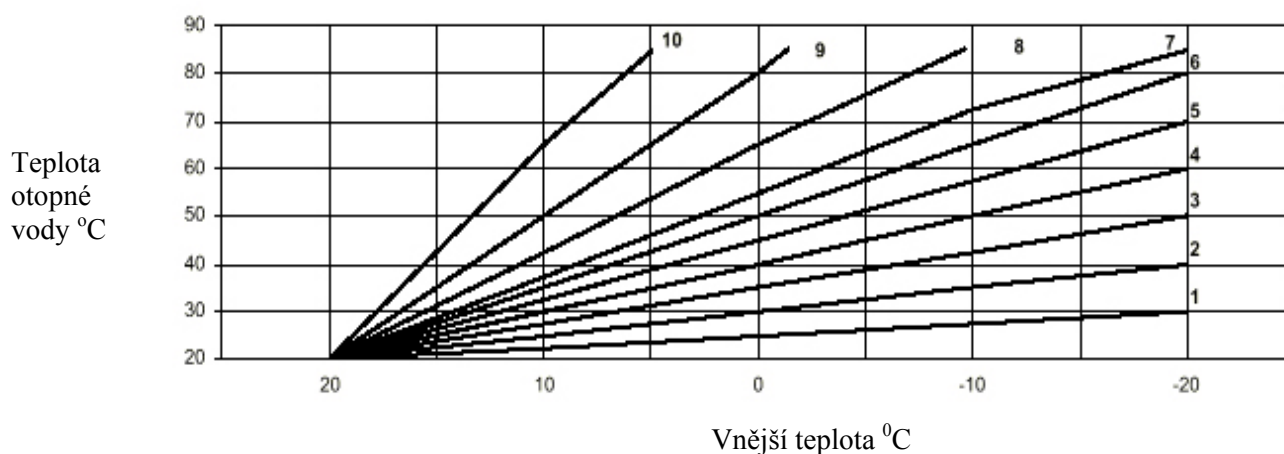
Při nastavení na ekvitermní regulaci se teplota zadaná pod parametrem 1 provozního menu stane maximální teplotou přeběhu topení. Doporučujeme nastavit 90°C, aby se umožnila regulace systému v jeho celém využitelném provozním rozsahu.

Kotel musí být při instalaci nastaven kvalifikovaným odborným servisem. Případné úpravy může provést uživatel dodatečně. Pro zvýšení komfortu je možné změnit topnou křivku tak, že tlačítkem M se otevře provozní menu a rovněž tlačítkem M projdete přes menu až po parametr 9.

Nyní bude znázorněna zadaná topná křivka (viz graf níže). Při zmáčknutí jednoho z tlačítek +/- začne displej blikat a rovněž tlačítka +/- je možné zadat požadovanou hodnotu. Pro aktivaci nové hodnoty zmáčkněte tlačítko C. Pro vynulování stiskněte tlačítko M místo tlačítka C.

Leží-li pokojová teplota pod požadovanou teplotou, doporučujeme zadat strmější topnou křivku nebo obráceně.

Topné křivky



## 2.11 Údržba

Uživatel musí minimálně jednou za rok provést údržbu topného zařízení a minimálně každé dva roky nechat zkontrolovat zapalování. Viz část „Údržba“ v této příručce.

## **2.12 Provozní poruchy**

V případě provozní poruchy nebo problémů bliká displej a bude znázorněn kód poruchy.

Poruchy označené jako „F“ vyvolají přechodné zablokování kotle a automaticky se vynulují, jakmile se hodnota vrátí do normálního provozního rozsahu kotle.

Poruchy označené jako „A“ vyvolají zablokování kotle a uživatel kotle je může deaktivovat. Provoz je aktivován zmáčknutím tlačítka „R“ (reset)

Přetrvává-li problém a při případném výskytu jiných provozních poruch odkazujeme na kapitolu „Vyhledávání chyb a náprava“ v této příručce, která obsahuje podrobnější údaje.

### 3. INSTALACE

#### 3.1 Obecná ustanovení

Kotel smí instalovat jen kvalifikovaný odborný pracovník, který musí dodržovat všechny návody obsažené v této technické příručce, platné právní předpisy, normy a také případná místní ustanovení a technická pravidla.

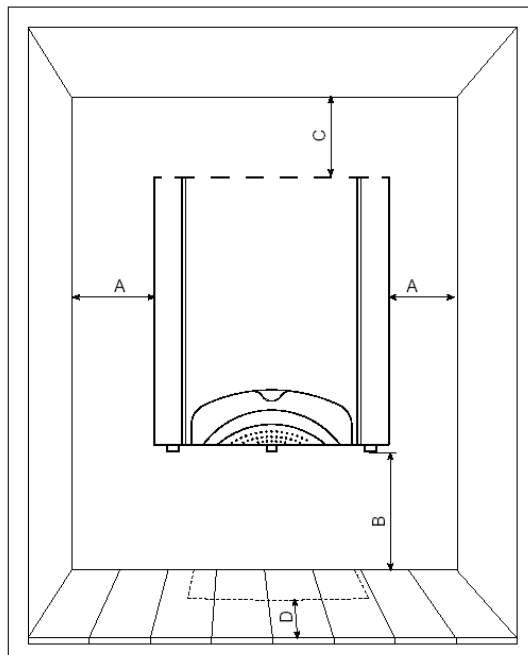
**POZOR!!** Tento kotel musí být instalován v dostatečně větraném prostoru, aby bylo vyloučeno jakékoliv nebezpečí při úniku plynu. Toto bezpečnostní nařízení předepisuje technické pravidlo TPG 704 01.

#### 3.2 Uložení a instalace na stěnu

Kotel je navržen pro zavěšenou nástěnnou instalaci. Na zadním rámu přístroje se nacházejí výřezy k přišroubování na stěnu kovovými hmoždinkami. Upevnění na stěnu musí zajistit stabilní a spolehlivé uchycení kotle.

Kotel musí být upevněn k celistvé části stěny. Za rámem přístroje se nesmí nalézat žádné otvory nebo díry, kterými by byly přístupné vnitřní konstrukční části topidla.

Při vestavbě přístroje do skříní, popř. při boční instalaci, je nutné ponechat volný prostor pro běžné práce na údržbě. Na obr. je znázorněn minimální volný prostor, který je nutné kolem kotle dodržet.



S kotlem je sériově dodávána papírová montážní šablona. Ta slouží k vyznačení otvorů na stěně k upevnění přístroje. Na požádání je mimo to k dostání nástěnná montážní šablona, kterou je možné použít pro více přístrojů.

Montážní šablonu přiložte ke stěně, na kterou má být topidlo instalováno; pomocí vodováhy zajistíte vodorovnost dolní hrany.

Přípevněte montážní šablonu dvěma hřebíky nebo dvěma šrouby provizorně k otvorům B na stěně. Označte místa pro upevnění „A“, na která bude topidlo pomocí hmoždinek zavěšeno. Místa připojení vodovodních a plynových trubek budou definována buňkami „B“ pro vertikální napojení a otvory „C“ pro horizontální napojení.

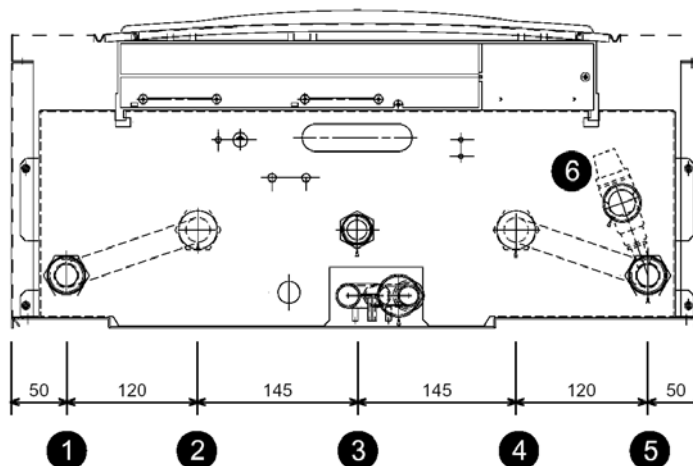
	Minimální rozestupy	Doporučené rozestupy
<b>A</b>	3 cm	15 cm
<b>B</b>	15 cm	30 cm
<b>C</b>	10 cm	15 cm
<b>D</b>	1,5 cm (od případného otevíravého panelu)	> 50 cm

#### 3.3 Napojení na vodovodní síť

Proveďte připojení v příslušných přípojních místech podle položek uvedených na obr.

Legenda

- 1 Výstup topné vody pro vytápění
- 2 Výstup topné vody do zásobníku
- 3 Přívod plynu
- 4 Zpátečka topné vody ze zásobníku
- 5 Zpátečka topné vody z vytápění
- 6 Tlakový ventil



Mimoto doporučujeme instalovat uzavírací ventily mezi kotlem a otopným systémem, aby bylo možno v případě potřeby oddělit kotel od systému. Pokud i na oběhu topné vody pro ohřev užitkové vody bude instalován zpětný ventil, musí být mezi kotlem a oběhem namontován pojistný ventil.

Odváděcí potrubí pojistného ventilu musí být napojeno na trychtýř nebo sběrnou trubku, aby při přetlaku v topném oběhu nekapala voda na podlahu.

Napojení kotle musí být provedeno tak, aby byly vnitřní trubky bez napětí. Pro bezchybný provoz a dlouhou životnost kotle musí být trubní rozvody správně dimenzovány a musí být vybaveny všemi díly příslušenství, které garantují spolehlivý provoz a příslušnou obsluhu.

### 3.4 Parametry vody v otopném systému

V případě tvrdosti vody nad 25<sup>0</sup> Fr. je nutné vodu před použitím příslušně upravit, aby se zabránilo možnému zanesení topného kotle vodním kamenem následkem tvrdé vody nebo koroze způsobené agresivní vodou. Nemělo by se zapomínat, že i nepatrný, jen několik milimetrů silný povlak může z důvodu své nízké tepelné vodivosti vyvolat značné přehřátí stěn kotle a mít za následek vážné poruchy provozu.

U topných systémů s velkým obsahem vody nebo při častém doplňování zařízení vodou je úprava použité vody nutná. Když se v takových případech musí otopný systém vypustit, musí být pak znovu naplněná voda upravena.

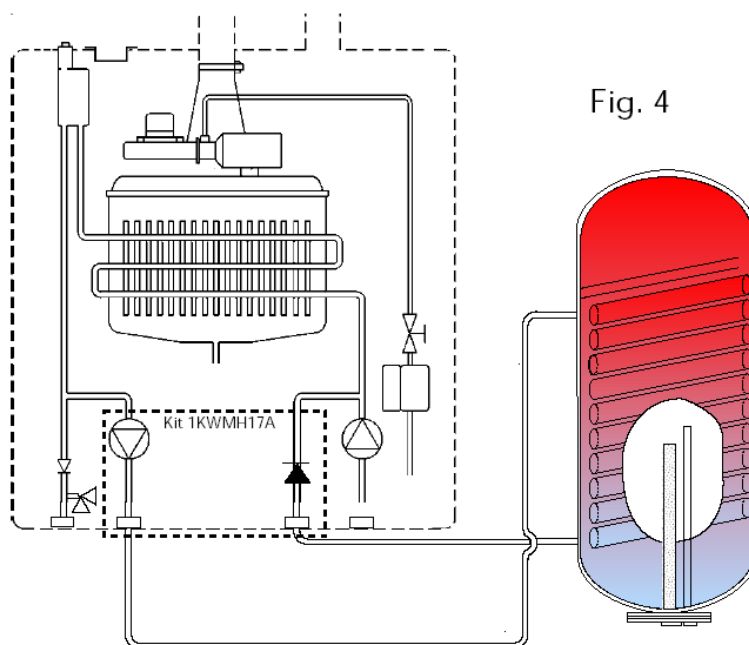
### 3.5 Napojení na plynovou soustavu

Napojení na plyn musí být provedeno na příslušném přípojném místě kovovou trubkou nebo kovovou hadicí s průběžnou stěnou z ušlechtilé oceli. Mezi plynovou soustavu a topný kotel je třeba instalovat plynový kohout.

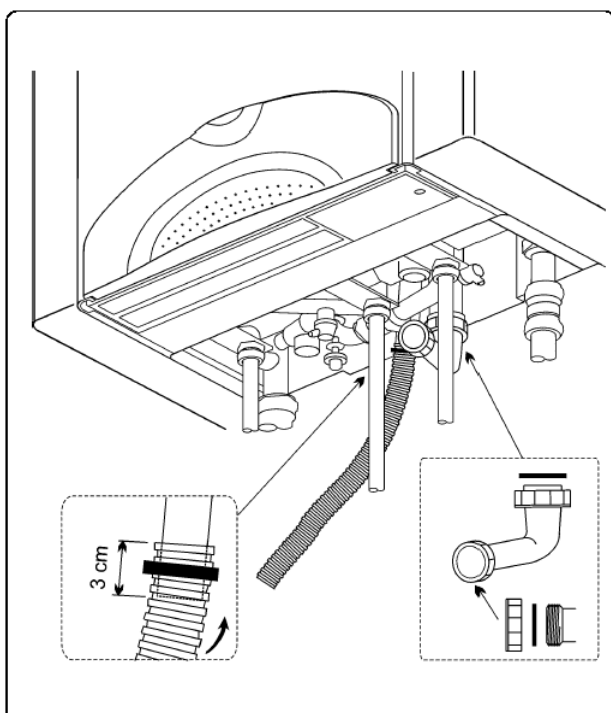
Plynoměr musí zajišťovat dostatečnou průchodnost, aby umožňoval současný provoz všech na něj napojených přístrojů. Napojení kotle musí být provedeno podle příslušných předpisů. Průměr přípojných plynových trubek vycházejících z kotle není rozhodující pro volbu průměru trubky spojující kotel a plynoměr; ten musí být zvolen v závislosti na délce a tlakové ztrátě trubky.

### 3.6 Napojení zásobníku

Spojení zásobníku TUV s kotlem se provádí pomocí volitelné sady KWMH17A a postupujte podle údajů znázorněných na obr. 8. Jestliže zásobník stojí přímo pod kotlem, je třeba dávat pozor na to, aby bylo ponecháno dostatečné místo mezi zásobníkem a kotlem. Doporučuje se minimální vzdálenost 30 cm.



### 3.7 Napojení výtoku kondenzátu



Použijte originální sifón dodávaný jako příslušenství kotle.

Sifón zalejte 0,5 l vody pro zachování tlakových poměrů ve spalovací komoře.

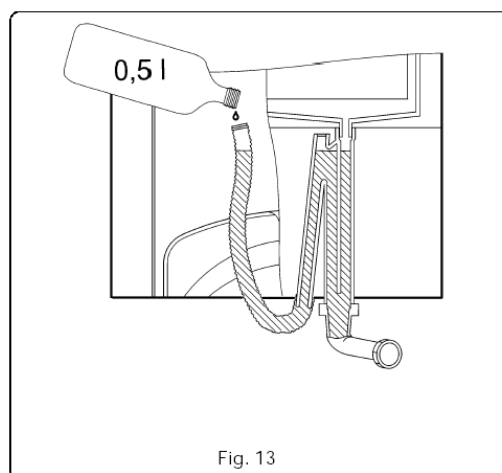


Fig. 13

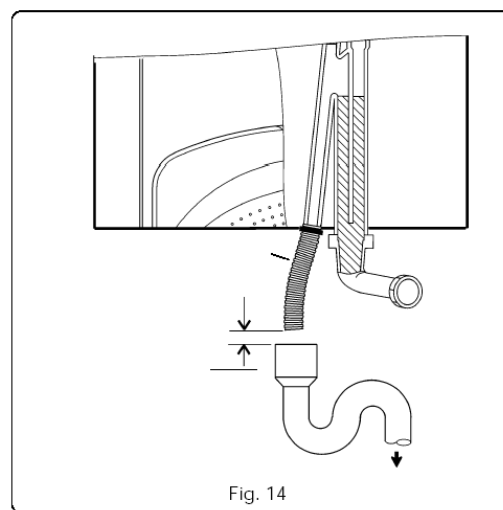


Fig. 14

### 3.8 Napojení na elektrickou síť

#### Přívod el. napětí

Kotel se napojuje na jednofázový přívod proudu 230 voltů – 50 Hz. Mezi kotlem a přívodem proudu je třeba instalovat tavné pojistky, zkratuvzdornost max. 3 A, a dvoupólový spínač s dráhou otevření min. 3 mm. Kotel musí být bezpodmínečně účinně uzemněn.

Při napojení kotle na elektrickou síť s fází a neutrálním vodičem musí být bezpodmínečně DODRŽENY PÓLY (VODIČ PROUDU hnědý kabel / NEUTRÁLNÍ VODIČ modrý kabel / UZEMNĚNÍ : žluto-zelený kabel). Poznámka: při výměně přívodního kabelu používejte výlučně kabel typu CYKY 3x0,75 mm<sup>2</sup> s max. vnějším průměrem 8 mm. Připojení kotle na elektrickou síť, připojení prostorového termostatu a servis elektrické části kotle smí provádět osoba s odbornou kvalifikací dle paragrafu číslo 5 vyhlášky č. 50/1978 Sb.

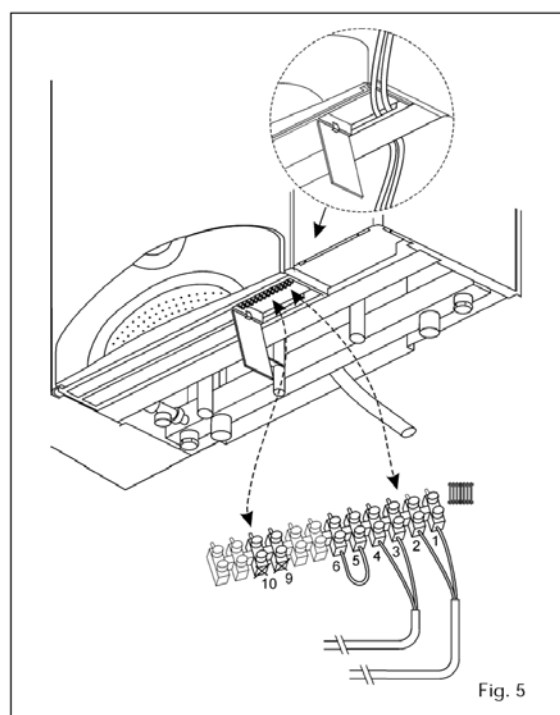
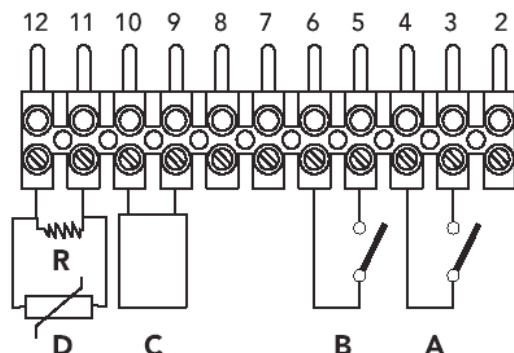


Fig. 5

## Pokojevý termostat, vnější přístroj a pomocné řízení

Pod spínací skříní se nalézá vícepólová svorkovnice pro napojení případného pokojového termostatu, čidla venkovní teploty, prostorového přístroje a pomocného ovládání pro užitkovou vodu.

K napojení je třeba uvolnit čtyři šrouby, kterými je upevněn spodní ochranný plech, a dráty napojit na svorkovnici. Je nutné dodržet polohu svorek (srov. plány elektrického zapojení kap. 1.5).



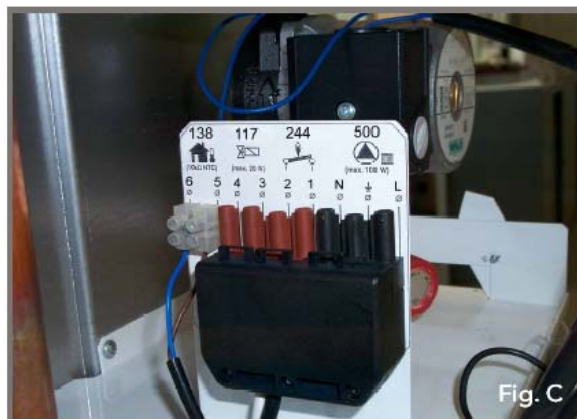
**POZOR: PROSTOR. TERMOSTAT MUSÍ MÍT ČISTÉ KONTAKTY.**

**PŘI NAPOJENÍ 230 V NA SVORKY PROSTOROVÉHO TERMOSTATU SE DESKA NENAPRAVITELNĚ POŠKODÍ.**

Tento kotel může být provozován i bez pokojového termostatu, ale instalace s pokojovým termostatem je doporučována z důvodu vyššího komfortu a zvýšené úspory energie.

Je nutné dodržovat nařízení o tepelné ochraně!

A Pokojevý regulátor  
 B Termostat bojleru/Časový programátor  
 C Termostat Open Therm  
 D Čidlo teploty bojleru  
 R El. odpory 1,8 kΩ a 10 kΩ



138 Čidlo venkovní teploty  
 117 Solenoidový plynový ventil  
 224 Manostat externího ventilátoru v místnosti  
 500 Externí přídavné čerpadlo

**Čidlo teploty TUV v zásobníku** – kontakt pro připojení čidla venkovní teploty (používejte jen originální díly Ferroli – NTC 10 kΩ/25°C.

1) na svorky 11 – 12 se připojí čidlo teploty v zásobníku, Ohřev TUV se v parametrování nastaví na režim COMFORT

2) na svorky 5 – 6 se připojí termostat zásobníku TUV (do serie lze připojit i časový spínač), na svorkách 11 – 12 zůstane připojen pouze odpor 10 kΩ, který simuluje ohřátí TUV v zásobníku na 25°C. Ohřev TUV se v parametrování nastaví na režim ECONOMY. Ohřev TUV je potom řízen termostatem nebo časovým spínačem

**Čidlo venkovní teploty** – kontakt pro připojení čidla venkovní teploty (používejte jen originální díly Ferroli – NTC 10 kΩ/25°C. Maximální vzdálenost elektrického připojení čidla je 50 m. Čidlo venkovní teploty umístíte na severní nebo na severozápadní straně objektu.

**Regulátor Open Therm** - Prostorový přístroj pro regulaci kotle s komunikačním rozhraním **Open Therm**. Digitální, multifunkční prostorový přístroj určený k rozšíření základní regulace kotle. Je vhodný pro všechny běžné systémy vytápění jako radiátorové, konvektorové nebo podlahové. Obzvláště vhodný je pro topná

zařízení s čerpadlovým topným okruhem.

Použitím regulátoru Open Therm se zvyšuje funkčnost a užitná hodnota základní regulace kotle.

Nejlepších výsledků lze dosáhnout použitím prostorového přístroje **QAA 73.100** s komunikací Open Therm od firmy Siemens.

**Pokojevý termostat** – lze použít jakýkoliv pokojový regulátor s beznapěťovými kontakty. Firma Ferroli doporučuje pokojové regulátory Siemens.

### 3.9 Umístění čidla venkovní teploty

Čidlo venkovní teploty je nejlepší umístit na stěně domu orientované k severu, severozápadu, popř. na stěně domu, která náleží hlavnímu obytnému prostoru. Sonda nesmí být nikdy vystavena přímému dopadu slunečních paprsků. Podle okolností se musí příslušně chránit.

V žádném případě nesmí být sonda instalována v blízkosti oken, dveří, větracích otvorů, komínů nebo zdrojů tepla, které by její měření mohly zkrslit.

Poznámka: Maximální přípustná délka elektrického kabelu mezi kotlem a vnějším čidlem činí 50m. Je možné použít normální dvou vodičový kabel.

### 3.10 Odtah spalin

ECONCEPT 50 A je kotel typu C s nuceným odtahem; přívod vzduchu a odtah spalin musí být napojeny na jeden z níže uvedených systémů pro odtah spalin. Pomocí tabulek a uvedených výpočetních metod musí být před instalací zajištěno, že kouřovod nepřekročí maximální přípustnou délku.

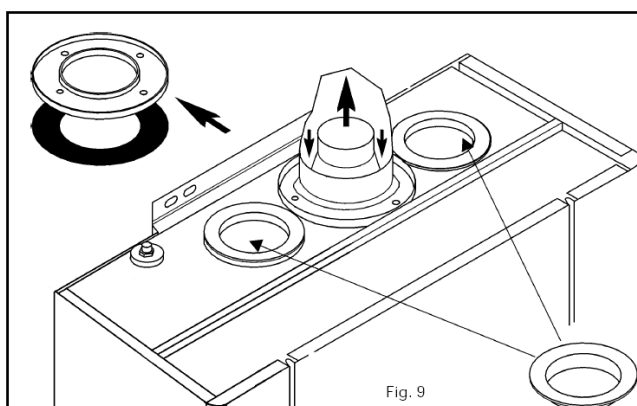
### 3.11 Odtah spalin sousými trubkami

Pro napojení kombinovaného kotle sousými (koaxiálními) trubkami 80/125 mm je nabízena „Adaptační sada pro sousé trubky 80/125“. Z důvodu extrémně snadné montáže a použití těsnění s dvojitou těsnicí chlopní ve spojích je toto řešení obzvláště výhodné a bezpečné.

Celková délka sousého vedení vyjádřená v běžných metrech nesmí překročit maximální délku uvedenou v tabulce. V druhé tabulce jsou uvedeny redukce, na které je třeba brát zřetel v případě vedení do oblouku – s výjimkou počátečního kolena.

	Maximální přípustná délka vedení	
	Ø 125 / 80 koaxiálně	
	vertikálně	horizontálně
Econcept 50A	5 m	4 m

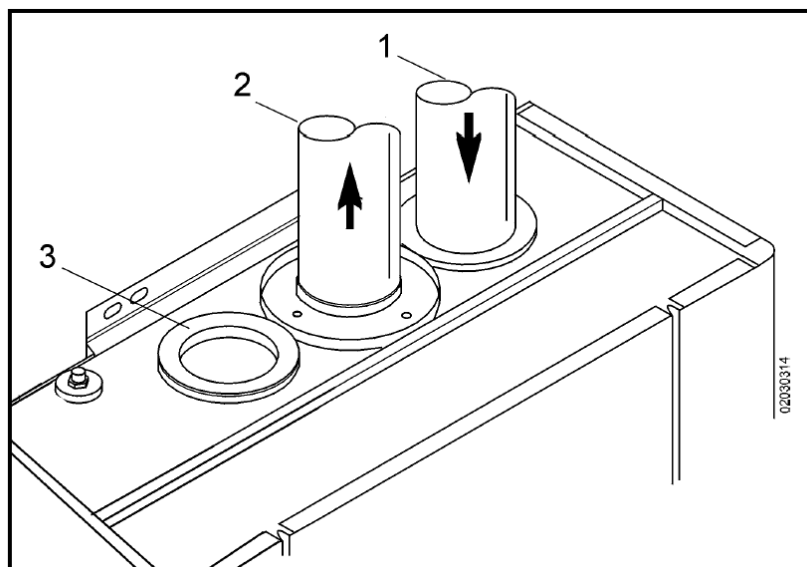
Redukce pro koaxiální oblouky	
Koaxiální oblouk 90°	1 m
Koaxiální oblouk 45°	0,5 m



Je bezpodmínečně nutné brát ohled na to, že sousá trubka vodorovného vedení ve směru kotle musí mít spád zhruba 3 mm/m, aby kondenzovaná voda, která se vytváří v kouřovodech, mohla odtékat zpět a nevykapávala do venkovního prostředí. Sousé trubky musí být utěsněny v místech napojení na stěnu manžetou. Vnější vedení musí přesahovat obvodovou zeď o 10 až 60 mm.

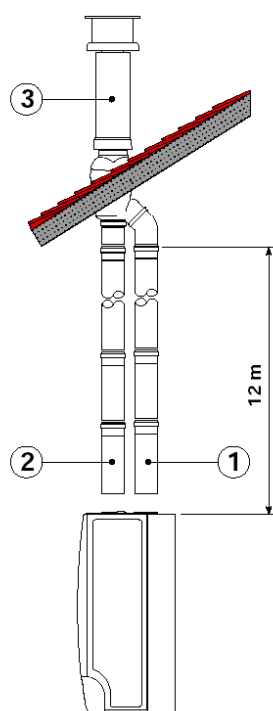
### 3.12 Napojení samostatnými trubkami

Samostatné vedení  $\varnothing 80$  pro přívod vzduchu a odtah spalin je možné napojit přímo na kotel, jak je znázorněno na obr.



Ekvivalentní délka výfuku spalin a sání vzduchu může být maximálně 45 m-ekv.

#### Příklad provedení výfuku spalin a sání spalovacího vzduchu



Č.	ks	Název	Ekvivalentní délka
1	12	Trubka 80 – l=1000	19,2
2	12	Trubka 80 – l=1000	12,0
3	1	Komínek 2 x 80	12,0
<b>CELKEM</b>			<b>43,2 m</b>

### 3.13 Zapojení do kaskády

Pro zapojení kotlů do kaskády dodržujte základní rozměry uvedené na obrázku.

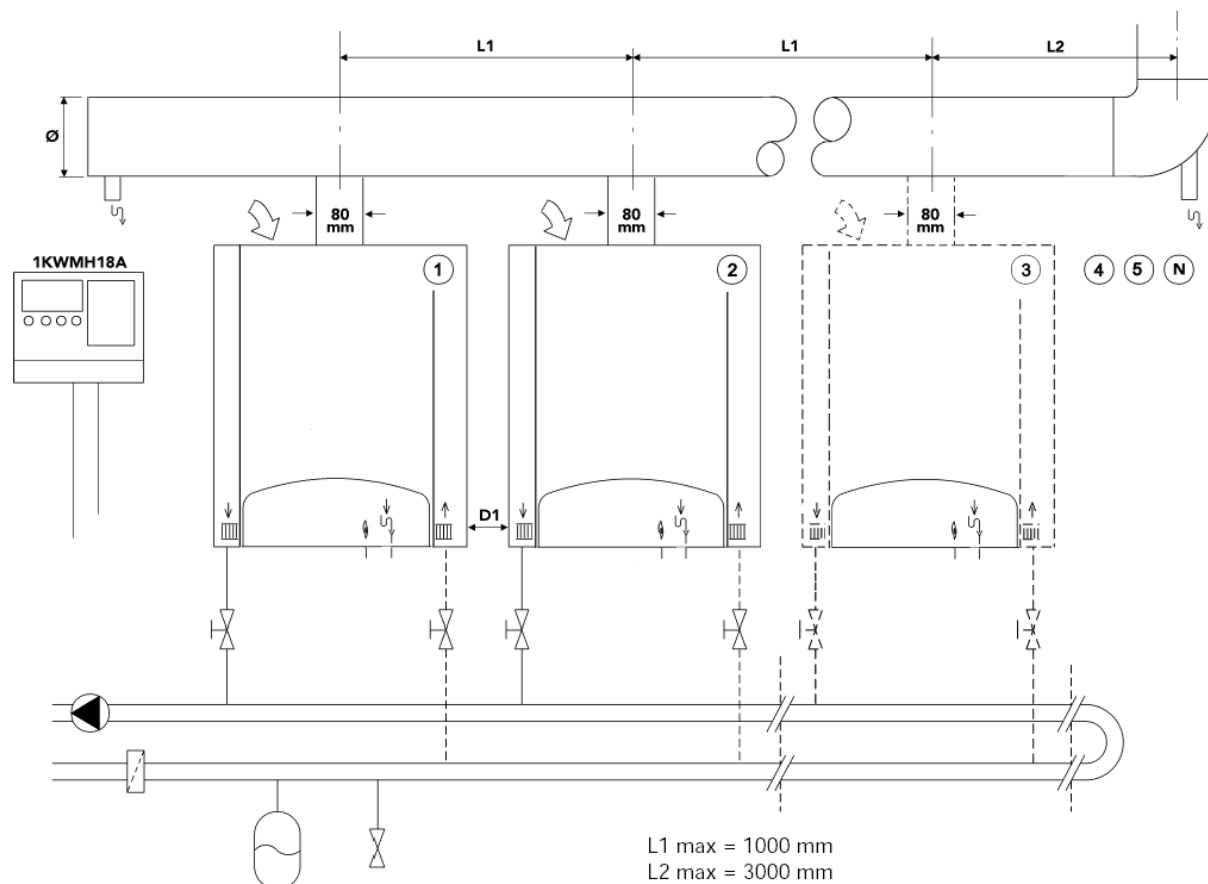


Fig. 15

### Provedení odtahu spalin

Průměr spalinového kolektoru musí být volen podle parametrů udávaných výrobcem. Kotel je napojen na spalinový kolektor kouřovodem o průměru 80 mm.

Počet kotlů zapojených do kaskády	Průměr kolektoru spalin
2	150
3	180
4	200
5	250
6	250
7	300
8	300
9	350
10	350

### Kaskádový řadič

Pro kaskádové řazení 2 – 5 kotlů je třeba objednat volitelné příslušenství KWMH18A. Schéma elektrického zapojení je popsáno v dokumentaci příslušenství.

## 4. SERVIS A ÚDRŽBA

### 4.1 Nastavení

Změna druhu plynu

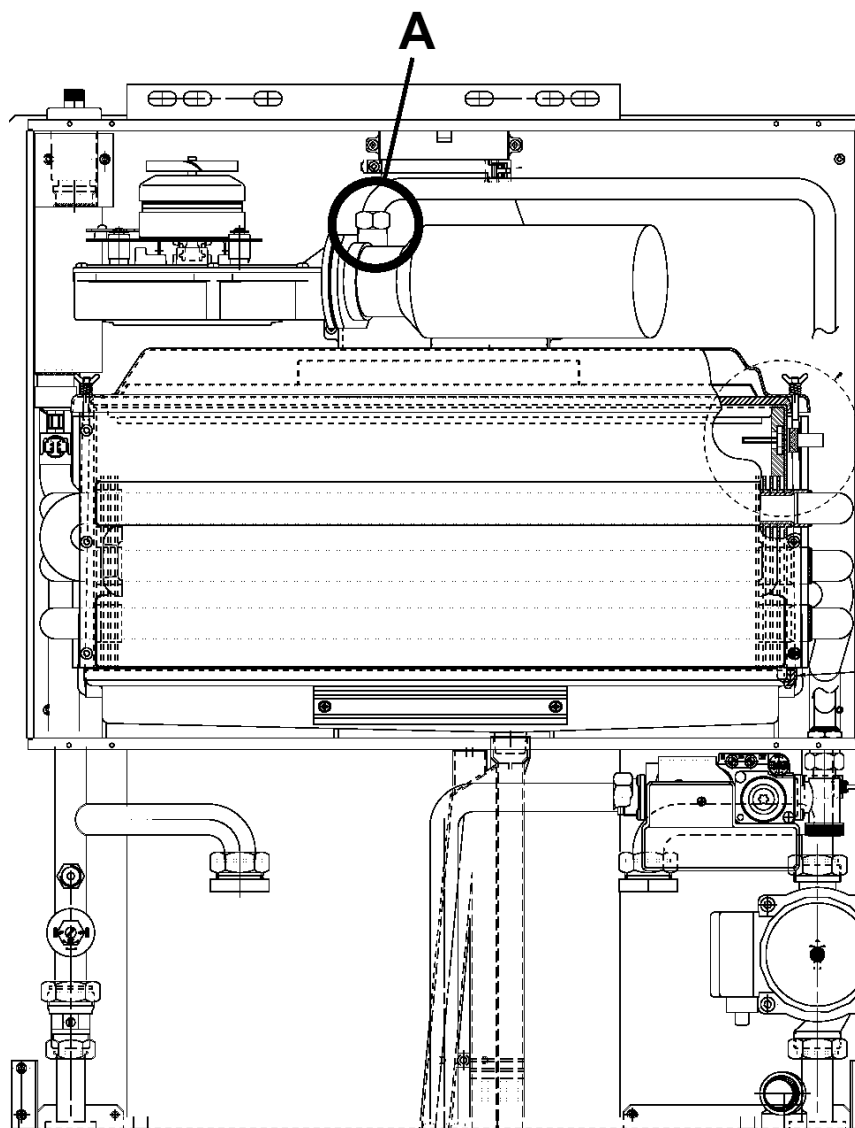
Nastavení a změnu druhu plynu smí provádět jen kvalifikovaný odborný pracovník.

Firma FERROLI S.p.A. neručí za škody na majetku nebo osobách, které byly způsobeny zásahy nepovoláníných osob do plynového kotle.

Přístroj je možné provozovat na zemní plyn nebo propan. Z výroby bude upraven pro jeden z těchto druhů plynů, což bude zřetelně uvedeno na balení a typovém štítku s technickými údaji o přístroji.

Pokud přístroj má být používán na jiný druh plynu než na jaký byl předem nastaven, musí se mezi plynovým ventilem a Venturiho trubicí na přívodu plynu namontována odpovídající tryska „A“ (viz tabulka).

Kategorie	Plyn	Tryska
2E	Zemní plyn (G20)	6,70 mm
3P	Propan (G31)	4,75 mm



## 4.2 Uvedení do provozu

Uvedení do provozu musí provést kvalifikovaná servisní nebo montážní firma, která byla vyškolená pro servis kotle ECONCEPT.

Při prvním zapnutí kotle i po všech pracích v rámci údržby, kdy byl kotel odpojen od napájení, popř. po zásahu do bezpečnostních zařízení nebo konstrukčních částí kotle, musí se provést následující kontroly:

Před zapojením kotle:

- Otevřít uzavírací ventily mezi kotlem a otopným systémem.
- Prověřit těsnost plynového zařízení. Při tom postupujte opatrně a pomocí roztoku mýdlové vody hledejte případná místa úniku ve spojích.
- Kotel naplňte vodou tak, jak je popsáno výše, a ujistěte se, zda topný systém a kotel jsou úplně odvzdušněny. Otevřete odvzdušňovací ventil na horní straně přístroje (obr. W) a případné odvzdušňovací ventily na otopném systému.
- Ujistěte se, že v kotli, okruhu užitkové vody, na přípojkách nebo v otopném systému nikde neuniká voda.
- Prověřte správné napojení elektrického zařízení.
- Zajistěte řádné uzemnění kotle.
- Prověřte správné napojení kotle na zařízení pro odvod kondenzátu a jeho funkčnost.
- Zajistěte, aby přetlak a množství plynu pro vytápění odpovídaly předepsaným hodnotám.
- Zajistěte, aby se v bezprostřední blízkosti kotle nenacházely žádné hořlavé tekutiny nebo materiály.

Zapnutí kotle

- Otevřít plynový kohout před kotlem.
- Odvzdušnit trubku před plynovým ventilem.
- Případný elektrický spínač před kotlem zapnout nebo zástrčku zastrčit.
- Provozní spínač nastavit na ON-zapnuto.
- Kotel se nyní zapne a provede kompletní, zhruba jednodominutový autotest, během kterého bude zkontrolována funkčnost nejdůležitějších zařízení. Na displeji se po sobě objeví následující text:

Software verze  
Parametry verze  
Testový provoz – (F HI)

- testovací cyklus proběhl správně:
- Když není vyžádána žádná užitná voda, popř. topení, objeví se na displeji malé „o“ (provozní modus čekání), po kterém následuje hodnota teploty. Aktivujte pokojový termostat nebo dálkové ovládání, aby se funkce topení uvedla do chodu.
- Když je některá funkce vyžádána, zmizí z displeje čekací fáze „o“ a objeví se fáze topení „c“ a kotel začne automaticky fungovat. Provoz je kontrolován regulačním a bezpečnostním zařízením.
- Jestliže se při testovém cyklu nebo při následujícím zapálení zjistí provozní poruchy, objeví se na displeji příslušný chybový kód a kotel se zablokuje. Počkejte asi 15 sekund, pak zmáčkněte tlačítko vynulování. Takto vynulovaný kotel pak opakuje cyklus zapnutí. Pokud s ani po druhém pokusu nezapne, vyhledejte část „Vyhledávání chyb“.

Poznámka: V případě přerušení přívodu proudu během provozu se hořák odpojí. Po obnovení dodávky proudu provede kotel nový autotest a pak se hořák automaticky opět zapálí (pokud i nadále setrvává potřeba tepla).

Kontroly během provozu:

- Prověřte těsnost oběhu paliva a vodních zařízení.
- Zkontrolujte účinnost komína, přívodu vzduchu a odtahu spalin během provozu kotle.
- Zkontrolujte, zda voda řádně cirkuluje mezi kotlem a otopným systémem.
- Zajistěte, aby plynový ventil v topném provozu i během přípravy teplé vody správně moduloval.
- Zkontrolujte bezchybné zapalování kotle. K tomuto účelu několikrát proveďte zapnutí a vypnutí pokojovým termostatem nebo dálkovým ovládáním.

- Zkontrolujte, zda spotřeba paliva ukazovaná plynoměrem odpovídá údajům v tabulce.
- Zkontrolujte, zda průtok otopné vody souhlasí s  $Q_t$  uvedeným v tabulce. Nedůvěřujte měřením provedenými přibližnými metodami. Měření je třeba provést k tomu určenými přístroji a co nejbližší u kotle. Při tom je třeba brát zřetel také na tepelné ztráty v potrubí.
- Zkontrolujte, zda hořák bez požadavku na teplo do otopného systému řádně zapaluje při otevření kohoutku teplé užitkové vody. Zkontrolujte, zda se během topného provozu při otevření kohoutku teplé vody zastaví oběhové čerpadlo vytápění a spustí se čerpadlo užitkové vody a řádně se ohřívá teplá užitková voda.
- Zkontrolujte řádné naprogramování parametrů a proveďte případné uživatelské definice (vyrovnávací křivka, výkon, teploty atd.)

### 4.3 Údržba

Uvedení do provozu musí provést kvalifikovaná servisní nebo montážní firma, která byla vyškolená pro servis kotle ECONCEPT.

Roční kontrola kotle a komínu:

Doporučujeme se provést minimálně jednou do roka následující kontrolu kotle:

- Bezpečnostní zařízení (plynový ventil, průtokoměr, regulátor teploty atd.) musí řádně fungovat.
- V přívodu vzduchu a odtahu spalin nesmí být žádné překážky a místa úniku.
- Odvod kondenzátu musí být funkční a nesmí mít žádná místa úniku nebo zúžení.
- Plynové a vodní zařízení musí být těsné.
- Hořáky a výměníky tepla musí být čisté. Dodržujte návod v následující části.
- Na elektrodách nesmí být žádné povlaky a musí být řádně umístěny.
- Přetlak vody v zařízení musí v chladném stavu činit 1 – 1,5 barů, jinak je nutno tuto hodnotu obnovit.
- Expanzní nádoba musí být naplněna.
- Průtok a tlak plynu musí odpovídat údajům z příslušných tabulek.
- Oběhové čerpadlo a čerpadlo teplé užitkové vody nesmí být zablokováno.

### 4.4 Vyhledávání závad a jejich odstranění

Diagnostika

Kotel je vybaven vysoce moderním systémem vlastní diagnostiky. V případě provozní poruchy displej bliká a objeví se kód poruchy. Poruchy označené jako „A“ vyvolají trvalé zablokování kotle. Provoz musí být obnoven ručně zmáčknutím tlačítka „R“ (rest).

Poruchy označené jako „F“ vyvolají přechodné zablokování kotle a automaticky se odblokují, jakmile se hodnota vrátí do normálních provozních hodnot kotle.

V následující tabulce jsou uvedeny některé údaje k nápravě provozních poruch signalizovaných kotlem. Zásahy do kotle musí provést kvalifikovaná servisní nebo montážní firma, která byla vyškolená pro servis kotle ECONCEPT.

Manipulaci s kotlem nebo práce vyžadující otevření kotle smí provádět pouze kvalifikovaná servisní nebo montážní firma.

	<b>Provozní porucha</b>	<b>Možná příčina</b>	<b>Náprava</b>
A01	Hořák nezapaluje	- absence zásobení plynem - defekt detekční nebo zapalovací elektrody - defektní plynový ventil	- zajistit řádný přívod plynu do kotle a odvodu - zkontrolovat kabeláž elektrod a zajistit jejich správnou polohu a čistotu - zkontrolovat plynový ventil a případně vyměnit
A02	Aktivace bezpečnostního termostatu	- porucha čidla ÚT - žádná cirkulace v kotli	- zkontrolovat správnou polohu a funkci čidla ÚT - zkontrolovat oběhové čerpadlo
A03	Aktivace bezpečnostního zařízení odtahu spalin	- odtah spalin částečně ucpán nebo nedostačující	- prověřit účinnost komínu, kouřovodů a koncovky na výstupu
A04	Po fázi zapalování není plamen	- přívod vzduchu nebo odtah spalin ucpány	- komín, kouřovody, přístup vzduchu a koncovky zbravit nánosů
F05	Nedostatečný přetlak v topném systému	- nízký tlak vody v topném systému	- doplnit vodu do topného systému
F06	Porucha ventilátoru	- absence napájení ventilátoru proudem - ventilátor porouchaný	- zkontrolovat kabeláž ventilátoru - ventilátor vyměnit
F07	Vysoká teplota spalin	- komín částečně ucpán nebo nedostatečný	- zkontrolovat účinnost komínu, kouřovodů a výstupní koncovky
F08	Příliš vysoká teplota na výstupu ÚT	- oběhové čerpadlo zablokováno - porucha oběhového čerpadla	- oběhové čerpadlo odblokovat
F09	Příliš vysoká teplota na zpátečce otopné vody	- žádná cirkulace v systému - výměník tepla užitkové vody znečištěn nebo zanesen	- zkontrolovat zařízení a oběhové čerpadlo - vyčistit výměník TUV
F10	Porucha čidla výstupní teploty ÚT	- čidlo poškozeno nebo kabeláž přerušena	- zkontrolovat kabeláž, popř. vyměnit čidlo
F11	Porucha čidla teploty zpátečky	- čidlo poškozeno nebo kabeláž přerušena	- zkontrolovat kabeláž, popř. vyměnit čidlo
F12	Porucha čidla teploty TUV	- čidlo poškozeno nebo kabeláž přerušena	- zkontrolovat kabeláž, popř. vyměnit čidlo
F13	Porucha čidla teploty spalin	- čidlo poškozeno nebo kabeláž přerušena	- zkontrolovat kabeláž, popř. vyměnit čidlo
F14	Porucha čidla venkovní teploty	- čidlo poškozeno nebo zkrat kabeláže	- zkontrolovat kabeláž, popř. vyměnit čidlo
A16	Žádná komunikace mezi hlavní deskou a zapalovacím zařízením	- přerušená nebo vadná kabeláž	- zkontrolovat kabeláž a napojení mezi deskami
F17 F18 F19	Porucha mikroprocesoru	- provozní porucha mikroprocesoru	- přerušit přívod proudu a znovu zapnout. Jestliže problém neustává, je třeba zkontrolovat hlavní desku nebo ji vyměnit.

## 4.5 Všeobecné záruční podmínky

Tyto záruční podmínky se vztahují na plynové kotle FERROLI prodávané společností ENBRA, spol. s r.o. a vyjadřují všeobecné zásady poskytování záruky na toto zboží. Na plynové kotle Ferroli se poskytuje záruka podobu 24 měsíců od data uvedení do provozu, nejdéle však po dobu 30 měsíců od data prodeje distributorem Enbra, spol. s r.o.. Podmínkou záruky je uvedení kotle do provozu firmou, která je k tomu oprávněna distributorem a řádně vyplněný a potvrzený Záruční list.

Firma ENBRA, spol. s r.o. ručí za to, že výrobek bude mít po celou dobu záruky vlastnosti uvedené v návodu k obsluze a to za předpokladu, že výrobek bude užíván způsobem, který výrobce stanovil v návodu k obsluze.

Montáž výrobku musí být provedena podle platných předpisů, norem a pokynů výrobce, při provozu dodržujte pokyny výrobce uvedené v návodu.

U výrobků, kde je v záručním listě předepsáno uvedení do provozu smluvní servisní firmou nebo uvedení do provozu a provedení roční prohlídky smluvní servisní firmou, smí uvedení výrobku do provozu, provedení pravidelné údržby a prohlídky výrobku a odstranění případné vady provést pouze servisní mechanik některé ze smluvních servisních firem společnosti ENBRA, spol. s r.o. uvedených v seznamu servisních firem.

Při uvádění výrobku do provozu i při provádění pravidelné údržby a prohlídky výrobku je mechanik povinen provést všechny činnosti podle platných předpisů vztahujících se k danému zařízení a všechny činnosti předepsané v návodu k obsluze, vyzkoušení funkce výrobku, zejména jeho ovládacích a zabezpečovacích prvků, u kotlů kontrolu těsnosti kouřovodu nebo odtahu spalin, tah komína a řádné seznámení spotřebitele s obsluhou výrobku.

Spotřebitel uplatňuje práva z odpovědnosti za vady u prodávajícího, u některé nejbližší servisní firmy uvedené v seznamu servisních firem, případně u společnosti ENBRA, spol. s r.o. Každá reklamáce musí být uplatněna neprodleně po zjištění závady.

Při uplatnění reklamáce je spotřebitel povinen předložit řádně vyplněný záruční list a doklad o zaplacení výrobku.

Při přepravě a skladování výrobku musí být dodržovány pokyny uvedené na obalu. Pro opravy se smí použít jen originální součástky.

Společnost Enbra, spol. s r.o. si vyhrazuje právo rozhodnout, zda při bezplatném provedení opravy vymění nebo opraví vadný díl. Díly vyměněné v záruční době se stávají majetkem společnosti ENBRA.

Nárok na bezplatné provedení opravy v záruce zaniká:

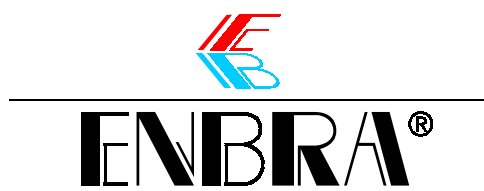
- Při porušení záručních podmínek.
- Nejsou-li při reklamaci předloženy příslušné doklady.
- Když schází označení výrobku výrobním číslem, data kódem nebo je výrobní číslo nebo data kód nečitelný.
- Při nedodržení pokynů výrobce uvedených v návodu.
- Vznikla-li vada z důvodu nedodržení předpisů, norem a pokynů v návodu k obsluze při instalaci, provozu nebo údržbě výrobku.
- Vznikla-li vada zásahem do výrobku v rozporu s pokyny v návodu k obsluze nebo v rozporu se záručními podmínkami.
- Jedná-li se o vady výměníků, čerpadel, třicestných ventilů a jiných částí hydraulických okruhů, plynových armatur, hořáků a podobně, které jsou způsobeny zanesením nečistotami z otopného systému, vodovodního řádu, plynovodů nebo nečistotami ve vzduchu pro spalování.
- Jedná-li se o vadu kotlového tělesa vzniklou prorezivěním v důsledku nevhodného provozního režimu, kdy je teplota vratné vody z otopného systému nižší, než je rosný bod spalin.
- V případě vad nebo škod vzniklých při přepravě.
- V případě vad nebo škod vzniklých živelní pohromou či jinými nepředvídatelnými jevy.

**Servisní poznámky:**

## Plynové kotle



dodává na český trh firma



Kontaktní adresy:

**ENBRA, spol. s r.o.**

Durdáková 5  
613 00 Brno  
T 545 321 203, F 545 211 208  
e-mail: [brno@enbra.cz](mailto:brno@enbra.cz)

**OBCHODNÍ KANCELÁŘ PARDUBICE**

areál EXPOS, Fáblovka 406  
533 52 Staré Hradiště u Pardubic  
T 466 415 579  
e-mail: [pardubice@enbra.cz](mailto:pardubice@enbra.cz)

**ENBRA SLEZSKO, spol. s r.o.**

Na Vyhliďce 1079  
735 06 Karviná 6  
T/F 596 344 280, T 596 313 560  
e-mail: [karvina@enbra.cz](mailto:karvina@enbra.cz)

**ENBRA PRAŽSKÁ, spol. s r.o.**

Leknínová 3167/4  
106 00 Praha 10 – Zahradní Město  
T 271 090 040-50, F 271 750 040  
e-mail: [paha@enbra.cz](mailto:paha@enbra.cz)

**OBCHODNÍ KANCELÁŘ PLZEŇ**

Doudlevecká 45, 301 33 Plzeň,  
tel.: 377 237 183  
e-mail: [plzen@enbra.cz](mailto:plzen@enbra.cz)

**ENBRA SLEZSKO, spol. s r.o.**

**Pobočka Olomouc**  
Jižní 118  
783 01 Olomouc-Slavonín  
T/F 585 413 839  
e-mail: [olomouc@enbra.cz](mailto:olomouc@enbra.cz)

[www.enbra.cz](http://www.enbra.cz)