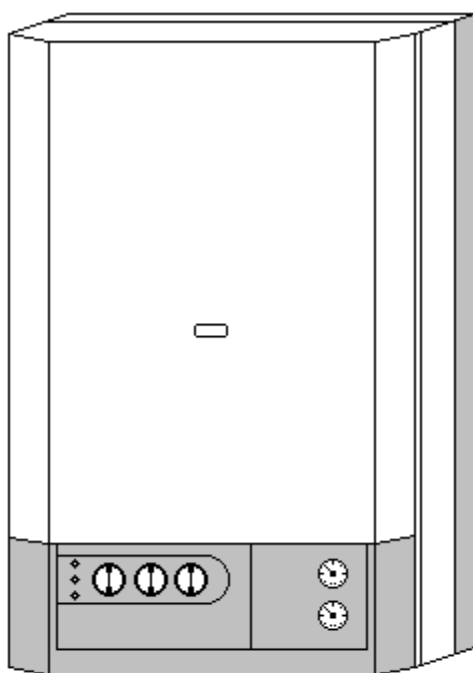

Thermona

Návod k obsluze a údržbě
kotlů

THERM DUO 50 (T)



THERMONA spol. s r.o.
Stará osada 258, 664 84 Zastávka

Obsah:

1. Použití
2. Všeobecný popis
3. Technické údaje
4. Výrobní kontrola
5. Základní pokyny pro montáž
 - Umístění a zavěšení kotle
 - Připojení kotle na teplovodní systém
 - Připojení kotle na plyn a el. síť
 - Odtah spalin
 - Plnění otopného systému
 - Volba regulačních a ovládacích prvků
 - Uvedení kotle do provozu a odstavení
6. Předpisy pro obsluhu a údržbu
 - Obsluha a údržba kotle
7. Plynová armatura
8. Zavěšení kotle
9. Grafy připojovacího přetlaku a nast. výkonu
10. Sestava kotle
11. El. schéma zapojení
12. Modulační elektronika MLC 04.51
13. Záruka a odpovědnost za vady
14. Osvědčení

1. POUŽITÍ

Závěsná jednotka THERM DUO je moderní zdroj tepelné energie pro objekty s tepelnou ztrátou do 45 kW v samostatném použití a v kaskádovém zapojení pro velké objekty. Potřebný výkon kotelný je možno získat jejich skládáním do kaskády, která je řízena kaskádovým řadičem kotlů včetně ekvitermní regulace. Je možné takto získat jednoduchou montáží zdroj tepla s vysokou účinností. Konstrukce kotlů s řazením do kaskád zajišťuje snižování provozních nákladů a ztrát oproti konvenčním kotelnám. Jsou konstruovány jako spotřebiče s maximální účinností, s důrazem na minimální emise do ovzduší, to znamená, že jejich provoz je hospodárný a nezatěžuje životní prostředí. Výkon kotle je plynule regulovaný v rozsahu 40 – 100 % a přizpůsobuje se dle potřeb objektu v závislosti na tepelných ztrátách.

Vysoký technický standart zajišťují použité špičkové komponenty od předních světových výrobců.

Upozornění: Kotel je určen k připojování k otopné soustavě ústředního vytápění vybavené expanzomatem, nebo otevřenou expanzní nádobou o min. výšce 7 m nad kotlem.

Jednotlivá provedení kotlů THERM DUO jsou konstrukčně řešeny následovně:

DUO 50 – standardní s plynulou automatickou regulací s odtahem spalin do komína

DUO 50 T – standardní s plynulou automatickou regulací s nuceným odtahem spalin

2. VŠEOBECNÝ POPIS KOTLŮ ŘADY THERM_DUO 50

Plynový kotel THERM DUO je sestaven z nosného rámu, na němž jsou připevněny všechny prvky kotle. V horní části jsou zabudovány dva měděné výměníky, povrchově chráněné směsí hliníku se silikonem. Uvnitř trubkovnic výměníku jsou zabudovány turbulátory, které je nutno chránit před zanesením nečistotami z otopného systému. Z tohoto důvodu je nutné osadit otopný systém filtrem na vstupu vratné vody do kotle. Pro udržení minimálních ztrát přenosu tepla je třeba udržovat povrch lamel výměníku v čistotě. Ke znečištění výměníku dochází nejčastěji spálením prachových částic při provozování kotle v prašném prostředí. Spalinové výměníky jsou osazeny na vstupu automatickými odvzdušňovacími ventily, na výstupu havarijními kontaktními termostaty.

Spalovací komora je vyrobena z pohliníkováného plechu a vyložena tepelnou izolací. Přední čelní stěna je odnímatelná. Nad spalinovými výměníky je umístěn usměrňovač tahu spalin, na kterém je instalována termoelektrická pojistka hlídání zpětného toku spalin. U kotlů řady „T“ je na usměrňovači umístěn spalinový ventilátor a jeho správnou funkci kontroluje manostat vzduchu.

Ve spodní části spalovací komory je umístěn osmnáctiramenný, vodou chlazený nízknoxový hořák moderní stavebnicové konstrukce firmy Polidoro. Je osazen dvěma elektrodami zapalovacími a jednou ionizační pro kontrolu hoření.

Na hořák je připojena přes šroubení plynová armatura White Rodgers, která v sobě zahrnuje regulátor tlaku plynu a dva solenoidové ventily ovládané automatikou.

Na plynové armatuře je umístěn modulační elektromagnet. Magnetické jádro cívky modulátoru má nastavitelný zdvih a tím umožňuje regulaci tlaku plynu do hořáku v nastaveném rozsahu. Na vstupu vratné vody je zabudováno dopravní čerpadlo Grundfos popř. Wilo zabezpečující průtok vody kotlem. Dostatečný průtok topné vody kotlem je hlídán průtokovým spínačem. Před čerpadlo je umístěn pojistný přetlakový ventil pro ochranu kotle.

Ovládací panel je celoplastový. Na přední straně jsou rozmístěny ovládací prvky (viz předpis pro obsluhu). Uvnitř je zabudována zapalovací automatika Bertelli FT a pro řízení činnosti kotle mikroprocesorová automatika MLC 04.51.

Plynové kotle THERM DUO pracují bez zapalovacího hořáčku (tzn. věčného plamínku) a jsou zapalovány elektrickou jiskrou. Tím je dosaženo úspory plynu.

Důležité upozornění:

Způsob odběru ionizačního proudu je vztažen k nulovému vodiči. Nesmí být proto zaměněn nulový vodič s fázovým v zásuvce pro připojení kotle. Zapojení zásuvky musí odpovídat ČSN 33 2180. Pokud tato zásada nebude dodržena, bude kotel nefunkční.

Kotel v provedení 50 T je konstruován jako otopná jednotka o výkonu 45 kW s nuceným odtahem spalin.

Proti běžnému provedení kotle DUO je navíc osazen spalinovým ventilátorem typu ES 30-98 GR s průměrem výstupního hrdla 56 mm. Tento ventilátor je umístěn na upraveném přerušovači tahu s vývodem dozadu (ke zdi, na které je kotel zavěšen). Na vývod ventilátoru se po montáži kotle nasouvá přechodka 60/80 mm a tím je umožněno pokračovat odtahem spalin o průměru 80 mm až po výdych přes venkovní zdivo.

Činnost ventilátoru řídí automatika Bertelli FT 09 s kontrolou správné činnosti pomocí manostatu vzduchu. Po sepnutí el. kontaktu manostatu se spustí vlastní zapalovací cyklus s následným zapálením přivedeného plynu na hořáku. Spalovací proces je udržován v činnosti ionizační sondou umístěnou v plameni na hořáku. Oběhové čerpadlo je u těchto kotlů GRUNDFOS 15/60 popř. WILO 20/70. Z křivky použitelných připojovacích přetlaků vychází při max. výkonu kotle a teplotním spádu do 20 °C poměrně nízký přetlak pro otopný systém. Je třeba počítat s přidavným systémovým čerpadlem zvláště v případech instalace samostatného kotle do topného systému (zejména s horizontálními rozvody). Pro umístění odtahu spalin platí stejná kritéria jako pro vyústění klasických kotlů TURBO viz Technická pravidla G 800 01.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

	měr. jednotka	DUO 50		DUO 50T	
		zemní plyn	propan	zemní plyn	propan
Palivo					
Maximální tepelný příkon	kW	49	46,7	49	46,7
Minimální tepelný příkon	kW	19,6	27,2	19,6	27,2
Maximální tepelný výkon na vytápění	kW	45	43	45	43
Minimální tepelný výkon na vytápění	kW	18	25	18	25
Počet trysek hořáku	ks	36		36	
Vrtání trysek :	mm	1	0,6	1	0,6
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče:	mbar	18	37	18	37
Tlak plynu na tryskách hořáku:	mbar	1,9 – 12	11 – 31	1,9 – 12	11 – 31
Spotřeba plynu:	m ³ /h	2,1 – 5,2	0,95 – 1,8	2,1 – 5,2	0,95 – 1,8
Max. přetlak top. systému	bar	3		3	
Min. přetlak top. systému	bar	0,7		0,7	
Max. výstupní teplota topné vody	°C	80		80	
Průměrná teplota spalin	°C	100		100	
Hmotnostní průtok spalin	g.s ⁻¹	32,3 – 44,7		32,3 – 44,7	
Max. hlučnost dle ČSN 01 16 03	dB	52		53	
Účinnost kotle	%	92		92	
Hodnoty spalování: CO	mg.kWh ⁻¹	32 – 60	17 – 40	32 – 60	17 – 40
NO _x	mg.kWh ⁻¹	20 – 49	14 – 20	20 – 49	14 – 20
Třída NO _x kotle dle ČSN EN 297/A5		5		5	
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 /50		230 / 50	
Jmenovitý el. příkon	W	120		150	
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	1,6		1,6	
Stupeň krytí el. částí		IP 41		IP 41	
Prostředí dle ČSN 33 20 00 – 3		Prostory normální AA5/AB5		Prostory normální AA5/AB5	
Průměr kouřovodu / odtahu	mm	160		/ 80	
Rozměry: výška/šířka/hloubka	mm	900/560/430		900/560/430	
Hmotnost kotle	kg	57		58	

4. Výrobní kontrola

Všechny součásti kotle jsou před zkompletováním výrobcem překontrolovány a nastaveny. Každý kotel je přezkoušen na těsnost vodního okruhu, těsnost plynového okruhu a je nastavena a přezkoušena činnost regulačních a pojistných prvků.

5. Základní pokyny pro montáž kotle

Montáž kotlů smí provádět kvalifikovaná odborná firma, přičemž je nutné dbát na všechny rady a upozornění v této příručce. Montáž musí být provedena v souladu s platnými normami a předpisy – viz **ČSN 38 6441, ČSN 33 20 00 – 7 – 701, ČSN 06 1008 a ČSN 38 6460.**

Povinností montážní firmy je provést před instalací kontrolu správné volby typu kotle vzhledem k funkčním vlastnostem a požadovaným parametrům, včetně druhu paliva, a kontrolu označení na obalu, zda odpovídá objednanému typu kotle. Po rozbalení je nutné provést kontrolu správnosti a úplnosti dodávky. V případě pochybností informujte před montáží kotle výrobce, nebo dodavatele.

◆ Umístění kotle

Kotle řady **THERM DUO** lze umísťovat do bytových i nebytových prostor (kotelen). Kotle mají krytí elektrických částí **IP 41**, které splňuje podmínky odolnosti proti svisle kapající vodě. Místnost, v níž je kotel umístěn, musí být dle **ČSN 33 2000 – 3** prostředí obyčejné základní chráněné před mrazem s okolní teplotou vzduchu v rozsahu +5 do +35 °C s relativní vlhkostí do 80%. Spalovací vzduch nesmí obsahovat halogenuhlovodíky a páry agresivních látek, nesmí mít vysokou vlhkost a prašnost.

Dále musí dle **ČSN 38 64 41** splňovat následující požadavky:

- 1/ na 1 kW instalovaného výkonu musí připadat 0,8 m³ prostoru.
- 2/ u podlahy musí být zřízený neuzavíratelný otvor (otvory) o celkové velikosti nejméně 0,001 m² volného průřezu na 1 kW výkonu instalovaných kotlů, nejméně však 0,02 m².
- 3/ ve větraných prostorách, kde připadají nejméně 2 m³ na 1 kW výkonu instalovaných kotlů, se nemusí neuzavíratelný otvor zřizovat.

K obrysu kotle se nesmí přibližovat předměty ve smyslu **ČSN 06 10 08** (klasifikované dle **ČSN 73 08 23**) na menší vzdálenost jak:

- 100 mm z materiálů nesnadno hořlavých, těžce hořlavých, nebo středně hořlavých
- 200 mm z lehce hořlavých hmot (např. dřevovláknité desky, celulózové hmoty, polyuretan, polystyrén, polyetylén, PVC apod.)

Upozornění:

Na tepelné zařízení a do vzdálenosti menší, než je jeho bezpečná vzdálenost, nesmějí být kladeny předměty z hořlavých hmot (nejmenší vzdálenost spotřebiče od hořlavých hmot ve směru hlavního sálání je 50 mm a v ostatních směrech 10 mm).

Před započetím prací, které mohou mít za následek změnu prostředí v prostoru instalovaného kotle (např. práce s nátěrovými hmotami, lepidly atd.), je nutné vypnout kotel přepínačem režimů (poloha ukazatelem nahoru).

*Vzhledem k typu kotle **THERM DUO 50T** (s nuceným odtahem spalin) výrobce důrazně vyžaduje respektování pravidel **TPG 90 802** (Větrání plynových kotelen s celkovým jmenovitým výkonem větším než 50 kW) a souvisejících předpisů a norem.*

◆ Zavěšení kotle

Před instalací kotle je nutné se přesvědčit, že zvolené místo odpovídá požadavkům na umístění odvodu spalin a že jsou splněné minimální vzdálenosti uvedené v předcházejících kapitolách. Při montáži kotlů v kaskádě doporučujeme jejich upevnění na společnou nosnou konstrukci.

◆ Připojení kotle na teplovodní systém

Kotelny s kaskádou kotlů **THERM DUO** je nutno řešit projektem s vazbou na výpočty hydraulických poměrů otopné soustavy vzhledem k celkovým předávaným výkonům.

Vlastní připojení kotlů k otopným rozvodům a rozvodu plynu musí být provedeno takovým způsobem, aby nebyly silově namáhány připojovací vývody kotle.

Před připojením kotle na otopný systém doporučujeme tento důkladně propláchnout, aby se odstranily případné drobné nečistoty. Vstup vratné vody do kotle musí být osazen vhodným filtrem.

Otopná soustava musí být provedena v souladu s:

ČSN 06 0310 – Projektování a montáž ústředního vytápění

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody

Pro správnou činnost kotle je třeba dodržet minimální přetlak kotlového okruhu 0,7 baru.

◆ Připojení kotle na plyn

Připojení kotle na plyn musí být provedeno vždy oprávněnou firmou podle vyhlášky ČUBP a ČBU 21/1979 sb.(ve znění vyhlášky 554/1990 sb.) a to s pracovníky s kvalifikací podle vyhlášky FMPE 175/1975 sb.(ve znění vyhlášky FMPE 18/1986 sb.) a podle schválené dokumentace pro plynoinstalaci. Před kotel se neumísťuje již regulátor plynu. Tento je obsažen ve sdružené plynové armatuře, která je součástí kotle. Před kotel musí být osazen plynový kohout K 800 s klíčem na ovládání, nebo kulový ventil s atestem pro plyn. Uzávěr plynu musí být volně přístupný.

Kotel je určen k provozu na zemní plyn o výhřevnosti od 9 do 10,5 kWh/m³ a jmenovitém tlaku v rozvodné síti 18 mbar a propan o jmenovitém tlaku v rozvodné síti 37 mbar.

Upozornění:

Při přestavbě kotle z hlediska změny plynu je nutno provést demontáž rampy hořáku, provést záměnu trysek a změnit nastavení tlakového rozmezí na plynové armatuře. Dále je třeba provést změnu nastavení příslušných parametrů na modulační elektronice. Tyto činnosti může provést pouze servisní pracovník.

◆ Připojení kotle na el. síť

Kotle jsou vybaveny třížilovým pohyblivým přívodem s vidlicí. Připojují se do síťové zásuvky instalované poblíž kotle tak, aby síťová vidlice byla přístupná po instalaci kotle ve smyslu požadavku ČSN EN 60 335-1. Zásuvka musí vyhovovat ochraně nulováním, nebo zemněním a její připojení musí být dle ČSN 33 2180 tak, aby ochranný kolík byl nahoře a střední nebo nulovací vodič byl připojen na pravou dutinku při pohledu zepředu. Síťové napětí musí být 230 V ±10%. Instalaci zásuvky, připojení prostorového termostatu a servis elektrické části kotle může provádět osoba s odbornou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978

◆ Připojení kotle na komín

Kotel se připojuje na zvláštní komínový průduch, který musí mít průměr odpovídající výkonu kotle a musí být vyvločkován v návaznosti na ČSN. Před připojením kotle doporučujeme konzultaci s místním kominíkem popř. zajištění předběžné revize. Kotel je vybaven vestavěným přerušovačem tahu. Doporučený komínový tah nad přerušovačem je v rozmezí 3 – 5 Pa. Část kouřovodu nad přerušovačem musí být svislá do vzdálenosti 500 mm. Doporučujeme volit další spalínovou cestu co nejkratší.

Komín musí být proveden v souladu s ČSN 73 4201 a ČSN 73 4210 a splňovat následující požadavky:

1/ Komínová vložka musí být z nepropustného materiálu a odolná vůči spalinám a kondenzátu.

2/ Komín musí vykazovat dostatečnou pevnost a malý prostup tepla. Musí být dostatečně těsný, aby se zabránilo ochlazování.

3/ Aby vítr nemohl kolem komínu tvořit tlakové zóny, které jsou silnější než tah spalin, musí mít komín ústí nad šikmou střechou min. 0,65 m nad hřebenem, nad plochou střechou min. 1m nad úrovní střechy popř. průběžné atiky dle ČSN 73 4201 odst. 84 – 86.

◆ Plnění otopného systému

Po dobu plnění otopného systému musí být kotel odpojen od el. sítě vytažením síťové vidlice ze zásuvky. Plnicí tlak musí být při studeném systému 1 až 1,5 baru. Plnění musí probíhat pomalu, aby mohly unikat vzduchové bubliny příslušnými odvzdušňovacími ventily. Voda pro první naplnění i pro dopouštění musí být dle ČSN 07 7401 čirá, bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních příměsí, nesmí být kyselá (pH nižší než 7) s minimální uhličitánovou tvrdostí (max. 3,5 mval/l). V případě úpravy tvrdosti je nutné použít doporučené přípravky.

Při nedodržení výše uvedených požadavků se nevztahuje záruka na poškozené komponenty.

◆ Volba regulačních a ovládacích prvků

Kotel je vybaven základními regulačními a zabezpečovacími prvky jak je zřejmé z následujících elektroschemat. Jako další rozšíření možnosti regulace je možno použít regulaci podle prostorové teploty ve zvolené referenční místnosti, nebo ekvitermní regulaci vytápěcí vody, popř. kombinovanou regulaci. Kotelny s kaskádou těchto kotlů lze výhodně regulovat radičem kotlů Honeywell AQ6.

Je to mikroprocesorový ekvitermní regulátor se čtyřstupňovým řadičem kotlových sestav. S pomocí motorického trojcestného ventilu je možné řídit ohřev zásobníku teplé užitkové vody. Mezi nesporné výhody řadiče AQ6 patří mnoho inteligentních funkcí např. prostrídání vedoucího kotle, regulace měkkého startu, regulace zvýšeného ohřevu, řízení pracovních cyklů kotlů atd.

Při objednávce kotlů Therm 50 DUO dodáváme i tyto regulátory za zvýhodněné ceny.

Doporučení : Provoz samostatného kotle (bez volby ekvitermní regulace) doporučujeme řídit alespoň jednoduchým prostorovým termostatem. Prostorová teplota je časově stálá a udržuje kotel v delších provozních režimech. Nastavení kotlového termostatu doporučujeme v přechodném období (podzim, jaro) na 60 °C, v zimním období do 80 °C. Je vhodné využít zabudované možnosti ekvitermní regulace buď samostatné, nebo doplněnou prostorovým termostatem jak je uvedeno níže.

Tyto nastavbové regulace nejsou předmětem dodávky kotle.

◆ Uvedení do provozu

Před prvním zapálením kotle je nutno provést následující opatření:

- ◆ zkontrolovat, zda je otopný systém naplněn vodou a kotel správně odvzdušněn
- ◆ přesvědčit se, zda jsou všechny ventily otevřeny
- ◆ otevřít plynový kohout a přezkoušet těsnost plynového rozvodu v kotli.

Postup při prvním zapálení kotle je následující:

- ◆ točítko výstupní teploty kotle nastavit na maximum
- ◆ síťový přívod zastrčit do zásuvky a zapnout kotel přepínačem provozních režimů
- ◆ krátkodobým otočením přepínače provozních režimů do pravé krajní polohy se kotel automaticky zapálí (při odvzdušněném plynovém přívodu)
- ◆ provést kontrolu správné činnosti všech termostatů a ovládacích prvků
- ◆ provést kontrolu nastavení výkonového rozsahu kotle, popř. upravit nastavení dle potřeb vytápěného objektu

Upozornění: Nastavení výkonového rozsahu kotle a ostatních parametrů musí být v souladu s technickými údaji. Jakékoli přetěžování a nesprávné užívání kotle může způsobit znehodnocení jeho komponentů. Na takto poškozené komponenty nelze uplatňovat záruku.

◆ Odstavení kotle

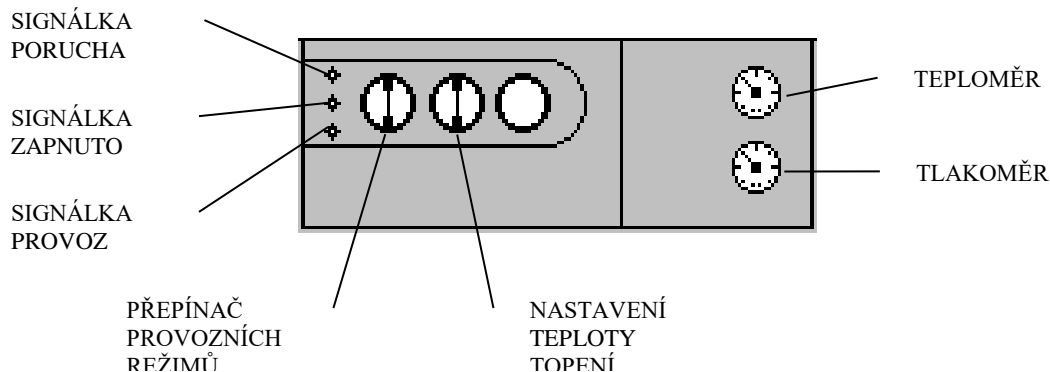
Kotel lze vypnout na kratší dobu přepínačem provozních režimů, popřípadě vypínačem na prostorovém termostatu.

Pro dlouhodobé odstavení kotle mimo topnou sezónu (např. v průběhu letní dovolené) je vhodné uzavřít plynový kohout.

6. Přepisy pro obsluhu a údržbu

◆ Obsluha kotle

Obsluhovat kotel smí pouze osoba starší 18 roků.



Teploměr je měřicí přístroj pro měření výstupní teploty vody. Tlakoměr měří tlak vody v topném systému.

Točítkem si uživatel nastavuje teplotu vody v otopném systému v rozsahu 35 – 80° C. Doporučený rozsah je 55 – 80° C, v případě zvolené ekvitermní regulace sklon topné křivky.

Signálka „PORUCHA“ signalizuje stav, kdy se elektronice nepodařilo kotel zapálit (např. z důvodu přerušené dodávky plynu). Návrat do provozního stavu se uskuteční krátkodobým otočením přepínače provozních režimů do pravé krajní polohy, při kontrole činnosti kotle.

Signálka „PROVOZ“ signalizuje hoření kotle.

Signálka „ZAPNUTO“ slouží k signalizaci zapnutí režimu kotle.

Přepínač provozních režimů kotle má následující polohy.

1. Vypnutí kotle (režimů - proběh čerpadla po 24 hod zůstává v činnosti)
2. Letní provoz (zapnuta příprava TUV, topení vypnuto), využito u kotlů THERM DUO s připojeným zásobníkem TUV
3. Zimní provoz (zapnuto topení i příp. ohřev zásobníku TUV)
4. Odblokování poruchového stavu kotle

Upozornění: Kotle Therm jsou vybaveny pojistkou zpětného toku spalin, která při poruše vyvolá uzavření přívodu paliva s následnou signalizací poruchy kotle. Znovuvedení do provozu se provede vypnutím kotle přepínačem režimů a jeho opětovným zapnutím. Při opakovaném přerušení provozu je nutno volat servisního technika pro kontrolu průchodnosti cesty odvodu spalin. Jakýkoli neodborný zásah do pojistky zpětného toku spalin a jejích obvodů je zakázán!!!

Při přiblížení se, nebo při dotyku kontrolního průzoru hrozí nebezpečí popálení.

Pracovník montážně – servisní organizace je povinen při spuštění provést seznámení uživatele s kotlem, jeho jednotlivými částmi a způsobem ovládání.

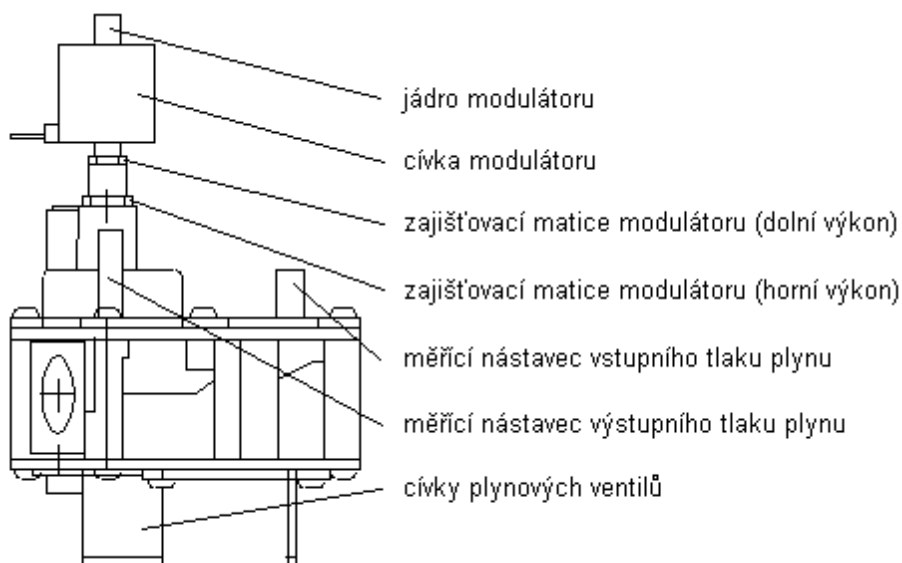
Uživatel je povinen dbát na správné používání kotle v souladu s tímto návodem, což je podmínka pro přiznání záruky.

◆ Údržba

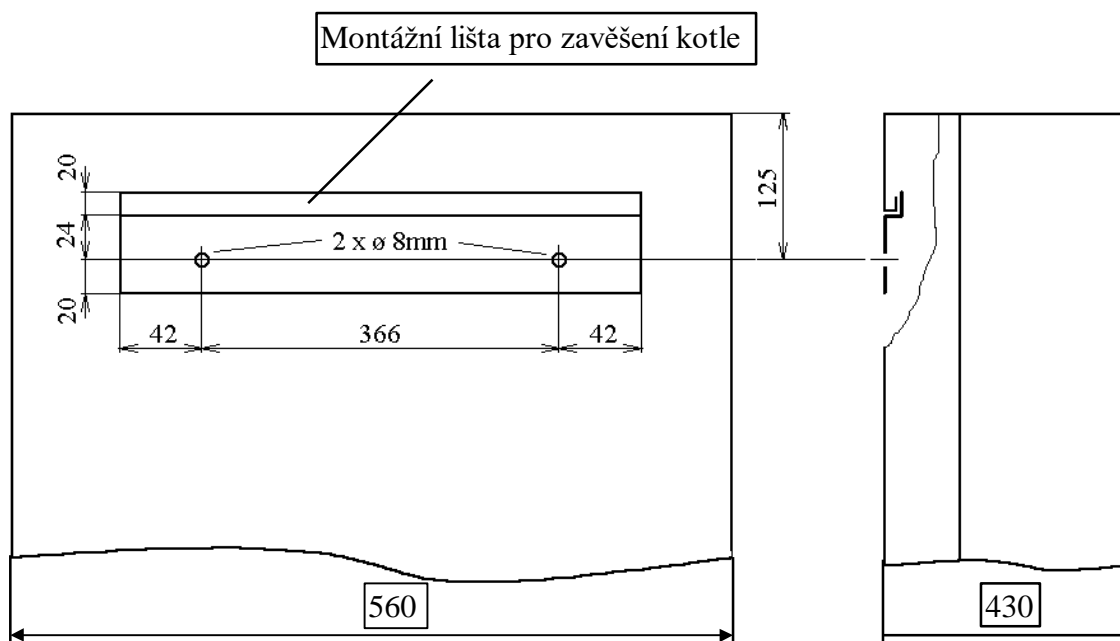
Pravidelná údržba je velmi důležitá pro spolehlivý chod kotle a dosažení vysoké životnosti kotle a účinnosti spalování. Doporučujeme uživateli, aby se spojil se servisní organizací v místě bydliště a zajistil si pravidelné prohlídky kotle po roce činnosti (viz. Podmínky pro uplatnění záruky). Servisní technik provede kontrolu ovládacích a zabezpečovacích prvků kotle, kontrolu těsnosti plynového a vodního rozvodu, popř. vyčistění hořáku a výměníku od spálených prachových částic.

Vnější plášť může uživatel čistit hadrem namočeným v mýdlové vodě a potom osušit suchým hadrem.

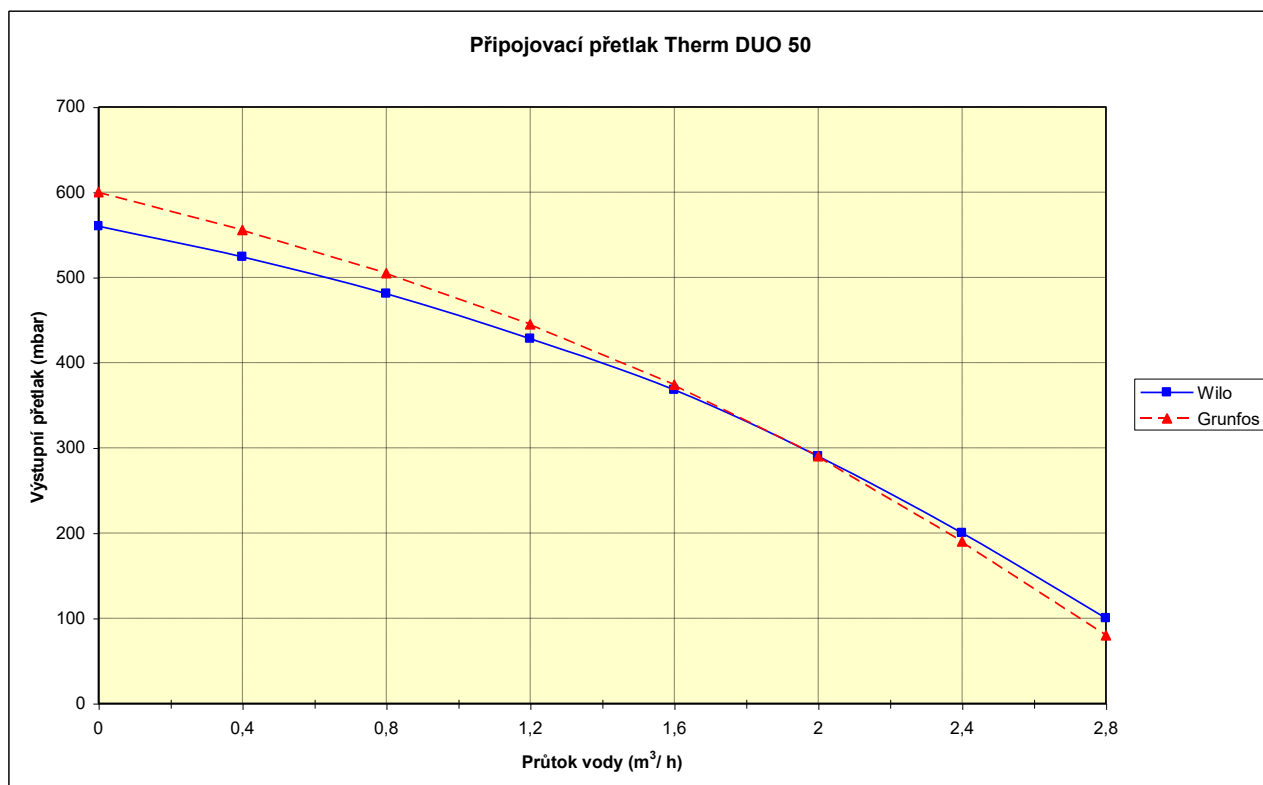
7. Plynová armatura WHITE – RODGES 9100



8. Zavěšení kotle

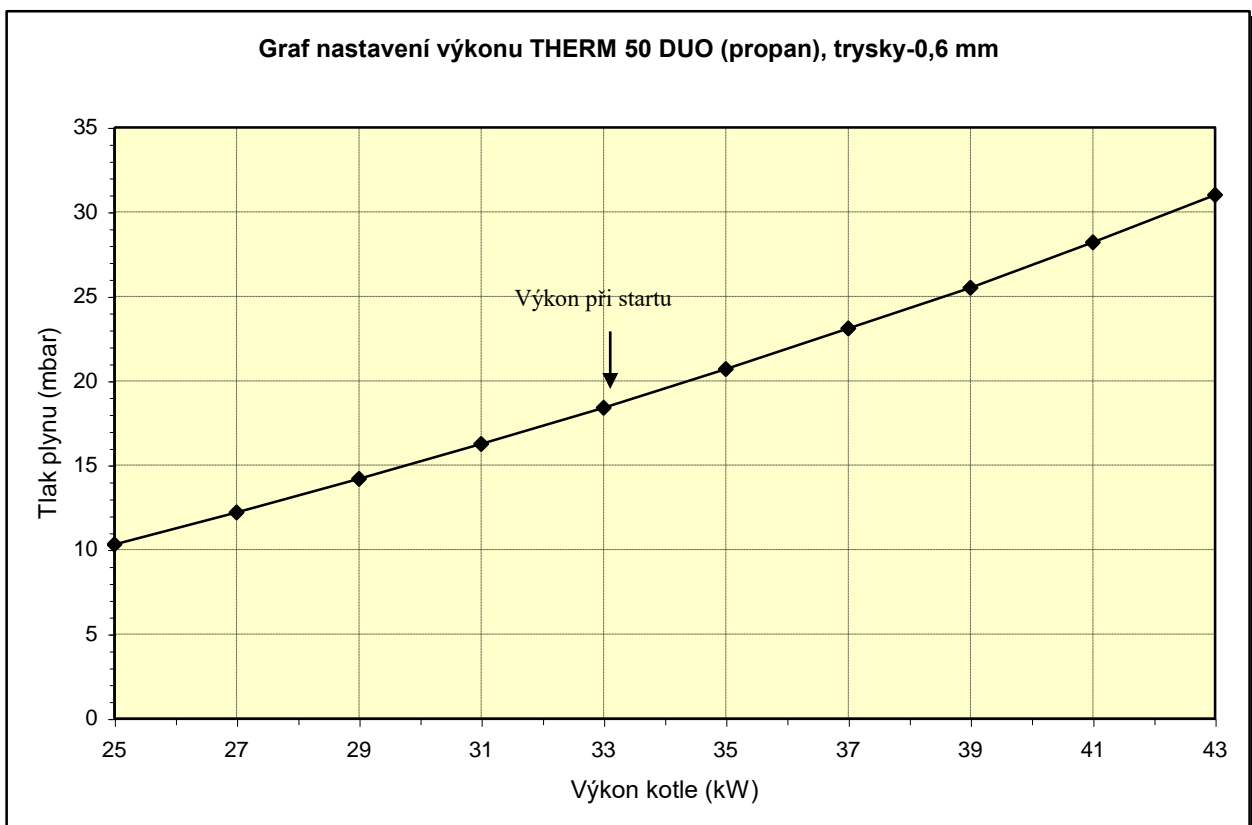
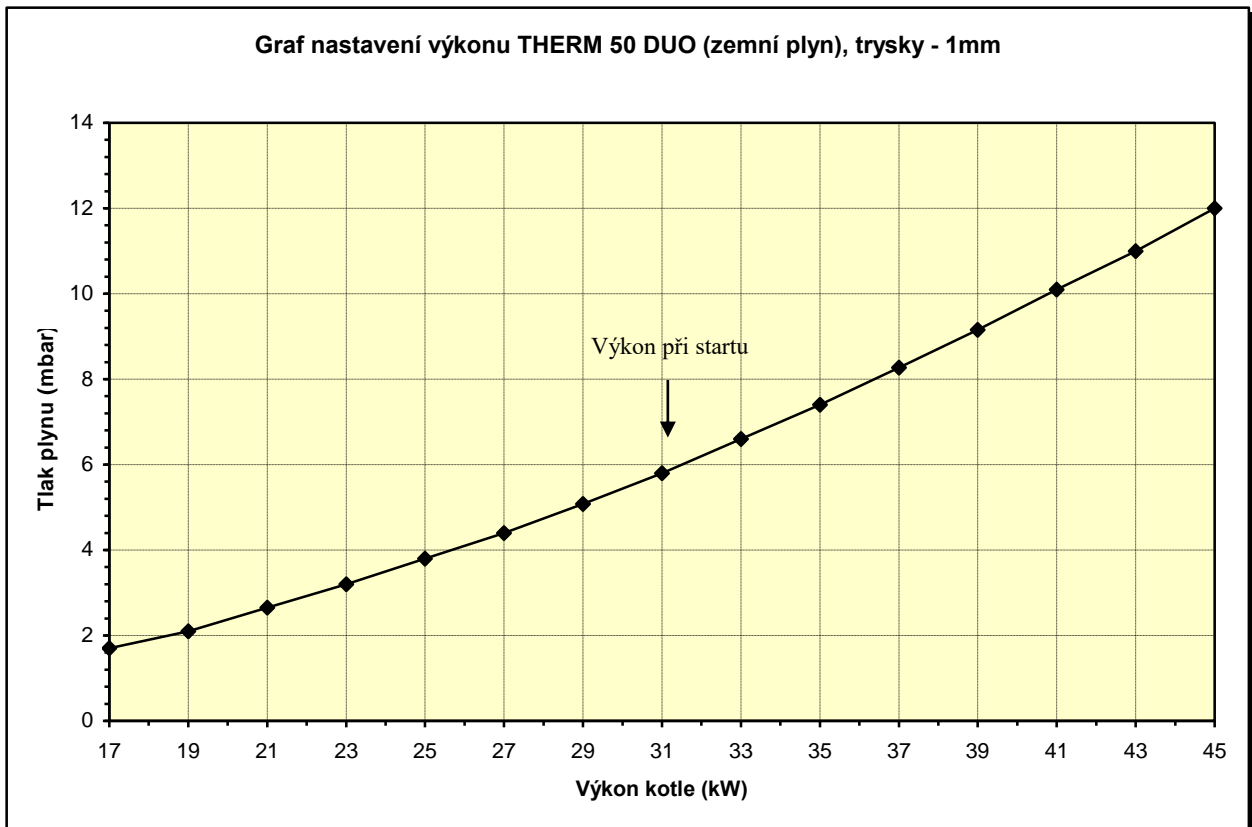


9.1 Graf použitelných připojovacích přetlaků topné vody

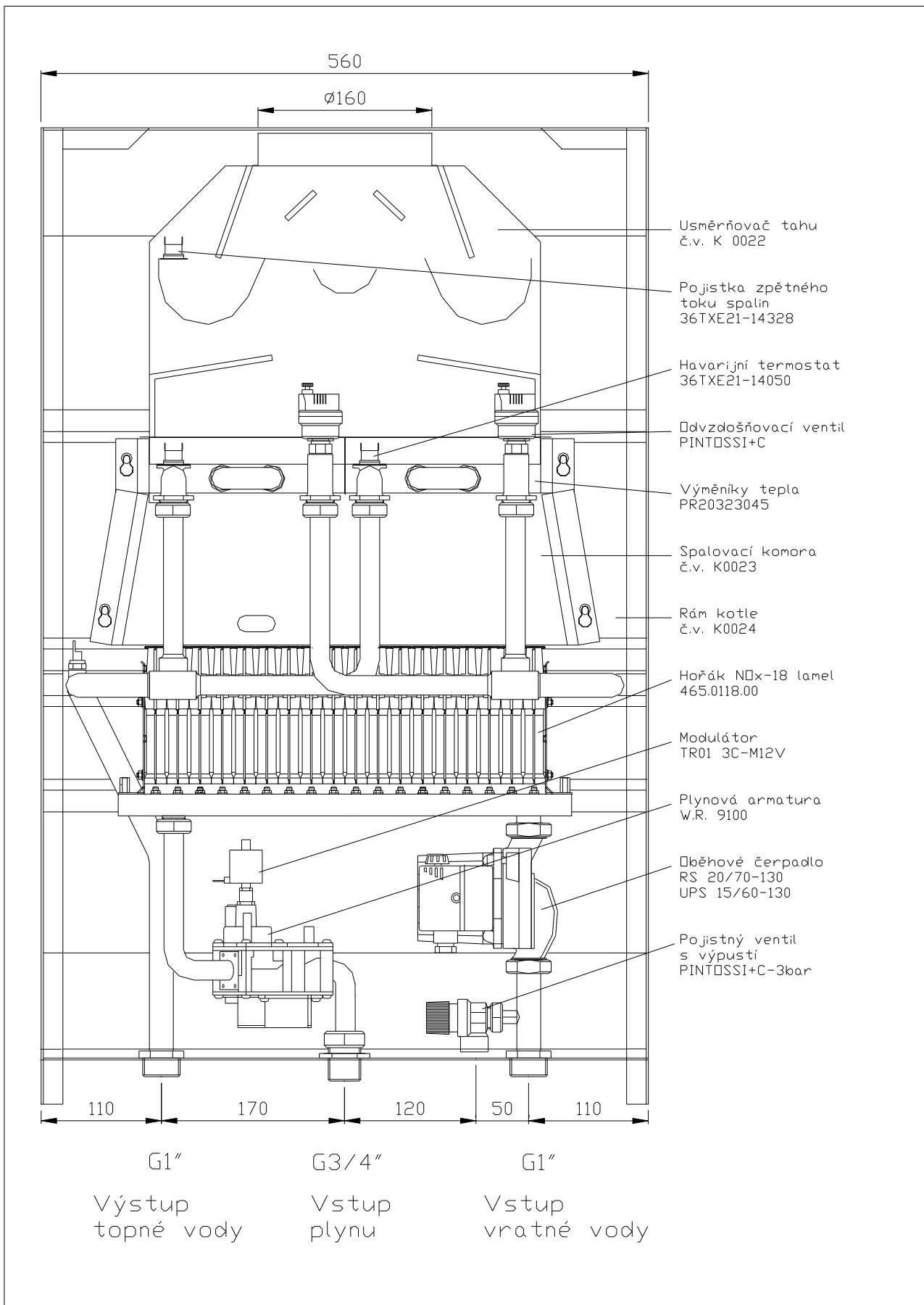


Upozornění: Křivky použitelných připojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány na čerpadla Wilo 25/70 a Grundfos 15/60 na nejvyšší regulační stupeň. Vzhledem k výkonu kotle nedoporučujeme výkon čerpadla snižovat.

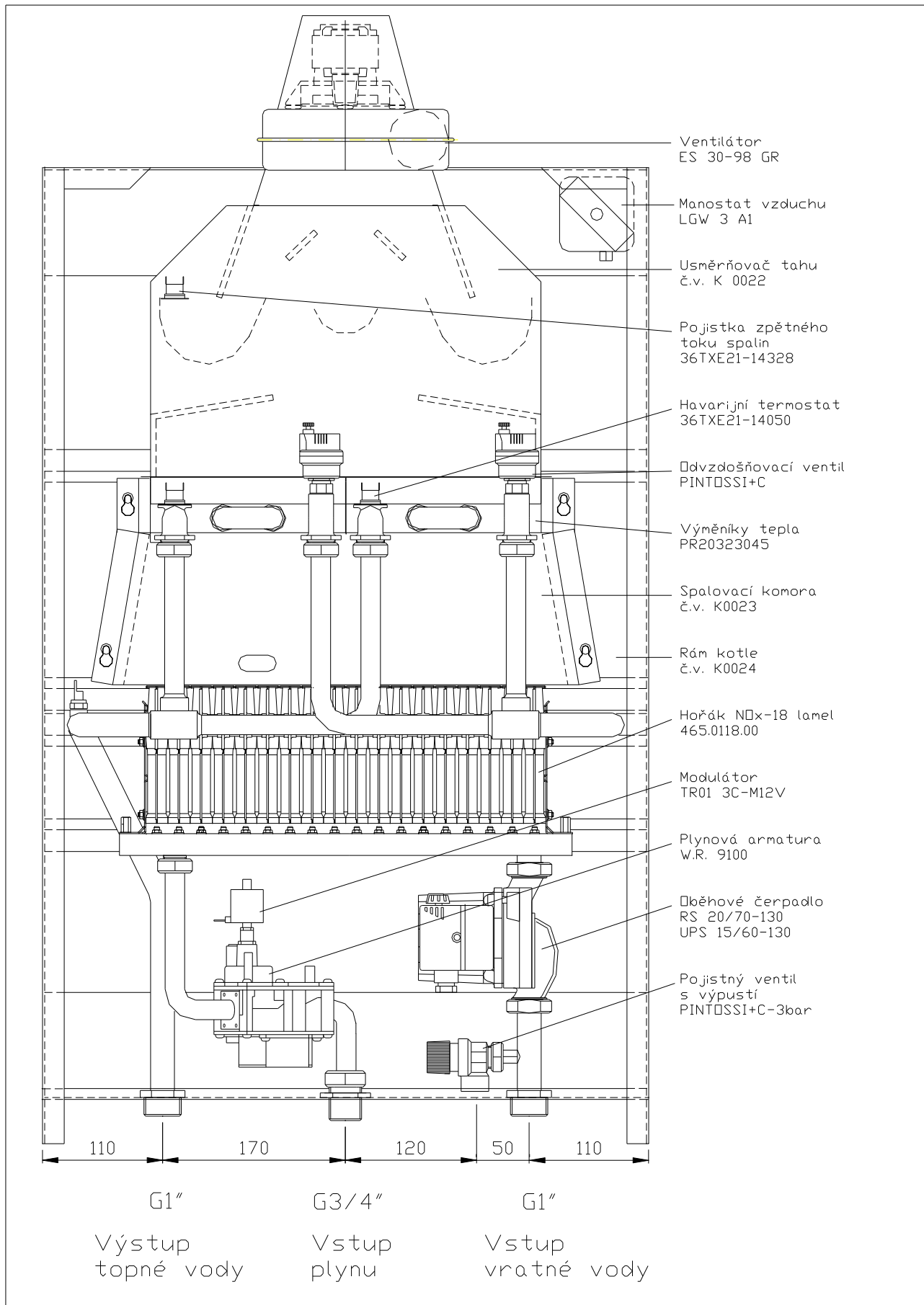
9.2 Grafy nastavení výkonu kotle



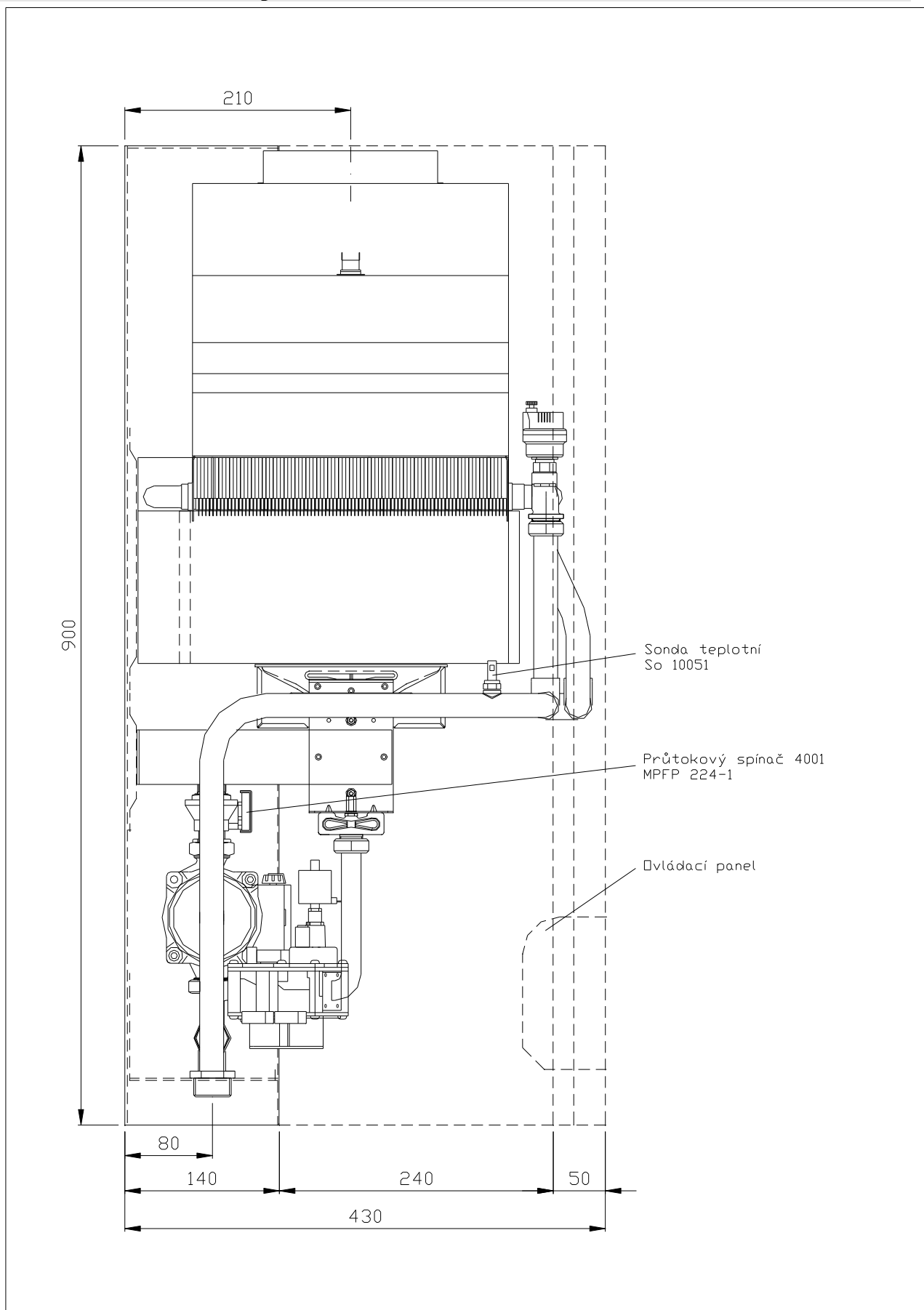
10.1 Sestava kotle – čelní pohled THERM DUO 50



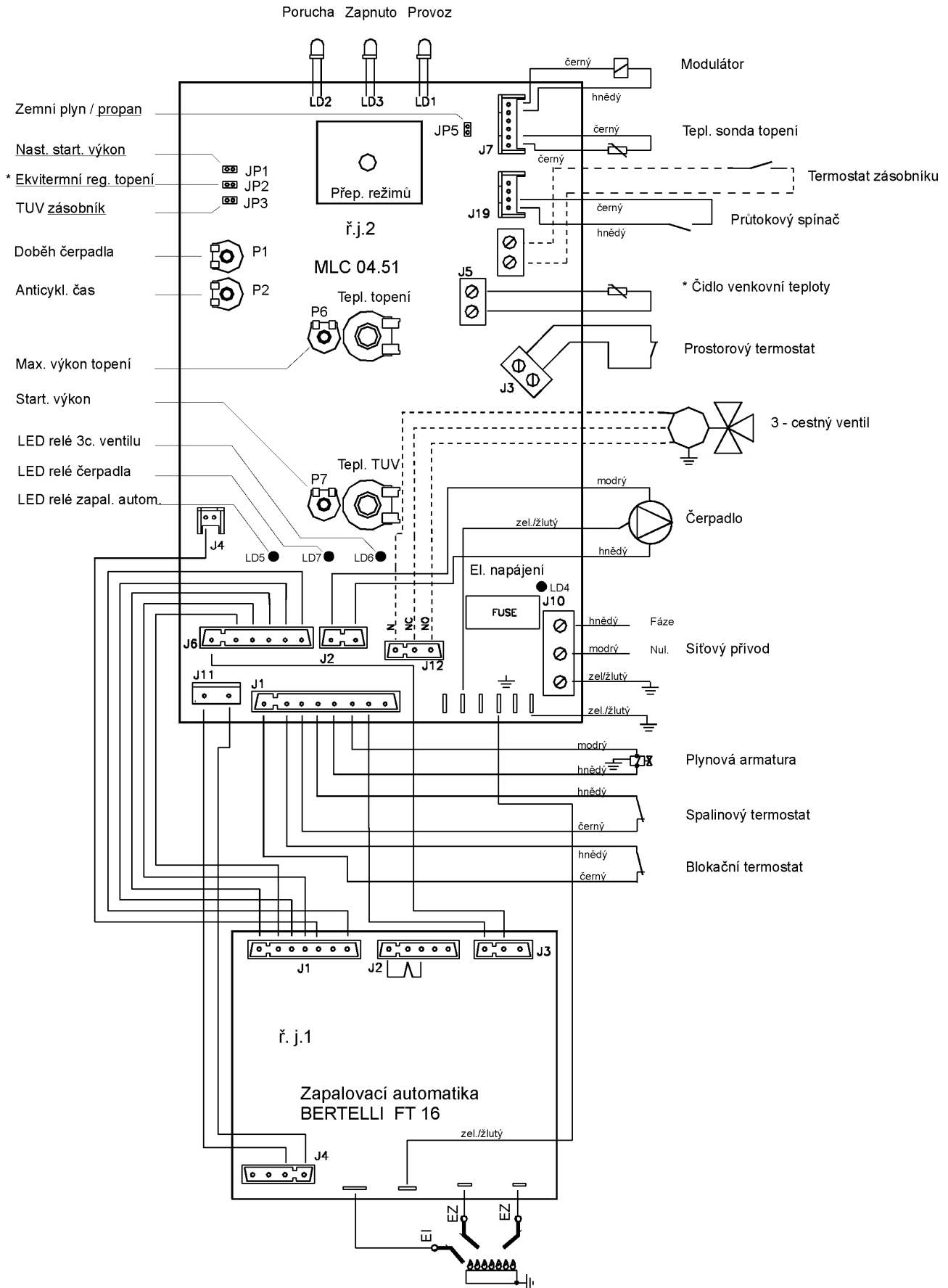
10.2 Sestava kotle – čelní pohled THERM DUO 50 T



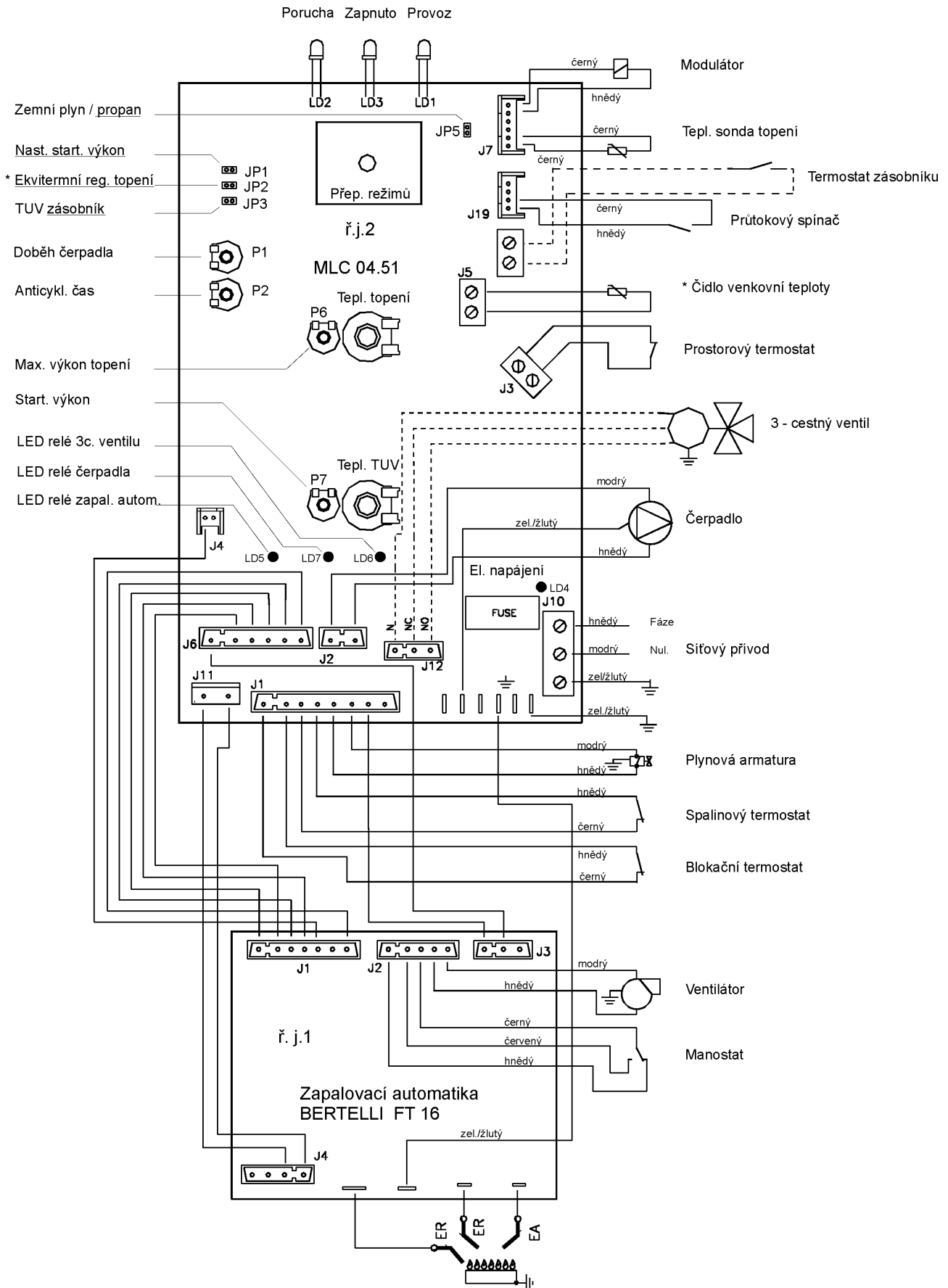
10.3 Sestava kotle – boční pohled



11.1 El. schéma zapojení THERM DUO 50



11.2 El. schéma zapojení THERM DUO 50 T



12. Modulační elektronika MLC 04.51

Popis nastavovacích a indikačních prvků:

Trimry

P1 - nastavení doběhu čerpadla
P2 - nastavení anticyklačního času
P6 - nastavení max. výkonu topení
P7 - nastavení start. výkonu

Servisní spínače

JP1 - nastavení start. výkonu (spojením zapnuto)
JP2 - nastavení ekvitermní regulace topení (spojením zapnuto)
JP3 - nastavení ohřevu zásobníku TUV (spojením zapnuto)
JP5 - nastavení volby plynu zemní / propan (spojením propan)

Kontrolní LED

LD4 - elektronika pod napětím
LD5 - sepnutí relé zapalovací automatiky
LD6 - sepnutí relé 3-cestného ventilu
LD7 - sepnutí relé čerpadla

Nastavení výrobcem: JP1, JP2, JP3 rozpojeny (režim 1.1); doběh čerpadla (P1) = 5 minut; anticyklační čas (P2) = 5 minut; volba plynu (JP5) dle objednávky.

Popis činnosti:

1.1 Režim ohřevu topného systému (bez ekvitermní regulace)

Nastavení: Čidlo venkovní teploty není připojeno, servisní spínače JP1, JP2, JP3 rozpojeny.

Pracovní fáze kotle začíná sepnutím prostorového termostatu (přepínač režimů v poloze zimní provoz). Aktivuje se chod oběhového čerpadla a zapalovací automatika. Zapálení kotle probíhá na nastavený startovací výkon. Ten je udržován po dobu 2 sekund po zapálení kotle (zpětná vazba ze zapalovací automatiky). Poté je výkon snížen na minimum s pomalým lineárním náběhem (cca. 1 min.) k bodu modulace, daným nastavením max. výkonu topení (trimrem P6). Regulace výkonu kotle v této fázi je typu PID (proporcionálně/integračně/derivační) s udržováním teploty nastavené točítkem na ovládacím panelu (v rozsahu 35 – 80 °C). Při ohřevu topného systému s nižším příkonem než je minimální výkon kotle, dojde ke zvýšení výstupní teploty topné vody o 5° C nad nastavenou hodnotu. V této fázi kotel přeruší hoření při zachování chodu oběhové čerpadla a spustí časové omezení opětného zapálení (trimrem P2 – rozsah nastavení 0 – 10 minut). Tím se kotel stává vysoce adaptabilním zdrojem tepla vzhledem k velkému množství následně regulovaných otopných soustav (např. zónové regulace, termostatické ventily atd.).

Při rozepnutí prostorového termostatu je spuštěna funkce nastavitelného časově omezeného doběhu čerpadla (trimrem P1 – rozsah nastavení 0 – 10 minut). Této funkce se využívá pro dochlazení výměníku a odčerpání tepla ze spalovací komory a ke zlepšení rozložení teplot otopných těles (zvláště u horizontálních rozvodů) při použití prostorových regulátorů s PI vazbou s krátkými pracovními cykly (např. Honeywell CM27).

1.2 Režim ohřevu otopného systému s ekvitermní regulací

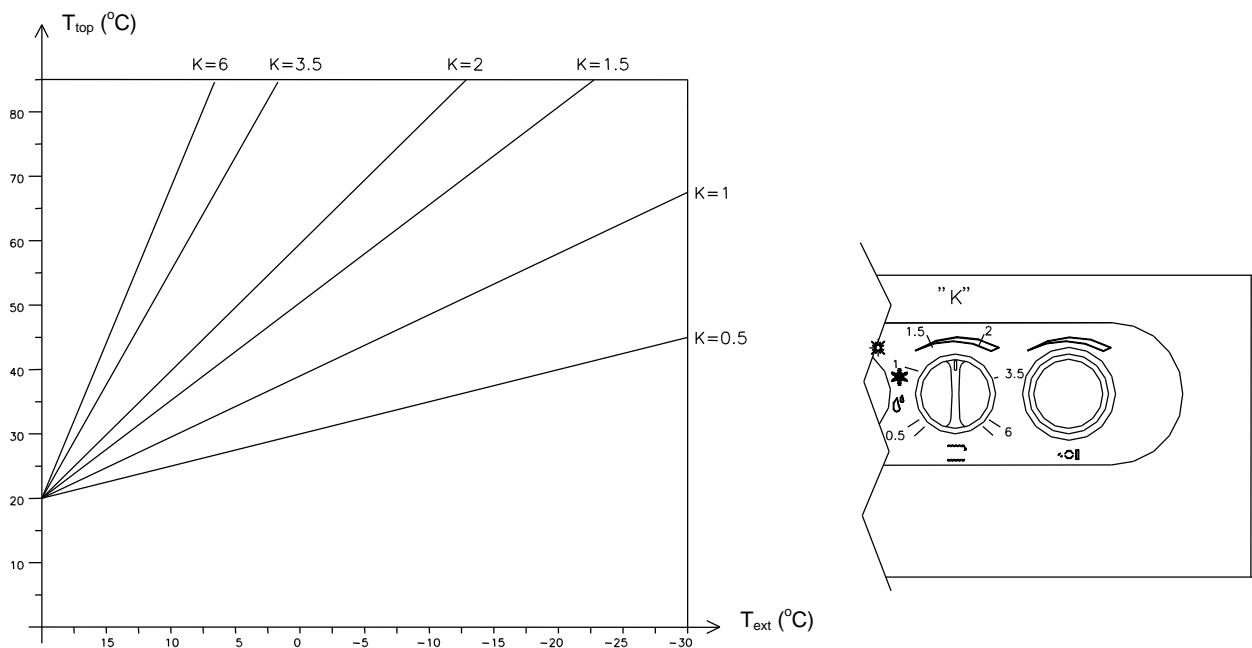
Nastavení: Čidlo venkovní teploty připojeno, servisní spínač JP2 spojen; JP1, JP3 rozpojeny.

Pracovní fáze kotle jsou shodné s výše uvedeným režimem odst. 1.1, s tím rozdílem, že teplota otopné soustavy je nastavena automaticky dle venkovní teploty (zjištěné čidlem). Výpočet požadované teploty otopné soustavy je funkce venkovní teploty a funkce faktoru „K“, který se nastavuje točítkem teploty topné vody na ovládacím panelu, dle následujícího vzorce:

$$T_{\text{top}} = (20 - T_{\text{ext}}) * K + 20 \text{ °C}$$

T_{top} = teplota topné vody

T_{ext} = venkovní teplota



Z výše uvedeného vyplývá, že točítkem pro nastavení teploty topení na ovládacím panelu se v tomto režimu kotle nastavuje požadovaná teplota vytápěcího prostoru. Počáteční nastavení je „**K**“ = **1,8** což je uprostřed nastavovací dráhy (ukazovatel nahoru, jak je nakresleno na obrázku). Po kontrole teploty vytápěného prostoru (cca za 5 hodin) lze provést nastavení dle vašich požadavků na tepelnou pohodu. Takto nastavená hladina teploty vytápěného prostoru bude udržována automaticky, bez závislosti na změnách venkovní teploty.

Využitím tohoto režimu regulace kotle docílíme dalších snížení provozních nákladů při zlepšení tepelné pohody (kontinuální ohřev otopných těles). V neposlední řadě oceníme tuto možnost jako předregulaci primárního topného okruhu při použití zónové regulace (směšovacími ventily) atd.

Samozřejmě lze pro snížení teploty vytápěcího prostoru připojit prostorový termostat. V tomto případě doporučujeme provedení bez PI regulace (pouze se spínáním dle teplotní difference). Faktor „**K**“ se nastaví na mírně zvýšenou hodnotu oproti provozu bez prostorového termostatu.

V případě poruchy čidla venkovní teploty je tento stav signalizován a kotel pokračuje v provozu s teplotou topné soustavy dle nastavení v předchozím režimu odst. 1.1.

2. Režim ohřevu zásobníku TUV

Nastavení: Servisní spínač JP2 dle výše uvedeného; JP1 rozpojen; JP3 spojen.

Obvody elektronické regulace jsou uzpůsobeny pro případný požadavek ohřevu TUV v zásobníku. Otopný systém se na výstupu topné vody z kotle osadí trojcestným ventilem s propojením na topnou vložku zásobníku. Vodiče ovládání trojcestného ventilu a termostatu zásobníku TUV se připojí na příslušné konektory dle schéma el. zapojení kotle.

Pracovní fáze tohoto režimu kotle začíná sepnutím termostatu zásobníku. Aktivuje se relé trojcestného ventilu a ventil je přestaví do polohy ohřevu zásobníku TUV. Po 8 sekundách sepne relé čerpadla a zapalovací automatiky. Kotel zapálí na startovací výkon (2 sekundy po zapálení kotle) a následně zvýší výkon kotle na maximum aby co možná nejdříve zvýšil výstupní teplotu na 80 °C. Tuto teplotu udržuje regulací výkonu typu PID. Při ohřátí zásobníku rozepne termostat, kotel přeruší hoření. Po 10 sekundách se zastaví čerpadlo a vypne relé trojcestného ventilu, čímž se přestaví do polohy topení. Po dobu přestavení ventilu (cca 8 sekund) je blokován jakýkoli požadavek na zapálení. Následně může kotel pokračovat v ohřevu topného systému (dle požadavku).

Ohřev zásobníku TUV má v případě souběžných požadavků přednost před topením.

Přídavné funkce

- * Pravidelné spuštění čerpadla v době mimo provoz (na 3 minuty po 24 hodinách nečinnosti).
- * Protizámrazová ochrana se aktivuje při poklesu teploty v kotli pod 8 °C. Spustí se čerpadlo, kotel se zapálí a ohřívá topný okruh do 35 °C. Při dosažení této teploty opět vypne.
- * Opětovná kontrola průtokového spínače je aktivována v případě, že do 15 sekund chodu čerpadla nesepe průtokový spínač. Čerpadlo se zastaví a po 45 sekundách je proveden další pokus spuštění kotle. Tento jev se opakuje 10x. Poté se musí kotel vypnout a znovu zapnout přepínačem režimů. Pokud doba nečinnosti čerpadla před opětovným spuštěním kotle přesáhla 30 minut, je první interval chodu čerpadla prodloužen na 180 sekund. Intervaly mezi pokusnými cykly jsou indikovány dle následující tabulky indikace poruch.

Indikace poruch, popř. překročení provozních hodnot:

Indikace je provedena přerušovaným svitem příslušné diody ve dvou intervalech.

	<u>Pomalý interval</u>	<u>rychlý interval</u>
LD - „Porucha“	nízký průtok kotlové vody	nízký průtok i po 10 start. pokusech
LD – „Provoz“	přehřátí kotle nad 85 °C	poškození některé teplotní sondy
Obě současně	reakce havarijního, nebo spalinového termostatu	

13. Záruka a odpovědnost za vady

Výrobce neručí za mechanické poškození jednotlivých komponentů nešetrným zacházením, za škody způsobené neodborným zásahem do elektroniky při seřizování a připojování nadstavbových regulací, za škody způsobené použitím jiných součástí a komponentů náhradou za originální používané výrobcem.

Uplatnění práva z odpovědnosti za vady se řídí dle Obchodního zákoníku ustanovením § 422 - 441 a pro náhradu škody ustanovením § 373 - 386

THERMONA spol. s r. o. poskytuje záruku po dobu 24 měsíců od data uvedení do provozu, nejdéle však 30 měsíců od data expedice z výroby.

Podmínky pro uplatnění záruky:

1. V souladu se zákonem „O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v certifikovaných odvětvích a o Státní energetické inspekci č. 222 / 94 Sb. a ČSN 38 6405 / 1988, ČSN 38 6441 /1981“ provádět pravidelně 1x ročně kontrolu plynového kotle. Kontroly smí provádět oprávněná organizace tj. smluvní servis.
2. Dokladovat veškeré záznamy o provedených záručních opravách a provedených ročních kontrol kotlů na příloze tohoto návodu.

Záznam o provedení záručních i pozáručních opravách a ročních kontrol

Provedený úkon	Smluvní organizace	Podpis zákazníka	Datum záznamu

Upozornění na likvidaci obalu a výrobku po skončení jeho životnosti

Veškeré použité materiály plně harmonizují s požadavky stanovenými v § 18 a 19 zákona č. 125/97 Sb. a ustanovením § 16 a 17 vyhlášky č. 338/97 Sb.

Obal výrobku se běžně odevzdává do sběrný papírového odpadu.

Části kotle z oceli, mědi a slitin mědi se odevzdávají do tříděného kovového odpadu.

Tepelná izolace spalovací komory je zdravotně nezávadná a likviduje se do běžného domovního odpadu.

THERMONA spol. s r. o.
Stará osada 258
664 84 Zastávka u Brna

OSVĚDČENÍ O JAKOSTI A KOMPLETNOSTI VÝROBKU

Plynové kotle THERM:

Typové označení:

Výrobní číslo:

Výrobek dodaný s tímto osvědčením odpovídá platným technickým normám a technickým podmínkám.

Výrobek byl zhotoven dle své výkresové dokumentace v požadované kvalitě a je schválen Strojírenským zkušebním ústavem s.p. autorizovaná osoba 202
Certifikát typu č.

Technická kontrola

datum:

razítko a podpis: