

Návod k obsluze a údržbě kotlů



Therm

Trio 90 (T)

Therm®

1. OBSAH

1.	OBSAH.....	2
2.	POUŽITÍ.....	3
3.	Všeobecný popis kotlů THERM TRIO 90 (T)	3
4.	Technické údaje.....	5
5.	Výrobní kontrola	6
6.	Základní pokyny pro montáž kotle.....	6
7.	Předpisy pro obsluhu a údržbu	10
8.	PLYNOVÁ ARMATURA SIT 845 SIGMA.....	12
9.	Grafy použitelných připojovacích přetlaků topné vody	15
10.	El. schéma zapojení THERM TRIO 90	16
10.1	El. schéma zapojení THERM TRIO 90 T	17
11	Modulační elektronika DIMS01-TH01	18
12	Záruka a odpovědnost za vady	20
13	Sestava kotle THERM TRIO 90.....	21
13.1	Sestava kotle THERM TRIO 90 T	22
14	Zavěšení kotle.....	23
15	Záznam o provedení záručních i pozáručních opravách a ročních kontrol	24

2. POUŽITÍ

Kotel **THERM TRIO 90 (T)** je konstruován jako spotřebič s maximální účinností a minimálními emisemi do ovzduší, a proto je jeho provoz hospodárný a šetrný k životnímu prostředí. Výkon kotle je plynule regulovaný v rozsahu cca 45 – 100 % a přizpůsobuje se dle potřeb objektu v závislosti na tepelných ztrátách. Vysoký technický standart zajišťují použité špičkové komponenty od předních světových výrobců.

Svým výkonovým rozsahem je kotel Therm Trio předurčen k vytápění větších objektů. Při napojení samostatného kotle je třeba upozornit na poměrně nízký hydraulický přetlak topné vody pod kotlem a tudíž nutnost správného napojení na topný systém s využitím hydraulického vyrovnání dynamických tlaků segmentů topného systému (anuloid).

Prioritní určení je ovšem jejich spojení do kaskády kotlů. Dosažitelný výkon sestavy (až 1 MW) je dostatečný pro většinu aplikací větších kotelen s využitím nesporných výhod kaskádního zdroje v oblasti spolehlivosti dodávky tepla, nenáročnosti realizace a v neposlední řadě nadstandardních prakticky ověřených regulačních charakteristik sestavy, dosažených modulováním výkonu jednotlivých kotlů.

Modulace je plynulá automatická regulace výkonu kotle (řízena mikroprocesorem) v regulovatelném rozsahu výkonu kotle.

Upozornění: Pro správnou činnost kotle je třeba udržovat minimální tlak vody v otopné soustavě 0.8 baru (měřeno ve studeném stavu). Pokud se kotel připojí k soustavě s otevřenou expanzní nádobou, musí být tato umístěna v minimální výšce 8 m nad kotlem.

Jednotlivá provedení kotlů THERM TRIO jsou konstrukčně řešena následovně:

- THERM TRIO 90** - s plynulou automatickou regulací s přirozeným odtahem spalin do komína
- THERM TRIO 90 T** - s plynulou automatickou regulací s nuceným odtahem spalin

3. Všeobecný popis kotlů THERM TRIO 90 (T)

Všechny funkční prvky plynového kotle THERM jsou připevněny na kovovém nosném rámu. V horní části je namontována sestava tří měděných spalinových výměníků GIANNONI, povrchově chráněných směsí hliníku se silikonem. Uvnitř trubkovnic výměníků 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 popř. do anuloidu. Pro udržení minimálních ztrát přenosu tepla je třeba udržovat povrch lamel výměníků v čistotě. Ke znečištění výměníků dochází nejčastěji spálením prachových částic při provozování kotle v prašném prostředí.

Spalinové výměníky jsou osazeny na výstupu topné vody automatickými odvěšovacími ventily a havarijním (blokačním) termostatem.

Spalovací komora je vyrobena z pohliníkováného plechu a vyložena tepelnou izolací. Čelní stěna komory je odnímatelná. Nad spalinovým výměníkem je umístěn přerušovač tahu spalin, na kterém je instalována termoelektrická pojistka hlídání zpětného toku spalin. Tato zabraňuje činnosti kotle při nedostatečném odtahu spalin (např. ucpání komína). Při úniku spalin do okolí je kotel uveden do poruchového stavu s následnou signalizací poruchy. U kotlů řady „T“ je na přerušovači umístěn spalinový ventilátor a jeho správnou funkci kontroluje manostat.

Ve spodní části spalovací komory jsou umístěny dva plynové nízkoemisní (tzv. nízkonoxové) hořáky POLIDORO. Moderní stavebnicová konstrukce a chlazení hořáků vratnou vodou zajišťují velmi nízký obsah emisí NO_x a CO ve spalinách. Sestava hořáků je osazena třemi elektrodami. Dvojice zapalovacích elektrod slouží k zapálení hořáku předního hořáku, ionizační elektroda na zadním hořáku slouží pro kontrolu hoření. Křížovým umístěním zapalovacích a ionizačních elektrod na hořácích je zajištěna bezpečnost provozu sestavy.

Na každý hořák je připojena přes šroubení plynová armatura SIT, 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 příslušného hořáku v nastaveném rozsahu. Vhodným elektrickým zapojením je dosažen souběh nastavených hodnot obou plynových armatur v celém regulačním pásmu.

Na vstupu vratné vody do kotle jsou zabudována dvě oběhová čerpadla WILO, zabezpečující dostatečný průtok vody kotlem. 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 přídatným systémovým čerpadlem zvláště v případech instalace samostatného kotle do topného systému (zejména s horizontálními rozvody).

Na výstupech čerpadel jsou umístěny průtokové spínače topné vody, které nezávisle kontrolují jejich činnost. Při poruše některého čerpadla je zastaveno hoření kotle a znemožněno jeho opětné zapálení. Pro zvýšení spolehlivosti kotle je spuštěn automatický 5 cyklový režim pokusného zapnutí a vypnutí čerpadel se snahou o znovuzprovoznění kotle (např. při tzv. zalehnutí čerpadla). Sekvence mezi cykly je ohlašována přechodným poruchovým stavem (E02), po ukončení pokusných sekvencí je trvale indikován poruchový stav (E12). Ke vstupnímu sběrači vratné vody je připojen pojistný ventil pro přetlakovou ochranu kotle.

Na přední straně plastového řídicího panelu jsou rozmístěny ovládací prvky (viz předpis pro obsluhu). Uvnitř je zabudována mikroprocesorová automatika DIMS01-TH01 pro řízení činnosti kotle.

Plynové kotle THERM standardně pracují bez zapalovacího hořáčku (tzv. věčného plamínku) a jsou zapalovány elektrickou jiskrou, čímž je rovněž dosaženo úspory plynu.

Kotel v provedení 90 T je konstruován jako otopná jednotka o výkonu 90 kW s nuceným odtahem spalin. Proti běžnému provedení kotle TRIO je navíc osazen spalinovým ventilátorem. Na vývod ventilátoru se po montáži kotle osadí příruba o průměru 100 mm a tím je umožněno dále pokračovat odtahem spalin o průměru 100 mm. Maximální délka odtahu spalin je 6m.

Správná činnost ventilátoru je kontrolována pomocí manostatu. Po sepnutí elektrického kontaktu manostatu se spustí zapalovací cyklus s následným zapálením hořáku.

4. Technické údaje

	měr. jednotka	THERM TRIO 90	THERM TRIO 90 T
Země přímého určení		CZ	CZ
Kategorie kotle		I _{2H}	I _{2H}
Provedení		B _{11BS}	B ₁₄
Maximální tepelný příkon	kW	97,8	97,8
Minimální tepelný příkon	kW	40	45
Maximální tepelný výkon na vytápění	kW	90	90
Minimální tepelný výkon na vytápění	kW	36	42
Počet trysek hořáků	ks	80	80
Vrtání trysek :			
- zemní plyn	mm	0,93	0,93
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče:			
- zemní plyn	mbar	20	20
Tlak plynu na tryskách hořáku:			
- zemní plyn	mbar	2 – 12,5	3 – 12,5
Spotřeba plynu:			
- zemní plyn	m ³ .h ⁻¹	4,26 – 10,4	4,97 – 10,4
Max. přetlak top. systému	bar	4	4
Min. přetlak top. systému	bar	0,8	0,8
Max. výstupní teplota topné vody	°C	80	80
Střední teplota spalin	°C	98	98
Max. hlučnost dle ČSN EN ISO 3740	dB	55	67
Účinnost kotle	%	90 – 92	90 – 92
Jmenovité napájecí napětí, druh	V	230 V ~	230 V ~
Jmenovitý el. příkon	W	280	380
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	2	2
Stupeň krytí el. částí		IP 41	IP 41
Prostředí dle ČSN 33 20 00 - 3		základní AA5/AB5	základní AA5/AB5
Průměr kouřovodu	mm	225	100
Hmotnostní tok spalin:	g.s ⁻¹	27 – 65	29 – 65
Rozměry: výška/šířka/hloubka	mm	1070/700/500	1350/700/500
Hmotnost kotle	kg	84	88

5. 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.

6. 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 EN 1775, ČSN 33 20 00 – 7 – 701, ČSN 06 1008 a ČSN 38 6462**.

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

Svým výkonovým rozsahem jsou kotle **THERM** předurčeny pro umístění hlavně v nebytových prostorách (kotelnách apod.).

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 obvyčejné základní, chráněné před mrazem, s okolní teplotou vzduchu v rozsahu +5 do +35 °C, s relativní vlhkostí do 80%. Spalovací vzduch nesmí obsahovat halogenuhlodivky a páry agresivních látek, nesmí mít vysokou vlhkost a prašnost.

Dále musí dle **TPG G 704 01** splňovat následující požadavky:

1. Na 1 kW instalovaného výkonu musí připadat 1 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 1008** (klasifikované dle **ČSN 73 0823**) na menší vzdálenost jak:

100 mm z materiálů B - nesnadno hořlavých, C₁ - těžce hořlavých, nebo C₂ - středně hořlavých

200 mm z materiálů C₃ - lehce hořlavých (např. dřevovláknité desky, celulózové hmoty, polyuretan, polystyrén, polyetylén, PVC apod.)

Upozornění:

Požadavky týkající se způsobu větrání místnosti, ve které je kotel umístěn, je třeba důsledně dodržovat.

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 ukazatele vlevo).

U verze kotle THERM TRIO 90 (T) (s nuceným odtahem spalin) výrobce důrazně vyžaduje respektování pravidel TPG 90 802 (Větrání plynových kotlen 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. Dle rozměrového náčrtu připravit úchyty pro montáž kotle na stěnu popř. nosnou konstrukci.

Pro kaskádu sestavenou z kotlů TRIO 90 nebo TRIO 90 T je nutné z důvodu lepšího ochlazování dodržet minimální vzdálenost 100 mm mezi sousedními kotli.

Při vybalování, montáži aj. manipulaci během instalace kotle je potřeba dodržovat všeobecné požadavky a zásady bezpečnosti práce a další závazné podmínky ochrany zdraví při práci, popsané např. dle NV č.178/2001 Sb. ve znění NV č. 523/2002 Sb. příp. i dle Zák. č. 155/2000 Sb.

◆ Připojení kotle na teplovodní systém

Vzhledem k tomu, že se jedná o teplovodní průtočný kotel o vysokém výkonu, který je vybaven vlastními čerpadly, je vždy nutno řešit jeho připojení k otopné soustavě projektem s vazbou na výpočty hydraulických poměrů celé sestavy. Při realizaci kaskády těchto kotlů můžeme být nápomocni dodávkou hydraulického kompletu kotlového okruhu (sběrač s integrovaným anuloidem). Je třeba upozornit, že při výkonu kotle 90 kW a při maximálním teplotním spádu otopného systému 20 °C musí být zabezpečen průtok kotlem 3,87 m³.h⁻¹. Snížení tohoto průtoku (vlivem vřazených velkých hydraulických odporů) má za následek nedostatečné proplachování spalinových výměníků (vznik místních varů; větší možnost tvorby vnitřních usazenin). Pro využití max. výkonu výměníků, zajištění správné funkce a vysoké životnosti je nutno zajistit minimální přetlak otopného systému 0,8 baru.

Před připojením kotle na otopný systém doporučujeme tento důkladně propláchnout, aby se odstranily případné drobné nečistoty. Pro zabránění zanesení nečistot do systému kotle musí být vstup vratné vody z otopného systému do kotle (popř. do anuloidu) bezpodmínečně osazen vhodným filtrem.

Otopná soustava musí být provedena v souladu s normou:

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

V případě připojení kotle na uzavřený otopný systém, musí být tento systém vybavený tlakovou expanzní nádobou.

◆ 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.), pracovníky s kvalifikací podle vyhlášky FMPE 175/1975 Sb. (ve znění vyhlášky FMPE 18/1986 Sb.) a podle schválené projektové dokumentace pro plynoinstalaci. Před kotlem se již neumísťuje regulátor plynu. Tento je obsažen ve sdrúžených plynových armaturách, které jsou součástí kotle. Před kotlem musí být osazen kulový ventil s odpovídajícím atestem pro plyn. Uzávěr plynu musí být volně přístupný.

Kotel je určen k provozu na zemní plyn s výhřevností 9 ÷ 10,5 kWh/m³ a jmenovitém tlaku v rozvodné síti 20 mbar.

◆ Připojení kotle na el. síť

Kotle jsou vybaveny třívodičovou přívodní šňůrou 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 může být využita pouze pro připojení kotle a musí vyhovovat ochraně před nebezpečným dotykem neživých částí v sítích TN (dříve tzv. nulováním) nebo v sítích TT (dříve tzv. zemněním) a její připojení musí být dle **ČSN 33 2180** provedeno tak, aby ochranný kolík byl nahoře a střední resp. nulovací vodič byl připojen (při čelním pohledu) na pravou dutinku. Síťové napětí musí být 230 V ±10%. Instalaci zásuvky, připojení prostorového termostatu a servis elektrické části kotle může provádět osoba s odpovídající odbornou elektrotechnickou kvalifikací dle Vyhlášky č. 50/1978 Sb.

◆ Připojení kotle TRIO 90 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. Další spalinovou cestu je vhodné volit co nejkratší.

Komín musí být proveden v souladu s ČSN 73 4201 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 čl.6.8.1.1. – 6.8.1.10.

◆ Plnění otopného systému

Po dobu plnění otopného systému musí být kotel odpojen od el. sítě vytažením síťové vidlice ze zásuvky. Je vhodné udržovat plnicí tlak při studeném systému v rozsahu 1 až 1,5 baru. Plnění musí probíhat pomalu, aby mohly unikát 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 nesmí být nižší než 7), s minimální uhličitánovou tvrdostí (max. 3,5 mval/l). V případě úpravy tvrdosti je nutné použít schválené 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 elektro schémat. Jako další rozšíření možnosti regulace je možno použít regulaci podle prostorové teploty ve zvolené referenční místnosti nebo ekvitermní regulaci vytápěcí vody, resp. i kombinovanou regulaci.

Pro řízení podle prostorové teploty je u výrobce k dispozici celá škála termostatů : např. SIEMENS REV 23, Honeywell CM 707, CM 67, popř. Electrobock PT 21, PT 30 aj. Pro výhodnou ekvitermní regulaci dodává spol. Thermona venkovní čidlo THERM Q01.

Pro vysoce kvalitní regulaci je možno využít inteligentní programovatelný regulátor SIEMENS QAA 73.110, který pomocí interface IU02Q průběžně komunikuje s mikroprocesorem kotlové automatiky. Dochází tak k přenosu informací nejen o požadované teplotě topného systému v závislosti na prostorové a venkovní teplotě, ale i k zobrazování provozních informací o kotli (pracovní režim, výkon, teploty, případné poruchy, možnost vypnutí funkce ohřevu zásobníku TUV atd.). Tento systém se vyznačuje mnoha nastavitelnými a zobrazovatelnými parametry pro optimální řízení topného zařízení s modulací výkonu kotle.

Kotelny s kaskádou těchto kotlů lze výhodně regulovat naším unikátním systémem komunikace mezi jednotlivými kotli s využitím nesporně výhodných regulačních vlastností kotlů. K tomuto účelu dodáváme interface IU 04.10, které zajišťují přenos informací mezi kotli a výpočty výkonové potřeby kotelny (počet pracujících kotlů a jejich modulaci výkonu). Pro další vylepšení je možné použít u řídicího kotle kaskády interface IU 05Q, který sdružuje vlastnosti interface IU 04.10 (komunikace mezi kotli) a interface IU 02Q (komunikace s programovatelným regulátorem SIEMENS QAA 73.110). Tento systém má více programovatelných možností se zobrazením provozních stavů kotelny (pracovní režimy, výkon, teploty, případné poruchy jednotlivých kotlů, poruchy komunikace, možnost vypnutí funkce ohřevu zásobníku TUV v době nočního útlumu atd.).

Pro komfortní řízení kaskády kotlů je zpracován regulační systém s programovatelným regulátorem **Tronic 2008E**. Zabezpečuje nezávislé řízení až 6 regulačních okruhů a v závislosti na jejich aktuálních požadavcích zasílá po komunikační lince povely pro řízení kaskády. Současně je schopen shromažďovat provozní data od okruhů i od kaskády a zpřístupnit je (např. pomocí sériové RS232 nebo RS485, GSM i telefonním modem) pro případnou vzdálenou správu kotelny (dispečink).

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 samostatně nebo doplněnou prostorovým termostatem, jak je uvedeno níže.

Uvedené 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:

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

Upozornění:

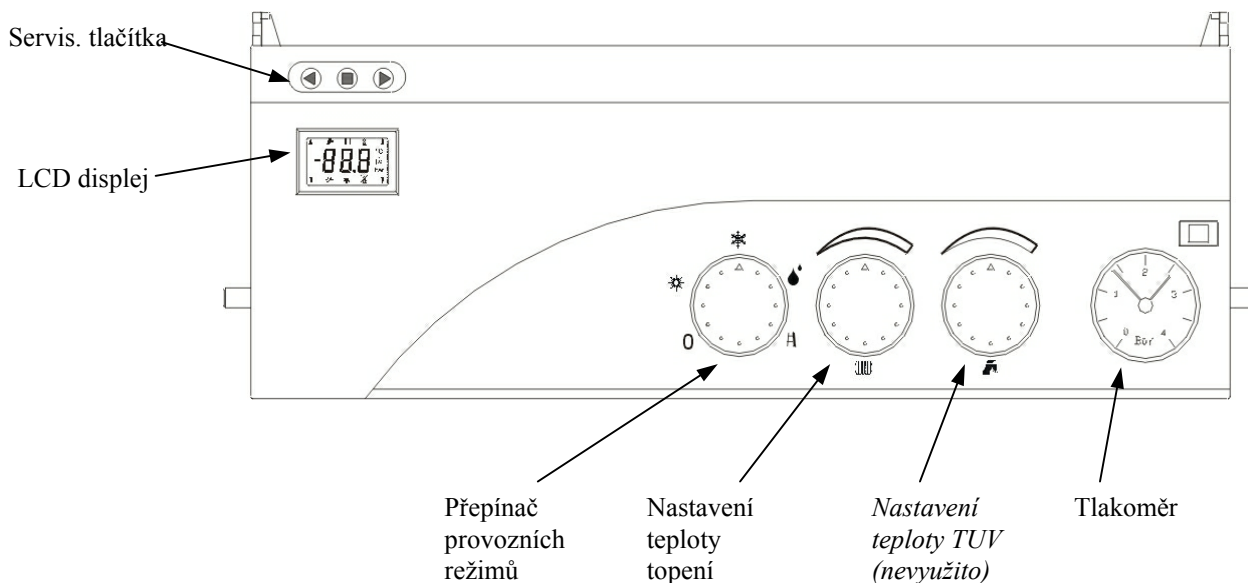
Nastavení výkonového rozsahu kotle a ostatních parametrů musí být v souladu s technickými údaji. Jakékoli přetěžování a nesprávné užívání kotle může způsobit znehodnocení jeho komponentů. Na takto poškozené komponenty nelze uplatňovat záruku.

◆ Odstavení kotle

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

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

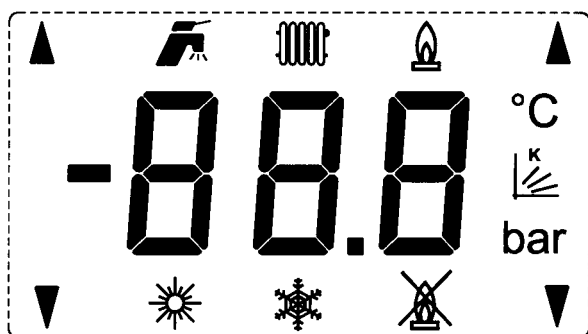
7. Předpisy pro obsluhu a údržbu



Obsluha kotle

- ❖ **Servisní tlačítka** – jsou určena pro diagnostiku a nastavení parametrů kotle.
- ❖ **Nastavení teploty topení** – otočný ovladač pro uživatelské nastavení výstupní teploty vody v otopném systému v rozsahu 35 – 80° C (doporučený rozsah je 55 – 80° C). V případě zvolené ekvitermní regulace se nastavuje posuv topné křivky (v rozsahu ± 15 °C od ekvitermní křivky).
- ❖ **Nastavení teploty TUV** – u tohoto kotle není využit (pouze v kaskádě s IU04.10 u řídicího kotle pro nastavení nočního útlumu viz. popis kaskády kotlů).
- ❖ **Tlakoměr** – zobrazuje tlak vody v otopném systému.
- ❖ **Přepínač provozních režimů** - má následující polohy:
 - ❖ 0 Vypnutí kotle (režimů)
 - ❖ ☀ Letní provoz (zapnut pouze ohřev TUV, topení vypnuto)
 - ❖ ❄ Zimní provoz (zapnuto topení i ohřev TUV)
 - ❖ 💧 Odblokování poruchového stavu kotle
 - ❖ 🛠 Servisní mód (tzv. funkce kominík - zapnuto topení na max. teplotu a volitelný výkon otočným ovladačem teploty topení. Tento režim slouží pouze pro servisní měření při nastaveném výkonu kotle (emise, teploty spalin atd.).

LCD displej :



Význam využitých symbolů:

- 888 - číslíkové zobrazení teplot, poruchových stavů a servisních hodnot
- symbol režimu TUV (zobrazena teplota TUV)
- symbol režimu topení (zobrazena teplota topení)
- symbol hoření kotle
- °C - symbol zobrazované hodnoty teploty
- symbol zobrazované hodnoty faktoru „K“ (ekvitermní režim)
- symbol zvoleného „letního režimu“
- symbol zvoleného „zimního režimu“
- symbol poruchy zapálení kotle
- ▼▲ - symboly pro indikaci komunikace s připojeným interface (IU02, IU04.10, IU05)

Indikace nastavované teploty:



Po otočení ovladače pro nastavení teploty topného systému *nebo* TUV se rozblíká příslušný symbol režimu a číslíkové zobrazení teploty na LCD displeji. V tomto případě je indikována hodnota právě nastavované teploty. Po ukončení nastavování přetrvává indikace nastavované teploty ještě po dobu cca 5 sekund. Následným souvislým zobrazením číslíkového údaje a symbolu je opět indikována reálná teplota příslušného režimu.




Indikace poruch, popř. překročení provozních hodnot:

Zobrazení na LCD displeji znakem „E“ a kódem poruchy dle následující tabulky

kód poruchy	význam
E01	porucha zapálení kotle
E02	nedostatečný průtok topné vody (mezi opakovanými pokusy)
E03	-
E04	poškozeno čidlo NTC topné vody
E05	<i>poškozeno čidlo NTC užitkové vody (pouze u kotlů „CX“ nebo „TCX“)</i>
E06	porucha překročení limitu teploty topné vody - havarijní termostat (u kotle TRIO 90 T možnost reakce i spalínového termostatu), <i>příp. přechodový odpor v obvodu mikrospínače průtokové pojistky, bezpečnostních termostatů (havarijní, spalínový) nebo manostatu, příp. i nepoužití odrušených vn kabelů</i>
E07	poškozeno čidlo venkovní teploty (při ekvitermní regulaci)
E08	porucha v odtahu spalin (reakce spalínového termostatu), popř. reakce nebo porucha manostatu (u kotlů turbo) <i>příp.i přechodový odpor v obvodu mikrospínače průtokové pojistky, bezpečnostních termostatů (havarijní, spalínový) nebo manostatu.</i>
E12	nedostatečný průtok topné vody (po opakovaných pokusech)

Zobrazení informací na displeji:





Servisními tlačítky (krajní tlačítka; šipka vpravo „“ – krokování vpřed, šipka vlevo „“ – krokování vzad) lze zobrazit parametry kotle v pořadí:

1. Nastavená teplota topné vody ( + °C + číselná hodnota bliká).
2. Skutečná teplota topné vody ( + °C + číselná hodnota).
3. *Nastavená teplota TUV ** ( + °C + číselná hodnota bliká).
4. *Skutečná teplota TUV ** ( + °C + číselná hodnota).
5. Venkovní teplota ** ( + °C + číselná hodnota).
6. Posuv ekvitermní křivky ** ( + číselná hodnota).
7. Návrat do standardního zobrazení

Zobrazuje se číselná hodnota spolu s příslušným symbolem po dobu 10 sekund od ukončení krokování tlačítky. Poté se režim displeje vrátí do standardního zobrazení.

(*) – U kotlů **THERM TRIO 90 (T)** není údaj číselné hodnoty (zobrazení “- -“)

(**) – Tyto parametry jsou zobrazovány pouze při zvolené ekvitermní regulaci topení (přepnutý příslušný přepínač parametrů kotle, připojené a nepoškozené čidlo venkovní teploty).

Při řízení kotle prostorovým regulátorem QAA 73.110 s interface IU02Q je probíhající komunikace Open-Therm signalizována horními krajními šipkami v rozích displeje „ “, při komunikaci kaskády (IU04.10 a IU05Q) spodními krajními šipkami „ “.

◆ Údržba

Pravidelná údržba je velmi důležitá pro spolehlivý chod, pro dosažení vysoké životnosti a také 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 např. kontrolu ovládacích a zabezpečovacích prvků kotle, kontrolu těsnosti plynového a vodního rozvodu, popř. vyčištění hořáku a výměníku od spálených prachových částic.

Pro bezchybný provoz otopné soustavy je třeba pravidelně kontrolovat výchozí tlak vody ve studeném stavu. V případě snížení tlaku je nutno provést dopuštění topného systému.

Vnější plášť může uživatel čistit např. utěrkou namočenou v mýdlové vodě a následně osušit.

8. PLYNOVÁ ARMATURA SIT 845 SIGMA

Odběrná místa pro měření tlaku plynu:

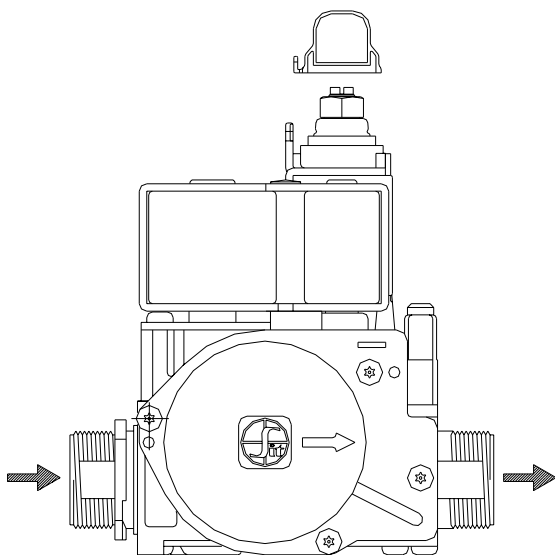
Plynová armatura SIT 845 SIGMA je osazena dvěma odběrnými nastavci pro měření tlaku plynu (viz obrázek). Nastavce jsou standardně vybaveny uzavíracími šrouby, které se uvolňují při měření. Po skončení měření je nutné tyto pečlivě utáhnout (doporučený utahovací moment je 1 Nm).

Výchozí nastavení rozpětí tlaku plynu se provádí nezávisle na obou plynových armaturách na stejnou hodnotu. Přepínač režimů kotle nastavíme na servisní mód, otočný ovladač pro nastavení teploty topení otočíme do pravé krajní polohy (maximální výkon kotle) a nastavíme na obou plynových armaturách výstupní tlak plynu 12,5 mbar. Poté otočný ovladač pro nastavení teploty topení otočíme do levé krajní polohy (minimální výkon kotle) a nastavíme na obou plynových armaturách výstupní tlak plynu 2 mbary (2,8 mbar pro verzi TRIO 90(T)). Souběh regulace tlaku plynu obou plynových armatur zajišťuje v provozních režimech elektronická regulace modulace výkonu kotle.

Nastavení maximálního, minimálního a startovacího výkonu provádí pracovník servisní organizace dle servisního manuálu.

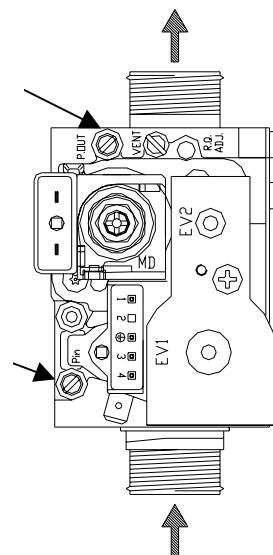
Upozornění:

System pro nastavení rozmezí tlaku plynu na modulátoru je chráněn plastovou krytkou. Tato se sundává při nastavování tlaku plynu a po skončení nastavení je nutné ji opět nasadit do původní polohy (nezbytné pro správnou funkci modulační cívky).

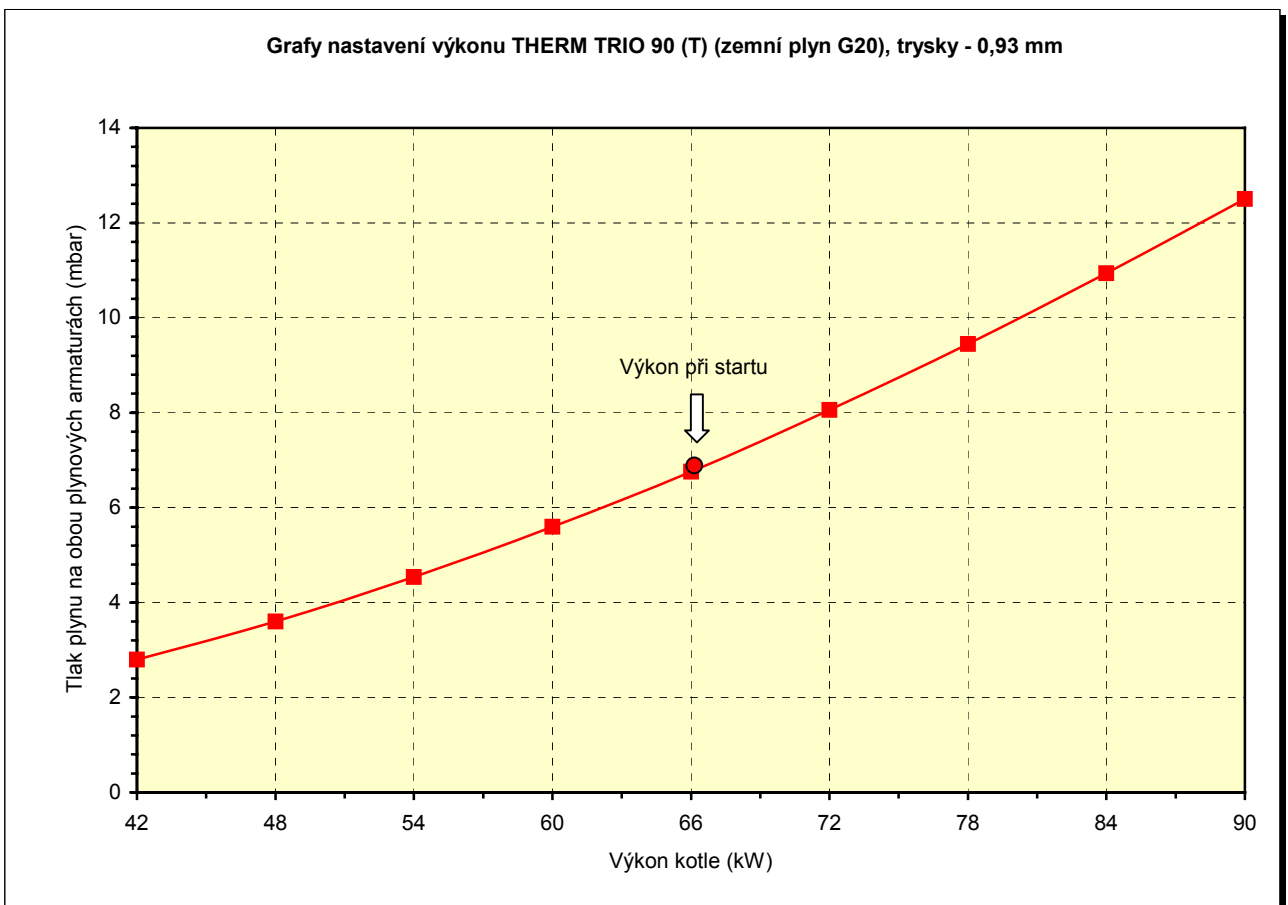
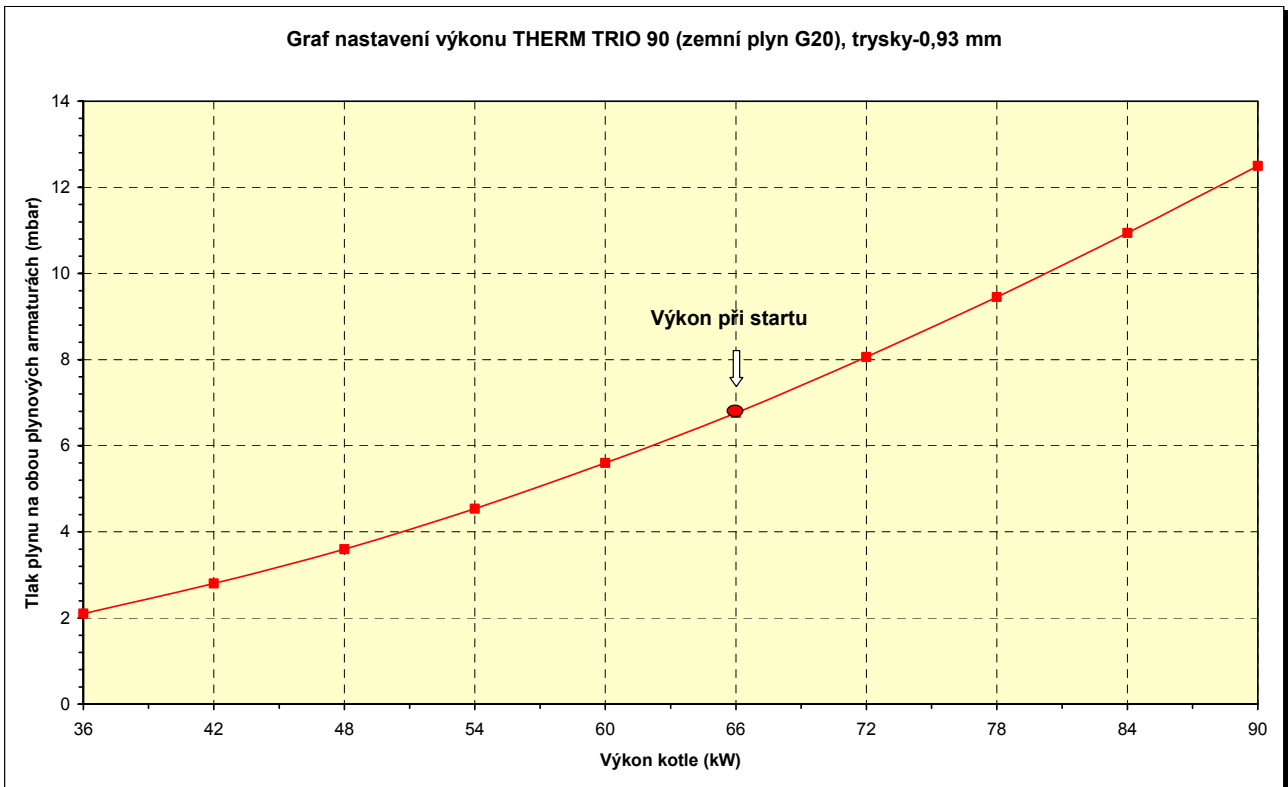


Výstupní tlak
plynu

Vstupní tlak
plynu

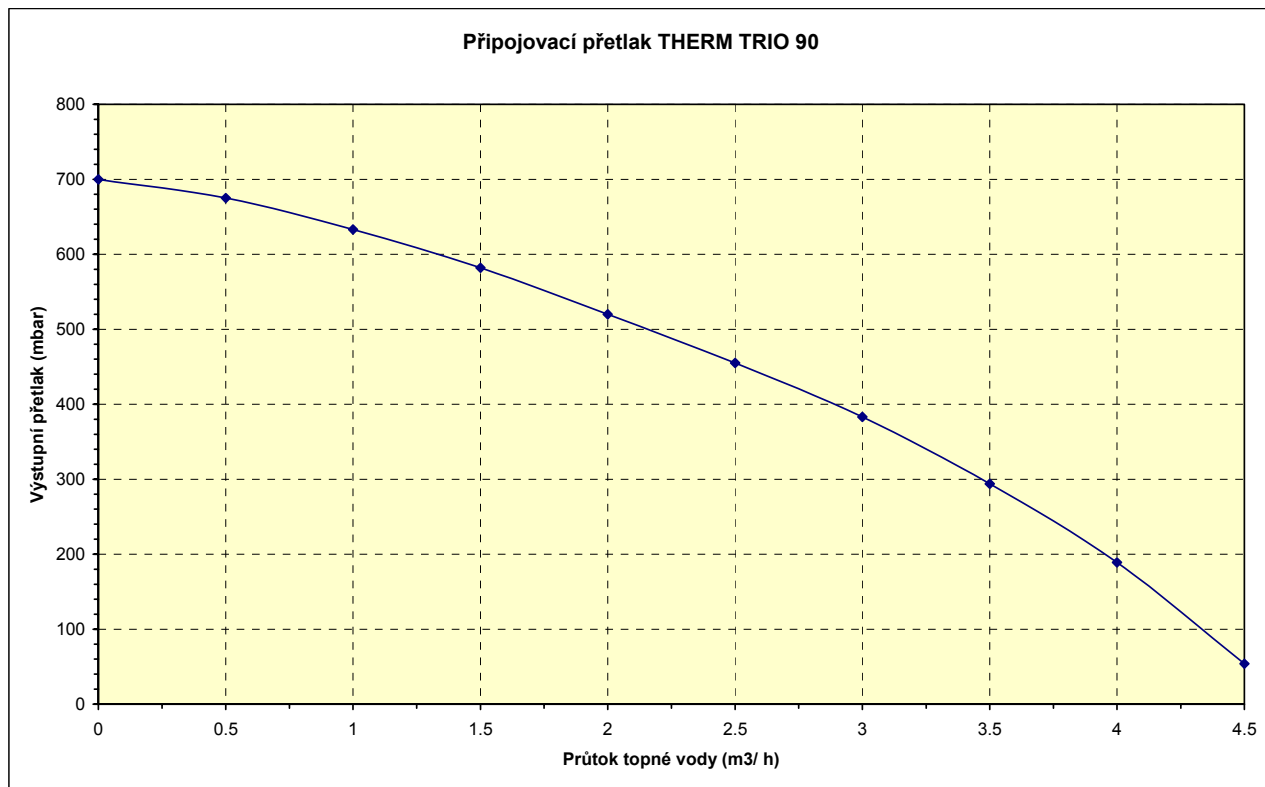


8.1 Grafy nastavení výkonu kotle

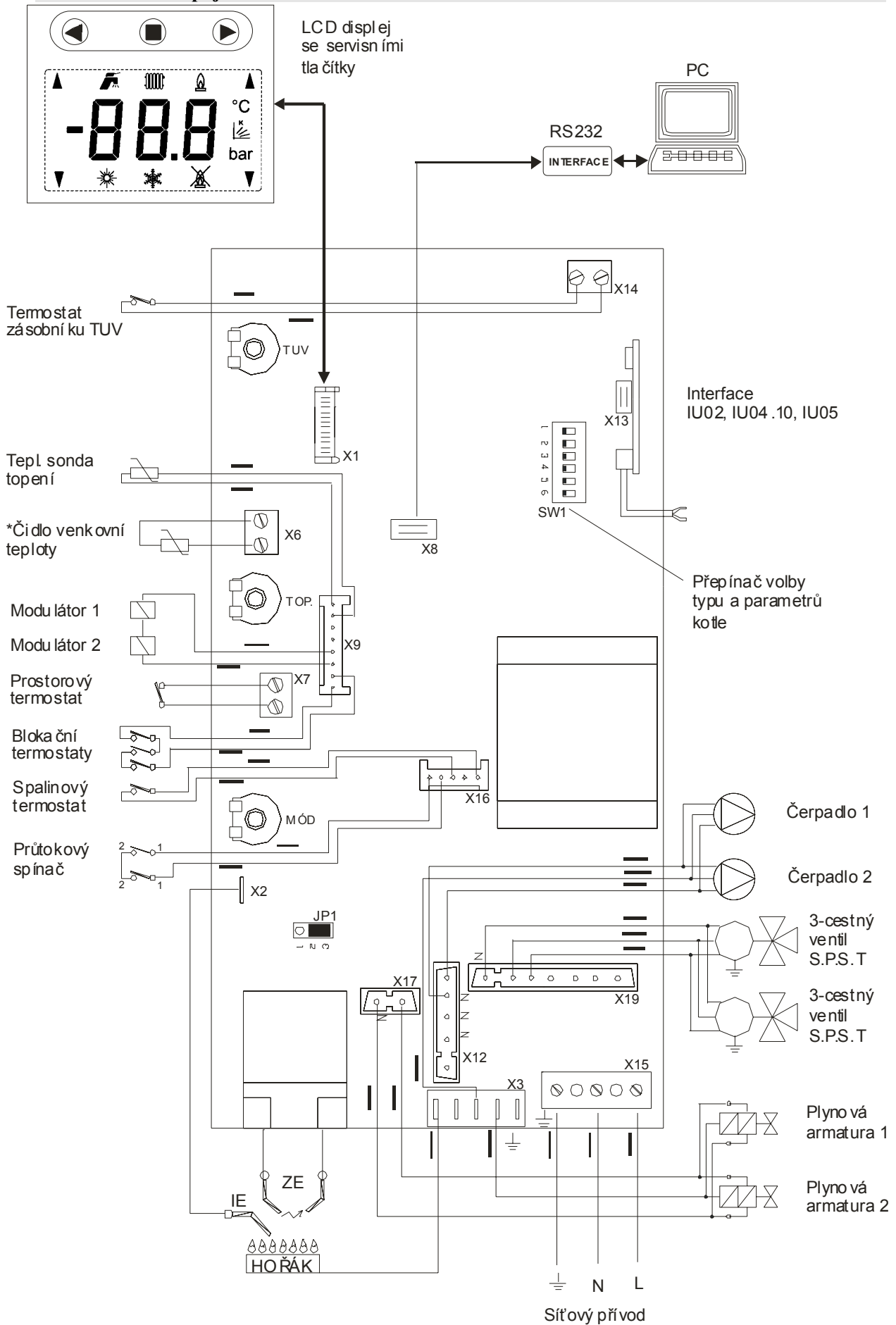


9. Grafy použitelných připojovacích přetlaků topné vody

Upozornění: Křivka použitelných připojovacích přetlaků topné vody je zpracována na dvě čerpadla Wilo 15/7-3 nastavené na nejvyšší regulační stupeň. Vzhledem k předávanému výkonu kotle a cirkulačním vlastnostem výměníků se nesmí výkon čerpadel snižovat !.

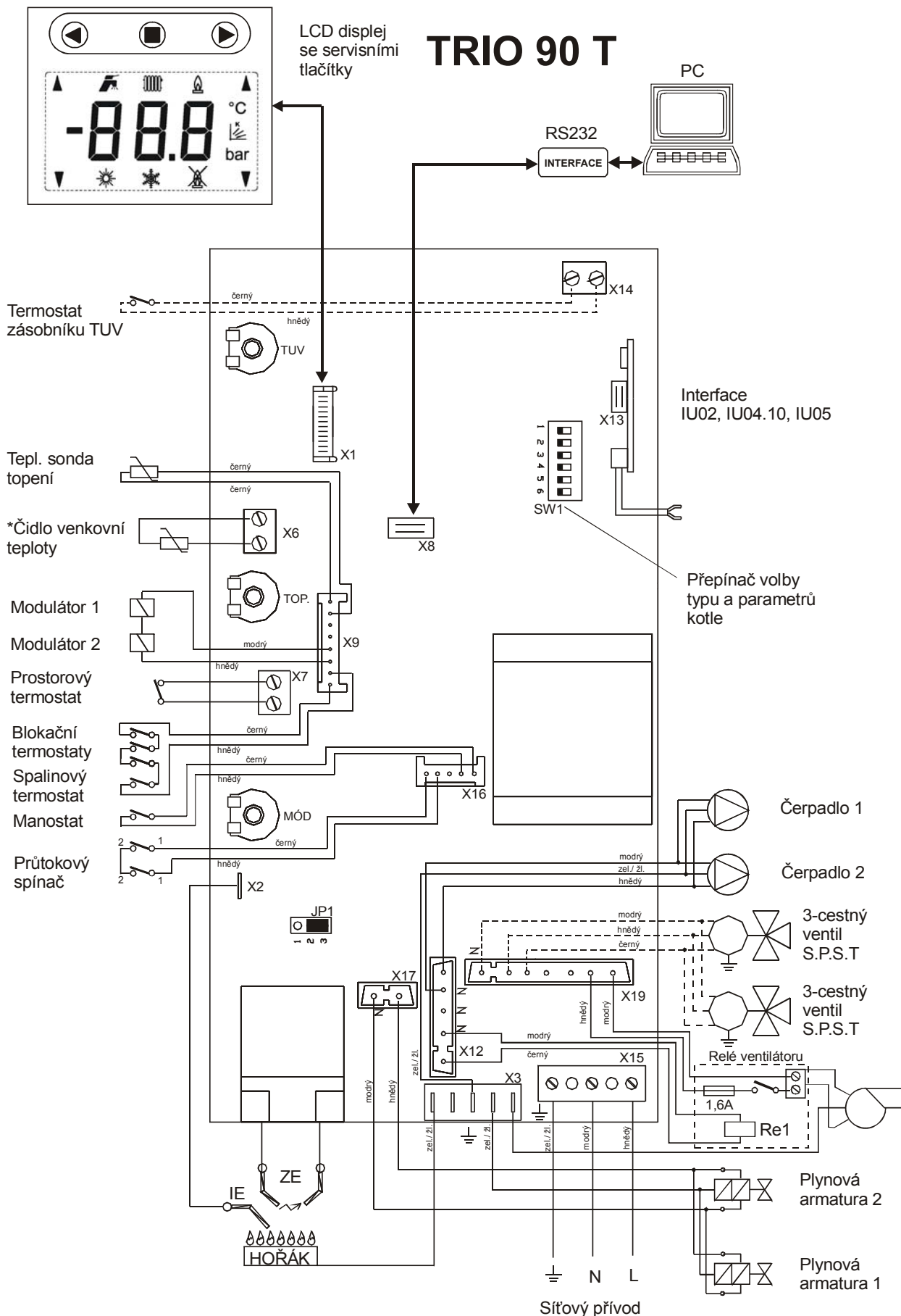


10. El. schéma zapojení THERM TRIO 90



* Čárkovaně značené vodiče platí pro případné připojení zásobníku TUV

10.1 El. schéma zapojení THERM TRIO 90 T



11 Modulační elektronika DIMS01-TH01

Popis nastavovacích prvků:

Poznámka:

Elektronika DIMS01-TH01 je řešena jako univerzální pro většinu vyráběných kotlů. Z tohoto důvodu se v popisu vyskytují varianty nastavení (např. volba typu plynu, volba systému ohřevu TUV apod.), které nejsou u tohoto kotle využity.

Jumper volby typu plynu JP1 (zemní plyn / propan) – propojka 2-3 = zemní plyn.

Přepínač volby typu a parametrů kotle SW1 (dip-switch)

	DS1-TUV	DS2-ext. čidlo	DS3-kaskáda	DS4	DS5	DS6
OFF	zásobník	bez ext. čidla	slave			
ON	průtokový	s ext. čidlem	master	test mikropínače		

Nastavení výrobcem: DS1-dle typu kotle; DS2-OFF (režim 1.1), DS3-OFF; DS4-OFF, doběh čerpadla 50% = 5minut; anticyklační čas 50% = 5 minut; volba plynu (JP1) dle objednávky.

Popis činnosti:

1.1 Režim ohřevu topného systému bez ekvitermní regulace

Nastavení: Čidlo venkovní teploty není připojeno, servisní spínače DS2, DS3 – OFF.

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. 1min.) k bodu modulace, daným servisním nastavením max. výkonu topení. Regulace výkonu kotle v této fázi je typu PID (proporcionálně/integračně/derivační) s udržováním teploty nastavené otočným ovladačem 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 (servisní nastavení v rozsahu 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 (servisní nastavení v rozsahu 0 – 10 minut). Těto funkce se využívá pro dochlazení výměníku, 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 CM707).

1.2 Režim ohřevu otopného systému s ekvitermní regulací

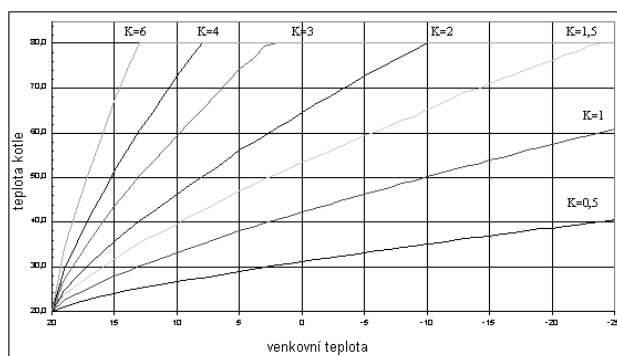
Nastavení: Čidlo venkovní teploty připojeno, servisní spínač DS2 – ON, DS3 – OFF.

Pracovní fáze kotle jsou shodné s výše uvedeným režimem s tím rozdílem, že teplota topné soustavy je nastavena automaticky dle venkovní teploty (zjištěné čidlem). Výpočet požadované teploty topné soustavy je funkcí venkovní teploty a funkcí faktoru „K“ (sklon ekvitermní křivky), který nastaví servisní technik s ohledem na lokalitu a povahu topného systému. Otočným ovladačem teploty topné vody na ovládacím panelu si uživatel nastaví požadovanou tepelnou pohodu (korekce posuvu ekvitermní křivky v rozsahu ± 15 °C topné vody).

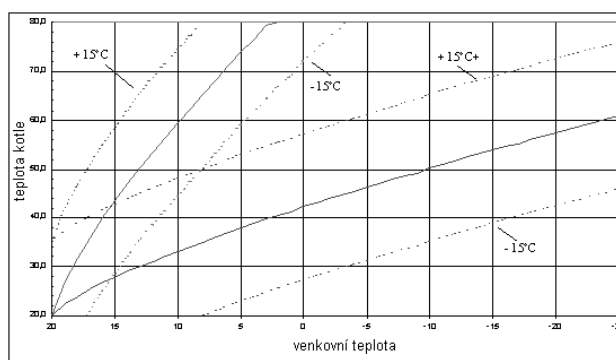
Ekvitermní křivka je modifikována pro standardní topný systém s radiátory.

Grafy ekvitermních křivek (sklony-posuv)

Sklony ekvitermy



Posuvy ekvitermy



Z výše uvedeného vyplývá, že otočným ovladačem pro nastavení teploty topení na ovládacím panelu se v tomto režimu kotle nastavuje požadovaná teplota vytápěcího prostoru. Počáteční servisní nastavení doporučujeme „K“ = 1,6. Uživatelské nastavení otočného ovladače teploty topení dprostřed nastavovací dráhy (ukazovatel nahoru, což odpovídá posuvu křivky 0 °C). Po kontrole teploty vytápěného prostoru (cca za 24 hodin) lze provést nastavení dle vašich požadavků na tepelnou pohodu. Vlivem ekvitermní regulace budou nadále kompenzovány změny venkovní teploty a nastavená hladina teploty vytápěného prostoru bude udržována automaticky na konstantní hodnotě.

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

Samozřejmě lze pro snížení teploty vytápěného prostoru připojit prostorový termostat. V tomto případě doporučujeme provedení bez PI regulace (pouze se spínáním dle teplotní difference). Otočným ovladačem pro nastavení teploty topení 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 (bez ekvitermní regulace).

1.3 Režim ohřevu zásobníku TUV

Nastavení: Servisní spínač DS1 – OFF, DS2 dle výše uvedeného, DS3 – OFF.

Obvody elektronické regulace jsou uzpůsobeny pro případný požadavek ohřevu TUV v zásobníku. 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 čerpadla 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.

S ohledem na požadavek zvýšené kontroly činnosti mikroprocesoru je vždy jednou za 24 hodin provozu proveden vnucený reset elektroniky s následnou inicializací (projeví se krátkodobým přerušením činnosti kotle a zhasnutím údajů na displeji podobně jako při zapnutí síťového přívodu kotle do zásuvky).

Přídavné funkce

- ❖ Pravidelné spuštění čerpadel 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 čerpadla, 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 nesečne průtokový spínač. Čerpadla 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 čerpadel prodloužen na 180 sekund.

Servisní technik s oprávněním od výrobce je povinen při spuštění provést prokazatelné seznámení uživatele s provozem kotle, jeho jednotlivými částmi, bezpečnostními prvky a způsobem ovládání, vyplnit záruční list a předat uživateli tento návod k obsluze.

Uživatel je povinen dbát na správné používání kotle v souladu s tímto návodem, což je podmínka pro přiznání záruky. Dále je přísně zakázáno jakkoliv zasahovat do zajištěných součástí v kotli!

12 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.

Záruka se dále nevztahuje na závady způsobené nedodržením závazných upozornění a podmínek stanovených v jednotlivých oddílech tohoto návodu k obsluze a údržbě kotlů.

Záruka se rovněž nevztahuje na nenormalizované poměry v rozvodných sítích (kolísání el. napětí – zejména přepětové špičky, tlak a čistota plynu a pod.), na závady zařízení mimo kotel, které ovlivňují jeho činnost, nevhodný odvod spalin, nečistoty ve spalovaném vzduchu, poškození vnějšími vlivy, mechanické poškození, skladování, přepravu a závady vzniklé živelnou pohromou.

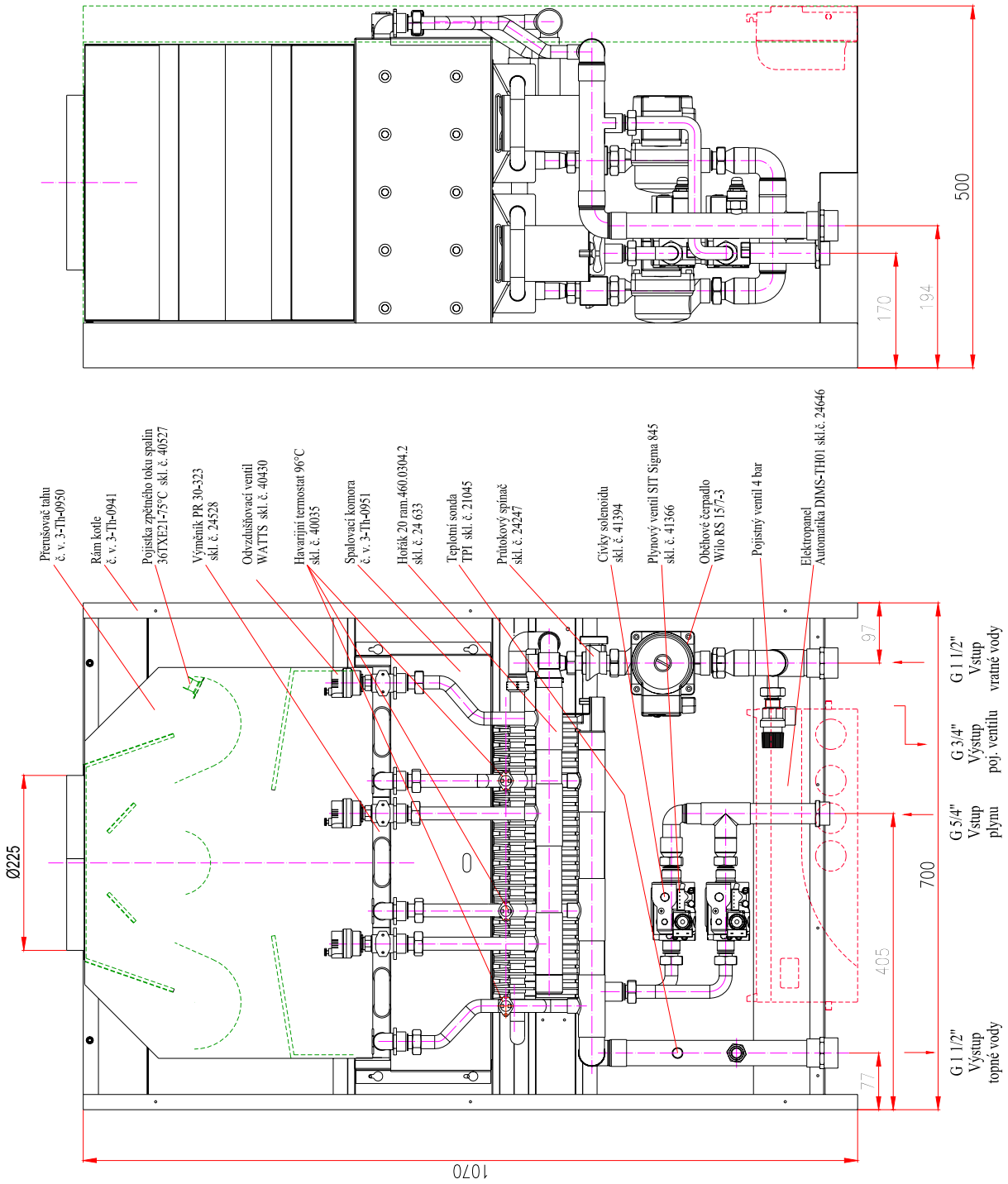
V těchto případech může servisní organizace požadovat na zákazníkovi úhradu za opravu.

THERMONA spol. s r. o. poskytuje záruku po dobu **24 měsíců** od data uvedení do provozu.

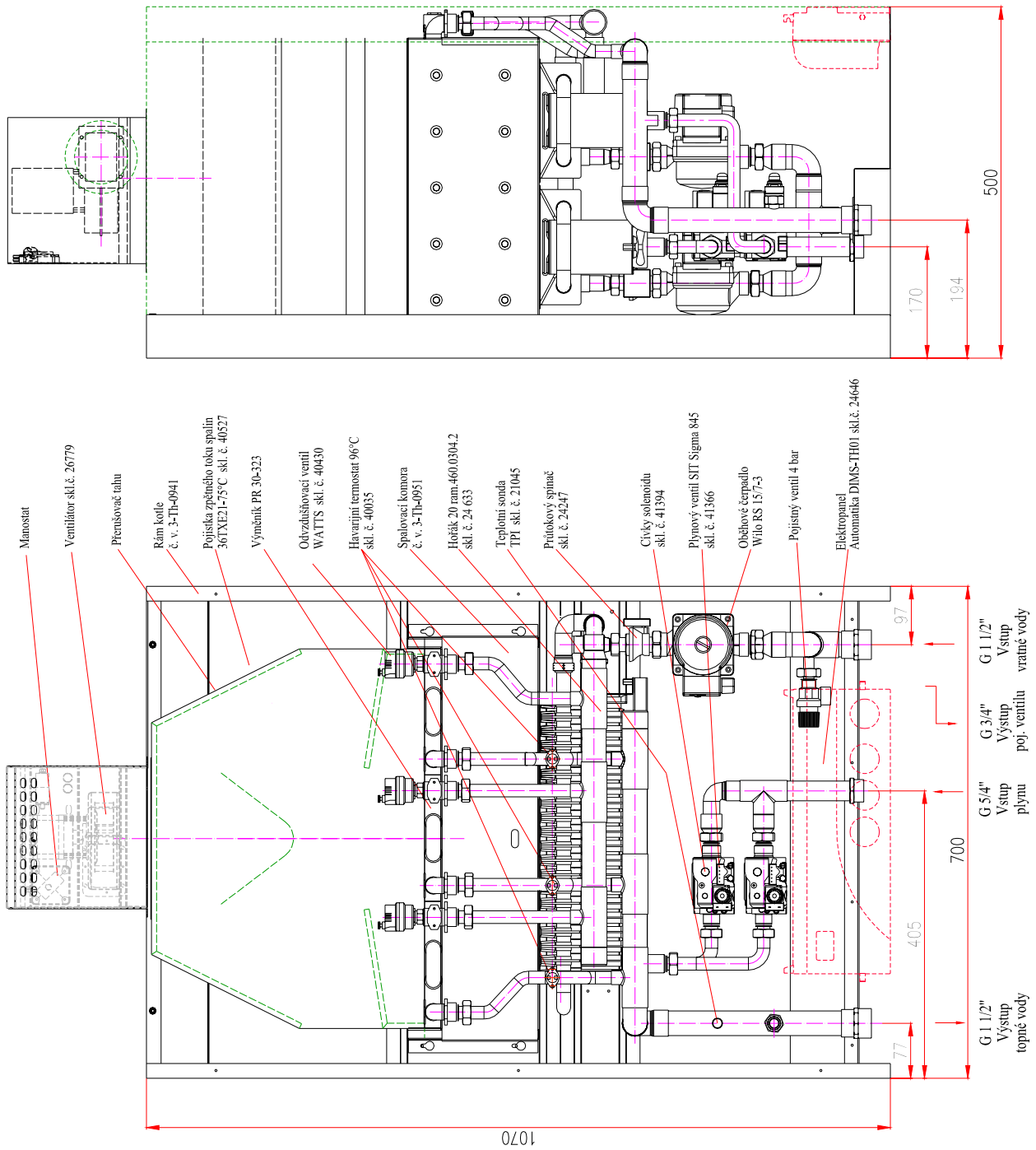
Podmínky pro uplatnění záruky:

1. 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.

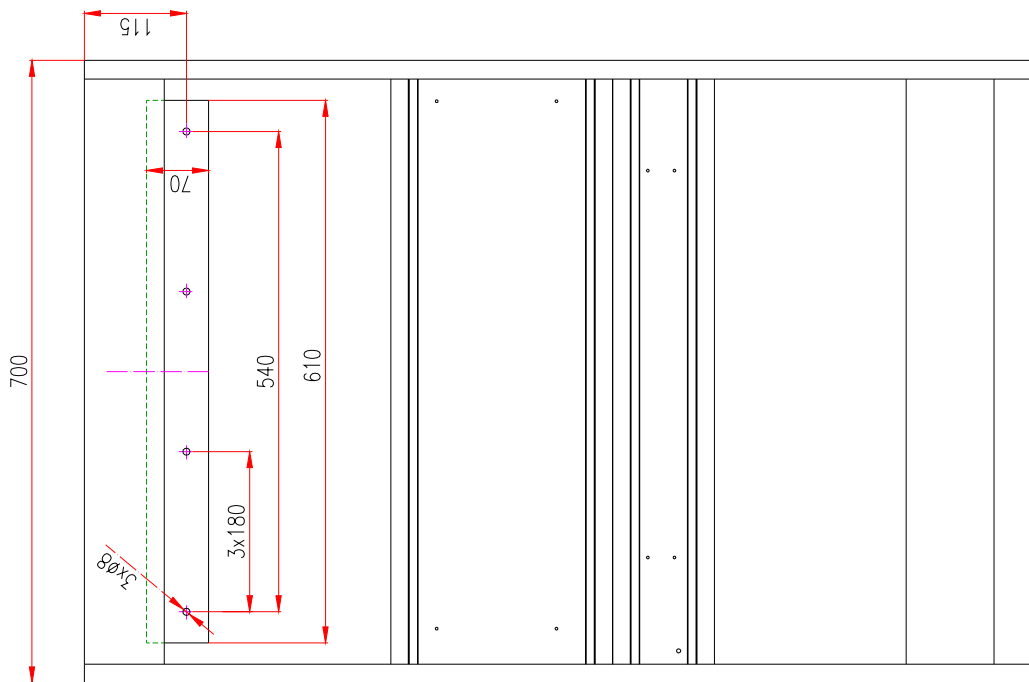
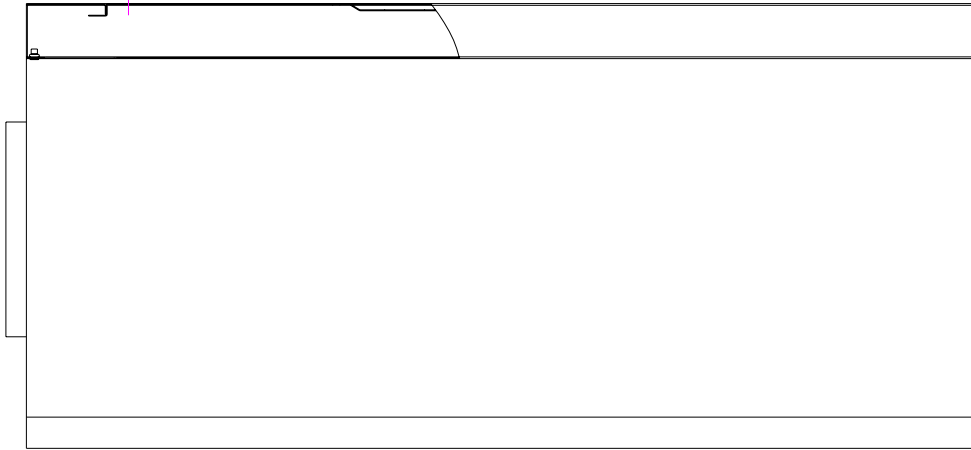
13 Sestava kotle THERM TRIO 90



13.1 Sestava kotle THERM TRIO 90 T



14 Zavěšení kotle



15 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 odpovídají požadavkům stanoveným v §10 zákona č. 185/2001 Sb. a §6 zákona č. 477/2001 Sb.

Obal výrobku se běžně odevzdává do sběrný papírového odpadu, přebalová folie do sběrných kontejnerů na plasty.

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

Tepelná izolace spalovací komory je zdravotně nezávadná a likviduje se v běžném domovním odpadu.

OSVĚDČENÍ O JAKOSTI A KOMPLETNOSTI VÝROBKU

Plynový kotel THERM

Typové označení: **THERM TRIO 90**
THERM TRIO 90 T

Výrobní číslo:

Spotřebič splňuje požadavky uvedených směrnic, technických předpisů a norem a jeho provoz je za podmínek obvyklého použití bezpečný. Jsou přijata opatření, kterými je zabezpečena shoda tohoto spotřebiče uváděného na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky technickými, bezpečnostními i hygienickými.

Výrobky byly schváleny **Strojírenským zkušebním ústavem, s.p., Brno, ČR**, notifikovaná osoba ES identifikační číslo **1015**:

THERM TRIO 90 - certifikát přezkoušení **typu** podle ES směrnice pro spotřebiče plyných paliv **90/396/EHS** č. E-37-00596-04.

THERM TRIO 90 - certifikát přezkoušení **typu** podle ES směrnice na **účinnost 92/42/EHS** č. E-37-00597-04.

THERM TRIO 90 T - certifikát přezkoušení **typu** podle ES směrnice pro spotřebiče plyných paliv **90/396/EHS** č. E-30-00057-06.

THERM TRIO 90 T - certifikát přezkoušení **typu** podle ES směrnice na **účinnost 92/42/EHS** č. E-30-00058-06.

Plynový kotel **THERM TRIO 90** je držitelem ochranné známky "**Ekologicky šetrný výrobek č. 11- 28**". Řadí se tak mezi výrobky s minimálním nepříznivým vlivem na životní prostředí.

Technická kontrola:

datum:

razítko a podpis:

THERMONA, spol. s r. o.
Stará osada 258, Zastávka u Brna, 664 84
Tel.: +420 544 500 511 fax: +420 544 500 506
thermona@thermona.cz
www.thermona.cz