

# **protherm**

**Návod k inštalácii a obsluhu  
nízkoteplotného liatinového kotla**

**PROTHERM 50 (40, 30, 20) KLO**

**C<sup>104</sup><sub>96</sub>**

**PROTHERM, s.r.o.**

909 01 Skalica, ul. pplk. Pljušťa 45

tel.: (0801) 945 632, 944 016

fax : (0801) 944 017

# Vážení zákazníci,

od tohto okamihu Vám bude slúžiť nízko teplotný liatinový kotol PROTHERM. Veríme, že Vám bude slúžiť k úplnej spokojnosti, ak s ním budete správne zaobchádzať. Preto Vás prosíme o starostlivé preštudovanie a dodržiavanie týchto pokynov.

## 1. Úvod

Použitie liatiny na zhotovenie telesa kotla umožňuje mať v prevádzke takýto kotol bez problémov a akýchkoľvek zvláštnych opatrení aj v prípadoch, kedy je jeho výkon odobraný iba čiastočne, t.j. ak kotol pracuje spravidla iba s nízkymi teplotami vykurovacej vody (ďalej iba VV). Ako bude ďalej uvedené, v našich klimatických podmienkach je potrebný plný výkon kotla (dimenzovaný vždy na najväčšie mrazy) iba v priebehu veľmi malej časti vykurovacej sezóny; počas celého jej zvyšku potom dochádza k neúplnému a čiastočnému vykurovaciemu zaťaženiu. Na ochladzovanom povrchu spaľovacieho priestoru telesa kotla potom kondenzuje vlhkosť, ktorá chemicky reaguje s tu prítomnými spalínami na rôzne kyseliny, čo sú už predpoklady ku vzniku tzv. nízko teplotnej korózie u ocelových kotlov. Nízko teplotnej korózie sa čelí najčastejšie udržiavaním vyšších teplôt VV, teda vlastne menej hospodárnou prevádzkou, než by zodpovedalo samotnému kúreniu.

Použitie liatiny samo osebe nezamedzuje popísanému deju v telese kotla (aj keď svojimi materiálovo tepelnými vlastnosťami môže znížiť intenzitu, s akou prebieha), ale opiera sa o veľmi vysokú odolnosť kotlovej liatiny voči ich účinkom.

S tým, že počas prevažnej časti vykurovacej sezóny by bol kotol vyťažovaný neúplne, sa vyrovnáva jeho tzv. dvojestupňová konštrukcia; počas hlavnej vykurovacej sezóny (kedy sú mrazy) môže kotol pracovať s prvým stupňom, t.j. na plný výkon. V období, kedy sa vonkajšie teploty pohybujú nad 0°C, dá sa prepnúť na druhý stupeň, t.j. na znížený výkon.

K týmto základným úžitkovým vlastnostiam pristupuje ďalej spoľahlivosť a stabilita prevádzky a jednoduchosť inštalácie a obsluhy kotla v „klasickom“ poňatí, t.j. stavaného na podlahu a s odťahom spalín do komína.

### 1.1. Charakteristika kotla a jednotlivé typy

Kotol je konštruovaný vo veľkostnom typovom rade:

PROTHERM 50 KLO-ZP, PROTHERM 40 KLO-ZP, PROTHERM 30 KLO-ZP  
a PROTHERM 20 KLO-ZP,

skráteno: PROTHERM 50 (40, 30, 20) KLO-ZP

Veľkostný rad zodpovedá nominálnym tepelným výkonom kotlov (I. stupeň – plný výkon, II. stupeň – znížený výkon) takto:

Označenie veľkosti	Nominálny tepelný výkon [kW] na:	
	I. stupeň	II. stupeň
50 KLO – ZP .....	44,5 .....	26,5
40 KLO – ZP .....	35 .....	21
30 KLO – ZP .....	26 .....	15
20 KLO – ZP .....	17 .....	10

Prepínanie stupňov vykonáva užívateľ ručne, preradením ovládacej páky spalinovej klapky z jednej krajnej polohy do druhej. K funkcii kotla a signalizácii chodu je krajná poloha páky pre I. stupeň snímaná pomocou mikrospínača, páka je umiestnená vedľa spalínového hrdla v zadnej časti kotla. Pomocou spalinovej klapky sa nastavujú iba spaľovacie pomery pre I. a II. stupeň – nedá sa pomocou nej „uzatvárať komín“ (ani pri odstávke kotla)!

Kotol môže „spolupracovať“ s vonkajším zásobníkovým ohrievačom úžitkovej vody. Štandardná výbava umožňuje jednoduché zapojenie potrebných elektrických vodičov od „spolupracujúcich“ vonkajších súčastí na svorkovnici kotla.

Pre zabezpečenie správnej funkcie sa predpokladá použitie zásobníkového ohrievača s objemom 80 až 200 litrov (prípadne aj 300 litrov – to skôr iba u prvých dvoch kotlov v tabuľke veľkostného radu), vybaveného termostatom. U kombinovaných bojlerov (ktoré majú taktiež elektrický ohrev vody) je bezpodmienečne nutné vylúčiť privedenie „cudzieho napätia“ do kotla – t.j. kontakt termostatu oddeliť od vnútornej elektroinštalácie bojlera!!!

Bojler sa ohrieva pomocou samostatného vykurovacieho okruhu, ktorý je otváraý a zatváraý motorickým trojcestným rozdeľovacím (nie zmiešavacím!!!) ventilom DN 3/4". Ventil musí byť vybavený elektrickým spínacím kontaktom, ktorý je rozpojený, ak motor ventilu nie je v činnosti (ak je bez napätia). Výrobca kotlov bojleri nedodáva, vhodný motorický trojcestný rozdeľovací ventil si možno objednať v súčinnosti so zmluvným servisom výrobcu – vid' bod 2. – ktorý vykonáva inštaláciu kotla.

Kotol nepracuje do kúrenia skôr, kým nevykúri bojler. Zvyšovanie teploty TÚV nad obvyklú mieru (cca 55°C) predlžuje preto ohrev bojlera a ohrozuje plynulosť vykurovacej funkcie.

## 1.2. Popis a výbava kotla

Kotol PROTHERM 50 (40, 30, 20) KLO–ZP, ďalej tiež iba liatinový kotol, sa skladá:

- z liatinového kotlového telesa, vrátane izolácie a potrubných úsekov vodných prípojk
- z lôžka kotlového telesa
- z horákovej dosky, vrátane plynovej cesty a štartovacieho zariadenia
- zo zberača spalín, vrátane spalinovej klapky a prerušovača ľahu
- z opláštenia s ovládacím panelom a svorkovnicou kotla

**Liatinové kotlové teleso** – je zložené z článkov a slúži súčasne ako spaľovacia komora (vrátane spalínových ciest) aj ako vodný priestor (vrátane vodných ciest). Články sú bočné („pravý“ a „ľavý“) a stredné (jedného druhu). Skladaním článkov vzniká kotlové teleso so zodpovedajúcou veľkosťou (ako spaľovacej komory, tak aj vodného priestoru). Zmontované kotlové teleso je vybavené potrubnými úsekmi pre vodné pripojenie a izolované voči odvodu (pomocou rohože s obchodným názvom SIBRAL) a vyžarovaniu (pomocou lesklej reflexnej fólie) tepla. Je taktiež vybavené úchytmi pre osadenie snímačov termostatov a teplomera a úchytmi na nohách pre spojenie s lôžkom.

**Lôžko kotlového telesa** – je zvarovaný rám, ktorý okrem kotlového telesa nesie opláštenie a držiak ovládacieho panelu.

**Horáková doska** – je osadená úsekom plynového rozvodu, vlastnými horákovými trubicami a štartovacím zariadením. Podľa veľkosti (ktorá zodpovedá veľkosti kotlového telesa) nesie 2 až 5 horákových trubíc a celú plynovú cestu. Horáková trubica (spoločne s tryskou najpodstatnejšia časť horáka) je rúrkový horák „POLIDORO – MULTIGAS, Ø 51 – 270“ (rozmery v mm). Plynovú cestu tvorí potrubný úsek prípojky plynu, ktorý končí vstupom do kombinovanej plynovej armatúry (tzv. „plynového radu“). Kombinovaná ply-

nová armatúra reguluje prívod plynu do kotla v závislosti od požadovaných a dosiahnutých prevádzkových stavov systému (t.j. kotla a vykurovacej sústavy spolu); výstup z nej je už úsekom plynového rozvodu horákovkej dosky, zakončeným 2 až 5 tryskami (po jednej pre každú horákovú trubicu). Horáková doska nesie taktiež štartovacie zariadenie a zabezpečovacie prvky pre kontrolu plameňa.

Pri každej požiadavke kotol štartuje pomocou elektrickej iskry. Ako zariadenie pre štart a udržiavanie chodu je použitá riadiaca automatika firmy HONEYWELL, ktorá je priamo spojená s kombinovanou plynovou armatúrou od tej istej firmy do jedného celku, čím sú tiež znížené všetky nároky na vzájomné prepojenie.

**Zberač spalín** – je plechový zákryt, v ktorom je umiestnená spalínová klapka a SKKŤ; je rovno spojený s prerušovačom ťahu a za ním zakončený spalínovým hrdlom kotla (pre pripojenie dymovodu). SKKŤ – systém kontroly komínového ťahu je založený na sledovaní teploty spalín odchádzajúcich z kotla; pri ich hromadení v kotle (t.j. nedostatočnom odvode) je aktivovaný a kotol zhasne. Zberač spalín je vybavený odnímateľným čistiacim vekom, ktoré je prístupné po odstránení vrchnej časti opláštenia (horného krytu) kotla.

**Opláštenie** – je zložené z krytov (pevne prichytenej zadnej steny a bočníc, odnímateľnej čelnej steny a odnímateľnej vrchnej časti), ktoré sú opreté o rám. Rám je spojený s lôžkom a v hornej časti nesie držiak ovládacieho panelu. Horný kryt má výrez pre prístup k ovládaciemu panelu; hrany výrezu sú kryté plastovým rámkom. Ovládaci panel (viď ďalej kap. 4) je upevnený v držiaku ovládacieho panelu – elektroskrine; tu je upevnená taktiež svorkovnica kotla.

#### **Potrúbné úseky prípojok sú:**

- a) dva pre VV, pripojené priamo na bočné liatinové články kotlového telesa
- b) jeden pre plyn, samonosne pripevnený na vstup kombinovanej plynovej armatúry.

## **2. Určenie a spoločné technické a bezpečnostné ustanovenia**

---

Kotol PROTHERM 50 (40, 30, 20) KLO-ZP môže byť uvedený do prevádzky iba na to oprávnenou organizáciou podľa vyhlášky ČÚBP a ČBÚ 21/1979 Zb. (v znení vyhlášky 554/1990 Zb.) Na dodanie a inštaláciu kotla, na jeho uvedenie do prevádzky, na záručný a pozáručný servis vybudoval výrobca sieť zmluvných partnerov (firiem) s takýmto oprávnením a kvalifikáciou s cieľom zabezpečiť zákazníčkovi služby ako odborné, tak úplne a neroztrieštené, navyš s ohľadom na znalosť blízkych miestnych pomerov. Zoznam zmluvných partnerov poskytuje výrobca na požiadanie.

Kotol PROTHERM 50 (40, 30, 20) KLO-ZP je určený na prevádzku na zemný plyn s nominálnym tlakom v rozvodnej sieti 1,8 kPa, pre ktorý sa najčastejšie udáva hodnota výhrevnosti od 9 do 10,5 kWh/m<sup>3</sup>. Vnútorňa rozvodná sieť plynu a plynomer musia byť dostatočne dimenzované s ohľadom na iné plynové spotrebiče užívateľa. Ku kotlu je treba viesť vetvu s min. Ø Js, zodpovedajúcou rozmeru pripojenia plynu na kotle, lepšie však so svetlosťou o stupeň vyššou. Kotol je konštruovaný na prevádzku s vykurovacou vodou do tlaku 400 kPa, ktorá zodpovedá STN 07 7401 (nesmie byť v žiadnom prípade kyslá, t. j. musí mať hodnotu pH > 7 a má mať minimálnu uhličitánovú tvrdosť).

Kotol v sebe nemá zabudovanú expanznú nádobu, ani poistný ventil, preto sa dá pripojiť iba na vykurovaciu sústavu, ktorá je vyhotovená v súlade s STN 06 0310 a zabezpečená podľa STN 06 0830.

Kotol je určený na odťah spalin do komína (cez komínový prieduch) s ustáleným ťahom v rozmedzí 2 až približne 200 Pa. Napojenie kotla na komínový prieduch sa vykonáva pomocou dymovodu s priemerom, ktorý zodpovedá rozmeru dymového hrdla kotla (podľa veľkosti kotla). Do dymovodu nie je prípustné vkladať telesá, obmedzujúce priechod spalin (napr. rôzne druhy výmenníkov pre využitie ich zvyškového tepla), s výnimkou komínovej klapky so zreteľne viditeľným odlišením otvorenej a uzatvorenej polohy. Dymovod ani komínová klapka nie sú súčasťou vybavenia kotla. Prierez dymovodu sa nesmie smerom ku komínu zužovať. Ak sa však ukáže (výpočtom podľa STN 73 4201, alebo v niektorých prípadoch aj experimentálnym meraním), že na odťah postačí prierez dymovodu (aj komína) menší, potom je dovolené bezprostredne za hrdlom spotrebiča zmenšiť prierez dymovodu spôsobom podľa STN 73 4201. Vyhotovenie dymovodu musí byť v súlade s STN 73 4210. Spaľovací vzduch si kotol odoberá z priestoru, v ktorom je umiestnený. Minimálna veľkosť takého priestoru je, aby na každý 1 kW výkonu kotla pripadal zhruba 1 m<sup>3</sup> (presne 0,8 m<sup>3</sup>); navyše musí byť priamym spôsobom vetrateľný. Avšak ak nie je takto vetrateľný, potom je treba mať na každý 1 kW výkonu 2 m<sup>3</sup> voľného priestoru.

Ak sú na premiestňovanie kotla zvláštne požiadavky (napr. zabrániť poškodeniu krytov, zmenšiť prienosný profil a pod.), je možné kotol zo zmontovaného stavu, v ktorom je dočlenený, čiastočne demontovať.

Okolo samotného kotla je treba ponechať taký voľný priestor, aby manipulácia s kotlom a s nadväznými zariadeniami bola bezpečná, ako pri montáži, tak aj počas prevádzky.

Kotol sa osadzuje na stavebný podklad, t.j. podlahu (príp. podstavec). Podlaha musí mať aspoň bežnú únosnosť a nesmie byť klzká. Čistenie okolia sa môže vykonávať iba suchým spôsobom (napr. vysávaním). Kotol musí byť umiestnený na nehorľavej podložke. Ak by bola podlaha z horľavého materiálu, potom je nutné kotol vybaviť nehorľavou, tepelne izolujúcou podložkou, presahujúcou pôdorysný rozmer kotla aspoň o 100 mm.

Na prenesenie oplášteného kotla je treba, aby dvere mali šírku aspoň 65 cm.

Pre umiestňovanie kotla a pre jeho prevádzku nie je dovolené, aby sa v zmysle STN 06 1008 približovali k jeho obrysu predmety (klasifikované podľa STN 73 0823) na menej ako:

- 100 mm z materiálov neľahko horľavých, ťažko horľavých alebo stredne horľavých
- 200 mm z ľahko horľavých hmôt (napr. drevotlákne dosky, polyuretán, polystyrén, polyetylén, ľahčený PVC, syntetické vlákna, celulózové hmoty, asfaltová lepenka, guma a ďalšie podobné).

Z hľadiska elektrotechnickej časti je kotol určený pre prostredie obyčajné základné podľa STN 33 0300.

Kotol nesmie byť inštalovaný v kúpeľniach, umyvárňach a sprchách v zónach 0, 1, 2 a 3 priestorovo definovaných v STN 33 2135, časť 1. Pri montáži musia byť rešpektované požiadavky uvedenej normy a súvisiacich noriem.

### **Upozornenie:**

V praxi môžu nastať situácie, pri ktorých musí užívateľ dodržať nevyhnutné opatrenia, t.j. predovšetkým:

a) zabrániť (aj náhodnému) spusteniu kotla pri prehliadke a práci na komíne (dymovode) a rozvode plynu a vody, a to tým, že sa preruší prívod elektrickej energie do kotla ešte aj inak, než len samotným kotlovým vypínačom (napr. vypnutím hlavného vypínača alebo zodpovedajúceho ističa)

b) odstaví kotol vždy, ak sa objavia (aj prechodne) v jeho okolí horľavé či výbušné pary vo vzduchu (napr. výpary z lepidiel pri kladení linolea na podlahu, z farieb pri vykonávaní náterov, pri úniku plynu a pod.)

c) pokiaľ je nutné vypustiť vodu z kotla, či odkiaľkoľvek zo sústavy, potom nesmie byť nebezpečne teplá

Ďalej je nutné chrániť kotol pred neočakávanými zásahmi, t.j. predovšetkým zabezpečiť, aby:

d) sa v prípade potreby doplňovala voda do kotla už vychladnutého (aby nedošlo k popraskaniu liatinového telesa náhlym zmrštením).

### **3. Montáž**

---

#### **3.1. Demontáž a montáž na samotnom kotle zahŕňa:**

##### **a) demontáž krytov**

- čelný (a horný) kryt sa dá odstrániť ťahom dopredu (a nahor)
- potom sa povolia skrutky, ktoré upevňujú bočné kryty k lôžku a k opornému rámu krytov a kryty sa odstránia
- nakoniec sa odstráni zadná stena (kryt) – rovnakým spôsobom ako bočná
- všetky plechové kryty sa odložia bokom, príp. sa oprú o stenu (pozor na odretie farby!) a zabezpečia pred pádom.

Po demontáži krytov je už možné demontovať kompletne osadené a zaizolované kotlové teleso z lôžka uvoľnením kotvových skrutiek – je treba iba vybrať snímače termostatov a teplomerov zo záchytiak na telesa a odpojiť elektrické vodiče smerujúce k ovládaciemu panelu a svorkovnici kotla.

Je však treba uvážiť, či pri manipulácii s takto osadeným kotlovým telesom nebudú poškodené ďalšie samonosné diely kotla – v prípade potreby sa musia od kotlového telesa ďalej demontovať.

##### **b) demontáž zberača spalín**

- dá sa odstrániť po uvoľnení pridržiavacích skrutiek; zároveň je treba odpojiť od zberača spalín snímač termostatu činného v SKKĽ a ťahadlo na ovládanie spalínovej klapky.

##### **c) demontáž horákovej dosky**

- dá sa odstrániť opäť po uvoľnení pridržiavacích skrutiek

##### **Upozornenie:**

V žiadnom prípade sa nesmú využívať potrubné úseky prípojok (vody a plynu) ako držadlá pre uchopenie pri manipulácii s kotlovým telesom!!!

#### **3.2. Elektroinštalácia**

##### **Elektroskriňa**

je prístupná po odstránení horného krytu kotla. Jej čelnú stenu tvorí ovládací panel (prichytený dvoma skrutkami). Po odklopení ovládacieho panelu dopredu je prístupná svorkovnica kotla. Panel naďalej zostáva spojený so svorkovnicou a s telesom prostredníctvom vodičov a kapilár meradiel a termostatov.

Pre pripojenie vonkajších prvkov platí zásada, že do kotla nesmie byť privedené žiadne cudzie napätie!

## Prípojenie kotla

Elektrické pripojenie kotla na sieťové napätie je uskutočnené pomocou trojžilového pohyblivého prívodu k vidlici. Pre napájanie je potrebná riadne vyhotovená zásuvka (podľa STN 33 2180). Nie je dovolené používať najrôznejšie „rozvodky“ a pod. Kotel je istený voči preťaženiu a skratu rúrkovou poistkou (T 1,6A/250 V), umiestnenou medzi servisnými prvkami.

Prípravu zásuvky a pripojenie izbového regulátora, ktoré je zásahom do vnútornej elektroinštalácie kotla však musí bezpodmienečne vykonať osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 50/1978 Zb. Rovnako servis elektrotechnickej časti môže vykonávať iba osoba s vyššie uvedenou odbornou kvalifikáciou. Pred zásahom do elektrotechnickej časti je nutné odpojiť kotel od sieťového napätia vyťahnutím sieťového prívodu zo zásuvky!

## Prípojenie regulácie

Izbový regulátor s bezpotenciálnym výstupom sa pripája pomocou silového vedenia na svorky Pr2, Pr1 kotla.

Ak sa použije regulátor, ktorý vyžaduje pre svoju činnosť napájanie 230 V (bimetalický s ohrievacím odporom), potom fázovú (L) a nulovú (N) svorku regulátora prepojíme so svorkou Pr2 a N kotla. Výstupnú svorku regulátora prepojíme so svorkou Pr1 kotla.

## Prípojenie čerpadla

– v prípade, kedy ide o záťaž vyššiu, ako dovoľuje sieťová poistka v kotle, je treba použiť dodatočný spínací prvok (stykač).

## Prípojenie súčastí pre „spoluprácu“ s vonkajším bojlerom

(t.j. trojcestného motorického ventilu a termostatu bojlera) – spočíva v ich prepojení so svorkovnicou kotla. Spínací kontakt trojcestného ventilu sa pripojí na svorky W1, W2. Termostat bojlera sa pripojuje na svorky Tb1, Tb2.

**Mechanické pripojenie ventilu** musí vyzerať takto:

– výstup VV z kotla sa prepojí so vstupom do motorického trojcestného ventilu; ak nie je motor ventilu v činnosti (ak je bez napätia), musí byť výstup z neho do bojlera uzatvorený a do kúrenia otvorený (pri požadovanom ohreve TUV sa výstup z ventilu do bojlera automaticky otvorí a výstup z ventilu do kúrenia sa uzatvorí – v tejto polohe motor ventilu zostáva pod napätím!)

– ak sa použije motorický trojcestný ventil, ktorý nebol dodaný výrobcou kotla, musí byť orientácia jeho vývodov a následnosť otvárania (uzatvárania) jeho výstupov taká, ako je tu popísaná (vrátane jeho elektrovýbavy spínacím kontaktom)!!!

## 3.3. Samotná inštalácia kotla

Kotel sa pokladá svojím lôžkom na podlahu; pre ľahšie uskutočnenie niektorých úkonov pri jeho pripojovaní a najmä pre údržbu a čistenie jeho okolia sa dá postaviť na stavebne pripravený podstavec.

Pripojovacie koncovky sú na zadnej strane kotla – viď obr. 2. Pre vodný okruh sú dve – na výstupe VV z kotla a na prívode vratnej VV.

Pripojenie plynu je taktiež na zadnej strane – medzi výstupom a prívodom VV.

Pripojovacie koncovky kotla (najmä plynu) nesmú byť zaťažované silami od rúrového systému vykurovacej sústavy alebo prívodu plynu. To predpokladá presné dodržanie rozmerov zakončení všetkých pripojovaných rúr, a to ako výškovo, tak aj od steny a vzájomne (jednotlivých vstupov a výstupov medzi sebou).

Pri rekonštrukciách, pri nepriaznivých stavebných dispozíciách a pod. je možné pripojiť kotol k systému vykurovacej sústavy a prívodu plynu flexibilnými elementami (hadicami), ale vždy iba na to určenými. V prípade použitia flexibilných elementov by mali byť tieto čo najkratšie, musia byť chránené pred mechanickým a chemickým namáhaním a poškodením a musí byť zabezpečené, aby pred ukončením ich životnosti alebo spoľahlivosti plnili svoje parametre (podľa údajov ich výrobcov) boli vždy vymenené za nové.

## 4. Popis a funkcia ovládacích prvkov

---

Ovládacie prvky kotla sú sústredené na ovládacom paneli – obr. 3

**Prevádzkový teplomer** – ukazuje teplotu VV v kotle a tým napomáha správne nastaveniu jej teploty pomocou prevádzkového termostatu.

**Prevádzkový tlakomer** – neslúži priamo na ovládanie kotla, ale pomáha sledovaniu jeho chodu.

**Prevádzkový termostat** – slúži na nastavenie teploty VV, pri ktorej kotol zhasína.

**Prepínač chodu čerpadla** – pomocou neho je možné zvoliť chod čerpadla trvalý (normálny) alebo, aby bolo čerpadlo v chode iba vtedy, ak horí horák (automatický).

**Kontrolka spínania spalinovej klapky** – ukazuje nastavenie spalinovej klapky a tým súčasne tiež, v ktorom stupni (výkone) kotol pracuje (ak je rozsvietená – prvý stupeň, plný výkon; pri zhasnutí druhý stupeň).

**Kontrolka havarijného stavu**, t.j. havarijného termostatu a súčasne aj SKKŤ (systém kontroly komínového ťahu) – jej rozsvietenie signalizuje havarijný stav kotla.

**Sieťový vypínač** – slúži na pripojenie (odpojenie) prívodu elektrickej energie do kotla.

**Kontrolka poruchy plameňa** – indikuje poruchu kotla pri zhasnutí, resp. presnejšie, ak nedôjde k opätovnému zapáleniu plameňa – túto poruchu možno odstrániť tlačidlom RESET.

**Tlačidlo RESET** – slúži na odstránenie poruchy plameňa.

**Prepínač LETO – ZIMA** – slúži na voľbu prevádzky v režime:

– LETO (značka slniečko) – kotol spolupracuje s vonkajším bojlerom

– ZIMA (značka snehová vločka) – kotol kúri a spolupracuje s vonkajším bojlerom. Na kotle sú taktiež servisné prvky, určené iba pre odborný servis. Sú umiestnené na elektroskrini pod ovládacím panelom a prístupné sú iba po odstránení hornej časti krytu kotla. Sú to:

**Havarijný termostat a poistný – spalňový termostat** – slúžia na vyradenie kotla pri prehriatí alebo v rámci SKKŤ pri prerušení komínového ťahu – poruchy tým príp. vyvolané sú samočinne nevrátne.

**Upozornenie:** Predovšetkým preto, aby sa vylúčilo zanedbanie príčin, ktoré k týmto poruchám viedli, nesmie užívateľ so servisnými prvkami akokoľvek manipulovať!!!

**Sieťová poistka** – chráni elektroinštaláciu kotla pred preťažením a skratom.

### Funkcia SKKŤ

SKKŤ (systém kontroly komínového ťahu) je založený na poistnom – spalňovom termostate; ten musí zabezpečiť, aby v prípade nedostatočného komínového ťahu došlo k havarijnému (nevrátne) vypnutiu kotla. Pri príp. preverovaní tejto funkcie sa sleduje, za ako dlho (alebo či vôbec) dôjde k vypnutiu kotla.



## 5. Obsluha kotla

---

### 5.1. Príprava a štart kotla

Skontrolujeme tlak vody na kotlovom tlakomere. Pustíme plyn do kotla. Sieťovým vypínačom zapneme kotol. Prevádzkový termostat kúrenia nastavíme do blízkosti maximálnej hodnoty (asi na 80°C). Prepínač chodu čerpadla prepne do hornej polohy (ak chceme, aby čerpadlo bežalo iba s chodom horáka) alebo dolnej (ak požadujeme trvalý chod čerpadla). Pre prvé zakúrenie volíme trvalý chod. Prepínač LETO–ZIMA nastavíme do polohy ZIMA. Kotol zapáli a automaticky kúri.

Ak kotol nekúri (a má pripojený izbový regulátor), je treba overiť jeho nastavenie, príp. polohu prepínača LETO – ZIMA.

Prípravu a štart kotla vykoná zmluvný servis výrobcu a je súčasťou uvádzania kotla do prevádzky. Ak je nutné vykonať nastavenie výkonových stupňov, vykoná sa podľa obr. 4.

### 5.2. Prvé zakúrenie

Prvé zakúrenie je krátka ostrá prevádzka kotla po jeho konečnom pripojení na vykurovaciu sústavu. Je súčasťou uvádzania kotla do prevádzky a vykonáva ho opäť odborný servis.

Ovládacie prvky kotla (prevádzkový termostat, izbový regulátor) nastavíme tak, aby bola dosiahnutá čo možno najvyššia teplota VV v systéme a zároveň čo najmenší počet vyradení (vypnutí) kotla. V týchto podmienkach udržujeme celý systém (kotol plus vykurovaciu sústavu), pokiaľ sa nestabilizuje (t.j. neustáli sa teplota aj na najodľahlejšom telese od kotla) a potom ešte po dobu aspoň jednej hodiny.

Kotol sa vypne. Hodnota tlaku (na kotle) sa zaznamenáva. Ak je potrebné, systém sa ešte raz opatrne odvzdušní a následne natlakuje na zaznamenanú hodnotu. Nakoniec sa nechá systém chladnúť. Už počas poklesu teploty sa sleduje, či nedochádza súčasne k výraznému poklesu tlaku.

Pri takom poklese tlaku sa vyhládajú netesnosti, odstránia sa a prvé zakúrenie sa opakuje.

### 5.3. Samotná prevádzka kotla

Pri uvedení do prevádzky pracuje kotol automaticky podľa nastavenia regulačných prvkov (vrátane regulátoru).

Kotol sa dá prevádzkovať v prvom alebo druhom stupni výkonu.

Prepnutie sa deje prestávaním komínovej klapky jej ovládačom (pákou) v zadnej časti kotla. Stupeň výkonu je signalizovaný – viď ovládacie prvky kotla (kap. 4).

### 5.4. Vyradenie kotla z prevádzky

Krátkodobé vyradenie kotla z prevádzky vykonáme vypnutím sieťového vypínača. Pri dlhodobom vyradení navyše vytiahneme pohyblivú prírodnú šnúru zo zásuvky a uzatvoríme prívod plynu do kotla. Ak nehrozí zamrznutie kotla, necháme v ňom vodu, v opačnom prípade je treba vodu z kotla a sústavy vypustiť.

Ak to umožňuje usporiadanie vykurovacej sústavy, vypúšťame v prípade demontáže kotla vodu iba z neho, vykurovaciu sústavu necháme zavodenú, aby nedochádzalo k jej korózii.

## 6. Údržba kotla

---

### 6.1. Odborná údržba

Raz do roka, najlepšie pred začiatkom vykurovacej sezóny, odporúčame nechať kotel prehliadnúť a nastaviť servisnou organizáciou. Táto prehliadka nie je súčasťou záruky.

Ide väčšinou o úkony, ako je kontrola funkcie a stavu horáka, kontrola a nastavenie výkonu, kontrola tesnosti spojov dymovodu (s prípadnou nápravou stavu), ďalej, ak je potrebné, taktiež aj o čistenie trysiek horáka (pozor – nesmie sa poškodiť ich vnútorný priemer!). Zvlášť dôležitá je pritom previerka činnosti havarijného termostatu a poistného (spalinového) termostatu činného v SKKĎ.

### 6.2. Údržba kotla vykonávaná užívateľom

a) podľa potreby plášť kotla omyť teplou vodou s malým množstvom bežného saponátového prostriedku

b) raz do týždňa skontrolovať tlak vody vo vykurovacom systéme, v prípade potreby vodu doplniť

c) kontrola stavu tesnosti spojení dymovodu s kotlom.

## 7. Opatrenia pre bezpečnosť zariadení a osôb

---

Vlastnosti kotlov sú zabezpečované a preverované vo výrobe prostredníctvom systému riadenia akosti. Ako výrobky sú skúšané a schválené podľa zákona č. 30/1968 Zb. (v znení neskorších predpisov) v ŠS - SKTC 104 v Piešťanoch (určenej na to Výnosom ÚNM SCČ 80/194).

Na prevádzku (využívanie) v SR sú schválené podľa zákona č. 309/91 Zb. v znení zákona č. 218/1992 Zb. a zákona NR SR č. 148/1991 Zb. (úplné znenie č. 31/1995 Zb).

Kotly (a ich príp. doplnky) spĺňajú požiadavky platných technických a zákonných noriem a predpisov, predovšetkým STN 07 0240 a STN 07 0245. Pre ich inštaláciu a nadväzujúce zariadenia je treba dbať, okrem už uvedených, na záväzné predpisy bezpečnosti práce, všeobecné hygienické zásady a požiadavky na ochranu zdravia.

Je potrebné taktiež vylúčiť zásahy detí bez dozoru dospelých, nesvojprávnych osôb a pod.

## 8. Záruka a záručné podmienky

---

Na plynový kotel PROTHERM 50 (40,30, 20) KLO – ZP sa poskytuje záruka podľa ZÁRUČNÉHO LISTU a podmienok v ňom uvedených.

## **9. Doprava a skladovanie**

---

Výrobca manipuluje s kotlom, ktorý je na palete a je na nej zabezpečený voči posunutiu (priskrutkovaný). Pre uťahčenie manipulácie má kotlové lôžko otvory na navlečenie zhruba palcových tyčí (rúr), ich vyčnievajúce konce potom slúžia ako vodorovné držiaky pre uchopenie aspoň dvoma manipulujúcimi osobami.

Na skladovanie je potrebné dodržať aspoň bežné skladovacie podmienky (neagresívne prostredie, vlhkosť vzduchu do 75 %, rozmedzie teplôt od 5°C až 50°C, nízku prašnosť, vylúčenie biologických činiteľov).

Pri manipulácii a skladovaní nie je možné pôsobiť silou na opláštenie a panel kotla!

## **10. Kompletnosť dodávky**

---

### **10.1. Dodávka samotného kotla**

Kotol PROTHERM 50 (40, 30, 20) KLO-ZP sa dodáva kompletne zmontovaný a funkčne odskúšaný.

Súčasťou dodávky je aj nasledujúca dokumentácia:

- návod na obsluhu
- osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku
- záručný list

### **10.2. Zvláštna dodávka**

Na zvláštnu objednávku možno ku kotlu taktiež dodať:

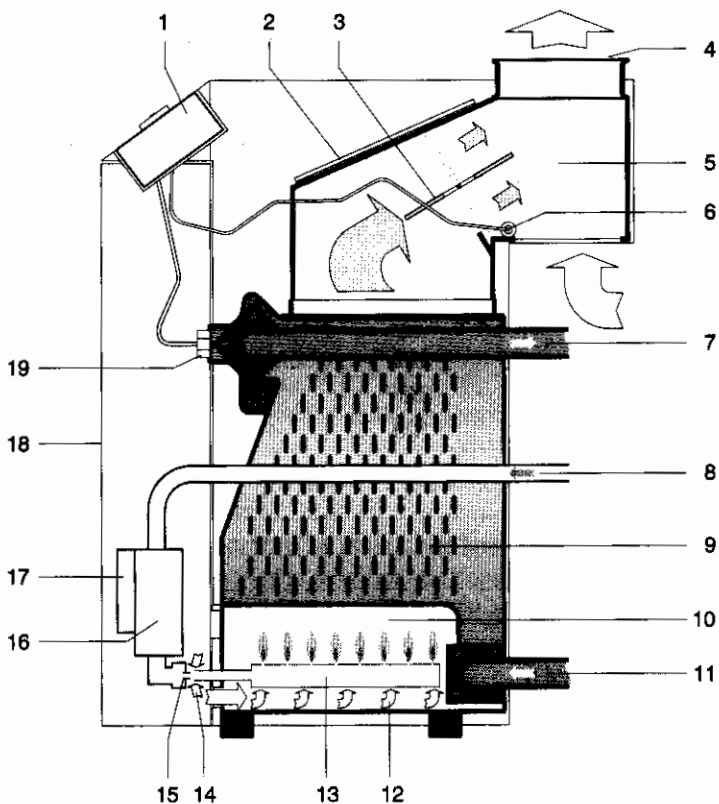
- samostatne umiestniteľný izbový regulátor
- trojcestný motorický ventil

## 11. Technické parametre Ilatinových kotlov PROTHERM

Typ	PROTHERM 20		PROTHERM 40	
	PROTHERM 30		PROTHERM 50	
Vyhotovenie	KLO			
Zapaľovanie	elektrickou iskrou			
Predpísané palivo	zemný plyn 2H, nom. prípojov. pretlak 1,8 kPa			
Spotreba pal. – I. v. stup. [m <sup>3</sup> /h]	1,9	3	4	5,2
Výkon I./II. výk. stupeň [kW]	17 / 10	26 / 15	35 / 21	44,5 / 26,5
Počet článkov [ks]	3	4	5	6
Počet trubíc [ks]	2	3	4	5
Odfah spalín – spôsob	do komína			
– Ø pripojenia (mm)	130	130	145	180
Zloženie spalín CO (mg/m <sup>3</sup> )	38	48	40	44
NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	123	113	121	121
Účinnosť [%]	90 – 92			
Obsah vody [lit.]	10	12,5	15	17,5
Max. prac. teplota [°C]	95			
Max. prac. pretlak [bar]	4			
Pripojenie plynu	G 1/2"	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"
Pripojenie vykurovacej vody	G 1"			
El. napätie/frekvencia [V/Hz]	230/50			
El. príkon [W]	16			
El. krytie	IP 40			
Hlučnosť [dB(A)]	neprekračuje 55			
Rozmery – šírka [mm]	510	510	690	690
hĺbka [mm]	585	585	630	630
výška [mm]	900	900	900	900
Hmotnosť [kg]	90	110	136	164

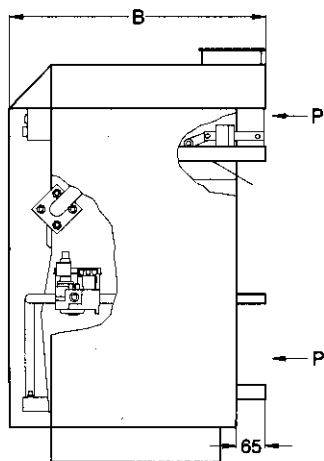
## 12. Technické zmeny

Výrobca si vyhradzuje právo úprav výrobku vyplývajúcich z inovačných alebo technologických zmien. Takéto zmeny nemusia byť v návode vždy uvedené.



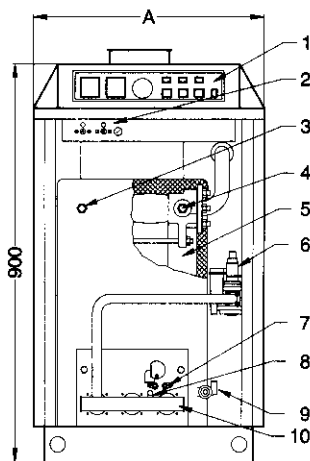
**obr. 1 – Pracovná schéma kotla**

- |  |   |
|--|---|
| 1 – ovládací panel                     | 11 – vstup vykurovacej vody   |
| 2 – veko čistiaceho otvoru             | 12 – prívod sekundárneho vzduchu  |
| 3 – klapka prerušovača ťahu            | 13 – atmosférický horák   |
| 4 – komínová prírubá                   | 14 – prívod primárneho vzduchu  |
| 5 – zberač spalín s prerušovačom ťahu  | 15 – trysky horáka  |
| 6 – SKKŤ (systém kontroly komín. ťahu) | 16 – kombinovaná plynová armatúra   |
| 7 – výstup vykurovacej vody            | 17 – zapaľovacia automatika   |
| 8 – prívod plynu                       | 18 – plášť kotla  |
| 9 – články liatinového výmenníka       | 19 – záchytka pre snímače teplomera, havarijného a prevádzkového termostatu |
| 10 – spaľovacia komora                 |   |

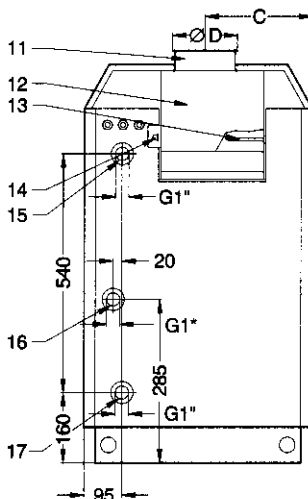


Tabuľka rozmerov

	A	B	C	Ø D	G*
20 kW	510	585	245	130	G1/2"
30 kW	510	585	235	130	G1/2"
40 kW	690	630	340	145	G3/4"
50 kW	690	630	285	180	G3/4"



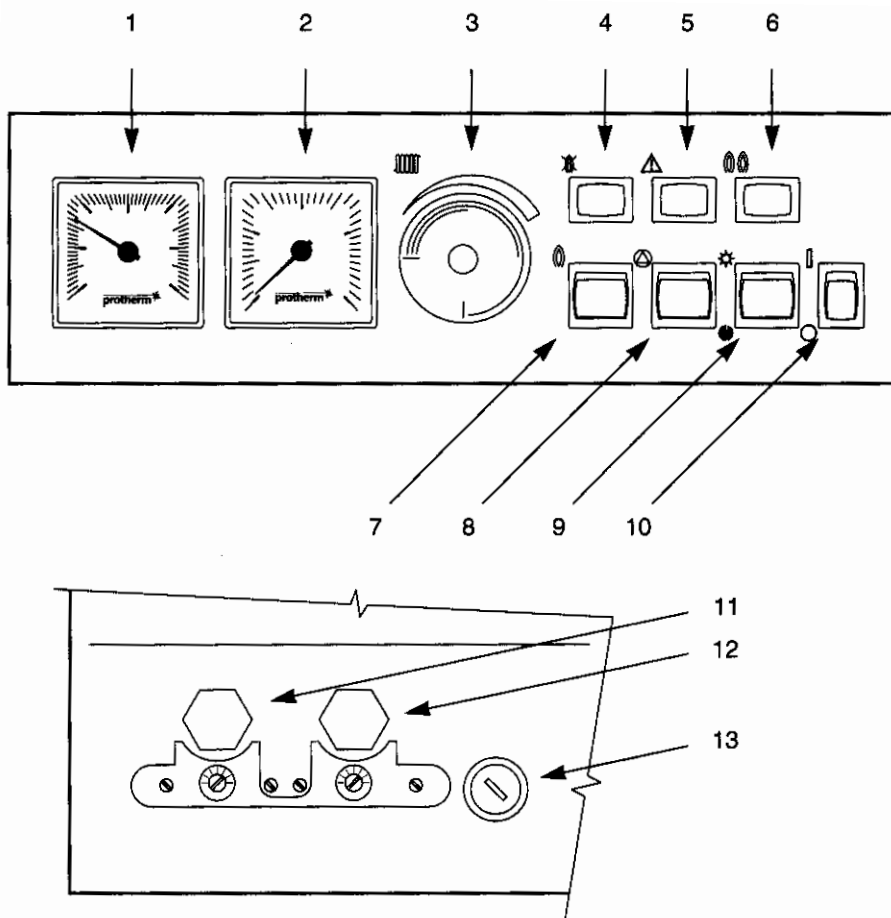
POHLAD P



obr. 2 – Prípojovacie a základné rozmery kotla

- 1 – ovládací panel
- 2 – servisné prvky
- 3 – snímanie tlaku VV
- 4 – snímanie teploty VV
- 5 – liatinové teleso kotla
- 6 – kombinovaná plynová armatúra
- 7 – zapalovacie elektródy
- 8 – samostatné meracie miesto  
(pre nastavovanie prietoku plynu)

- 9 – napúšťanie a vypúšťanie
- 10 – horáková doska (rozvod k tryskám)
- 11 – spalínové hrdlo
- 12 – prerušovač ťahu
- 13 – poistný termostat (snímač)
- 14 – ovládací páka spalínovej klapky
- 15 – výstup VV
- 16 – vstup plynu
- 17 – vstup VV

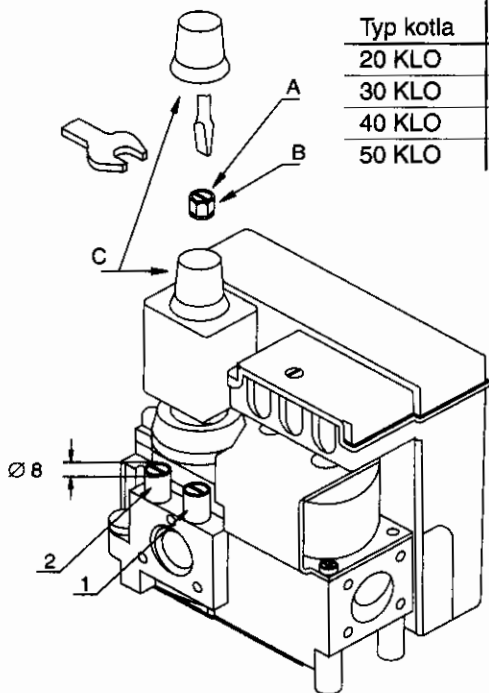


**obr. 3 – Ovládací panel a servisné prvky pod ovládacím panelom**

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1 – teplomer                             | 8 – prepínač chodu čerpadla |
| 2 – tlakomer                             | 9 – prepínač LETO – ZIMA    |
| 3 – prevádzkový ovládač kúrenia          | 10 – sieťový vypínač        |
| 4 – kontrolka poruchy plameňa            | 11 – spalínový termostat    |
| 5 – kontrolka havarijného termostatu     | 12 – havarijný termostat    |
| 6 – kontrolka spínania spalinovej klapky | 13 – sieťová poistka        |
| 7 – tlačidlo RESET                       |                             |

Tabuľka nastavovacích tlakov pre výkony liatinových kotlov PROTHERM 50 (40, 30, 20) KLO

Typ kotla	tlak plynu (mm H <sub>2</sub> O)	
	znížený výkon	plný výkon
20 KLO	40	105
30 KLO	40	110
40 KLO	40	120
50 KLO	45	125



A – skrutka zníženého výkonu  
 B – matica plného výkonu  
 C – kryt

**obr. 4 – Nastavovanie vykurovacieho výkonu**

Plynový ventil HONEYWELL – legenda:

- 1 – meracie miesto tlaku plynu vstupujúceho do armatúry
- 2 – meracie miesto tlaku plynu vystupujúceho z armatúry

**Nastavenie „maxima“ (plného výkonu):**

- spustí sa kotol na plný výkon;
- otáčaním matice B v smere hodinových ručičiek (kľúčom s otvorom Ø 9 mm) sa tlak zvyšuje (a naopak) až na požadovanú hodnotu.

**Nastavenie „minima“ (zníženého výkonu):**

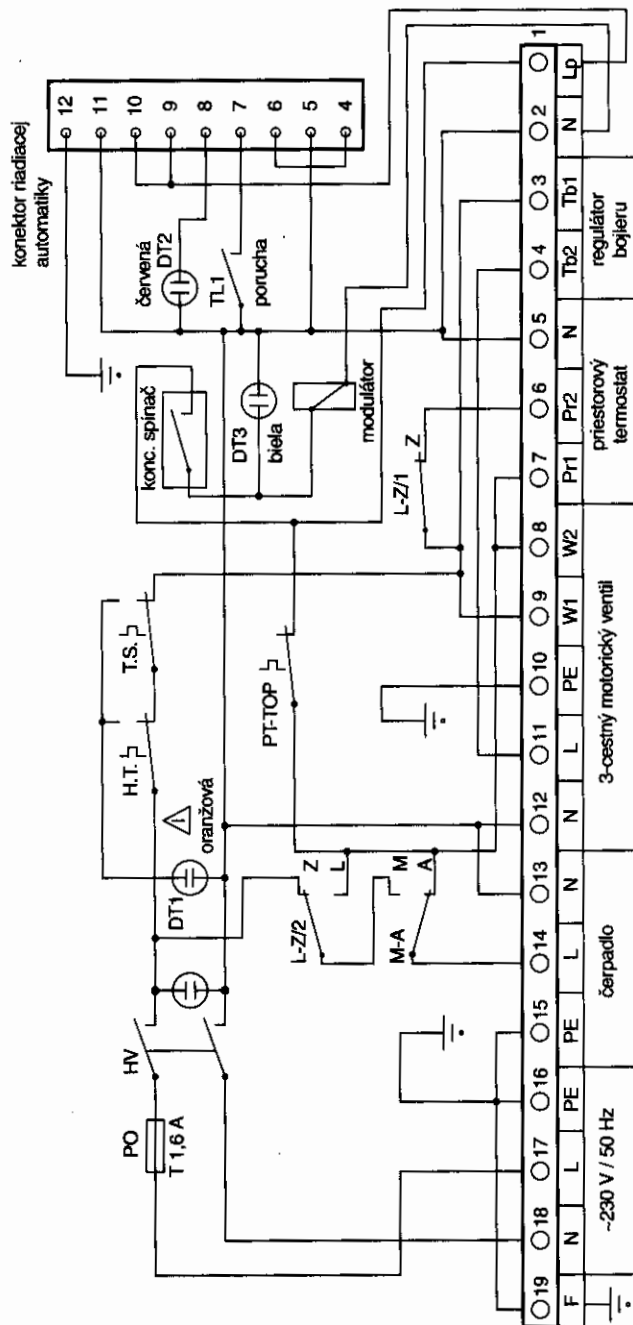
- od elektromagnetu sa odpojí prívod napätia;
- matica B sa podrží proti pootočeniu a skrutkou A sa otáča (skrutkovačom)
- v smere hodinových ručičiek sa tlak zvyšuje (a naopak) až na požadovanú hodnotu.

**Po celkovom nastavení:**

- sa prekontrolujú hodnoty tlakov „minima“ a „maxima“
- ak je potrebné, hodnoty sa doregulujú;
- nasadí sa späť kryt nastavovacích skrutiek C.

Pozn.: Skrutka vnútri meracieho miesta sa iba povolí – nikdy sa nevyskrutkúva a nevyberá von!!!





Obr. 5 – Schéma elektrického zapojenia kotla PROTHERM 50 (40, 30, 20) KLO

