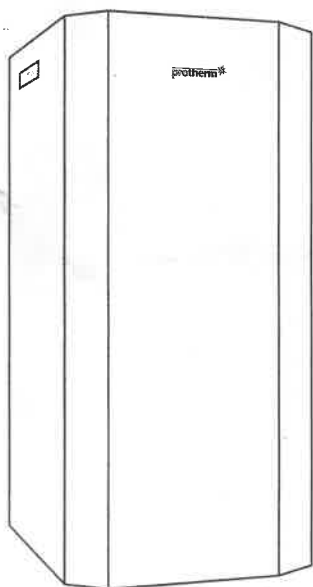


# protherm



**Návod k instalaci a obsluze  
zásobníkového ohřívače užitkové vody  
PROTHERM B 60 Z  
s nepřímým ohřevem**

PROTHERM s.r.o., 252 19 Chrášťany 188, Praha - západ  
tel.: (02) 57 95 09 19; fax: (02) 57 95 09 17  
[www.protherm.cz](http://www.protherm.cz)

## 1. Úvod

Nepřímotopný zásobníkový ohříváč **PROTHERM B 60 Z** slouží k přípravě teple užitkové vody (dále jen TUV) ve spojení s jiným zdrojem topné vody.

### 1.1. Charakteristika

Zásobník je koncipován především pro užití společně s nástěnnými plynovými kotle:

- PROTHERM PANTHER 24 KTO
- PROTHERM PANTHER 24 KOO
- PROTHERM PANTHER 12 KTO
- PROTHERM PANTHER 12 KOO

Při realizaci zmíněného společného užití se v dalším textu rozlišují následující vzájemné polohy při pohledu na zásobník i kotel zepředu:

- POLOHA L - zásobník zavěšen v úrovni kotle vlevo
- POLOHA P - zásobník zavěšen v úrovni kotle vpravo
- POLOHA D - zásobník postaven<sup>1)</sup> na zem pod kotel

Pro uvedenou vzájemná užití a polohy L, P, D jsou připraveny k připojení zásobníku a kotle přípojovací soupravy B 60 Z - P, B 60 Z - L (**univerzální sada** pro pravé i levé užití) a B 60 Z - D (pro umístění zásobníku v ose pod kotlem). Tohoto užití se týká následující text až do kapitoly 6 včetně.

Zásobník je možno užití společně i s jinými typy kotlů PROTHERM, příp. i s kotle jiných značek, také lze zásobník i kotel umístit v jiné než v některé z uvedených poloh. Pro takovéto individuální užití či umístění je třeba propojit zásobník s kotlem rovněž individuálně. Zásady k tomu jsou uvedeny v kapitole 7 tohoto návodu.

### 1.2. Vybava

Zásobník PROTHERM B 60 Z se skládá z:

- vlastního tělesa (nádobu s izolací)
- přípojných součástí
- opláštování

**Vlastní těleso** je válcová nádoba, ve které je umístěno spirálové potrubí (trubkový had), sloužící jako výměník tepla (vnitřkem potrubí protéká OV a skrze stěnu potrubí ohřívá užitkovou vodu v nádobě). Na povrchu nádoby je izolace, která podstatně omezuje pokles teploty již ohřáté teple užitkové vody (dále jen TUV) setrvávající v zásobníku. Jedno dno nádoby je opatřeno odnímavelným víkem. Víko je opatřeno vývody pro TUV, jímkami pro čidlo ke sledování teploty TUV a nese také hořčkovou elektrodu – viz dále. Vnitřní povrch nádoby a vnější povrch trubkového hada jsou smaltovány „mikrosmaltem“. „Mikrosmalty“ obsahují mikroskopické částice umělých pryskyřic – nejsou proto tak sklovitě tvrdé, jako smalty klasické, zato jsou mnohem pružnější a jejich teplotní roztažnost je prakticky totožná s roztažností samotné nádoby i trubkového hada (ocelí).

Hořčková elektroda snižuje možnost tzv. kyslíkové koroze v celém systému TUV; za provozu se „rozpouští“ a uvolňuje tak vhodné působící ionty.

**Přípojné součásti** jsou potrubí navazující přímo na koncovky vlastního tělesa a přivádějící OV do trubkového hada v nádobě. Dále je to vypouštěcí ventil (pro vyprázdnění zásobníku při případné manipulaci s ním). Přípojnou součástí je i speciální expanzní nádoba („vysokotlaká“ – nikoli běžná topenařská) umístěná společně s vlastním tělesem pod opláštováním zásobníku.

S vypouštěcím ventilem se manipuluje podle toho, v jaké poloze bude zásobník použit (viz dále). Při správném seřízení expanzní nádoby (velikosti její vzduchové výronávací části) jsou zcela bezpečně kompenzovány účinky teplotní roztažnosti TUV. Expanzní nádoba zároveň tlumí účinky příp. vodních rázů ve vodovodním řádu i ve vlastním rozvodu TUV.

**Opláštování** se skládá z rámu, nesoucího vlastní těleso zásobníku i samotné plechové kryty. Čelní kryt je na jedné (krátké) straně přichycen k rámu šroubem – po vyjmutí šroubu její lze odklopit a odejmout. V obou bocích jsou obdélníkové otvory (na jedné zavěšování plastovými krytkami) pro případné trubkové rozvody.

## 2. Základní ustanovení

### 2.1. Propojení zásobníku s kotlem a montáž zásobníku

Pro spojení zásobníku PROTHERM B 60 Z a kotle PROTHERM PANTHER je nutno, aby kotel byl vybaven PROPOJOVACÍ SOUPRAVOU B 100 M – 24 KXO 15, spojení kotle s ním je popsáno jak v dokumentaci PROPOJOVACÍ SOUPRAVY samé, tak i v dokumentaci kotle. Na SOUPRAVU pak naváže některá přípojovací souprava podle bodu 1.1. – vždy taková, která odpovídá užití poloze zásobníku a ta končí na výrodech bojleru.

Pro zavěšení zásobníku se použijí všechny 4 zavěšovací otvory (tvaru klíčové dírký) na jeho zadní straně (v obou lůžkách). Užije se šroubů o min.  $\varnothing$  8 mm a hmoždinek.

Nestejnou výšku zásobníku a těsně vedle zavěšeného kotle lze opticky vyrovnat zákrytem – zásobník i kotel se pak zavěsí horní hranou do stejné výšky, zákrýt se připevní pod kotel. Zákrýt rovněž uschová PROPOJOVACÍ SOUPRAVU namontovanou na kotel i použitou soupravu přípojovací ze souprav podle bodu 1.1.

Ke stejnému účelu lze zákrýt užit, je-li zásobník pod kotlem (v poloze D) a mezeru mezi oběma je větší, než 160 mm. Nestejnou hloubkou (rozměr ze předu do zadu, ke zdi) kotle a zásobníku lze kompenzovat rámem pro zavěšení a „podložení“ kotle.

Do vhodné jímky na zásobníku se umístí elektronické čidlo (ze SOUPRAVY) – podrob-nosti o umístění čidla jsou uvedeny spolu s podrobnostmi pro určení polohu zásobníku – viz dále. Po připojení kabelu čidla do kotle PROTHERM PANTHER se ves-keré ovládání zásobníku děje prostřednictvím prvků na kotle a displej kotle také zobra-zuje teplotu TUV.

**Upozornění:** Je-li zásobník užit společně s jinými typy kotlů PROTHERM, příp. i s kotle jiných značek, je třeba postupovat individuálně – viz kapitola 7 tohoto návodu.

## 2.2. Napouštění a požadavky na kvalitu vody

Zásobník je možno napouštět až po dokončení mechanické montáže a po instalaci čidla. Zásobník je třeba řádně odvzdušnit (jak na cestě OV, tak v části pro TUV) otevřením všech uzávěrů a kohoutku (případně i více kohoutků) teplé vody.

Během prvního ohřevu je nutno zkontrolovat, neuniká-li (zejména ve spojích) voda. Předpokládá se, že zásobník bude provozován v soustavě, kde OV odpovídá nárokům ČSN 07 7401 (především nesmí být kyselá, tj. nesmí mít PH větší než 7, a má mít minimální uhlíkatou tvrdost) a kde vlastnosti užitkové vody odpovídají ČSN 83 0616 (pitné vody ČSN 75 7111). U užitkové vody se součtem látkových koncentrací vápníku a hořčíku větším než 1,8 mmol/litr jsou již účelná další „nechemická“ opatření proti usazování vodního kamene (např. působení magnetickým či elektrostatickým polem).

## 2.3. Provoz a zvláštnosti provozu

Pro správnou činnost zásobníku je nutno, aby teplota OV byla asi o 15 °C vyšší, než požadovaná teplota TUV. Při dodržení této zásady je pak informativní doba ohřevu (z 10 °C na 65 °C a výkonem okolo 24 kW) méně než 15 minut.

Je-li třeba zavést mezi zásobníkem a odběrným místem (odběrnými místy) cirkulaci TUV, je třeba řešit ji za vývodu pro teplotu a studenou užitkovou vodu, na potrubí mimo zásobník (zásobník sám nemá k tomu zvlášť určenou koncovku). Zavedením cirkulace TUV odpadá odtáčení studené vody z kohoutku, o objem cirkulačního potrubí se však zvyšuje zásoba TUV – tím, nebo také i nedokonalým izolováním cirkulačního okruhu se mohou zřejmě zvýšit doby ohřevu. Čerpadlo pro cirkulaci TUV musí splňovat hygienické požadavky pro užitkovou vodu. Chod tohoto čerpadla nelze řídit ani z kotle, ani ze zásobníku. Lze jej však spínat pomocí spínacích hodin, přiloženého termostatu (podle teploty TUV) apod. Protože k cirkulaci potažují velmi malé příkony, lze zvolit chod cirkulačního čerpadla i celoročně trvalý.

## 2.4. Prostředí a umístování

Z hlediska elektrotechnického je zásobník určen pro prostředí normální AA5/AB5 podle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51 (tj. rozsah teplot + 5 až 40 °C, vlhkost – v závislosti na teplotě – až do max. 85 %). Zásobník má pod jedním ze šroubů, kterými je přidržováno víko nádoby k nádobě, zemnicí svorku pro zajištění ochrany před nebezpečným dotykovým napětím. Při jeho užití v sestavě s kotlem PROTHERM PANTHER není zásobník nijak elektricky napájen a z hlediska elektrického krytí jej lze užit na naprostě stejných místech, jako kotel.

## 2.5. Údržba

Jednou za rok (v místech, kde je voda s větším výskytem minerálních látek po 6 měsících) se doporučuje provést kontrolu zásobníku – je vhodné spojit ji s odbornou kontrolou a seřízením kotle, případně otopné soustavy. Tato prohlídka není součástí záruky a hrají ji uživatel. Při odborné kontrole se provádí celkový stav jednotlivých částí zásobníku, rozsah zanesení vodním kamenem a stav hořčikové elektrody. Také je vhodné provést seřízení expanzní nádoby.

Hořčiková elektroda je našroubována na trnu umístěném na víku nádoby – při její výměně je proto nutno víko odejmout. Při návratu víka zpět je třeba přesně usadit gumové těsnění. Pokud nese známky poškození či opotřebení, je třeba jej vyměnit za nové. Při dotahování víka se šrouby utahují střídavě (vždy 2 a 2 křížem proti sobě).

Seřizování expanzní nádoby se provádí obdobně, jako seřizování expanzní nádoby v otopném systému, pouze pracovní tlaky jsou vyšší.

**Upozornění:** Vzduchová část expanzní nádoby má ventilek obdobný automobilovému – obsah vzduchu zde se tedy může zmenšovat a tím i snižovat kompenzační schopnost nádoby až může dojít k jejímu překročení. Při poruše může dojít k selhání její funkce. Proto je žádoucí osadit na potrubí s užitkovou vodou i pojistný ventil – viz základní požadavky pro zacházení se zásobníkem na začátku tohoto návodu.

Uživatel sám zajišťuje především čistotu zásobníku a jeho okolí. Zpozoruje-li výrazné zvýšení průtoku vody při otočení kohoutkem, je třeba zajistit překontrolování tlaku přiváděné užitkové vody a případně užití redukčního ventilu – viz základní požadavky pro zacházení se zásobníky na začátku tohoto návodu.

## 2.6. Záruka

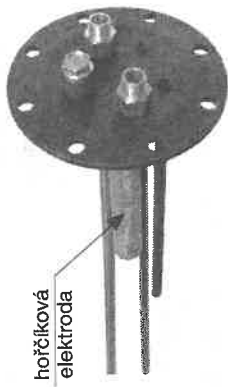
Na zásobník se poskytuje záruka podle ZÁRUČNÍHO LISTU a podmínek v něm uvedených. Zanášení částí zásobníku vodním kamenem nebo spotřebovávání hořčikové elektrody nelze kvalifikovat jako důvod k reklamaci.

## 2.7. Dodávka

Zásobník se dodává smontován a odzkoušen. Součástí jeho dodávky je tento návod, osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku a záruční list. Součástí dodávky je také příbal, který obsahuje následující díly:

- montážní konzola
- pojistný ventil
- vypouštěcí ventil
- zátky 1/2"
- šrouby M6x60 + hmoždinky

Pro spojení zásobníku s kotlem lze dodat také kteroukoliv z přípojovacích souprav uváděných v bodě 1.1., která odpovídá použité poloze zásobníku jako zvláštní dodávku.



hořčiková elektroda

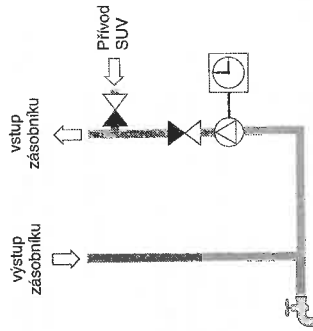


Schéma cirkulace TUV

## 2.8. Doprava a skladování

Zásobník se dopravuje ve vlastním kartonovém balení. Pro skladování je třeba zajistit běžné skladovací podmínky. Zásobníky lze dopravovat a skladovat jen vypuštěné a důkladně zbavené vody.

## 3. Poloha L a P (vedle kotle vlevo nebo vpravo při pohledu zepředu – obr. 1)

Zásobník se zavěsí víkem nádoby dolů k zemi.

Vývod na trojcestném ventilu s elektromotorem (součástí PROPOJOVACÍ SOUPRAVY), který je od elektromotoru vzdálenější, se propojí delší hadicí ze soupravy B 60 Z - P s vývodem pro vstup OV do zásobníku – viz obr. 2a,b; vývod pro výstup OV ze zásobníku se propojí s vhodným vývodem na mosazném T-kusu (součástí PROPOJOVACÍ SOUPRAVY) kratší hadicí ze soupravy B 60 Z - P.

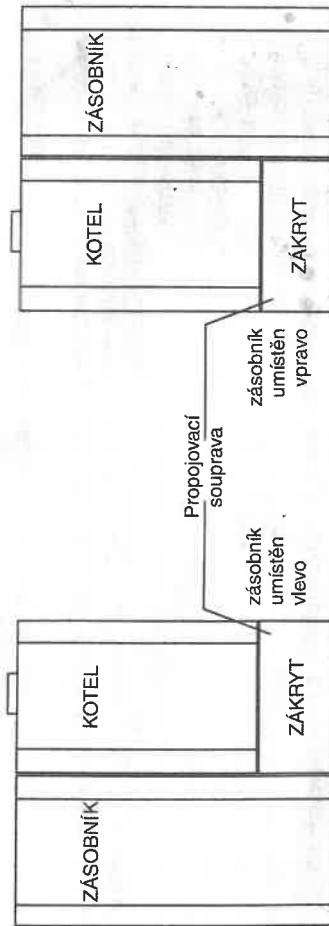
Součástí příbalu zásobníku je vypouštěcí ventil, který se namontuje na víko. Ve spodní části zásobníku se nachází otvor, který zaslepneme 1/2" zátkou z téhož příbalu.

**Poznámka:** U polohy L je z důvodu zamezení lámání hadice použito delšího provedení na kratší propojovací vzdálenosti.

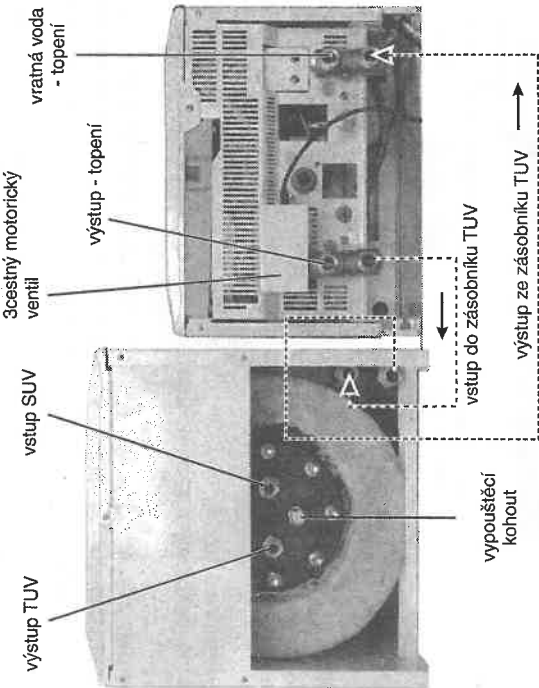
### Souprava B 60 Z - P – obsahuje:

- 3cestný ventil a jeho elektromotor
- kryt elektromotoru
- propojovací kabel elektromotoru a řídicí desky kotle
- T-kus pro připojení vratné OV a výstupu OV ze zásobníku
- 2x propojovací hadice o délce 550 a 800 mm
- elektronické čidlo (čidlo se zasune do té jímky, která umožní zapuštění o 450 mm)
- kryt propojovací soupravy
- sadu těsnění a potřebný spojovací materiál
- návod k instalaci

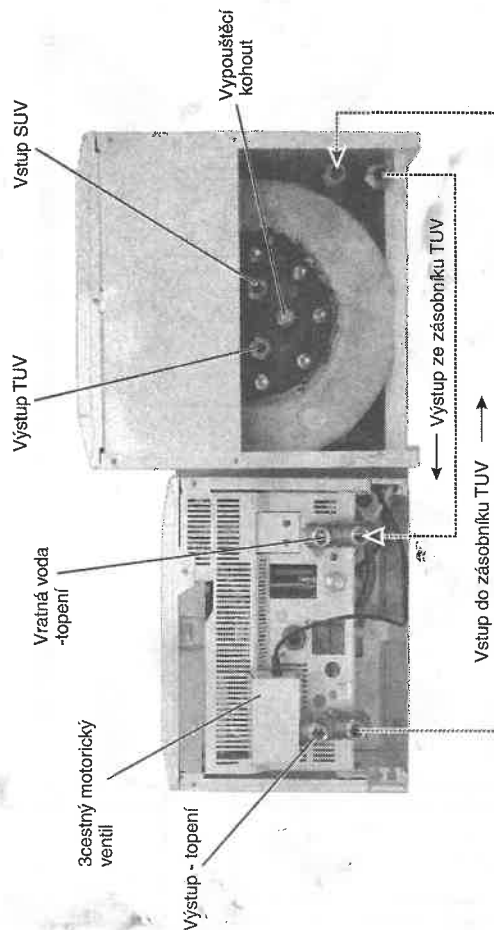
**Objednací kód propojovací soupravy P:** ..... **P-B60Z-P**  
(univerzální souprava pro levé i pravé užití)



obr. 1



obr. 2a – Propojení kotle se zásobníkem vlevo



obr. 2b – Propojení kotle se zásobníkem vpravo

#### 4. Poloha D

##### (pod kotlem při pohledu zepředu – obr. 4)

Zásobník se umístí víkem nádoby vzhůru; je-li postaven na zem, pak se pod opláštění zasunou a připevní dvě podstavě lišty (součást propojovací soupravy B 60 Z - D) – viz obr. 3. Je-li zavěšen pod kotlem (na zdi) nížko nad zemí, zůstanou lišty nevyužity.

Vývod na trojcestném ventilu s elektromotorem (součást propojovací soupravy), který je od elektromotoru vzdálenější, se propojí kratší hadicí ze soupravy B 60 Z - D s vývodem pro vstup OV do zásobníku – viz obr. 5

Vývod pro výstup OV ze zásobníku se propojí s vhodným vývodem na mosazném T-kusu (součást propojovací soupravy) delší hadicí ze soupravy B 60 Z - D.

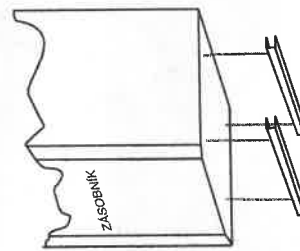
Vypouštěcí ventil se našroubuje do spodní části zásobníku a 1/2" zásllepka se našroubuje do volného otvoru v přírubě.

##### Souprava B 60 Z - D – obsahuje:

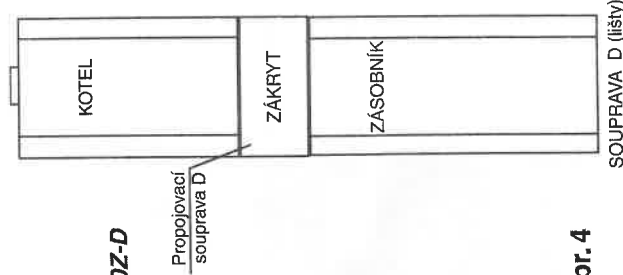
- podstavě lišty
- 3cestný ventil a jeho elektromotor
- kryt elektromotoru
- propojovací kabel elektromotoru a řídicí desky kotle
- T-kus pro připojení vratné OV a výstupu OV ze zásobníku
- 2x propojovací hadice o délce 300 a 500 mm
- elektronické čidlo (čidlo se zasune do té jímky, která umožňuje zapuštění o 300 mm)
- kryt propojovací soupravy
- sadu těsnění a potřebný spojovací materiál
- návod k instalaci

##### Objednací kód propojovací soupravy D: .....

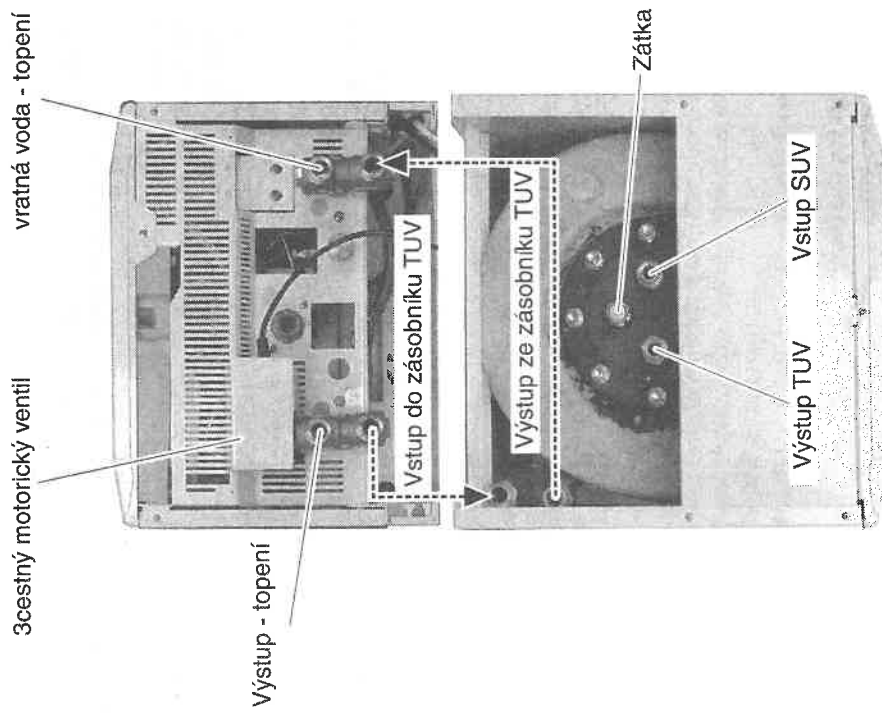
**P-B60Z-D**



obr. 3



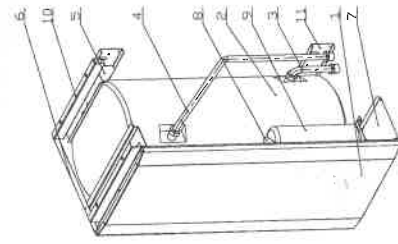
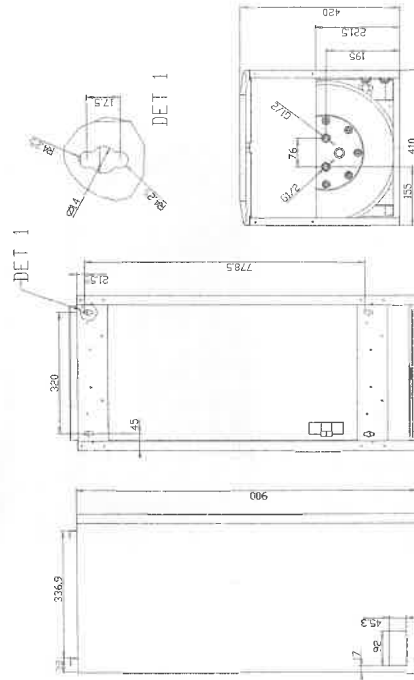
obr. 4



obr. 5

## 6. Technické parametry

Objem užité vody [lit]	53
Max. provozní tlak [kPa]	do 600
Max. provozní teplota:	až 80 °C <sup>2)</sup>
a) při užití podle kapitol 1 až 6	G 3/4"
b) při jiném užití podle kapitoly 7	G 1/2"
Připojení OV	G 1/2"
Připojení užité vody	G 1/2"
Vypouštěcí ventil a zátky	G 1/2"
Objem expanzní nádoby [lit]	2
Teplosměnná plocha výměníku [m <sup>2</sup> ]	0,7
Rozměry [mm]	výška 900
	šířka 410
	hloubka 420
Hmotnost (bez vody) [kg]	do 52 kg



### Popis jednotlivých komponentů:

1. Kapota zásobníku
2. Nádoba - výměník
3. Trubka A
4. Trubka B
5. Závěsná sestava
6. Bočnice levá
7. Dolní kryt
8. Držák exp.nádoby
9. Expanzní nádoba
10. Podstava zásobníku
11. Závěs zásobníku

## Doplnkové parametry

Otevírací tlak pojistného ventilu	max. 600 kPa
Výstupní tlak z případně užitého redukčního ventilu (není součástí dod. zás.)	min. o 20 až 30 kPa nižší, než otevírací tlak poj. ventilu.
Seřizovací hodnota provozního tlaku expanzní nádoby	min. o 20 až 30 kPa nižší, než skutečný provozní tlak užité vody v zásobníku.

### Konkrétní případ stanovení zmíněných tlaků:

Ve vodovodním řádu je tlak 700 kPa (7 barů). Užije se redukční ventil s výstupním tlakem 580 kPa (5,8 barů) – je to zároveň provozní tlak užité vody v zásobníku. Tlak v expanzní nádobě se nastaví na 530 až 550 kPa (5,3 až 5,5 baru) a užije se pojistný ventil s otevíracím tlakem 600 kPa (6 barů).

## 7. Jiné užití

Pro užití s jinými kotli PROTHERM (např. stacionárními) je nutno zásobník dovybavit přepínacím termostatem (se třemi svorkami) a zajistit jeho vhodné umístění. Dále je třeba zabezpečit dostatečné zakrytí a izolování vývodů, aby při nastavování termostatu nemohlo dojít k nebezpečnému dotyku a úrazu elektrickým proudem u nastavující osoby.

Poté může zásobník spolupracovat s kotlem tak, jako každý jiný zásobník. Pro orientaci jeho vývodů, umístění čidla termostatu a umístění vypouštěcího ventilu platí ustanovení kapitoly 3 a 4 tohoto návodu, nebo kapitoly 5 (podle polohy víka nádoby - zásobník víkem dolů, nebo zásobník víkem nahoru).

K zajištění spolupráce kotle se zásobníkem se v tomto případě pak postupuje podle návodu ke kotli.

Elektrické připojení zásobníku musí bezpodmínečně provádět jen osoba s elektro-technickou kvalifikací dle vyhlášky 50/1978 Sb. (ve znění pozdějších předpisů). Rovněž servis elektrotechnické části (termostatu) zásobníku může provádět jen osoba s touto kvalifikací.

<sup>1)</sup> dáno nastavením rozsahem kotle  
<sup>2)</sup> dáno omezením teploty OV; kompenzační schopnost expanzní („vysokotlaké“) nádoby

### **Dodatečné technické parametry pro jiné užití:**

Elektrické napětí/frekvence [V/Hz] ..... 230/50  
Stupeň elektrického krytí ..... IP 20

Orientace vývodů motoricky řízeného trojcestného ventilu pro spolupráci kotle se zásobníkem (poloha ventilu bez napětí)

AB - vstup OV od kotle

A - výstup do topení

B - výstup do zásobníku

Orientace vývodů přepínacího termostatu, kterým je dovybaven zásobník:

střed - na TB/C

kontakt sepnutý za studena - na TB1

kontakt sepnutý po nahřátí zásobníku - na TB2

Zemnicí svorka na zásobníku musí být propojena (zelenožlutým vodičem) se zemnicí svorkou kotle (kterákoliv s označením PE).

---

## **8. Technické změny**

Výrobce si vyhrazuje právo úprav výrobku, vyplývajících z inovačních nebo technologických změn. Změny které nemají vliv na shodu výrobku s požadavky na něj kladenými platnými technickými předpisy, nemusí být v návodu vždy podrobně popsány.