



Patní měřič **teplé vody**

Povinnost měřit spotřebu teplé vody (dále jen TV) byla dána již vyhláškou č. 186/91 Sb. Tato vyhláška uložila povinnost všem majitelům domů osadit v místech přechodu zařízení, které je společné pro více odběratelů do zařízení jednoho odběratele měřící zařízení – vodoměr. Osazením vodoměrů na TV na jednotlivých odbočkách z vnitřní cirkulační smyčky objektu do jednotlivých bytů či míst spotřeby v bytech a domech bylo dle vyhlášky učiněno zadost.

■ Tím byla vyřešena otázka měření spotřeby TV v jednotlivých obytných domech a v těch objektech, kde z vnitřní cirkulační smyčky TV objektu byl odběr pouze v několika málo případech, kdy osazení a tím zajištění měření spotřeby TV na těchto výtocích bylo ještě rentabilní.

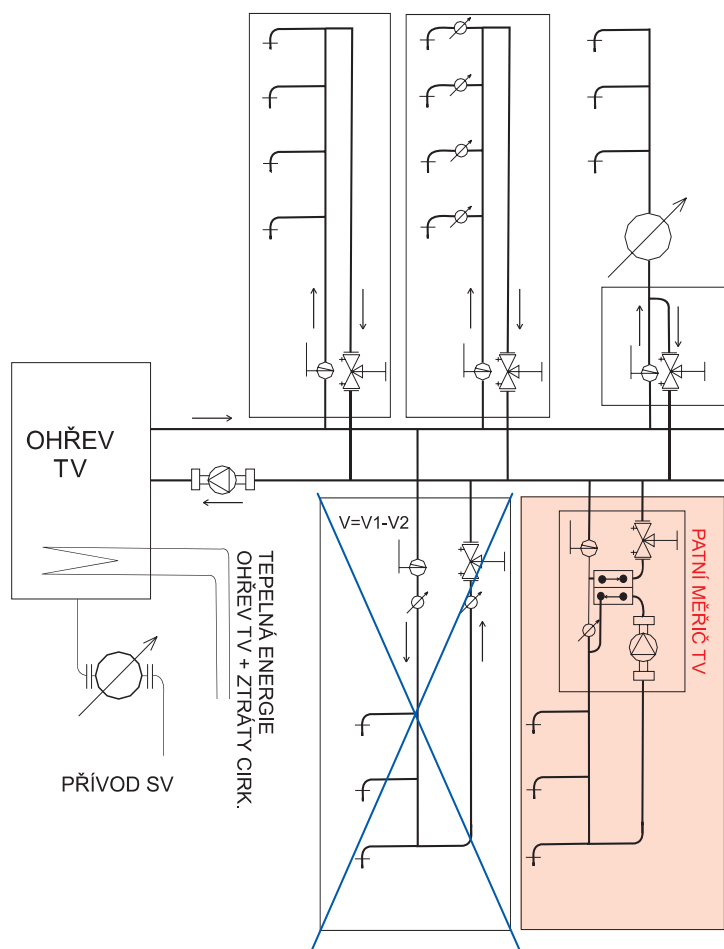
■ Co však s těmi objekty, kde vnitřní cirkulační smyčka s ohledem na rozlehlost objektu je velmi rozsáhlá a počet jednotlivých výtoků poměrně velký a přitom spotřeba TV v průběhu nejen dne, ale i roku téměř zanedbatelná?

Jakým způsobem, který nebude v rozporu s ustanovením zákona 505/90 Sb. zabezpečit správnost měření spotřeby TV i těchto objektů a naplnit tak povinnost plynoucí z již citované vyhlášky č. 186/91 Sb.?

Před touto otázkou stála i naše společnost.

Výsledkem byl vznik Patního měřiče TV.

Možné způsoby měření TV z centrálního zdroje



Přincip měření spotřeby TV, jehož autorem je pan ing. Štěbeták, projektant a společník naší společnosti, byl přihlášen k patentovému řízení a jako takový byl uznán a je chráněn pod číslem 281807 ze dne 5. 5. 1997. Princip tohoto měření byl současně zapsán u Úřadu průmyslového vlastnictví jako užitečný vzor a vydáno Osvědčení o zápisu užitého vzoru pod číslem 3086 ze dne 10. 3. 1995.

Na tento princip měření bylo již 14. 10. 1992 vydáno Osvědčení pro technické řešení patního měřiče teplé užitkové vody Státním metrologickým inspektorem, oblastním inspektorátem v Praze s tím, že princip a uspořádání prvků v systému PM TV vyhovuje metrologickým požadavkům pro měření spotřeby TV na vstupu do objektu.

Toto Osvědčení o technické způsobilosti bylo pak 26. 3. 1996 Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví rozšířeno na další varianty, které principiálně řeší měření množství tepelné energie obsažené v teplé vodě spotřebované v daném objektu a též měří celkovou tepelnou ztrátu v cirkulační smyčce daného objektu s tím, že vodoměr nebo měřič tepelné energie – který je součástí systému a slouží jako fakturační měřidlo, musí být typově schválen a ověřen ve smyslu zákona o metrologii č. 505/90 Sb. v platném znění.

COOP THERM spol. s r. o.
Jindřichův Hradec
www.cooptherm.cz

Popis patního měřiče TV

Patní měřič využívá princip měření odběru TV v objektech s cirkulační smyčkou, chráněný průmyslovým vzorem a patentem. Vnější a vnitřní cirkulační okruhy jsou vzájemně odděleny výměníkem tepla, přičemž cirkulaci vnitřního okruhu zajišťuje vlastní cirkulační čerpadlo (součást měřiče). Výměník zajišťuje pokrytí tepelných ztrát cirkulační smyčky objektu. Množství odebraného TV z vnitřního okruhu je přepouštěno přes objemové měřidlo z přívodního potrubí do vnitřní cirkulační smyčky. **Je tak měřeno pouze množství odebrané vody – provedení kompaktní (veškeré prvky měřiče jsou umístěny ve skříni) – K. Na požadavek objednatele je možno doplnit patní měřič TV jedním (KT či KM) nebo dvěma kalorimetry (typ KMT) – podrobněji v jednotlivých popisech.**

Na tento princip měření TV bylo vydáno státním metrologickým inspektorátem osvědčení o technické způsobilosti – viz přílohy.

Přesnost měření je dána přesností zvoleného objemového měřiče a není závislá na množství cirkulující vody. Tento navržený princip nevyužívá žádného rozdílového měření a nevznášá do měření odběru žádnou chybu metody (při rozdílovém měření může být chyba metody při nízkých odběrech TV značná).

Tepelný výkon výměníku v kW

určený při rozdílu teplot 4 °C
výkonová řada (3, 6, 10, 15, 20, ...)
(v tomto případě 3 kW)

Způsob ovládání cirkulačního čerpadla

A... trvalý chod čerpadla
H... chod čerpadla řízen čas. programem
(digitálními hodinami)
T... chod čerpadla řízen termostatem dle teploty vody CZT
HT... kombinace ovládání H+T

Příklad – K 03 02 HT

Provedení PM

K, KM, KT, KMT, viz předchozí text
(v tomto případě K-kompakt)

Nominální průtok TV vodoměrem

(měřičem tepla) Q_n v m³/hod.
Výkonová řada (2,5; 3,5; 6; 10) m³/hod.
V tomto případě 2,5 m³/hod.

Doplňkové (volitelné) vybavení PM TV

Vyráběné PM TV jsou s ohledem na zkušenosti z provozu těchto měřičů dále vybavovány různým doplňkovým vybavením, které jednak zabezpečuje jejich ochranu při různých nenadálých provozních stavech a dále zvyšuje jejich užitnou hodnotu.

- Jako základní ovládání cirkulačního čerpadla Patního měřiče TV COOP THERM je dodáváno provedení „A“. Čerpadlo je nastaveno pro trvalý chod a je pouze jistěno samostatným stykačem. Stykač je součástí všech následujících elektroinstalací.
- Pro snížení spotřeby el. energie zabudovaným čerpadlem, zajišťujícím cirkulaci TV v cirkulační smyčce objektu je chod tohoto čerpadla ovládán termostatem „T“, který chod čerpadla vypne při poklesu teploty TV pod stanovenou hranici.
- Dále může být chod čerpadla řízen programátorem „H“ (digitální spínací hodiny) s denním nebo týdenním režimem. Toto je velmi důležité právě u různých objektů občanské vybavenosti, kde provoz těchto zařízení je nepravidelný, s různými přestávkami.
- Kombinace předchozích způsobů ovládání cirkulačního čerpadla.



Patní měřiče TV COOP THERM jsou ve standardním provedení:

- Osazeny komponenty v dimenzích, viz. tabulka.
- Osazeny šroubovaným nerezovým výměníkem.
- Osazeny uzavíracími armaturami tak, aby bylo možno vystupující potrubí nezávisle uzavírat.
- Potrubí a armatury jsou svařeny z polypropylenu.
- Součástí zařízení je i kalník a filtr pro zachycování drobných nečistot a kalu.
- Pro hydraulické vyvážení soustavy je PM vybaven regulační armaturou s uzavírací funkcí a s měřícím místem.
- PM je zkompletován v samonosné uzamykatelné plechové skříni, která je opatřena strukturovaným barevným nástřikem.
- Měřiče tepla, jsou-li osazeny, jsou bateriově napájeny.
- Osazené vodoměry (měřiče tepla) v jednotlivých dimenzích podléhají povinnému ověření dle zák. 505/90 Sb. v platném znění a jsou označeny v souladu s platnou legislativou.
- Nedílnou součástí měřiče je i na čerpadlo navazující elektroinstalace (jistič, termostat, digitální hodiny, tlakový spínač, případně jejich kombinace) se samostatným jištěním opatřen sítovou zásuvkou.
- PM jsou náležitě vybaveny dokumentací v souladu se zákonem č. 22/97 Sb. Záručním a ohlašovacím listem firmy COOP THERM, identifikačním štítkem výrobku s výrobním číslem a s technickými parametry, manuálem pro montáž a provoz.
- Před expedicí hotového výrobku patní měřič prochází výstupní kontrolu a tlakovou zkoušku. Zároveň se provádí i funkční zkouška a kontrola zapojení elektroinstalace. Revizi připojení PM do sítě provádí oprávněný pracovník autorizované montážní firmy. O těchto operacích jsou vedeny záznamy.
- Pro přepravu jsou PM baleny do lepenkového obalu proti možnému poškození a znečištění.



Záruční podmínky:

- Záruční doba je stanovena na 24 měsíců od data prodeje výrobku.
- Záruka se nevztahuje na vady, které byly způsobeny vnějšími událostmi a nepůsobil je prodávající nebo osoby, s jejichž pomocí prodávající plnil svůj závazek. Dále na vady vzniklé nedodržením montážních a technických podmínek prodávajícího.
- Záruku na výrobek lze uplatnit až po odeslání „Ohlašovacího listu“ se správně udaným dnem instalace výrobku na adresu výrobce, přičemž „Ohlašovací list“ musí být odeslán nejpozději do 3 dnů po datu instalace výrobku.
- Záruku na výrobek lze uplatnit pouze v případě, že byl instalován organizací, která má metrologickou registraci podle zákona č. 505/90 Sb., § 19 a také vlastní osvědčení výrobce pro instalaci jeho výrobků (přehled montážních organizací je průběžně aktualizován na www.cooptherm.cz).
- Záruka se nevztahuje na poškození vzniklá vniknutím cizích těles a nedodržením kvality vody ČSN dle platné legislativy a jejího korozního účinku vůči mědi.
- Záruku nelze uplatnit, pokud výrobek nebyl používán způsobem odpovídajícím jeho funkci a pokud nebyly dodrženy jeho technické parametry (tlak, teplota, průtok).

Dodací podmínky:

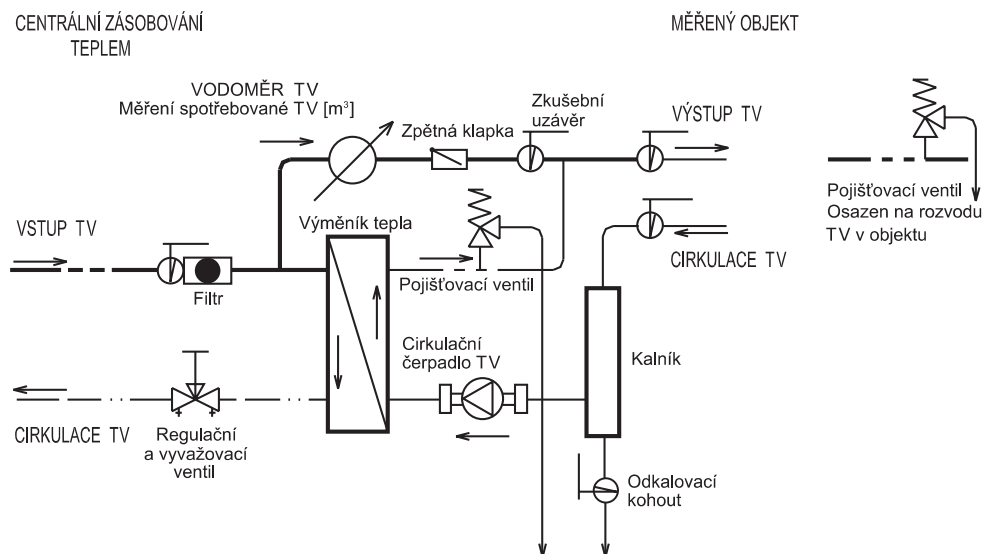
- Aktuální dodací lhůty sdělí pracovníci obchodního oddělení firmy COOP THERM, spol. s r.o.

Cena:

- Aktuální ceník včetně rabatové struktury je k dispozici na www.cooptherm.cz nebo po vyžádání na obchodním oddělení firmy COOP THERM, spol. s r.o.

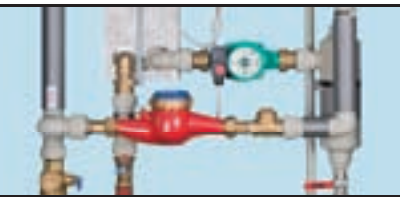
Provedení „K“

Množství odebrané TV z vnitřního okruhu je přepouštěno přes objemové měřidlo z přívodního potrubí do vnitřní cirkulační smyčky. **Je tak měřeno pouze množství odebrané vody – provedení kompakt (veškeré prvky měřiče jsou umístěny ve skříni).**



Funkce jednotlivých použitých prvků:

Vodoměr TV	– slouží k měření množství spotřebované TV v objektu [m³]
Zpětná klapka	– zabraňuje zpětnému proudění vody
Zkušební uzávěr	– při uzavření slouží ke kontrole těsnosti výměníku tepla
Výměník tepla	– zajišťuje pokrytí tepelných ztrát cirkulační smyčky
Cirkulační čerpadlo TV	– zajišťuje vnitřní cirkulaci TV v měřeném objektu
Kalník	– slouží k odpouštění kalů a nečistot
Pojišťovací ventil 0,8 MPa	– slouží k ochraně patního měřiče
Regulační a vyvažovací ventil	– slouží k vyregulování cirkulační smyčky TV (průtoku výměníkem tepla)
Pojišťovací ventil 0,6 MPa	– slouží k ochraně systému rozvodu TV, ventil je osazen na rozvodu TV v místě, kde je bezpečné odvodnitelné místo

	K 03 02	K 03 06 (03)	K 06 02	K 06 06 (03)	K 10 02	K 10 06 (03)	K 15 06 (03)	K 10 10	K 15 10	K 20 06 (03)	K 20 10
Tlaková ztráta při jmenovitém zatížení	vyplyvá z dimenze a typu použitého průtokoměru										
Tlaková ztráta v cirkulaci (kPa)	11	11	9	9	11	11	10	11	10	17	17
Výkon výměníku (kW)	3	3	6	6	10	10	15	10	15	20	20
Měřicí rozsah Qn (m³/h)	2,5	6 (3,5)	2,5	6 (3,5)	2,5	6 (3,5)	6 (3,5)	10	10	6 (3,5)	10
Připojovací potrubí	4× PPR 32					4× PPR 40		2× PPR 50; 2× PPR 40		4× PPR 50	
Elektrický příkon (W)	48					165				300	
Celková hmotnost zařízení (kg)	47	48	48	49	49	67	68	75	76	91	92
Rozměry š×v×h (mm)	830×860×370					980×920×470		1000×1000×500			
Teplota okolí	od +5 °C do +30 °C										
Relativní vlhkost	do 60 %										
Rozmezí teplot měřeného média	+30 °C až +90 °C										
Max. provozní tlak	10 bar										
Min. provozní tlak	1 bar										
Druh krytí	IP 40										
Napájecí napětí	1~230V AC, 50 Hz										





Měřiče mimo výše uvedenou výkonovou řadu budou zákazníkovi individuálně vykalkulovány.

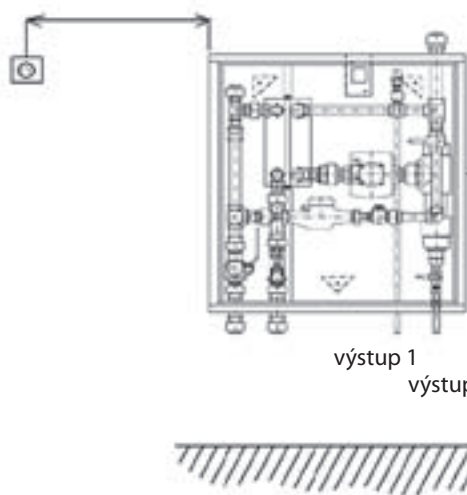
Montážní podmínky

Patní měřič COOP THERM (PMCT) je určen pro spojitě dynamické měření dodávky teplé vody na vstupu do objektu (měření na patě objektu) při společné přípravě teplé vody pro více objektů. Patní měřič COOP THERM splňuje podmínky energetického zákona 458/2000 Sb. a vyhlášky 477/2006 Sb. pro měření spotřeby teplé vody na vstupu do objektu.

Navržený princip měření TUV je patentován

1. Montážní pozice doporučená

el. přípojka 240 V max 1,5 m od skříně PMCT

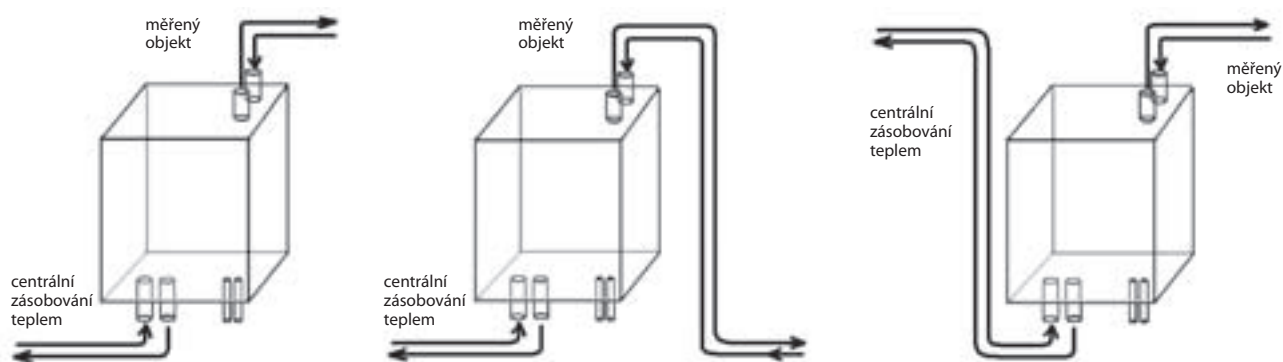


Výstup 1 vyústění pojistného ventilu

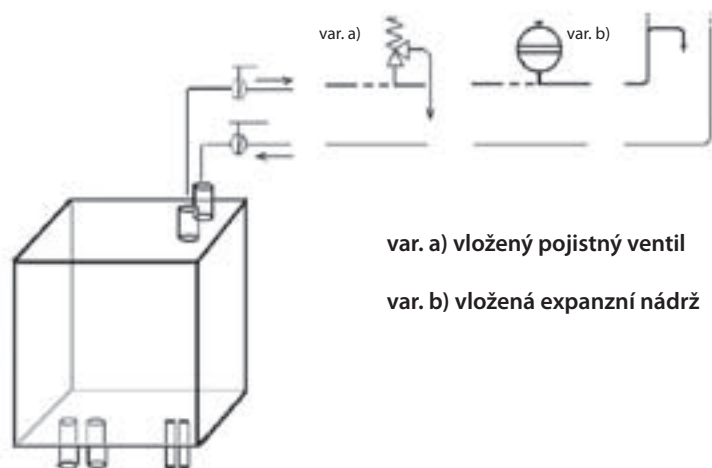
Výstup 2 vyústění odkalovacího ventilu kalníku

cca 1,5 m od úrovně podlahy

2. Nejčastější případy osazení PMCT do systémů CZT



3. Instalace pojistného ventilu nebo expanzní nádrže



Dotazník pro specifikaci patního měřiče teplé vody (TV)

INVESTOR:

Adresa:

PSČ:

IČO:

DIČ:

Bankovní spojení: číslo účtu:

ODPOVĚDNÝ ZÁSTUPCE:

Telefon:

Fax:

MĚŘENÝ OBJEKT:

Adresa:

Způsob využití objektu:

(včetně bytu správce, provozní doby atd.)

počet osob užívajících objekt:

MINIMÁLNÍ ROZVĚRY VSTUPU A PROSTORU PRO PROVEDENÍ INSTALACE

(rozměry je nutno uvést z důvodů předejití komplikací při montáži)

NUTNO POČÍTAT S ELEKTROINSTALAČNÍ PŘIPOJKOU (230 V) !!!

TECHNICKÉ ÚDAJE:

TEPELNÉ ZTRÁTY CÍRKULAČNÍ SMYČKY OBJEKTU: kW

DÉLKA POTRUBÍ CÍRKULAČNÍ SMYČKY: m

STAV POTRUBÍ A IZOLACE:

(stav potrubí s ohledem na jeho průtočnou propustnost a stav izolace s ohledem na ochlazení TV)

VÝŠKA OBJEKTU m, STATICKÝ TLAK VODÁRENSKÉ SOUSTAVY MAX MPa

MIN MPa

MAXIMÁLNÍ ODBĚR TV: m³/h

(odběr TV s ohledem na určení citlivosti vodoměru)



VODOMĚR PRO ODBĚR SV: ANO NE typ:..... DN:..... QN:.....

(dle dimenze vodoměru SV-orientační pro určení vodoměru TV)

PRŮMĚRY POTRUBÍ V MÍSTĚ PŘIPOJENÍ OBJEKTU: přívod
cirkulace

PŘIPOJENÁ TECHNOLOGIE m³/h

SPOTŘEBA TV PŘIPOJENÁ TECHNOLOGIE m³/h

(nutné pro určení vodoměru na TV)

PŘÍLOHY:

PŘIPOJTE NÁKRES VSTUPU TV DO OBJEKTU!

Pokud možno, pošlete v příloze kopii PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

(projektovou dokumentaci zdravotní instalace)

Dotazník musí být vyplněn kompletně, aby bylo možno určit optimální typ patního měřiče TV.

Teplá užitková voda musí odpovídat kvalitě dle platné legislativy a nesmí mít korozivní účinky vůči mědi.

Při nejasnostech nutno konsultovat s projektantem, nebo výrobcem. Návrh typu patního měřiče TV bude proveden dle výše uvedených dat v tomto dotazníku. Při chybném zadání, nebo nekompletním vyplnění dotazníku nepřebírá výrobce zodpovědnost za správnou funkci výrobku!!!

Datum Razítko Podpis





ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Oblastní inspektorát Brno, Okružní 31
63800 Brno

METROLOGICKÁ EXPERTÍZA

č. 6031-ME-P001-06

Datum vystavení: 3. února 2006

List 1 ze 7 listů

RNDr. Pavel Klenovský
generální ředitel



Měřicí systém dodávek tepla a teplé užitkové vody

Zadavatel: COOPTHERM spol. s r.o.
Vajgar 675/III
377 01 Jindřichův Hradec

1. Termíny, definice a zkratky

TUV – teplá užitková voda.

Primární okruh – cirkulační smyčka TUV (zajišťuje přívod TUV a tepla od dodavatele).

Sekundární okruh – vnitřní cirkulační smyčka (odběr TUV a tepla v objektu odběratele).

Měřicí větev – přemostění mezi primárním a sekundárním okruhem.

2. Popis měřicího systému

Měřicí systém je určen pro spojitě dynamické měření dodávky tepla a teplé užitkové vody na vstupu do objektu (měření na patě objektu) při společné přípravě teplé užitkové vody pro více objektů.

Dodávky TUV a tepla probíhají následovně: Teplá užitková voda se vyrábí ve společné přípravě (předávací stanici) cirkuluje v primárním okruhu dodavatele TUV a prostřednictvím deskového výměníku dohřívá TUV v sekundárním rozvodu odběratele. Při odběru TUV v sekundárním okruhu odběratele dochází k doplnění objemu TUV přes měřicí větev. Množství tepla, které v deskovém výměníku přestoupí mezi primárním a sekundárním okruhem, závisí na účinnosti tohoto výměníku, jež závisí na kvalitě jeho tepelné izolace. V důsledku principu činnosti výměníku tepla je teplota dohřívávané vody v sekundárním okruhu nižší než teplota vody v primárním okruhu. Tento rozdíl teplot činí cca 3 °C v závislosti na volbě technických parametrů výměníku tepla. K tomuto efektu nedochází při přímé dodávce TUV měřicí větví.

Měřidla protečeného množství teplé vody a měřiče tepla, jež jsou součástí tohoto měřicího systému jsou stanovenými měřidly ve smyslu zákona o metrologii a v souvislosti s vyhláškou č. 345/2002 Sb. podléhají povinnému ověřování a schvalování typu.

Posuzovaný měřicí systém má čtyři odlišné varianty, a to následující:

a) Patní měřič teplé užitkové vody v provedení „K“

Toto provedení měřicího systému je určeno k měření protečeného množství TUV z primárního do sekundárního okruhu při společné přípravě teplé užitkové vody pro více objektů. Stanoveným měřidlem je v tomto provedení vodoměr pro měření protečeného množství TUV.

b) Patní měřič teplé užitkové vody v provedení „KT“

V tomto provedení slouží měřicí systém k měření protečeného množství TUV a množství tepla obsaženého v TUV dodané do sekundárního okruhu. Stanoveným měřidlem je v tomto případě měřič tepla, který slouží k měření obou řečených veličin.

c) Patní měřič teplé užitkové vody v provedení „KM“

Tato varianta měřicího systému je určena k měření protečeného množství TUV z primárního do sekundárního okruhu při společné přípravě teplé užitkové vody pro více objektů a dále k měření tepla odebraného výměníkem z primárního okruhu. Stanovenými měřidly jsou vodoměr pro měření protečeného množství TUV a měřič tepla měřící teplo odebrané z primárního okruhu výměníkem.

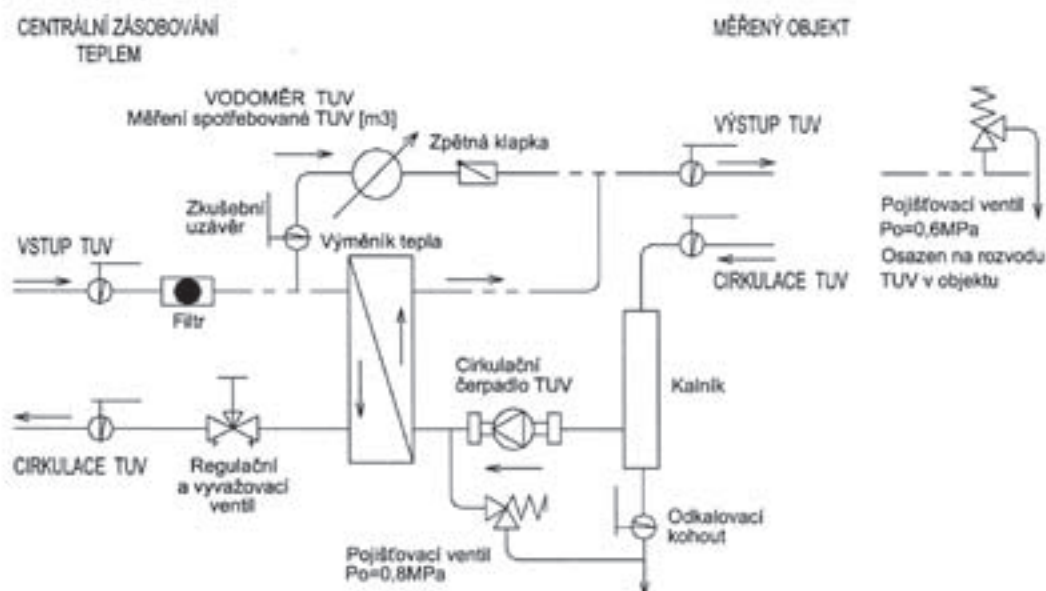
d) Patní měřič teplé užitkové vody v provedení „KMT“

V tomto provedení slouží měřicí systém k měření protečeného množství TUV a množství tepla obsaženého v TUV dodané do sekundárního okruhu a dále k měření tepla odebraného výměníkem z primárního okruhu. Stanovenými měřidly jsou dva měřiče tepla, z nichž jeden slouží k měření protečeného množství TUV a tepla dodaného touto TUV jako teplonosnou kapalinou z primárního do sekundárního okruhu a druhý k měření tepla odebraného z primárního okruhu výměníkem tepla.

Následuje podrobný popis jednotlivých provedení měřicího systému.

Patní měřič teplé užitkové vody v provedení „K“

Toto provedení měřicího systému je určeno k měření protečeného množství TUV z primárního do sekundárního okruhu při společné přípravě teplé užitkové vody pro více objektů. Obrázek 1 ukazuje schématické uspořádání tohoto provedení měřicího systému.



Obrázek 1: Schématické uspořádání patního měřiče teplé užitkové vody v provedení „K“.

Funkce jednotlivých komponent (kromě komponent pro vlastní měření) jsou následující:

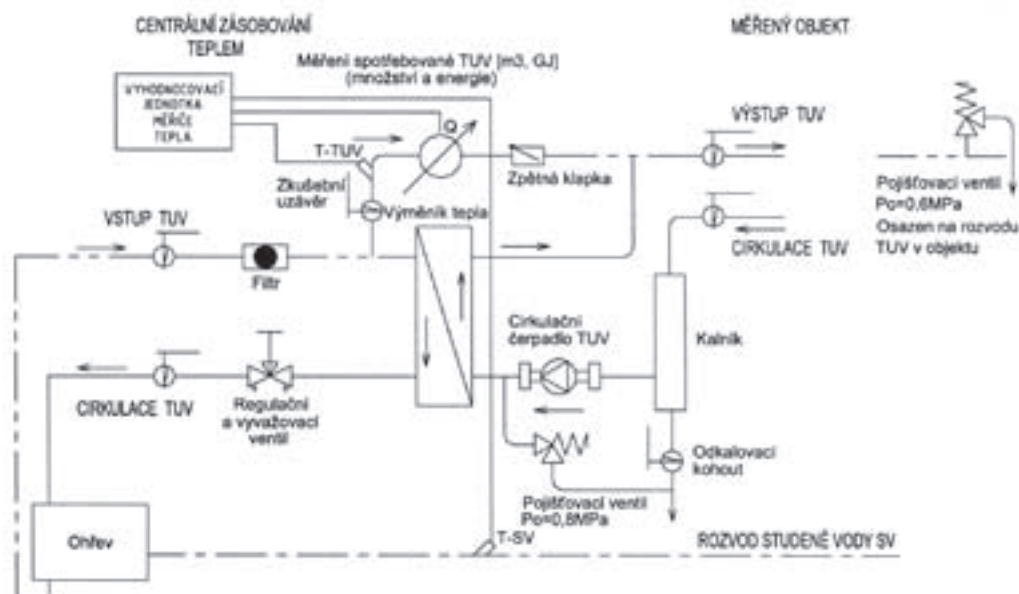
- *Zpětná klapka* zabraňuje zpětnému proudění vody při propojení rozvodů SV a TUV.
- *Deskový výměník* zajišťuje pokrytí tepelných ztrát vnitřní cirkulační smyčky.
- *Cirkulační čerpadlo* zajišťuje vnitřní cirkulaci odděleným systémem objektu.
- *Kalník s odkalovacím kohoutem* slouží k odstraňování (vypouštění) kalů a usazených nečistot.
- *Pojistovací ventil* slouží k případnému přepouštění tlaku při ohřevu ve vnitřní cirkulační smyčce při uzavřených výtocih.
- *Regulační ventil* slouží k regulaci průtoku v cirkulační smyčce TUV (průtok teplotnosné kapaliny výměníkem).
- *Zkušební uzavěr* slouží pro účely kontroly a servisu.
- *Vodoměr TUV* slouží pro měření protečeného množství teplé vody ve funkci stanoveného měřidla ve smyslu vyhlášky č. 345/2002 Sb. Tento vodoměr musí být ověřen ve smyslu zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. v platném znění, musí vyhovovat normě ČSN ISO 4064 nebo ČSN EN 14154 a musí být používán v souladu se specifikacemi výrobce.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat volbě vhodného měřidla pro danou aplikaci, a to zejména z hlediska rozsahu měření, způsobu připojení a okolních podmínek. Pro zajištění správnosti měření je třeba zajistit, aby při přepouštění TUV měřicí větví z primárního do sekundárního okruhu měřidlo vždy pracovalo v rozsahu daném schválením typu použitého měřidla.

ČESKÝ METROLOGICKÝ ÚSTAV
Oblastní inspektorát Brno
Okružní 31
638 00 BRNO
631

Patní měřič teple užitkové vody v provedení „KT“

V tomto provedení slouží měřicí systém k měření protečeného množství TUV a množství tepla obsaženého v TUV dodané do sekundárního okruhu. Obrázek 2 ukazuje schématické uspořádání tohoto provedení měřicího systému.



Obrázek 2: Schématické uspořádání patního měřiče teple užitkové vody v provedení „KT“.

Funkce jednotlivých komponent v tomto provedení (kromě komponent pro vlastní měření) jsou stejné jako u provedení „K“.

Snímače teploty měřiče tepla T-TUV a T-SV musí být instalovány ve stejném okruhu, tedy snímač teploty T-SV musí být vždy instalován na přívodním potrubí SV pro ohřev TUV. Kde je to možné, tam by potrubí mělo mít stejné rozměry a podobné rychlostní profily. Oba snímače teploty musí být namontovány stejným způsobem.

Měřič tepla v tomto zapojení měří hodnoty :

- T-TUV – teplota TUV odebrané z primárního okruhu
- T-SV – teplota studené vody vstupující do systému
- Q – množství dodané TUV

Z těchto hodnot určí měřič tepla množství tepla předaného TUV do sekundárního okruhu. Zároveň slouží údaj o protečeném množství měřiče tepla k určení odebraného množství TUV.

Stanoveným měřidlem je v tomto případě měřič tepla. Tento měřič tepla musí být ověřen ve smyslu zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. v platném znění, musí vyhovovat normě ČSN EN 1434 a musí být používán v souladu se specifikacemi výrobce.

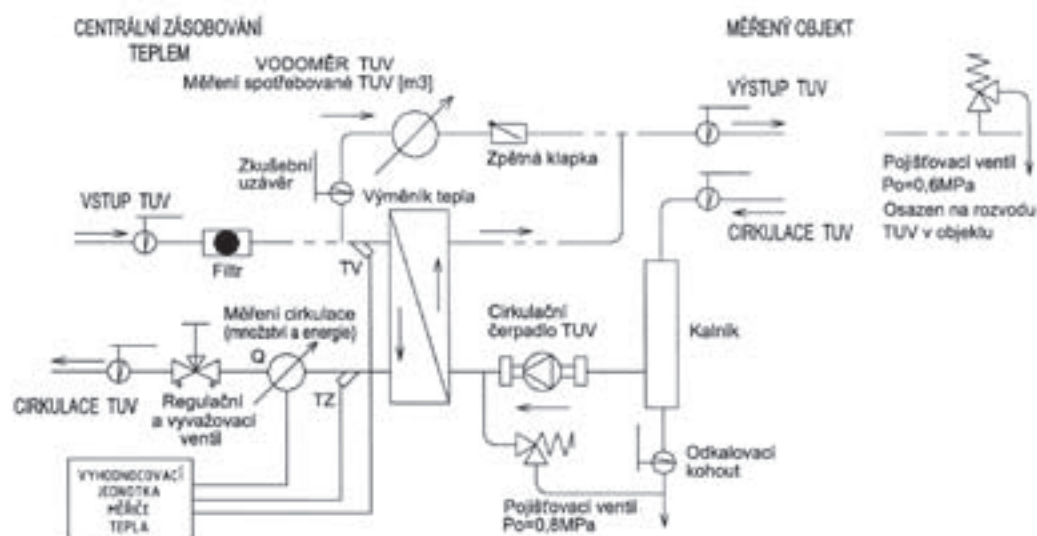
Zvýšenou pozornost je třeba věnovat volbě vhodného měřidla pro danou aplikaci, a to zejména z hlediska rozsahu měření, způsobu připojení a okolních podmínek. Pro zajištění správnosti měření je

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT
Oblastní inspektorát Brno
Okružní 31
638 00 BRNO
631

třeba zajistit, aby při přepouštění TUV přepouštěcí větví z primárního do sekundárního okruhu měřidlo vždy pracovalo v rozsahu daném schválením typu použitého měřidla.

Patní měřič teplé užitkové vody v provedení „KM“

Tato varianta měřicího systému je určena k měření protečeného množství TUV z primárního do sekundárního okruhu při společné přípravě teplé užitkové vody pro více objektů a dále k měření tepla odebraného výměníkem z primárního okruhu. Obrázek 3 ukazuje schématické uspořádání tohoto provedení měřicího systému.



Obrázek 3: Schématické uspořádání patního měřiče teplé užitkové vody v provedení „KM“.

Funkce jednotlivých komponent v tomto provedení (kromě komponent pro vlastní měření) jsou stejné jako u provedení „K“.

Snímače teploty v přívodním a vratném potrubí musí být instalovány ve stejném okruhu. Kde je to možné, tam by potrubí mělo mít stejné rozměry a podobné rychlostní profily. Tyto dva snímače teploty musí být namontovány stejným způsobem.

Měřič tepla v tomto zapojení měří hodnoty :

- TV – teplota vody vstupující do výměníku (primární strana výměníku)
- TZ – teplota vody na výstupu z výměníku (primární strana výměníku)
- Q – množství vody protékající výměníkem v cirkulační smyčce TUV (primární okruh)

Z těchto hodnot určí měřič tepla množství tepelné energie odebrané výměníkem z primárního okruhu. Zároveň slouží údaj z měřiče tepla o protékajícím množství vody k seřízení průtoku TUV výměníkem.

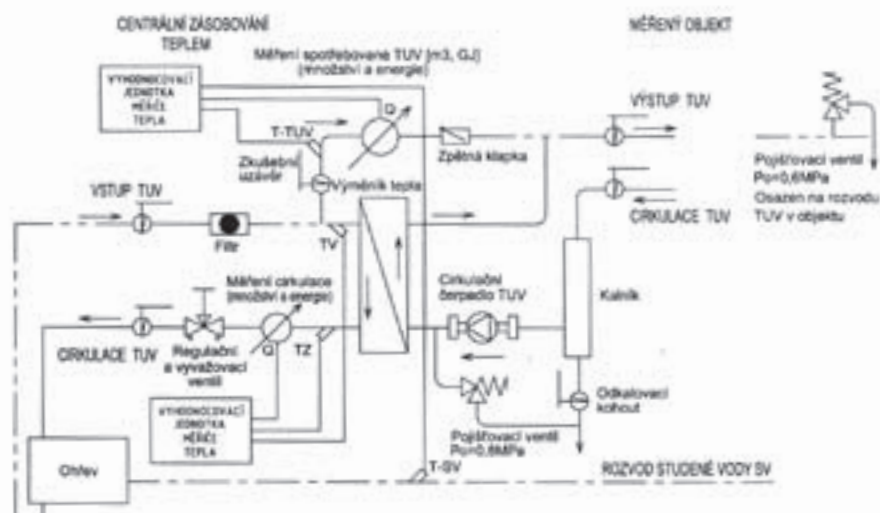
Tento měřič tepla je stanoveným měřidlem a tedy musí být ověřen ve smyslu zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. v platném znění, musí vyhovovat normě ČSN EN 1434 a musí být používán v souladu se specifikacemi výrobce.

Měření odebraného množství TUV je prováděno vodoměrem. Tento vodoměr musí být ověřen ve smyslu Zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. v platném znění, musí vyhovovat normě ČSN ISO 4064 nebo ČSN EN 14154 a musí být používán v souladu se specifikacemi výrobce.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat volbě vhodného měřidla pro danou aplikaci (jak v případě vodoměru, tak v případě měřiče tepla), a to zejména z hlediska rozsahu měření, způsobu připojení a okolních podmínek. Pro zajištění správnosti měření je třeba zajistit, aby při přepouštění TUV přepouštěcí větví z primárního do sekundárního okruhu měřidlo vždy pracovalo v rozsahu daném schválením typu použitého měřidla.

Patní měřič teplé užitkové vody v provedení „KMT“

V tomto provedení slouží měřicí systém k měření protečeného množství TUV a množství tepla obsaženého v TUV dodané do sekundárního okruhu a dále k měření tepla odebraného výměníkem z primárního okruhu. Obrázek 4 ukazuje schématické uspořádání tohoto provedení měřicího systému.



Obrázek 4: Schématické uspořádání patního měřiče teplé užitkové vody v provedení „KMT“.

Funkce jednotlivých komponent v tomto provedení (kromě komponent pro vlastní měření) jsou stejné jako u provedení „K“.

Snímače teploty měřiče tepla T-TUV a T-SV musí být instalovány ve stejném okruhu, tedy snímač teploty T-SV musí být vždy instalován na přívodním potrubí SV pro ohřev TUV. Kde je to možné, tam by potrubí mělo mít stejné rozměry a podobné rychlostní profily. Oba snímače teploty musí být namontovány stejným způsobem.

Měřič tepla na přepouštěcí větví z primárního do sekundárního okruhu měří hodnoty :

- T-TUV – teplota TUV odebrané z primárního okruhu
- T-SV – teplota studené vody vstupující do systému
- Q – množství dodané TUV

Z těchto hodnot určí měřič tepla množství tepla předaného TUV do sekundárního okruhu. Zároveň slouží údaj o protečeném množství měřiče tepla k určení odebraného množství TUV.

Měřič tepla na primárním okruhu (cirkulační smyčce TUV) měří hodnoty :

- TV – teplota vody vstupující do výměníku
- TZ – teplota vody na výstupu z výměníku
- Q – množství vody protékající výměníkem v cirkulační smyčce TUV (primární okruh)

Z těchto hodnot určí měřič tepla množství tepelné energie odebrané výměníkem z primárního okruhu. Zároveň slouží údaj z měřiče tepla o protékajícím množství vody k seřízení průtoku TUV výměníkem.

Oba měřiče tepla jsou stanovenými měřidly a tedy musí být ověřeny ve smyslu zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. v platném znění, musí vyhovovat normě ČSN EN 1434 a musí být používány v souladu se specifikacemi výrobce.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat volbě vhodného měřidla pro danou aplikaci (jak v případě vodoměru, tak v případě měřiče tepla) a to zejména z hlediska rozsahu měření, způsobu připojení a okolních podmínek. Pro zajištění správnosti měření je třeba zajistit, aby při přepouštění TUV přepouštěcí větví z primárního do sekundárního okruhu měřidlo vždy pracovalo v rozsahu daném schválením typu použitého měřidla.

3. Návaznost

Pro zabezpečení jednotnosti a správnosti měřidel, respektive měření členů měřicího systému je nutné provádět ověřování vodoměrů a měřičů tepla.

4. Závěr

Měřicí systém popsany v této metrologické expertize využívá indikací stanovených měřidel (měřidla protečeného množství vody, měřiče tepla a jejich členy). Hodnoty naměřené těmito měřidly jsou využity a zpracovány tak, že pokud tato stanovená měřidla splňují požadavky zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, lze podle tohoto odborného stanoviska používat předmětné měřicí sestavy ke stanovení úplaty za dodanou TUV a teplo na základě měření:

- a) protečeného množství TUV z primárního do sekundárního okruhu v provedení „K“
- b) protečeného množství TUV a množství tepla obsaženého v TUV dodané do sekundárního okruhu v provedení „KT“
- c) protečeného množství TUV z primárního do sekundárního okruhu a dále k měření tepla odebraného výměníkem z primárního okruhu v provedení „KM“
- d) protečeného množství TUV a množství tepla obsaženého v TUV dodané do sekundárního okruhu a dále k měření tepla odebraného výměníkem z primárního okruhu v provedení „KMT“

Vypracoval:

Mgr. Jindřich Bílek.

Datum:

Libor Lojek

Počet stran protokolu:

27. ledna 2006

7



ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT
Oblastní inspektorát Brno
Okružní 31
638 00 BRNO
631

Použití

- Měření množství teplé vody na patě objektu v centrálních soustavách zásobování TV.
- Bytové domy („paneláky“).
- Školy, školky, domy s pečovatelskou službou.
- Objekty občanské vybavenosti.
- Hotely, pensiony, ubytovny, ...
- Výrobní objekty, provozovny.
- Kombinace výše uvedených.

Garance

- Na toto tech. řešení vydal „Úřad pro tech. normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví“ „Osvědčení o technické způsobilosti“.
- Princip měření je v souladu také s podmínkami Státního metrologického inspektorátu Praha.
- Poznatky z provozu a změny v legislativě se operativně promítají do výroby. První měřiče byly osazeny naší firmou již v roce 1992.
- Princip měření je v souladu s Vyhláškou MPO č. 477/2006, „kterou se stanoví pravidla pro rozdělení nákladů na dodávku tepelné energie na jednotlivá odběrná místa“.



K montáži patního měřiče je oprávněna pouze organizace, která má metrologickou registraci podle zákona č. 505/90 Sb., § 19 a také vlastní osvědčení výrobce pro instalaci jeho výrobků. V tomto případě může být uplatňována záruční doba na výrobek 24 měsíců.

Výhody

- Změření spotřebovaného množství TV na přívodu do objektu (v jiných variantách je možno měřit energii i ve spotřebované vodě nebo změřit spotřebu tepla nutného k pokrytí ztrát cirk. smyčky objektu – vhodné pro rozsáhlé areály).
- Jednoduchá konstrukce z osvědčených komponentů.
- Přesnost měření – je dána přesností zvoleného objemového měřiče a není závislá na množství cirkulující vody.
- Princip nevyužívá žádného rozdílového měření a nevnaší do měření odběru žádnou chybu metody (při rozdílovém měření může být chyba metody při nízkých odběrech TV značná).
- Rychlá návratnost vložené investice v úsporách za energii.

Seznam dalších činností

- Komplexní služby v oboru měření a regulace tepla, TV a SV.
- Rozúčtování nákladů na otop (dle EN 834 EN 835), TV a SV.
- Projekční činnost.
- Autorizované metrologické středisko K 32 (repass a úřední ověření vodoměrů).
- Energetické poradenství.
- Výroba a montáž patních měřičů TV (patentově chráněno) č. patentu 281807.
- Obchodní činnost (prodej měřicí a regulační techniky, topenářského a vodoinstalačního materiálu).
- Zpracování energetických auditů.



Adresa vedení společnosti:

sídlíště Vajgar 675/III
377 04 Jindřichův Hradec
Telefonní spojení:
Obchodní oddělení: 384 372 720
Technické oddělení: 384 372 716
Fax: 384 372 710
e-mail: info@cooptherm.cz

Detašovaná pracoviště:

Pelhřimov, K Silu 1154	565 324 479
Chomutov, nám. 1. Máje 97	474 651 003
Rožnov pod Rad., Kulturní 1785	571 649 464
České Budějovice, Bezdvorská 1	387 331 002

www.cooptherm.cz