

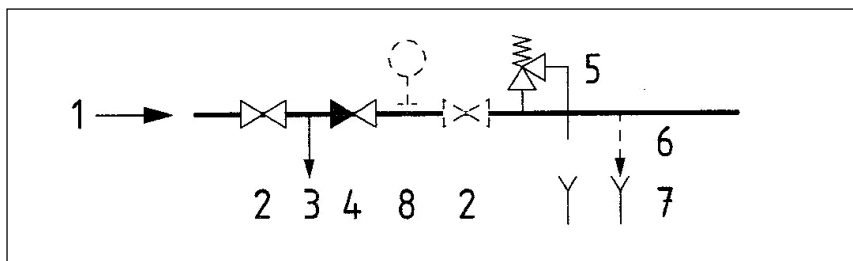
8 Zabezpečovací zařízení ohřivačů vody

8.1 Obecně

Každý samostatně uzavíratelný tlakový ohřivač o objemu větším než 3 l musí být na přívodu studené vody kromě uzavěru opatřen také zkušebním kohoutem nebo zátkou pro kontrolu těsnosti zpětné armatury, zpětnou armaturou a pojistným ventilem. **Ohřivače o objemu větším než 200 l musí být opatřeny také tlakoměrem.** Uvedené armatury a zařízení mohou být součástí jedné armatury, která se nazývá pojistnou skupinou. Příklad osazení armatur je uveden na obrázku 4.

POZNÁMKA

Rozumí se tlakové ohřivače osazené v instalacích typu A podle ČSN EN 806-1. U průtokových ohřivačů se zásobníkem teplé vody se do objemu zahrnuje také objem zásobníku teplé vody. Pro kontrolu těsnosti zpětné armatury je zkušební kohout vhodnější než zátkka.



Legenda

1 - směr proudění studené vody k ohřivači, 2 - uzavírací armatura (za zpětnou armaturou nepovinná), 3 - zkušební kohout nebo zátkka pro kontrolu těsnosti zpětné armatury, 4 - zpětná armatura, 5 - pojistný ventil, 6 - vypouštěcí armatura (nepovinná), 7 - volný výtok, 8 - odbočka pro tlakoměr a připojený tlakoměr (u ohřivačů o objemu do 200 l nepovinné)

Obrázek 4 - Armatury na přívodu studené (vstupní) vody do ohřivače (pojistná skupina)

Každý ohřivač o objemu **větším než 20 l musí být opatřen teploměrem** osazeným v místě určeném výrobcem nebo v horní třetině ohřivače, popř. na výstupním potrubí teplé vody ve vzdálenosti od ohřivače, která není větší než dvacetinásobek vnitřního průměru výstupního potrubí.

8.2 Teplotní zabezpečovací zařízení tlakových ohřivačů vody

Aby nemohla být překročena nejvyšší dovolená teplota vody v ohřivači, musí být u ohřivačů:

- ohříváných párou o přetlaku vyšším než 50 kPa nebo horkou vodou instalováno zabezpečovací zařízení (kromě regulace teploty), které prostřednictvím uzavěru na přívodním potrubí páry nebo horké vody automaticky uzavře při dosažení nejvyšší dovolené teploty vody v ohřivači (nejvýše 95°C) další přívod tepla. Zařízení musí být navrženo tak, aby uzavřelo i při výpadku elektrické energie. Na zpětném potrubí horké vody nebo kondenzátu postačí zpětná armatura;
- na tuhá paliva regulace přívodu spalovacího vzduchu podle teploty vody v ohřivači;
- na kapalná paliva, plynná paliva, elektrickou energii a u kombinovaných kotlů instalováno automatické omezovací zařízení (např. ochrana proti přehřátí podle ČSN EN 89+A 1 nebo ČSN EN 625, tepelná pojistka podle ČSN EN 60335-2-21 ed. 2 nebo ČSN EN 60335-2-35 ed. 2, popř. tlakový spínač podle ČSN EN 60335-2-35 ed. 2), které při dosažení nejvyšší dovolené teploty přeruší přívod paliva nebo elektrické energie;
- ohříváných solární energií instalován termostat s čidlem teploty vody umístěným v horní části ohřivače nebo na jeho výstupním potrubí teplé vody, který zabrání zvýšení teploty vody v ohřivači nad nejvýše 95°C.

Nastavení nejvyšší dovolené teploty musí být kontrolovatelné a musí být zajištěno proti snadnému přestavění.

Čidla řídicího systému regulace teploty a omezovacího zařízení musí být na sobě nezávislá.

Kromě omezovacího zařízení musí být ohřivače vody, na které dohlíží tím pověřená kvalifikovaná osoba, vybaveny i signalizačním zařízením pro obsluhu či dohled, které se uvede do činnosti při odstavení zdrojů tepla.

POZNÁMKA

Požadavek na vybavení ohřivačů vody signalizačním zařízením platí zejména pro ohřivače pro ústřední ohřívání vody umístěné v technických místnostech, předávacích stanicích, kotelnách a strojovnách. Tento požadavek neplatí pro ohřivače vody v rodinných domech a bytech.

* (téměř všechny ohřívače)

Plynové nebo elektrické zásobníkové ohřívače o objemu větším než 200 l a ohřívače ohřívané horkou vodou, párou, solární energií, kapalnými nebo tuhými palivy se v horní části, popř. na výstupním potrubí teplé vody, opatřují:

- kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturou podle ČSN EN 1490 (pokud je součástí dodávky ohřívače) nebo
- teplotní pojistnou armaturou opatřenou čidlem teploty vody umístěným v ohřívači (pokud je součástí dodávky ohřívače) nebo
- pojistným ventilem, **který nenahrazuje** pojistný ventil na přívodu studené vody.

POZNÁMKA Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura, a také teplotní pojistná armatura vypouští vodu z ohřívače, pokud její teplota překročí 95 °C.

Mezi kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturu, teplotní pojistnou armaturu nebo pojistný ventil a ohřívač nesmí být umístěna žádná uzavírací armatura, zpětná armatura ani filtr.

Jmenovitý průměr kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury podle ČSN EN 1490 se stanovuje podle tabulky 5.

Jmenovitý průměr pojistného ventilu s výstupem páry na výstupním potrubí teplé vody nebo na horní části ohřívače se stanovuje podle 7.4.

Tabulka 5 - Stanovení jmenovitého průměru kombinovaných teplotních a tlakových pojistných armatur pro ohřívače vody

Jmenovitý průměr DN	15	20	25	32	40
Jmenovitý výkon kW	10	25	50	75	100

8.3 Tlaková zabezpečovací zařízení tlakových ohřívačů vody

*Pokud se k ohřívači osazuje expanzní nádoba, musí být při průtoku ohřívané vody ohřívačem zajištěna výměna vody v této expanzní nádobě, (hygienické požadavky z důvodu zamezení zahnívání vody).

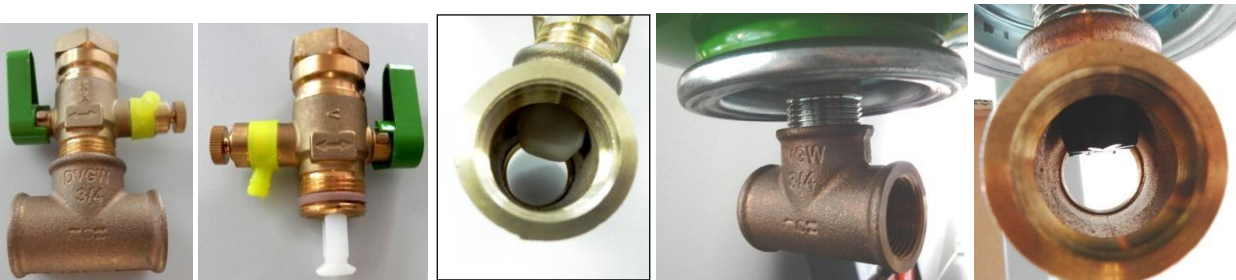
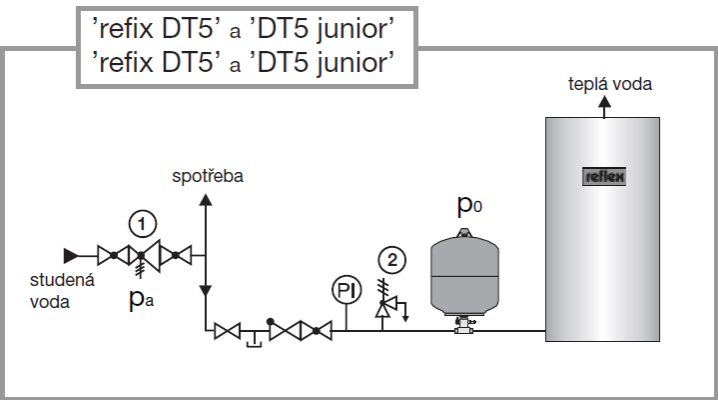
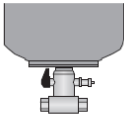
*Na nádobě musí být instalovaný originál ventil Flowjet – který zajišťuje svou konstrukcí požadovanou cirkulaci vody v nádobě.

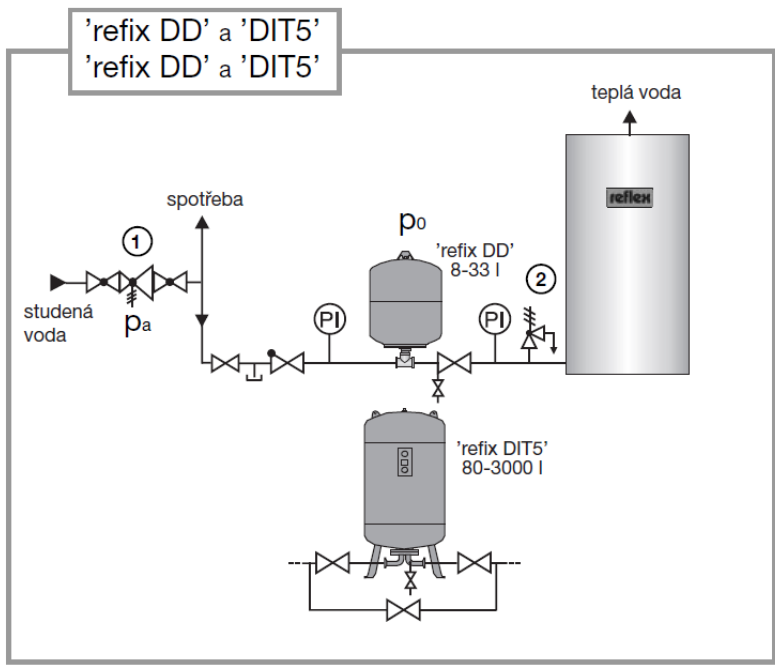
'refix DT5' a 'DT5 junior'

jsou nádoby vybavené turboventilem.

Turboventil zabezpečuje následující funkce:

- uzavření nádoby
- vypuštění nádoby
- bypass (obtok) nádoby při uzavřeném ventilu
- výměna vody v nádobě





* (Objem Nádoby se počítá cca 5% z celkového ohřivaného objemu vody v systému (ZO + potrubní rozvod)

Pojistný ventil ohřivače zabraňuje překročení nejvyššího provozního přetlaku (MOP) ohřivače definovaného v ČSN 75 5409. Otevírací přetlak pojistného ventilu nesmí být větší než nejvyšší provozní přetlak ohřivače (MOP).

* (Pozor někteří dodavatelé Zásobníkových ohřivačů **požadují** v montážních pokynech nižší tlak na přívodu vody, než jsou parametry nejvyššího provozního přetlaku na továrním štítku)!!!

Mezi pojistný ventil a ohřivač nesmí být umístěna žádná uzavírací armatura, zpětná armatura ani filtr.

Jmenovitý průměr pojistného ventilu, který je osazen na přívodním potrubí studené vody k ohřivači jako samostatná armatura nebo je součástí pojistné skupiny se stanovuje podle tabulky 6.

Tabulka 6 - Stanovení jmenovitého průměru pojistného ventilu na přívodu studené vody k ohřivači

Závít	Jmenovitý průměr DN	Maximální výkon ohřivače vody kW	Maximální objem ohřivače vody l
G 1/2	15	75	200
G 3/4	20	150	1 000
G1	25	250	4 000
G 5/4	32	350	8 000
G 6/4	40	600	10 000

* (V žádném případě nesmí být výtok z PV redukován a nesmí být pojistný ventil instalován tak, aby provozní kapalina zůstávala v tělese ventilu nebo ovládacím mechanismu. Konec odtokové části musí být zrakově kontrolovatelný podle článku 8.5

8.4 Odkalování a vypouštění ohřivačů vody

Zásobníkové ohřivače vody a zásobníky teplé vody o objemu **nad 400 l musí** být (do 400 litrů – může) možné pravidelně odkalovat.

Výtok odkalování musí být sveden na bezpečně odvodnitelné místo a proveden tak, aby při odkalování nebyla ohrožena obsluha a zařízení.

* (odkalovací a vypouštěcí potrubí – napojení by mělo být přímé – bez zbytečných tvarovek a **neredukované** – pro snadnou výpusť nečistot a kalů)

Pokud nádoba není vybavena samostatným vývodem pro montáž odkalovací armatury – je vhodné instalovat T kus těsně před vstupem přívodní vody do nádoby a instalovat odkalovací armaturu v neredukované DN. Samozřejmě nátrubek na hadici nebo odvod do kanalizace musí být rovněž v neredukované DN.

Odkalování musí být prováděno pravidelně prudce - účinně pokud možno při zpětném pracovním přetlaku – Uzavřený přívod napájecí vody a akumulovaným přetlakem v nádobě prudce odkalit nečistoty a zbytky vodního kamene.

Po skončení odkalování se musí zkontrolovat těsnost odkalovací armatury, zdali nečistoty nepoškodily dosedací plochy uzavírací armatury.

U průtokových ohřivačů pro ústřední přípravu teplé vody se vypouštěcí kohout o jmenovitém průměru nejméně DN 15 umísťuje na nejnižším místě potrubí, co nejblíže před vstupem do ohřivačů.

Tlakové zásobníkové ohřivače vody a zásobníky teplé vody, na které se přívodní potrubí studené vody připojuje do spodní části, se na přívodním potrubí studené vody nebo nejnižším místě opatří vypouštěcím kohoutem o jmenovitém průměru **nejméně:**

- DN 15 do objemu ohřivače 200 l
- DN 20 do objemu ohřivače 400 l
- DN 25 do objemu ohřivače 1 000 l
- DN 32 do objemu ohřivače 2 500 l
- DN40 nad objem ohřivače 2 500 l.

Vypouštěcí kohout může být součástí pojistné skupiny.

U tlakových zásobníkových ohřivačů vody a u zásobníků teplé vody, které mají umístěny pojistné ventily na přívodním potrubí studené vody, má být potrubí studené vody zaústěno 100 mm nad dno pláště, aby nedocházelo ke strhávání nečistot ze dna při zkoušení pojistného ventilu.

8.5 Odtoková potrubí

Odtoková potrubí od pojistných ventilů, armatur a pro vypuštění a odkalování musí být ukončena na viditelném místě.

Ochrana odtoku od pojistných ventilů, armatur a pro vypuštění a odkalování před zpětným průtokem musí odpovídat ČSN EN 1717.

Vyústění odtokových potrubí nad podlahovou vpustí nebo podlahou musí odpovídat ČSN 75 6760.

Další požadavky na odtoková potrubí od teplotních pojistných armatur nebo kombinovaných teplotních a tlakových pojistných armatur jsou uvedeny v ČSN EN 806-2. Pro odtoková potrubí pojistných ventilů umístěných v horní části ohřivače, popř. na výstupním potrubí teplé vody z ohřivače, platí stejné požadavky jako pro odtoková potrubí od teplotních pojistných armatur nebo kombinovaných teplotních a tlakových pojistných armatur.

9 Provoz, údržba a obsluha

Pro tepelné soustavy s kvalifikovanou obsluhou musí být písemně zpracována provozní dokumentace dle ČSN EN 12170. Pro tepelné soustavy bez kvalifikované obsluhy dle ČSN EN 12171. Způsob obsluhy musí být uveden v projektu tepelné soustavy. Provozní dokumentace musí obsahovat předepsané náležitosti a být trvale k dispozici.

Provozní dokumentace obsahuje zejména:

- a) popis zařízení a způsob obsluhy (občasná, trvalá), včetně způsobu zajištění signalizace obsluhy,
- b) způsob zajištění a vybavení zdroje a tepelné soustavy ochrannými bezpečnostními zařízeními, bezpečnostní výstrojí, signalizací a regulací včetně stanovení způsobu a lhůt jejich kontrol a funkčních zkoušek,
- c) způsob a rozsah údržby kotlů, zejména řídicích systémů a lhůt čištění kotlů a termíny a rozsah odborných prohlídek kotlen s ohledem na používanou teplo nosnou látku, zařízení a vybavení koteln, připadá-li to v úvahu,
- d) povinnosti obsluhy tepelných soustava jejich zdrojů tepla,
- e) určení osoby pověřené vedením provozního deníku, ve kterém jsou vedeny a ve stanovených lhůtách aktualizovány údaje stanovené provozním řádem,
- f) způsob vedení zápisů v provozním deníku,
- g) stanovení způsobu a lhůt zjišťování přítomnosti oxidu uhelnatého u kotlů.

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být instalované zabezpečovací zařízení odzkoušeno za příslušných provozních podmínek a za účelem zjištění, zda jsou splněny požadavky této normy. O funkční zkoušce musí být vyhotoven zápis. Součástí zabezpečovacího zařízení a výstroje jsou i ochrany podle ČSN 06 0310.

Prvky zabezpečovacího zařízení musí být přístupné pro obsluhu a údržbu.

Správná funkce bezpečnostní výstroje (pojistného ventilu, tlakoměru a teploměru apod.) musí být prověřována ve lhůtách stanovených ČSN 69 0012 a provozní dokumentací.

Opravu nebo výměnu části zabezpečovacího zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník (např. instalatér topenář nebo servisní technik, podle náročnosti zařízení). O zásahu musí být vyhotoven samostatný zápis a záznam do provozního deníku a změny zpracovány do provozní dokumentace.

Při uvádění do provozu musí být zařízení znovu odzkoušeno. Rozsah zkoušek stanoví ČSN 06 0310 a provozní dokumentace.

Při dlouhodobém odstavení tepelné soustavy z provozu musí být provedeno preventivní opatření k zamezení zamrznutí vody v soustavě, ve shodě s provozní dokumentací. Nelze-li toto zajistit, musí být voda (kondenzát) v krajním případě v nezbytné míře ze zařízení vypuštěna.

U výstroje, která by mohla být v době odstavení snadno poškozena, musí být učiněna opatření proti jejímu poškození.

Při zjištění poruchy, vadné funkce nebo nekompletnosti zabezpečovacího zařízení, musí být odstaveno zařízení tepelné soustavy nebo ohřevu vody z provozu do doby odstranění závady. Kontrolu přetlaku plynu v expanzních membránových nádobách nutno provádět vždy při podezření na ztrátu přetlaku, nejméně 1 krát za rok nebo po každé delší odstávce.

Zkoušky funkce zařízení na ochranu před zpětným průtokem u doplňovacího zařízení a u přívodu studené vody do ohřívачů vody se provádějí podle ČSN EN 806-5 a doporučení jejich výrobce. Zpětné armatury se zkouší nejméně jednou ročně.

Doporučuje se provést zkoušky také před zahájením otopného období.

Kontrola a údržba ohřívачů vody a jejich příslušenství, které je součástí vnitřního vodovodu, se provádí podle ČSN EN 806-5.

Je-li výměník stanoveným výrobkem podle právního předpisu", musí být zabezpečovací zařízení podle normy ČSN 06 0310 a schváleno autorizovanou osobou.

Při provozu nízkotlakého parního kotle pod nejvyšším dovoleným přetlakem nesmí docházet k vyfukování pojistného přetlakového zařízení.

Překročení nejvyššího dovoleného přetlaku a vyfukování pojistného přetlakového zařízení je nutno čelit včasným omezením přívodu paliva do kotle, zvětšeným odběrem páry, zvýšeným napájením, omezením tahu apod.

Expanzní nádoby a veškerá příslušná potrubí (pojistná, expanzní, cirkulační, přepadová, odvzdušňovací a signalizační) musí být bezpečně zajištěny před zamrznutím. Pokud v zimním období je zdroj tepla provozován přerušovaně (občasně), je obsluha před uvedením zařízení do provozu povinna se přesvědčit, že nedošlo v čase přestávky k zamrznutí vody v expanzní nádobě a v pojistném potrubí.

U soustav, kde je požadován provozní deník, se musí provést zápis o zajištění expanzního zařízení proti zamrznutí.

Zásobníkové ohřívачe většinou nejsou vyhrazená tlaková zařízení – (vyjma topené horkou středotlakou vodou nebo středotlakou párou) Nepodléhají revizi ve smyslu vyhlášky 18/1979 Sb, ČÚbp a Čbú a ČSN 69 0012 v platném znění.

Je ale nutno dodržovat podmínky montáže výrobce ohřívачů a příslušenství a samozřejmě platnou ČSN 060830.

JIŘÍ NESVADBA, Jablonořová 413/7, 696 18 Lužice Oprávnění ev. č: 1338/6/13/TZ-R-NA,PK1,HK2

Osvědčení ev. č: 4647/6/13/R-TZ-NA,PK1,HK2; -ev. č: 4648/6/13/Z-TZ-NA,PK1,HK2; -ev. č: 4649/6/13/ZP-TZ-NP

IČO: 49 421 832; ☎ 602 831011; ✉ e-mail - jiri.nesvadba@email.cz; 🌐 www.revize-nesvadba.cz