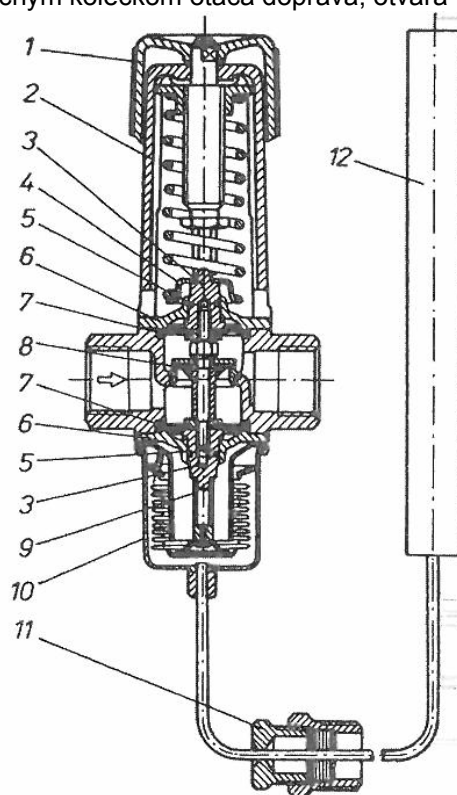


7.8 VENTILY**Automatický vodný ventil**

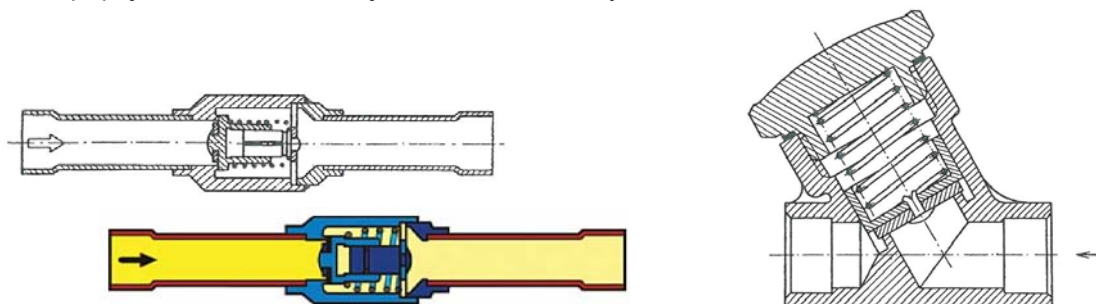
Automatický vodný ventil otvára pri stúpajúcom tlaku vo vlnovcovom prvku, to zaznamená pri zvyšujúcom kondenzačnom tlaku, pretože hrdlo puzdra vlnovca je spojené s chladivovou stranou kondenzátora. Keď sa ručným kolečkom ventilu otáča doľava, predpätie pružiny sa zvyšuje v dôsledku toho ventil otvára pri vyššom kondenzačnom tlaku. Keď sa ručným kolečkom otáča doprava, otvára ventil pri nižšom kondenzačnom tlaku.



Vodný termostatický ventil v reze: 1 – uzávers regulačnou skrutkou, 2 – horný obal ventilu, 3- vedenie skrutky, 4 – lôžko regulačnej pružiny, 5 – tesnenie, 6 – vodítko, 7 – tesniaca membrána, 8 – sedlo ventilu, 9 – vodítko, 9 – radiaci článok, 11 – upchávka, 12 - čidlo

Spätný ventil

Spätný ventil NRV sa dodáva v prechodovom alebo rohovom prevedení s rozoberateľnou alebo spájkovanou prípojkou, funkcia ventilu je riadená len tlakovým rozdielom cez ventil.

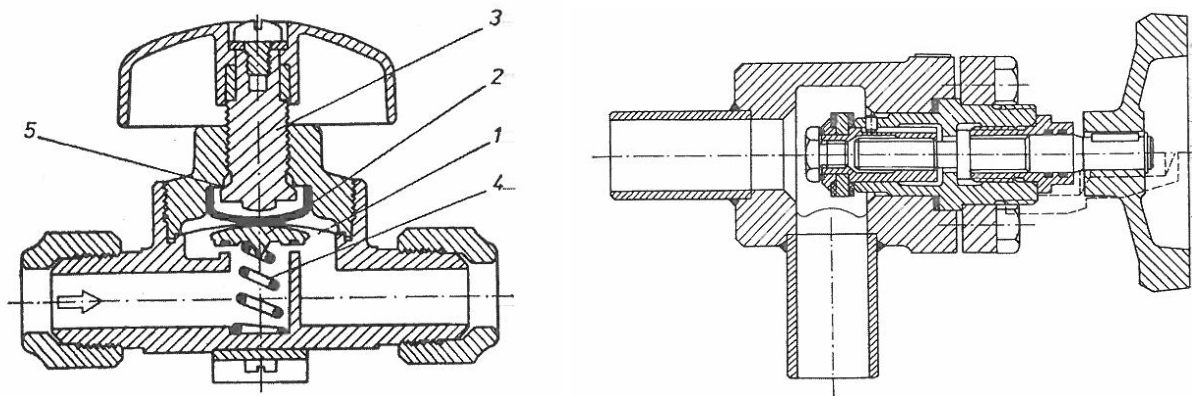


Spätné ventily pre menšie a väčšie potrubia

Tanier ventilu je namontovaný na tlmiacom pieste, ktorý je pritlačovaný do sedla ventilu slabou pružinou. Pri otvorení ventilu sa objem za tlmiacim piestom znižuje. Vyrovnávacou drážkou môže chladivo unikať na výstupnú stranu ventilu. Tým sú pohyby piestu tlmené. Vďaka tomuto riešeniu je tento spätný ventil vhodný aj pre použitie v potrubiach, v nich môže dochádzať k tlakovým vlnám.

Ventily ručné a elektromagnetické označované tiež ako solenoidné

Ručne ovládané (*guľové*) slúžia najmä pre servisné potreby.



Rez ručným uzatváracím ventilom naľavo pre menšie a napravo pre väčšie výkony: 1 membrána, 2 opora skrutky, 3 skrutka, 4 pružina, 5 protisedlo

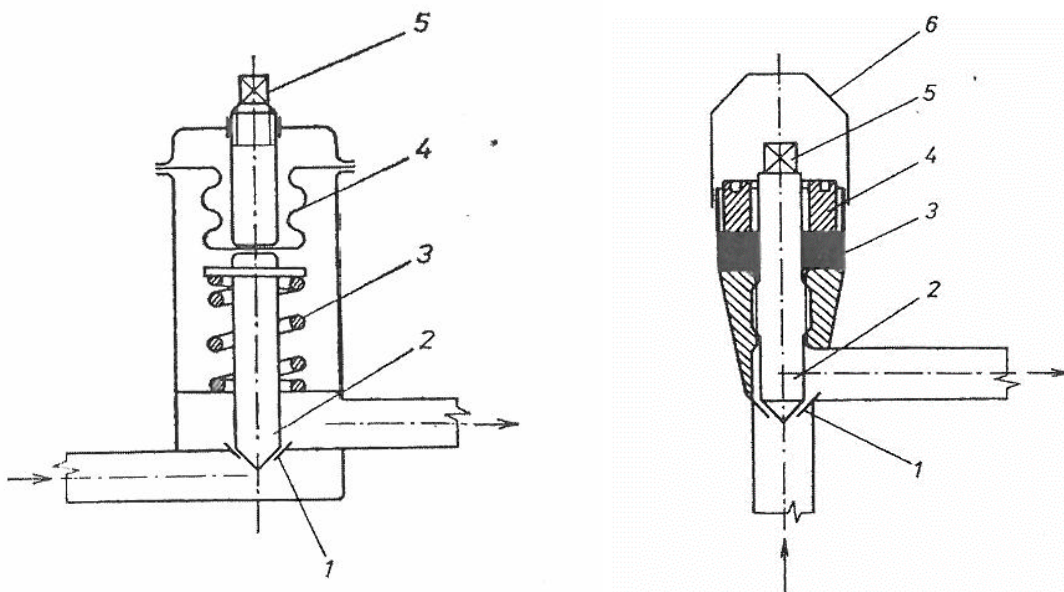


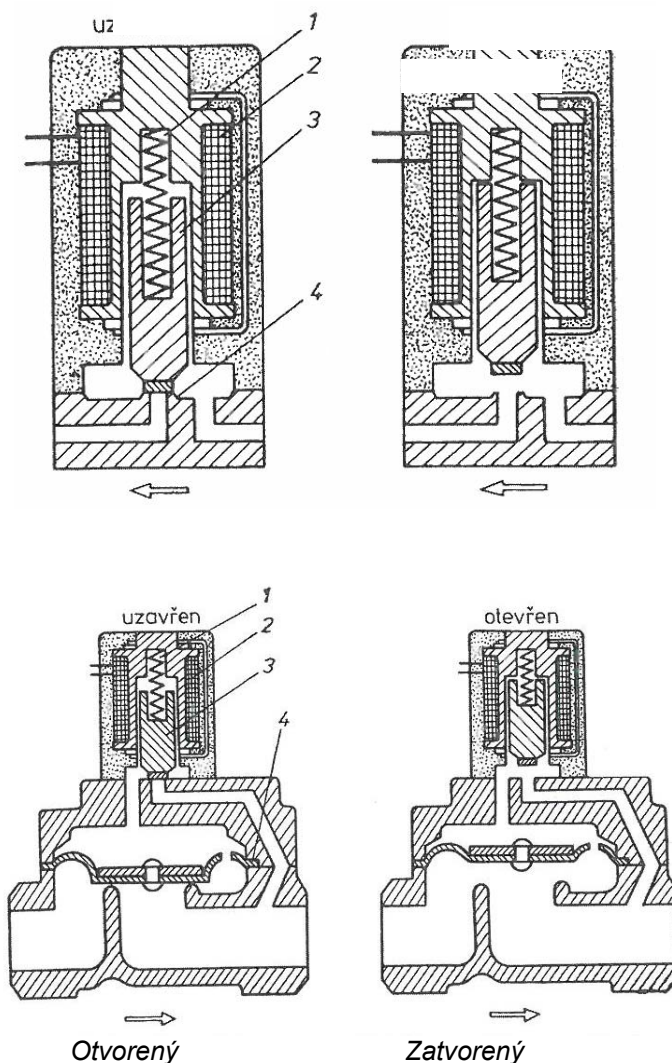
Schéma ručného uzatváracieho ventilu naľavo s oddeľujúcim vlnovcom a napravo s upchávkou: 1- sedlo ventilu, 2 – ihla, 3 – pružina, 4 – vlnovec, 5 – uzatváracia skrutka, 6 – uzatvárací poklop

Elektromagnetický ventil priamo a nepriamo ovládaný

Elektromagnetické ventily slúžia k automatizácii ovládania. Elektromagnetický ventil môže byť servoriadený elektromagnetický uzatvárací ventil. Tlak na hornú stranu membrány je vyrovnaný cez vyrovnávacie otvory so vstupným tlakom pôsobiacim na jej dolnú stranu. Keď sa privedie prúd do cievky, otvorí sa riadiaca dýza, ktorá má väčší prietokový prierez ako vyrovnávajúce otvory dohromady. Tlak nad membránou sa odtokom cez riadiacu trysku na odtokovú stranu ventilu zníži a membrána ja nadvihnutá vyšším privodným tlakom na spodnú stranu. Keď je cievka bez prúdu, riadiaca dýza sa uzavrie a membrána pritisne k sedlu, pretože tlak nad membránou sa cez vyrovnávajúce otvory zase zvýši.

Elektromagnetické (solenoidné) ventily

Slúžia napríklad pre zastavenie privodu chladiva pred EV k funkcii „pump down“, ktorú umožňuje chladivo prečerpať do vysokotlakej stran. Kompresor sa vypína nízkotlakým presostatom.



Elektromagnetický ventil s priamym (naľavo) a s nepriamym (napravo) ovládaním: 1- pružina, 2 – cievka, 3 – valec, jadro s uzatváracím kužeľom, 4- sedlo (membrána hlavného ventilu)

Pri prietoku elektrického prúdu cievkou (solenoidom) vzniká magnetické pole, ktoré vťahuje do dutiny cievky jadro (z magnetickej ocele) spojené s uzatváracím kužeľom ventilu a tým sa ventil otvára. Po prerušení prúdu magnetické pole zaniká a jadro klesá vlastnou hmotnosťou. Kužeľový uzáverom dosadá do sedla a ventil sa uzatvára.

Servoventil

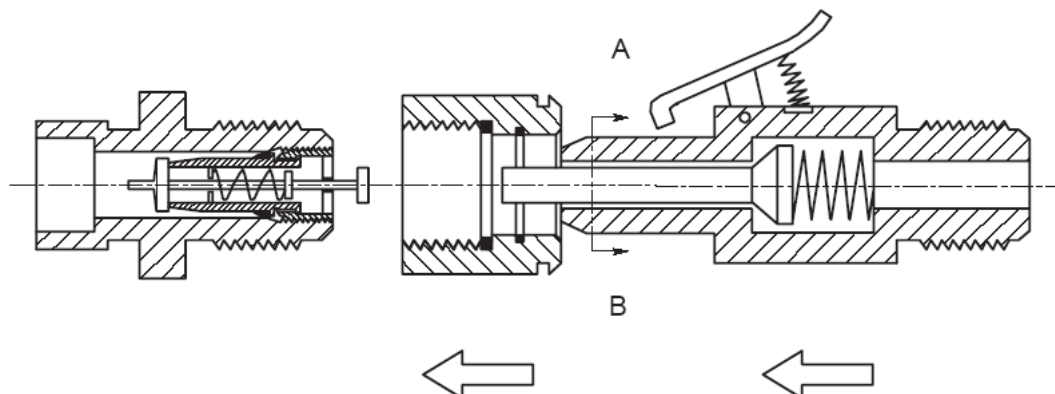
Je servoriadený elektromagnetický uzatvárací ventil. Tlak na hornú stranu membrány je vyrovnaný cez vyrovnávacie otvory so vstupným tlakom pôsobiacim na jej dolnú stranu. Keď sa privedie prúd do cievky, otvorí sa riadiaca dýza, ktorá má väčší prietochý prierez ako vyrovnávajúce otvory dohromady.

Tlak nad membránou sa odtokom cez riadiacu trysku na odtokovú stranu ventilu zníži a membrána ja nadvihnutá vyšším privodným tlakom na spodnú stranu. Keď je cievka bez prúdu, riadiaca tryska sa uzavrie a membrána pritlačí k sedlu, pretože tlak nad membránou sa teraz cez vyrovnávajúce otvory zase zvýši.

Pre potrubia väčších priemerov rozdiely tlakov v uzatvorenej polohe ventilu pred a za ním môžu byť veľké a úmerne by sa muselo zosilniť aj magnetické pole potrebné na otvorenie ventilu. To by vyžadovalo potrebu výšších cievok, nást hmotnosti, veľkosti a spotreby energie. Riešením je elektromagnetický ventil s nepriamym ovládaním na obrázku napravo, označovaný ako **servoventil**.

Schröder ventil

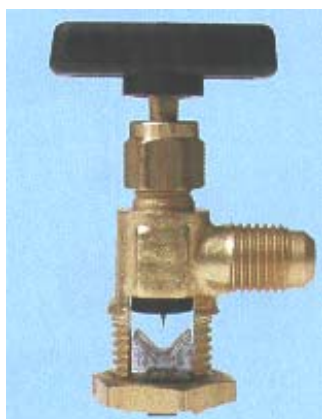
Umožňuje rýchle pripojenie ku chladiacemu okruhu cez zatláčací ventil podľa obrázku.



Časť napravo sa naskrutkuje na časť pevne osadenú časť na rúrke naľavo. Pri skrutkovaní sa piestik ventilu zatlačí a tým sa uvoľní prietok

Napichovací ventil, napichovacie kliešte

Na chladiacich okruhoch s malou dávkou chladiva (domáce chladničky) sa neinštaluje pripojovací ventil. Rúrka sa prepichne a cez napichovací ventil, alebo napichovacie kliešte sa pripojí hadica k okruhu a môžu sa vykonať potrebné operácie. Po ukončení práce sa prepichnutá časť odreže a koniec zmačkutej rúrky sa spája.



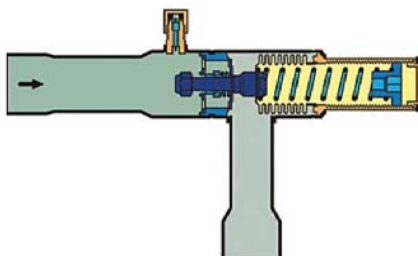
Napichovací ventil



kliešte

Regulačný ventil kondenzačného tlaku

Regulačný ventil kondenzačného tlaku sa otvára v závislosti od vstupného tlaku. Pri zvyšujúcom sa vstupnom tlaku sa zväčšuje tiež otvorenie ventilu (ventil je P-regulátor).



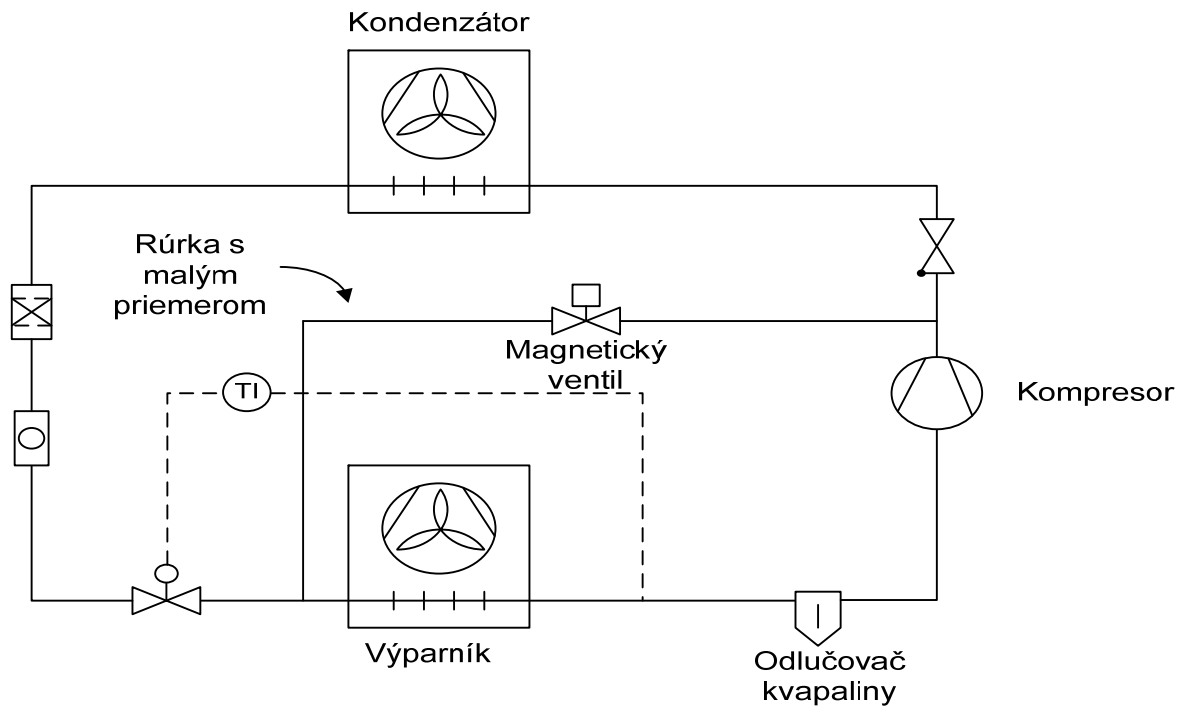
Pásmo regulácie tlaku P je pre ventily široké 6,2 bar, resp. 5,0 bar.

Pásmo P tu predstavuje tlakovú zmenu od začiatku otvárania až do úplného otvorenia ventilu. Ofset je tá časť pásma P, ktorá predstavuje nárast tlaku od nastaveného otváracieho tlaku až na tlak potrebný k dosiahnutiu výkonu požadovaného podľa zaťaženia kondenzátora.

Prepúšťací ventil

Tlakové poistné zariadenie, ktoré prepúšťa do časti chladiaceho systému s nízkym tlakom. V tomto prípade je použitý horúci plyn chladiva vystupujúci z kompresora, ktorý je privedený do výparníka pomocou magnetického ventilu. Pre zabezpečenie tlakového rozdielu medzi kondenzačným a výparným tlakom je

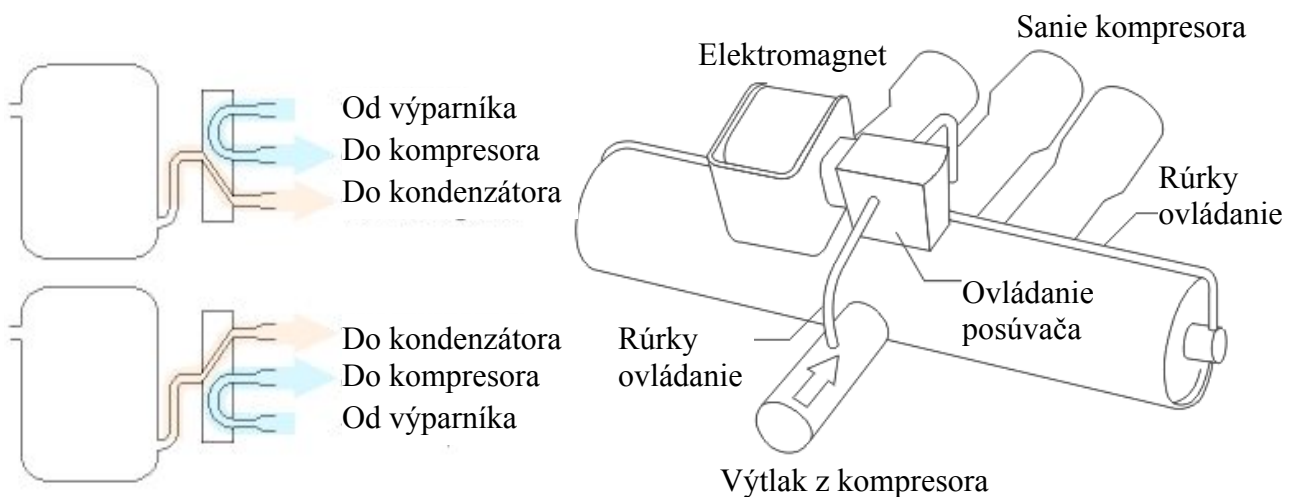
potrebné použiť obmedzovač toku chladiva zabudovaný hneď za (pri) magnetickým ventilom. To je zvyčajne urobené vo forme obtokovej rúrky s malým priemerom buď pred alebo za výparník.

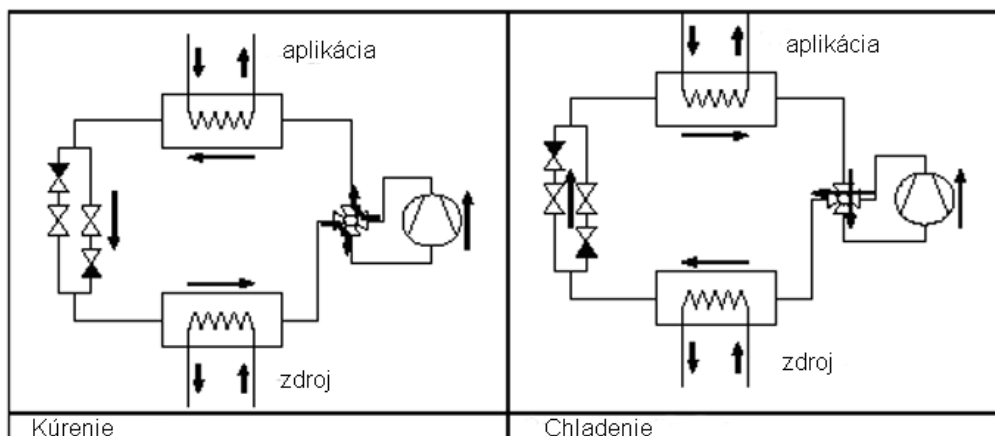


Systém odmrazovania prepúšťaním horúcich pár chladiva je najvýhodnejšie použiť pre krátke periódy odmrazovania, teda pri formovaní malého množstva ľadu.

Reverzibilné štvorcestné ventily

Umožňujú zmeniť smer prietoku chladiva z kompresora a do kompresora medzi výparníkom a kondenzátorom.





Aplikácia pre vykurovanie

Aplikácia pre chladienie

Obrázok 6.10 Reverzibilné tepelné čerpadlo so štvorcestným reverzibilným ventilom.

Výmena reverzibilného ventilu

Pri údržbe a oprave tepelných čerpadiel môže byť servisný pracovník postavený pred úlohu vymeniť reverzibilný ventil. Pri výmene a najmä spájkovaní musí byť veľká pozornosť venovaná na zamedzenie nadmerného ohrevu, ktorý by mohol spôsobiť poškodenie tesniacich komponentov posúvača a iných komponentov nového reverzibilného ventilu. Vždy pred spájkovaním chráňte telo ventilu pred zvýšeným vedením tepla zo spájkovania pripojení na chladiaci okruh tak, aby nedošlo k jeho vnútornému poškodeniu.

Vhodné je pri výmene starý ventil jednoducho vyrezať namiesto jeho uvoľnenia od rúrok ohrevom. Použije sa rezačka trubiek na prístupnom mieste tam, kde bude ľahšie rúrky opäť spojiť.

Rúrky zo starého ventilu prespájkujte na nový ventil mimo chladiaci okruh, čo umožní nasmerovať teplo zo spájkovania mimo teleso ventilu, ktorý sa môže chladiť napríklad vlhkou handrou. Po prespájkovaní rúrok na nový ventil, sa môže tento opäť pripojiť na chladiaci okruh spájkovaním na vhodnom a bezpečnom mieste.



Poistné ventily a zariadenia

Tlakový poistný ventil alebo prietržná membrána, ktoré sú určené na automatické uvoľnenie nadmerného tlaku. Tlakom ovládaný ventil, ktorý sa udržiava v uzatvorenej polohe pružinou alebo inými prostriedkami a ktorý je určený na automatické uvoľnenie tlaku so začiatkom otvárania pri nastavenom tlaku a opätovnom uzatváraní potom, ako tlak klesol pod nastavený tlak.

Prietržná membrána alebo fólia praskne pri vopred stanovenom rozdiel tlaku.

Tavná zátka obsahuje materiál, ktorý sa roztaví pri vopred stanovenej teplote a tým sa uvoľní tlak.

Istič hladiny kvapaliny zariadenie, ktoré sa uvádza do činnosti hladinou kvapaliny a ktoré je určené na to, aby sa zabránilo nebezpečným zvýšeniam hladiny kvapaliny.