

574 - BEZPEČNOSTNÍ ZPĚTNÁ KLAPKA



funkce

Zpětná klapka je ochranné zařízení zabráňující vnikání znečištěné vody zpět do vodovodního řadu. Ke vnikání může dojít díky výkyvům tlaku v rozvodu, které způsobí inverzi toku kapaliny. Zpětná klapka instalovaná mezi veřejným řadem a místním rozvodem vytváří bezpečnostní oddělovací zónu, která zabráňuje styku mezi vodou v řadu a rozvodu.

Pitná voda proudící z vodovodního rozvodu může být nebezpečně znečištěna kontaminovaným zpětným průtokem ze soustav napojených přímo na hlavní řad.

Tento fenomén, nazývaný „inverze směru toku“, nastává když:

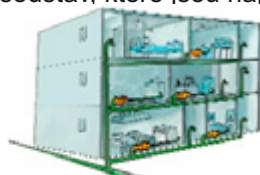
a) tlak ve vodovodním řadu je nižší než v odbočce (inverzní stoupání proudu)
K takové situaci může dojít při poškození vodovodu nebo přílišným odběrem vody uživatelem.

b) v okruhu odbočky dojde ke zvýšení tlaku (protitlak) způsobenému např. na vstupu čerpané vody ze studně



Vzhledem k nebezpečnosti tohoto jevu a vzhledem k předpisům existujících norem musí být provedeno na základě typologie soustavy a vlastností kapaliny ohodnocení rizika znečištění způsobeným zpětným průtokem. Podle výsledku hodnocení, prováděného projektantem a vodárnou se musí vybrat nejvhodnější bezpečnostní zařízení, které je třeba umístit podél rozvodové sítě v rizikových bodech, ve kterých může dojít ke zpětnému průtoku znečištěné kapaliny ohrožující lidské zdraví.

Tato ochrana může být provedena vložením hydraulické zpětné klapky na kritické body podél soustavy na vstupu z řádu nebo z vnitřní rozvodové sítě. Zpětná klapka zabrání vniknutí nebezpečné znečištěné vody zpět do všech soustav, které jsou napojeny přímo k veřejné i místní síti.



instalace v obytném domě



požární soustavy

evropská norma EN 1717 EN 12729

Používání zpětných klapek typu BA – dle evropské normy EN 1717 a EN 12729

Správné používání hydraulické zpětné klapky je upraveno novými evropskými normami o prevenci zpětného průtoku vody.

Referenční norma EN 1717:200 říká:

„Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem.“

Kategorie 1:

Pitná voda dodávaná vodárnou.

Kategorie 2 :

Kapalina, která nepředstavuje riziko pro lidské zdraví, jak je uvedeno v bodě 1 a jejíž kvalita byla poškozena změnou teploty, vůně, zápachu nebo vzhledu.

Kategorie 3:

Kapalina s určitým rizikem poškození zdraví kvůli výskytu škodlivých látek.

Kategorie 4:

Kapalina, která představuje určité riziko pro zdraví kvůli výskytu jedné nebo více „toxických látek“ nebo jsou „silně toxické“ nebo které obsahují jednu nebo více radioaktivních látek, mutageny nebo karcinogeny.

Kategorie 5:

Kapalina představující vážné nebezpečí pro lidské zdraví kvůli obsahu mikrobiologických nebo virových látek.

Na základě této kategorizace v rozvodech vody musí být instalována vhodná zařízení předcházející zpětnému průtoku.

Zpětné klapky typu BA se používají pro ochranu proti nebezpečí kontaminace vodami kategoriemi 1-4.

Pro vody kategorií 5 je třeba instalovat vanu hydraulického rozpojení.

TECHNICKÝ LIST⁵⁷⁴

seznam kategorií

Matrice ochrany		
Typ soustavy	Kategorie kapaliny	
Obecně	4	5
Požární zařízení spinkler používající nemrznoucí roztoky	*	
Průmyslové nádrže		*
Kohouty pitné vody se spojovacím potrubím		*
Propustné trubky nepoužívané pro zahrady, uložené pod zemí s nebo bez chemických přísad		*
Primární okruhy a ústřední topení v neobytných domech	*	
Soustavy neklasifikované vody		*
Topení s přísadami	*	
Záchody, toalety a bidety		*
Privátní nebo veřejné zahrady		
Rozprašovací soustavy vody bez hnojiv nebo insekticidů jako automatické zařízení typu sprinter nebo porózní trubky	*	
Potravinářství		
Soustava mytí lahví	*	
Řeznictví a obchody s masem		*
Mlékárny	*	
Polotovary	*	
Jatka		*
Mytí zeleniny a ovoce		*
Lékařství		
Lékařské a zubařské přístroje s přívodem podzemní vody		*
Mytí mís pacientů		*
Prací soustavy nemocničních oděvů		*
Domácí prádelny, vany a umyvadla		*
Dialyzační přístroj		*
Laboratoře		*
Pohřební přístroje		*
Catering		
Myčky lahví	*	
Myčky nádobí v obchodech	*	
Myčky nádobí v nemocnicích		*
Obchody s nápoji, kde se vstřikují do přírodního nebo rozvodné potrubí ingredience nebo CO ₂	*	
Chladicí spotřebiče	*	
Mytí zeleniny a ovoce	*	
		*
Průmyslové a komerční aplikace		
Pivovary a palírny	*	
Mycí linky automobilů a odmašťovací zařízení	*	
Čistírny oděvů	*	

seznam kategorií

Vodní čistírny		*
Barvicí zařízení	*	
Průmyslová a chemická zařízení		*
Dílny		*
Mobilní zařízení, vypouštění cisteren a kanálů		*
Tiskárny a fotografické ateliéry	*	
Nádrže vody pro zemědělství		*
Napájecí zařízení pro zvířata		*
Úpravy vody nebo změkčovací zařízení nepoužívající sůl	*	
Požární zařízení s tlakovou vodou	*	
Požární jímky		*
Zemědělství		
Zavlažování s výstupy pod zemí nebo na její úrovni		*
Průmyslové hydroponní zařízení		*
Aplikace insekticidů a hnojiv		*

technické parametry

Materiály:

tělo ventilu:

mosaz EN 12165 CW602N

víko zpětné klapky:

mosaz EN 12165 CW602N

sedlo:

mosaz EN 12164 CW602N

upevňovací tyče :

1" - 2" nerez oce

1/2" - 3/4" - 1" mosaz EN 12164 CW602NI

nerez oce

pružiny:

EPDM

membrána:

NBR

hydraulické těsnění:

bronz UNI EN 1982 CB491K

tělo filtru:

nerez ocel

filtrační vložka:

Provozní kapalina:

voda

Jmenovitý tlak:

PN 10

Max. provozní teplota:

65°C

průměr oka filtrační vložky :

0,8 mm

princip funkce

Ochranné zařízení s kontrolovatelným pásmem redukovaného tlaku zahrnuje: těleso opatřené inspekčním víkem; zpětný ventil na vstupu (1); zpětný ventil na výstupu (2); vypouštěcí zařízení (3).

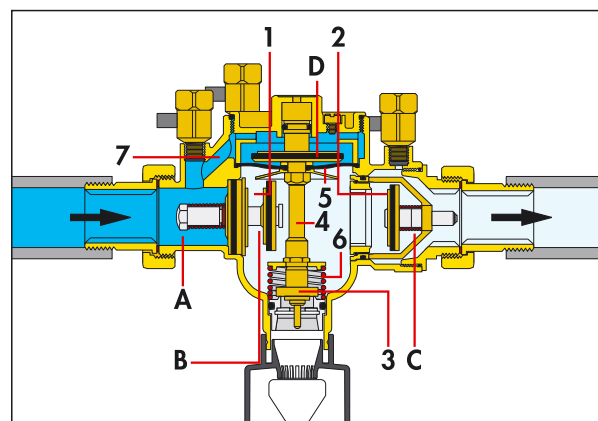
Oba zpětné ventily vymezují tři rozdílné oblasti, v každé z nich je jiný tlak: zónu na vstupu (A), prostřední zónu nazývanou také pásmo s redukovaným tlakem (B); výstupní zónu (C). Každá z nich je opatřena úchytem pro tlakoměr. V prostřední zóně je instalováno vypouštěcí zařízení (3) v jeho dolní části.

Šoupátko vypouštěcího zařízení je tyčí (4) spojeno s membránou (5).

Tento pohyblivý celek je unášen nahoru odporovou pružinou (6). Membrána (5) odděluje komoru (D) a komoru připojenou na vstup kanálem (7).

Správný průtok

Za správného stavu průtoku jsou oba zpětné ventily otevřené, zatímco tlak v prostřední komoře (B) je vždy nižší než vstupní o nejméně 140 bar díky účinku ztráty zatížení způsobeného zábranou (1). V komoře (D) je tlak stejný jako v zóně na vstupu. Za této situace působí tlakový rozdíl na membránu (5) a pohyblivé části tvořené membránou, tyčí (4) a šoupátkem ventilu (3). Ty jsou tlačeny dolů tlakem vyšším, než vyvíjí jako protitlak pružina (6). Vypouštěcí ventil zůstává zavřený.



TECHNICKÝ LIST 574

princip funkce

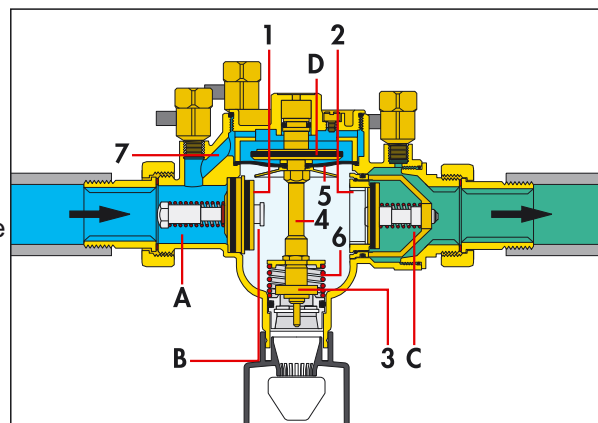
Zastavení průtoku

Zpětné ventily (1) a (2) jsou zavřené. Jelikož tlak v zóně na vstupu a tím pádem v komoře (D) je stále nejméně o 140 bar vyšší než tlak v prostřední komoře (B), vypouštěcí ventil zůstane ještě zavřený.

Podtlak na vstupu

Při klesání tlaku na vstupu se oba zpětné ventily zavrou. Otevření vypouštěcího ventilu (3) nastane ve chvíli, kdy rozdíl tlaku ΔP mezi zónou na vstupu a prostřední komorou klesne na hodnotu lehce vyšší než 140 bar.

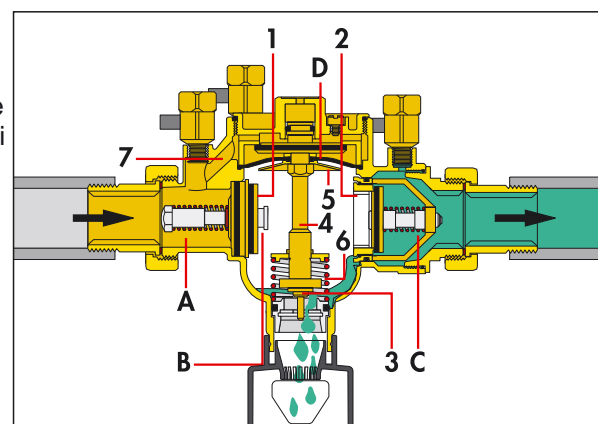
Za těchto podmínek se účinek rozdílu tlaku ΔP na membránu (5) zeslabuje oproti odporové pružině (6) a dojde k otevření vypouštěcího ventilu (3). Dojde k úplnému vypuštění tělesa zařízení s kontrolovatelným redukováným tlakovým pásmem. Když se situace vrátí k normálu (tlak na vstupu je vyšší než na výstupu), vypouštěcí ventil se zavře a zařízení s kontrolovatelným redukováným tlakovým pásmem je připraveno k činnosti.



Přetlak na výstupu

Pokud se tlak ve výstupní zóně zvýší na hodnotu vyšší než je tlak na vstupu, zpětný ventil (2) se zavře a zabráni zpětnému průtoku vody proudící k uživateli do vodovodu.

Pokud je těsnost zpětného ventilu (2) lehce poškozená, nebo obecněji když dojde k závadě ochranného zařízení, toto zařízení vždy přeruší (odpojí) spojení mezi vodovodem a spotřebitelem. Ochranné zařízení je vyrobeno se všemi konstrukčními opatřeními vlastními přístrojům s „pozitivní akcí“; zařízení zajišťuje udržení nejlepších bezpečnostních podmínek za všech situací.



konstrukční údaje

Vypouštěcí hrdlo

V souladu s ustanoveními normy EN 1717 musí být zabráněno během vypouštění vody z ochranného zařízení zpětnému průtoku ze spojovacího potrubí; vypouštění musí proběhnout bez výstřiků ven. Z toho důvodu musí být hrdlo spojené s vypouštěcím potrubím dimenzováno s patřičnými mezerami, aby byl vytvořen nezbytný vzduchový prostor, a je opatřen příslušným průtokovým potrubím.

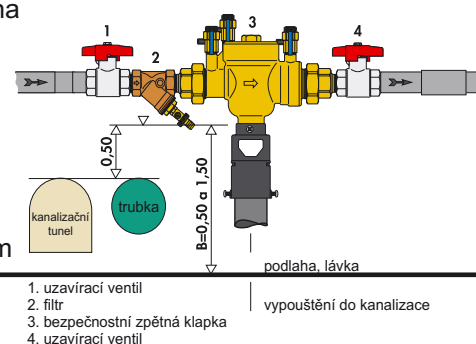
Materiály odolné proti korozi

Materiál ochranného zařízení proti zpětnému průtoku nesmí trpět korozí způsobenou kontaktem s pitnou vodou. Proto jsou při jeho výrobě použity slitiny odolné odzinkování, bronz a nerez ocel, které jsou zárukou dlouhodobých vysokých výkonů.

Elastomery, z nichž je vyrobeno hydraulické těsnění, jsou schváleny certifikačními úřady dle posledních ustanovení kompatibility pro používání v soustavách pitné vody.

instalace

Instalaci zpětné klapky musí provádět kvalifikovaný personál, jak stanovuje platná norma. Zpětná klapka musí být instalována za uzavíracím ventilem na vstupu a kontrolovatelným filtrem s vypouštěním; na výstupu je třeba instalovat další uzavírací ventil. Skupina musí být namontována v přístupném místě o takovém rozměru, aby nemohlo docházet k jejímu ponoření při náhodném zaplavení. (viz schéma). Zařízení musí být instalováno vodorovně. Nalévací hrdlo dle normy EN1717 musí být připojeno ke spojovacímu potrubí do kanalizace. Před instalací zpětné klapky a filtru musí být silným proudem vody očištěno potrubí. Kvůli ochraně veřejného řádu musí být zpětná klapka za vodoměrem, kdežto pro ochranu užitkové vody v místní síti se instaluje na hranici zón, ve kterých může dojít znečištění, např.: ústřední topení, zalévání zahrad atd..



kontrola a údržba

Zpětná klapka je bezpečnostně sanitární přístroj, musí se proto pravidelně kontrolovat. První známkou závady, obecně způsobenou cizími tělesy (písek či jiné nečistoty), které zablokují zarážku na vstupu v otevřené poloze, je permanentní ztráta z odpadu. Tato ztráta neznamená, že první alarm ohrozí její bezpečnost, ale vyžaduje demontáž a očištění přístroje a filtru na vstupu. Rychlý způsob kontroly (kratší než 15 minut) je uveden v tabulce níže.

Poznámka: V případě ztrát z odpadu doporučujeme zesílit průtok otevřením jednoho či více kohoutů: tento postup často stačí, aby byla případná cizí tělesa odstraněna a vše se dalo do pořádku.



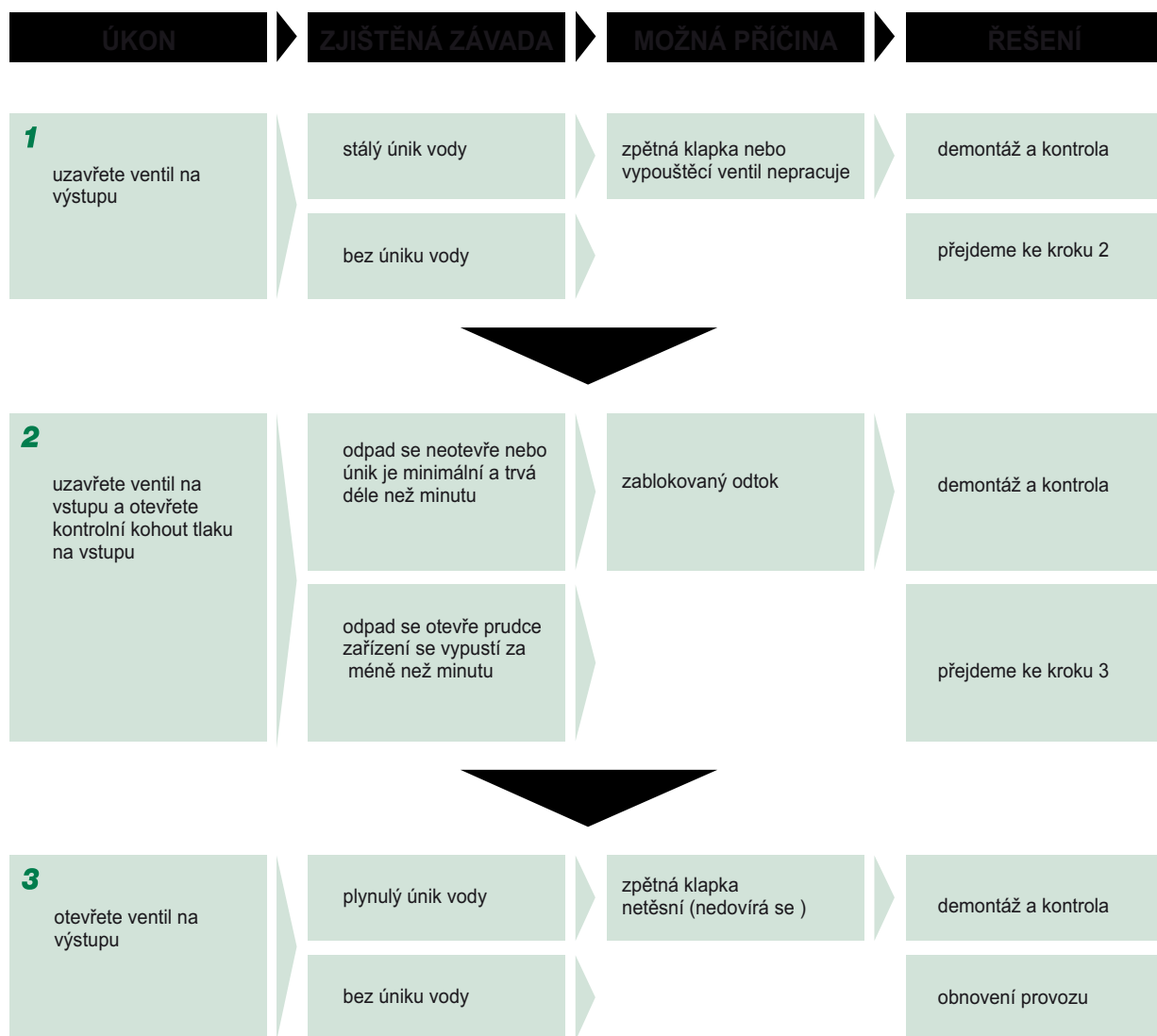
Přístroj pro pravidelnou kontrolu (roční) zpětných klapek obsahuje:

- manometr na vstupu
- manometr na výstupu
- diferenční manometr

Je opatřen hadicemi, spojkami a několika prvky pro demontáž přístroje. Tento přístroj je dodáván v kufříku.

Metoda rychlé kontroly

Zkontrolujte, zda je síť natlakována; před každým zásahem kontrolujte odpad ve spodní části přístroje (případně pomocí zrcátka)



Pozn. : Za běžného provozu nesmí zařízení jevit žádnou trvalou ztrátu vody. V opačném případě jej demontujte a zkontrolujte.