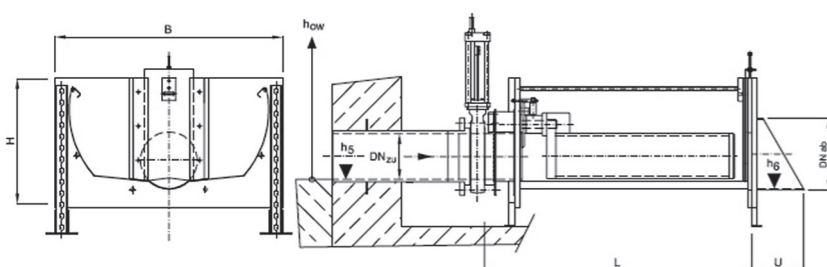


Obr. 4: Zobrazuje typické odtokové křivky plovákové klapky DN 200. Odtok buse nastaven mezi 10 l/s a 25 l/s odtokovým šoupátkem.



| DN _{zu} | Q ₀ | Q _{min} | Q _{max} | L | B | H | DN _{ab} | U | h ₅ - h ₆ | G |
|------------------|----------------|------------------|------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|---------------------------------|-------|
| | in l/s | in l/s | in l/s | in mm | in mm | in mm | | in mm | in mm | in kg |
| 200 | 5,0 | 10 | 25 | 1160 | 1000 | 550 | 300 | 200 | 10 | 54 |
| 250 | 8,7 | 17 | 43 | 1400 | 1250 | 630 | 400 | 250 | 10 | 77 |

Tab. 1: Odtoky a rozměry

Vzor – technického listu

Pos. Počet Předmět

1 x Plováková klapka *FluidMoon*

Čistě hydraulicko-mechanický přístroj pracující s jedním pohyblivým dílem. Regulace odtoku, s volným odtokem, samočistící funkce. Polosuché osazení do škrťací šachty, k připojení na přítokovou přírubu. Stator s volně uloženým ložiskem s teplotní kompenzací, umístěným ve směru kolmém na průtočný směr. Jemně se pohybující škrťací clona, otočná příruba, protizávaží, škrťací clona, nastavitelné odtokové škrťací šoupátko s měřítkem z nerez oceli 17240, klapka, protizávaží a plovákové rameno z odpadní vodě odolného hliníku, plovák z HDPE. Přítokový adaptér, vana a odtokový profil z PVC, upevňovací kotvy a stojky z nerez oceli.

Dimenzovaná výška hb
Dimenzovaný odtok QB
Bezdešťový odtok Qspl
Jmenovitá světlost DN
Max. dovolený tlak 10 cm
Nastavitelný odtok od ... do ...

Dodávka kompletního a seřízeného výrobku včetně hydraulického dimenzování. Technický list, návod na provoz a údržbu. Profilový beton se nanáší až montáží. Srovnávací rovina je na dně přítokového potrubí.

2 x Plováková klapka *FluidMoon* s druhým plovákem

Čistě hydraulicko-mechanický, pracující s jedním pohyblivým dílem. Regulace odtoku, s volným odtokem, samočistící funkce. Polosuché osazení do škrťací šachty, k připojení na přítokovou přírubu. Stator s volně uloženým ložiskem s teplotní kompenzací umístěným ve směru kolmém na průtočný směr. Jemně se pohybující škrťací clona, otočná příruba, protizávaží, škrťací clona, nastavitelné odtokové škrťací šoupátko s měřítkem z nerez oceli 17240, klapka, protizávaží a plovákové rameno z odpadní vodě odolného hliníku, plovák a druhý plovák k automatickému vypláchnutí sedimentů napojený na odtokové šoupátko z HDPE. Přítokový adaptér, vana a odtokový profil z PVC, upevňovací kotvy a stojky z nerez oceli. (dále text viz. pol.č.1).

Obr. 4 zobrazuje typické odtokové křivky plovákové klapky DN 200. Křivky jsou velice svislé. Návrhový odtok bude dosažen při zaplněném škrťacím potrubí. Se třemi velikostmi „nastaveními odtokového šoupátka“, „protizávaží“ a „délky ramene závaží“ se dá docílit těchto odtokových křivek.

V tabulce 1 jsou odtoky a rozměry. Q₀ je fyzikálně dosažitelný nejmenší odtok při tlaku v horní vodě 10 m. Q_{min} je námi (a směrnici DWA /1, 2/) doporučený minimální odtok. Q_{max} je největší možný dešťový odtok, při kterém je odtoková křivka ještě svislá.

Literatura

/1/ DWA pracovní list ATV-A 111 Směrnice pro hydraulické dimenzování a posudek výkonosti dešťových odlehčovacích objektů v kanalizaci. Abwassertechnische Vereinigung e. V., St. Augustin: GFA, 2/1994.

/2/ DWA pracovní list ATV-A 116 Objekty centrálního hospodaření s dešťovými vodami. Konstruktivní schémata a vstrojení objektů. Vereinigung für Abwasser, Abfall und Gewässerschutz, Hennef: GFA, 11/1999.

Nad Bezednou 201
CZ-252 61 Dobrovíz
tel.: 233 311 302, 389
fax: 233 311 290
www.pft-uft.cz
pft@pft-uft.cz

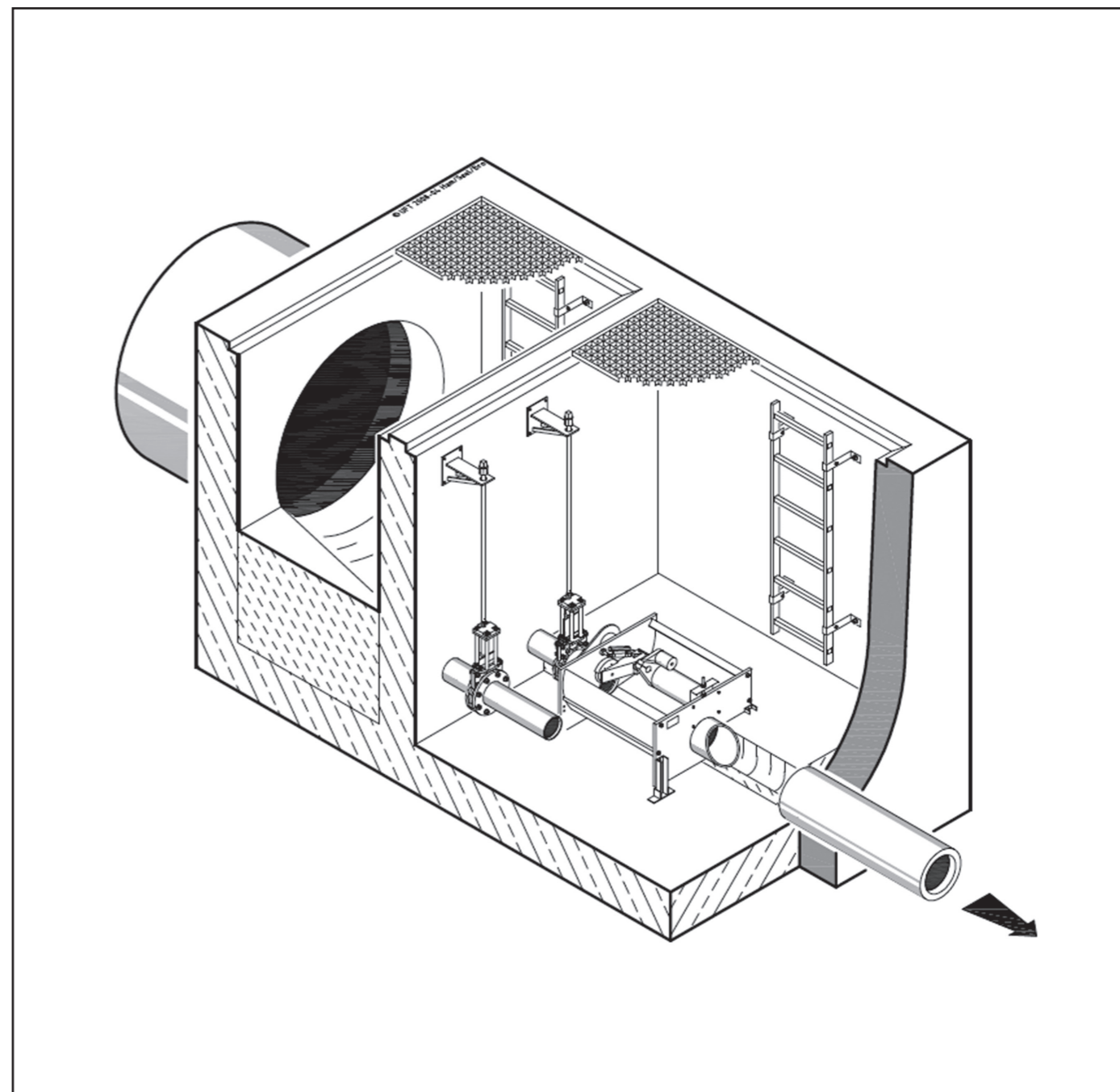


Hospodaření s dešťovými vodami
Technika pro odpadní vody
Elektrotechnika
Městská hydrologie
Protipovodňová ochrana

Informace o výrobcích a technické údaje

Plováková klapka *FluidMoon*

BRK
0132



1. Účel použití

Plováková klapka s označením *FluidMoon* je univerzální regulátor odtoku (osaditelný v polosuché šachtě) odpadních vod. Tlakové výšky do 10 m v. sl. pokračující odtokem s volnou hladinou. Hodí se pro osazení za záchytné, průtočné a retenční dešťové nádrže.

2. Funkce

Funkce plovákové klapky je výsledkem podrobných pokusů v naší hydrologické laboratoři a posouzení její geometrie a mechaniky. Obr. 1 zobrazuje jednotlivé díly standardního typu klapky. Název výrobku pochází od pohonu – plováku, který pohybuje škrťací clonou se vzrůstající hladinou ve škrťací vaně, viz. obr. 2.

Obr. 2 ukazuje funkci plovákové klapky. Při malých průtocích je klapka v klidové poloze. Kruhová škrťací clona (10) se lehce pohybuje shora dolů do škrťacího potrubí (7). Voda protéká pod clonou s volnou hladinou a škrťací vanou (16). Před odtokovým potrubím je osazeno ještě odtokové škrťací šoupátko (19).

V klidové poloze plováku se chová celá klapka jako otevřený žlábek v kanalizační šachtě a nevykazuje prakticky žádné zpětné vzdutí v horní kanalizaci.

Vzroste-li průtok za deště, začne působit odtokové škrťací šoupátko (19) a vzdouvá hladinu ve škrťací vaně.

Hladina zvedá plovák (14), který je spojen s ložiskovou hřídelí (8) a uzavírá škrťací clonou (10) přítokové potrubí. Ložisková hřídel je uložena díky speciální konstrukci tak, že kompenzuje teplotní a mechanické odchylky. Díky tomu se dá velice přesně nastavit vzdálenost mezi škrťací clonou (10) a dosedací plochou přítokového potrubí (7). Průsak je proto malý i bez použití opotřebitelného těsnění. Díky tomu škrťací clona uzavírá (přeřízne např. toaletní papír) spolehlivě i v odpadních vodách.

Protože clona má osu otáčení (8) nad osou potrubí, zmenšuje se tak průtokový profil seshora dolů. Tím se reguluje přibližně konstantní odtok ve škrťací vaně nezávisle na vzrůstajícím tlaku na přítoku. Konstantní hladina ve škrťací vaně vykazuje konstantní odtok z odtokového šoupátka a jde tady o uzavřený regulační okruh (odtok – škrťací clona - s mechanicky spojeným plovákem s otočnou hřídelí, ramenem a clonou klapky). Clona a plovák jsou pevně spojeni otočnou hřídelí. Pohybují se jako jeden díl.

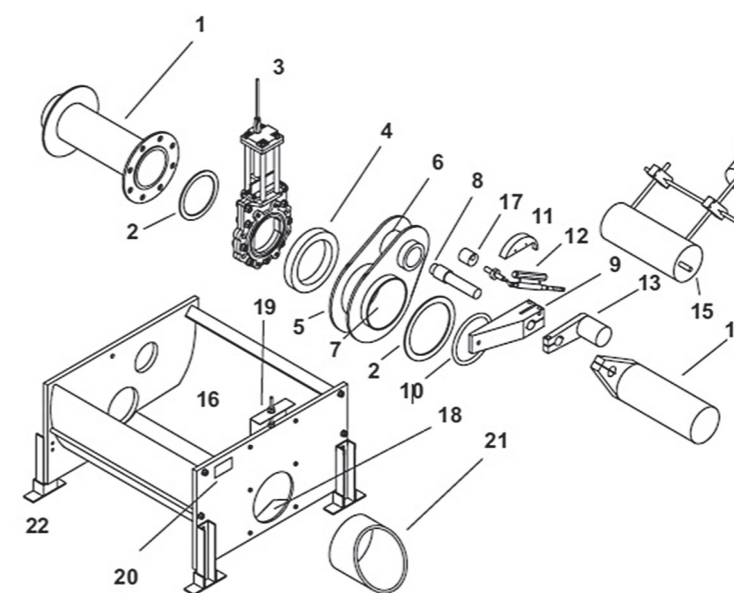
Výhody Plovákové klapky *FluidMoon*:

Plováková klapka funguje bez el. energie, čistě na hydraulicko-mechanickém principu. Regulace odtoku s výhodou automatického pročištění. Je koncipována pro menší odtoky od 10 l/s na jednotné kanalizaci. Plováková klapka se hodí do kanalizace s malým spádem a k rekonstrukcím stávajících objektů. Výhody plovákové klapky *FluidMoon* jsou:

- hydraulicko-mechanická regulace odtoku
- pouze jeden pohyblivý díl
- svislá konstantní odtoková křivka
- bezdeštný průtok se nevzdouvá zpět do kanalizace
- hodí se pro malé odtoky
- žádná el. přípojka
- volitelné automatické proplachování
- minimální potřebný spád pouze 1 cm
- není potřeba speciální montážní otvor, šachtový vstup je dostatečný
- manuální změna odtoku možná i za provozu
- nerezová konstrukce
- jednoduchá údržba a servis
- dlouhá životnost
- spolehlivé dimenzování výrobku

V závislosti na průtoku je vodní hladina ve škrťací vaně neklidná. Aby se tyto odchylky hladiny nepřenesly na clonu, je plovák přibrzděn hydraulickým tlumičem (12). Závaží (13) je osazeno na rameni a hřídeli. Tímto závažím jeho délku a úhlem je docíleno stálosti odtokové křivky.

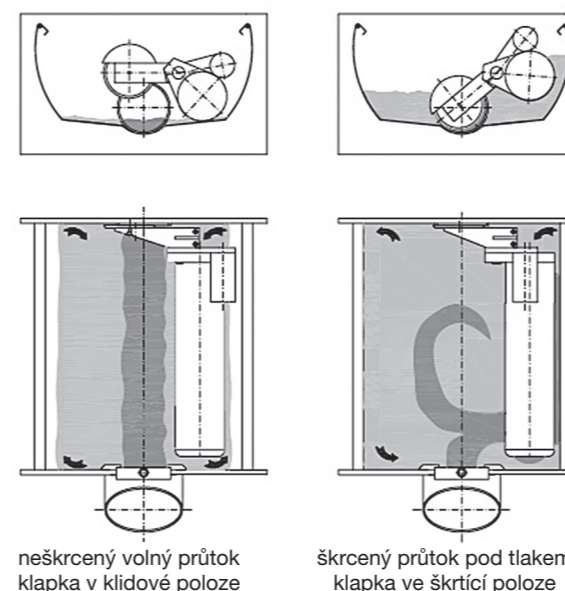
Návrhový odtok je nastaven odtokovým šoupátkem (19). K tomu slouží měřítko a tabulka na zadní stěně odtokového šoupátka. Odtok ze šoupátka by měl být bez zpětného vzdutí.



Obr. 1: Jednotlivé díly Plovákové klapky *FluidMoon*

3. Automatické odstranění ucpávání

Tvarovaný škrťací průřez může být při malých průtocích příliš úzký. V provozu s odpadními vodami se musí počítat s ucpávkami této malé štěrby. Ucpávkami se průtočný profil, změní se přítok a hladina ve škrťací vaně klesá. To způsobí otevírání škrťací clony. Ucpávka se tím propláchne a škrťací clona se pročistí (samočistící schopnost). Jako optimální vystrojení je druhý plovák (15), který je spojen s odtokovým škrťacím šoupátkem (19). Je-li odtokové šoupátko ucpáno, stoupá hladina ve škrťací vaně (16) nad normální hodnotu. Ta zvedne druhý plovák, který otevře odtokové škrťací šoupátko, do té doby dokud není ucpávka vyplavena do odtoku (automatické samočistění).

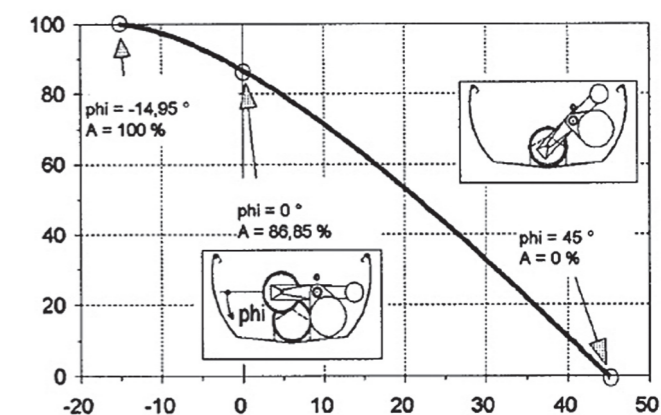


Obr. 2: Funkce Plovákové klapky jako regulátoru odtoku

- 1 stěnový prostup k zabetonování, event. upevnění nerez kotvami na stěnu
- 2 těsnění
- 3 deskové šoupátko
- 4 distanční kroužek
- 5 stator
- 6 zapouzdřené valivé ložisko
- 7 škrťací potrubí
- 8 hřídel ložiska
- 9 rameno klapky
- 10 kruhová škrťací clona
- 11 chránič rozstříku
- 12 hydraulický tlumič
- 13 závaží s úchytem
- 14 plovák
- 15 druhý plovák
- 16 škrťací vana
- 17 zajištění
- 18 odtokový otvor
- 19 odtokové škrťací šoupátko
- 20 typový štítek
- 21 odtoková tvarovka, volitelná
- 22 montážní stojky
- 23 profilový beton a odtokový žlábek není součástí naší dodávky, provádí stavební firma

4. Výkon

Obr. 3 zobrazuje otevřenou průtočnou plochu plovákové klapky v závislosti na uzavíracím úhlu ϕ . Při $\phi = 0^\circ$ je klapka v klidové poloze téměř otevřená, při $\phi = 45^\circ$ je škrťací clona úplně přivřena. Křivka je plochá, stálá a v pracovním rozsahu (uzavírací úhel od 30° do 45°) perfektně lineární. To je neobvyklé u hydraulických zařízení. Regulátory starší generace mají odtokové křivky tvaru S. Konfigurace a umístění škrťací clony před kruhový profil je ideální pro regulaci.



Obr. 3: Uzavírací funkce kruhové škrťací clony