

Datový list

Automatický vyvažovací ventil Regulátor diferenčního tlaku s integrovaným omezovačem průtoku AB-PM DN 40–100

Popis



Ventil AB-PM je ideální pro postupnou instalaci a uvedení do provozu.

AB-PM je kombinovaný vyvažovací ventil. Nabízí 4 funkce v jednom kompaktním ventilu:

1. Regulace diferenčního tlaku
2. Omezení průtoku
3. Regulační ventil s lineární charakteristikou
4. Zónová regulace

Spolehlivý HVAC produkt s nízkými celkovými pořizovacími náklady:

Design:

- Snadný, rychlý a flexibilní HVAC design

Konstrukce:


- Rychlá instalace a snadné nastavení
- Nižší náklady na uvedení do provozu – odpadá nutnost vyvažování
- Rychlejší realizace projektu s postupným uváděním do provozu

Provoz:

- Dokonalé vyvažování při všech zátěžích
- Garantovaný průtok a Δp
- Žádné potíže způsobené špatně navrženou/provedenou instalací
- Neobydlené zóny neovlivní ostatní uživatele
- Ověření průtoku a snadné řešení problémů

Objednávání

Ventil **AB-PM** (včetně 2,5m impulzní trubky (G 1/16 A), mosazné rukojeti (003Z0695), konektoru impulzní trubky (003L8151))




| Obrázek | DN | Připojení | Obj. č. |
|---|-----|-------------------------------|-----------------|
|  | 40 | Vnější závit (ISO228/1) G 2A | 003Z1435 |
| | 50 | Vnější závit (ISO228/1) G 2½A | 003Z1436 |
| | 65 | Příruba PN 16 | 003Z1438 |
| | 80 | | 003Z1439 |
| | 100 | | 003Z1440 |

Servopohon





| Typ | Napájení | Obj. č. |
|-------------------------|------------|-----------------|
| AME435 QM ¹⁾ | 24 V AC/DC | 082H0171 |

¹⁾ Další informace najdete v datovém listu pro AME 435 QM

Příslušenství

| Obrázek | Typ | K potrubí | K ventilu | Obj. č. |
|---|---|-----------|-----------|-----------------|
|  | Závitová koncovka (CW617N) (1 ks) | R1½ | DN 40 | 003Z0279 |
| | | R2 | DN 50 | 003Z0278 |
|  | Přivařovací koncovka (W.Nr. 10308) (1 ks) | Svar | DN 40 | 003Z0270 |
| | | | DN 50 | 003Z0276 |
|  | Přivařovací koncovka INOX (W.Nr. 1.4404) (1 ks) | Svar | DN 40 | 003Z1275 |
| | | | DN 50 | 003Z1276 |

Objednávání
Náhradní díly

| Typ | | Poznámka | Obj. č. |
|--|---|------------------------------|-----------------|
| Rukojeť AB-PM (mosazná rukojeť pro zajištění vřetena) | | DN 40–100 | 003Z0695 |
| Impulzní trubka včetně O-kroužků | | 1,5 m | 003L8152 |
| | | 2,5 m | 003Z0690 |
| | | 5 m | 003L8153 |
| Plastová impulzní trubka s konektory a adaptéry (průmyslová sada) | | Objednací množství: 10 ks | 003Z0689 |
| Adaptér velký |  | G .-R. ; G 1/16 | 003Z0691 |
| Spojka pro připojení impulzní trubky |  | 3/8–1/16" | 003L5042 |
| | | 3/4–1/16" | 003Z0109 |
| | | 1/4–1/16" | 003L8151 |
| Spojka pro připojení impulzní trubky na jiné ventily (americký standard) | | G 1/16-4/16-20 UNF-2B | 003L8176 |
| O-kroužek pro impulzní trubku (sada 10 ks) | | 2,90 × 1,78 | 003L8175 |
| Spojka pro připojení impulzní trubky k ASV-I/M (sada 10 ks) |  | G1/16 A | 003L8174 |
| Jehlový konektor, sada (1 ks) | | | 003Z0100 |
| Externí konektor, sada (1 ks) | | | 003Z0106 |
| Měřicí jehla, sada (1 ks) |  | | 003Z0107 |
| Úhlové prodloužení měřicí koncovky (1 ks) | | | 003Z3944 |
| Přímé prodloužení měřicí koncovky (1 ks) | | | 003Z3945 |
| Sada přímého prodloužení měřicí koncovky | | | 003Z3946 |

Technické údaje

| Jmenovitý průměr | DN | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
|--|--|---------------------------------|-------|---------------------|--------|--------|
| Qnom – tovární nastavení (Δp 25 kPa) | l/h | 5 000 | 6 500 | 16 800 | 19 600 | 21 000 |
| Min. diferenční tlak (Δp), tovární nastavení ¹⁾ | kPa | 42 | | 60 | | |
| Rozsah nastavení ^{2) 3)} | % průtoku | 40–100 | | | | |
| | Nastavení Δp | 0–20 otáček | | 0–40 otáček | | |
| Jmenovitý maximální tlak | bar | 16 (PN16) | | | | |
| Max. tlaková ztráta | | 4 | | | | |
| Charakteristika regulačního ventilu | Lineární | | | | | |
| Průsak po uzavření | Podle normy ISO 5208 třída A – žádná viditelná netěsnost | | | | | |
| Zdvih regulačního ventilu | mm | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 |
| Připojení | | Vnější závit (ISO 228/1) G2A | | Příruba (EN 1092-2) | | |
| Připojení pohonu | Standard Danfoss | | | | | |
| Protékající médium | Voda a směs vody pro uzavřené otopné a chladicí soustavy pro zařízení typu I dle DIN EN 14868. Při použití v zařízení typu II dle DIN EN 14868 musí být podniknuta příslušná ochranná opatření. Jsou dodrženy požadavky VDI 2035, části 1 a 2. | | | | | |
| Teplota média | °C | -10 ... 120 | | | | |
| Materiály ve styku s vodou | | | | | | |
| Tělo ventilu | Litina EN-GJL 250 (GG 25) | | | | | |
| Membrána a O-kroužky | EPDM | | | | | |
| Pružiny | W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310 | | | | | |
| Kužel (Pc) | CuZn40Pb3 -CW 614N, W.Nr. 1.4305 | | | | | |
| Sedlo (Pc) /(Cv) | W.Nr. 1.4305 | | | | | |
| Kužel (Cv) | CuZn40Pb3 -CW 614N | | | | | |
| Šroub | Nerezová ocel (A2) | | | | | |
| Ploché těsnění | NBR | | | | | |
| Těsnicí materiál (pro měřicí koncovky) | Dimetakrylát ester | | | | | |

¹⁾ Jiná nastavení viz tabulka 6

²⁾ Tovární nastavení viz obr. 13 a 14

³⁾ Bez ohledu na nastavení může ventil regulovat na hodnotu nižší než 1 % nastaveného průtoku.

Montáž

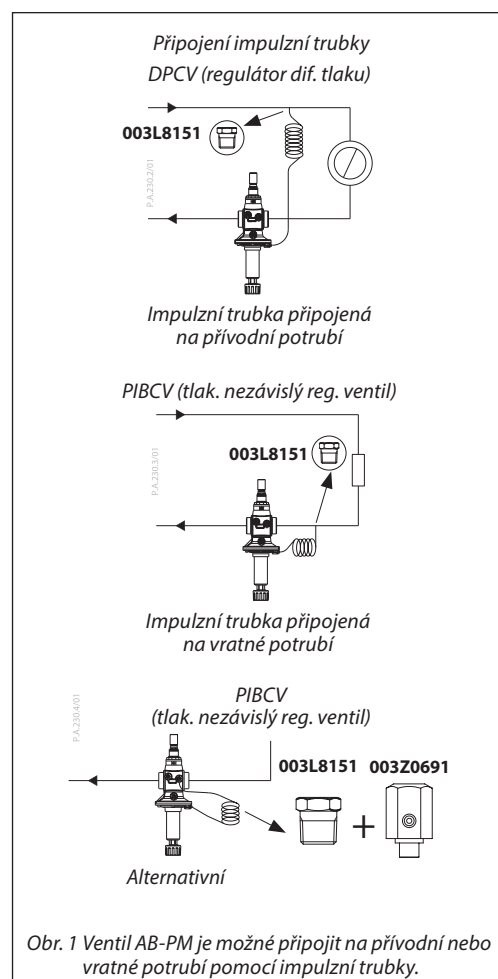
Ventil AB-PM DN 40–100 by měl být instalován do vratného potrubí. Šipka na těle ventilu musí odpovídat směru průtoku média. Na přívodní potrubí je třeba připojit impulzní trubku pomocí přiloženého adaptéru 1/4–1/16" (**003L8151**).

Impulzní trubka může být případně připojena k partnerskému ventilu, například ASV-BD nebo MSV-F2 ¹⁾.

V případě použití partnerského ventilu budou dostupné další servisní funkce či funkce pro řešení problémů, jako je ověření průtoku, uzavření atd.

Pokud je impulzní trubka připojena na přívodní potrubí, ventil AB-PM funguje jako regulátor diferenčního tlaku s omezením průtoku. Impulzní trubku lze rovněž připojit na vratné potrubí (proti směru proudění AB-PM) nebo k červené měřicí koncovce pomocí adaptéru **003Z0691**. V tomto případě bude ventil AB-PM fungovat jako 100% tlakově nezávislý regulační ventil.

¹⁾ Informace o partnerském ventilu naleznete v datovém listu pro ventil ASV a MSV-F2.


Uvedení do provozu

Při plnění systému otevřete nejprve přívodní ventil a potom zpětný ventil. Tlak na horní straně membrány (impulzní trubka) musí být vždy vyšší než tlak na dolní straně membrány (u ventilu).

Před spuštěním systému propláchněte impulzní trubku a odvzdušněte systém HVAC.

Informace o postupu nastavení najdete v návodu k použití přiloženém k produktu.

Doporučujeme nainstalovat filtr FV do přívodního potrubí systému.

Servis a řešení problémů

Ventil je možné pro účely servisu ručně uzavřít – až do tlaku 16 barů.

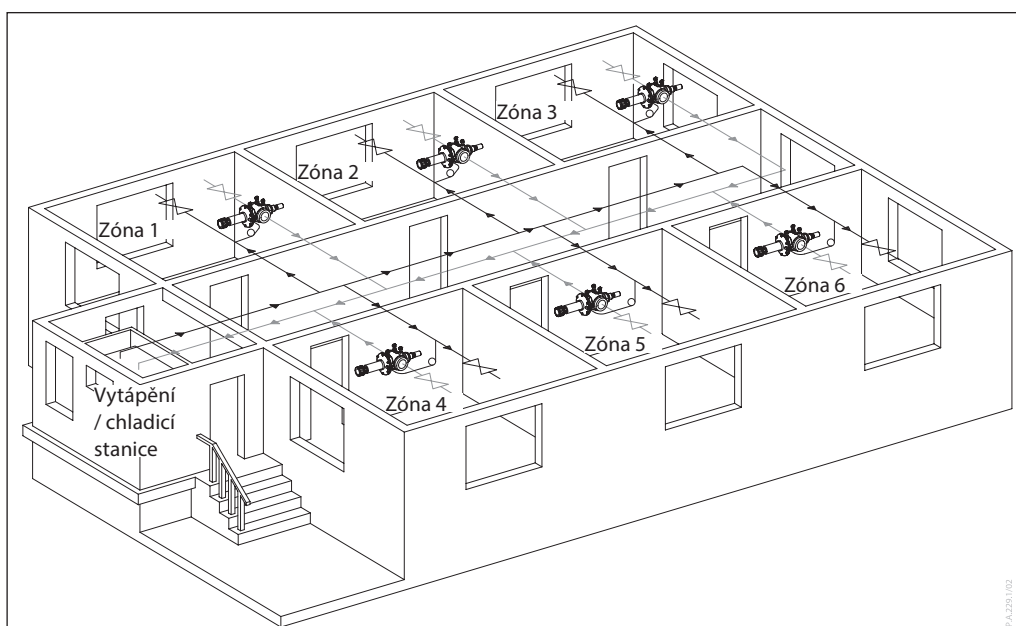
Ventil AB-PM je vybaven 3 měřicími koncovkami pro ověření průtoku, servis a řešení problémů.

Pokud ventil nepracuje správně, zkontrolujte následující body:

1. Je směr průtoku ventilem správný?
2. Je impulzní trubka namontována správně a nejsou některé měřicí koncovky otevřené?
3. Je uzávěr ventilu otevřený? (viz návod k používání)
4. Je k dispozici dostatečně velký tlak?

Použití

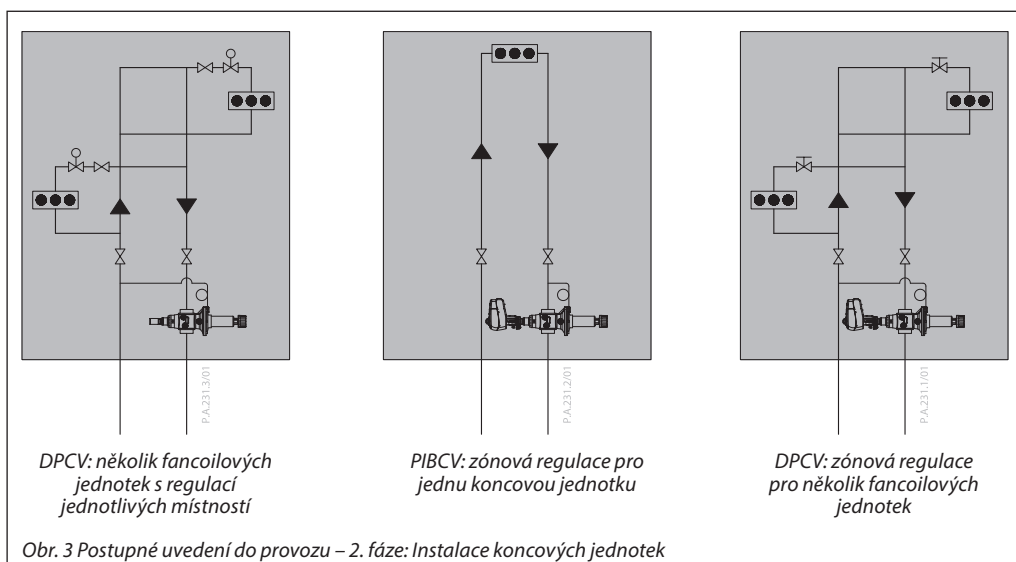
– systémy s proměnlivým průtokem


 Obr. 2 Postupné uvedení do provozu – 1. fáze: zajištění Δp a průtoku v jednotlivých zónách

Ventil AB-PM DN 40 až 100 je ideální řešení pro aplikace s takzvanou postupnou instalací, předáním a uvedením do provozu. V takových případech je první fází instalace páteřního potrubí bez koncových jednotek. Ventil AB-PM se používá jako regulátor diferenčního tlaku s omezením průtoku a zajišťuje zadaný povolený tlak a průtok v jednotlivých zónách. Ve druhé fázi proběhne instalace koncových jednotek.

Obvyklou aplikací jsou nákupní centra a kancelářské budovy typu shell & core.

Ventil AB-PM zajistí požadovaný průtok v každé zóně a zachováva hydraulickou rovnováhu v systému.



Obr. 3 Postupné uvedení do provozu – 2. fáze: Instalace koncových jednotek

Ve druhé fázi uvedení do provozu proběhne instalace koncových jednotek. Volitelně lze funkci ventilu AB-PM změnit z regulátoru diferenčního tlaku na tlakově nezávislý regulační ventil. To umožňuje flexibilitu při návrhu zón. Jestliže je v zóně použita jen jedna koncová jednotka, ventil AB-PM lze použít jako tlakově nezávislý regulační ventil k regulaci této jednotky a nejsou zapotřebí žádné další ventily.

Ověření průtoku / řešení problémů

Aby bylo možné ověřit, že instalace funguje dle konstrukčních specifikací, obsahuje ventil AB-PM (DN 40–100) měřicí koncovky, které umožňují změřit diferenční tlak Δp_r , nebo Δp_{cv} , přes ventil. Tímto způsobem lze ověřit diferenční tlak a průtok pro účely předání nebo řešení problémů.

Při předávání základní budovy, kdy jsou specifikovány konstrukční podmínky HVAC, ale v zóně dosud nejsou nainstalovány komponenty, je možné ověřit diferenční tlak a průtok pro ventil a smyčku pouze nainstalováním obtoku se stejným tlakovým rozdílem, jaký je specifikován pro danou zónu. Pro účely rychlého předání bez ověření průtoku je možné přednastavit na ventilu vypočítaný tlakový rozdíl pro požadovaný tlakový rozdíl a průtok ve smyčce.

Ve druhé fázi uvedení do provozu, kdy je v zóně již nainstalován systém HVAC, je možné ověřit diferenční tlak a průtok pro účely předání a řešení problémů.

Diferenční tlak lze měřit pomocí následujících metod:
 DPCV: Měření rozdílu tlaku mezi ventilem AB-PM a nainstalovaným partnerským ventilem ($\Delta p_r = p_0 - p_1$).

PIBCV: Měření diferenčního tlaku přes regulační ventil ($\Delta p_{cv} = p_1 - p_2$).

K výpočtu průtoku se používají následující vzorce:

DPCV:

$$\Delta p_r = p_0 - p_1$$

$$Q = k_{v_{cv}} \times \sqrt{\Delta p_r}$$

PIBCV:

$$\Delta p_{cv} = p_1 - p_2$$

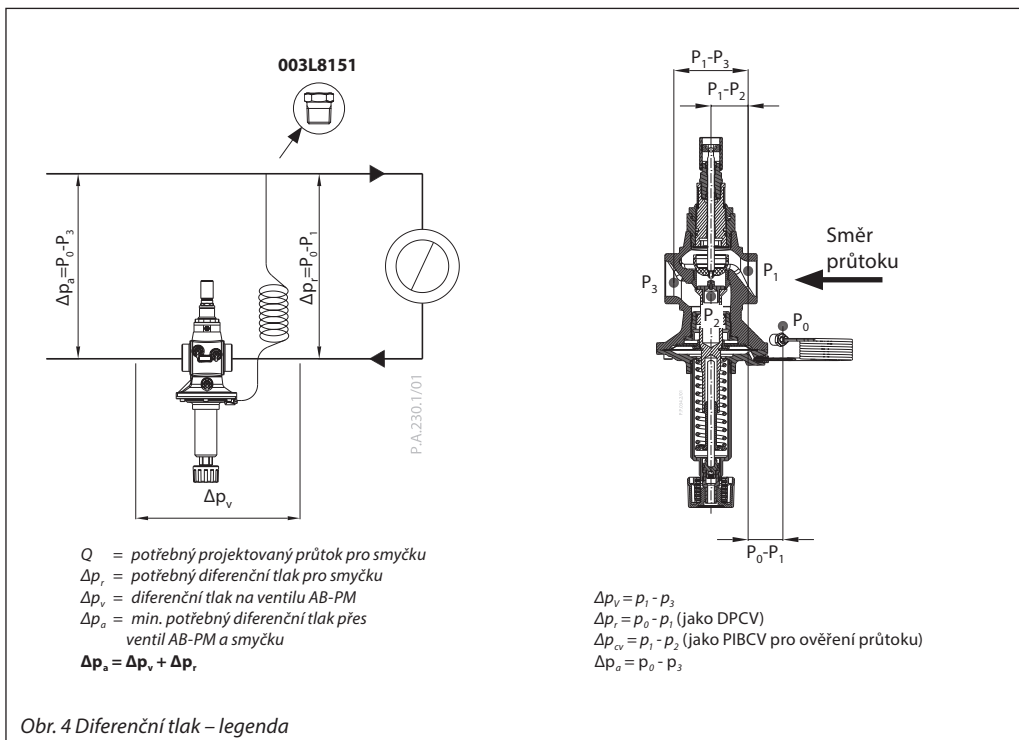
$$Q = k_{v_{cv}} \times \sqrt{\Delta p_{cv}}$$

Hodnoty $k_{v_{cv}}$ najdete v datovém listu „Regulátor průtoku AB-QM DN 40–250“

Pro účely řešení problémů lze ověřit povolený tlak úplným uzavřením ventilu AB-PM a změřením rozdílu tlaků $p_0 - p_2$.

Ověření tlaku a průtoku lze provést pomocí měřicího přístroje Danfoss PFM nebo jiných zařízení pro měření rozdílu tlaků (vyberte typ ventilu: AB-QM)

Diferenční tlak – legenda



Dimenzování

Ventil AB-PM se dimenzuje na základě potřebného průtoku (Q) a potřebného poklesu diferenčního tlaku v zóně (Δp_r).

Hodnoty max. průtok Δp_r pro všechny velikosti jsou uvedeny v grafu dimenzování na obr. 5.

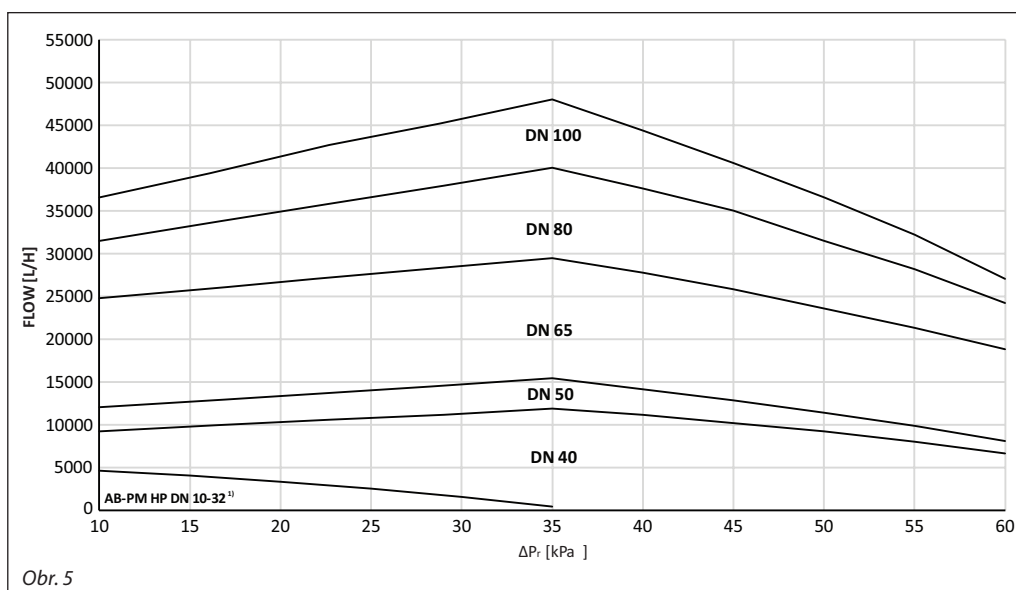
Po zvolení dimenze potrubí je možné stanovit dimenzi, typ a nastavení podle hodnot Q a Δp_r na obr. 6–10.

Alternativně lze pro dimenzování ventilu AB-PM použít také tabulky 1–5.

V případě, že se požadovaný průtok a diferenční tlak nachází mimo specifikace v uvedených grafech a tabulkách, lze nastavení vypočítat lineárním rozšířením nastavení.

Minimální povolený diferenční tlak (Δp_a) při jmenovitém průtoku Q naleznete v tabulce 6.

Graf dimenzování – ΔP / max. průtok



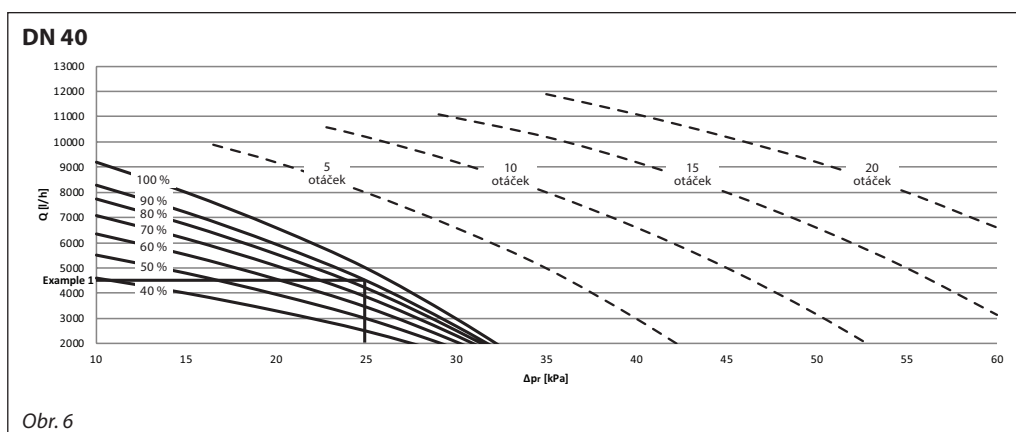
¹⁾ Viz datový list AB-PM DN 10–32

Dimenzování

Příklad 1:

Zadání: Požadovaný průtok do zóny 4 200 l/h, pokles tlaku v zóně při projektovaném průtoku 25 kPa.

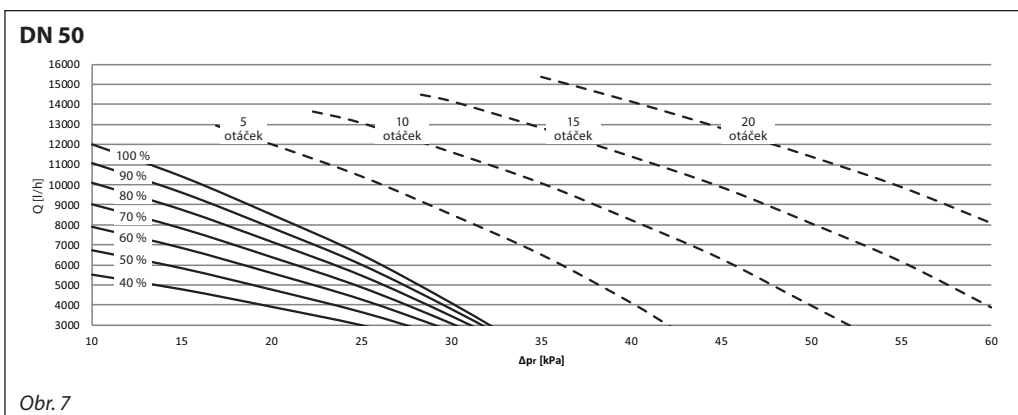
Řešení: Zvolíme typ AB-PM DN 40. Nastavení Δp je ponecháno na hodnotě z výroby a omezení průtoku je změněno na 80 %. Ventil AB-PM bude regulovat na diferenční tlak 25 kPa při dosažení projektovaného průtoku a průtok do zóny bude omezen na 4 200 l/h.



| DN 40 Δp_r [kPa] | Omezení průtoku při továrním nastavení Δp | | | | | | Tovární nastavení | Nastavení Δp [kPa] | | | |
|-----------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 40 % | 50 % | 60 % | 70 % | 80 % | 90 % | 100 % / 0 otáček | 5 otáček | 10 otáček | 15 otáček | 20 otáček |
| Q [l/h] | | | | | | | | | | | |
| 10 | 4 600 | 5 520 | 6 348 | 7 084 | 7 728 | 8 280 | 9 200 | | | | |
| 15 | 4 000 | 4 800 | 5 520 | 6 160 | 6 720 | 7 200 | 8 000 | | | | |
| 20 | 3 300 | 3 960 | 4 554 | 5 082 | 5 544 | 5 940 | 6 600 | 9 200 | | | |
| 25 | 2 500 | 3 000 | 3 450 | 3 850 | 4 200 | 4 500 | 5 000 | 8 000 | 10 200 | | |
| 30 | | | 2 070 | 2 310 | 2 520 | 2 700 | 3 000 | 6 600 | 9 200 | 11 100 | |
| 35 | | | | | | | | 5 000 | 8 000 | 10 200 | 11 900 |
| 40 | | | | | | | | 3 000 | 6 600 | 9 200 | 11 100 |
| 45 | | | | | | | | | 5 000 | 8 000 | 10 200 |
| 50 | | | | | | | | | 3 150 | 6 600 | 9 200 |
| 55 | | | | | | | | | | 5 000 | 8 000 |
| 60 | | | | | | | | | | 3 150 | 6 600 |

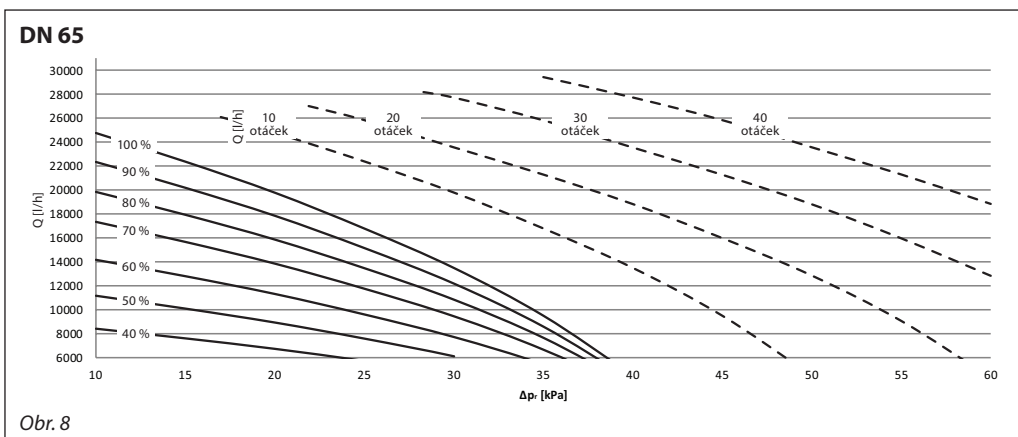
Tabulka 1

Dimenzování



| DN 50 | Omezení průtoku při továrním nastavení Δp | | | | | | Tovární nastavení 100 % /0 otáček | Nastavení Δp [kPa] | | | |
|---------|---|-------|-------|-------|--------|--------|---|----------------------------|----------|-----------|-----------|
| | Δp_r [kPa] | 40 % | 50 % | 60 % | 70 % | 80 % | | 90 % | 5 otáček | 10 otáček | 15 otáček |
| Q [l/h] | | | | | | | | | | | |
| 10 | 5 520 | 6 750 | 7 920 | 9 030 | 10 080 | 11 070 | 12 000 | | | | |
| 15 | 4 784 | 5 850 | 6 864 | 7 826 | 8 736 | 9 594 | 10 400 | | | | |
| 20 | 3 910 | 4 781 | 5 610 | 6 396 | 7 140 | 7 841 | 8 500 | 12 000 | | | |
| 25 | | 3 656 | 4 290 | 4 891 | 5 460 | 5 996 | 6 500 | 10 400 | 13 095 | | |
| 30 | | | | 3 085 | 3 444 | 3 782 | 4 100 | 8 500 | 11 640 | 14 155 | |
| 35 | | | | | | | | 6 500 | 10 088 | 12 825 | 15 390 |
| 40 | | | | | | | | 4 100 | 8 245 | 11 400 | 14 155 |
| 45 | | | | | | | | | 6 305 | 9 880 | 12 825 |
| 50 | | | | | | | | | 3 977 | 8 075 | 11 400 |
| 55 | | | | | | | | | | 6 175 | 9 880 |
| 60 | | | | | | | | | | 3 895 | 8 075 |

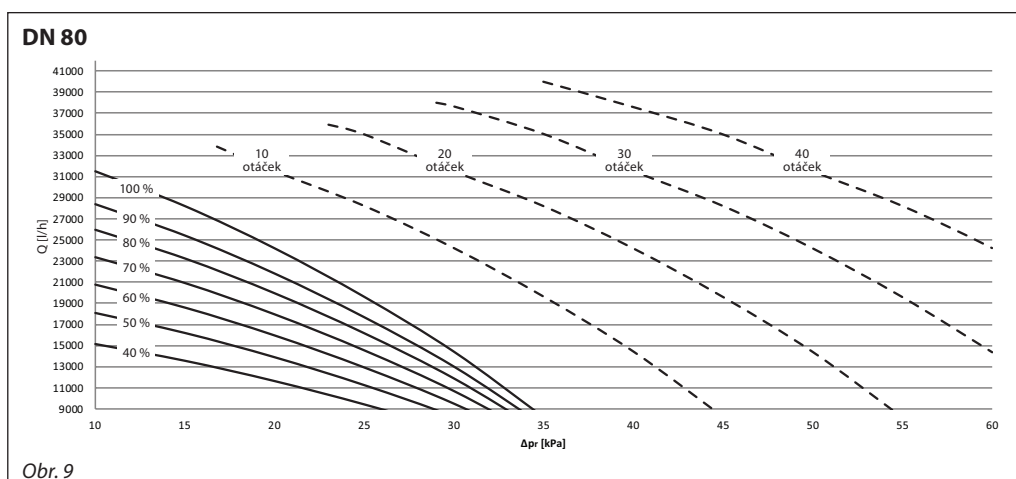
Tabulka 2



| DN 65 | Omezení průtoku při továrním nastavení Δp | | | | | | Tovární nastavení 100 % /0 otáček | Nastavení Δp [kPa] | | | |
|---------|---|--------|--------|--------|--------|--------|---|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | Δp_r [kPa] | 40 % | 50 % | 60 % | 70 % | 80 % | | 90 % | 10 otáček | 20 otáček | 30 otáček |
| Q [l/h] | | | | | | | | | | | |
| 10 | 8 432 | 11 160 | 14 136 | 17 360 | 19 840 | 22 320 | 24 800 | | | | |
| 15 | 7 616 | 10 080 | 12 768 | 15 680 | 17 920 | 20 160 | 22 400 | | | | |
| 20 | 6 732 | 8 910 | 11 286 | 13 860 | 15 840 | 17 820 | 19 800 | 24 800 | | | |
| 25 | | 7 560 | 9 576 | 11 760 | 13 440 | 15 120 | 16 800 | 22 400 | 25 840 | | |
| 30 | | 6 075 | 7 695 | 9 450 | 10 800 | 12 150 | 13 500 | 19 800 | 23 560 | 27 740 | |
| 35 | | | | 6 650 | 7 600 | 8 550 | 9 500 | 16 800 | 21 280 | 25 840 | 29 450 |
| 40 | | | | | | | | 13 500 | 18 810 | 23 560 | 27 740 |
| 45 | | | | | | | | 9 500 | 15 960 | 21 280 | 25 840 |
| 50 | | | | | | | | | 12 825 | 18 810 | 23 560 |
| 55 | | | | | | | | | 9 025 | 15 960 | 21 280 |
| 60 | | | | | | | | | | 12 825 | 18 810 |

Tabulka 3

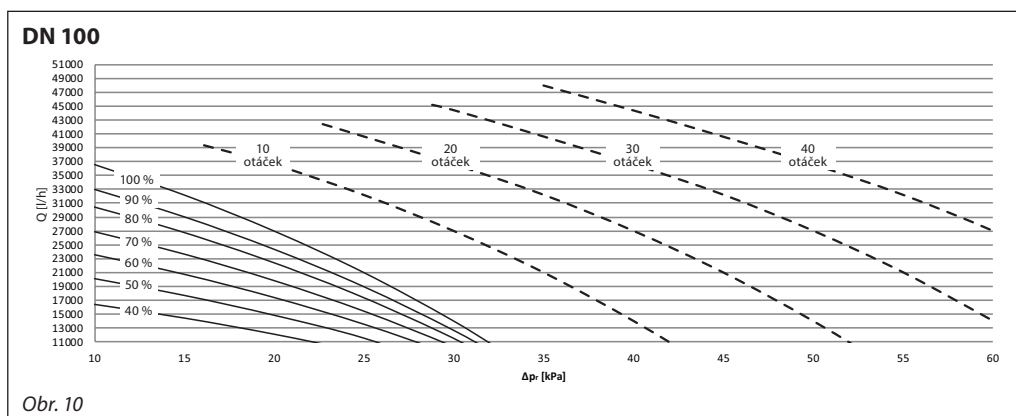
Dimenzování



Obr. 9

| DN 80 Δp [kPa] | Omezení průtoku při továrním nastavení Δp | | | | | | Tovární nastavení 100 % /0 otáček | Nastavení Δp [kPa] | | | |
|----------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--|--------------------|--------------|--------------|--------------|
| | 40 % | 50 % | 60 % | 70 % | 80 % | 90 % | | 10 otáček | 20 otáček | 30 otáček | 40 otáček |
| Q [l/h] | | | | | | | | | | | |
| 10 | 15 120 | 18 113 | 20 790 | 23 373 | 25 956 | 28 350 | 31 500 | | | | |
| 15 | 13 536 | 16 215 | 18 612 | 20 924 | 23 237 | 25 380 | 28 200 | | | | |
| 20 | 11 616 | 13 915 | 15 972 | 17 956 | 19 941 | 21 780 | 24 200 | 31 500 | | | |
| 25 | 9 408 | 11 270 | 12 936 | 14 543 | 16 150 | 17 640 | 19 600 | 28 200 | 35 000 | | |
| 30 | | | 9 504 | 10 685 | 11 866 | 12 960 | 14 400 | 24 200 | 31 500 | 37 600 | |
| 35 | | | | | | | | 19 600 | 28 200 | 35 000 | 40 000 |
| 40 | | | | | | | | 14 400 | 24 200 | 31 500 | 37 600 |
| 45 | | | | | | | | | 19 600 | 28 200 | 35 000 |
| 50 | | | | | | | | | 14 400 | 24 200 | 31 500 |
| 55 | | | | | | | | | | 19 600 | 28 200 |
| 60 | | | | | | | | | | 14 400 | 24 200 |

Tabulka 4



Obr. 10

| DN 100 Δp [kPa] | Omezení průtoku při továrním nastavení Δp | | | | | | Tovární nastavení 100 % /0 otáček | Nastavení Δp [kPa] | | | |
|-----------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--|--------------------|--------------|--------------|--------------|
| | 40 % | 50 % | 60 % | 70 % | 80 % | 90 % | | 10 otáček | 20 otáček | 30 otáček | 40 otáček |
| Q [l/h] | | | | | | | | | | | |
| 10 | 16 470 | 20 130 | 23 607 | 26 901 | 30 012 | 32 940 | 36 600 | | | | |
| 15 | 14 490 | 17 710 | 20 769 | 23 667 | 26 404 | 28 980 | 32 200 | | | | |
| 20 | 12 150 | 14 850 | 17 415 | 19 845 | 22 140 | 24 300 | 27 000 | 36 600 | | | |
| 25 | | | 13 545 | 15 435 | 17 220 | 18 900 | 21 000 | 32 200 | 40 600 | | |
| 30 | | | | | 11 480 | 12 600 | 14 000 | 27 000 | 36 600 | 44 400 | |
| 35 | | | | | | | | 21 000 | 32 200 | 40 600 | 48 000 |
| 40 | | | | | | | | 14 000 | 27 000 | 36 600 | 44 400 |
| 45 | | | | | | | | | 21 000 | 32 200 | 40 600 |
| 50 | | | | | | | | | 14 000 | 27 000 | 36 600 |
| 55 | | | | | | | | | | 21 000 | 32 200 |
| 60 | | | | | | | | | | 14 000 | 27 000 |

Tabulka 5

Min. diferenční tlak (Δp_r)

| Jmenovitý průměr | ≤ Tovární nastavení | Nastavení Δp ¹⁾ | | | |
|--------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | ≤ 100 % / 0 otáček | 5 otáček ($\Delta p_r \geq 20$ kPa) | 10 otáček ($\Delta p_r \geq 25$ kPa) | 15 otáček ($\Delta p_r \geq 30$ kPa) |
| Δp_r [kPa] | | | | | |
| DN 40 | 42 | 52 | 63 | 74 | 85 |
| DN 50 | 42 | 52 | 63 | 74 | 85 |
| DN 65 | 60 | 72 | 83 | 94 | 105 |
| DN 80 | 60 | 72 | 83 | 94 | 105 |
| DN 100 | 60 | 72 | 83 | 94 | 105 |

Tabulka 6

¹⁾ Pokud aplikace vyžaduje nižší hodnotu Δp_r , rozdíl ve ventilu bude vyšší, takže bude nutné ověření průtoku napříč ventilem z důvodu zvýšení.

Nastavení

 Ventily AB-PM jsou z výroby přednastaveny na min. hodnotu Δp při 100% průtoku.

V případě změny nastavení postupujte následovně:

Nastavení požadovaného diferenčního tlaku:

Nastavení ventilu AB-PM lze změnit otáčením nastavovacího vřetena pro dosažení vyššího diferenčního tlaku. Otáčením vřetena ve směru chodu hodinových ručiček hodnotu nastavení zvyšujete; otáčením vřetena proti směru chodu hodinových ručiček hodnotu nastavení snižujete.

Pokud nastavená hodnota není známa, otočte vřetenem nadoraz ve směru chodu hodinových ručiček. Po tomto nastavení je ventil AB-PM na maximální hodnotě v daném rozsahu nastavení. Nyní otočte vřetenem zpět o daný počet otáček (n), jak je popsáno na obr. 13 nebo 14, dokud není dosaženo požadovaného diferenčního tlaku.



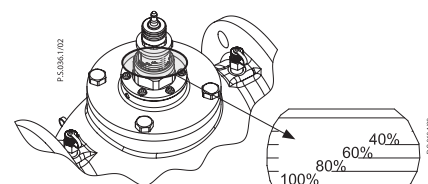
Obr. 11 Nastavení diferenčního tlaku se provádí standardním nástrojem.

Nastavení omezení průtoku:

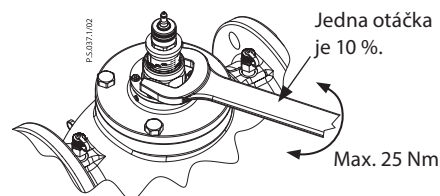
Abyste dosáhli nižšího průtoku než je tovární nastavení, je nutné nastavit procentuální hodnotu stupnice ventilu AB-PM podle diagramů pro dimenzování (obr. 6 až 10).

Vypočítaný průtok lze snadno upravit standardním nástrojem. Nastavovací stupnice ukazuje hodnoty průtoku od 100 do 40 %. Otáčením ve směru chodu hodinových ručiček průtok klesá a otáčením proti směru chodu hodinových ručiček průtok stoupá.

Společnost Danfoss doporučuje nastavení průtoku od 40 do 100 %. Tovární nastavení je 100 %.



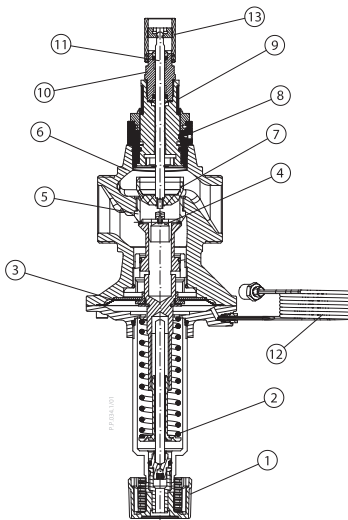
| DN | Klíč |
|--------|------|
| 40–50 | 50 |
| 65–100 | 42 |



Obr. 12 Nastavení omezení průtoku standardním nástrojem

Konstrukce

1. Uzávěr
2. Nastavovací pružina diferenčního tlaku
3. Membrána
4. Kuželka DP
5. Sedlo
6. Tělo ventilu
7. Kuželka regulačního ventilu
8. Zajišťovací šroub
9. Stupnice
10. Ucpávka
11. Vřeten
12. Impulzní trubka
13. Mosazná rukojeť



Neotáčejte vřetenem o více než 20 otáček, jinak by se uvolnilo.

Obr. 13 AB-PM DN 40–50

| DN | 40 | 50 |
|----|----|----|
| | 5 | 5 |

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Tovární nastavení | DN 40–50 |
| Nastavení Δp | min. nastavení (0 otáček) |
| Průtok v % | 100 % |

| n (otáčky) | Nastavení Δp |
|------------|---|
| 0 otáček | Min. nastavení (tovární nastavení) |
| ... | ... |
| 20 otáček | Max. nastavení |

Konstrukce

1. Uzávěr
2. Nastavovací pružina diferenčního tlaku
3. Membrána
4. Kuželka DP
5. Sedlo
6. Tělo ventilu
7. Kuželka regulačního ventilu
8. Zajišťovací šroub
9. Stupnice
10. Ucpávka
11. Vřeteno
12. Impulzní trubka
13. Mosazná rukojeť

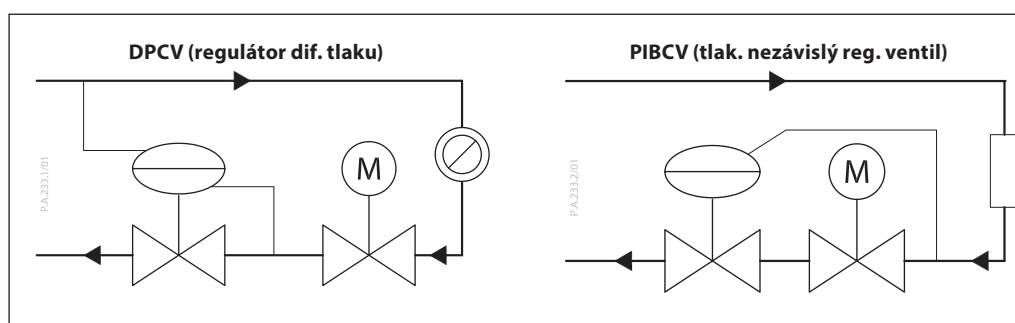
| n (otáčky) | Nastavení Δp |
|------------|------------------------------------|
| 0 | Min. nastavení (tovární nastavení) |
| ... | ... |
| 40 | Max. nastavení |

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Tovární nastavení | DN 65–100 |
| Nastavení Δp | min. nastavení (0 otáček) |
| Průtok v % | 100 % |

| | | | | | | | |
|----|----|----|-----|----|----|----|-----|
| | | | | | | | |
| DN | 65 | 80 | 100 | DN | 65 | 80 | 100 |
| | 42 | | | | 13 | | 23 |

Neotáčejte vřetenem o více než 40 otáček, jinak by se uvolnilo.

Obr. 14 AB-PM DN 65–100



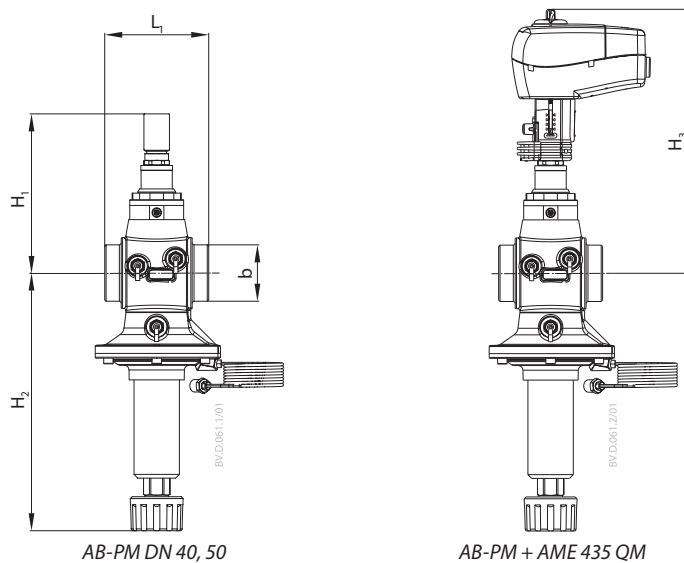
AB-PM je kombinovaný automatický vyvažovací ventil. Funguje jako regulátor diferenčního tlaku (DPCV) nebo jako tlakově nezávislý regulační ventil (PBCV), omezovač průtoku a zónový regulátor/regulační ventil. Jako DPCV udržuje konstantní diferenční tlak v regulované smyčce. Pokud je nainstalován jako PBCV, udržuje konstantní tlak přes regulační ventil pro zajištění plné autority ventilu.

Na dolní stranu regulační membrány (3) působí vyšší tlak prostřednictvím impulzní trubky (12), zatímco na horní stranu membrány působí nižší tlak ve vratném potrubí. Jakmile se dostupný tlak při částečném zatížení zvýší, membrána se uzavře, a tím udržuje stabilní diferenční tlak.

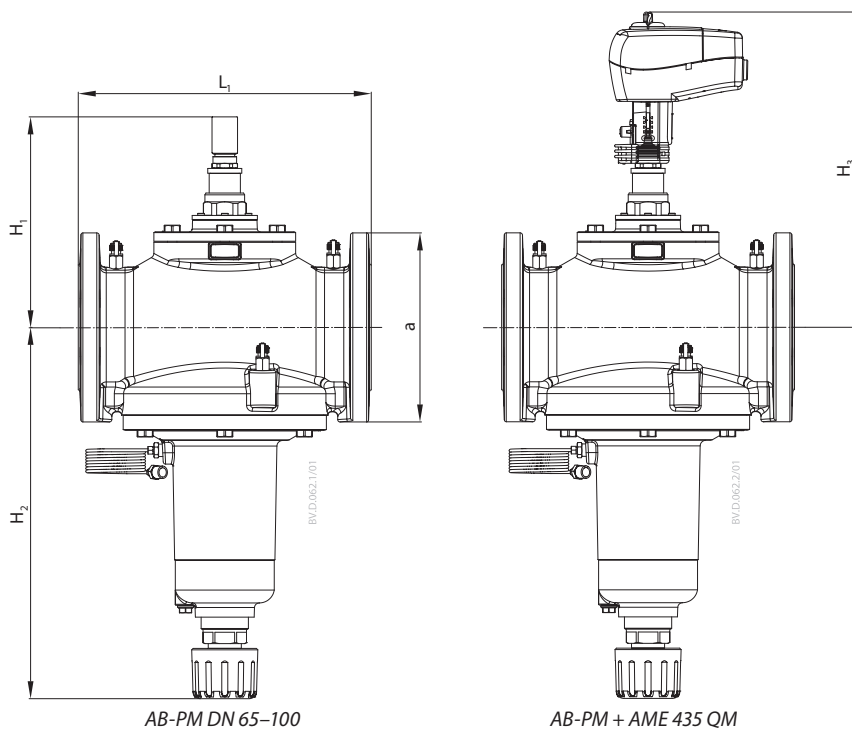
Regulační část ventilu AB-PM funguje jako omezovač průtoku. To umožňuje nastavit požadovanou kombinaci projektovaného průtoku a také potřebného rozdílu tlaků. Přednastavením ventilu AB-PM se definuje průtok na základě tlaku požadovaného okruhem nebo koncovou jednotkou.

Ventil AB-PM s připojeným termoelektrickým pohonem lze použít jako zónový ventil. Když se ventil AB-PM transformuje na PICV, dá se – společně s pohonem – použít jako plnohodnotný regulační ventil s lineární nebo logaritmickou charakteristikou.

Rozměry



| Typ | L ₁ | H ₁ | H ₂ | H ₃ | b | Hmotnost (kg) |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|---------------|
| | mm | | | | | |
| DN 40 | 110 | 168 | 273 | 280 | G 2 (ISO228/1) | 6,9 |
| DN 50 | 130 | | | | G 2 ½ (ISO228/1) | 7,8 |



| Typ | L ₁ | H ₁ | H ₂ | H ₃ | a (EN 1092-2) | Hmotnost (kg) |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | mm | | | | | |
| DN 65 | 290 | 218 | 388 | 330 | 185 | 41 |
| DN 80 | 310 | 223 | 393 | 335 | 200 | 46 |
| DN 100 | 350 | 239 | 451 | 350 | 220 | 64 |

Text pro výběrové řízení

AB-PM DN 40–100 je kombinovaný regulátor diferenčního tlaku pro dynamické vyvážení teplovodního systému.

- Ventil by měl být schopen zajistit vyvážení teplovodního systému v jednotlivých zónách s jednou nebo s více koncovými jednotkami.
- Ventil by mělo být možné flexibilně použít buď jako DPCV (regulátor dif. tlaku), nebo PIBCV (tlakově nezávislý regulační ventil).
- Ventil může být připojen prostřednictvím impulzní trubky na přívodní nebo vratné potrubí.
- Když je impulzní trubka připojená na přívodní potrubí, ventil bude udržovat diferenční tlak ve větvi pomocí membránového regulátoru.
- Když je impulzní trubka připojená na vratné potrubí, ventil bude regulovat průtok ve všech koncových jednotkách.
- Ventil by měl mít uzavírací funkci.
- Ventil by měl mít možnost nainstalování termoelektrického pohonu bez ovlivnění přednastavení.
- Ventil by měl mít proměnné nastavení. Hodnota nastavení by měla umožnit nastavit kombinaci potřebného diferenčního tlaku a průtoku pro danou zónu.
- Nastavení by mělo být uzamykatelné, aby se zabránilo neoprávněné změně.
- Regulační ventil by měl mít těsnění kov na kov, aby byla zajištěna dostatečná regulace diferenčního tlaku při nízkých průtocích.
- Funkce servisního uzavření systému by měla být spustitelná ručně nebo pomocí nástroje. Regulátor diferenčního tlaku by měl mít měkké těsnění, které zajistí dostatečné uzavření v případě nulového průtoku.
- Ventil by měl být dodáván s 2,5m impulzní trubkou. Průměr impulzní trubky by neměl být větší než 1,2 mm.
- Ventil by měl být dodáván ve spolehlivém obalu pro potřeby bezpečné přepravy a manipulace.

Charakteristika produktu:

- a) Jmenovitý tlak: PN16
- b) Max. tlaková ztráta na ventilu AB-PM: 4 bar
- c) Rozsah teplot: -10 ... 120 °C
- d) Připojovací rozměry: DN 40–100
- e) Typ připojení: Vnější závit ISO 228/1 (DN 40, DN 50), Příruba EN1092-2 (DN 65–100)
- f) Instalace: do vratného potrubí s připojením přes impulzní trubku k přívodnímu nebo vratnému potrubí
- g) Rozsah nastavení: Průtok: 40–100 %, nastavení Δp : 0–20 otáček (DN 40, DN 50), 0–40 otáček (DN 65–100)
- h) Jmenovitý průtok při továrním nastavení (Δp_{pr} 25 kPa): 5 000 l/h (DN 40), 6 500 l/h (DN 50), 16 800 l/h (DN 65), 19 600 l/h (DN 80), 21 000 l/h (DN 100)
- i) Minimální diferenční tlak přes ventil a zónu při továrním nastavení 45 kPa (DN 40, DN 50), 60 kPa (DN 65–100)