

Техническое описание

Автоматический комбинированный балансировочный клапан АВ-PM

Описание и область применения



Автоматический комбинированный балансировочный клапан АВ-PM — регулятор постоянства перепада давлений, предназначенный для гидравлической балансировки систем отопления при переменных расходах проходящего через него теплоносителя в диапазоне от 0 до 100%. Клапан АВ-PM, имея компактные габаритные размеры, обладает тремя функциональными возможностями:


- поддерживает постоянный перепад давлений;
- ограничивает предельный расход теплоносителя;
- изменяет в двухпозиционном режиме расход теплоносителя при установке на клапан термоэлектропривода (зонное регулирование).

Преимущества

- При использовании клапана АВ-PM в качестве регулятора перепада давлений на стояках двухтрубной системы отопления отпадает необходимость сложной и продолжительной гидравлической ее наладки, а также обеспечивается оптимальная и бесшумная работа радиаторных терморегуляторов во всем диапазоне изменяющихся нагрузок.
- Оптимизация энергопотребления системы отопления.
- Улучшенный контроль температуры в помещении.
- Более простая и быстрая установка.

Номенклатура и кодовые номера для заказа

Клапан АВ-PM (включая импульсную трубку длиной 1,5 м с адаптером 3/8"–1/16")

| Эскиз | DN, мм | Размер наружной присоединительной резьбы по ISO 228/1 | Кодовый номер |
|---|--------|---|---------------|
|  | 15 | G 3/4 A | 003Z1402 |
| | 20 | G 1 A | 003Z1403 |
| | 25 | G 1 1/4 A | 003Z1404 |

Термоэлектрический привод¹⁾

| Тип | Питающее напряжение, В пер. тока | Длина кабеля, м | Кодовый номер |
|------------------------|----------------------------------|-----------------|---------------|
| TWA-Z NO ²⁾ | 24 | 1,2 | 082F1260 |
| | 230 | | 082F1264 |
| TWA-Z NC ²⁾ | 24 | 1,2 | 082F1262 |
| | 230 | | 082F1266 |

¹⁾ При установке привода на клапан DN = 25 мм предельный расход равен 60% от Q_{макс}.

²⁾ NO — нормально открытый, NC — нормально закрытый

Дополнительные принадлежности

| Наименование | Размер присоединительной резьбы | DN клапана, мм | Кодовый номер |
|---|---------------------------------|----------------|---------------|
| Резьбовой присоединительный фитинг (1 шт.) | R 1/2 | 15 | 003Z0232 |
| | R 3/4 | 20 | 003Z0233 |
| | R 1 | 25 | 003Z0234 |
| Приварной присоединительный фитинг (1 шт.) | | 15 | 003Z0226 |
| | | 20 | 003Z0227 |
| | | 25 | 003Z0228 |
| Фитинг под пайку с медной трубой наружным диаметром 22 мм (1 шт.) | | 15 | 003Z7017 |

Запасные детали

| Тип | Замечание | Кодовый номер |
|--|------------------------------------|---------------|
| Адаптер импульсной трубки, мм | 3/8" (нар. р.) — 1/16" (вн. р.) | 003L5042 |
| | 3/4" (вн. р.) — 1/16" (вн. р.) | 003Z0109 |
| | | |
| Импульсная трубка с уплотнительным фитингами | L = 1,5 м | 003L8152 |
| | L = 2,5 м | 003Z0690 |
| Запорная рукоятка (красная) | | 003Z0250 |

Технические характеристики

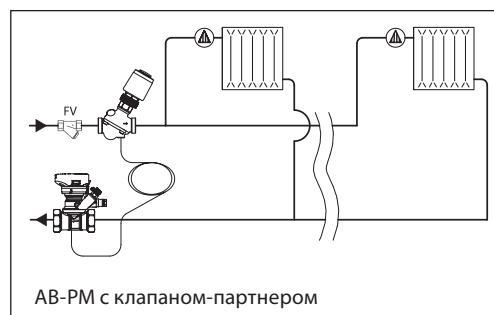
| | | | | |
|--|--|---------|-------|--------|
| Условный проход DN, мм | 15 | 20 | 25 | |
| Макс. расход $G_{\text{макс}}$ через открытый клапан (100%), л/ч, при регулируемом перепаде давлений $\Delta P_r = 10$ кПа | 300 | 600 | 1200 | |
| Макс. регулируемый перепад давлений ΔP_r при отсутствии расхода, кПа | 22 | | | |
| Диапазон перепада давлений на клапане, кПа | 16–400 | | | |
| Условное давление PN, бар | 16 | | | |
| Класс протечки по стандарту ISO 5208 | Класс A — нет видимой протечки | | | |
| Диапазон температур регулируемой среды, °C | –10...120 | | | |
| Ход штока клапана, мм | 2,25 | | 4,5 | |
| Размер резьбы | для соединения с трубопроводом (наружная, дюймовая по ISO 228/1) | G ¾ A | G 1 A | G 1¼ A |
| | для присоединения электропривода (метрическая) | M30x1,5 | | |
| Материал, контактирующий с водой | | | | |
| Корпус клапана | Латунь (CuZn40Pb2 – CW 617N) | | | |
| Мембрана и уплотнительные кольца | EPDM | | | |
| Пружина | W.Nr.1,4568, W.Nr.1,4310 | | | |
| Конус регулятора перепада давлений | W.Nr.1,4305 | | | |
| Седло регулятора перепада давлений | EPDM | | | |
| Конус регулирующего клапана | CuZn40Pb3 – CW614N | | | |
| Седло регулирующего клапана | CuZn40Pb2 – CW617N | | | |
| Плоское уплотнение штока | NBR | | | |
| Винты седла регулятора перепада давлений | Нержавеющая сталь | | | |
| Уплотняющая смазка | Диметилакрилат эстер | | | |
| Материал, не контактирующий с водой | | | | |
| Пластиковые части | POM | | | |
| Винты корпуса | CuZn39Pb3 – CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401 | | | |

Монтаж

При установке клапана АВ-PM направление стрелки на его корпусе должно совпадать с направлением движения теплоносителя. Если это условие не выполняется, клапан будет работать некорректно. Импульсная трубка должна быть установлена между клапаном и адаптером $\frac{3}{8}$ "– $\frac{1}{16}$ ", который поставляется в комплекте с клапаном АВ-PM.

В качестве альтернативы: импульсная трубка может быть подсоединена к клапану-партнеру CDT, CNT или ASV-BD. При этом доступны функции измерения расхода (кроме клапана CDT) и перекрытия потока.

Примечание. Перед запуском импульсная трубка должна быть заполнена водой.

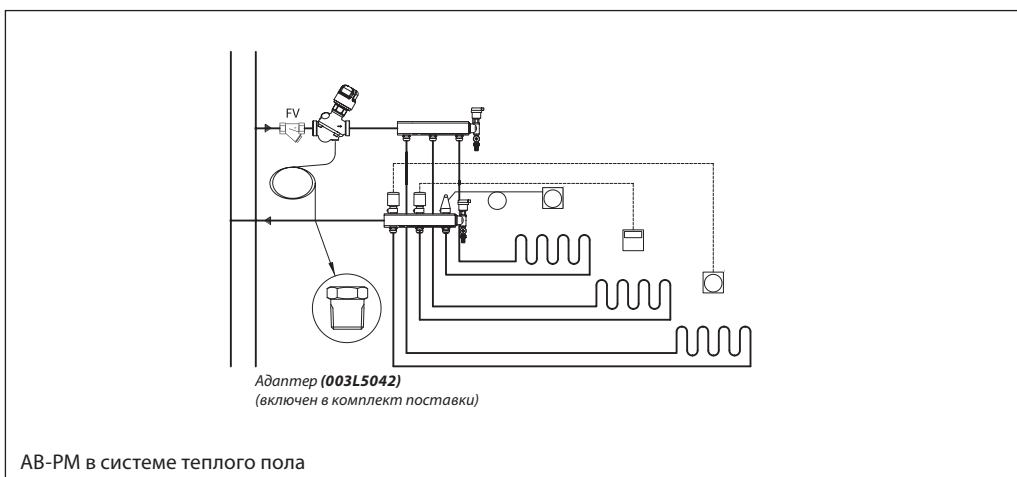
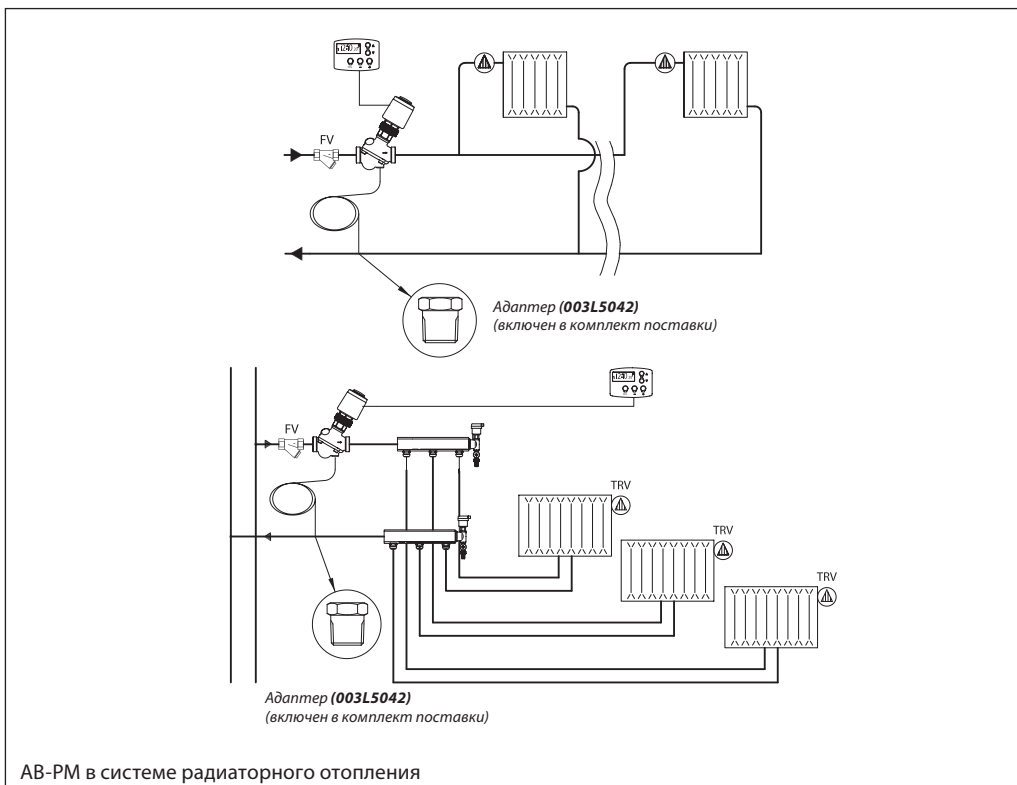


Монтаж (продолжение)

Клапан АВ-PM разработан для применения в двухтрубных системах отопления жилых зданий с поквартирной разводкой. Он может использоваться как в системах радиаторного отопления, так и в системах теплых полов.

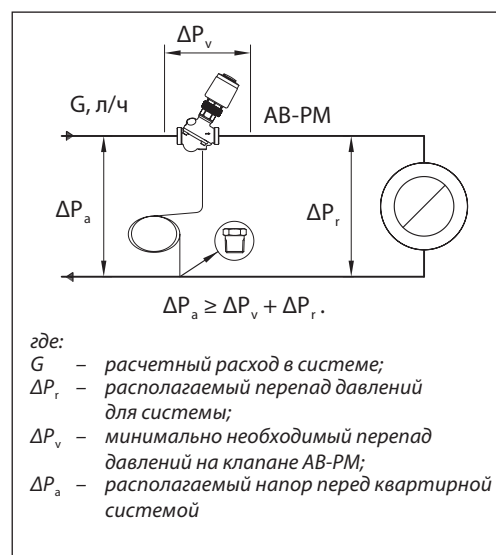
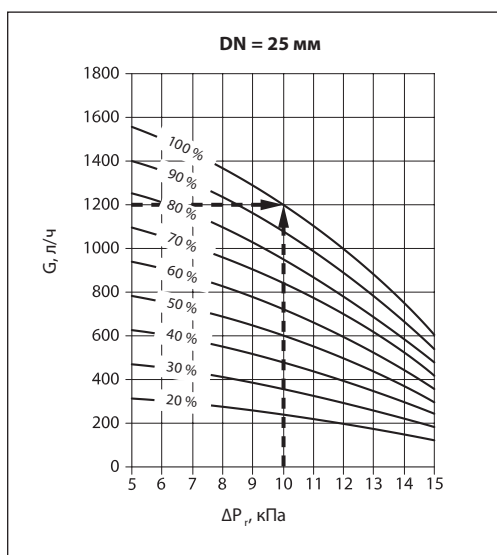
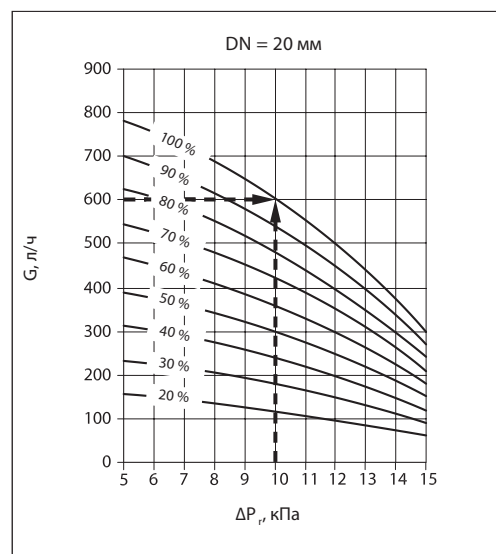
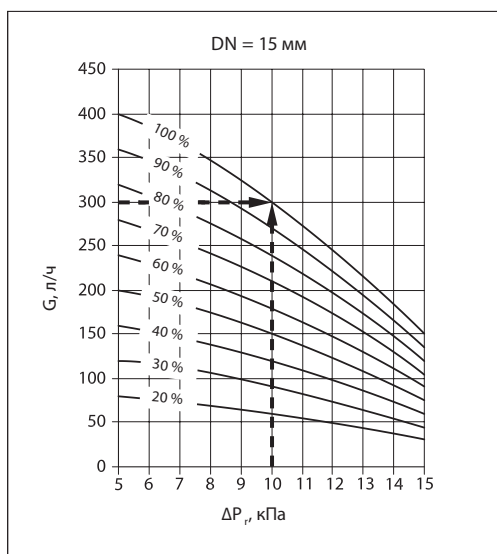
АВ-PM обеспечивает необходимый гидравлический баланс системы даже при неполной

нагрузке, а также быстро и легко ограничивает максимальный расход в квартирной ветви. При подключении к клапану термозлектропривода возможно двухпозиционное программируемое зонное управление квартирной системой, например ночное отключение или снижение расхода.



Выбор типоразмера

Выбор типоразмера клапана АВ-PM зависит от расчетного расхода теплоносителя (G) и требуемого для работы системы перепада давлений (ΔP_r) и может быть произведен с использованием приведенных ниже номограмм.


Пример
Дано:

Расчетный расход теплоносителя на систему радиаторного отопления: $G = 420$ л/ч.

Падение давления в системе при расчетном расходе теплоносителя: $\Delta P_r = 10$ кПа.

Решение:

Выбирается клапан АВ-PM DN= 20 мм, у которого максимальный расход в 600 л/ч превышает расчетный 420 л/ч. Этот клапан будет поддерживать перепад давлений 10 кПа при настройке на 70%.

Выбор типоразмера
(продолжение)

Настройки клапана АВ-РМ DN = 15 мм

| ΔP _r , кПа | Расход G, л/ч, при настройке клапана, % | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 5 | 80 | 120 | 160 | 200 | 240 | 280 | 320 | 360 | 400 |
| 6 | 77 | 115 | 155 | 195 | 230 | 270 | 310 | 350 | 385 |
| 7 | 75 | 110 | 150 | 185 | 220 | 260 | 295 | 335 | 370 |
| 6 | 70 | 105 | 140 | 175 | 210 | 245 | 280 | 315 | 350 |
| 9 | 65 | 100 | 130 | 160 | 195 | 230 | 260 | 295 | 325 |
| 10 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 |
| 11 | 55 | 85 | 110 | 140 | 165 | 195 | 225 | 250 | 280 |
| 12 | 50 | 75 | 100 | 130 | 155 | 180 | 205 | 230 | 255 |
| 13 | 45 | 70 | 95 | 115 | 140 | 165 | 185 | 210 | 235 |
| 14 | 40 | 65 | 85 | 105 | 125 | 150 | 170 | 190 | 210 |
| 15 | 35 | 55 | 75 | 95 | 110 | 130 | 150 | 165 | 185 |

Настройки клапана АВ-РМ DN = 20 мм

| ΔP _r , кПа | Расход G, л/ч, при настройке клапана, % | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 5 | 155 | 235 | 310 | 390 | 470 | 545 | 625 | 700 | 780 |
| 6 | 150 | 225 | 300 | 375 | 450 | 525 | 600 | 675 | 750 |
| 7 | 140 | 215 | 285 | 355 | 425 | 495 | 570 | 640 | 710 |
| 6 | 135 | 205 | 270 | 340 | 410 | 475 | 545 | 610 | 680 |
| 9 | 130 | 190 | 255 | 320 | 385 | 450 | 510 | 575 | 640 |
| 10 | 120 | 180 | 240 | 300 | 360 | 420 | 480 | 540 | 600 |
| 11 | 110 | 165 | 220 | 275 | 330 | 385 | 440 | 495 | 550 |
| 12 | 100 | 145 | 195 | 245 | 295 | 345 | 390 | 440 | 490 |
| 13 | 85 | 130 | 170 | 215 | 260 | 300 | 345 | 385 | 430 |
| 14 | 75 | 110 | 150 | 185 | 220 | 260 | 295 | 335 | 370 |
| 15 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 |

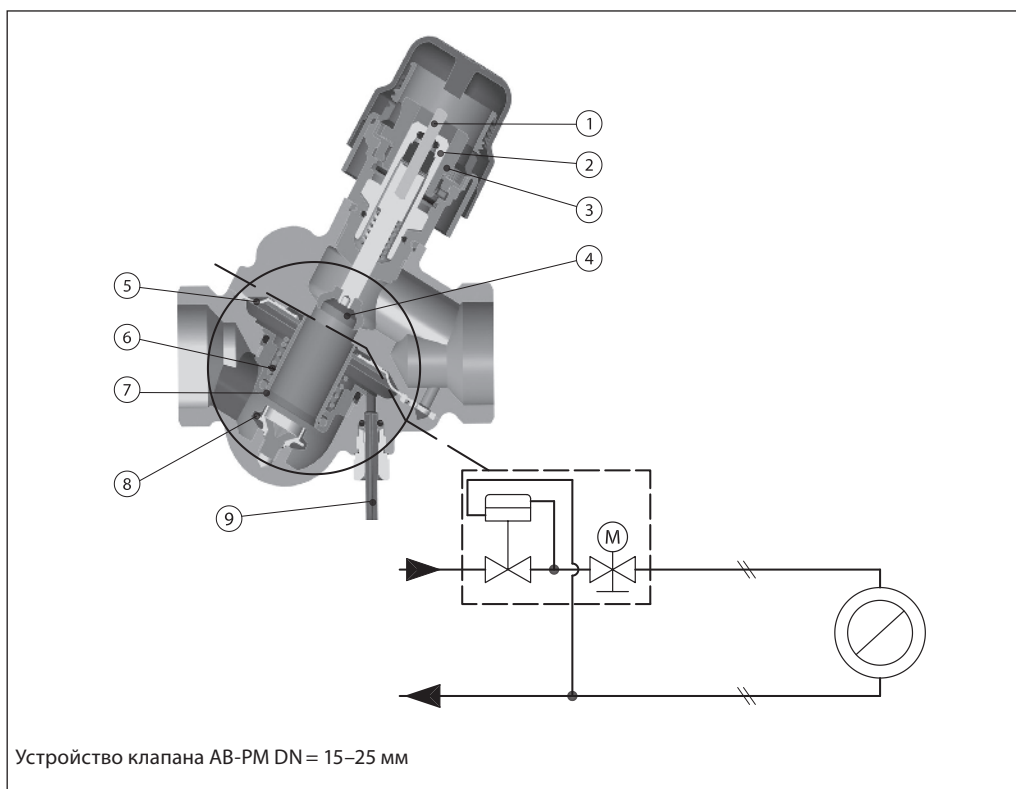
Настройки клапана АВ-РМ DN = 25 мм

| ΔP _r , кПа | Расход G, л/ч, при настройке клапана, % | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 5 | 310 | 470 | 625 | 780 | 935 | 1090 | 1250 | 1405 | 1560 |
| 6 | 300 | 450 | 600 | 750 | 900 | 1050 | 1200 | 1350 | 1500 |
| 7 | 285 | 425 | 570 | 710 | 850 | 995 | 1135 | 1280 | 1420 |
| 6 | 270 | 410 | 545 | 680 | 815 | 950 | 1090 | 1225 | 1360 |
| 9 | 255 | 385 | 510 | 640 | 770 | 895 | 1025 | 1150 | 1280 |
| 10 | 240 | 360 | 480 | 600 | 720 | 840 | 960 | 1080 | 1200 |
| 11 | 220 | 330 | 440 | 550 | 660 | 770 | 880 | 990 | 1100 |
| 12 | 195 | 295 | 390 | 490 | 590 | 685 | 785 | 880 | 980 |
| 13 | 170 | 260 | 345 | 430 | 515 | 600 | 690 | 775 | 860 |
| 14 | 150 | 220 | 295 | 370 | 445 | 520 | 590 | 665 | 740 |
| 15 | 120 | 180 | 240 | 300 | 360 | 420 | 480 | 540 | 600 |

Устройство

Клапан АВ-РМ DN = 15–25 мм.

1. Шток регулирующего клапана.
2. Сальниковое уплотнение.
3. Настраиваемая шкала.
4. Конус регулирующего клапана.
5. Мембрана.
6. Рабочая пружина.
7. Цилиндр регулятора перепада давлений.
8. Седло регулятора перепада давлений.
9. Импульсная трубка.



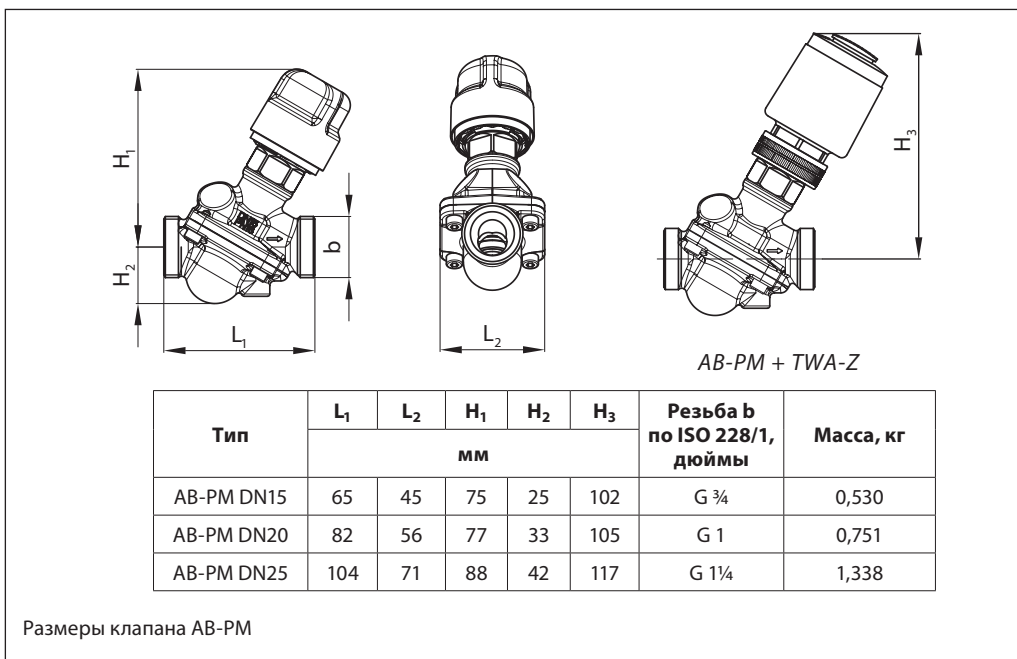
Устройство клапана АВ-РМ DN = 15–25 мм

АВ-РМ — автоматический комбинированный балансировочный клапан. Он функционирует как регулятор перепада давлений, ограничитель расхода и клапан зонного управления. Более высокое давление воздействует на внешнюю поверхность регулирующей мембраны (5), в то время как через импульсную трубку (9) более низкое давление в обратном трубопроводе воздействует на внутреннюю сторону мембраны. Когда располагаемое давление увеличивается при неполной нагрузке, мембрана прогибается, избыток давления дросселируется на регуляторе перепада давлений. Таким образом, обеспечивается поддержание постоянного перепада давлений ΔP_r внутри регулируемого участка, включая потерю давлений на седле регулирующей части клапана АВ-РМ (подобно тому, если бы

запорно-балансировочный клапан CNT был бы встроен в клапан АSV-Р).

Регулирующая часть АВ-РМ функционирует в качестве ограничителя расхода. Это делает возможным установку как расчетного расхода теплоносителя, так и необходимого перепада давлений ΔP_r . Расход теплоносителя определяется предварительными настройками АВ-РМ в зависимости от располагаемого давления, необходимого для квартирной системы.

Если на АВ-РМ установлен термоэлектропривод, клапан может выполнять функции зонного клапана. При использовании регулятора с установленными временными программами доступными становятся такие функции, как ночное понижение температуры в помещениях квартиры и режим полного отключения при длительном отсутствии жильцов.

Габаритные и присоединительные размеры

Присоединительные фитинги

В качестве дополнительных принадлежностей для клапанов с наружной присоединительной резьбой компания «Данфосс» рекомендует резьбовые или приварные фитинги.

Материал

Гайка: латунь.

Резьбовой фитинг: латунь.

Приварной фитинг: сталь.

