

Техническое описание

Автоматический комбинированный балансировочный клапан АВ-PM DN 10–32

Описание и область применения



Комбинированный автоматический балансировочный клапан АВ-PM имеет компактный корпус и выполняет три функции:

- 1) регулятор перепада давления,
- 2) ограничитель расхода,
- 3) регулирующий клапан с линейной характеристикой регулирования.

Преимущества

- Надежная система отопления, обеспечивающая:
 - правильное распределение тепла даже при частичных нагрузках;
 - бесшумную работу благодаря стабильно низкому перепаду давления ΔP на термостатических радиаторных клапанах даже в системе, где требуется более высокий напор насоса.
- Снижение затрат на отопление.
- Более эффективное регулирование температуры в помещении.
- Быстрый и простой монтаж благодаря компактным размерам клапана.

Номенклатура и кодовые номера для заказа

Клапан АВ-PM (включая импульсную трубку длиной 1,5 м с адаптером $\frac{3}{8}''-\frac{1}{16}''$)

Эскиз	DN, мм	Размер наружной резьбы по ISO 228/1	Кодовый номер
	10	G 1/2 A	003Z1401
	10 (HP)		003Z1411
	15	G 3/4 A	003Z1402
	15 (HP)		003Z1412
	20	G 1 A	003Z1403
	20 (HP)		003Z1413
	25	G 1 1/4 A	003Z1404
	25 (HP)		003Z1414
	32	G 1 1/2 A	003Z1405
	32 (HP)		003Z1415

Термоэлектрический привод

Тип	Напряжение питания, В пер. тока	Длина кабеля, м	Кодовый номер
TWA-Z HO ¹⁾	24	1,2	082F1260
	230		082F1264
TWA-Z H3 ¹⁾	24	1,2	082F1262
	230		082F1266
ABN A5 HO	24	-	082F1151
	230		082F1153
ABN A5 H3	24	-	082F1150
	230		082F1152

¹⁾ При установке привода на клапаны DN 25 и DN 32 предельный расход равен 60% от $Q_{\text{макс}}$.

Номенклатура и кодовые номера для заказа
 (продолжение)

Дополнительные принадлежности

Наименование	Присоединительная резьба	DN, мм	Кодовый номер
Резьбовой присоединительный фитинг (1 шт.)	R ¾	10	003Z0231
	R ½	15	003Z0232
	R ¾	20	003Z0233
	R 1	25	003Z0234
	R 1¼	32	003Z0235
Приварной присоединительный фитинг (1 шт.)	15		003Z0226
	20		003Z0227
	25		003Z0228
	32		003Z0229
Фитинг под пайку (2 гайки, 2 прокладки, 2 заглушки)	10		003Z7016
	15		003Z7017
Ограничитель хода привода TWA ¹⁾ (5 шт. в упаковке)			003Z1237

¹⁾ Ограничитель хода гарантирует минимальное открытие (20 %) клапана АВ-PM при замкнутом приводе TWA-Z.

Запасные детали

Тип	Замечание	Кодовый номер
Адаптер импульсной трубки, мм	¾" (нар.) – ¼" (вн.)	003L5042
	¾" (нар.) – ¼" (вн.)	003Z0109
	¼" (нар.) – ¼" (вн.)	003L8151
Импульсная трубка с уплотнительными кольцами	L = 1,5 м	003L8152
	L = 2,5 м	003Z0690
Запорная рукоятка (красная)		003Z0250

Комнатный термостат

Тип	Напряжение питания, В перем. ток	Кодовый номер
Greencon RC-T2 термостат для 2-трубного фанкойла	230	193B0941

Технические характеристики

Номинальный диаметр DN	10	10 (HP)	15	15 (HP)	20	20 (HP)	25	25 (HP)	32	32 (HP)	
Q _{ном.} (при настройке 100 %), л/ч	110		300		600		1200		2300		
Макс. регулируемый перепад давлений, кПа	22	35	22	35	22	35	22	35	22	35	
Макс. перепад давления на клапане ΔP _{ар} , кПа	400										
Мин. перепад давления на клапане ΔP _{ар} , кПа	18	28	18	28	18	28	18	28	18	28	
Условное давление PN, бар	16 (PN 16)										
Характеристика регулирующих клапанов	Линейная										
Класс протечки по стандарту ISO 5208	Согласно ISO 5208, класс A – отсутствие видимых протечек										
Температура рабочей среды, °C	–10...120										
Ход штока регулирующего клапана, мм	2,25					4,5					
Соединение	наружная резьба ISO 228/1		G ½A		G ¾A		G 1A		G 1¼A		G 1½A
	привод		M 30x1,5								
<i>Материалы, контактирующие с водой</i>											
Корпус клапана	Латунь, стойкая к вымыванию цинка (CuZn36Pb2As – CW 602N)										
Мембрана и уплотнительное кольцо	EPDM										
Пружина	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310										
Конус (регулятора перепада давления)	W.Nr. 1.4305										
Седло (регулятора перепада давления)	EPDM										
Конус (регулирующего клапана)	CuZn40Pb3 – CW 614N										
Седло (регулирующего клапана)	Латунь, стойкая к вымыванию цинка (CuZn36Pb2As – CW 602N)										
Плоское уплотнение	NBR										
Винт	Нержавеющая сталь (A2)										
Герметик	Эфир диметакрилата										
<i>Материалы, не контактирующие с водой</i>											
Пластмассовые детали	Полиамид										
Вставки и наружные винты	CuZn39Pb3 – CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401										
<i>Комплекты штуцеров</i>											
Шаровой клапан	Латунь (CW614N)										
Труба	Сталь (P235GH)										
Прокладка	PTFE										
Герметик: соединение	AFM34										

Монтаж

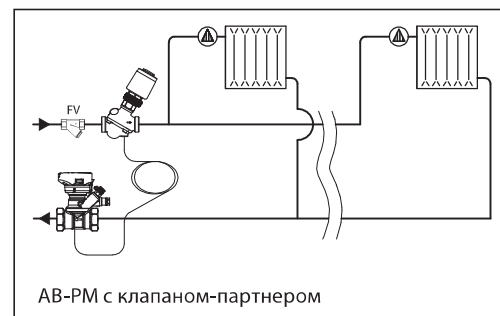
При установке клапана АВ-PM направление стрелки на его корпусе должно совпадать с направлением движения теплоносителя. Импульсная трубка должна быть установлена между клапаном и адаптером $\frac{3}{8}'' - \frac{1}{16}''$, который поставляется в комплекте с клапаном АВ-PM.

В качестве альтернативы импульсная трубка может быть подсоединена к клапану-партнеру CNT или ASV-BD. При этом доступны функции измерения расхода и перекрытия потока.

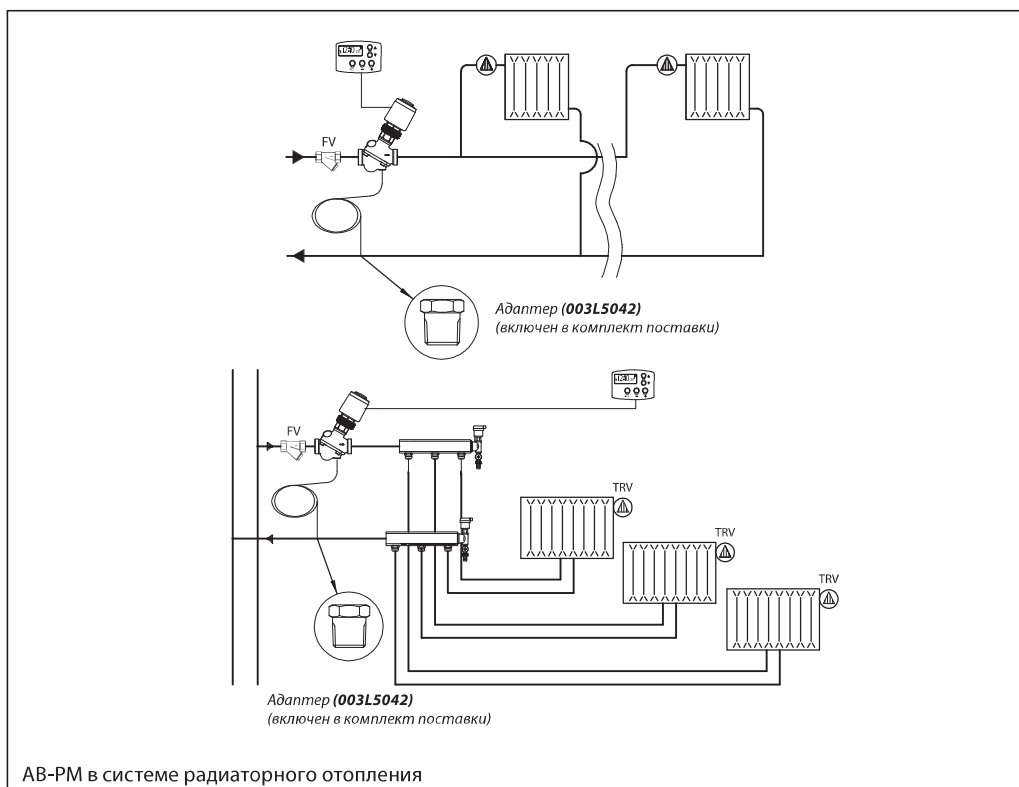
Примечание. *Перед запуском импульсная трубка должна быть заполнена водой.*

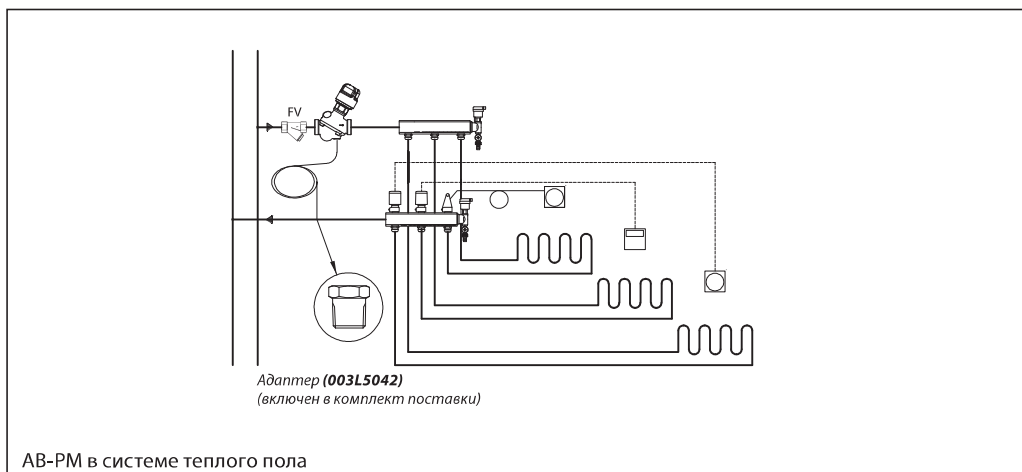
Клапан АВ-PM разработан для применения в двухтрубных системах отопления жилых зданий с поквартирной разводкой. Он может использоваться как в системах радиаторного отопления, так и в системах теплых полов.

Высоконапорное исполнение клапана АВ-PM НР подходит для больших систем напольного отопления, где требуется более высокий перепад давления ΔP .



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 двухпозиционного термоэлектропривода возможно программируемое зонное управление квартирной системой, например: ночное отключение или снижение расхода.



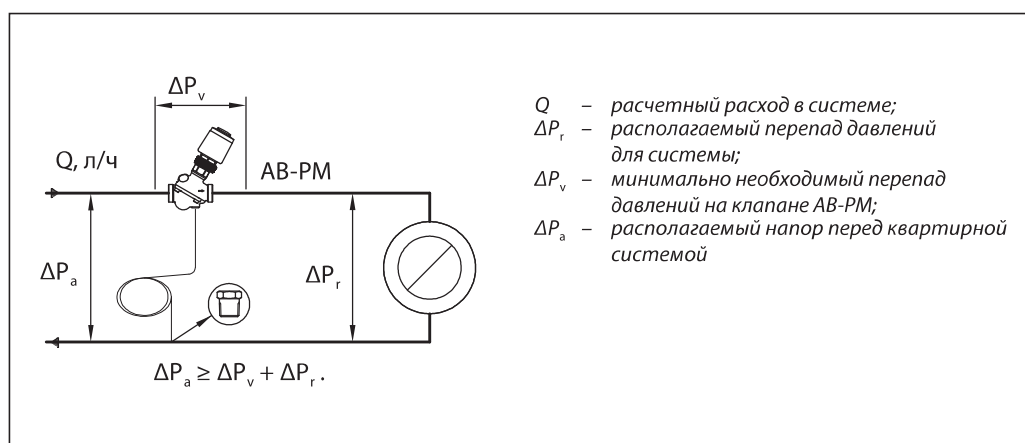
Монтаж (продолжение)

Выбор типоразмера

Выбор типоразмера клапана АВ-PM зависит от расчетного расхода теплоносителя Q и требуемого для работы системы перепада давлений ΔP_r . Максимальные значения расхода указаны в таблице.

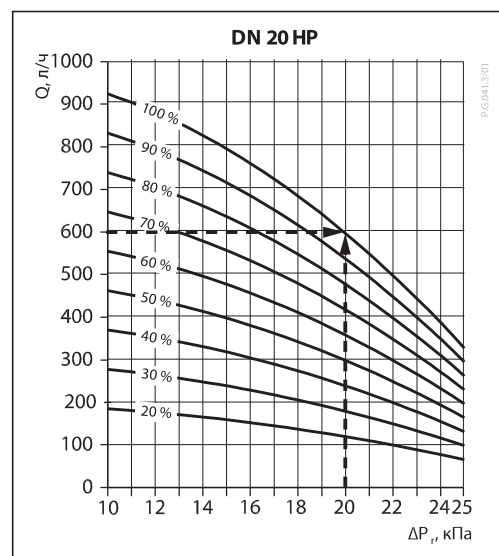
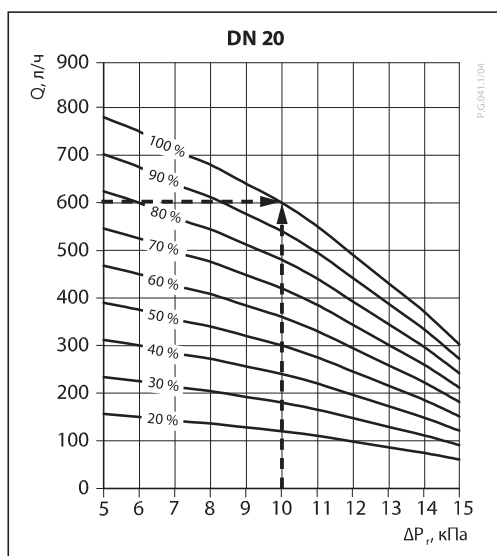
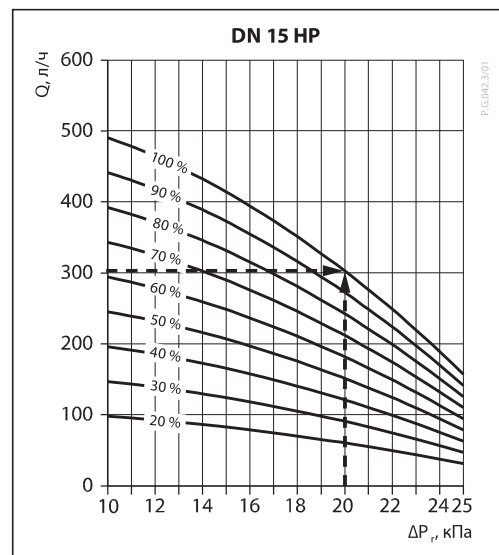
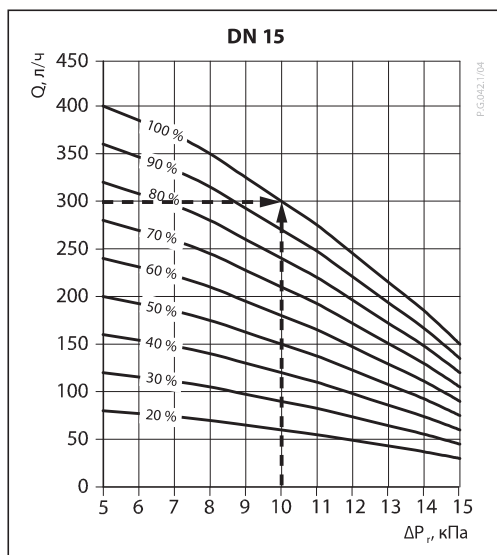
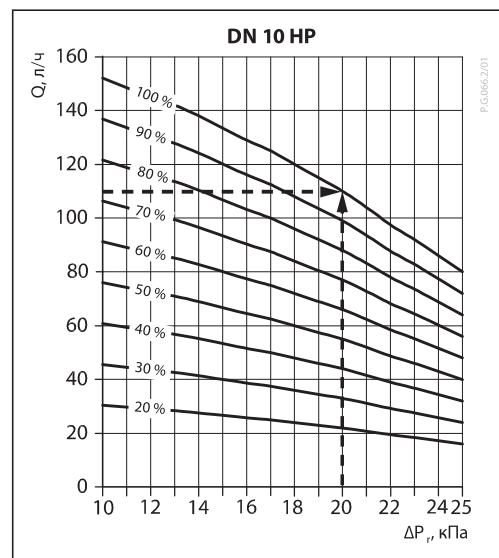
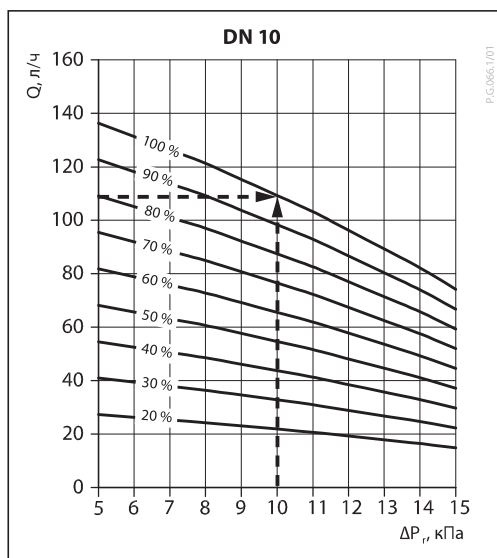
Если требуются другие значения Q и ΔP_r , типоразмер и настройки клапана АВ-PM можно

определить на основе приведенных ниже номограмм или таблиц. Значение Q пропорционально заданному диаметру клапана АВ-PM, а верхнее предельное значение перепада давлений ΔP_r остается таким же.

DN при настройке 100 %	10		10 (НР)		15		15 (НР)		20		20 (НР)		25		25 (НР)		32		32 (НР)	
$Q_{\text{макс}}$, л/ч	110	135	110	155	300	400	300	490	600	780	600	915	1200	1600	1200	1800	2300	2700	2300	3350
Макс. перепад давлений, доступный при макс. расходе, кПа	10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10
Макс. регулируемый перепад давлений при отсутствии расхода, кПа	22		35		22		35		22		35		22		35		22		35	
Мин. перепад давлений ΔP_a , кПа	18		28		18		28		18		28		18		28		18		28	



Выбор типоразмера
(продолжение)



Выбор типоразмера
(продолжение)

Пример

Дано:

Расчетный расход теплоносителя на систему радиаторного отопления:

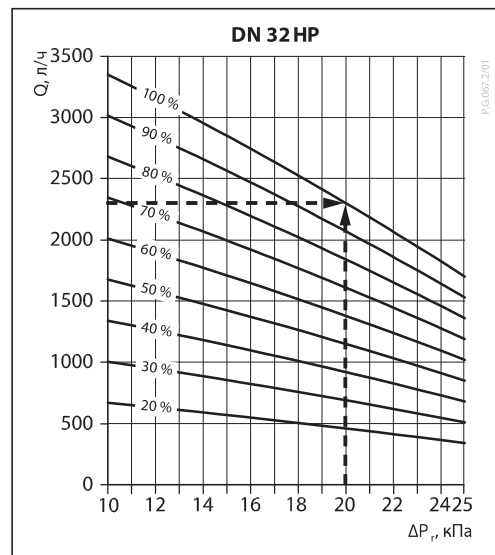
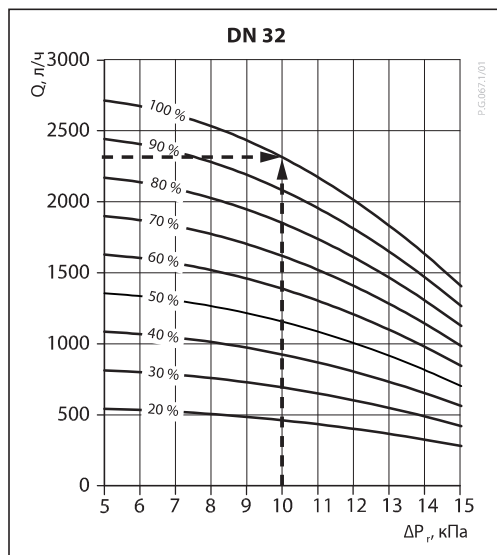
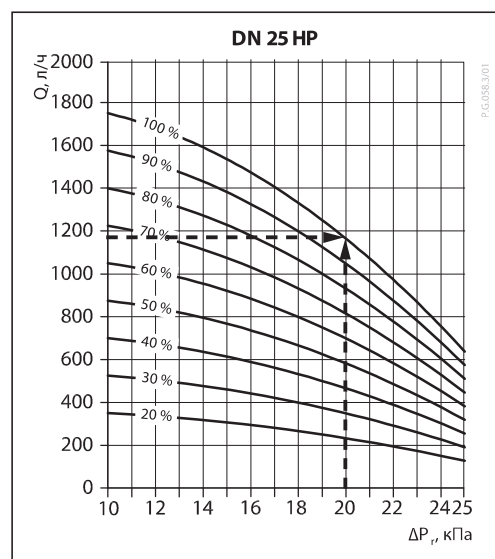
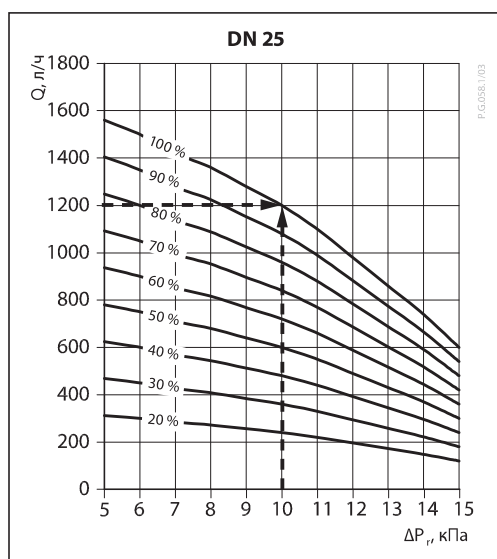
$Q = 420 \text{ л/ч}$.

Падение давления в системе при расчетном расходе теплоносителя:

$\Delta P_r = 10 \text{ кПа}$.

Решение:

Выбираем клапан АВ-PM DN 20. Установленный на 70 % (= 420/600) клапан АВ-PM будет поддерживать перепад давления на уровне 10 кПа, когда будет достигнут расчетный расход. При любых нагрузках, в том числе при нулевой нагрузке, он будет поддерживать его ниже 22 кПа, одновременно ограничивая подачу в систему радиаторов до 420 л/ч.



Настройки клапана АВ-PM DN 10

ΔP_r , кПа	Расход Q, л/ч, при настройке клапана, %								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5	25	40	55	70	80	95	110	120	135
6	25	40	50	65	80	90	105	115	130
7	25	40	50	65	75	90	100	115	125
8	25	35	50	60	70	85	95	110	120
9	25	35	45	60	70	80	90	105	115
10	20	35	45	55	65	75	90	100	110
$Q_{\text{макс. при } \Delta T = 20 \text{ }^\circ\text{C}}$									2,60 кВт
11	20	30	40	55	65	75	85	95	105
12	20	30	40	50	55	65	75	85	95
13	20	25	35	45	55	65	70	80	90
14	15	25	30	40	50	55	65	70	80
15	15	25	30	40	45	55	60	70	75

Выбор типоразмера
 (продолжение)

Настройки клапана АВ-РМ DN 10 HP

ΔP _г , кПа	Расход Q, л/ч, при настройке клапана, %								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	30	45	60	80	95	110	125	140	155
11	30	45	60	75	90	105	120	135	150
12	30	45	60	75	85	100	115	130	145
13	30	40	55	70	85	100	110	125	140
14	30	40	55	70	85	100	110	125	140
15	25	40	55	70	80	95	110	120	135
16	25	40	50	65	80	90	105	115	130
17	25	40	50	65	75	90	100	115	125
18	25	35	50	60	70	85	95	110	120
19	25	35	45	60	70	80	90	105	115
20	20	35	45	55	65	75	90	100	110
Q _{макс.} при ΔT = 20 °C									2,60 кВт
21	20	30	40	55	65	75	85	95	105
22	20	30	40	50	60	70	80	90	100
23	20	25	35	45	55	65	70	80	90
24	15	25	35	45	50	60	70	75	85
25	15	25	30	40	50	55	65	70	80

Настройки клапана АВ-РМ DN 15

ΔP _г , кПа	Расход Q, 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	116	154	193	231	270	308	347	385
7	74	111	148	185	222	259	296	333	370
8	70	105	140	175	210	245	280	315	350
9	65	98	130	163	195	228	260	293	325
10	60	90	120	150	180	210	240	270	300
Q _{макс.} при ΔT = 20 °C									7,0 кВт
13	43	65	86	108	129	151	172	194	215
14	37	56	74	93	111	130	148	167	185
15	30	45	60	75	90	105	120	135	150

Настройки клапана АВ-РМ DN 15 HP

ΔP _г , кПа	Расход Q, л/ч, при настройке клапана, %								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	100	145	195	245	295	345	390	440	490
15	85	125	165	210	250	290	330	375	415
16	80	120	160	200	235	275	315	355	395
17	75	115	150	190	225	265	300	340	375
18	70	105	140	175	210	245	280	315	350
19	65	100	130	165	195	225	260	295	325
20	60	90	120	150	180	210	240	270	300
Q _{макс.} при ΔT = 20 °C									7,0 кВт
21	55	85	110	140	165	195	220	250	275
22	50	75	100	125	150	175	200	225	250
23	45	65	90	110	130	155	175	200	220
24	40	55	75	95	115	135	150	170	190
25	30	50	65	80	95	110	130	145	160

Выбор типоразмера
 (продолжение)

Настройки клапана АВ-РМ DN 20

ΔP_r , кПа	Расход Q, 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
8	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
$Q_{\text{макс. при } \Delta T = 20 \text{ }^\circ\text{C}}$									13,9 кВт
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 20 НР

ΔP_r , кПа	Расход Q, л/ч, при настройке клапана, %								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	185	275	370	460	550	645	735	830	920
15	160	235	315	395	475	555	630	710	790
16	150	225	300	380	455	530	605	680	755
17	145	215	290	360	430	505	575	650	720
18	135	205	270	340	410	475	545	610	680
19	130	190	255	320	385	450	510	575	640
20	120	180	240	300	360	420	480	540	600
$Q_{\text{макс. при } \Delta T = 20 \text{ }^\circ\text{C}}$									13,9 кВт
21	110	165	220	275	325	380	435	490	545
22	100	150	200	250	295	345	395	445	495
23	45	65	90	110	130	155	175	200	220
24	40	55	75	95	115	135	150	170	190
25	30	50	65	80	95	110	130	145	160

Настройки клапана АВ-РМ DN 25

ΔP_r , кПа	Расход Q, 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
8	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
$Q_{\text{макс. при } \Delta T = 20 \text{ }^\circ\text{C}}$									27,9 кВт
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

Выбор типоразмера
 (продолжение)

Настройки клапана АВ-РМ DN 25 НР

ΔP _г , кПа	Расход Q, л/ч, при настройке клапана, %								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	350	525	700	875	1050	1225	1400	1575	1750
15	305	460	615	770	920	1075	1230	1380	1535
16	295	445	590	740	885	1035	1180	1330	1475
17	280	420	560	705	845	985	1125	1265	1405
18	265	400	530	665	800	930	1065	1195	1330
19	250	375	500	625	750	875	1000	1125	1250
20	240	360	480	600	720	840	960	1080	1200
Q _{макс.} при ΔT = 20 °C									27,9 кВт
21	215	320	430	535	640	750	855	965	1070
22	195	290	390	485	580	680	775	875	970
23	175	260	345	435	520	605	690	780	865
24	150	225	300	380	455	530	605	680	755
25	130	190	255	320	385	450	510	575	640

Настройки клапана АВ-РМ DN 32

ΔP _г , кПа	Расход Q, л/ч, при настройке клапана, %								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5	540	810	1080	1350	1620	1890	2160	2430	2700
6	530	800	1065	1330	1595	1860	2130	2395	2660
7	520	780	1040	1300	1560	1820	2080	2340	2600
8	505	755	1010	1260	1510	1765	2015	2270	2520
9	485	725	970	1210	1450	1695	1935	2180	2420
10	460	690	920	1150	1380	1610	1840	2070	2300
Q _{макс.} при ΔT = 20 °C									51,2 кВт
11	430	650	865	1080	1295	1510	1730	1945	2160
12	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
13	365	545	730	910	1090	1275	1455	1640	1820
14	325	485	650	810	970	1135	1295	1460	1620
15	280	420	560	700	840	980	1120	1260	1400

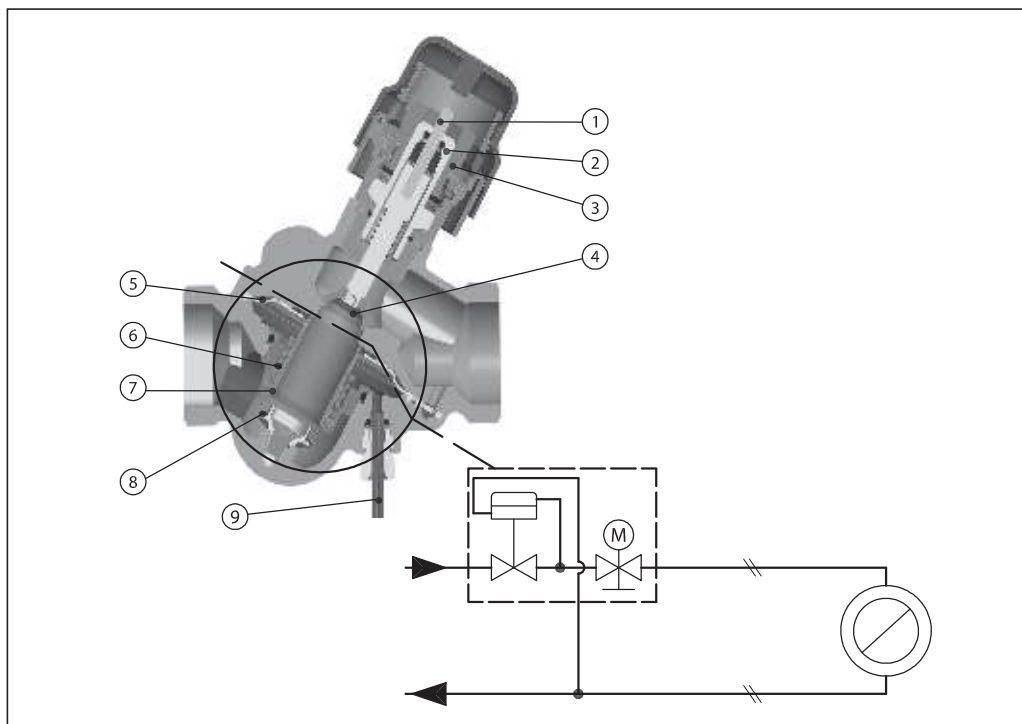
Настройки клапана АВ-РМ DN 32 НР

ΔP _г , кПа	Расход Q, л/ч, при настройке клапана, %								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	670	1005	1340	1675	2010	2345	2680	3015	3350
11	650	975	1300	1625	1950	2275	2600	2925	3250
12	630	945	1260	1575	1890	2205	2520	2835	3150
13	610	915	1220	1525	1830	2135	2440	2745	3050
14	590	885	1180	1480	1775	2070	2365	2660	2955
15	570	855	1140	1425	1710	1995	2280	2565	2850
16	550	825	1100	1370	1645	1920	2195	2470	2744
17	525	790	1055	1320	1580	1845	2110	2370	2635
18	525	790	1050	1315	1575	1835	2100	2365	2625
19	485	725	965	1210	1450	1690	1930	2175	2415
20	460	690	920	1150	1380	1610	1840	2070	2300
Q _{макс.} при ΔT = 20 °C									51,2 кВт
21	435	655	875	1095	1310	1530	1750	1965	2185
22	415	620	825	1035	1240	1445	1650	1860	2065
23	330	495	660	825	990	1155	1320	1485	1650
24	365	550	730	915	1095	1280	1460	1645	1825
25	340	510	680	850	1020	1190	1360	1530	1700

Устройство

Клапан АВ-PM DN = 10–32 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.

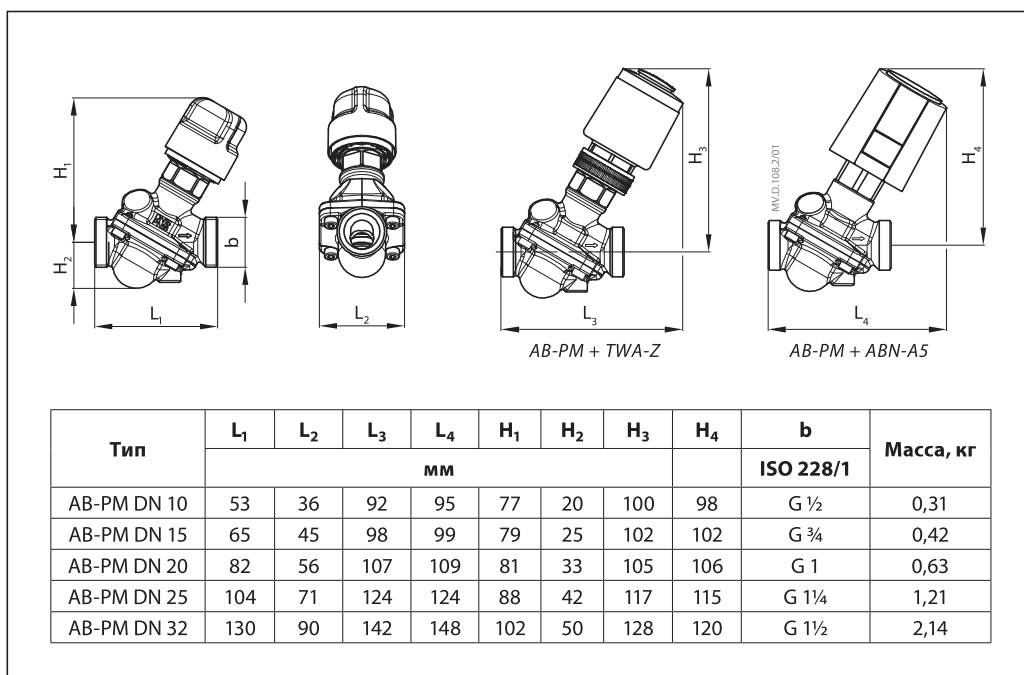


АВ-PM — автоматический комбинированный балансировочный клапан. Он функционирует как регулятор перепада давлений, ограничитель расхода и клапан зонного управления. Более высокое давление воздействует на внешнюю поверхность регулирующей мембраны (5), в то время как через импульсную трубку (9) более низкое 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-PM (подобно тому, если бы запорно-балансировочный клапан CNT был бы встроен в клапан ASV-P).

Регулирующая часть АВ-PM 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-PM в зависимости от располагаемого давления.

Если на АВ-PM установлен термоэлектропривод, клапан может выполнять функции зонного клапана. При подключении к программируемому контроллеру становятся доступны такие функции, как настройка ночного режима или режима выходного дня.

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.

