

Arkusz informacyjny

Wielofunkcyjny automatyczny zawór równoważący

AB-PM — zawór DN 10-32, PN 16

Opis



AB-PM jest wielofunkcyjnym automatycznym zaworem równoważącym. W kompaktowym korpusie zaworu realizowane są funkcje trzech urządzeń:

1. Regulatora różnicy ciśnień
2. Zaworu regulacyjnego o charakterystyce liniowej
3. Automatycznego ogranicznika

Korzyści:

- Niezawodny układ ogrzewania zapewniający:
 - prawidłowy rozdział ciepła nawet przy częściowych obciążeniach,
 - cichą pracę wynikającą ze stałego niskiego spadku ciśnienia Δp na termostatycznych zaworach grzejnikowych nawet w instalacjach wymagających większej wysokości podnoszenia pompy.
- Niższe koszty ogrzewania
- Skuteczniejsza regulacja temperatury w pomieszczeniach
- Szybsza i prostsza instalacja oraz mniejsza wymagana przestrzeń instalacyjna

Zamawianie

Zawór AB-PM z rurką impulsową o długości 1,5 m i adapterem do jej podłączenia

Rysunek	DN	Gwint zewn. (ISO 228/1)	Nr kat.
	10	G ½ A	003Z1401
	10 HP		003Z1411
	15	G ¾ A	003Z1402
	15 HP		003Z1412
	20	G 1 A	003Z1403
	20 HP		003Z1413
	25	G 1¼ A	003Z1404
	25 HP		003Z1414
	32	G 1½ A	003Z1405
	32 HP		003Z1415

Napęd

Typ	Zasilanie	Dł. kabla	Nr kat.
TWA-Z NO ¹⁾	24 V AC	1,2 m	082F1260
	230 V AC		082F1264
TWA-Z NC ¹⁾	24 V AC	1,2 m	082F1262
	230 V AC		082F1266

¹⁾ Do 60% $Q_{maks.}$ w przypadku zaworów AB-PM DN 25 i DN 32

Akcesoria

Typ	Do rury	Do zaworu	Nr kat.
Złączka gwintowana (1 szt.)	R ¾	DN 10	003Z0231
	R ½	DN 15	003Z0232
	R ¾	DN 20	003Z0233
	R 1	DN 25	003Z0234
	R 1¼	DN 32	003Z0235
Złączka do spawania (1 szt.)		DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
Złączka do lutowania (2 nakrętki, 2 uszczelki, 2 złącza do lutowania)		DN 10	003Z7016
		DN 15	003Z7017
Ogranicznik skoku — TWA (5 szt.) ¹⁾			003Z1237

¹⁾ Ogranicznik skoku zapewnia przepływ na poziomie co najmniej 20% otwarcia zaworu AB-PM przy zamkniętym siłowniku TWA-Z.

Części zamienne

Typ	Uwaga	Nr kat.
Adapter do rurki impulsowej	3/8" – 1/16"	003L5042
	¾" – 1/16"	003Z0109
	¼" – 1/16"	003L8151
Rurka impulsowa z pierścieniami O-ring	1,5 m	003L8152
	2,5 m	003Z0690
Pokrętko odcinające (czerwone)		003Z0250

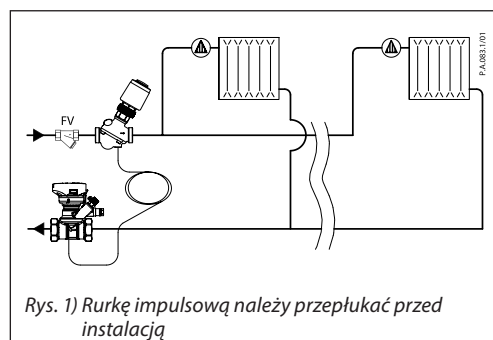
Dane techniczne

Średnica nominalna		DN	10	10 KM	15	15 HP	20	20 KM	25	25 KM	32	32 KM	
Q _{nom} (przy nastawie 100%)		l/h	110		300		600		1200		2300		
Ciśnienie maks. przy przepływie zerowym		kPa	22	35	22	35	22	35	22	35	22	35	
Maks. różnica ciśnień (Δp _s)			400										
Min. różnica ciśnień (Δp _s)			18	28	18	28	18	28	18	28	18	28	
Maksymalne ciśnienie robocze		bar	16 (PN16)										
Charakterystyka regulacyjna zaworu		liniowa											
Współczynnik przecieku przy odcięciu		zgodnie z normą ISO 5208, klasa A — brak widocznego przecieku											
Temperatura czynnika		°C	-10 ... +120										
Skok zaworu regulacyjnego		mm	2,25						4,5				
Połączenie	Gwint zewnętrzny ISO 228/1	G ½ A		G ¾ A		G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A			
	Napęd	M 30 × 1,5											
Materiał części mających kontakt z medium grzewczym													
Korpus zaworu		mosiądz DZR (CuZn36Pb2As - CW 602N)											
Membrany i O-ringi		EPDM											
Sprężyna		nr mat. 1.4568, 1.4310											
Grzybek (regulator ciśnienia)		nr mat. 1.4305											
Gniazdo (regulator ciśnienia)		EPDM											
Grzybek (zawór regulacyjny)		CuZn40Pb3 — CW 614N											
Gniazdo (zawór regulacyjny)		mosiądz DZR (CuZn36Pb2As - CW 602N)											
Uszczelka płaska		kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy											
Śruba		stal nierdzewna (A2)											
Środek uszczelniający		dimetakrylan											
Materiały części niemających kontaktu z wodą													
Części z tworzywa sztucznego		poliamid											
Wkładki i śruby zewnętrzne		CuZn39Pb3 — CW 614N; nr mat. 1.4310; 1.4401											

Montaż

Zawór AB-PM należy zamontować na przewodzie zasilającym, tak aby kierunek przepływu czynnika był zgodny z kierunkiem strzałki umieszczonej na korpusie zaworu. Rurkę impulsową należy zainstalować między zaworem AB-PM a dołączonym do zaworu adapterem o wymiarach 1/16" – 3/8".

Rurkę impulsową można również podłączyć do zaworu współpracującego ASV, np. ASV-BD. Dostępne są wówczas dodatkowe funkcje serwisowe, takie jak weryfikacja przepływu, odcięcie itp.

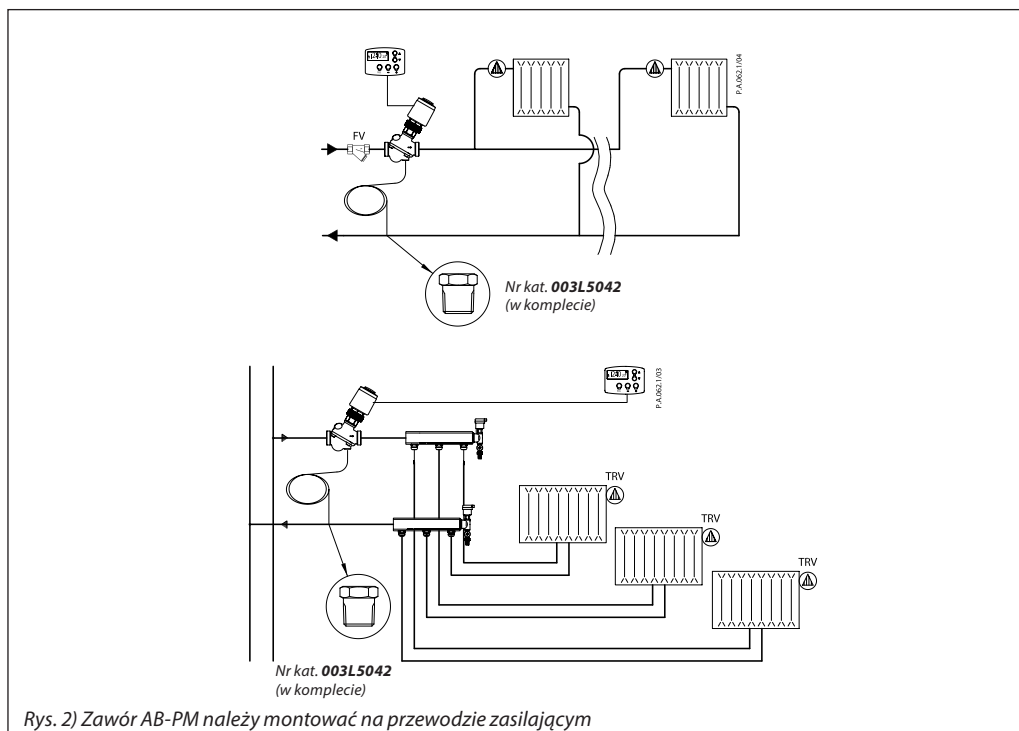


Zastosowanie

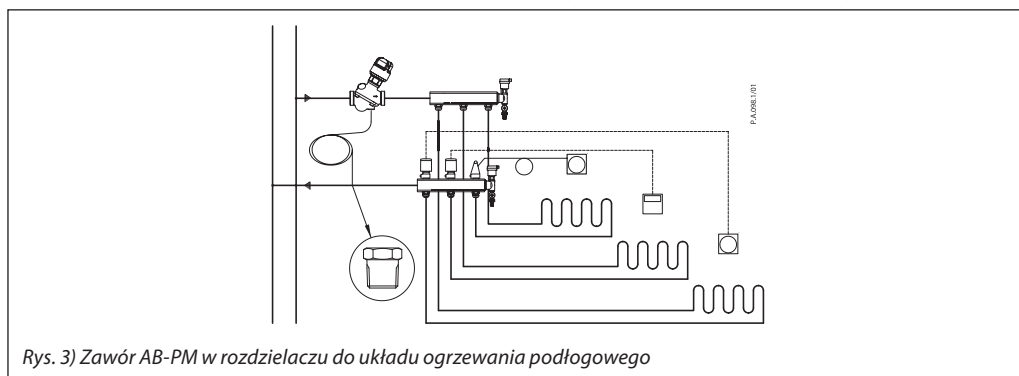
Zawór AB-PM stosowany jest w systemach ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych. Można go instalować zarówno w systemach ogrzewania grzejnikowego, jak i podłogowego. Ponieważ w kompaktowym korpusie realizowane są trzy funkcje, nadaje się idealnie do zabudowy w ograniczonych przestrzeniach, takich jak wnętrza szafek rozdzielaczych.

Zawór AB-PM w wersji HP (wysokociśnieniowej) zaprojektowano tak, aby dopasować wyższe wymagania w zakresie różnicy ciśnień (Δp) do większych instalacji grzewczych.

Zawór AB-PM przeznaczony jest do stosowania w systemach z poziomym rozprawdzeniem przewodów oraz indywidualnym podłączeniem poszczególnych mieszkań. Zapewnia właściwe zrównoważenie nawet przy częściowych obciążeniach, a także umożliwia proste i szybkie ograniczenie maksymalnego przepływu. Ponadto istnieje również możliwość zaprogramowania regulacji strefowej (obniżenie nocne ogrzewania lub tryb wakacyjny) przez zastosowanie napędu elektrycznego typu ON/OFF podłączonego do odpowiedniego regulatora temperatury w pomieszczeniu.



¹⁾ Dla każdego pomieszczenia przewiduje się stosowanie tylko jednego elementu sterującego (grzejnikowego zaworu termostaticznego lub regulatora temperatury w pomieszczeniu) w celu zapewnienia najlepszych parametrów regulacji temperatury w pomieszczeniach.



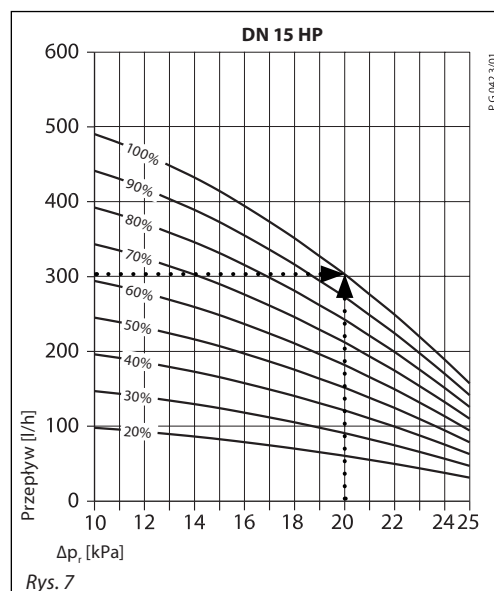
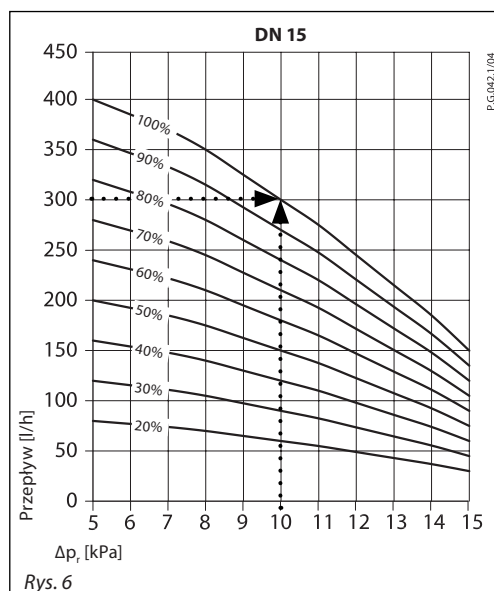
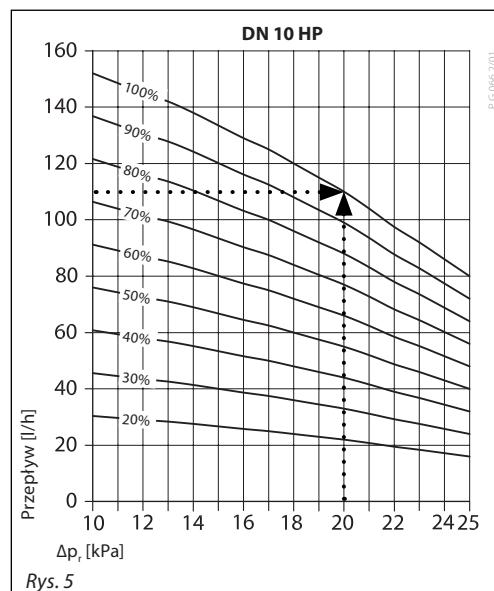
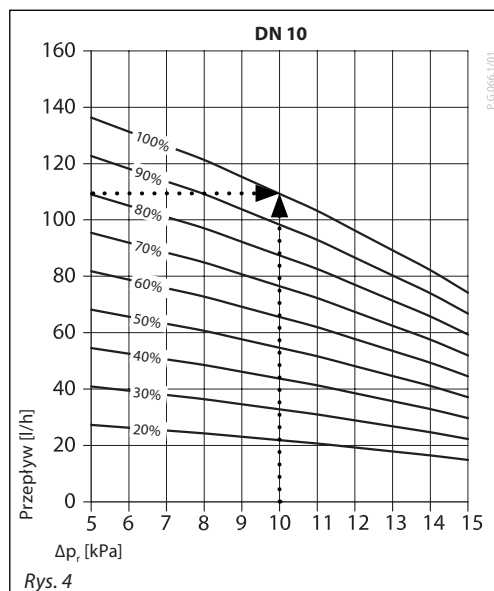
Dobór zaworu

Zawór AB-PM dobiera się na podstawie wymaganego przepływu (Q) i wymaganego spadku ciśnienia w pętli (Δp_l). W tabeli 1 zamieszczono dane dla maksymalnego przepływu.

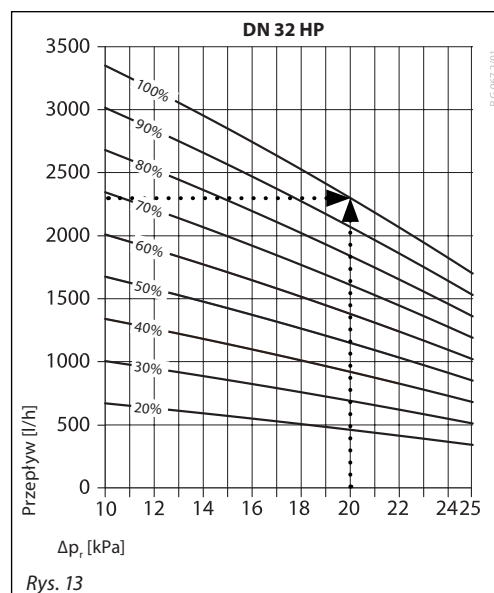
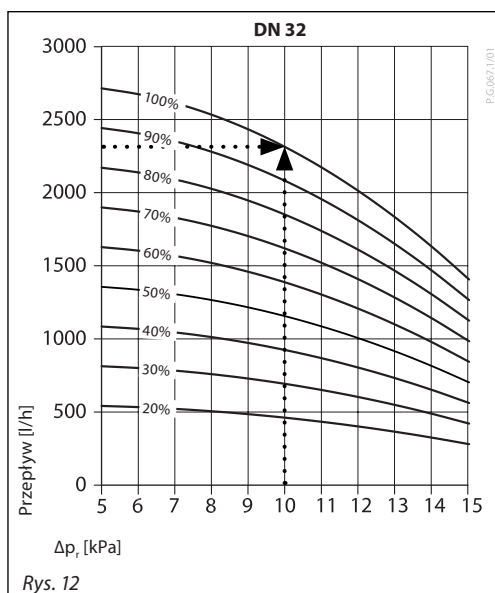
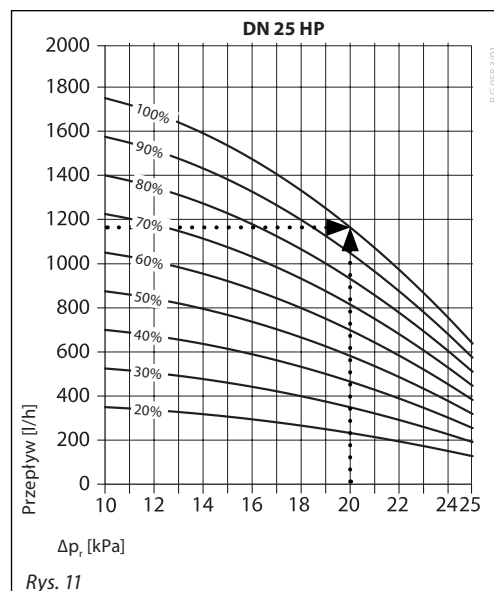
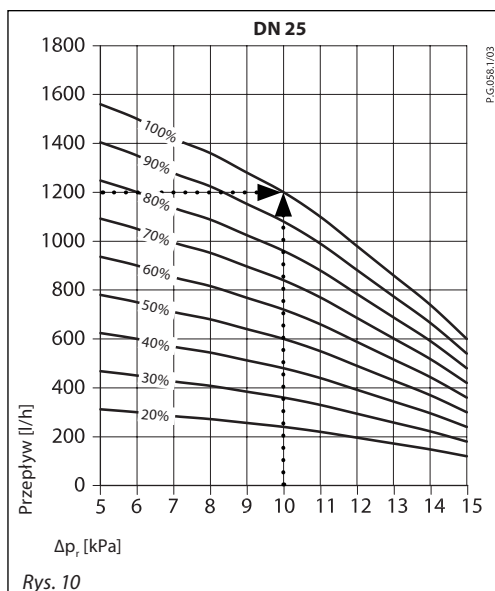
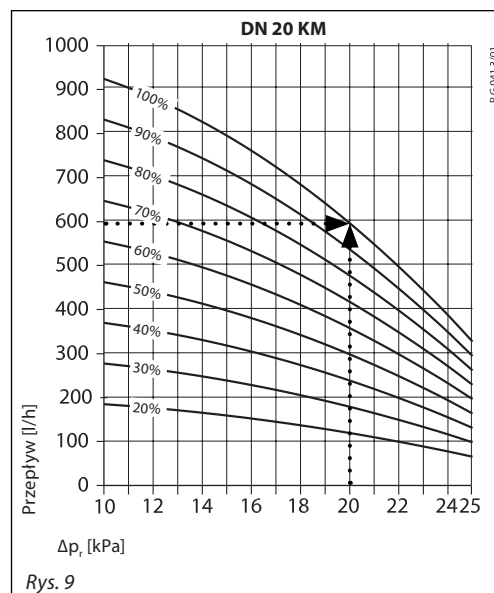
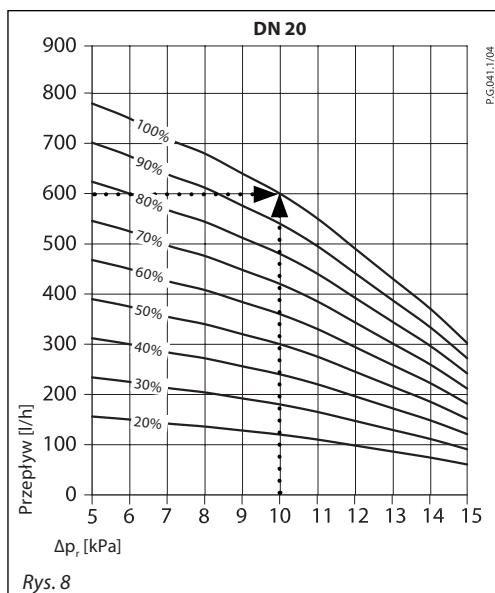
W przypadku innych wymaganych wartości Q i Δp_l , rozmiar i nastawę zaworu AB-PM można ustalić, korzystając z rys. 4-13. Rozmiar zaworu AB-PM można również określić na podstawie tabeli 2-11. Przepływ Q jest proporcjonalny do nastawy zaworu AB-PM, a górny limit różnicy ciśnień (Δp_l) jest utrzymywany na tym samym poziomie.

Tabela 1

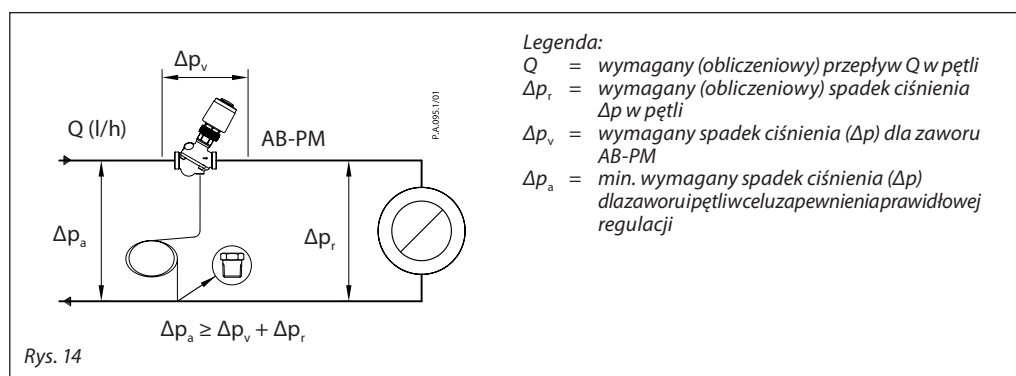
Typ przy nastawie 100%	DN	10		10 KM		15		15 HP		20		20 KM		25		25 KM		32		32 KM	
Q maks.	l/h	110	135	110	155	300	400	300	490	600	780	600	915	1200	1600	1200	1800	2300	2700	2300	3350
Maksymalny spadek ciśnienia dostępny przy przepływie maksymalnym		10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10
Ciśnienie maks. przy przepływie zerowym	kPa	22		35		22		35		22		35		22		35		22		35	
Min. różnica ciśnień (Δp_l)		18		28		18		28		18		28		18		28		18		28	



Dobór zaworu (cd.)



Dobór zaworu (cd.)



Przykład

Dane:
Przepływ obliczeniowy przez pętlę grzejników: 420 l/h
Spadek ciśnienia w pętli przy przepływie obliczeniowym: 10 kPa

Rozwiązanie:
Wybrano zawór AB-PM DN 20.
Nastawa wynosi 70% (= 420/600).
Po uzyskaniu przepływu obliczeniowego zawór AB-PM będzie utrzymywał różnicę ciśnień 10 kPa. W ten sposób będzie działał przy dowolnych obciążeniach (przy zerowym obciążeniu utrzymywane będzie ciśnienie nie większe niż 22 kPa), ograniczając przepływ do instalacji grzejnikowej rzędu 420 l/h.

Tabela 2 Nastawa zaworu AB-PM DN 10

DN 10	Przepływ [l/h] — średni								
Δp_r [kPa]	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
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury ΔT 20°C									2,60 kW
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

Tabela 3 Nastawa zaworu AB-PM DN 10 HP

DN 10 HP	Przepływ [l/h] — średni								
Δp_r [kPa]	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
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury ΔT 20°C									2,60 kW
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

Tabela 4 Nastawa zaworu AB-PM DN 15

DN 15	Przepływ [l/h] — średni								
Δp_r [kPa]	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
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury ΔT 20°C									7,0 kW
...									
15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
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

Tabela 5 Nastawa zaworu AB-PM DN 15 HP

Dobór zaworu (cd.)

DN 15 HP	Przepływ [l/h] — średni								
Δp , [kPa]	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
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury ΔT 20°C	7,0 kW								
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

Tabela 6 Nastawa zaworu AB-PM DN 20

DN 20	Przepływ [l/h] — średni								
Δp , [kPa]	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
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury ΔT 20°C	13,9 kW								
...									
15	60	90	120	150	180	210	240	270	300
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

Tabela 7 Nastawa zaworu AB-PM DN 20 HP

DN 20 KM	Przepływ [l/h] — średni								
Δp , [kPa]	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
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury ΔT 20°C	13,9 kW								
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

Tabela 8 Nastawa zaworu AB-PM DN 25

DN 25	Przepływ [l/h] — średni								
Δp , [kPa]	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
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury ΔT 20°C	27,9 kW								
...									
15	120	180	240	300	360	420	480	540	600
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

Dobór zaworu (cd.)

Tabela 9 Nastawa zaworu AB-PM DN 25 HP

DN 25 HP	Przepływ [l/h] — średni								
Δp , [kPa]	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
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury $\Delta T 20^\circ C$	27,9 kW								
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

Tabela 10 Nastawa zaworu AB-PM DN 32

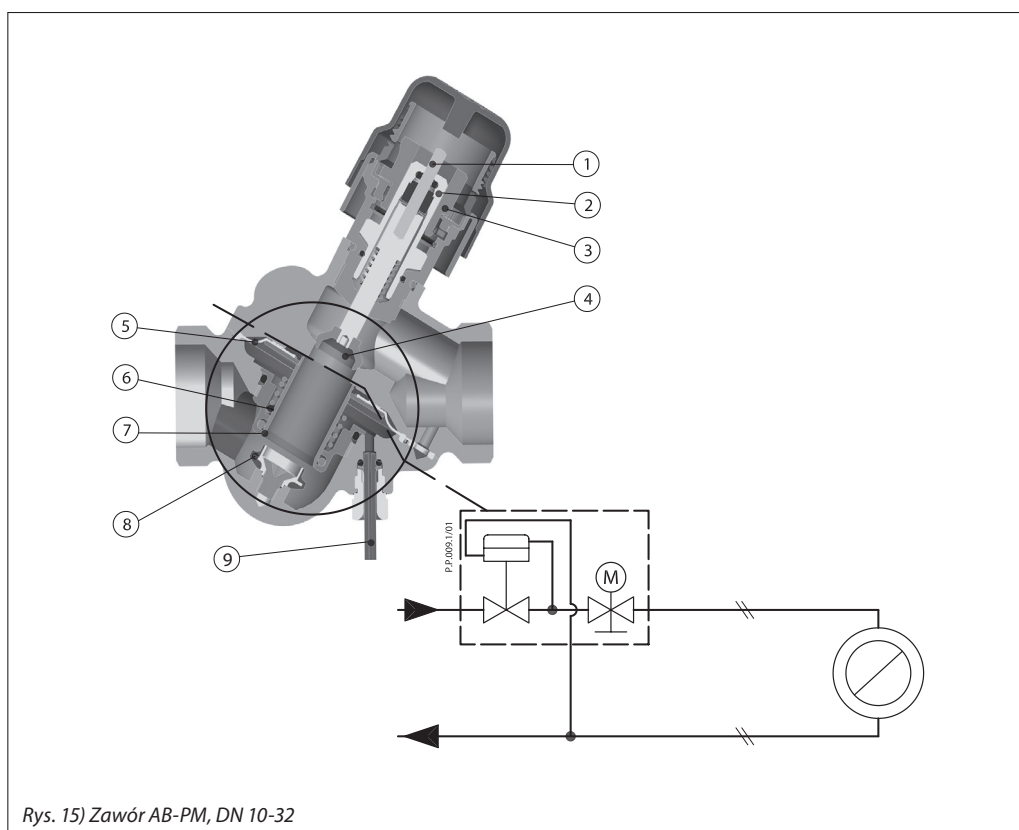
DN 32	Przepływ [l/h] — średni								
Δp , [kPa]	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
5	540	810	1080	1350	1620	1890	2160	2430	2700
6	530	800	1065	1330	1595	1860	2130	2395	2660
7	520	780	1040	1300	1560	1820	2080	2340	2600
8	505	755	1010	1260	1510	1765	2015	2270	2520
9	485	725	970	1210	1450	1695	1935	2180	2420
10	460	690	920	1150	1380	1610	1840	2070	2300
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury $\Delta T 20^\circ C$	51,2 kW								
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

Tabela 11 Nastawa zaworu AB-PM DN 32 HP

DN 32 HP	Przepływ [l/h] — średni								
Δp , [kPa]	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
$Q_{maks.}$ przy spadku temperatury $\Delta T 20^\circ C$	51,2 kW								
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

Budowa

1. Wrzeciono
2. Dławnica zaworu
3. Pierścień nastawy przepływu
4. Grzybek zaworu regulacyjnego
5. Membrana
6. Sprężyna
7. Tuleja (grzybek) regulatora ciśnienia
8. Gniazdo regulatora ciśnienia
9. Rurka impulsowa



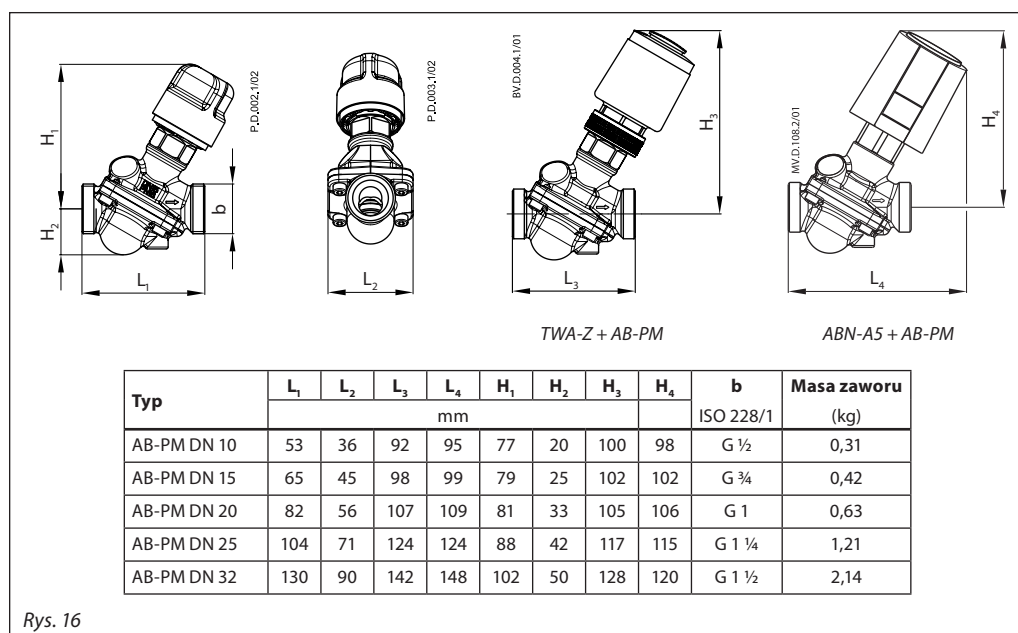
Rys. 15) Zawór AB-PM, DN 10-32

AB-PM jest wielofunkcyjnym automatycznym zaworem równoważącym. Pełni funkcję regulatora różnicy ciśnień Δp , ogranicznika przepływu i regulatora strefowego. Wyższe ciśnienie wywiera nacisk na górną powierzchnię membrany (5), natomiast panujące w przewodzie powrotnym niższe ciśnienie wywiera nacisk na jej dolną powierzchnię za pośrednictwem rurki impulsowej (9). Gdy przy częściowych obciążeniach ciśnienie dyspozycyjne wzrasta, membrana zamyka się, utrzymując w ten sposób stały spadek ciśnienia Δp w regulowanej pętli. Regulator ciśnienia różnicowego Δp utrzymuje stały spadek ciśnienia w pętli regulowanej, w tym w części regulacyjnej zaworu AB-PM (podobnie jak gdyby zamontowane były zawór ASV-I i zawór ASV-P).

Regulacyjna część zaworu AB-PM działa tak jak automatyczny ogranicznik przepływu. Umożliwia to ustawienie zarówno przepływu projektowego, jak i wymaganej różnicy ciśnień (Δp). Wielkość przepływu określa się przez wstępne ustawienie zaworu AB-PM na podstawie zapotrzebowania na ciśnienie pętli.

Zawór AB-PM z zamontowanym napędem elektrycznym może służyć jako zawór strefowy. Po jego podłączeniu do wyposażonego w programy czasowe regulatora temperatury w pomieszczeniu można korzystać z takich funkcji, jak obniżenie nocne, tryb wakacyjny itp.

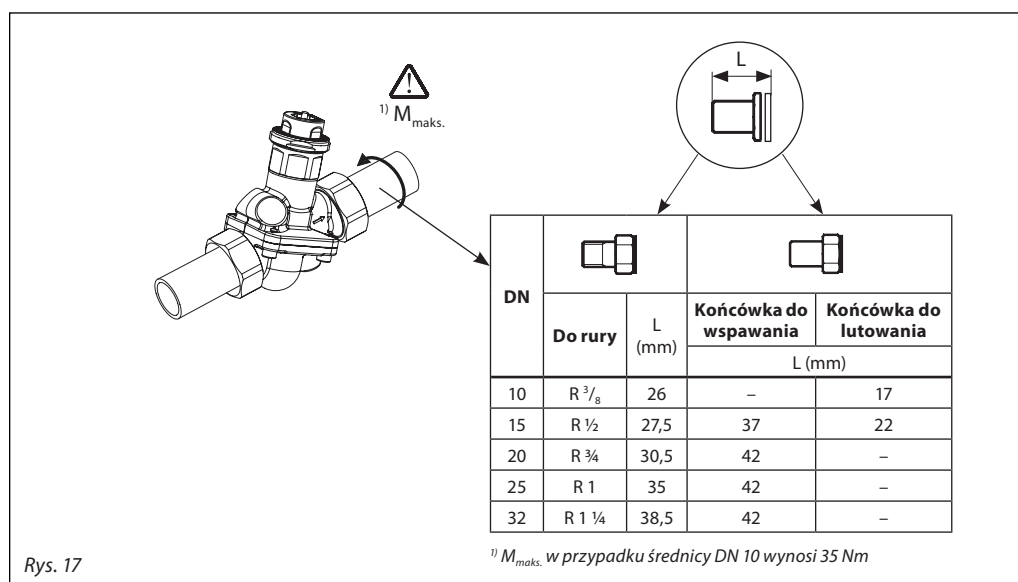
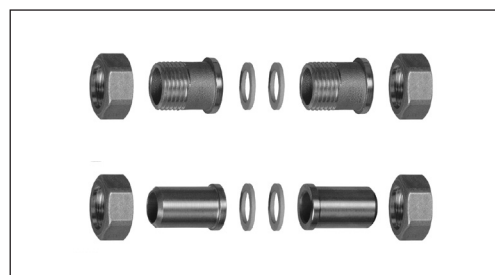
Wymiary



Złączki

W przypadku zaworów z gwintem zewnętrznym firma Danfoss oferuje jako akcesoria złączki gwintowane lub do spawania.

Materiały
 Nakrętka mosiądz
 Złączka do wspawania stal
 Złączka gwintowana mosiądz



Danfoss Poland Sp. z o.o

ul. Chrzanowska 5
05-825 Grodzisk Mazowiecki
Telefon: (22) 755 07 00
Telefax: (22) 755 07 01
e-mail: info@danfoss.pl
<http://www.danfoss.pl>

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.