

## Arkusz informacyjny

# Wielofunkcyjny zawór automatyczny – regulator ciśnienia różnicowego AB-PM

### Opis



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

1. Regulatora ciśnienia różnicowego
2. Zaworu regulacyjnego o charakterystyce liniowej
3. Automatycznego ogranicznika przepływu

#### Korzyści:

- Niezawodny układ ogrzewania charakteryzujący się:
  - prawidłowym rozdziałem ciepła nawet przy częściowych obciążeniach,
  - cichą pracą wynikającą ze stałego niskiego spadku ciśnienia  $\Delta p$  na termostatycznych zaworach grzejnikowych, nawet w instalacjach, w których wymagana jest wyższa wysokość podnoszenia pompy.
- Niższe koszty ogrzewania
- Lepsza regulacja temperatury w pomieszczeniach
- Szybszy i prostszy montaż oraz mniejsza wymagana przestrzeń instalacyjna

### Zamawianie

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

AB-PM	DN	Gwint zewn. (ISO 228/1)	Nr kat.
	15	G 3/4 A	<b>003Z1402</b>
	15 HP		<b>003Z1412</b>
	20	G 1 A	<b>003Z1403</b>
	20 HP		<b>003Z1413</b>
	25	G 1 1/4 A	<b>003Z1404</b>
	25 HP		<b>003Z1414</b>

#### Napęd elektryczny

Typ	Zasilanie	Długość kabla	Nr kat.
TWA-Z NO <sup>1)</sup>	24 V AC	1,2 m	<b>082F1260</b>
	230 V AC		<b>082F1264</b>
TWA-Z NC <sup>1)</sup>	24 V AC	1,2 m	<b>082F1262</b>
	230 V AC		<b>082F1266</b>

<sup>1)</sup>Do 60% Q<sub>max</sub>. w przypadku zaworu AB-PM DN25

### Akcesoria

Typ	Rura	Zawór	Nr kat.
Złączka gwintowana (1 szt.)	R 1/2	DN 15	<b>003Z0232</b>
	R 3/4	DN 20	<b>003Z0233</b>
	R 1	DN 25	<b>003Z0234</b>
Złączka do spawania (1 szt.)		DN 15	<b>003Z0226</b>
		DN 20	<b>003Z0227</b>
		DN 25	<b>003Z0228</b>
Złączka do lutowania (2 szt.)		DN 15	<b>003Z7017</b>
Ogranicznik skoku (5 szt.) <sup>1)</sup>			<b>003Z1237</b>

<sup>1)</sup>Ogranicznik skoku zapewnia minimalny przepływ na poziomie 20% otwarcia zaworu AB-PM, podczas gdy napęd TWA-Z jest w pozycji zamkniętej.

#### Części zamienne

Typ	Uwaga	Nr kat.
Adapter do podłączenia rurki impulsowej	3/8" - 1/16"	<b>003L5042</b>
	3/4" - 1/16"	<b>003Z0109</b>
	1/4" - 1/16"	<b>003L8151</b>
Rurka impulsowa z pierścieniami O-ring	1,5 m	<b>003L8152</b>
	2,5 m	<b>003Z0690</b>
Pokrętko odcinające (czerwone)		<b>003Z0250</b>

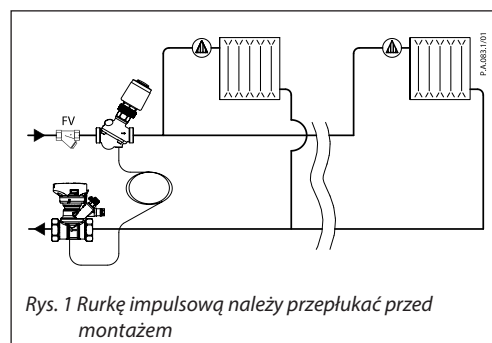
6S WFWZ` [U` W

dW [L6` a_ [ S` S	DN	15	15 HP	20	20 HP	25	25 HP
$Q_{nom}$ (bd k` SefSi [W#00%)	l/h	300		600		1200	
9öd k f_ [f dWg/SfadU` [W]Sbd k bd Vb`ki [W Vb`i k_	kPa	22	35	22	35	22	35
5[` [W]Vb`i` [Lai W		16-400	30-400	16-400	30-400	16-400	30-400
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	16 (PN16)					
Charakterystyka regulacyjna zaworu		Liniowa					
Współczynnik przecieku przy odcięciu		Zgodny z normą ISO 5208, klasa A - brak widocznej nieszczelności					
Temperatura czynnika	°C	-10 ... +120					
Skok zaworu regulacyjnego	mm	2,25				4,5	
Połączenie	Gwint zewnętrzny ISO 228/1	G ¾ A		G 1 A		G 1¼ A	
	Napęd	M 30 x 1,5					
<b>Materiał części mających kontakt z medium grzewczym</b>							
Korpus zaworu		Mosiądz DZR (CuZn36Pb2As - CW 602N)					
Membrany i O-ringi		EPDM					
Sprężyny		W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310					
Grzybek (regulator ciśnienia)		W.Nr. 1.4305					
Gniazdo (regulator ciśnienia)		EPDM					
Grzybek (zawór regulacyjny)		CuZn40Pb3 - CW 614N					
Gniazdo (zawór regulacyjny)		Mosiądz DZR (CuZn36Pb2As - CW 602N)					
Uszczelka płaska		NBR					
Śruba		Stal nierdzewna (A2)					
Środek uszczelniający		Dimetakrylan					
<b>Materiał części nie mających kontaktu z medium grzewczym</b>							
Części z tworzywa sztucznego		PA					
Wkładka zaworu i śruby zewnętrzne		CuZn39Pb3 - CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 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. Zawór AB-PM należy połączyć z przewodem powrotnym za pomocą rurki impulsowej i dołączonego adaptera 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.

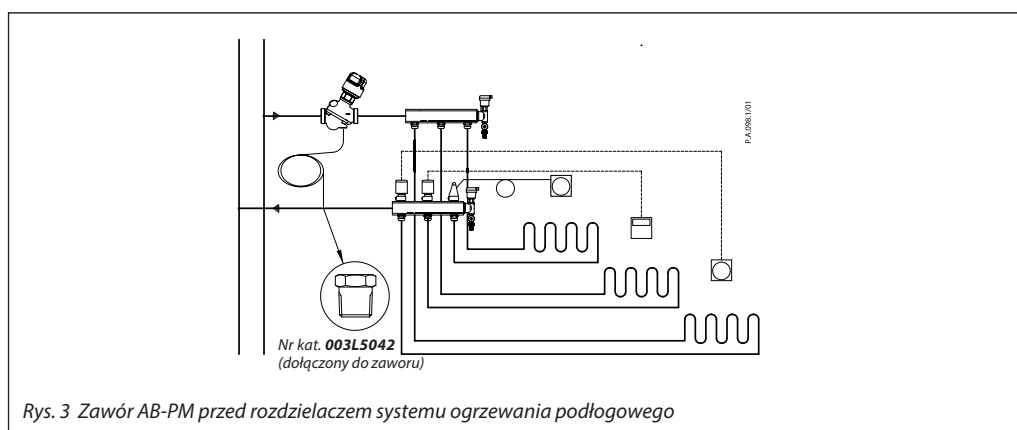
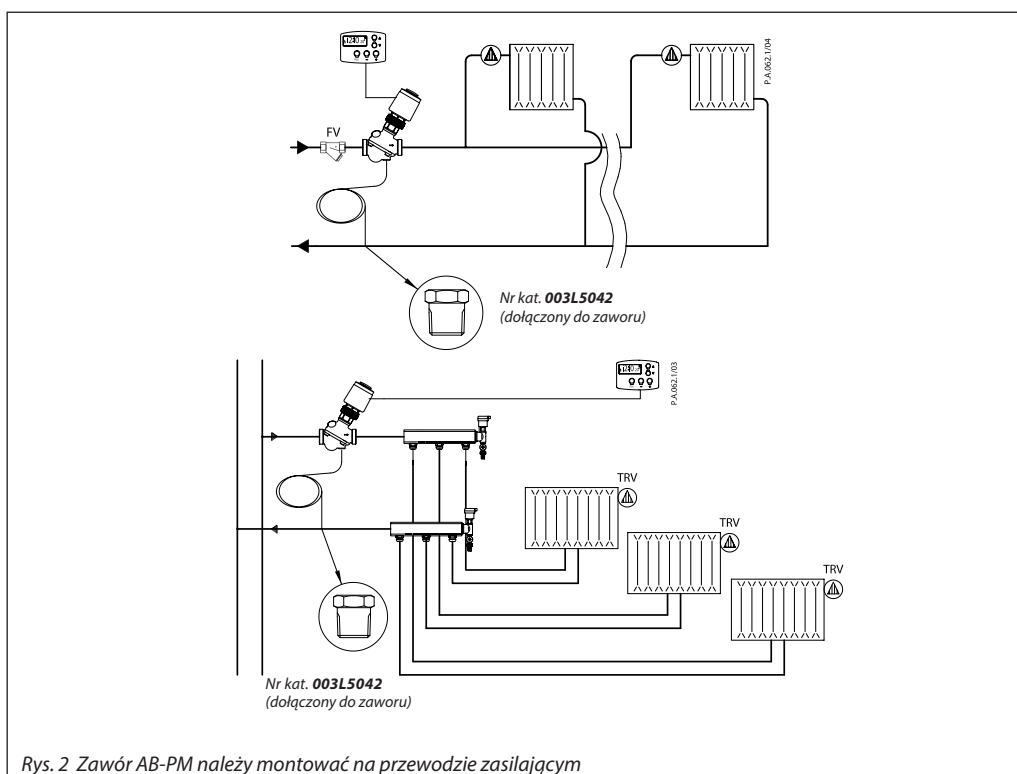


**Zastosowanie**

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

Zawór AB-PM w wersji HP został zaprojektowany aby spełnić wymagania wyższego  $\Delta p$  jakie występuje w rozległych instalacjach wodnego ogrzewania podłogowego.

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



**Dobór**

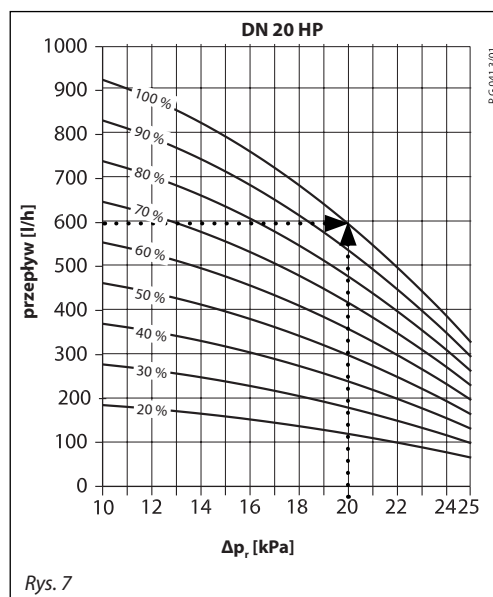
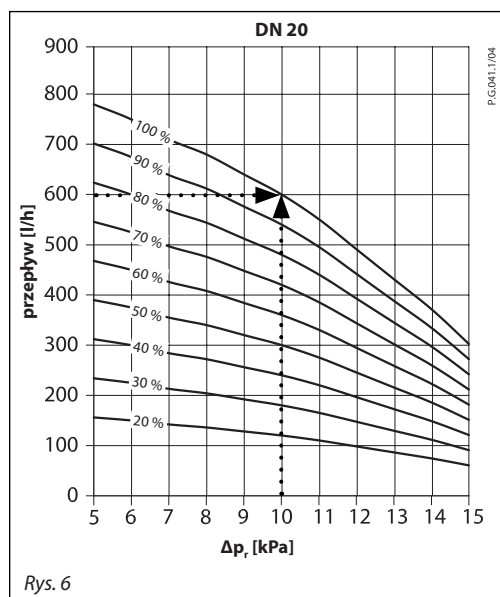
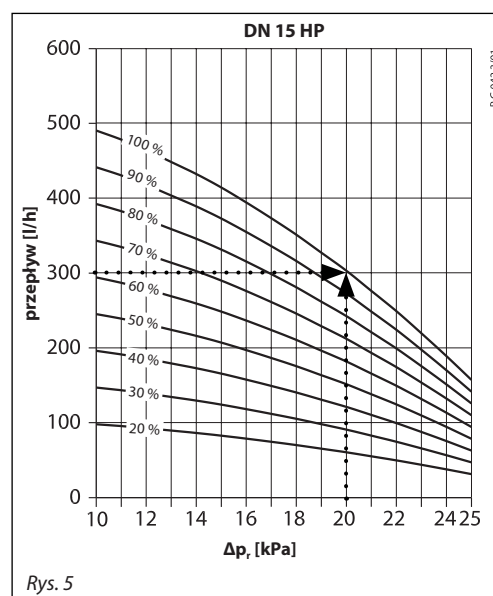
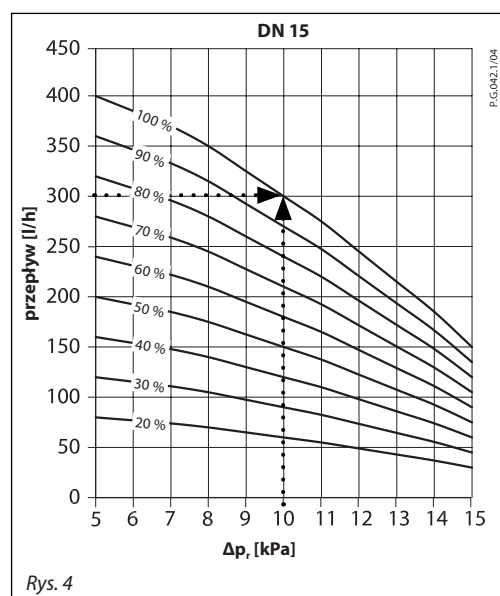
Zawór AB-PM dobiera się na podstawie wymaganego przepływu (Q) i wymaganego spadku ciśnienia w pętli ( $\Delta p_p$ ). W tabeli 1 zamieszczono dane dla maksymalnego przepływu.

Rozmiar i nastawę zaworu AB-PM można również określić na podstawie tabel 2 - 7. Przepływ Q jest proporcjonalny do nastawy zaworu AB-PM, a górny limit ciśnienia różnicowego ( $\Delta p_p$ ) jest utrzymywany na tym samym poziomie.

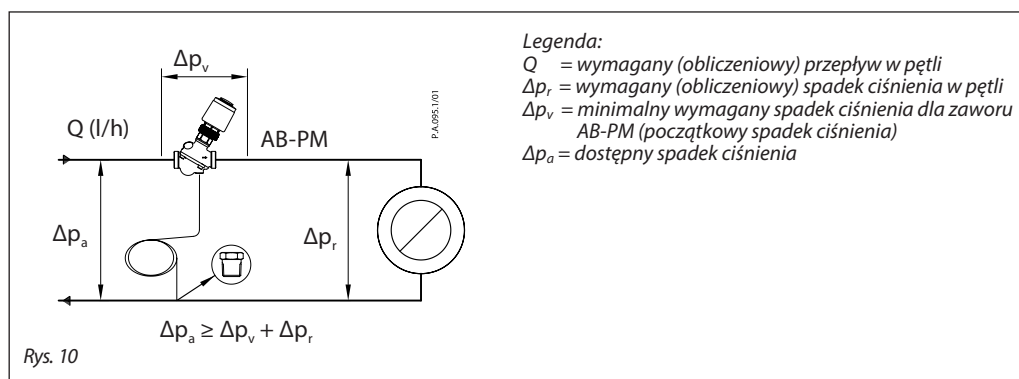
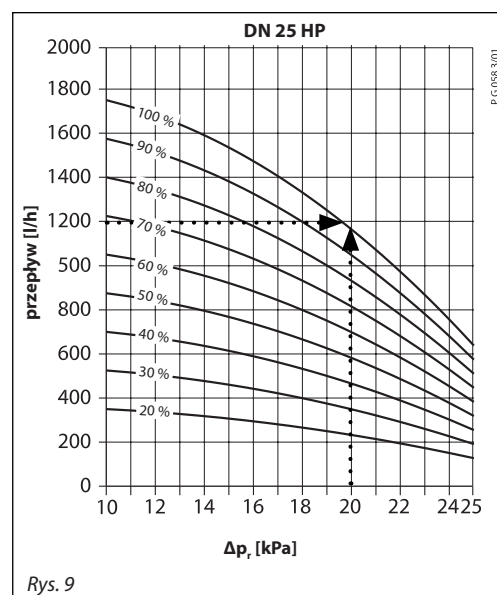
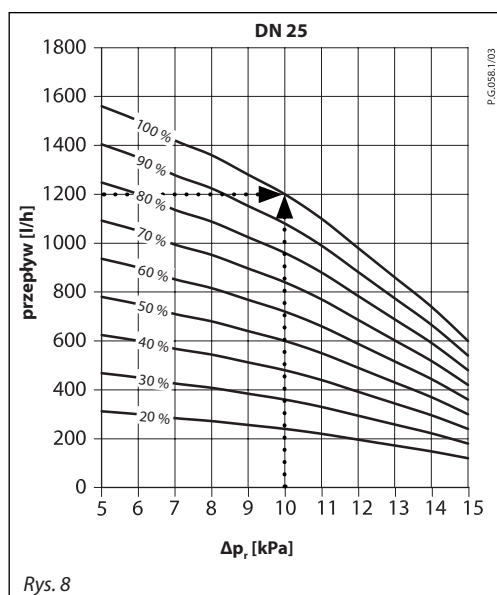
W przypadku innych wymaganych wartości Q i  $\Delta p_p$ , rozmiar i nastawę zaworu AB-PM można ustalić, korzystając z rys. 4 - 9.

Tabela 1

Typ (nastawa 100%)	DN	15		15 HP		20		20 HP		25		25 HP	
Q max.	l/h	300	400	300	490	600	780	600	915	1200	1600	1200	1800
Maksymalny spadek ciśnienia dostępny przy przepływie maksymalnym		10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10
Górny limit regulatora ciśnienia przy przepływie zerowym	kPa	22		35		22		35		22		35	
Początkowe $\Delta p_v$		16		30		16		30		16		30	



**Dobór**  
(ciąg dalszy)



**Przykład**

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

**Rozwiązanie:**  
 Wybrano zawór AB-PM DN 20. Nastawa jest równa 70% (= 420/600). Zawór AB-PM po uzyskaniu przepływu obliczeniowego będzie utrzymywał ciśnienie różnicowe wynoszące 10 kPa. W ten sposób będzie działał przy dowolnych obciążeniach (przy zerowym obciążeniu będzie utrzymywał ciśnienie równe lub niższe niż 22 kPa), ograniczając przepływ w systemie 420 l/h.

Tabela 2 Dobór nastawy zaworu AB-PM DN 15

DN 15	Przepływ [l/h] - średni								
$\Delta p_r$ [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
$Q_{max}$ przy $\Delta T$ 20 °C	7,0 kW								
...									
15	30	45	60	75	90	105	120	135	150

Tabela 3 Dobór nastawy zaworu AB-PM DN 15 HP

DN 15 HP	Przepływ [l/h] - średni								
$\Delta p_r$ [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
$Q_{max}$ przy $\Delta T$ 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

**Dobór**  
(ciąg dalszy)

Tabela 4 **Dobór nastawy zaworu AB-PM DN 20**

DN 20 Δp <sub>r</sub> [kPa]	Przepływ [l/h] - średni								
	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 <sub>max</sub> przy ΔT 20 °C	13,9 kW								
...									
15	60	90	120	150	180	210	240	270	300

Tabela 5 **Dobór nastawy zaworu AB-PM DN 20 HP**

DN 20 HP Δp <sub>r</sub> [kPa]	Przepływ [l/h] - średni								
	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 <sub>max</sub> przy 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 6 **Dobór nastawy zaworu AB-PM DN 25**

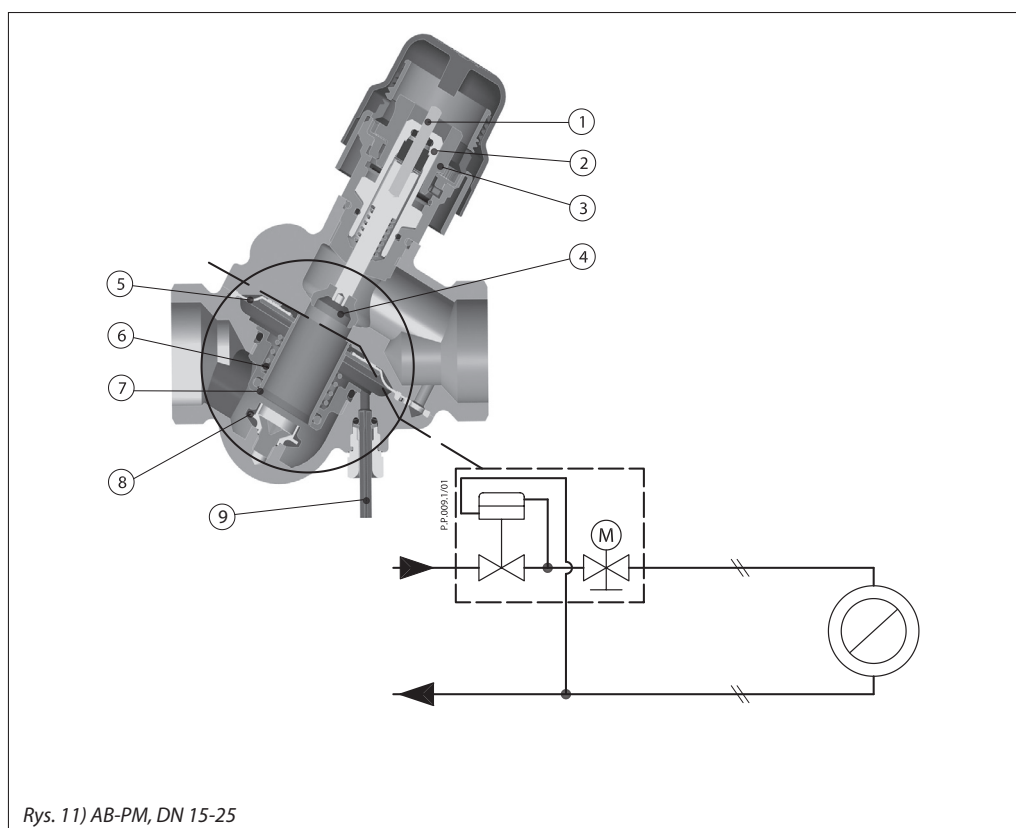
DN 25 Δp <sub>r</sub> [kPa]	Przepływ [l/h] - średni								
	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	310	470	625	780	935	1090	1250	1405	1560
6	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
7	285	425	570	710	850	995	1135	1280	1420
8	270	410	545	680	815	950	1090	1225	1360
9	255	385	510	640	770	895	1025	1150	1280
10	240	360	480	600	720	840	960	1080	1200
Q <sub>max</sub> przy ΔT 20 °C	27,9 kW								
...									
15	120	180	240	300	360	420	480	540	600

Tabela 7 **Dobór nastawy zaworu AB-PM DN 25 HP**

DN 25 HP Δp <sub>r</sub> [kPa]	Przepływ [l/h] - średni								
	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 <sub>max</sub> przy ΔT 20 °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

**Budowa**

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



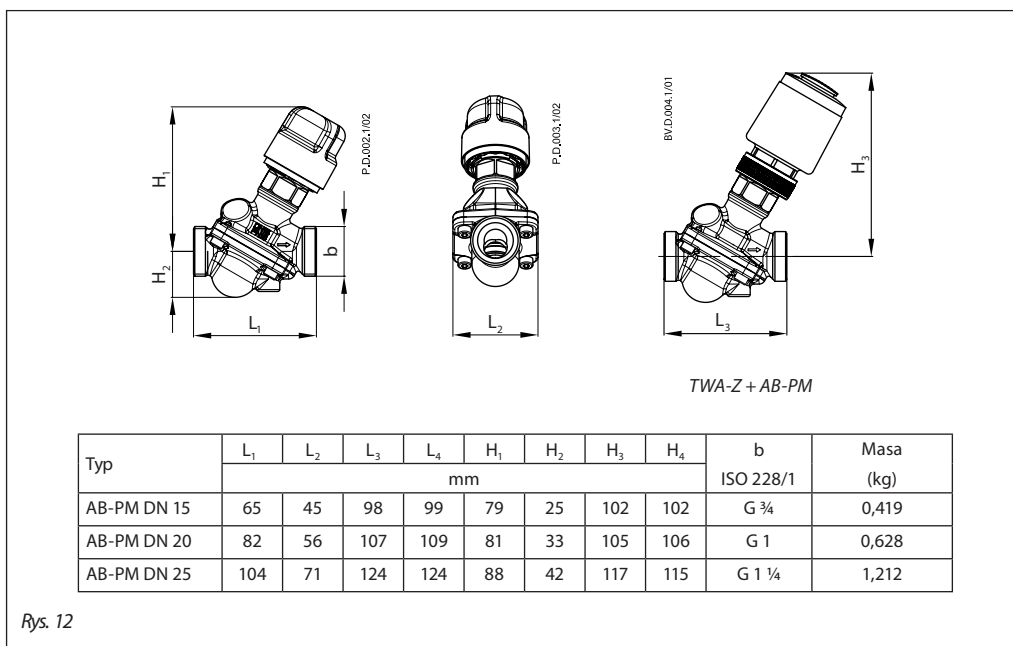
Rys. 11) AB-PM, DN 15-25

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

Regulacyjna część zaworu AB-PM działa tak jak automatyczny ogranicznik przepływu. W ten sposób ustalany jest zarówno przepływ obliczeniowy, jak i wymagany spadek ciśnienia  $\Delta p$ . Natężenie przepływu jest określane przez nastawienie zaworu AB-PM na podstawie wymaganego spadku ciśnienia w pętli.

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

**Wymiary**

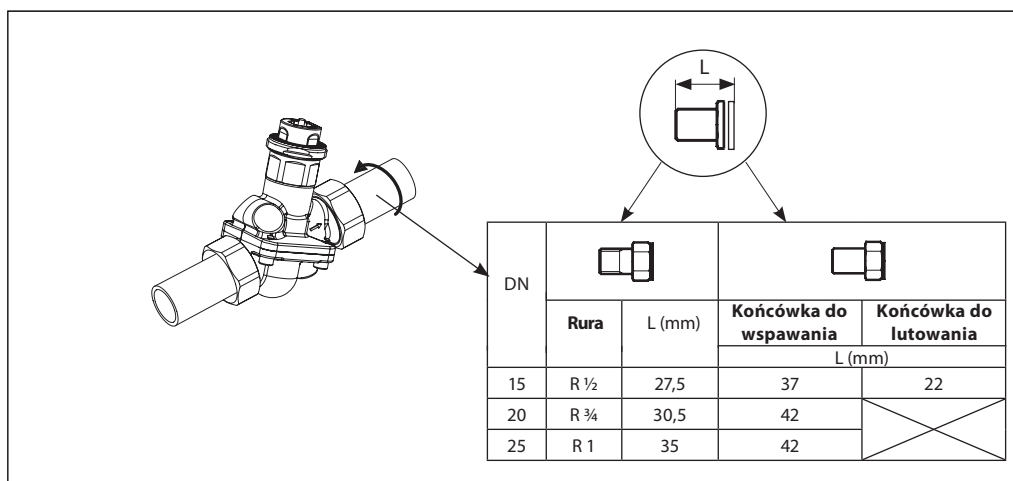
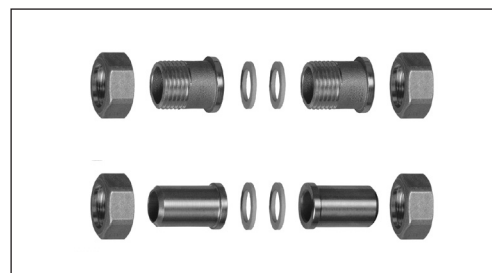


**Złączki**

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

*Materiały:*

Nakrętka .....mosiądz  
 Złączka do spawania .....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.