

Veri sayfası

# Otomatik Balans Vanası

## Debi limitleme entegreli fark basınç kontrolörü

### AB-PM DN 40-100

## Açıklama



AB-PM, bir kombine balans vanasıdır. Tek bir kompakt vana bünyesinde 4 işlev yer alır.

1. Fark basıncı kontrolü
2. Debi limitleme
3. Lineer kontrol vanası
4. Zon kontrolü

Düşük maliyet ile güvenilir HVAC sistemi:

**Tasarım:**

- Kolay, hızlı ve esnek HVAC sistem tasarımı

**Yapı:**


- Hızlı kurulum ve kolay ayarlama
- Düşük devreye alma maliyeti; balanslama gerektirmez.
- Kademeli devirle hızlı projelendirme

**Kullanım:**

- Her türlü yükte mükemmel balanslama
- Kullanıcılar için garantili akış ve  $\Delta p$
- Kötü tasarımı / uygulanmış kullanıcı kurulumlarından kaynaklanan problemlerden uzak
- Kullanılmayan zonlar diğer kullanıcıları etkilemez
- Akış doğrulama ve arıza giderme

## Sipariş

AB-PM vana (2,5 m impuls tüp[G 1/6 A], pirinç kol [003Z0695], impuls tüp konnektörü [003L8151] içerir)




Resim	DN	Bağlantı	Kod No.
	40	Dış. dış (ISO228/1) G 2A	003Z1435
	50	Dış. dış (ISO228/1) G 2 1/2 A	003Z1436
	65	Flanş PN 16	003Z1438
	80		003Z1439
	100		003Z1440

**Aktüatör**




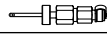
Tip	Güç kaynağı	Kod No.
AME435 QM <sup>1)</sup>	24 VAC/DC	082H0171

<sup>1)</sup> Daha fazla bilgi için bkz. AME 435 QM veri sayfası

**Aksesuarlar**

Resim	Tip	Boruya	Vanaya	Kod No.
	Rakor bağlantısı (CW617N) (1 adet)	R1 1/2	DN40	003Z0279
		R2	DN50	003Z0278
	Kaynaklı ilave parça (W.Nr.10308) (1 adet)	Kaynak	DN40	003Z0270
			DN50	003Z0276
	Kaynaklı ilave parça INOX (W. Nr. 1.4404) (1 adet)	Kaynak	DN40	003Z1275
			DN50	003Z1276

**Sipariş**
**Yedek parçalar**

Tip	Açıklamalar	Kod No.
AB-PM Kolu (işmili sabitleme için pirinç kol)	DN 40-100	003Z0695
İmpuls tüpü, O-ring'li	1,5 m	003L8152
	2,5 m	003Z0690
	5 m	003L8153
Konnektörlü ve adaptörlü plastik impuls tüp (endüstri paketi)	Sipariş miktarı 10 adet	003Z0689
Büyük adaptör	 G.-R.; G 1/16	003Z0691
İmpuls tüpü bağlantı tapası	 3/8" – 1/16"	003L5042
	3/4" – 1/16"	003Z0109
	1/4" – 1/16"	003L8151
İmpuls tüpünü diğer vanalara bağlamak için tapa (ABD standardı)	G 1/16-4/16-20 UNF-2B	003L8176
İmpuls tüpü için O-ring (10'lu set)	2,90 x 1,78	003L8175
İmpuls tüpü bağlantı tapası ASV-I/M (10'lu set)	 G1/16 A	003L8174
İğne tapası, set (1 adet.)		003Z0100
Dış tapa, set (1 adet)		003Z0106
Ölçüm iğnesi, set (1 adet)		003Z0107
Dirsek test tapası uzatma (1 adet)		003Z3944
Düz test tapası uzatma (1 adet)		003Z3945
Düz tapa uzatma seti		003Z3946

**Teknik veriler**

Nominal çap	DN	40	50	65	80	100
Qnom fabrika ayarı ( $\Delta p_r$ 25 kPa)	l/h	5000	6500	16800	19600	21000
Min. fark basıncı ( $\Delta p_a$ ), Fabrika ayarı <sup>1)</sup>	kPa	42			60	
Ayar aralığı <sup>2) 3)</sup>	Akış %	40-100				
	$\Delta p$ ayarı	0-20 tur		0-40 tur		
Nominal maksimum basınç	bar	16 (PN16)				
Maks. basınç düşümü		4				
Kontrol vanasının özellikleri	Lineer					
Kesme kaçağı oranı	ISO 5208 A sınıfına göre - görünür kaçak yok					
CV stroku	mm	10	10	15	15	15
Bağlantı	Dış dişli (ISO 228/1) G2A			Flanşlı (EN 1092-2)		
Bağlantı aktüatörü	Danfoss standardı					
Akışkan	DIN EN 14868'in tesisat tipi I'e göre kapalı ısıtma ve soğutma sistemleri için su ve su karışımı. DIN EN 14868'in tesisat Tip II'de kullanıldığında, uygun koruyucu önlemler alınır. VDI 2035, bölüm 1 + 2 şartlarına uyulur.					
Akışkan sıcaklığı	°C	-10 ... 120				
<b>Sudaki malzemeler</b>						
Gövde	Dökme demir EN-GJL 250 (GG 25)					
Membran ve O-ring'ler	EPDM					
Yaylar	W. No. 1.4568, W. No. 1.4310					
Koni (Pc)	CuZn40Pb3 -CW 614N, W.Nr. 1.4305					
Yuva (Pc) / (Cv)	W.Nr. 1.4305					
Koni (Cv)	CuZn40Pb3 -CW 614N					
Vida	Paslanmaz çelik (A2)					
Düz conta	NBR					
Sızdırmazlık aracı (test tapaları için)	Dimetakrilat Ester					

<sup>1)</sup> Diğer ayarlar için bkz. Tablo 6

<sup>2)</sup> Fabrika ayarı için bkz. Şekil 13 ve 14

<sup>3)</sup> Ayardan bağımsız olarak vana, ayarlanan akışın %1 altında modülasyon sağlayabilir.

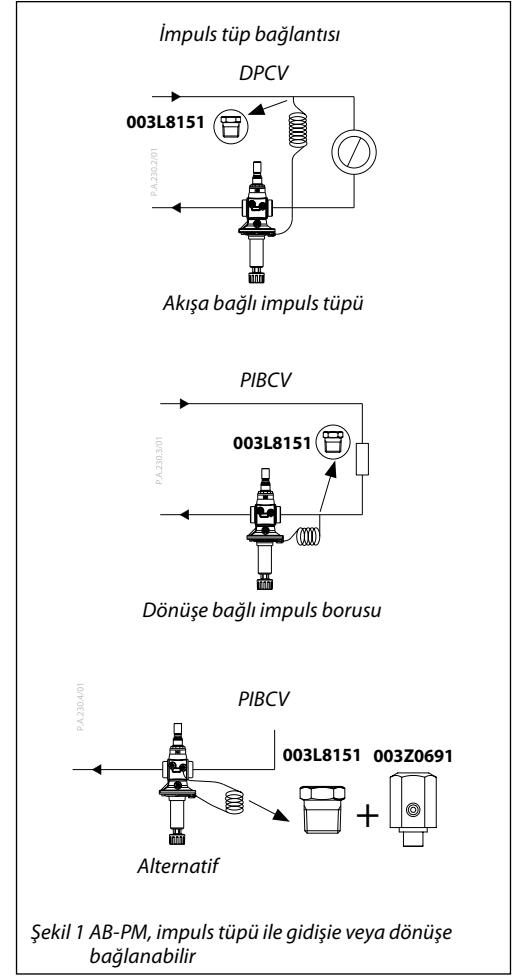
## Montaj

AB-PM DN 40-100, dönüş borusuna monte edilmelidir. Vana gövdesi üzerindeki ok işareti, akışkanın akış yönüne işaret etmelidir. İmpuls tüpü, ürünle birlikte verilen ¼"-1/16" adaptörle (003L8151) besleme borusuna bağlanmalıdır.

Alternatif olarak impuls tüpü, ASV-BD veya MSV-F2 gibi bir yardımcı vanaya bağlanabilir <sup>1)</sup>. Yardımcı vana kullanılması, akış doğrulama ve kesme gibi ek servis / arıza giderme fonksiyonları sunar.

İmpuls tüpü besleme borusuna bağlandığında AB-PM fonksiyonları debi limitlemeli fark basınç kontrolörü olarak çalışır. İmpuls tüpü, dönüş borusuna (AB-PM'den sistem girişine) veya 003Z0691 adaptörle kırmızı test tapasına bağlanabilir. Bu durumda AB-PM, %100 otoriteli basınçtan bağımsız kontrol vanası olarak çalışır.

<sup>1)</sup> Yardımcı vana hakkında bilgi için bkz. ASV ve MSV-F2 veri sayfası



## Devreye Alma

Sistemi doldururken dönüş vanasını açmadan önce besleme vanasını açtığınızdan emin olun. Membranın (impuls tüpündeki) üst tarafındaki basınç, membranın (vanadaki) alt tarafındaki basınçtan her zaman daha yüksek olmalıdır.

Sistemi çalıştırmadan önce impuls tüpünü yıkayın ve HVAC sistemindeki havanın giderildiğinden emin olun.

Ayar prosedürü için lütfen ürünle birlikte verilen kullanma talimatlarına bakın.

Sistem besleme borusuna FV filtre takılması önerilir.

## Servis ve arıza giderme

Vana, servis için 16 Bara kadar manuel kapatılabilir.

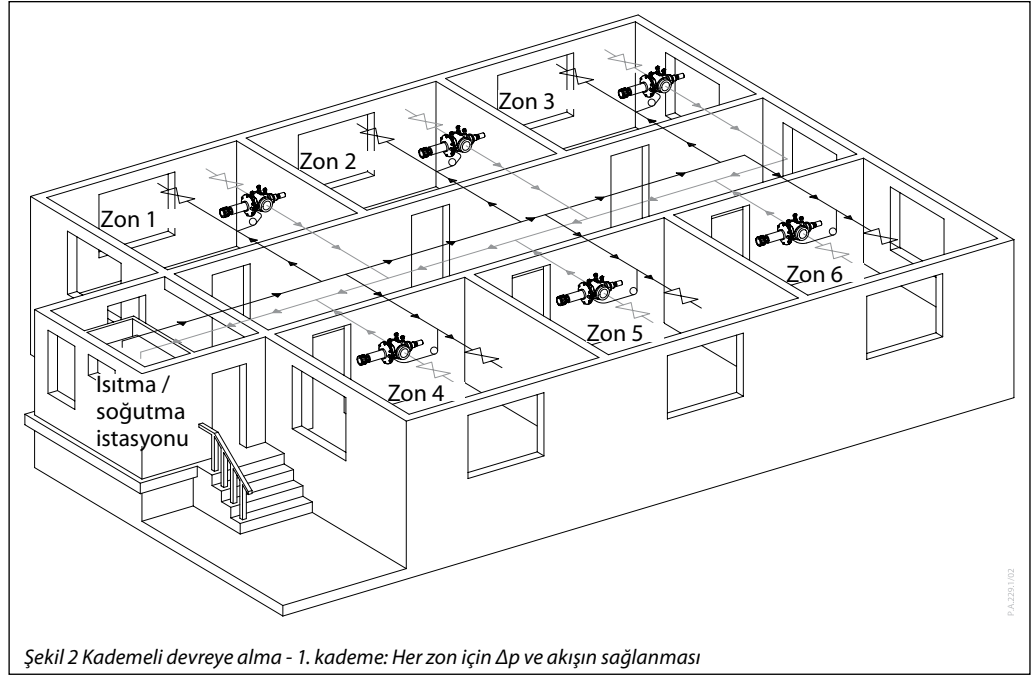
AB-PM akış doğrulama, servis ve arıza giderme için 3 test tapasıyla teçhizatlandırılmıştır.

Vananın doğru çalışmaması halinde lütfen şunları kontrol edin.:

1. Vanada akış yönü doğru mu?
2. İmpuls tüpü doğru takıldı mı? Herhangi bir test tapası açık mı?
3. Kesme vanası açık mı? (bkz. Kullanma Talimatları)
4. Uygun basınç yeterince yüksek mi?

**Uygulama**

- Değişken debili sistemler

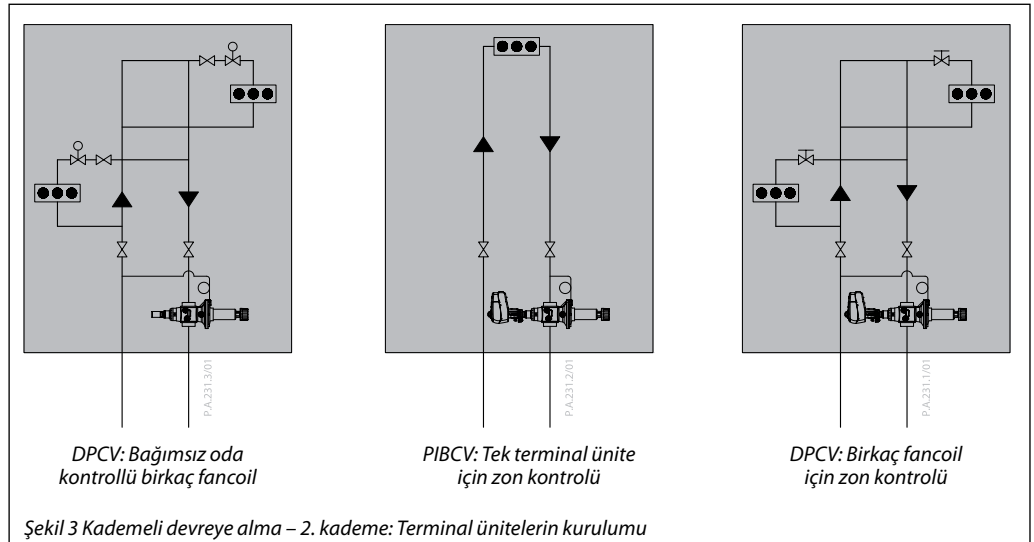


Şekil 2 Kademeli devreye alma - 1. kademe: Her zon için  $\Delta p$  ve akışın sağlanması

AB-PM DN 40 ila 100, kademeli kurulum, devir ve devreye almanın kullanıldığı uygulamalar için ideal çözümdür. Bu durumlarda 1. kademe, terminal ünitesiz ana boru tesisatı kurulumudur. AB-PM, debi limitlemeli DPCV olarak kullanılır ve böylece her zona verilen tasarım basıncını ve akışı sağlar. 2. kademe, terminal ünitelerin kurulumudur.

Tipik uygulamalar alışveriş merkezleri ve shell & core ofis binalarıdır.

AB-PM, her zona gerekli akışı sağlar ve sistemin hidronik dengesini korur.



Şekil 3 Kademeli devreye alma - 2. kademe: Terminal ünitelerin kurulumu

Devreye almanın 2. kademesinde terminal ünitelerin kurulumu yapılabilir. İsteğe bağlı olarak AB-PM, fark basınç kontrolöründen, basınçtan bağımsız kontrol vanasına değiştirilebilir. Bu durum zonlar tasarlanırken esneklik sağlar. Zonda yalnızca tek bir terminal ünite olması halinde PIBCV olarak AB-PM, bu üniteyi kontrol etmek için kullanılabilir ve başka vanaya gerek kalmaz.

**Akış doğrulama / arıza giderme**

Kurulumun AB-PM (DN 40-100) tasarım spesifikasyonlarına göre çalıştığını doğrulamak için vana üzerinde, basınç farkı  $\Delta p_r$  veya  $\Delta p_{cv}$  ölçümünü sağlayan test tapaları bulunur. Böylece basınç farkı ve debi, devir veya arıza giderme için doğrulanabilir.

Ana binanın tesliminde HVAC tasarım koşulları belirlenmiş ancak komponentler henüz zona takılmadığında, vana ve devrenin fark basıncı ve akışı yalnızca o zon için belirtilen aynı DP'ye sahip bir baypas takarak doğrulanabilir. Hızlı devir için akış doğrulaması olmadan hesaplanan DP devrenin ihtiyacı olan debi ve DP için vanada önceden ayarlanabilir.

Devreye almanın 2. kademesinde HVAC sistemi zonda kurulduğunda devir ve arıza giderme için fark basınç ve akış doğrulanabilir.

Fark basınç aşağıdaki yöntemlerle ölçülebilir: DPCV: AB-PM'den, takılı yardımcı vanaya olan fark basıncını ölçün ( $\Delta p_r = p_0 - p_1$ ).

PIBCV: Kontrol vanası boyunca fark basıncını ölçün ( $\Delta p_{cv} = p_1 - p_2$ ). Akışı hesaplamak için aşağıdaki formüller kullanılır:

DPCV:

$$\Delta p_r = p_0 - p_1$$

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

PIBCV:

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

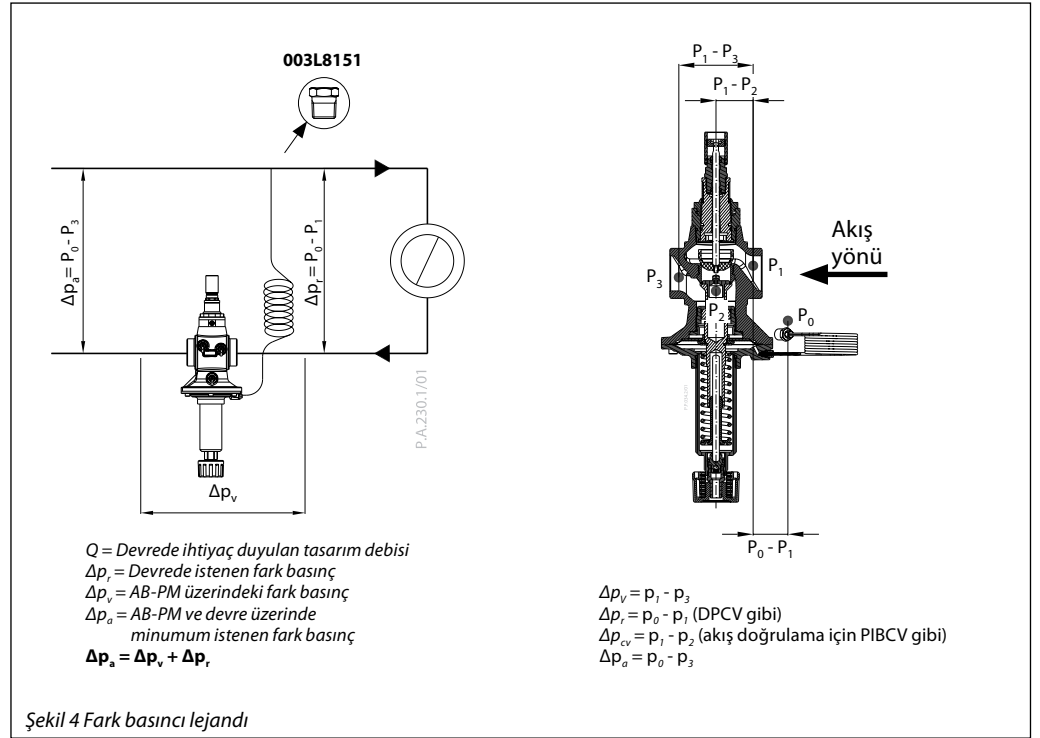
$$Q = k_{v_{cv}} \times \sqrt{\Delta p_{cv}}$$

$k_{v_{cv}}$  değerleri için bkz. "AB-QM akış kontrol cihazı DN 40-250" veri sayfası

Sorun giderme için AB-PM vanasını tam olarak kapatarak ve  $p_0 - p_2$  değerini ölçerek kullanılabilir basınç doğrulanabilir.

Basınç ve akış doğrulaması, Danfoss PFM veya başka DP ölçüm cihazları kullanarak yapılabilir (vana tip seç: AB-QM)

**Fark basıncı lejandı**



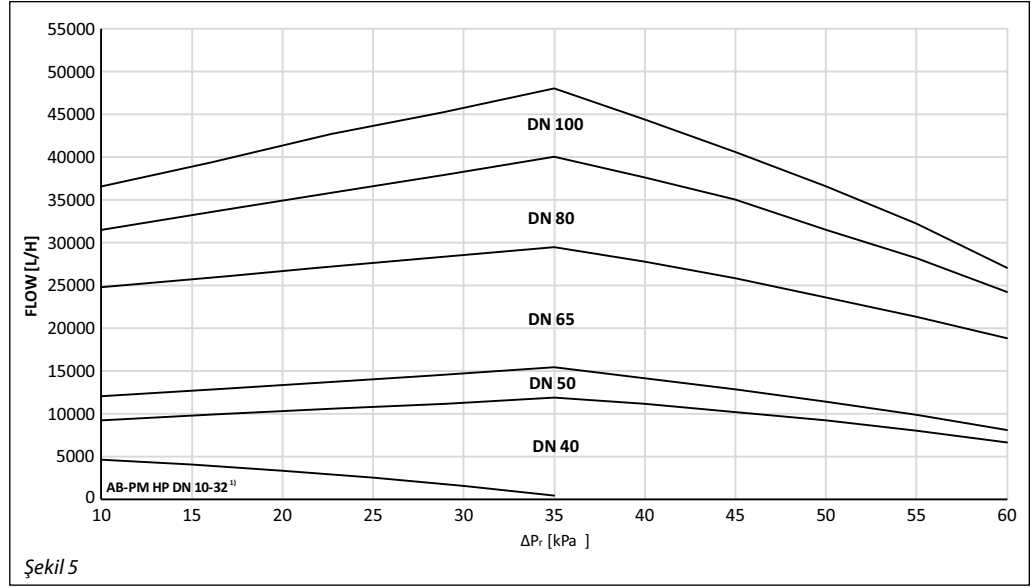
**Boyutlandırma**

AB-PM, zon için ihtiyaç duyulan debiye (Q) ve istenen fark basınç düşümüne ( $\Delta p_r$ ) göre boyutlandırılır. Tüm boyutlar için maksimum akış /  $\Delta p_r$  Şekil 5'teki boyutlandırma kılavuzunda sunulmuştur. Boru boyutu seçildiğinde spesifik boyutlandırma, seçim ve ayar, Şekil 6-10'daki Q ve  $\Delta p_r$  değerlerine göre tanımlanabilir. AB-PM boyutlandırması için alternatif olarak Tablo 1-5 de kullanılabilir.

Grafik ve tablolarda verilenin dışındaki debi ve fark basınç için ayar, ayarın lineer dağılımıyla hesaplanabilir.

Nominal Q'da minimum istenen uygun fark basınç ( $\Delta p_a$ ) için bkz. Tablo 6.

**Boyutlandırma grafiği -  
ΔP / maks. akış**

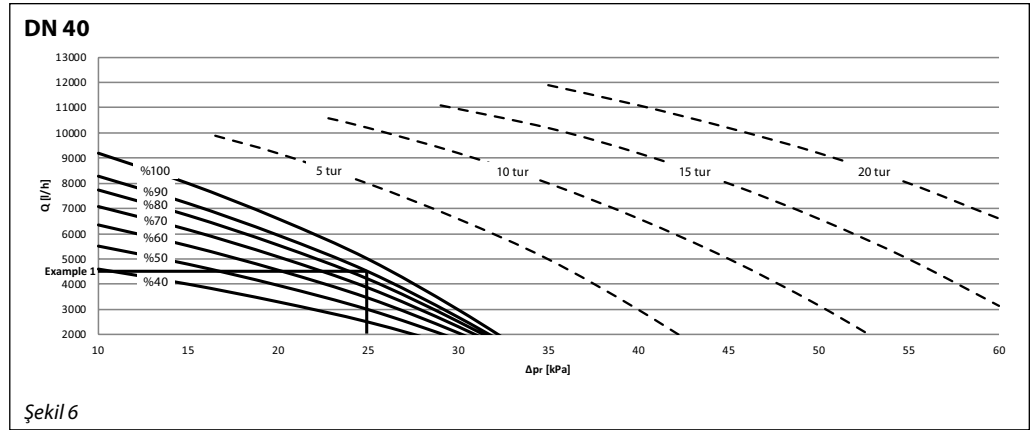


<sup>1)</sup> Bkz. AB-PM veri sayfası DN 10-32

**Boyutlandırma**

**Örnek 1**

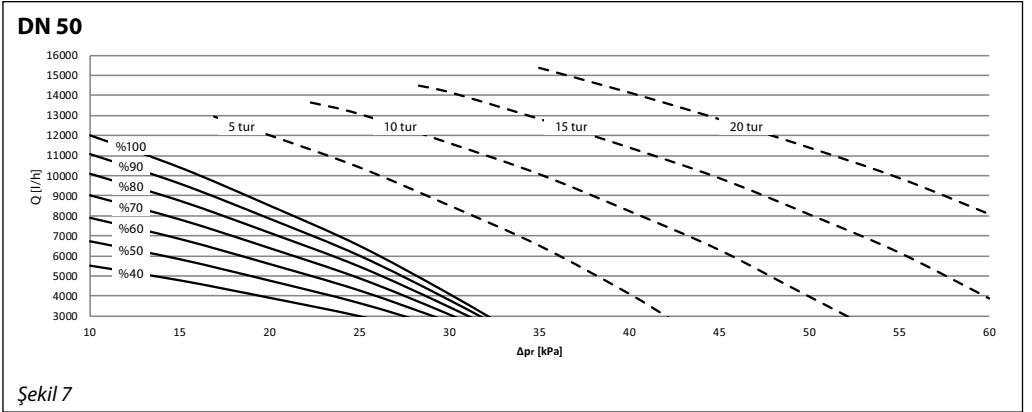
*Verilen Değerler:* Zon için tasarım debisi 4200 l/h, tasarım debisi 25 kPa'da zondaki basınç düşümü.  
*Çözüm:* AB-PM DN 40 seçilir. Δp ayarı, fabrika ayarında korunur ve akış sınırlandırması %80 olarak değiştirilir. AB-PM, tasarım debisi sağlandığında 25 kPa fark basıncını kontrol eder ve zon için debi 4200 l/h olarak sınırlanır.



DN 40 Δp <sub>r</sub> [kPa]	Δp fabrika ayarında debi limitleme							Fabrika ayarı %100 / 0 tur	Δp ayarı [kPa]			
	%40	%50	%60	%70	%80	%90	5 tur		10 tur	15 tur	20 tur	
Q [l/h]												
10	4600	5520	6348	7084	7728	8280	<b>9200</b>					
15	4000	4800	5520	6160	6720	7200	<b>8000</b>					
20	3300	3960	4554	5082	5544	5940	<b>6600</b>	9200				
25	2500	3000	3450	3850	4200	4500	<b>5000</b>	8000	10200			
30			2070	2310	2520	2700	<b>3000</b>	6600	9200	11100		
35								5000	8000	10200	11900	
40								3000	6600	9200	11100	
45									5000	8000	10200	
50									3150	6600	9200	
55										5000	8000	
60										3150	6600	

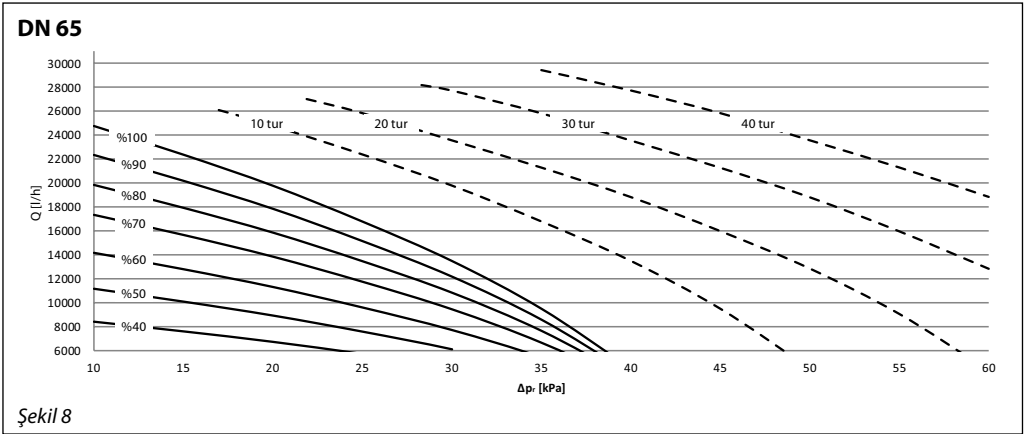
Tablo 1

Boyutlandırma



DN 50 Δp <sub>r</sub> [kPa]	Δp fabrika ayarında debi limitleme						Fabrika ayarı %100 / 0 tur	Δp ayarı [kPa]			
	%40	%50	%60	%70	%80	%90		5 tur	10 tur	15 tur	20 tur
Q [l/h]											
10	5520	6750	7920	9030	10080	11070	<b>12000</b>				
15	4784	5850	6864	7826	8736	9594	<b>10400</b>				
20	3910	4781	5610	6396	7140	7841	<b>8500</b>	12000			
25		3656	4290	4891	5460	5996	<b>6500</b>	10400	13095		
30				3085	3444	3782	<b>4100</b>	8500	11640	14155	
35								6500	10088	12825	15390
40								4100	8245	11400	14155
45									6305	9880	12825
50									3977	8075	11400
55										6175	9880
60										3895	8075

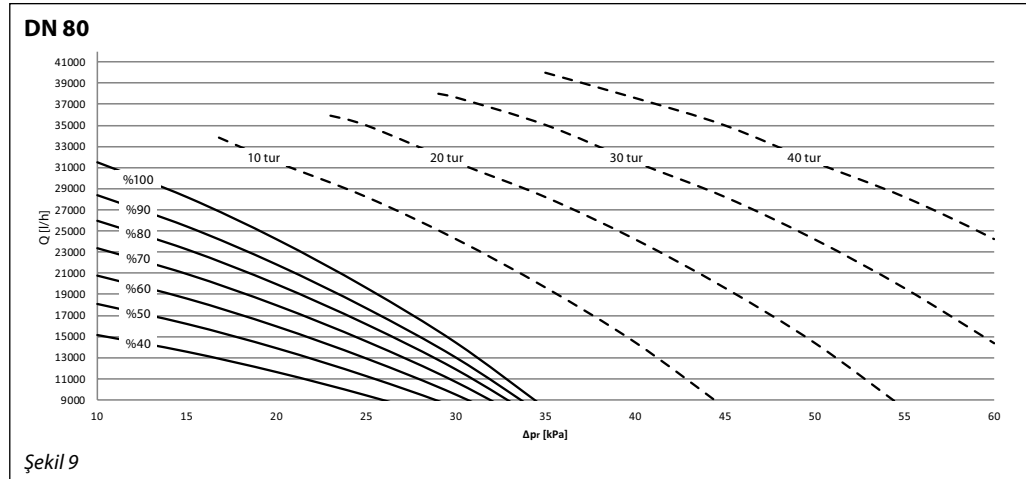
Tablo 2



DN 65 Δp <sub>r</sub> [kPa]	Δp fabrika ayarında debi limitleme						Fabrika ayarı %100 / 0 tur	Δp ayarı [kPa]			
	%40	%50	%60	%70	%80	%90		10 tur	20 tur	30 tur	40 tur
Q [l/h]											
10	8432	11160	14136	17360	19840	22320	<b>24800</b>				
15	7616	10080	12768	15680	17920	20160	<b>22400</b>				
20	6732	8910	11286	13860	15840	17820	<b>19800</b>	24800			
25		7560	9576	11760	13440	15120	<b>16800</b>	22400	25840		
30		6075	7695	9450	10800	12150	<b>13500</b>	19800	23560	27740	
35				6650	7600	8550	<b>9500</b>	16800	21280	25840	29450
40								13500	18810	23560	27740
45								9500	15960	21280	25840
50									12825	18810	23560
55									9025	15960	21280
60										12825	18810

Tablo 3

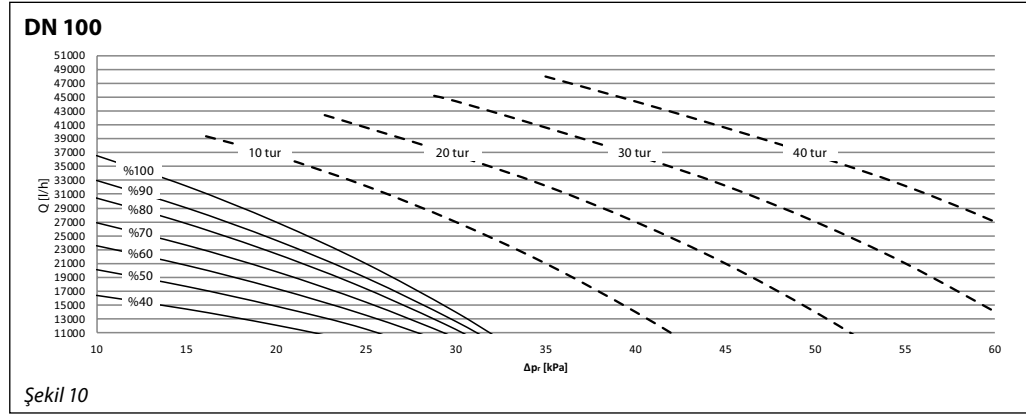
Boyutlandırma



Şekil 9

DN 80 Δp <sub>r</sub> [kPa]	Δp fabrika ayarında debi limitleme						Fabrika ayarı %100 / 0 tur	Δp ayarı [kPa]				
	%40	%50	%60	%70	%80	%90		10 tur	20 tur	30 tur	40 tur	
Q [l/h]												
10	15120	18113	20790	23373	25956	28350	<b>31500</b>					
15	13536	16215	18612	20924	23237	25380	<b>28200</b>					
20	11616	13915	15972	17956	19941	21780	<b>24200</b>	31500				
25	9408	11270	12936	14543	16150	17640	<b>19600</b>	28200	35000			
30			9504	10685	11866	12960	<b>14400</b>	24200	31500	37600		
35								19600	28200	35000	40000	
40								14400	24200	31500	37600	
45									19600	28200	35000	
50									14400	24200	31500	
55										19600	28200	
60											14400	24200

Tablo 4



Şekil 10

DN 100 Δp <sub>r</sub> [kPa]	Δp fabrika ayarında debi limitleme						Fabrika ayarı %100 / 0 tur	Δp ayarı [kPa]			
	%40	%50	%60	%70	%80	%90		10 tur	20 tur	30 tur	40 tur
Q [l/h]											
10	16470	20130	23607	26901	30012	32940	<b>36600</b>				
15	14490	17710	20769	23667	26404	28980	<b>32200</b>				
20	12150	14850	17415	19845	22140	24300	<b>27000</b>	36600			
25			13545	15435	17220	18900	<b>21000</b>	32200	40600		
30					11480	12600	<b>14000</b>	27000	36600	44400	
35								21000	32200	40600	48000
40								14000	27000	36600	44400
45									21000	32200	40600
50									14000	27000	36600
55										21000	32200
60										14000	27000

Tablo 5



Min. fark basıncı ( $\Delta p_a$ )

Nominal çap	≤ Fabrika ayarı	$\Delta p$ ayarı <sup>1)</sup>			
		5 tur ( $\Delta p_r \geq 20$ kPa)	10 tur ( $\Delta p_r \geq 25$ kPa)	15 tur ( $\Delta p_r \geq 30$ kPa)	20 tur ( $\Delta p_r \geq 35$ kPa)
	≤100% / 0 tur				
		$\Delta p_r$ [kPa]			
DN40	42	52	63	74	85
DN50	42	52	63	74	85
DN65	60	72	83	94	105
DN80	60	72	83	94	105
DN100	60	72	83	94	105

Tablo 6

<sup>1)</sup> Uygulamanın daha düşük DPR gerektirmesi halinde vanadaki DPR değerini yükseltmek için vanada akış validasyonu gerekir.

Ayarlar

AB-PM vanaları, %100 akışla min.  $\Delta p$  değerine fabrika ön ayarlıdır.

Ayarları değiştirmek için lütfen aşağıdaki prosedürü uygulayın:

**İstenen fark basıncı ayarlama:**

AB-PM ayarı, fark basıncının artırılması için ayar işmili döndürülerek değiştirilebilir. İşmilinin saat yönünde döndürülmesi ayar değerini artırır ve saat yönünün tersine döndürülmesi ayar değerini azaltır.

Ayar değerinin bilinmemesi halinde işmilini saat yönünde sonuna kadar döndürün. Böylece AB-PM ayar değeri, ayar aralığında maksimum değerde olur. Şimdi, işmilini, istenen fark basıncı ayarına ulaşana kadar Şekil 13 ve 14'te belirtilen sayıda (n) tur geriye döndürün.



Şekil 11 Fark basıncı standart aletle ayarlanır.

**Debi limitleme ayarlama:**

Fabrika ayarından daha düşük akışlar için AB-PM % ölçeğinin boyutlandırma diyagramına göre ayarlanması gerekir (Şekil 6 ila 10).

Hesaplanan debi, standart aletle kolayca ayarlanabilir. Ön ayar ölçeği, %100 ila %40 akış değerlerine işaret eder. Saat yönünde döndürmek akış değerini azaltırken, saat yönünün tersine döndürmek artırır.

Danfoss, %40 ila 100 ön ayar / akış önerir. Fabrika ön ayarı %100'dür.

DN	Anahtar
40-50	50
65-100	42

Şekil 12 Standart aletle debi limitlemesini ayarlama

Tasarım

1. Kapama düğmesi
2. Fark basınç ayarı işmili
3. Membran
4. DP konisi
5. Yuva
6. Vana gövdesi
7. Kontrol vana konisi
8. Kilit vidası
9. Ölçek
10. Salmastra yuvası
11. İşmili
12. İmpuls tüpü
13. Pirinç sap

DN	40	50
	5	5

Fabrika ön ayarı	DN 40-50
$\Delta p$ ayarı	Min. ayar (0 tur)
% Akış	%100

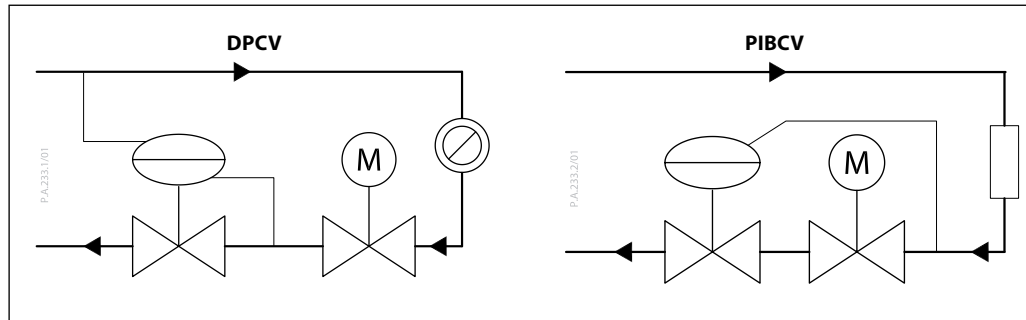
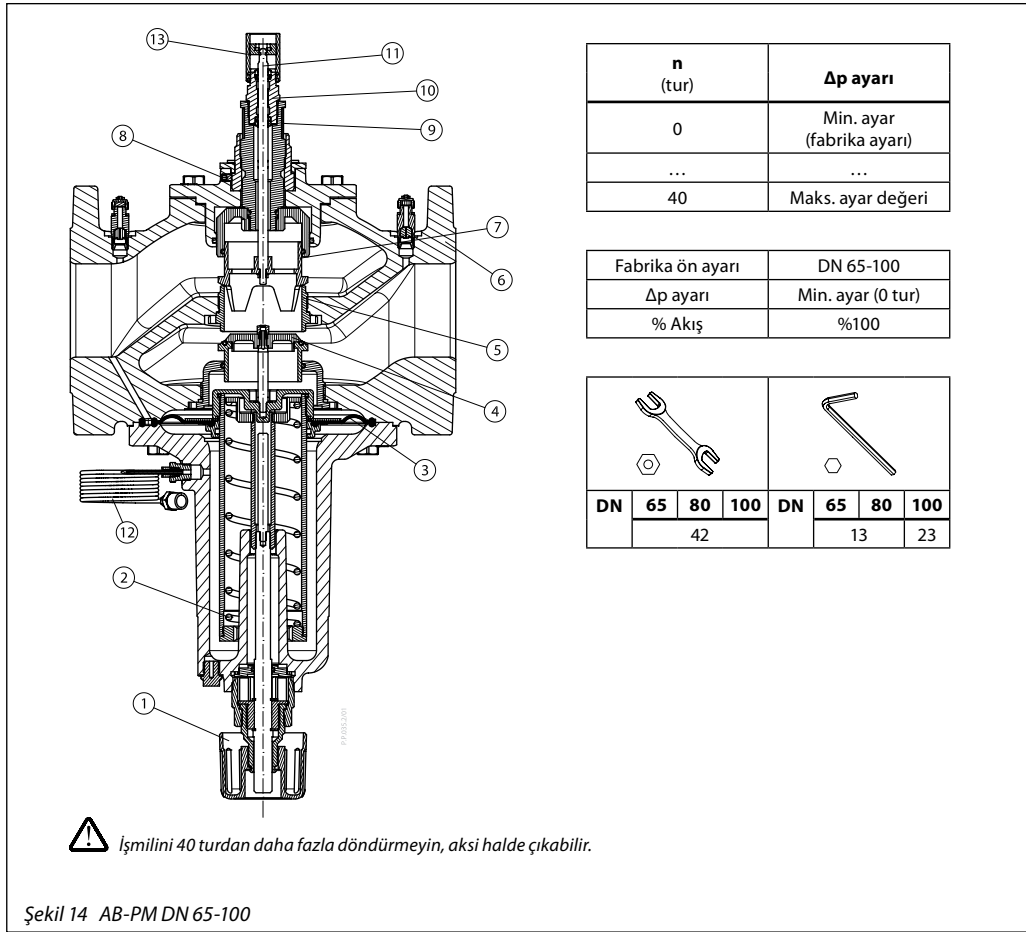
n (tur)	$\Delta p$ ayarı
0 tur	Min. ayar değeri (fabrika ayarı)
...	...
20 tur	Maks. ayar değeri

⚠ İşmilini 20 turdan daha fazla döndürmeyin, aksi halde çıkabilir.

Şekil 13 AB-PM DN 40-50

**Tasarım**

1. Kapama düğmesi
2. Fark basınç ayarı işmili
3. Membran
4. DP konisi
5. Yuva
6. Vana gövdesi
7. Kontrol vana konisi
8. Kilit vidası
9. Ölçek
10. Salmastra yuvası
11. İşmili
12. İmpuls tüpü
13. Pirinç sap



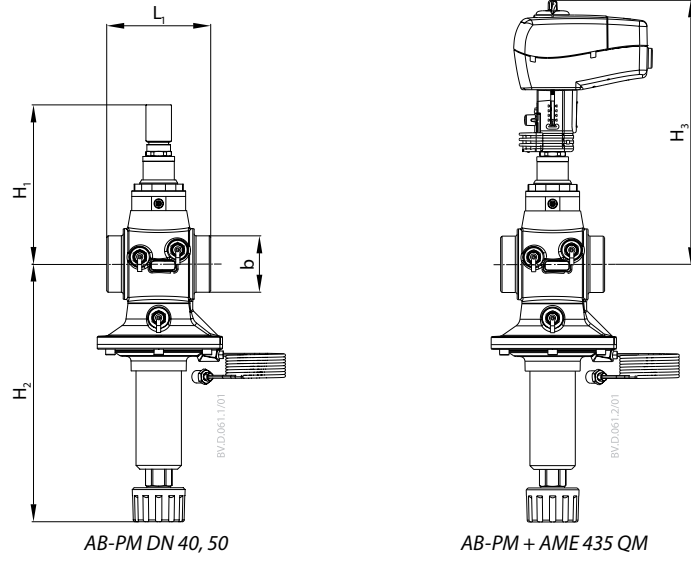
AB-PM, bir kombine otomatik balans vanasıdır. Fark basınç kontrolörü (DPCV) veya basınçtan bağımsız kontrol vanası (PIBCV), debi limitleyici ve zon kontrolörü / kontrol vanası olarak çalışır. DPCV olarak kontrol devresi üzerindeki fark basıncı sabit tutar ve PIBCV olarak kurulduğunda, tam otorite sağlayarak kontrol vana üzerindeki basıncı sabit tutar.

Dönüş borusundaki düşük basınç membranın üst tarafına etki ederken yüksek basınç, impuls tüpü ile (12) kontrol membranının (3) alt tarafına etki eder(membran ya da diyafram kullanın. Bu ikisini karıştırmayın, netliğe yardımcı olacaktır). Kullanılabilir basınç kısmı yüklerde arttığında membran kapanır ve böylece fark basıncı sabit kalır.

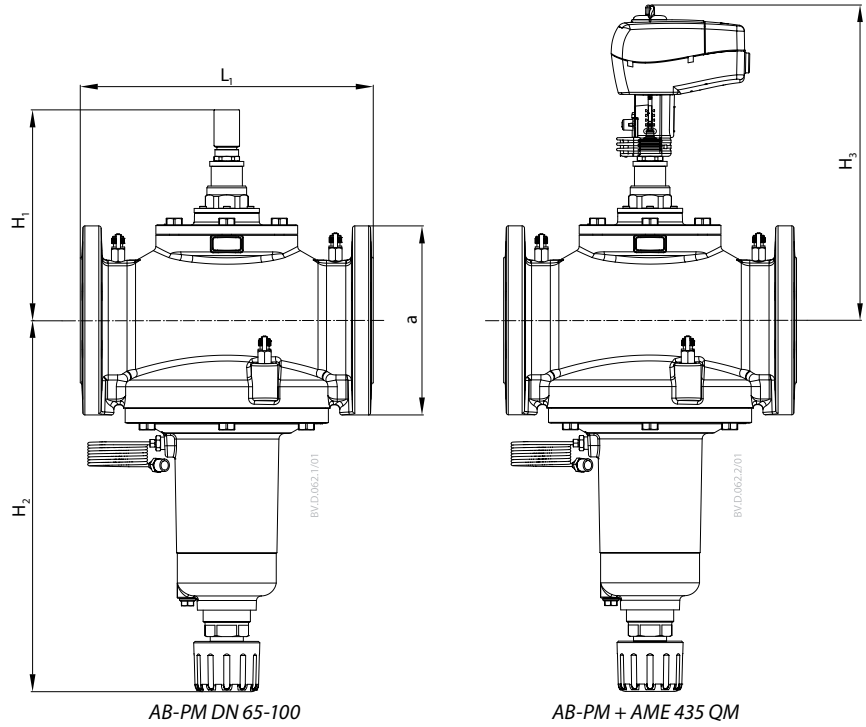
AB-PM'nin kontrol parçası, debi limitleyici gibi çalışır. Böylece gereken tasarım akışı kombinasyonu ile istenen  $\Delta p$  değerinin ayarlanması mümkün olur. AB-PM değerini önceden ayarlayarak debi değeri, devre veya terminal ünitenin basınç talebine göre tanımlanır.

Vanaya monte edilen aktüatörle AB-PM, zon vanası olarak kullanılabilir. AB-PM, PIBCV'e dönüştürüldüğünde aktüatörle lineer veya logaritmik özellikli, ful otoriteli kontrol vanası olarak kullanılabilir.

Boyutlar



Tip	L <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	b	Ağırlık (kg)
	mm					
DN40	110	168	273	280	G 2 (ISO228/1)	6,9
DN50	130				G 2 ½ (ISO228/1)	7,8



Tip	L <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	a (EN 1092-2)	Ağırlık (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

**İhale metni**

AB-PM DN 40-100, dinamik hidronik dengelemeye yönelik bir kombine fark basınç kontrolörüdür.

- Vana, bir veya daha fazla terminal üniteyle her zon için hidronik denge sağlayabilmelidir.
- Vana, DPCV veya PBCV olarak esnek fonksiyonellik sunar.
- Vana, impuls tüpü ile gidiş veya dönüş borusuna bağlanabilir.
- İmpuls tüpü akışa bağlıyken vana, membran tahrikli kontrolörle branşman boyunca fark basıncı korumalıdır.
- İmpuls tüpü dönüşe bağlıyken vana, her terminal üniteye akışı kontrol etmelidir.
- Vana, kesme fonksiyonuna sahip olmalıdır.
- Ön ayarı etkilemeden aktüatörü monte etme imkanına sahip olmalıdır.
- Vana ayarı değiştirilebilmelidir. Ayar değeri, zon için istenen fark basınç ve akış kombinasyonunun ayarlanmasına izin vermelidir.
- İzinsiz değişiklikleri önlemek için ayar kilitlenebilir olmalıdır.
- Kontrol vanasında, düşük debilerde fark basınç kontrolünün yeterli performans sağlaması için metalden metale sızdırmazlık özelliği olmalıdır.
- Kesme servis fonksiyonu elle veya aletle yapılabilmelidir. DP kontrolöründe sıfır akış durumunda yeterli kapama sağlamak için yumuşak conta bulunmalıdır.
- Vana, minimum 2,5 m impuls tüpü teslim edilmelidir. İmpuls tüpü çapı 1,2 mm değerini aşmamalıdır.
- Vana, güvenli nakliye ve muamele için sağlam bir ambalajla teslim edilmelidir.

**Ürün özellikleri:**

- a) Basınç sınıfı: PN16
- b) AB-PM üzerinde maks. basınç düşümü: 4 bar
- c) Sıcaklık aralığı: -10 ... 120°C
- d) Bağlantı boyutu: DN 40-100
- e) Bağlantı tipi: Dış dişli ISO 228/1 (DN 40, DN50 ), Flanşlı EN1092-2 (DN 65-100)
- f) Kurulum: Dönüş borusunda impuls tüpü aracılığıyla gidiş veya dönüş borusuna bağlantı ile.
- g) Ayar aralığı: Akış: %40-100,  $\Delta p$  ayar değeri: 0-20 tur (DN40, DN50), 0-40 tur (DN65-DN100)
- h) Fabrika ayarında nominal akış ( $\Delta p$  25 kPa): 5000 l/h (DN40), 6500 l/h (DN50), 16800 l/h (DN65), 19600 l/h (DN80), 21000 l/h (DN100)
- i) Fabrika ayarı 45 kPa (DN40, DN50), 60 kPa (DN65-100) değerinde zon ve vana üzerindeki minimum fark basınç