

## Teknik bilgi föyü

# Kombine otomatik balans vanası

## AB-PM vanası DN 10 - 32, PN 16

## Açıklama



AB-PM, bir kombine otomatik balans vanasıdır. Kompakt vana gövdesinde üç fonksiyona sahiptir:

1. Diferansiyel basınç kontrolörü
2. Lineer karakteristikli kontrol vanası
3. Akış sınırlayıcı

### Avantajlar:

- Aşağıdakileri sağlayan güvenilir ısıtma sistemi:
  - kısmi yüklerde bile doğru ısı dağıtımı
  - yüksek pompa basma yüksekliğine ihtiyaç duyulan tesisatlarda bile termostatik radyatör vanalarında dengeli düşük  $\Delta p$  ile gürültüsüz çalışma
- Daha düşük ısıtma maliyeti
- Kapalı ortamda daha iyi sıcaklık kontrolü
- Daha az tesisat alanı ihtiyacıyla daha hızlı, daha basit tesisat

## Sipariş

AB-PM vanası (1,5 m impuls tüpü ve impuls tüpü adaptörü dahil)

| Resim                                                                               | DN    | Dış dişli (ISO 228/1) | Kod No.  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|----------|
|  | 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 |

### Aktüatör

| Tip      | Güç kaynağı | Kablo uzunluğu | Kod No.  |
|----------|-------------|----------------|----------|
| TWA-Q NO | 24 V AC     | 1,2 m          | 082F1603 |
|          | 230 V AC    |                | 082F1601 |
| TWA-Q NC | 24 V AC     | 1,2 m          | 082F1602 |
|          | 230 V AC    |                | 082F1600 |

### Aksesuarlar

| Tip                                                      | Boruya | Vanaya | Kod No.  |
|----------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| Dişli ilave parça (1 adet)                               | 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 |
| Kaynaklı ilave parça (1 adet)                            |        | DN 15  | 003Z0226 |
|                                                          |        | DN 20  | 003Z0227 |
|                                                          |        | DN 25  | 003Z0228 |
|                                                          |        | DN 32  | 003Z0229 |
| Lehimleme ilave parçası (2 somun, 2 conta, 2 lehim fişi) |        | DN 10  | 065Z7016 |
|                                                          |        | DN 15  | 065Z7017 |
| Strok sınırlayıcı - TWA (poşette 5 adet) <sup>1)</sup>   |        |        | 003Z1237 |

<sup>1)</sup> Strok sınırlayıcı, TWA-Q kapalı olduğunda AB-PM'nin min. %5 açılmasını sağlar.

### Yedek parçalar

| Tip                     | Açıklama      | Kod No.  |
|-------------------------|---------------|----------|
| İmpuls tüpü adaptörü    | ¾ inç - ¼ inç | 003L5042 |
|                         | ¾ inç - ¼ inç | 003Z0109 |
|                         | ¼ inç - ¼ inç | 003L8151 |
| O-ring'li impuls tüpü   | 1,5 m         | 003L8152 |
|                         | 2,5 m         | 003Z0690 |
| Kesme düğmesi (kırmızı) |               | 003Z0250 |

### AB-PM bağlantı seti <sup>1)</sup>

| Tip                                        | Isıtma sistemine bağlantı | Isıtma distribütörüne bağlantı | Kod No.  |               |
|--------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------|---------------|
|                                            |                           |                                | Standart | Yüksek basınç |
| AB-PM DN 15 Isı sayacı bağlantı seti dikey | G ¾ A                     | G 1 A                          | 003Z1470 | 003Z1471      |
| AB-PM DN 20 Isı sayacı bağlantı seti dikey | G 1 A                     |                                | 003Z1472 | 003Z1473      |
| AB-PM DN 25 Isı sayacı bağlantı seti dikey | G 1¼ A                    |                                | 003Z1474 | 003Z1475      |
| AB-PM DN 15 Isı sayacı bağlantı seti yatay | G ¾ A                     |                                | 003Z1476 | 003Z1477      |
| AB-PM DN 20 Isı sayacı bağlantı seti yatay | G 1 A                     |                                | 003Z1478 | 003Z1479      |
| AB-PM DN 25 Isı sayacı bağlantı seti yatay | G 1¼ A                    |                                | 003Z1480 | 003Z1481      |

<sup>1)</sup> Yerinde montaj seti

Sipariş (devamı)

AB-PM bağlantı seti <sup>2)</sup>

| Tip                                   | Isıtma sistemine bağlantı | Isıtma distribütörüne bağlantı | Kod No.  |               |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------|---------------|
|                                       |                           |                                | Standart | Yüksek basınç |
| AB-PM DN 15 kalorimetre bağlantı rafı | IG ¾                      | IG ¾                           | 003Z1490 | 003Z1492      |
| AB-PM DN 20 ısı sayacı bağlantı rafı  | IG ¾                      |                                | 003Z1491 | 003Z1493      |

Aksesuarlar

| Tip                                                           | Boyut | Yorum    | Kod No.  |
|---------------------------------------------------------------|-------|----------|----------|
| Yerden ısıtma distribütörüne dişli bağlantı (2 bağlantı seti) | 1 inç | IG (İç)  | 003Z3191 |
|                                                               | 1 inç | AG (Dış) | 003Z3192 |
| Yedek parça ısı sayacı (çelik)                                | ¾ inç | 110 mm   | 003Z1468 |
|                                                               | 1 inç | 130 mm   | 003Z1469 |

<sup>2)</sup> Önceden monte edilmiş ve basınç testi yapılmıştır

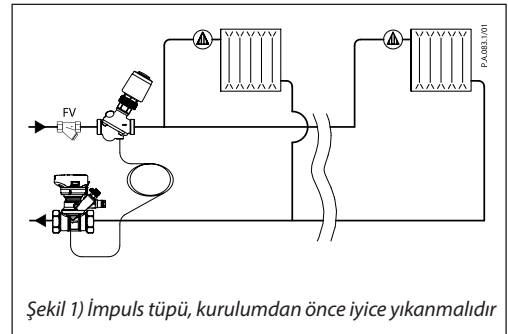
Teknik veriler

| Nominal çap                                  |                        | DN   | 10                                                | 10 HP | 15    | 15 HP | 20    | 20 HP | 25     | 25 HP | 32     | 32 HP |
|----------------------------------------------|------------------------|------|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Q <sub>nom</sub> (%100 ayarda)               |                        | l/sa | 110                                               |       | 300   |       | 600   |       | 1200   |       | 2300   |       |
| Sıfır yükte maks. basınç                     |                        | kPa  | 22                                                | 35    | 22    | 35    | 22    | 35    | 22     | 35    | 22     | 35    |
| Maks. diferansiyel basınç (Δp <sub>e</sub> ) |                        |      | 400                                               |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Min. diferansiyel basınç (Δp <sub>e</sub> )  |                        |      | 18                                                | 28    | 18    | 28    | 18    | 28    | 18     | 28    | 18     | 28    |
| Nominal maksimum basınç                      |                        | bar  | 16 (PN16)                                         |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Kontrol vanası karakteristiği                |                        |      | Lineer                                            |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Kesme kaçağı oranı                           |                        |      | ISO 5208 sınıf A uyarınca - görünür kaçak yok     |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Akışkan sıcaklığı                            |                        | °C   | -10 ... +120                                      |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| CV stroku                                    |                        | mm   | 2,25                                              |       |       |       |       |       | 4,5    |       |        |       |
| Bağlantı                                     | Dıştan dişli ISO 228/1 |      | G ½ A                                             |       | G ¾ A |       | G 1 A |       | G 1¼ A |       | G 1½ A |       |
|                                              | Aktüatör               |      | M 30 x 1,5                                        |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Sudaki malzemeler                            |                        |      |                                                   |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Vana gövdesi                                 |                        |      | DZR Pirinç (CuZn36Pb2As - CW 602N)                |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Membran ve O-ring                            |                        |      | EPDM                                              |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Yay                                          |                        |      | W. No. 1,4568, W. No. 1,4310                      |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Koni (PC)                                    |                        |      | W. No. 1,4305                                     |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Yuva (PC)                                    |                        |      | EPDM                                              |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Koni (CV)                                    |                        |      | CuZn40Pb3 - CW 614N                               |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Yuva (CV)                                    |                        |      | DZR Pirinç (CuZn36Pb2As - CW 602N)                |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Düz conta                                    |                        |      | NBR                                               |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Vida                                         |                        |      | Paslanmaz Çelik (A2)                              |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Sızdırmazlık elemanı                         |                        |      | Dimetakrilat Ester                                |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Su dışındaki malzemeler                      |                        |      |                                                   |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Plastik parçalar                             |                        |      | PA                                                |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| İç parçalar ve dış vidalar                   |                        |      | CuZn39Pb3 - CW 614N; W. No. 1,4310; W. No. 1,4401 |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Malzeme bağlantı setleri                     |                        |      |                                                   |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Küresel vana                                 |                        |      | Pirinç (CW614N)                                   |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Boru                                         |                        |      | Plastik                                           |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Conta                                        |                        |      | PTFE                                              |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Sızdırmazlık elemanı: Bağlantı               |                        |      | AFM34                                             |       |       |       |       |       |        |       |        |       |

Montaj

AB-PM, vana gövdesindeki ok yönünde akışa monte edilmelidir. İmpuls tüpü, AB-PM ile 1/16 inç - 3/8 inç adaptörün (AB-PM ile birlikte sağlanmıştır) arasına monte edilmelidir.

Alternatif olarak impuls tüpü, ASV-BD gibi yardımcı ASV vanasına bağlanabilir. Bununla, akış doğrulama, kesme vs. gibi ek servis fonksiyonları kullanılabilir.

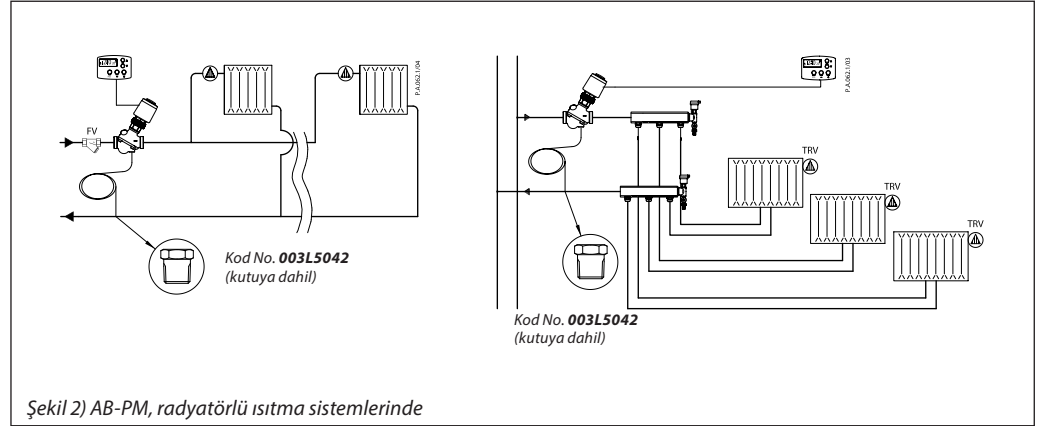


## Uygulamalar

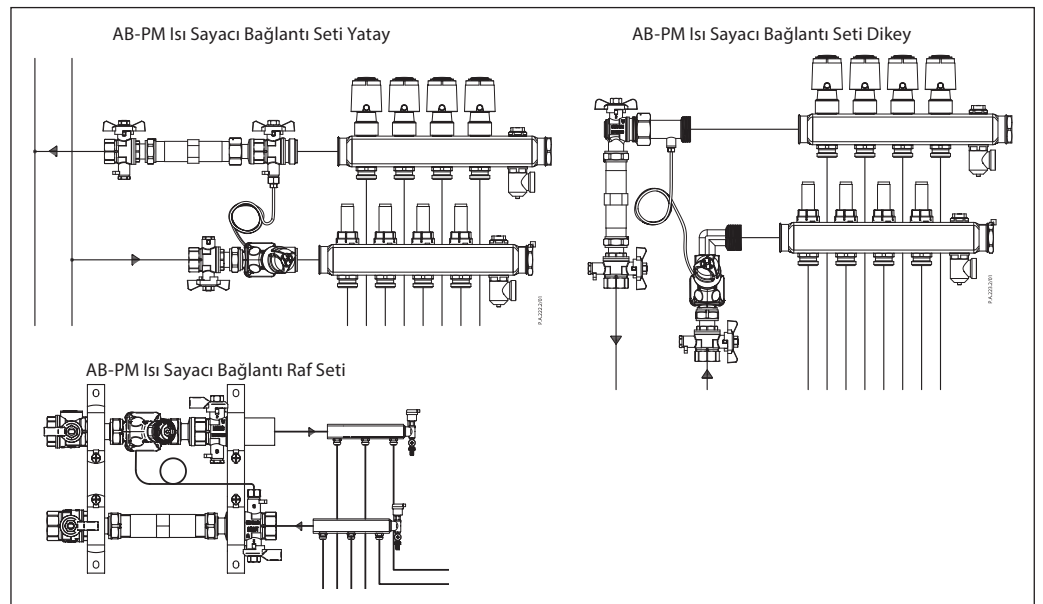
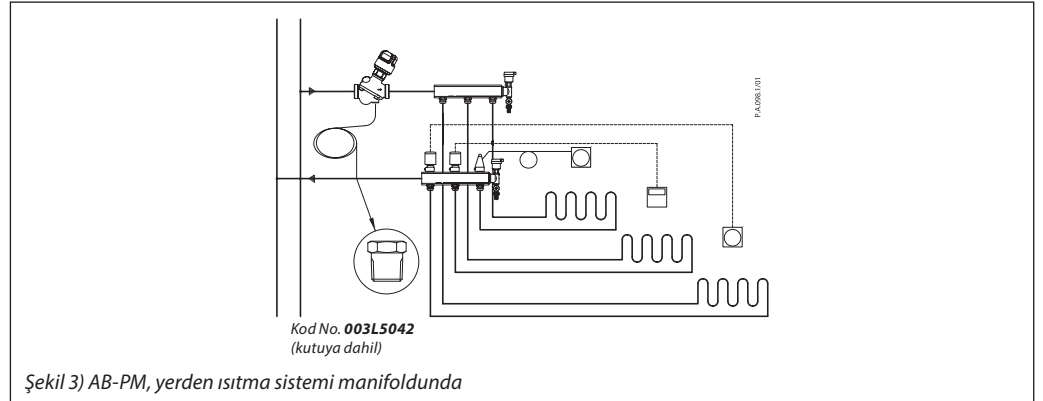
AB-PM, konut ısıtma uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Hem radyatörlü sistemlerde hem de yerden ısıtma sistemlerinde kullanılabilir. AB-PM'nin bir vanada 3 fonksiyon sunar ve küçük vana gövdesiyle, manifold dolapları vb. küçük alanlar için idealdir.

AB-PM HP yüksek basınç versiyonu, daha büyük yerden ısıtma tesisatlarında daha yüksek  $\Delta p$  gereksinimini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

AB-PM, yatay boruları ve bağımsız düz bağlantıları olan sistemlere odaklıdır: AB-PM kısmi yüklerde doğru balans sağlar ve maksimum akış sınırlaması basit ve hızlıdır. Ayrıca programlanabilir bölge kontrolü (gece düşük ayar veya tatil modu) oda kontrolörüne bağlanan Açma/Kapatma aktüatörüyle kullanılabilir <sup>1)</sup>.



<sup>1)</sup> Her bir oda için, en iyi iç mekan sıcaklık kontrol performansını sağlamak amacıyla sadece bir kontrol elemanı (TRV veya oda kontrolörü) kullanılmalıdır.



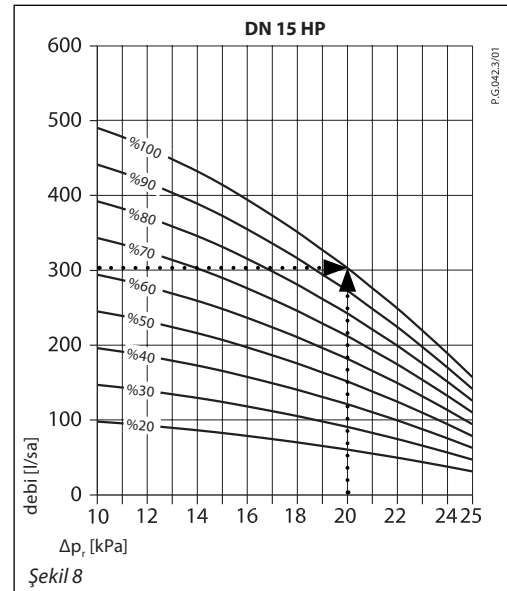
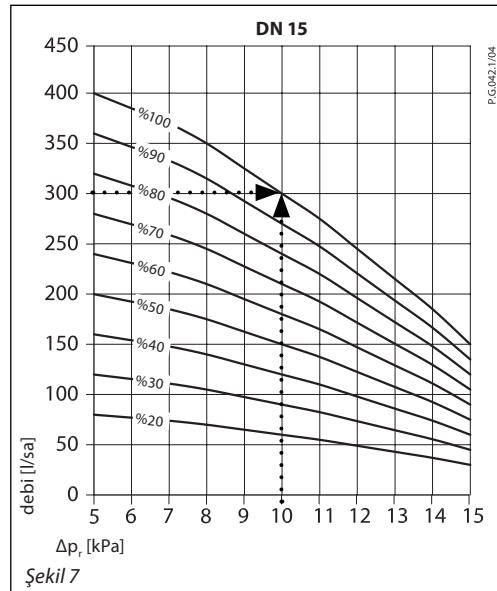
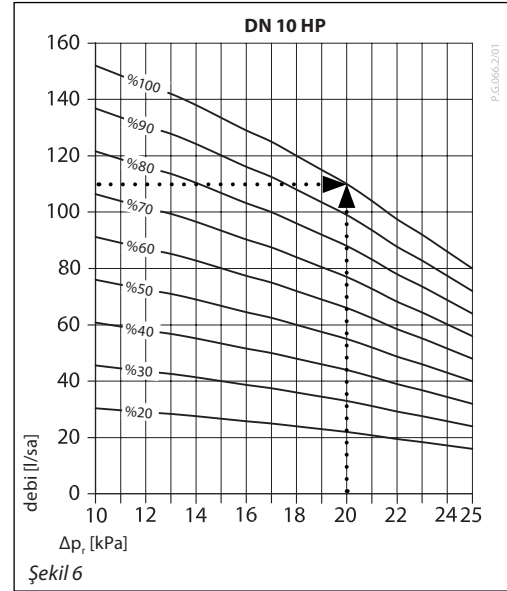
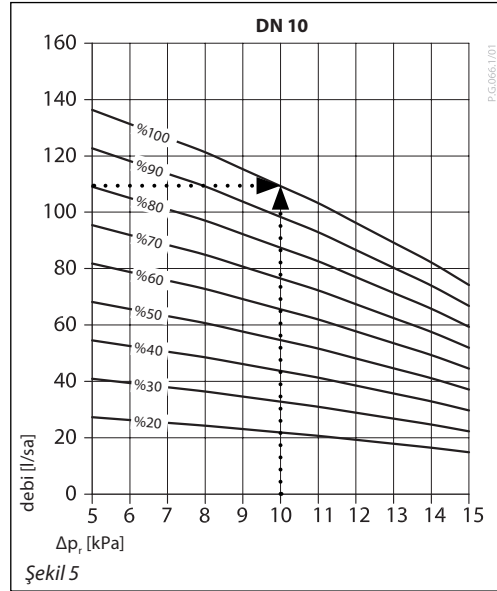
**Boyutlandırma**

AB-PM, devre için gerekli olan diferansiyel basınç düşüşü ( $\Delta p_r$ ) ve debiye (Q) bağlı olarak boyutlandırılmalıdır. Maksimum debi verileri tablo 1'de sunulmuştur.

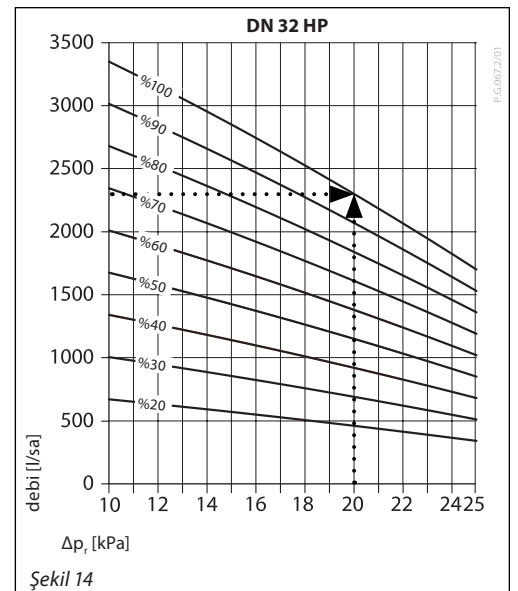
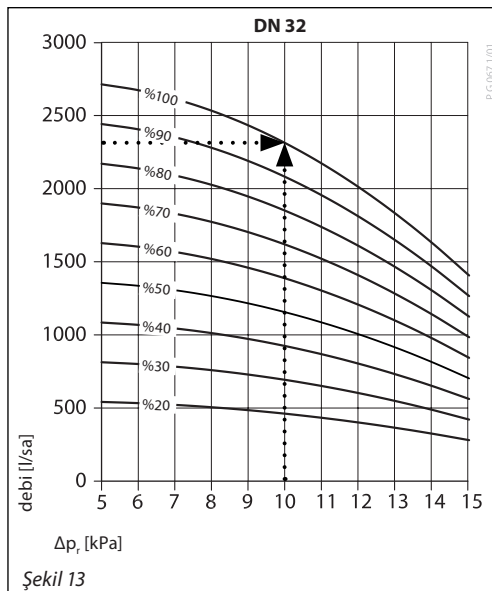
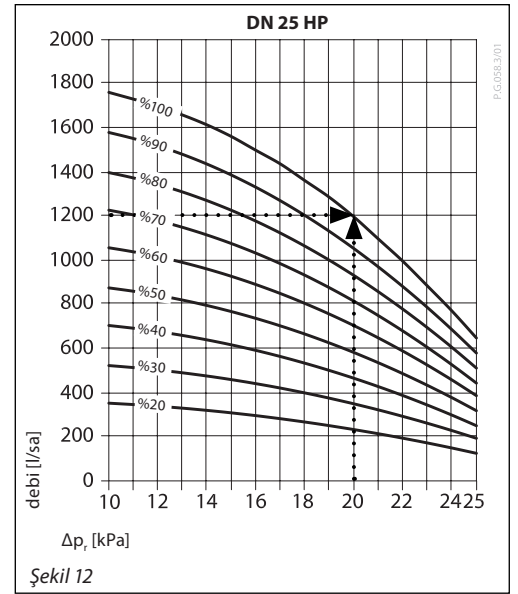
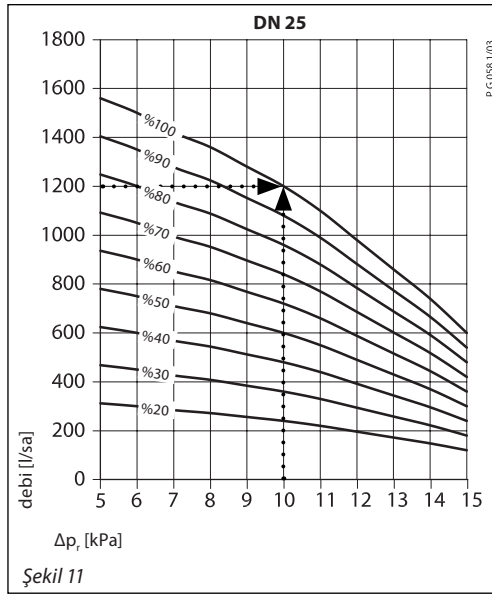
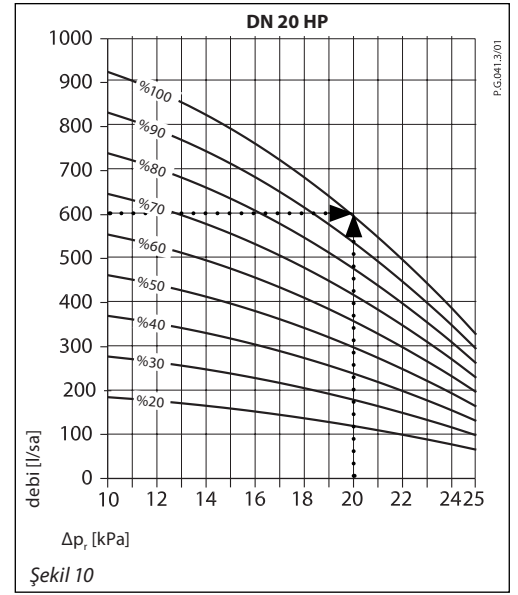
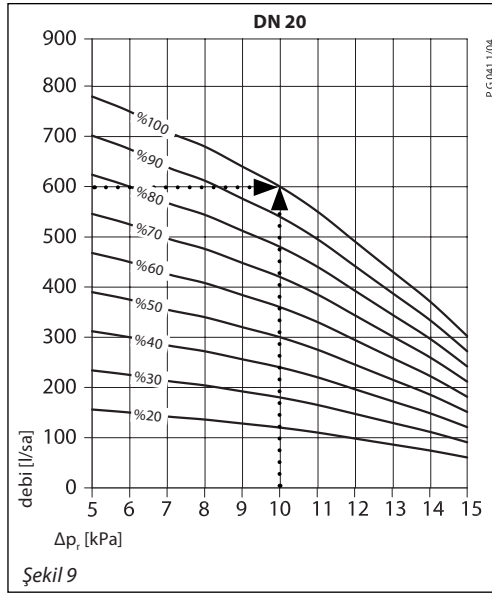
Gereken diğer Q ve  $\Delta p_r$  için, AB-PM boyutu ve ayarı Şekil 5-14 referans alınarak belirlenebilir. Alternatif olarak tablo 2-11, AB-PM boyutlandırması için kullanılabilir. Üst limit diferansiyel basınç ( $\Delta p_r$ ) aynı kalırken, Q, AB-PM'deki ayarla orantılı kalır.

Tablo 1

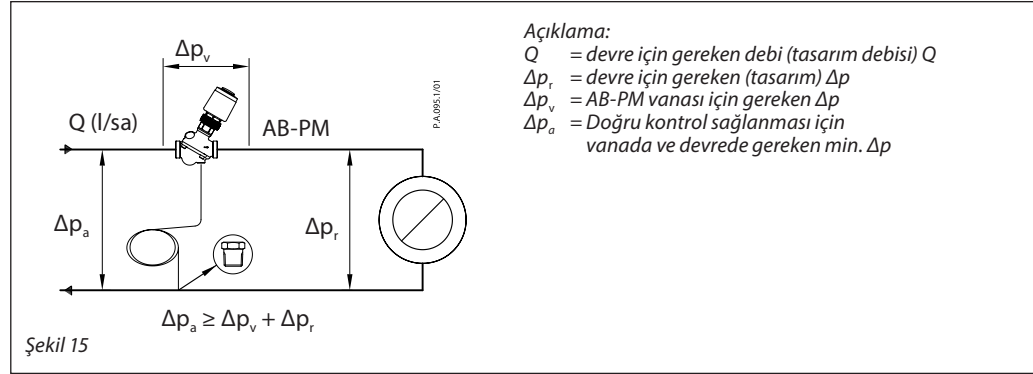
| Tip, %100 ayarda                                   | DN   | 10  |     | 10 HP |     | 15  |     | 15 HP |     | 20  |     | 20 HP |     | 25   |      | 25 HP |      | 32   |      | 32 HP |      |
|----------------------------------------------------|------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|------|------|-------|------|------|------|-------|------|
| Q maks.                                            | l/sa | 110 | 135 | 110   | 155 | 300 | 400 | 300   | 490 | 600 | 780 | 600   | 915 | 1200 | 1600 | 1200  | 1800 | 2300 | 2700 | 2300  | 3350 |
| Maksimum debide sistem için maksimum basınç düşüşü | kPa  | 10  | 5   | 20    | 10  | 10  | 5   | 20    | 10  | 10  | 5   | 20    | 10  | 10   | 5    | 20    | 10   | 10   | 5    | 20    | 10   |
| Sıfır yükte maks. basınç                           |      | 22  |     | 35    |     | 22  |     | 35    |     | 22  |     | 35    |     | 22   |      | 35    |      | 22   |      | 35    |      |
| Min. diferansiyel basınç (Δp <sub>s</sub> )        |      | 18  |     | 28    |     | 18  |     | 28    |     | 18  |     | 28    |     | 18   |      | 28    |      | 18   |      | 28    |      |



Boyutlandırma (devamı)



Boyutlandırma (devamı)



Örnek

Verilen Değerler:

Radyatör devresinde tasarım debisi: 420 l/sa  
Tasarım debisinde devrede basınç düşüşü: 10 kPa

Çözüm:

AB-PM DN 20 seçilir. %70'e (= 420/600) ayarlandığında AB-PM, tasarım debisine ulaşıldığında 10 kPa'lık diferansiyel basıncı kontrol eder. Debiyi radyatör sistemine 420 l/sa olarak sınırlarken, sıfır yük dahil olmak üzere tüm yüklerde basıncı 22 kPa altında tutar.

Tablo 2 AB-PM DN 10 ayarı

| DN 10                        | debi [l/sa] - ortalama |     |     |     |     |     |     |     |      |
|------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Δp <sub>r</sub> [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  |
| ΔT 20°C'de Q <sub>maks</sub> | 2,60 kW                |     |     |     |     |     |     |     |      |
| ...                          |                        |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 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   |

Tablo 3 AB-PM DN 10 HP ayarı

| DN 10 HP                     | debi [l/sa] - ortalama |     |     |     |     |     |     |     |      |
|------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Δp <sub>r</sub> [kPa]        | %20                    | %30 | %40 | %50 | %60 | %70 | %80 | %90 | %100 |
| 10                           | 30                     | 45  | 60  | 80  | 95  | 110 | 125 | 140 | 155  |
| ...                          |                        |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 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  |
| ΔT 20°C'de Q <sub>maks</sub> | 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   |

Tablo 4 AB-PM DN 15 ayarı

| DN 15                        | debi [l/sa] - ortalama |     |     |     |     |     |     |     |      |
|------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Δp <sub>r</sub> [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  |
| ΔT 20°C'de Q <sub>maks</sub> | 7,0 kW                 |     |     |     |     |     |     |     |      |
| ...                          |                        |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 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  |

Boyutlandırma (devamı)

Tablo 5 AB-PM DN 15 HP ayarı

| DN 15 HP                      | debi [l/sa] - ortalama |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| $\Delta p$ , [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  |
| $\Delta T$ 20°C'de $Q_{maks}$ | 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  |

Tablo 6 AB-PM DN 20 ayarı

| DN 20                         | debi [l/sa] - ortalama |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| $\Delta p$ , [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  |
| $\Delta T$ 20°C'de $Q_{maks}$ | 13,9 kW                |     |     |     |     |     |     |     |      |
| ...                           |                        |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 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  |

Tablo 7 AB-PM DN 20 HP ayarı

| DN 20 HP                      | debi [l/sa] - ortalama |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| $\Delta p$ , [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  |
| $\Delta T$ 20°C'de $Q_{maks}$ | 13,9 kW                |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 21                            | 110                    | 165 | 220 | 275 | 325 | 380 | 435 | 490 | 545  |
| 22                            | 100                    | 150 | 200 | 250 | 295 | 345 | 395 | 445 | 495  |
| 23                            | 90                     | 130 | 175 | 220 | 265 | 310 | 350 | 395 | 440  |
| 24                            | 75                     | 115 | 155 | 195 | 230 | 270 | 310 | 345 | 385  |
| 25                            | 65                     | 100 | 130 | 165 | 195 | 225 | 260 | 295 | 325  |

Tablo 8 AB-PM DN 25 ayarı

| DN 25                         | debi [l/sa] - ortalama |     |     |     |     |      |      |      |      |
|-------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| $\Delta p$ , [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 |
| $\Delta T$ 20°C'de $Q_{maks}$ | 27,9 kW                |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ...                           |                        |     |     |     |     |      |      |      |      |
| 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  |

Boyutlandırma (devamı)

Tablo 9 AB-PM DN 25 HP ayarı

| DN 25 HP                             | debi [l/sa] - ortalama |     |     |     |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| $\Delta p$ , [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 |
| $\Delta T 20^\circ C$ 'de $Q_{maks}$ | 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  |

Tablo 10 AB-PM DN 32 ayarı

| DN 32                                | debi [l/sa] - ortalama |     |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| $\Delta p$ , [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 |
| $\Delta T 20^\circ C$ 'de $Q_{maks}$ | 51,2 kW                |     |      |      |      |      |      |      |      |
| ...                                  |                        |     |      |      |      |      |      |      |      |
| 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 |

Tablo 11 AB-PM DN 32 HP ayarı

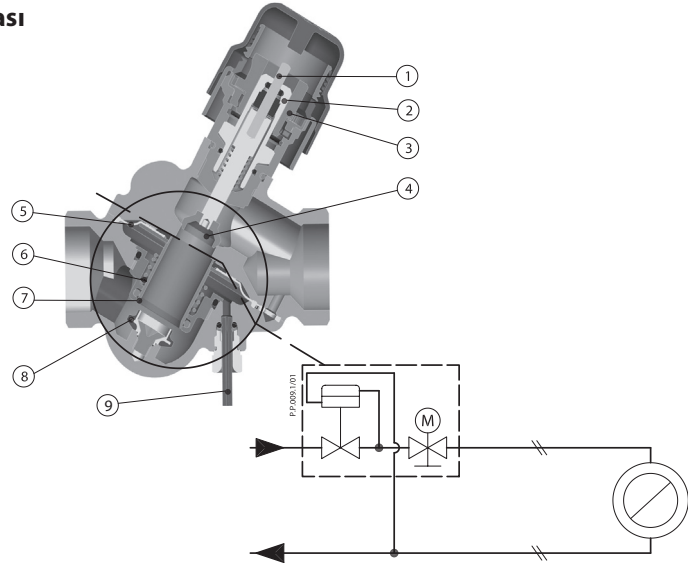
| DN 32 HP                             | debi [l/sa] - ortalama |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $\Delta p$ , [kPa]                   | %20                    | %30  | %40  | %50  | %60  | %70  | %80  | %90  | %100 |
| 10                                   | 670                    | 1005 | 1340 | 1675 | 2010 | 2345 | 2680 | 3015 | 3350 |
| ...                                  |                        |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 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                                   | 505                    | 760  | 1010 | 1265 | 1515 | 1770 | 2020 | 2275 | 2525 |
| 19                                   | 485                    | 725  | 965  | 1210 | 1450 | 1690 | 1930 | 2175 | 2415 |
| 20                                   | 460                    | 690  | 920  | 1150 | 1380 | 1610 | 1840 | 2070 | 2300 |
| $\Delta T 20^\circ C$ 'de $Q_{maks}$ | 51,2 kW                |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 21                                   | 435                    | 655  | 875  | 1095 | 1310 | 1530 | 1750 | 1965 | 2185 |
| 22                                   | 415                    | 620  | 825  | 1035 | 1240 | 1445 | 1650 | 1860 | 2065 |
| 23                                   | 390                    | 585  | 780  | 975  | 1170 | 1365 | 1560 | 1755 | 1950 |
| 24                                   | 365                    | 550  | 730  | 915  | 1095 | 1280 | 1460 | 1645 | 1825 |
| 25                                   | 340                    | 510  | 680  | 850  | 1020 | 1190 | 1360 | 1530 | 1700 |



## Tasarım

1. Mil
2. Salmastra yuvası
3. İbre
4. Kontrol vanası konisi
5. Membran
6. Ana yay
7. İçi boş koni (basınç kontrolörü)
8. Vulkanize yuva (basınç kontrolörü)
9. İmpuls tüpü

### AB-PM Vanası



Şekil 16) AB-PM, DN 10-32

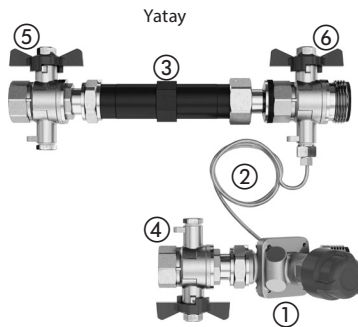
AB-PM, bir kombine otomatik balans vanasıdır.  $\Delta p$  kontrolörü, debi sınırlayıcı ve zon kontrolörü olarak çalışır. Yüksek basınç, kontrol diyaframının (5) üst kısmına baskı yaparken, bir impuls tüpü (9) vasıtasıyla dönüş borusundaki alçak basınç diyaframın alt kısmına baskı yapar. Mevcut basınç kısmi yüklerde artarken membran kapanır ve bu şekilde kontrollü devre içindeki  $\Delta p$  dengesi korunur.  $\Delta p$  kontrolörü, AB-PM kontrol kısmı dahil olmak üzere kontrollü devrede diferansiyel basıncı sabit tutar (ASV-I'nın ASV-P'ye entegre edilmesine benzerdir).

AB-PM'nin kontrol parçası, akış sınırlayıcı olarak çalışır. Bu, hem tasarım debisinin hem gereken  $\Delta p$  değerinin ayarlanmasına imkan tanır. Debi, devrenin basınç talebine dayalı olarak AB-PM ön ayarıyla belirlenmektedir.

Vanaya monte edilen aktüatörle AB-PM, bölge vanası olarak kullanılabilir. Zaman programlı oda kontrolörüne bağlandığında, gece ayar düşürme, tatil modu vs. gibi fonksiyonlar kullanılabilir.

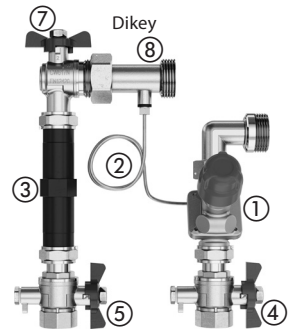
## Bağlantı Seti

### AB-PM Isı Sayacı Bağlantı Seti

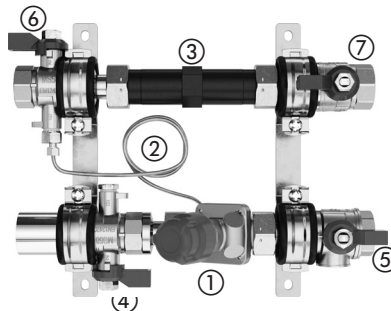


#### Parça listesi:

1. Diferansiyel basınç kontrolü vanası – AB-PM
2. İmpuls tüpü
3. Isı sayacı yedek parçası
4. Sıcaklık sensörü konektörlü küresel vana
5. Sensör konektörlü küresel vana
6. İmpuls tüpü konektörlü küresel vana
7. Açılı küresel vana
8. İmpuls tüpü bağlantı parçası



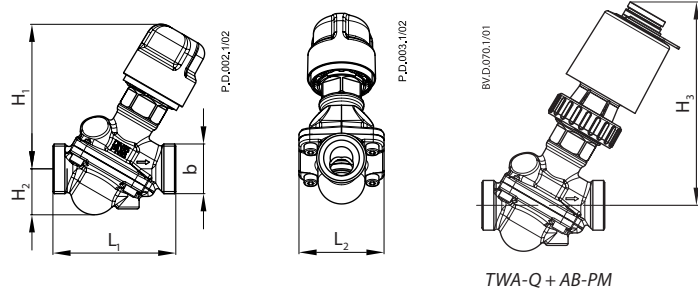
### AB-PM Isı Sayacı Bağlantı Raf Seti



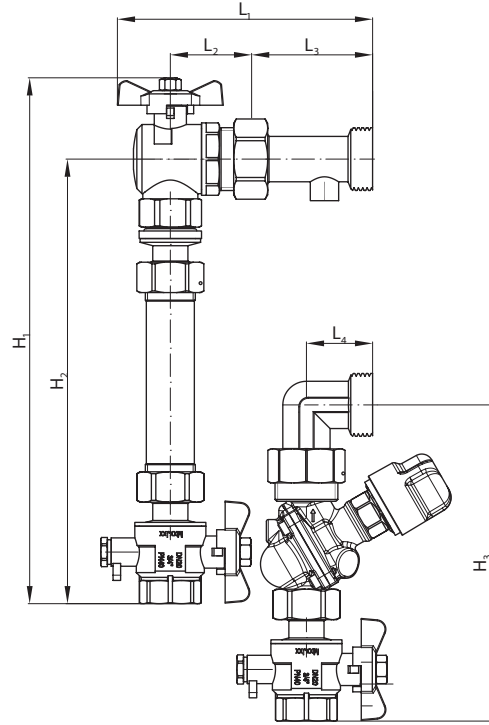
#### Parça listesi:

1. Diferansiyel basınç kontrolü vanası – AB-PM
2. İmpuls tüpü
3. Isı sayacı yedek parçası
4. Sıcaklık sensörü konektörlü küresel vana
5. Dahili filtreli küresel vana
6. İmpuls tüpü konektörlü küresel vana
7. Küresel vana

Boyutlar

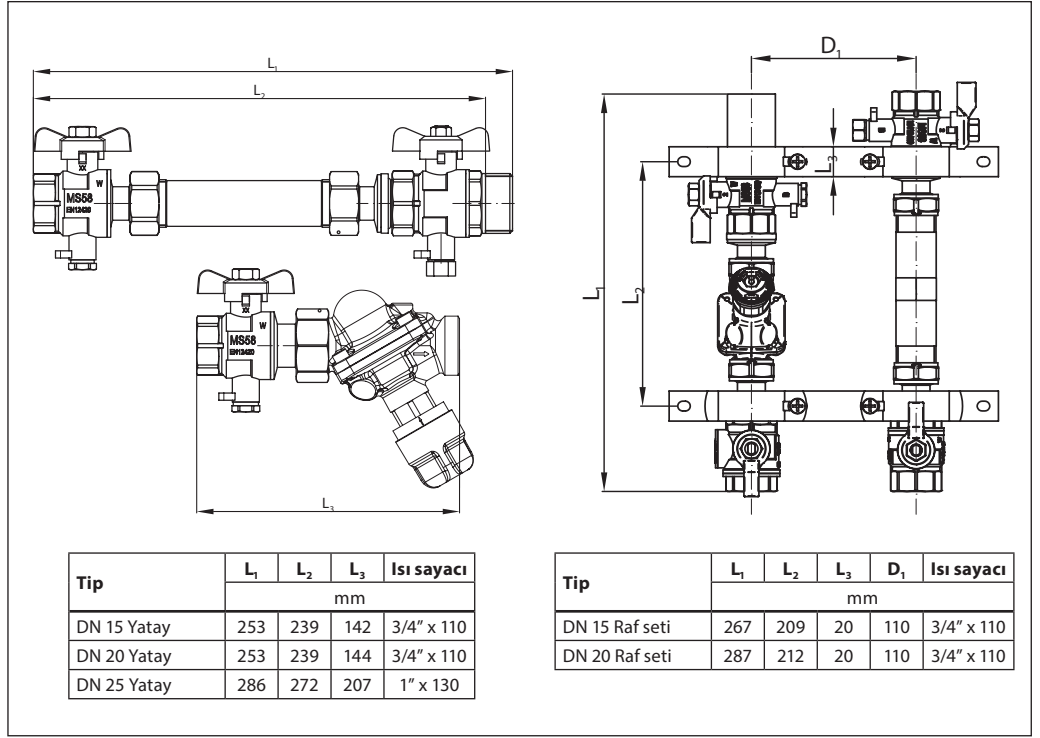


| Tip         | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | b         | Vana ağırlığı |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|---------------|
|             | mm             |                |                |                |                | ISO 228/1 | (kg)          |
| AB-PM DN 10 | 53             | 36             | 77             | 20             | 126            | G ½       | 0.31          |
| AB-PM DN 15 | 65             | 45             | 79             | 25             | 134            | G ¾       | 0.42          |
| AB-PM DN 20 | 82             | 56             | 81             | 33             | 142            | G 1       | 0.63          |
| AB-PM DN 25 | 104            | 71             | 88             | 42             | 159            | G 1 ¼     | 1.21          |
| AB-PM DN 32 | 130            | 90             | 102            | 50             | 179            | G 1 ½     | 2.14          |



| Tip         | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | L <sub>4</sub> | Isı sayacı |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
|             | mm             |                |                |                |                |                |                |            |
| DN 15 Dikey | 251            | 210            | 162            | 126            | 34,5           | 64             | 45             | 3/4" x 110 |
| DN 20 Dikey | 251            | 210            | 175            | 126            | 34,5           | 64             | 35             | 3/4" x 110 |
| DN 25 Dikey | 283            | 238            | 219            | 125            | 33             | 64             | 36,5           | 1" x 130   |

**Boyutlar (devamı)**



**Bağlantı elemanları**

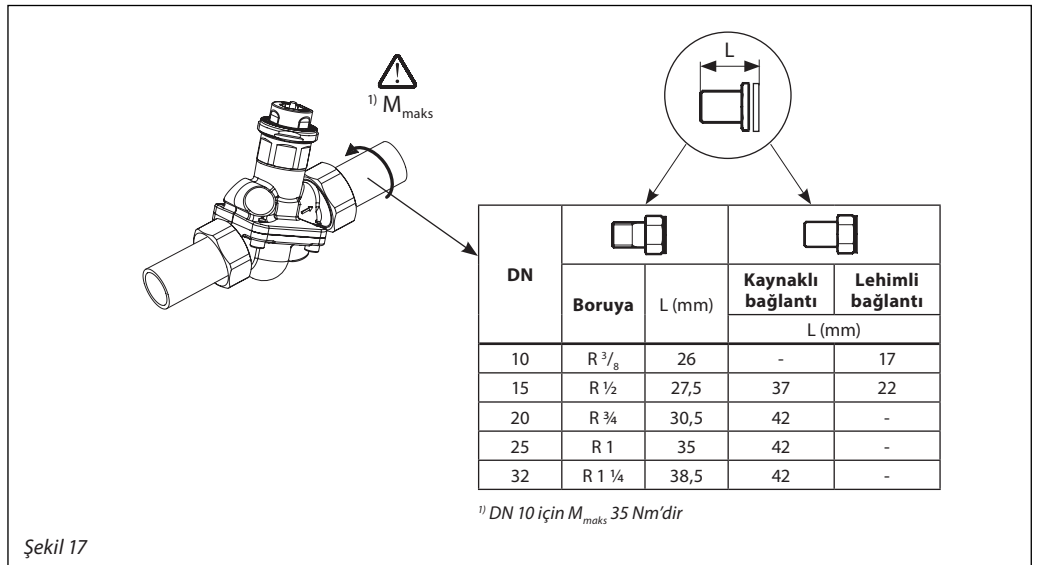
Danfoss, dıştan dişli vanalara yönelik aksesuar olarak dişli veya kaynaklı ilave parçalar sunmaktadır.

Malzemeler:

Somun .....pirinç

Kaynaklı ilave parça ..... çelik

Dişli ilave parça .....pirinç



## Teknik şartname

AB-PM - Kombine Otomatik Balans Vanası

Dinamik hidronik balans için, bransman aşağıdaki karakteristik özelliklerde bir diferansiyel basınç kontrolörü ile dengelenmelidir:

- Vana, membranlı kontrolörle bransman boyunca diferansiyel basıncı korumalıdır.
- Vana, kesme fonksiyonuna sahip olmalıdır.
- Vanaya aktüatör takılabilmelidir.
- Vana ayarı değiştirilebilmelidir. Ayar değeri, gereken  $\Delta p$  ve maks. debi sınırlamasını belirlemeye imkan tanımalıdır.
- İzinsiz değişiklikleri önlemek için ayar kilitlenebilir olmalıdır.
- Düşük debilerde diferansiyel basınç kontrolünün yeterli performans göstermesini sağlamak için vana metalden metale sızdırmazlığa sahip olmalıdır.
- Herhangi bir alet kullanmadan elle kesme servis fonksiyonu mümkün olmalıdır.
- Vana, impuls tüpü ile birlikte teslim edilmelidir. Impuls tüpünün çapı, 1,2 mm'den büyük olmamalıdır.
- Vana, güvenli nakliye ve taşıma için güvenilir bir ambalaj içinde teslim edilmelidir.

Ürün karakteristikleri:

- a. Basınç sınıfı: PN 16
- b. Sıcaklık aralığı:  $-10 \dots +120^{\circ}\text{C}$ .
- c. Bağlantı boyutu: DN10-DN32
- d. Bağlantı tipi: Dıştan dişli ISO 228/1
- e. Vana gövdesi malzemesi: DZR pirinç
- f. Kurulum: dönüş borusuna impuls tüpü bağlantısıyla akış borusuna
- g. **DN10-32:**  
 $\Delta p$  ayar aralığı: 5-15 kPa  
10 kPa'da nominal debi: 110 l/sa (DN10), 300 l/sa (DN15), 600 l/sa (DN20), 1200 l/sa (DN25) ve 2300 l/sa (DN32)  
Doğru kontrol sağlamak için vana ve devre boyunca minimum  $\Delta p$  değeri 18 kPa olmalıdır.  
Sıfır debide maks.  $\Delta p$ : 22 kPa  
Vanada maks.  $\Delta p$ : 4 bar
- h. **DN10-32 HP:**  
 $\Delta p$  ayar aralığı: 10-25 kPa  
20 kPa'da nominal debi: 110 l/sa (DN10), 300 l/sa (DN15), 600 l/sa (DN20), 1200 l/sa (DN25) ve 2300 l/sa (DN32)  
Doğru kontrol sağlamak için vana ve devre boyunca minimum  $\Delta p$  değeri 28 kPa olmalıdır.  
Sıfır debide maks.  $\Delta p$ : 35 kPa  
Vanada maks.  $\Delta p$ : 4 bar

## Danfoss Otomasyon ve Kontrol Ürünleri Tic. Ltd, Şti.

Climate Solutions • danfoss.com.tr • +90 216 900 29 29 • danfoss@danfoss.com.tr

Ürün seçimi, uygulanması veya kullanımı, ürün tasarımı, ağırlık, boyutlar, kapasite veya ürün kılavuzlarındaki diğer teknik veriler, katalog açıklamaları, reklamlar vb. dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere tüm bilgiler, yazılı olarak, sözlü olarak, elektronik olarak, çevrimiçi olarak veya indirme yoluyla kullanıma sunulup sunulmadığına bakılmaksızın bilgilendirme amaçlı olarak değerlendirilmelidir ve yalnızca fiyat teklifi veya sipariş onayında açık bir referans verilirse bağlayıcıdır. Danfoss kataloglar, broşürler, videolar ve diğer materyallerdeki olası hatalardan dolayı sorumluluk kabul etmez. Danfoss, bildirimde bulunmaksızın ürünlerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Bu, söz konusu değişikliklerin, ürünün biçimi, uygunluğu veya fonksiyonu üzerinde değişiklik yapılmadan yapılabilmeleri koşuluyla sipariş edilmiş ve teslim edilmemiş ürünler için geçerlidir. Bu materyaldeki tüm ticari markalar Danfoss A/S veya Danfoss grup şirketlerine aittir. Danfoss ve Danfoss logosu, Danfoss A/S şirketinin ticari markalarıdır. Tüm hakları saklıdır.