

## Datablad

# Kombineret automatisk indreguleringsventil

## AB-PM – ventil DN 10-32, PN 16

## Beskrivelse



AB-PM er en kombineret automatisk indreguleringsventil. Den har tre funktioner i et kompakt ventilhus:

1. Differenstryksregulator
2. Reguleringsventil med lineær karakteristik
3. Flowbegrænser

**Fordele:**

- Pålideligt varmesystem, der bidrager til:
  - korrekt varmefordeling, selv ved delbelastninger
  - støjfri drift baseret på stabil lavt  $\Delta p$  over de termostatiske radiatorventiler, selv i installationer, hvor der er behov for højere pumpetryk
- Lavere varmeudgifter
- Bedre indendørs temperaturkontrol
- Hurtigere med enklere installation og mindre påkrævet installationsplads

## Bestilling

**AB-PM-ventil** (inklusive 1,5 m impulsledning og impulsledningsadapter)

| Billede                                                                             | DN    | Udvendigt gevind (ISO 228/1) | Best.nr. | VVS-nr.     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|----------|-------------|
|  | 10    | G ½ A                        | 003Z1401 | 40 6840.103 |
|                                                                                     | 10 HP |                              | 003Z1411 | 40 6840.203 |
|                                                                                     | 15    |                              | 003Z1402 | 40 6840.104 |
|                                                                                     | 15 HP | G ¾ A                        | 003Z1412 | 40 6840.204 |
|                                                                                     | 20    |                              | 003Z1403 | 40 6840.106 |
|                                                                                     | 20 HP | G 1 A                        | 003Z1413 | 40 6840.206 |
|                                                                                     | 25    |                              | 003Z1404 | 40 6840.108 |
|                                                                                     | 25 HP | G 1 ¼ A                      | 003Z1414 | 40 6840.208 |
|                                                                                     | 32    |                              | 003Z1405 | 40 6840.110 |
|                                                                                     | 32 HP |                              | 003Z1415 | 40 6840.210 |

**Motor**

| Type     | Forsynings-spænding | Kabel-længde | Best.nr. | VVS-nr. |
|----------|---------------------|--------------|----------|---------|
| 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 | -       |

**Tilbehør**

| Type                                                  | Til rør | Til ventil | Best.nr. | VVS-nr.     |
|-------------------------------------------------------|---------|------------|----------|-------------|
| Gevindnipler (1 stk.)                                 | R ¾     | DN 10      | 003Z0231 | 40 6846.803 |
|                                                       | R ½     | DN 15      | 003Z0232 | 40 6846.804 |
|                                                       | R ¾     | DN 20      | 003Z0233 | 40 6846.806 |
|                                                       | R 1     | DN 25      | 003Z0234 | 40 6846.808 |
|                                                       | R 1 ¼   | DN 32      | 003Z0235 | 40 6846.810 |
| Svejsenipler (1 stk.)                                 |         | DN 15      | 003Z0226 | -           |
|                                                       |         | DN 20      | 003Z0227 | -           |
|                                                       |         | DN 25      | 003Z0228 | -           |
|                                                       |         | DN 32      | 003Z0229 | -           |
| Loddenipler (2 møtrikker, 2 pakninger, 2 loddenipler) |         | DN 10      | 065Z7016 | -           |
|                                                       |         | DN 15      | 065Z7017 | -           |
| Slagbegrænser – TWA (5 stk. pr. pose) <sup>1)</sup>   |         |            | 003Z1237 | -           |

<sup>1)</sup> Slaglængdebegrænser sikrer min. 5 % åbning af AB-PM, når TWA-Q er lukket.

**Reserveudlev**

| Type                      | Bemærkning   | Best.nr. | VVS-nr. |
|---------------------------|--------------|----------|---------|
| Adapter til impulsledning | ¾" - 1/16"   | 003L5042 | -       |
|                           | ¾" - 1/16"   | 003Z0109 | -       |
|                           | 1/4" - 1/16" | 003L8151 | -       |
| Impulsledning med O-ringe | 1,5 m        | 003L8152 | -       |
|                           | 2,5 m        | 003Z0690 | -       |
| Afspærringshåndtag (rød)  |              | 003Z0250 | -       |

**AB-PM-tilslutningssæt <sup>1)</sup>**

| Type                                            | Tilslutning til varmesystem | Tilslutning til fordelerrør | Standard |         | Højt tryk |         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|---------|-----------|---------|
|                                                 |                             |                             | Best.nr. | VVS-nr. | Best.nr.  | VVS-nr. |
| AB-PM DN 15-varmemålertilslutningssæt – lodret  | G ¾ A                       | G 1 A                       | 003Z1470 | -       | 003Z1471  | -       |
| AB-PM DN 20-varmemålertilslutningssæt – lodret  | G 1 A                       |                             | 003Z1472 | -       | 003Z1473  | -       |
| AB-PM DN 25-varmemålertilslutningssæt – lodret  | G 1 ¼ A                     |                             | 003Z1474 | -       | 003Z1475  | -       |
| AB-PM DN 15-varmemålertilslutningssæt – vandret | G ¾ A                       |                             | 003Z1476 | -       | 003Z1477  | -       |
| AB-PM DN 20-varmemålertilslutningssæt – vandret | G 1 A                       |                             | 003Z1478 | -       | 003Z1479  | -       |
| AB-PM DN 25-varmemålertilslutningssæt – vandret | G 1 ¼ A                     |                             | 003Z1480 | -       | 003Z1481  | -       |

<sup>1)</sup> Samlesæt on-site

## Bestilling (fortsat)

AB-PM-tilslutningssæt <sup>2)</sup>

| Type                                     | Tilslutning til varmesystem | Tilslutning til fordelerrør | Standard |         | Højt tryk |         |
|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|---------|-----------|---------|
|                                          |                             |                             | Best.nr. | VVS-nr. | Højt tryk | VVS-nr. |
| AB-PM DN 15-varmemålertilslutningsstativ | IG ¾"                       | IG ¾"                       | 003Z1490 | -       | 003Z1492  | -       |
| AB-PM DN 20-varmemålertilslutningsstativ | IG ¾"                       |                             | 003Z1491 | -       | 003Z1493  | -       |

## Tilbehør

| Type                                                                   | Størrelse | Kommentar       | Best.nr. | VVS-nr. |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|----------|---------|
| Tilslutning med gevind til gulvvarmefordeler (sæt med 2 tilslutninger) | 1"        | IG (indvendigt) | 003Z3191 | -       |
|                                                                        | 1"        | AG (udvendigt)  | 003Z3192 | -       |
| Udskiftningsstykke til varmemåler (stål)                               | ¾"        | 110 mm          | 003Z1468 | -       |
|                                                                        | 1"        | 130 mm          | 003Z1469 | -       |

<sup>2)</sup> Formonteret og tryktestet

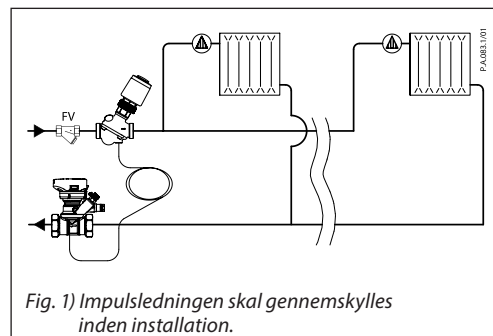
## Tekniske data

| Nominel diameter                         |                       | DN  | 10                                              | 10 HP | 15    | 15 HP | 20    | 20 HP | 25     | 25 HP | 32     | 32 HP |
|------------------------------------------|-----------------------|-----|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Q <sub>nom</sub> (ved 100 % indstilling) |                       | I/h | 110                                             |       | 300   |       | 600   |       | 1.200  |       | 2.300  |       |
| Maks. tryk ved nul belastning            |                       | kPa | 22                                              | 35    | 22    | 35    | 22    | 35    | 22     | 35    | 22     | 35    |
| Maks. differenstryk (Δp <sub>s</sub> )   |                       |     | 400                                             |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Min. differenstryk (Δp <sub>r</sub> )    |                       |     | 18                                              | 28    | 18    | 28    | 18    | 28    | 18     | 28    | 18     | 28    |
| Nominelt maksimalt tryk                  |                       | bar | 16 (PN16)                                       |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Reguleringsventilens karakteristik       |                       |     | Lineær                                          |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Lækage ved lukket ventil                 |                       |     | Iht. ISO 5208 klasse A – ingen synlig lækage    |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Medietemperatur                          |                       | °C  | -10... +120                                     |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| CV-slaglængde                            |                       | mm  | 2,25                                            |       |       |       |       | 4,5   |        |       |        |       |
| Tilslutning                              | Udv. gevind ISO 228/1 |     | G ½ A                                           |       | G ¾ A |       | G 1 A |       | G 1¼ A |       | G 1½ A |       |
|                                          | Motor                 |     | M 30 × 1,5                                      |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Materialer i vand                        |                       |     |                                                 |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Ventilhus                                |                       |     | DZR Messing (CuZn36Pb2As - CW 602N)             |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Membran og O-ring                        |                       |     | EPDM                                            |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Fjeder                                   |                       |     | W.Nr. 1,4568, W.Nr. 1,4310                      |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Kegle (PC)                               |                       |     | W.Nr. 1,4305                                    |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Sæde (PC)                                |                       |     | EPDM                                            |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Kegle (CV)                               |                       |     | CuZn40Pb3 - CW 614N                             |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Sæde (CV)                                |                       |     | DZR Messing (CuZn36Pb2As - CW 602N)             |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Fladpakning                              |                       |     | NBR                                             |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Skrue                                    |                       |     | Rustfast stål (A2)                              |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Plomberingsmiddel                        |                       |     | Dimetakrylat-ester                              |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Materialer uden for vandet               |                       |     |                                                 |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Plastdele                                |                       |     | PA                                              |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Indsatsdele og udvendige skruer          |                       |     | CuZn39Pb3 - CW 614N; W.Nr. 1,4310; W.Nr. 1,4401 |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Materialer, tilslutningssæt              |                       |     |                                                 |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Kugleventil                              |                       |     | Messing (CW614N)                                |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Rør                                      |                       |     | Plastik                                         |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Pakning                                  |                       |     | PTFE                                            |       |       |       |       |       |        |       |        |       |
| Tætningsmiddel: Tilslutning              |                       |     | AFM34                                           |       |       |       |       |       |        |       |        |       |

## Montering

AB-PM skal monteres med flowet i pilens retningen på ventilhuset. Impulsledningen skal installeres mellem AB-PM og ¼" - ¾"-adapteren, der leveres sammen med AB-PM.

Alternativt kan impulsledningen tilsluttes ASV-partnerventilen, som f.eks. ASV-BD. Hermed er yderligere servicefunktioner tilgængelige, som f.eks. flowverificering, afspærring osv.

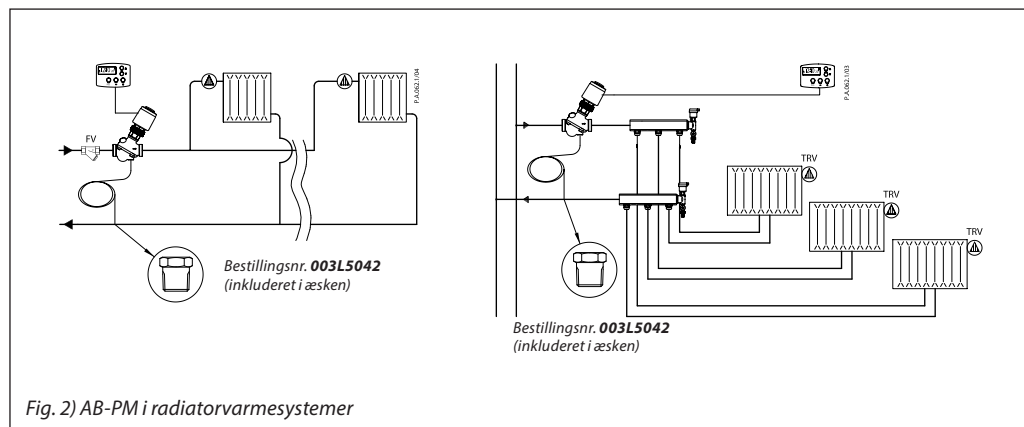


## Anvendelser

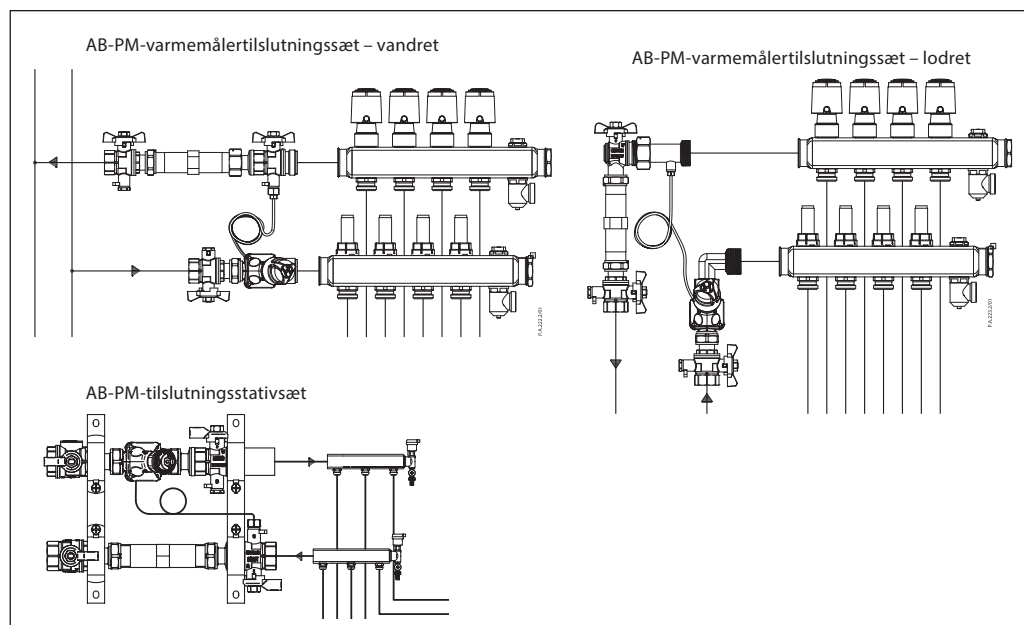
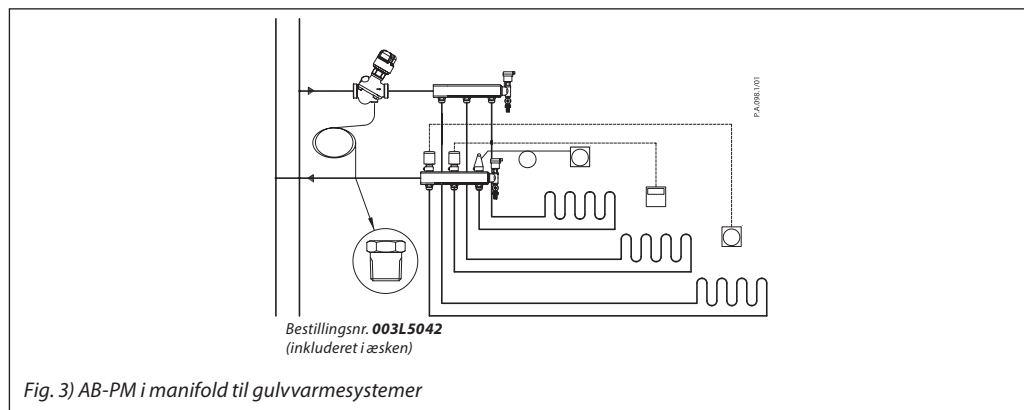
AB-PM er beregnet til opvarmning af boliger. Den kan bruges både i radiator- og gulvvarmesystemer. AB-PM tilbyder 3 funktioner i én ventil, og med sit lille ventilhus er den ideel til små rum, som f.eks. manifoldkabinetter osv.

AB-PM HP-højtryksversionen er designet, så den passer til de højere krav til  $\Delta p$  i større gulvvarmeinstallationer.

AB-PM er beregnet til systemer med vandrette rørsøjfer og individuelle flade tilslutninger. AB-PM giver korrekt balance selv ved delvise belastninger, og det er nemt og hurtigt at begrænse det maksimale flow. Desuden er programmerbar zonestyling (natsænkning eller ferietilstand) tilgængelig ved hjælp af en on-/off-motor, der er tilsluttet en rumregulator<sup>1)</sup>.



<sup>1)</sup> For hvert rum må der kun anvendes ét styringselement (radiatortermostat eller rumregulator) for at sikre den bedste indendørs temperaturreguleringsevne.



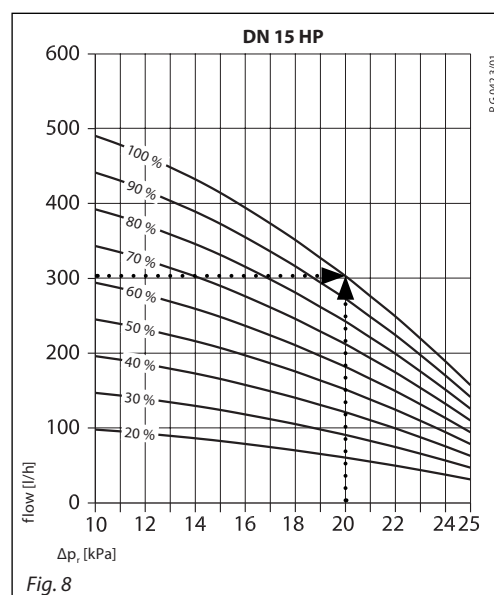
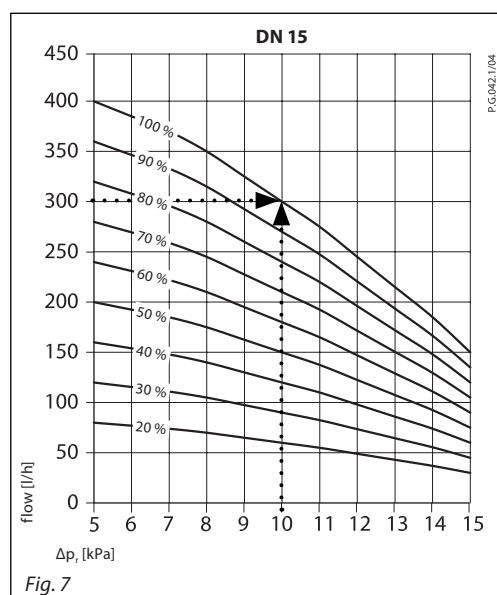
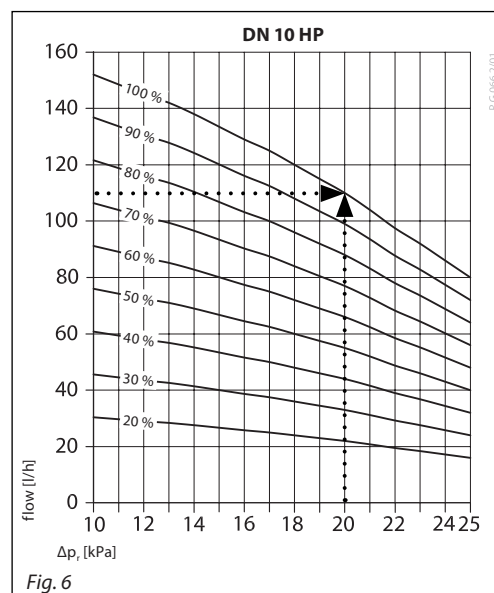
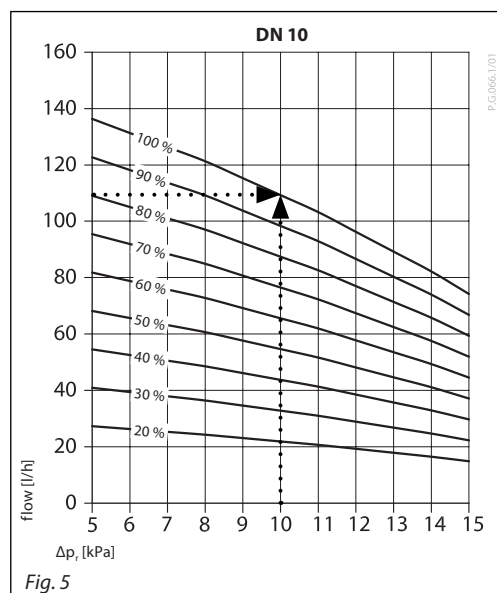
**Dimensionering**

AB-PM skal dimensioneres på baggrund af det nødvendige flow (Q) og det nødvendige differenstrykfald for sløjfen ( $\Delta p_s$ ). Data for maks. flow er vist i tabel 1.

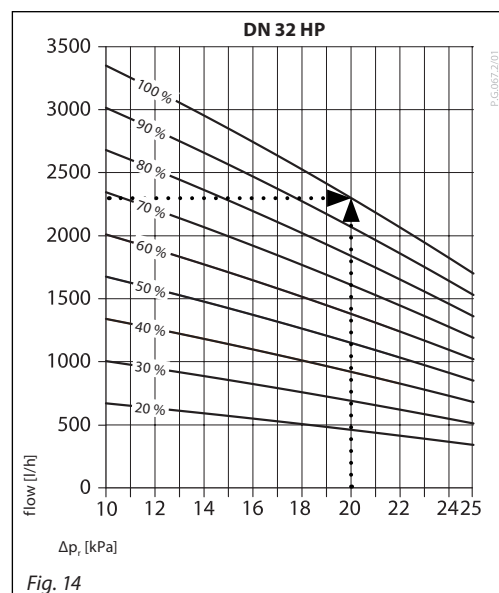
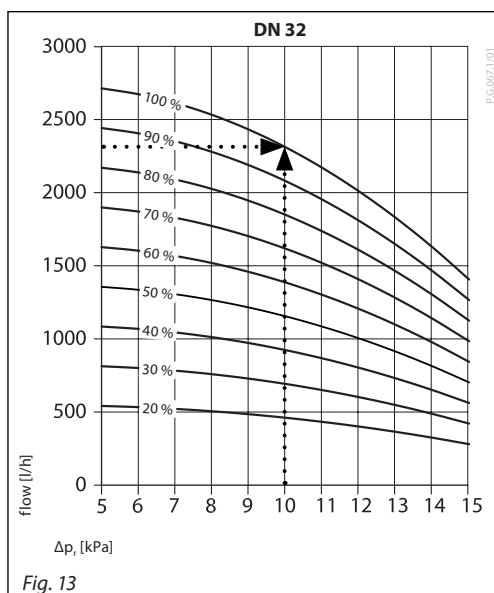
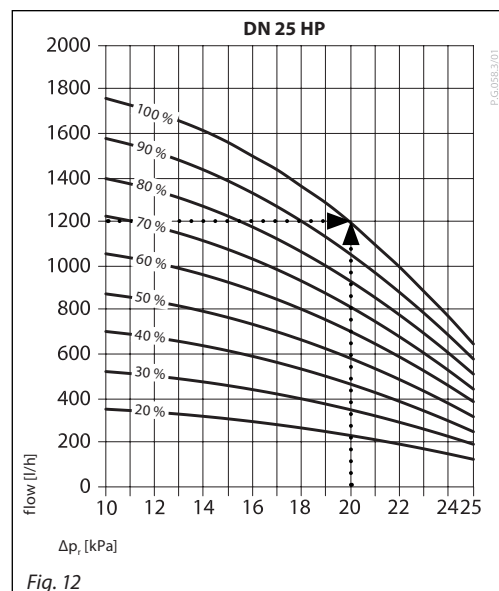
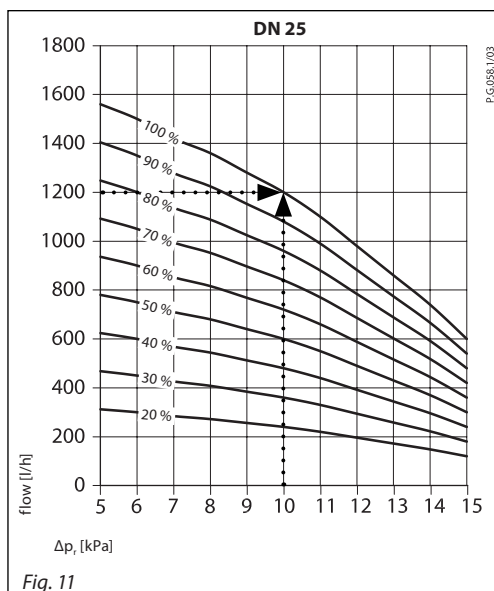
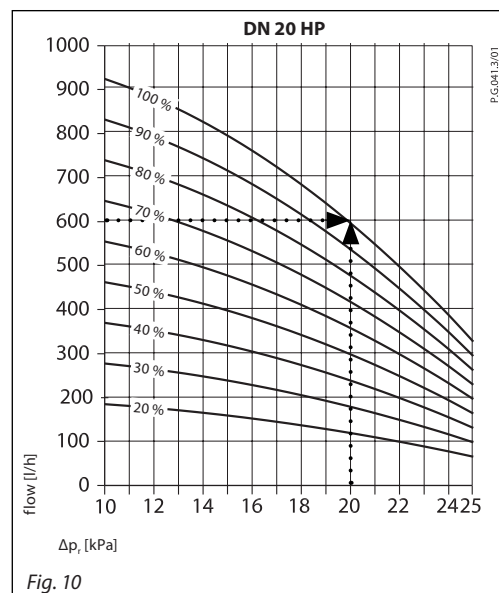
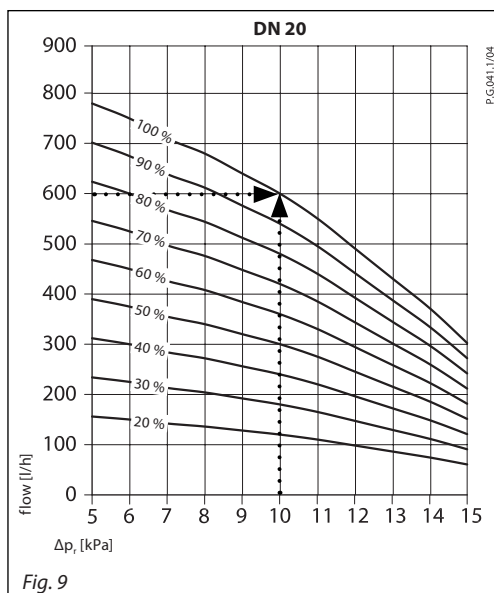
For alle andre nødvendige Q og  $\Delta p$ , kan AB-PM-størrelsen og -indstillingen identificeres ud fra fig. 5-14. Alternativt kan tabel 2-11 også bruges til AB-PM-dimensionering. Q er proportional med indstillingen på AB-PM, mens øvre grænse for differenstryk ( $\Delta p_s$ ) holdes det samme.

Tabel 1

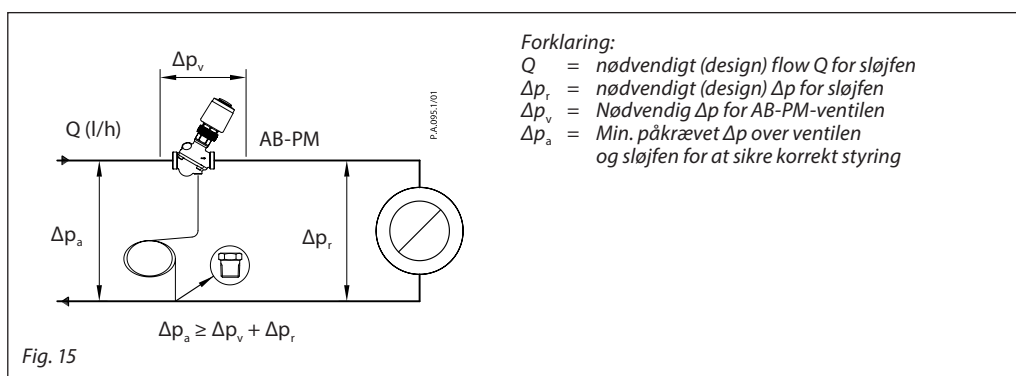
| Type ved 100 % indstilling                                  | DN  | 10  |     | 10 HP |     | 15  |     | 15 HP |     | 20  |     | 20 HP |     | 25    |       | 25 HP |       | 32    |       | 32 HP |       |
|-------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Q maks.                                                     | l/h | 110 | 135 | 110   | 155 | 300 | 400 | 300   | 490 | 600 | 780 | 600   | 915 | 1.200 | 1.600 | 1.200 | 1.800 | 2.300 | 2.700 | 2.300 | 3.350 |
| Maksimalt tilgængeligt trykfald for systemet ved maks. flow | kPa | 10  | 5   | 20    | 10  | 10  | 5   | 20    | 10  | 10  | 5   | 20    | 10  | 10    | 5     | 20    | 10    | 10    | 5     | 20    | 10    |
| Maks. tryk ved nul belastning                               |     | 22  |     | 35    |     | 22  |     | 35    |     | 22  |     | 35    |     | 22    |       | 35    |       | 22    |       | 35    |       |
| Min. differenstryk ( $\Delta p_s$ )                         |     | 18  |     | 28    |     | 18  |     | 28    |     | 18  |     | 28    |     | 18    |       | 28    |       | 18    |       | 28    |       |



Dimensionering (fortsat)



## Dimensionering (fortsat)



## Eksempel

**Givet:**  
Designflow gennem radiatorkreds: 420 l/h  
Trykfald gennem kredsen ved designflow: 10 kPa

**Løsning:**  
AB-PM DN 20 er valgt. Ved indstilling til 70 % (= 420/600) regulerer AB-PM differenstræk på 10 kPa, når designflowet er opnået. Dette sker uanset belastning, inklusive begrænsning til under 22 kPa ved nul belastning, samtidig med at flowet til radiatorsystemet begrænses til 420 l/h.

Tabel 2 AB-PM DN 10-indstilling

| DN 10                            | flow [l/h] – gennemsnit |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $\Delta p_r$ [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   |
| $Q_{maks.}$ ved $\Delta t$ 20 °C | 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    |

Tabel 3 AB-PM DN 10 HP-indstilling

| DN 10 HP                         | flow [l/h] – gennemsnit |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $\Delta p_r$ [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   |
| $Q_{maks.}$ ved $\Delta t$ 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    |

Tabel 4 AB-PM DN 15-indstilling

| DN 15                            | flow [l/h] – gennemsnit |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $\Delta p_r$ [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   |
| $Q_{maks.}$ ved $\Delta t$ 20 °C | 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   |

## Dimensionering (fortsat)

Tabel 5 AB-PM DN 15 HP-indstilling

| DN 15 HP                        | flow [l/h] – gennemsnit |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $\Delta p$ , [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   |
| $Q_{maks}$ ved $\Delta t$ 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   |

Tabel 6 AB-PM DN 20-indstilling

| DN 20                           | flow [l/h] – gennemsnit |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $\Delta p$ , [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   |
| $Q_{maks}$ ved $\Delta t$ 20 °C | 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   |

Tabel 7 AB-PM DN 20 HP-indstilling

| DN 20 HP                        | flow [l/h] – gennemsnit |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $\Delta p$ , [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   |
| $Q_{maks}$ ved $\Delta t$ 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                              | 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   |

Tabel 8 AB-PM DN 25-indstilling

| DN 25                           | flow [l/h] – gennemsnit |      |      |      |      |       |       |       |       |
|---------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| $\Delta p$ , [kPa]              | 20 %                    | 30 % | 40 % | 50 % | 60 % | 70 %  | 80 %  | 90 %  | 100 % |
| 5                               | 310                     | 470  | 625  | 780  | 935  | 1.090 | 1.250 | 1.405 | 1.560 |
| 6                               | 300                     | 450  | 600  | 750  | 900  | 1.050 | 1.200 | 1.350 | 1.500 |
| 7                               | 285                     | 425  | 570  | 710  | 850  | 995   | 1.135 | 1.280 | 1.420 |
| 8                               | 270                     | 410  | 545  | 680  | 815  | 950   | 1.090 | 1.225 | 1.360 |
| 9                               | 255                     | 385  | 510  | 640  | 770  | 895   | 1.025 | 1.150 | 1.280 |
| 10                              | 240                     | 360  | 480  | 600  | 720  | 840   | 960   | 1.080 | 1.200 |
| $Q_{maks}$ ved $\Delta t$ 20 °C | 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   |

## Dimensionering (fortsat)

Tabel 9 AB-PM DN 25 HP-indstilling

| DN 25 HP                            | flow [l/h] – gennemsnit |      |      |      |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|-------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\Delta p_r$ [kPa]                  | 20 %                    | 30 % | 40 % | 50 % | 60 %  | 70 %  | 80 %  | 90 %  | 100 % |
| 10                                  | 350                     | 525  | 700  | 875  | 1.050 | 1.225 | 1.400 | 1.575 | 1.750 |
| ...                                 |                         |      |      |      |       |       |       |       |       |
| 15                                  | 305                     | 460  | 615  | 770  | 920   | 1.075 | 1.230 | 1.380 | 1.535 |
| 16                                  | 295                     | 445  | 590  | 740  | 885   | 1.035 | 1.180 | 1.330 | 1.475 |
| 17                                  | 280                     | 420  | 560  | 705  | 845   | 985   | 1.125 | 1.265 | 1.405 |
| 18                                  | 265                     | 400  | 530  | 665  | 800   | 930   | 1.065 | 1.195 | 1.330 |
| 19                                  | 250                     | 375  | 500  | 625  | 750   | 875   | 1.000 | 1.125 | 1.250 |
| 20                                  | 240                     | 360  | 480  | 600  | 720   | 840   | 960   | 1.080 | 1.200 |
| $Q_{maks. ved \Delta t 20^\circ C}$ | 27,9 kW                 |      |      |      |       |       |       |       |       |
| 21                                  | 215                     | 320  | 430  | 535  | 640   | 750   | 855   | 965   | 1.070 |
| 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   |

Tabel 10 AB-PM DN 32-indstilling

| DN 32                               | flow [l/h] – gennemsnit |      |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|-------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\Delta p_r$ [kPa]                  | 20 %                    | 30 % | 40 %  | 50 %  | 60 %  | 70 %  | 80 %  | 90 %  | 100 % |
| 5                                   | 540                     | 810  | 1.080 | 1.350 | 1.620 | 1.890 | 2.160 | 2.430 | 2.700 |
| 6                                   | 530                     | 800  | 1.065 | 1.330 | 1.595 | 1.860 | 2.130 | 2.395 | 2.660 |
| 7                                   | 520                     | 780  | 1.040 | 1.300 | 1.560 | 1.820 | 2.080 | 2.340 | 2.600 |
| 8                                   | 505                     | 755  | 1.010 | 1.260 | 1.510 | 1.765 | 2.015 | 2.270 | 2.520 |
| 9                                   | 485                     | 725  | 970   | 1.210 | 1.450 | 1.695 | 1.935 | 2.180 | 2.420 |
| 10                                  | 460                     | 690  | 920   | 1.150 | 1.380 | 1.610 | 1.840 | 2.070 | 2.300 |
| $Q_{maks. ved \Delta t 20^\circ C}$ | 51,2 kW                 |      |       |       |       |       |       |       |       |
| ...                                 |                         |      |       |       |       |       |       |       |       |
| 13                                  | 365                     | 545  | 730   | 910   | 1.090 | 1.275 | 1.455 | 1.640 | 1.820 |
| 14                                  | 325                     | 485  | 650   | 810   | 970   | 1.135 | 1.295 | 1.460 | 1.620 |
| 15                                  | 280                     | 420  | 560   | 700   | 840   | 980   | 1.120 | 1.260 | 1.400 |

Tabel 11 AB-PM DN 32 HP-indstilling

| DN 32 HP                            | flow [l/h] – gennemsnit |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\Delta p_r$ [kPa]                  | 20 %                    | 30 %  | 40 %  | 50 %  | 60 %  | 70 %  | 80 %  | 90 %  | 100 % |
| 10                                  | 670                     | 1.005 | 1.340 | 1.675 | 2.010 | 2.345 | 2.680 | 3.015 | 3.350 |
| ...                                 |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15                                  | 570                     | 855   | 1.140 | 1.425 | 1.710 | 1.995 | 2.280 | 2.565 | 2.850 |
| 16                                  | 550                     | 825   | 1.100 | 1.370 | 1.645 | 1.920 | 2.195 | 2.470 | 2.744 |
| 17                                  | 525                     | 790   | 1.055 | 1.320 | 1.580 | 1.845 | 2.110 | 2.370 | 2.635 |
| 18                                  | 505                     | 760   | 1.010 | 1.265 | 1.515 | 1.770 | 2.020 | 2.275 | 2.525 |
| 19                                  | 485                     | 725   | 965   | 1.210 | 1.450 | 1.690 | 1.930 | 2.175 | 2.415 |
| 20                                  | 460                     | 690   | 920   | 1.150 | 1.380 | 1.610 | 1.840 | 2.070 | 2.300 |
| $Q_{maks. ved \Delta t 20^\circ C}$ | 51,2 kW                 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 21                                  | 435                     | 655   | 875   | 1.095 | 1.310 | 1.530 | 1.750 | 1.965 | 2.185 |
| 22                                  | 415                     | 620   | 825   | 1.035 | 1.240 | 1.445 | 1.650 | 1.860 | 2.065 |
| 23                                  | 390                     | 585   | 780   | 975   | 1.170 | 1.365 | 1.560 | 1.755 | 1.950 |
| 24                                  | 365                     | 550   | 730   | 915   | 1.095 | 1.280 | 1.460 | 1.645 | 1.825 |
| 25                                  | 340                     | 510   | 680   | 850   | 1.020 | 1.190 | 1.360 | 1.530 | 1.700 |



## Design

1. Spindel
2. Pakdåse
3. Plastring
4. Reguleringsventilens kegle
5. Membran
6. Hovedfjeder
7. Hul kegle (trykregulator)
8. Vulkaniseret sæde (trykregulator)
9. Impulsledning

### AB-PM-ventil

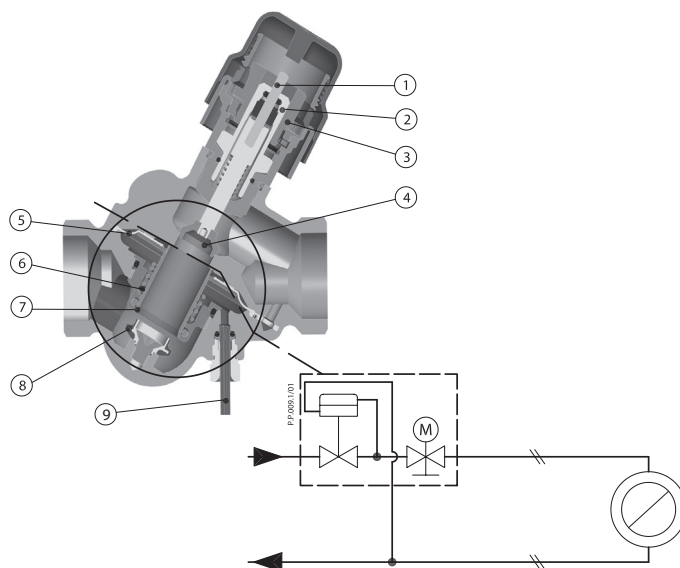


Fig. 16) AB-PM, DN 10-32

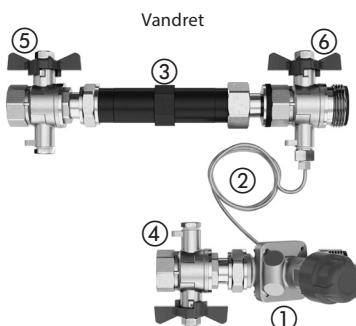
AB-PM er en kombineret automatisk indreguleringsventil. Den fungerer som  $\Delta p$ -regulator, flowbegrænser og zoneregulator. Højere tryk virker på oversiden af reguleringsmembranen (5), mens lavere tryk i returrøret via en impulsledning (9) virker på undersiden af membranen. Når det tilgængelige tryk stiger ved delvise belastninger, lukker membranen og holder sig således stabil  $\Delta p$  inde i den kontrollerede kreds.  $\Delta p$ -regulatoren opretholder et konstant differensstryk på den kontrollerede kreds, herunder styredelen af AB-PM (på samme måde som hvis ASV-I var integreret i ASV-P).

AB-PM's styredel fungerer som flowbegrænser. Dette gør det muligt at indstille både designflowet og det nødvendige  $\Delta p$ . Flowhastigheden defineres ved at forindstille AB-PM baseret på trykbehovet i kredsen.

Med motor monteret på ventilen kan AB-PM anvendes som zoneventil. Når den er tilsluttet rumregulatoren med tidsprogrammer, bliver funktioner såsom natsækning, ferietilstand osv. tilgængelige.

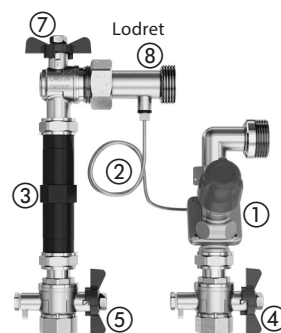
## Tilslutningssæt

### AB-PM-varmemålertilslutningssæt

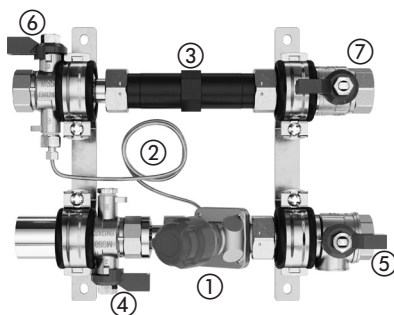


#### Delliste:

1. Differensstrykreguleringsventil – AB-PM
2. Impulsledning
3. Udsiftningsstykke til varmemåler
4. Kugleventil med tilslutning for temperaturføler
5. Kugleventil med tilslutning for temperaturføler
6. Kugleventil med tilslutning for impulsledning
7. Vinkelkugleventil
8. Tilslutningsstykke for impulsledning



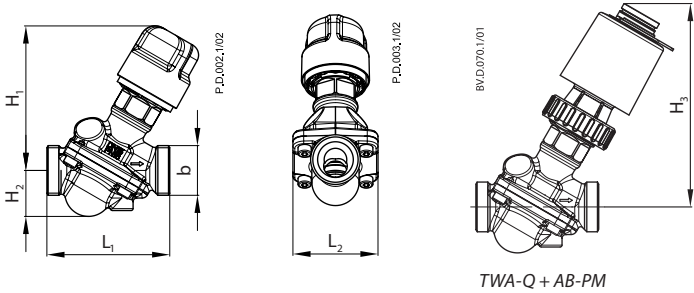
### AB-PM-tilslutningsstativssæt



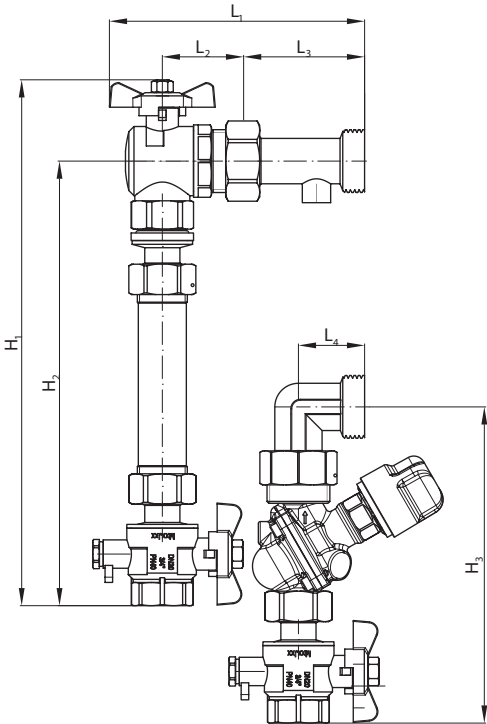
#### Delliste:

1. Differensstrykreguleringsventil – AB-PM
2. Impulsledning
3. Udsiftningsstykke til varmemåler
4. Kugleventil med tilslutning for temperaturføler
5. Kugleventil med indbygget filter
6. Kugleventil med tilslutning for impulsledning
7. Kugleventil

Mål

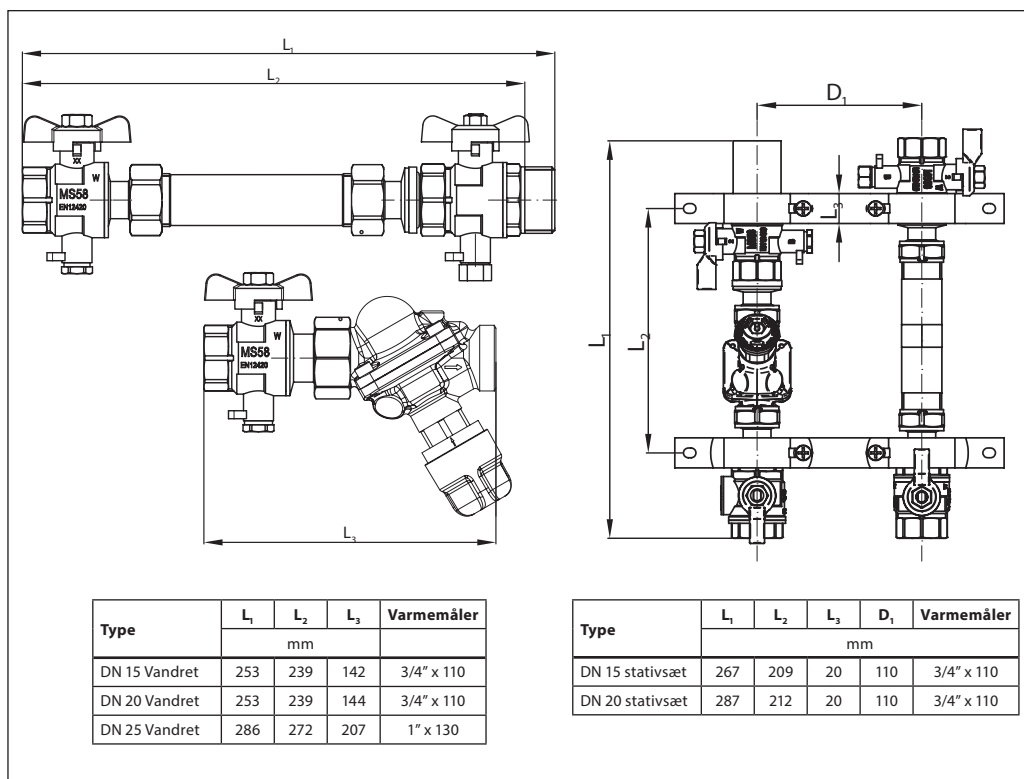


| Type        | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | b         | Ventilens vægt<br>(kg) |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|------------------------|
|             | mm             |                |                |                |                | ISO 228/1 |                        |
| 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                   |



| Type         | 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> | Varmemåler |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
|              | mm             |                |                |                |                |                |                |            |
| DN 15 Lodret | 251            | 210            | 162            | 126            | 34,5           | 64             | 45             | 3/4" x 110 |
| DN 20 Lodret | 251            | 210            | 175            | 126            | 34,5           | 64             | 35             | 3/4" x 110 |
| DN 25 Lodret | 283            | 238            | 219            | 125            | 33             | 64             | 36,5           | 1" x 130   |

Mål (fortsat)



Forskrunkinger

Til ventiler med udvendigt gevind tilbyder Danfoss gevindnipler eller svejsenipler som tilbehør.

Materialer:

Møtrik .....messing  
Svejsenippel.....stål  
Gevindnippel.....messing

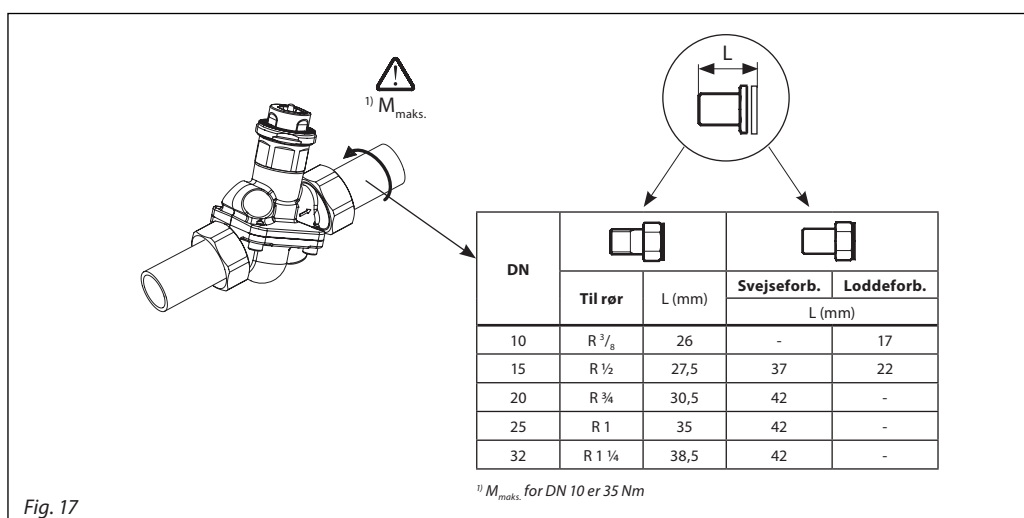
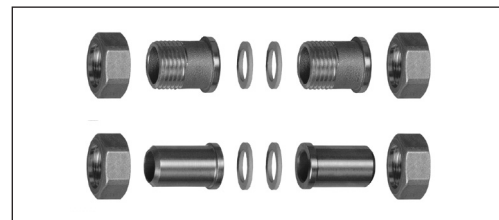


Fig. 17

## Tilbudstekst

AB-PM – kombineret automatisk indreguleringsventil

Kredsen skal være afbalanceret med en differenstryksregulator til dynamisk vandbalance med følgende karakteristika:

- Ventilen skal holde et differenstryk på tværs af kredsen med membrandreven regulator.
- Ventilen skal have afspærringsfunktion.
- Ventilen skal have mulighed for at påmontere motor.
- Ventilen skal have variabel indstilling. Indstillingsværdien skal give mulighed for at indstille en kombination af nødvendig  $\Delta p$  og maks. flowbegrænsning.
- Indstillingen skal være låsbar for at forhindre uautoriseret ændring.
- Ventilen skal have metal-mod-metal-lukning for at sikre tilstrækkelig styring af differenstryk ved lavt flow.
- Afspærringsfunktion til service skal være mulig uden brug af værktøj.
- Ventilen skal leveres med impulsledning. Indvendig diameter på impulsledningen bør ikke være større end 1,2 mm.
- Ventilen skal leveres i sikker emballage for sikker transport og håndtering.

## Produktkarakteristika:

- Trykklasse: PN 16
- Temperaturområde: -10 til +120 °C
- Tilslutningsstørrelse: DN10-DN32
- Tilslutningstype: Udvendt gevind ISO 228/1
- Ventilhusmateriale: DZR messing
- Installation: på fremløbsrør med tilslutning via impulsledning til returrør
- DN10-32:**  
 $\Delta p$ -indstillingsområde: 5-15 kPa  
Nominelt flow ved 10 kPa: 110 l/h (DN10), 300 l/h (DN15), 600 l/h (DN20), 1.200 l/h (DN25) og 2.300 l/h (DN32)  
Minimum  $\Delta p$  over ventil og kredsen, 18 kPa for at sikre korrekt styring  
Maks.  $\Delta p$  ved nul flow: 22 kPa  
Maks.  $\Delta p$  over ventilen: 4 bar
- DN10-32 HP:**  
 $\Delta p$ -indstillingsområde: 10-25 kPa  
Nominelt flow ved 20 kPa: 110 l/h (DN10), 300 l/h (DN15), 600 l/h (DN20), 1.200 l/h (DN25) og 2.300 l/h (DN32)  
Minimum  $\Delta p$  over ventil og kreds, 28 kPa for at sikre korrekt styring  
Maks.  $\Delta p$  ved nul flow: 35 kPa  
Maks.  $\Delta p$  over ventilen: 4 bar

## Danfoss A/S

Climate Solutions, Salg Danmark • danfoss.dk • +45 6991 8080 • kundeservice.dk@danfoss.com

Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og uanset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.