

Datablad

Kombinerad automatisk balanseringsventil

AB-PM-ventil DN 10–32, PN 16

Beskrivning



AB-PM är en kombinerad automatisk balanseringsventil. Den har tre funktioner i ett kompakt ventilhus:

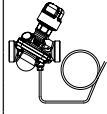
1. Differenstrycksregulator
2. Reglerventil med linjär karakteristik
3. Flödesbegränsare

Fördelar:

- Tillförlitligt värmesystem, som innebär:
 - korrekt värmedistribution även vid partiell belastning
 - ljudlös drift tack vare ett stabilt, lågt Δp över termostatiska radiatorventiler även i installationer där högre pumptryck behövs
- Lägre värmekostnad
- Bättre kontroll av inomhustemperaturen
- Snabbare vid enklare installationer där mindre installationsutrymme behövs

Beställning

AB-PM-ventil (inklusive 1,5 m impulsrör och impulsrörsadapter)

Bild	DN	Utvändig gänga (ISO 228/1)	Best.nr
	10	G 1/2 A	003Z1401
	10 HP		003Z1411
	15		003Z1402
	15 HP	G 3/4 A	003Z1412
	20	G 1 A	003Z1403
	20 HP		003Z1413
	25	G 1 1/4 A	003Z1404
	25 HP		003Z1414
	32	G 1 1/2 A	003Z1405
	32 HP		003Z1415

Ställdon

Typ	Strömförsörjning	Kabellängd	Best.nr
TWA-Z NO ¹⁾	24 V AC	1,2 m	082F1260
	230 V AC		082F1264
TWA-Z NC ¹⁾	24 V AC	1,2 m	082F1262
	230 V AC		082F1266
ABN A5 NO	24 V AC	medföljer inte ²⁾	082F1151
	230 V AC		082F1153
ABN A5 NC	24 V AC		082F1150
	230 V AC		082F1152

¹⁾ Upp till 60 % av Q_{max} för AB-PM DN 25 och DN 32

²⁾ För kabelbeställningsnummer se datablad ABN A5.

Tillbehör

Typ	Till ledning	Till ventil	Best.nr
Gängat ändrör (1 st.)	R 3/8	DN 10	003Z0231
	R 1/2	DN 15	003Z0232
	R 3/4	DN 20	003Z0233
	R 1	DN 25	003Z0234
	R 1 1/4	DN 32	003Z0235
Ändrör för svetsning (1 st.)		DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
Ändrör för lödning (2 muttrar, 2 packningar, 2 lödnipplar)		DN 10	003Z7016
		DN 15	003Z7017
Slaglängdsbegränsare – TWA (5 st. i en påse) ¹⁾			003Z1237

¹⁾ Slaglängdsbegränsaren säkerställer minst 5 % öppning av AB-PM när TWA-Z är stängd.

Reservdelar

Typ	Obs!	Best.nr
Impulsrörsadapter	3/8–1/16 tum	003L5042
	3/4–1/16 tum	003Z0109
	1/4–1/16 tum	003L8151
Impulsrör, med O-ringar	1,5 m	003L8152
	2,5 m	003Z0690
Avstängningsvred (röd)		003Z0250

Rumsregulator

Typ	Strömförsörjning	Kabellängd	Best.nr
RC-T2	230 V AC	Termostat tvårör	193B0941

Beställning (fortsättning)

AB-PM anslutningsatts

Typ	Utvändig gänga AB-PM (ISO 228/1)	Utvändig gänga för anslutning till golvvärmefördelare (ISO 228/1)	Best.nr
AB-PM DN 15-sats vertikal	G 3/4 A	G 1 A	003Z3181
AB-PM DN 15-sats horisontell	G 3/4 A		003Z3182
AB-PM DN 20-sats vertikal	G 1 A		003Z3183
AB-AB-PM DN 20-sats horisontell	G 1 A		003Z3184
AB-PM DN 25-sats vertikal	G 1 1/4 A		003Z3185
AB-AB-PM DN 25-sats horisontell	G 1 1/4 A		003Z3186

Tillbehör för anslutningsatts

Typ	Storlek	Gänga	Best.nr
Gängad anslutning till golvvärmefördelare	1 tum	IG (invändig)	003Z3191
	1 tum	AG (utvändig)	003Z3192

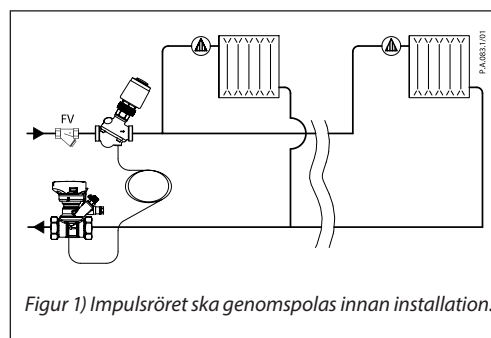
Tekniska data

Nominell diameter		DN	10	10 HP	15	15 HP	20	20 HP	25	25 HP	32	32 HP	
Q _{nom} (vid 100 % inställning)		l/h	110		300		600		1200		2300		
Max. tryck vid noll belastning		kPa	22	35	22	35	22	35	22	35	22	35	
Max. differensstryck (Δp _s)			400										
Min. differensstryck (Δp _s)			18	28	18	28	18	28	18	28	18	28	
Nominellt maxtryck		bar	16 (PN16)										
Reglerventilens egenskaper		Linjär											
Läckagenivå vid avstängning		Enligt ISO 5208 klass A – inget synligt läckage											
Mediatemperatur		°C	–10 till +120										
Reglerventilens slaglängd		mm	2,25					4,5					
Anslutning	Utvändig gänga ISO 228/1		G 1/2 A	G 3/4 A	G 1 A	G 1 1/4 A	G 1 1/2 A						
	Ställdon		M 30 x 1,5										
Material i vattnet													
Ventilhus		DZR-mässing (CuZn36Pb2As – CW 602N)											
Membran och O-ring		EPDM											
Fjäder		W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310											
Kägla (Dr)		W.Nr. 1.4305											
Säte (Dr)		EPDM											
Kägla (Rv)		CuZn40Pb3 – CW 614N											
Säte (Rv)		DZR-mässing (CuZn36Pb2As – CW 602N)											
Planpackning		NBR											
Skruv		Rostfritt stål (A2)											
Tätningemedel		Dimetakrylatester											
Material som ej är i vatten													
Plastdelar		PA											
Insatsdelar och yttre skruvar		CuZn39Pb3 – CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401											
Material för anslutningsatts													
Kulventil		Mässing (CW614N)											
Rör		Stål (P235GH)											
Packning		PTFE											
Tätningemedel: Anslutning		AFM34											

Montering

AB-PM ska monteras i samma flödesriktning som pilen på ventilhuset. Impulsröret bör installeras mellan AB-PM och 1/16–3/8 tum adaptern som levereras tillsammans med AB-PM.

Alternativt kan impulsröret anslutas till en ASV-parventil, såsom ASV-BD. Med den tillgängliggörs ytterligare servicefunktioner såsom flödeskontroll, avstängning m.m.



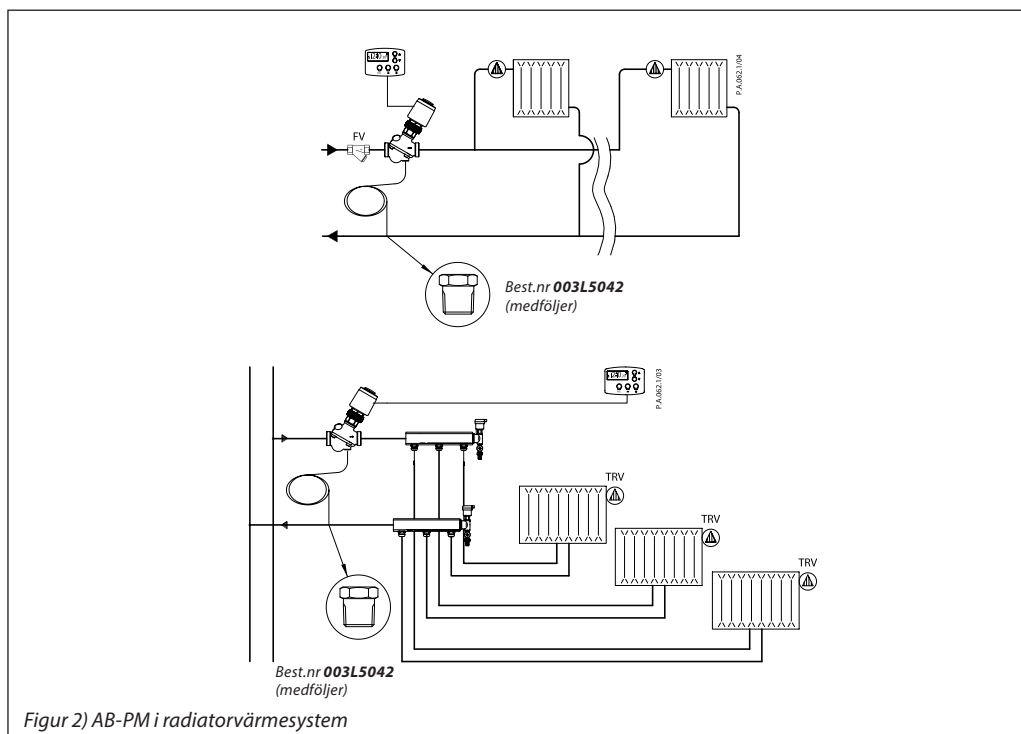
Figur 1) Impulsröret ska genomspolas innan installation.

Tillämpningar

AB-PM är utformad till att användas för bostadsvärme. Den kan användas både i radiator- eller golvvärmesystem. AB-PM har 3 funktioner i en ventil och med sitt lilla ventilhus är den idealisk för små utrymmen, såsom skåp med fördelningsrör osv.

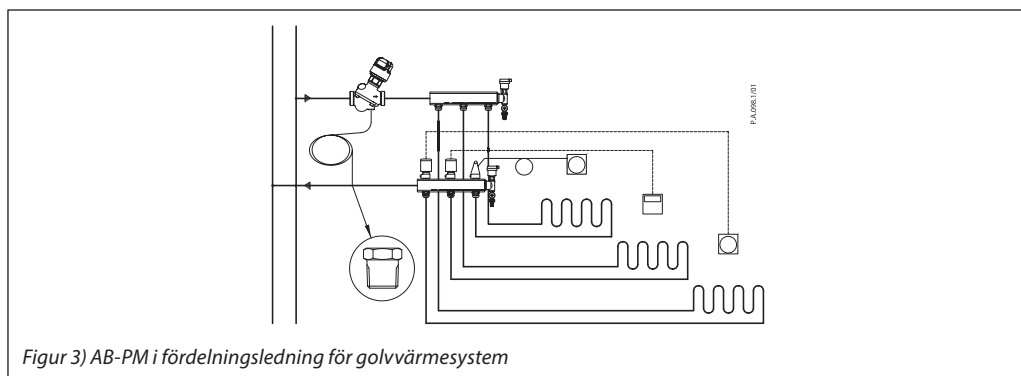
Högtrycksversionen AB-PM HP är utformad för att passa de högre kraven på Δp i större golvvärmeinstallationer.

AB-PM är ämnad för system med horisontella rörslingor och enskilda plana anslutningar: AB-PM ger rätt balans även vid partiell belastning och begränsningen av maxflöde görs enkelt och snabbt. Dessutom går det att programmera zonregleringen (nattsänkning eller semesterläge) med ställdonet för på/av anslutet till en rumsregulator ¹⁾.

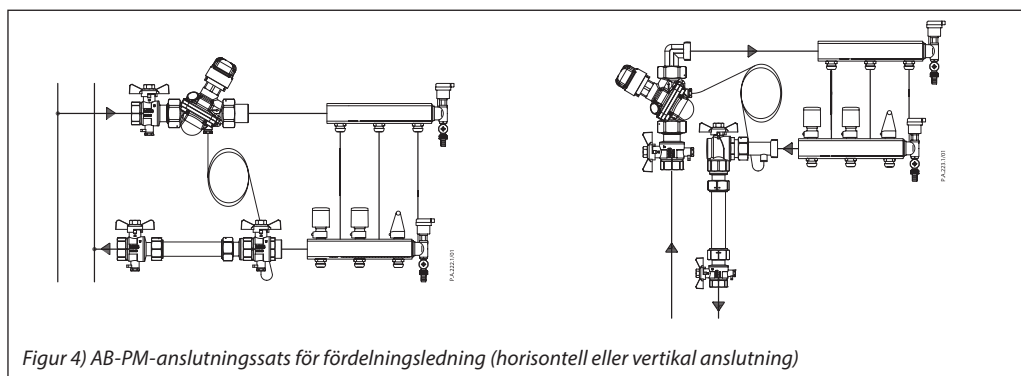


Figur 2) AB-PM i radiatorvärmesystem

¹⁾ Endast ett regleringselement (TRV eller rumsregulator) används i varje rum för att säkerställa bästa prestanda vid reglering av inomhustemperaturen.



Figur 3) AB-PM i fördelningsledning för golvvärmesystem



Figur 4) AB-PM-anslutningsatts för fördelningsledning (horisontell eller vertikal anslutning)

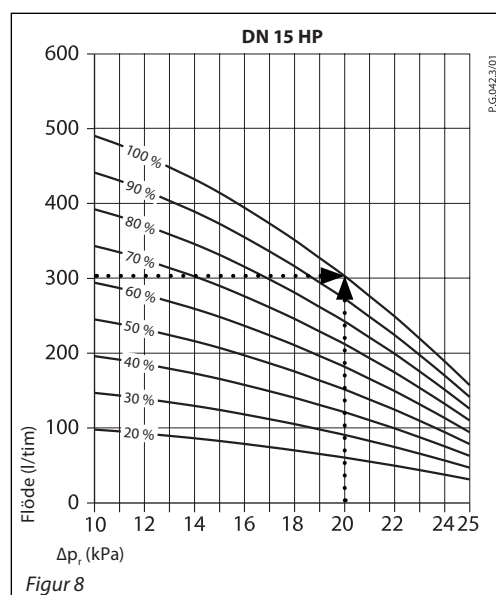
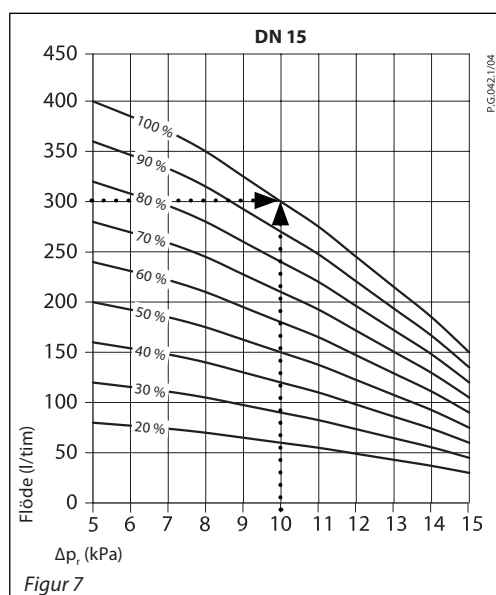
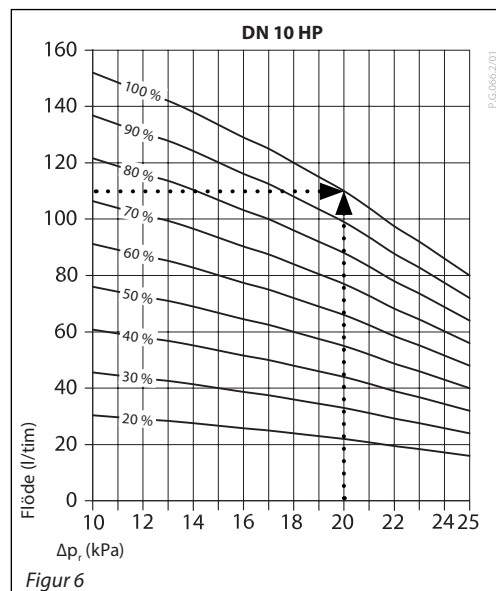
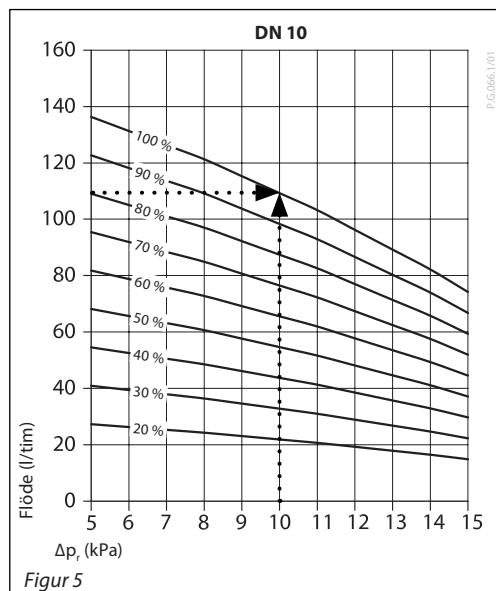
Dimensionering

AB-PM ska dimensioneras utifrån behovet av flöde (Q) och differenstryckfall i slingan (Δp_s). Data för maxflöde återfinns i tabell 1.

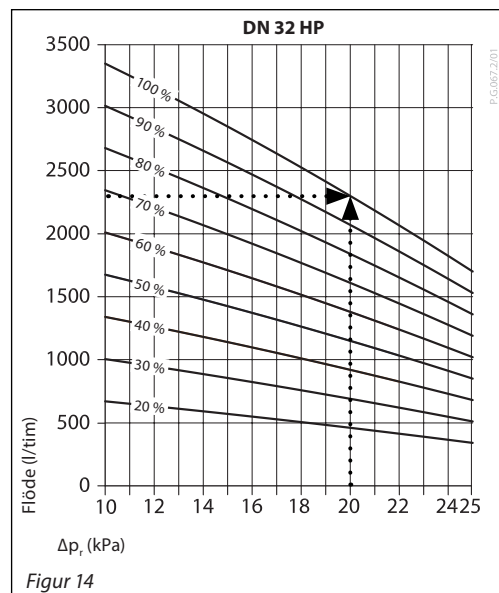
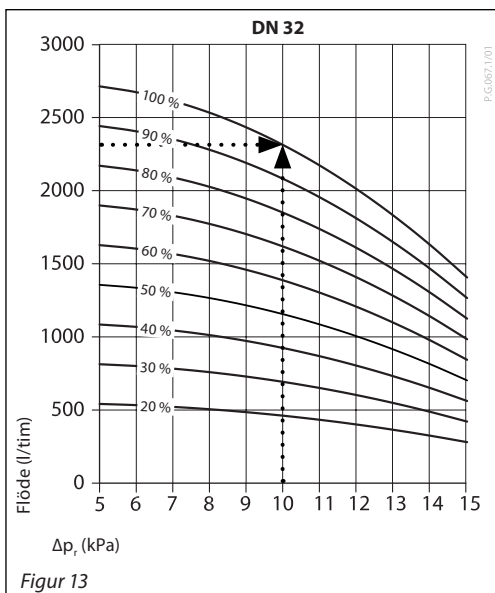
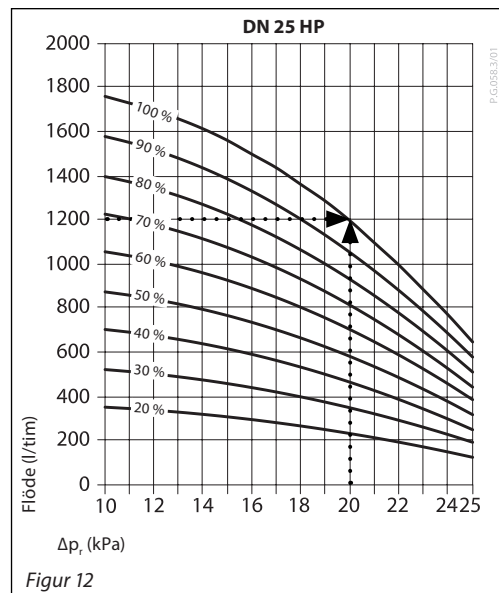
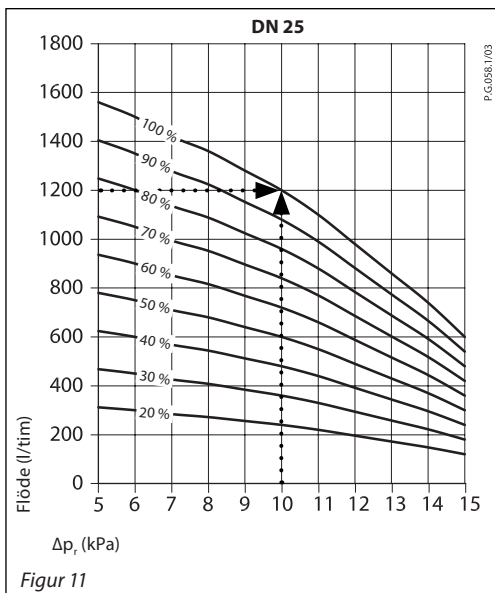
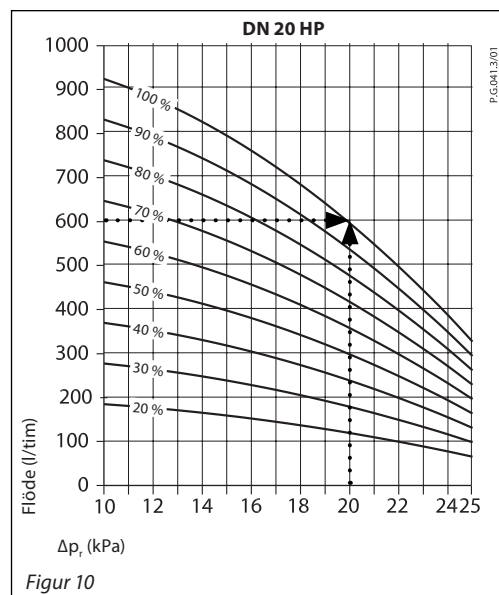
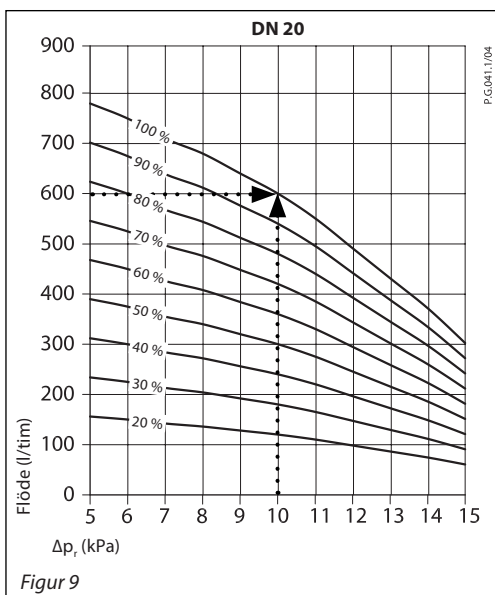
För alla andra behov av Q och Δp_s kan storlek och inställning för AB-PM identifieras utifrån figur 5–14. Alternativt kan även tabell 2–11 användas för dimensionering av AB-PM. Q är proportionellt mot inställningen av AB-PM medan övre gräns för differenstrycket (Δp_s) är densamma.

Tabell 1

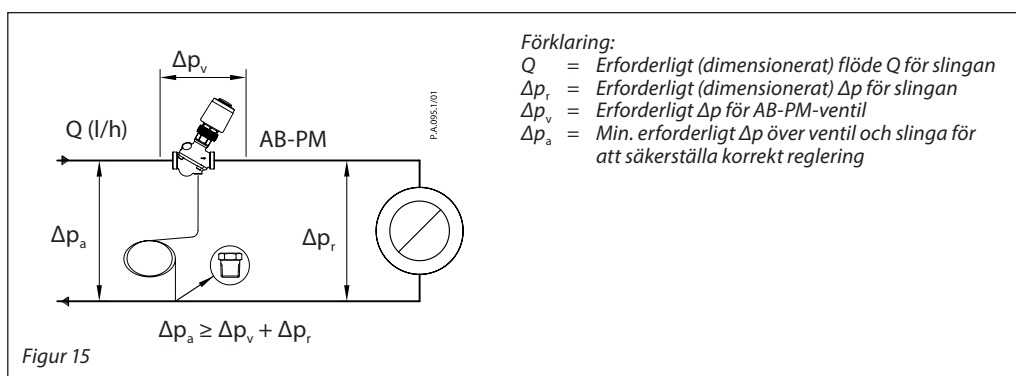
Typ vid 100 % inställning	DN	10		10 HP		15		15 HP		20		20 HP		25		25 HP		32		32 HP	
Q max.	l/h	110	135	110	155	300	400	300	490	600	780	600	915	1200	1600	1200	1800	2300	2700	2300	3350
Maximalt tillgängligt tryckfall för systemet vid maxflöde		10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10
Max. tryck vid noll belastning	kPa	22		35		22		35		22		35		22		35		22		35	
Min. differenstryck (Δp_s)		18		28		18		28		18		28		18		28		18		28	



Dimensionering (fortsättning)



Dimensionering (fortsättning)



Exempel

Givet:
 Dimensionerat flöde genom radiator slinga: 420 l/h
 Tryckfall genom slingan vid dimensionerat flöde: 10 kPa

Lösning:
 AB-PM DN 20 väljs. Inställd på 70 % (= 420/600) kommer AB-PM reglera ett differenstryck på 10 kPa när dimensionerat flöde uppnås. Detta sker oavsett belastning, inklusive att hållas under 22 kPa vid noll belastning, samtidigt som flödet till radiator systemet begränsas till 420 l/h.

Tabell 2 Inställning för AB-PM DN 10

DN 10	Flöde (l/h) - genomsnitt								
Δp_r (kPa)	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	25	40	55	70	80	95	110	120	135
6	25	40	50	65	80	90	105	115	130
7	25	40	50	65	75	90	100	115	125
8	25	35	50	60	70	85	95	110	120
9	25	35	45	60	70	80	90	105	115
10	20	35	45	55	65	75	90	100	110
Q_{max} vid ΔT 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

Tabell 3 Inställning för AB-PM DN 10 HP

DN 10 HP	Flöde (l/h) - genomsnitt								
Δp_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_{max} vid ΔT 20 °C									2,60 kW
21	20	30	40	55	65	75	85	95	105
22	20	30	40	50	60	70	80	90	100
23	20	25	35	45	55	65	70	80	90
24	15	25	35	45	50	60	70	75	85
25	15	25	30	40	50	55	65	70	80

Tabell 4 Inställning för AB-PM DN 15

DN 15	Flöde (l/h) - genomsnitt								
Δp_r (kPa)	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	80	120	160	200	240	280	320	360	400
6	77	116	154	193	231	270	308	347	385
7	74	111	148	185	222	259	296	333	370
8	70	105	140	175	210	245	280	315	350
9	65	98	130	163	195	228	260	293	325
10	60	90	120	150	180	210	240	270	300
Q_{max} vid ΔT 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 (fortsättning) Tabell 5 Inställning för AB-PM DN 15 HP

DN 15 HP	Flöde (l/h) – genomsnitt								
Δp_v (kPa)	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
10	100	145	195	245	295	345	390	440	490
...									
15	85	125	165	210	250	290	330	375	415
16	80	120	160	200	235	275	315	355	395
17	75	115	150	190	225	265	300	340	375
18	70	105	140	175	210	245	280	315	350
19	65	100	130	165	195	225	260	295	325
20	60	90	120	150	180	210	240	270	300
Q_{max} vid $\Delta T 20\text{ }^\circ\text{C}$	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

Tabell 6 Inställning för AB-PM DN 20

DN 20	Flöde (l/h) – genomsnitt								
Δp_v (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_{max} vid $\Delta T 20\text{ }^\circ\text{C}$	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

Tabell 7 Inställning för AB-PM DN 20 HP

DN 20 HP	Flöde (l/h) – genomsnitt								
Δp_v (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_{max} vid $\Delta T 20\text{ }^\circ\text{C}$	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

Tabell 8 Inställning för AB-PM DN 25

DN 25	Flöde (l/h) – genomsnitt								
Δp_v (kPa)	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	310	470	625	780	935	1090	1250	1405	1560
6	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
7	285	425	570	710	850	995	1135	1280	1420
8	270	410	545	680	815	950	1090	1225	1360
9	255	385	510	640	770	895	1025	1150	1280
10	240	360	480	600	720	840	960	1080	1200
Q_{max} vid $\Delta T 20\text{ }^\circ\text{C}$	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 (fortsättning) Tabell 9 Inställning för AB-PM DN 25 HP

DN 25 HP	Flöde (l/h) – genomsnitt								
Δp_v (kPa)	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
10	350	525	700	875	1050	1225	1400	1575	1750
...									
15	305	460	615	770	920	1075	1230	1380	1535
16	295	445	590	740	885	1035	1180	1330	1475
17	280	420	560	705	845	985	1125	1265	1405
18	265	400	530	665	800	930	1065	1195	1330
19	250	375	500	625	750	875	1000	1125	1250
20	240	360	480	600	720	840	960	1080	1200
Q_{max} vid $\Delta T 20^\circ C$	27,9 kW								
21	215	320	430	535	640	750	855	965	1070
22	195	290	390	485	580	680	775	875	970
23	175	260	345	435	520	605	690	780	865
24	150	225	300	380	455	530	605	680	755
25	130	190	255	320	385	450	510	575	640

Tabell 10 Inställning för AB-PM DN 32

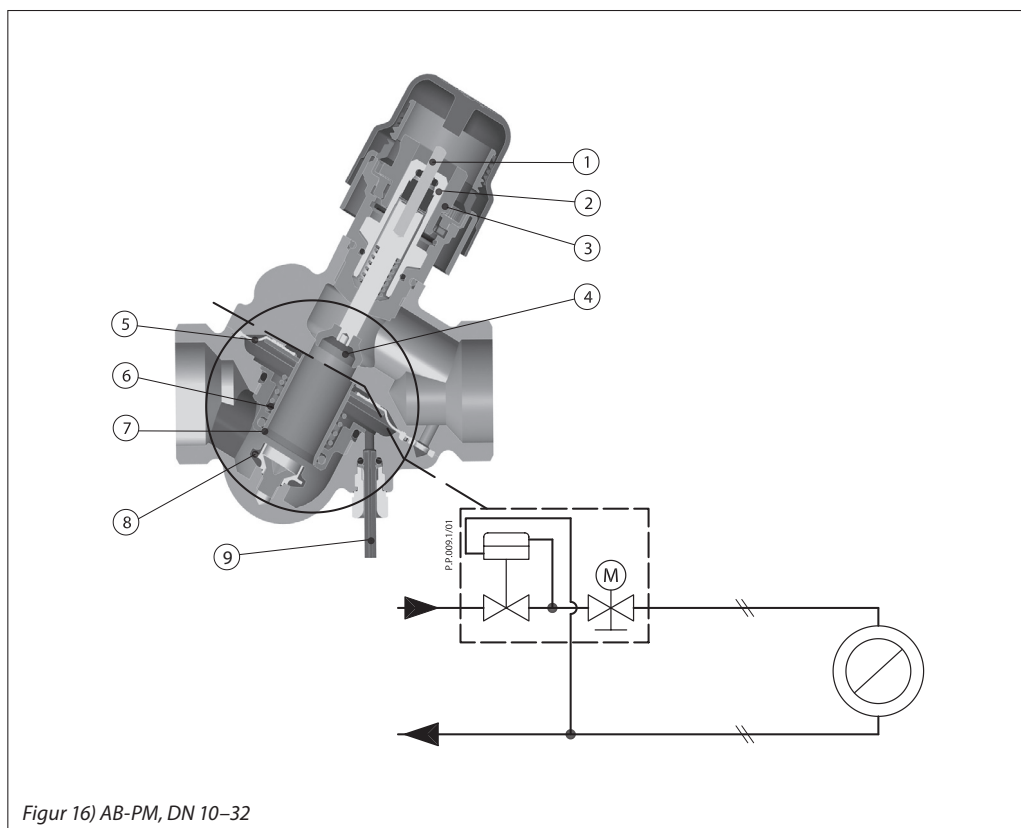
DN 32	Flöde (l/h) – genomsnitt								
Δp_v (kPa)	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	540	810	1080	1350	1620	1890	2160	2430	2700
6	530	800	1065	1330	1595	1860	2130	2395	2660
7	520	780	1040	1300	1560	1820	2080	2340	2600
8	505	755	1010	1260	1510	1765	2015	2270	2520
9	485	725	970	1210	1450	1695	1935	2180	2420
10	460	690	920	1150	1380	1610	1840	2070	2300
Q_{max} vid $\Delta T 20^\circ C$	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

Tabell 11 Inställning för AB-PM DN 32 HP

DN 32 HP	Flöde (l/h) – genomsnitt								
Δp_v (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
Q_{max} vid $\Delta T 20^\circ C$	51,2 kW								
21	435	655	875	1095	1310	1530	1750	1965	2185
22	415	620	825	1035	1240	1445	1650	1860	2065
23	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

Konstruktion

- 1. Spindel
- 2. Packbox
- 3. Plastring
- 4. Reglerventilkägla
- 5. Membran
- 6. Huvudfjäder
- 7. Hålkägla (tryckregulator)
- 8. Vulkaniserat säte (tryckregulator)
- 9. Impulsledning



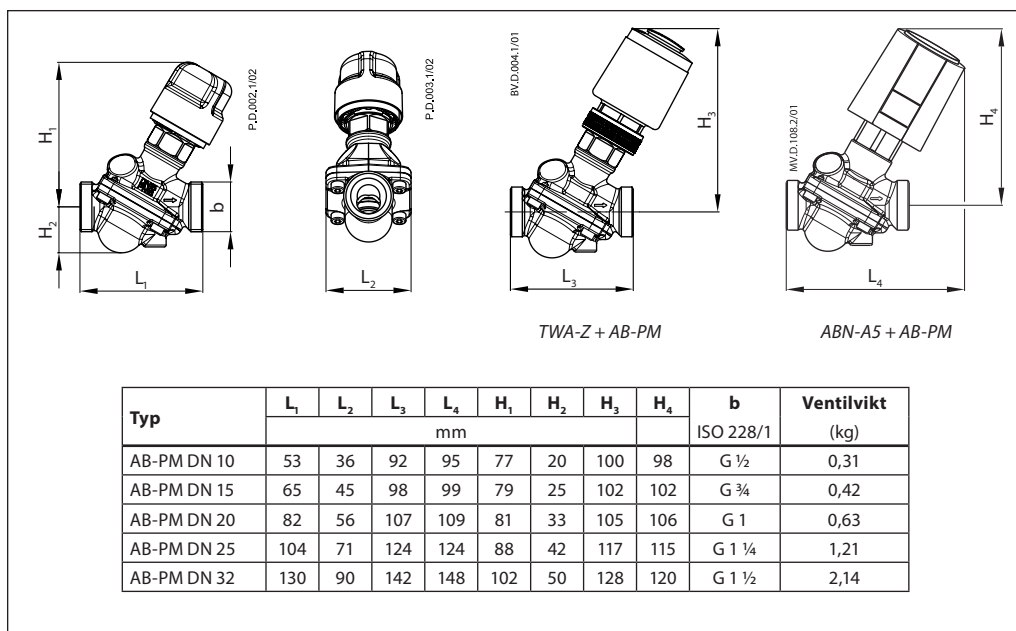
Figur 16) AB-PM, DN 10–32

AB-PM är en kombinerad automatisk balanseringsventil. Den fungerar som Δp -regulator, flödesbegränsare och zonregulator. Högre tryck inverkar på ovansidan av reglermembranet (5) och lägre tryck i returledningen inverkar samtidigt på undersidan av membranet, via ett impulsrör (9). När tillgängligt tryck ökar vid partiell belastning stängs membranet, så att Δp förblir stabilt inuti reglerslingan. Δp -regulatorn håller konstant differentialtryck på reglerslingan, inklusive reglerdelen av AB-PM (såsom om ASV-I skulle integreras i ASV-P).

Reglerdelen av AB-PM fungerar som en flödesbegränsare. På så sätt kan du ange både dimensionerat flöde och erforderligt Δp . Flödes hastigheten definieras genom att förinställa AB-PM, baserat erforderligt tryck i slingan.

Med ställdonet monterat på ventilen kan AB-PM användas som zonventil. När den ansluts till en rumsregulator med tidsprogram blir funktioner såsom nattsänkning, semesterläge osv. tillgängliga.

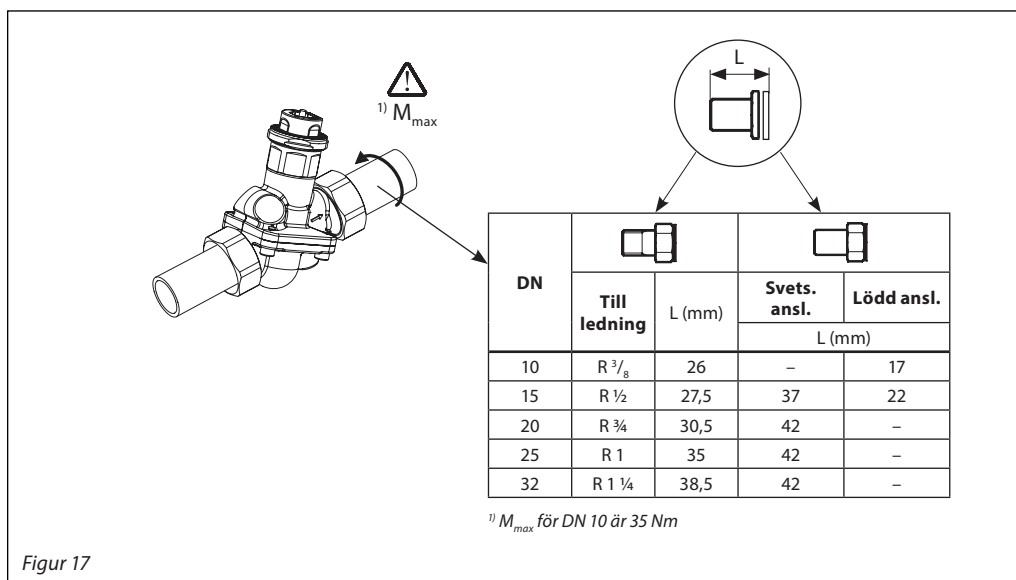
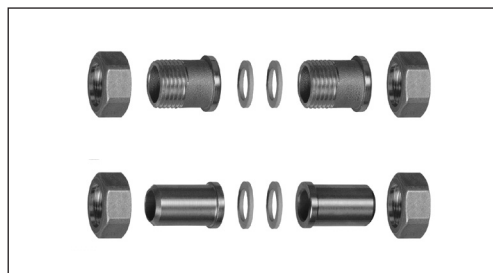
Mått



Kopplingar

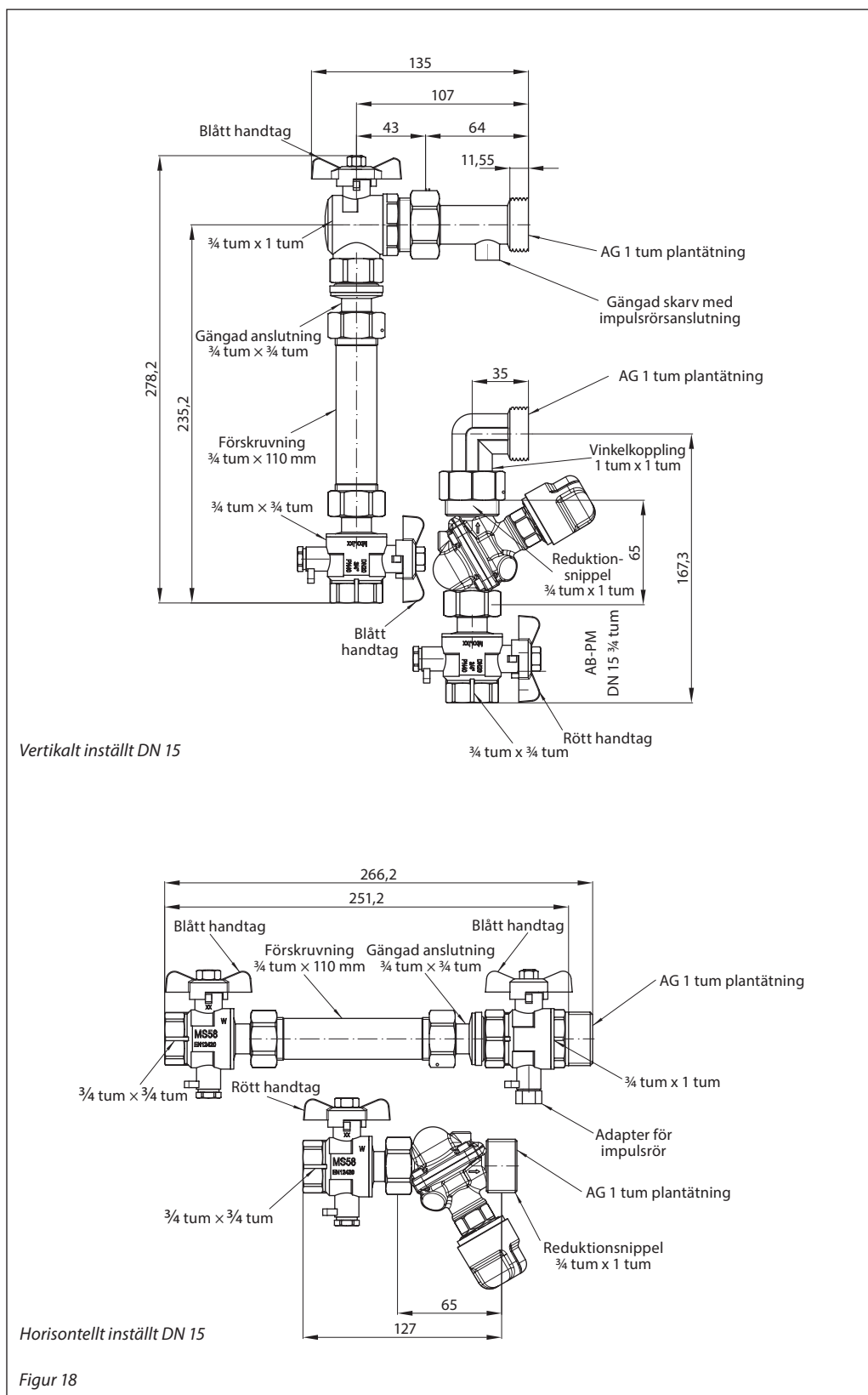
För ventiler med utvärdig gänga erbjuder Danfoss gängade eller svetsade ändrör som tillbehör.

Material:
 Mutter.....mässing
 Ändrör för svetsning..... stål
 Gängat ändrör.....mässing

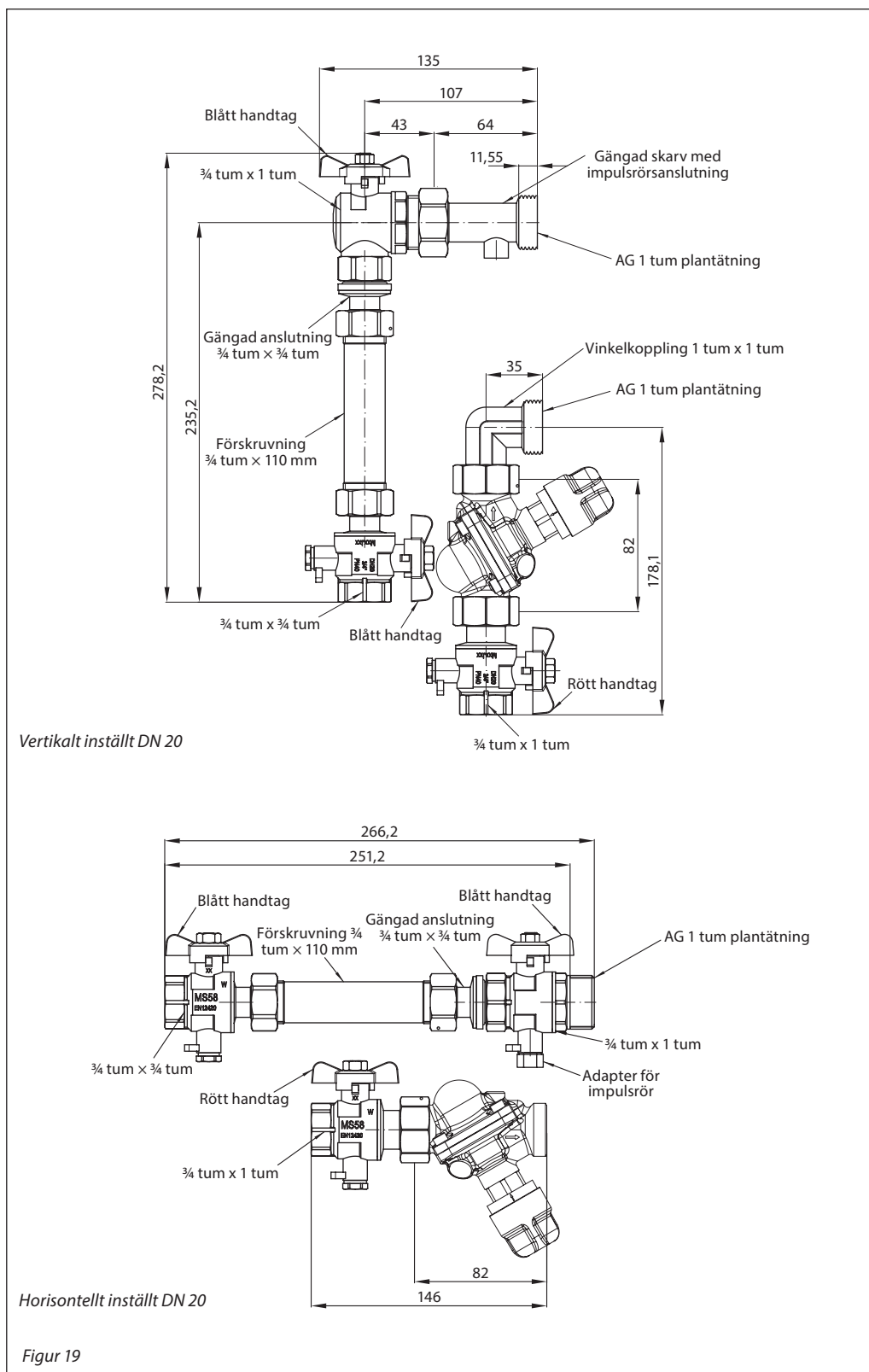


Figur 17

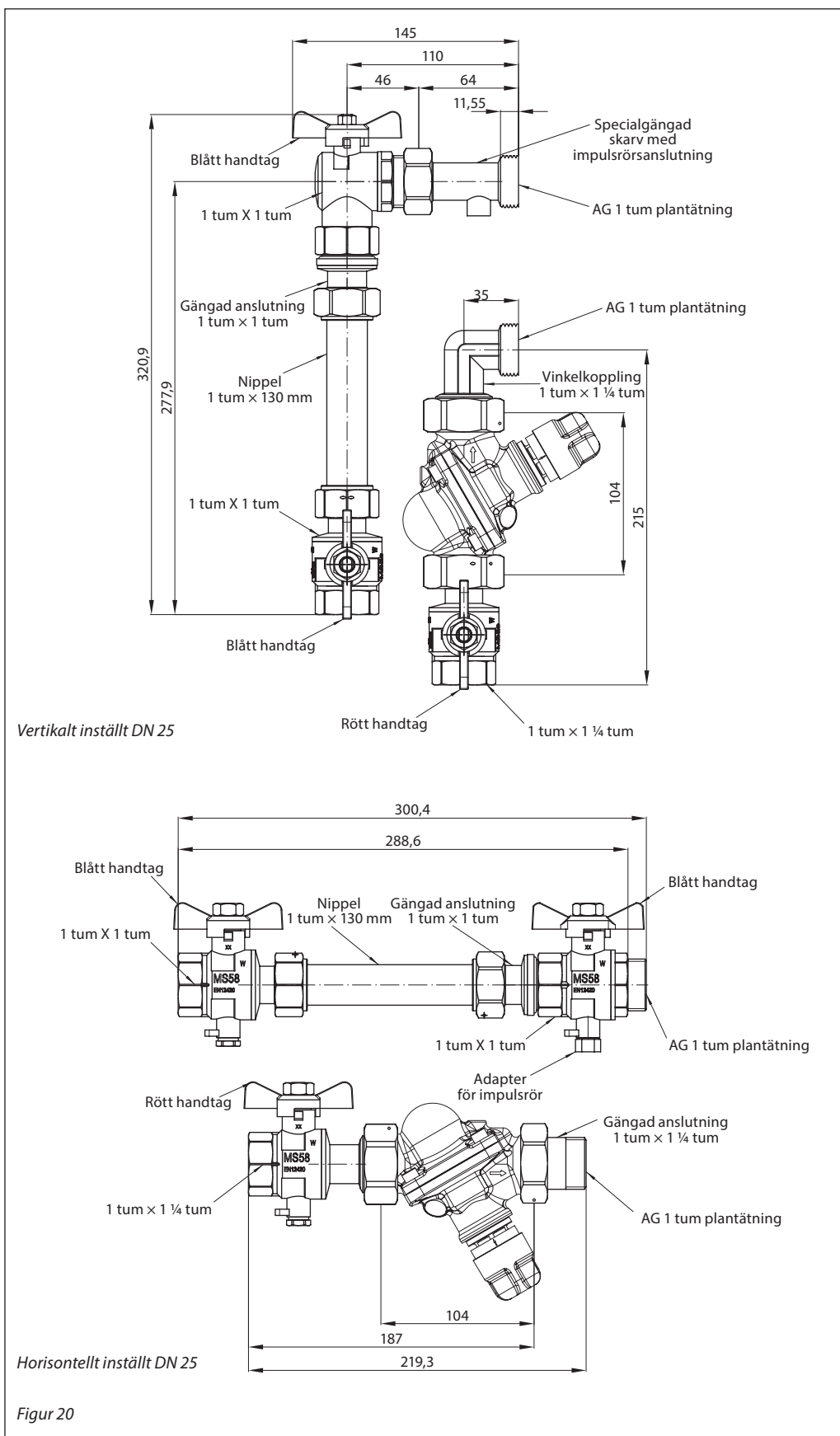
Mått (fortsättning)



Mått (fortsättning)



Mått (fortsättning)



Beskrivningstext

AB-PM – kombinerad automatisk balanseringsventil

Grenledningen bör balanseras med en differenstrücksregulator för dynamisk hydronisk balans, med följande egenskaper:

- Ventilen ska hålla differenstrycket över grenledningen med en membrandrivna regulator.
- Ventilen ska ha avstängningsfunktion.
- Ventilen ska kunna monteras till ställdonet.
- Ventilen ska ha variabel inställning. Inställningsvärdena bör möjliggöra en kombination av erforderliga Δp och maxflödesbegränsning.
- Inställningen bör vara låsbar för att förhindra obehörig ändring.
- Ventilen ska ha tätning metall mot metall för tillräcklig prestanda för differenstrücksreglering vid låga flöden.
- Avstängningsfunktionen för service ska kunna aktiveras för hand/utan verktyg.
- Ventilen ska levereras med impulsrör. Impulsrörets diameter ska inte vara större än 1,2 mm.
- Ventilen ska levereras i en tillförlitlig förpackning för säker transport och hantering.

Produktegenskaper:

- Tryckklass: PN 16
- Temperaturområde: -10 till +120 °C.
- Anslutningsstorlek: DN10–DN32
- Anslutningstyp: Utvändig gänga ISO 228/1
- Ventilhusmaterial: DZR-mässing
- Installation: på framledningen med anslutning via impulsröret till returledningen.
- DN10–32:**
Inställningsområde för Δp : 5–15 kPa
Nom. flöde vid 10 kPa: 110 l/h (DN10), 300 l/h (DN15), 600 l/h (DN20),
1200 l/h (DN25) och 2300 l/h (DN32)
Minsta Δp över ventilen och slingan 18 kPa för att säkerställa korrekt reglering
Max Δp vid nollflöde: 22 kPa
Max Δp över ventilen: 4 bar
- DN10–32 HP:**
Inställningsområde för Δp : 10–25 kPa
Nom. flöde vid 20 kPa: 110 l/h (DN10), 300 l/h (DN15), 600 l/h (DN20),
1200 l/h (DN25) och 2300 l/h (DN32)
Minsta Δp över ventilen och slingan 28 kPa för att säkerställa korrekt reglering
Max Δp vid nollflöde: 35 kPa
Max Δp över ventilen: 4 bar



Danfoss AB

S-581 99 Linköping
Industrigatan 5
Tfn 013 25 85 00
Fax 013 13 01 81

E-mail: danfoss@danfoss.se
www.danfoss.com/sweden

Danfoss tar ej på sig något ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer eller annat tryckt material. Danfoss förbehåller sig rätt till (konstruktions) ändringar av sina produkter utan föregående avisering. Det samma gäller produkter upptagna på inestående order under förutsättning att redan avtalade specifikationer ej ändras. Alla varumärken i det här materialet tillhör respektive företag. Danfoss och Danfoss logotyp är varumärken som tillhör Danfoss A/S. Med ensamrätt.