

PCMTV20-32

Tryckoberoende reglerventiler,
DN20-DN32 med integrerad
flödesbegränsare och
differenstrycksregulator för
värmekällor



PCMTV-ventiler är avsedda för bruk i fläktkonvektorer, luftbehandlingsenheter, kylbafflar etc. De kan användas som konstantflödesbegränsare i konstanta volymsystem (utan ställdon) eller som riktiga tryckoberoende reglerventiler i variabla volymsystem (med ställdon).

- ✓ Exakt hydraulisk balans ger ökad komfort och minskad energiförbrukning
- ✓ Noggrann flödesreglering med stabila flöden och konstant DT genom ventilen skapar ett stabilt och hållbart system
- ✓ Ratt för flödesjustering ger utmärkt flexibilitet
- ✓ Lätt att välja rätt ventil – inga beräkningar för flöde eller auktoritet behövs

Applikation

Ventilerna PCMTV DN20-32 är temperaturregleringsventiler med full auktoritet över hela flödesområdet och mätportar. Detta innebär att varje individuell terminal tar emot erforderligt flöde även vid dellastförhållanden. PCMTV-ventilerna kräver inga beräkningar för att ställa in flöde eller ventilauktoritet.

Ventilerna har en kompakt design som gör att de lätt kan monteras i små utrymmen, som exempelvis fan-coilenheter eller trånga tillloppsutrymmen.

Vid leverans är ventilerna försedda med ett plastlock som under byggtiden kan användas för att öppna/stänga ventilen manuellt.

Ventilerna används för att reglera varmt och kallt vatten (med max. 50 % glykol) i värme- och kylsystem. Typiska användningsområden är fan-coil-enheter (FCU), ventilationsaggregat (AHU), kylbafflar (CB), luftfridåer, gränssnittsenheter för värme/kyla och värmeväxlare. PCMTV-ventilerna kan också användas som maxflödesbegränsare (utan ställdon).

Funktion

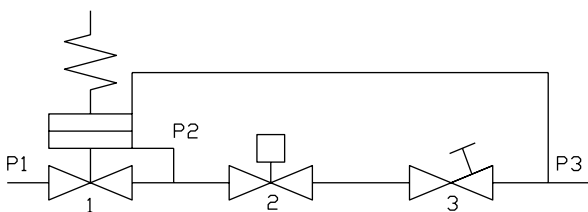
PCMTV-ventilerna erbjuder en enastående justeringsflexibilitet. De kan ställas till ett visst flöde med hög noggrannhet, vilket möjliggör en exakt modulerande reglering. För att avgöra vilken tryckoberoende ventilstorlek som ska användas, är följande formel behjälplig, $Q = K_v \sqrt{\Delta P}$.

Vattenflödet genom en ventil varierar som en funktion av det område vattnet passerar genom samt tryckskillnaden över ventilen i fråga.

Tack vare den inbyggda differenstrycksregulatorn (1) förblir differenstrycket över ventilsätet konstant vilket innebär att flödet uteslutande påverkas av området det passerar. Reglerventilen (2) har likprocentig flödeskaraktäristik. Det går också att ställa in valfritt flöde samt att stabilt bibehålla detta. Eftersom flödet är den enda parameter man behöver bry sig om går det både snabbt och lätt att hitta rätt ventil, och formeln att använda är $Q = K_v$.

Eftersom alla differenstrycksvariationer omedelbart korrigeras minskar temperaturvariationer och justeringsrörelser avsevärt medan livslängden hos ventilen och alla dess rörliga delar förbättras.

Ventilernas maxjustering matchar det maximala flöde som tillåts av rörstorleken med utgång från de värden som fastställts av internationella normer.



Den graderade justeringsratten (3) gör att maxflödet kan ändras utan att ställdonet behöver monteras isär. Procentvärdet som står utskrivet representerar det procentuella flödet av maxflödet. Värdet kan ändras genom att man vrider på ratten tills den når önskat läge (d.v.s. så att den matchar procentsatsen som skalan anger). En låsmekanism förhindrar det inställda värdet från att ändras oavsiktligt.

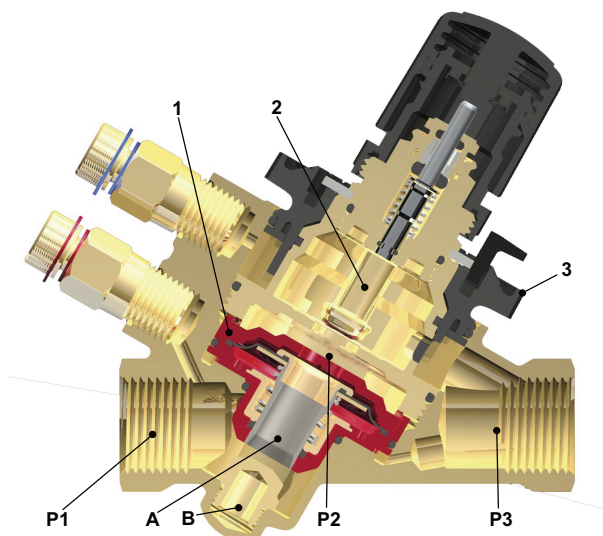
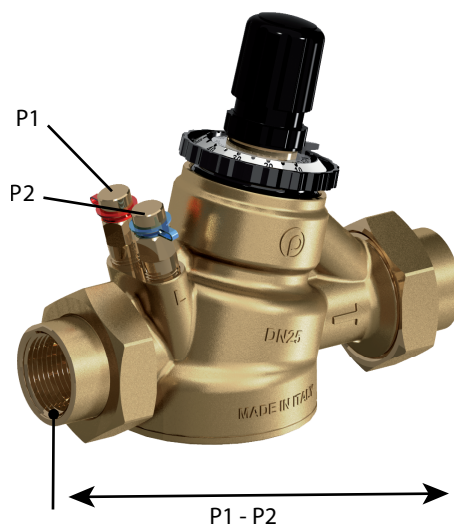


Fig. 11. differenstrycksregulator, 2. reglerventil för flödesjustering, 3. ratt för flödesjustering, A. slutare, B. säte, P1. inkommande tryck, P2. tryck under sätet, P3. utgående tryck

Tryck vid uppstart



Genom att via en differenstryckmätare mäta det tryckfall som ventilen absorberar kan man enkelt kontrollera att den befinner sig inom sitt arbetsområde (och således också om flödet är konstant). Detta görs enkelt genom att verifiera att mätvärdet $P1 - P2$ är högre än uppstartsvärdet.

Om det uppmätta ΔP -värdet är lägre än uppstartsvärdet kommer ventilen att fungera som en ventil med fast utlopp.

Uppstartsvärdet varierar baserat på ventils flödesinställning.

Varje ventil har sitt eget maxtryck vid uppstart. Detta utgör det differenstryck som ventilen kräver för att kunna fungera som en tryckoberoende reglerventil när den har förinställts för 100 % flöde. Ju lägre förinställningsvärde, desto lägre blir det tryck som krävs vid uppstart. Det är därför värdet fastställts som maximalt uppstartsvärde när flödesinställningen är 100 %.

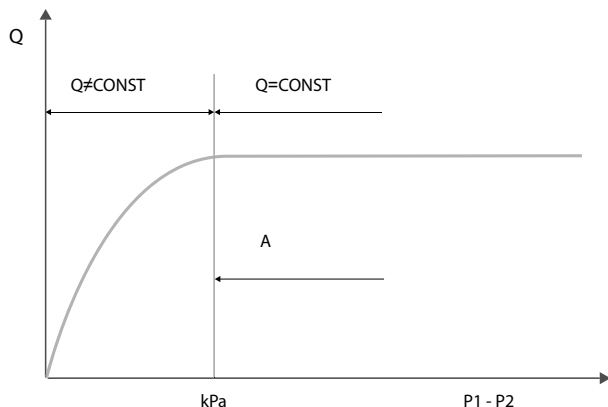


Fig. 2 Om $P1-P2 > \text{Tryck vid uppstart (A)}$, så befinner sig ventilen inom mätområdet.

Tabell 1 PCMTV20-F2200, PCMTV25-F2200, tryck vid uppstart vid olika förinställningar

Inställning %	Flöde (l/h)	Flöde (l/s)	Uppstart ΔP (kPa)
100	2200	0.611	25
90	1980	0.550	25
80	1760	0.489	23
70	1540	0.428	20
60	1320	0.367	19
50	1100	0.306	17
40	880	0.244	17
30	660	0.183	17
20	440	0.122	17
10	220	0.061	17

Tabell 2 PCMTV20-F2700, PCMTV25-F2700, PCMTV32-F2700, tryck vid uppstart vid olika förinställningar

Inställning %	Flöde (l/h)	Flöde (l/s)	Uppstart ΔP (kPa)
100	2700	0.750	30
90	2430	0.675	27
80	2160	0.600	23
70	1890	0.525	20
60	1620	0.450	20
50	1350	0.375	20
40	1080	0.300	18
30	810	0.225	17
20	540	0.150	17
10	270	0.075	17

Tabell 3 PCMTV32-F3000, tryck vid uppstart vid olika förinställningar

Inställning %	Flöde (l/h)	Flöde (l/s)	Uppstart ΔP (kPa)
100	3000	0.833	35
90	2700	0.750	33
80	2400	0.667	30
70	2100	0.583	28
60	1800	0.500	27
50	1500	0.417	25
40	1200	0.333	22
30	900	0.250	18
20	600	0.167	18
10	300	0.083	18

Installation

Innan installationen

Innan man vattenfyller systemet med terminalenheter är det viktigt att säkerställa att huvudledningen först har spolats ur och att så mycket smuts och avlagringar som möjligt har rensats bort. För att en tryckoberoende reglerventil ska få bäst prestanda och längsta möjliga livslängd är det viktigt att man alltid följer det nationella regelverk som gäller för urspolning, eftersom Regin friskriver sig från allt ansvar för eventuellt felaktigt bruk av denna produkt.

Se till att alltid skydda tryckregulatorn genom att installera smutsfilter uppströms innan ventilen. Se även till att vattenkvaliteten alltid överensstämmer med standarderna för UNI 8065 ($Fe < 0,5 \text{ mg/kg}$ och $Cu < 0,1 \text{ mg/kg}$).

Dessutom bör järnoxidsnivån i den vattenström som passerar genom reglerventilen ej överskrida 25 mg/kg (25 ppm).

För att säkerställa att huvudledningen rensas ur ordentligt bör bypassventiler användas vid urspolningen. Detta förhindrar att avlagringar täpper igen reglerventilen (se nedanstående figur).

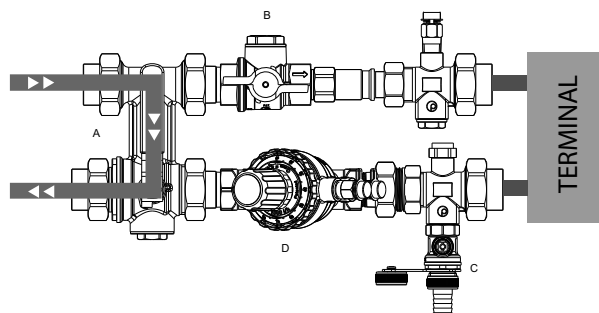


Fig. 3 Urspolning av huvudledning: A: Bypassläge B: Stängd C: Stängd D: Öppen

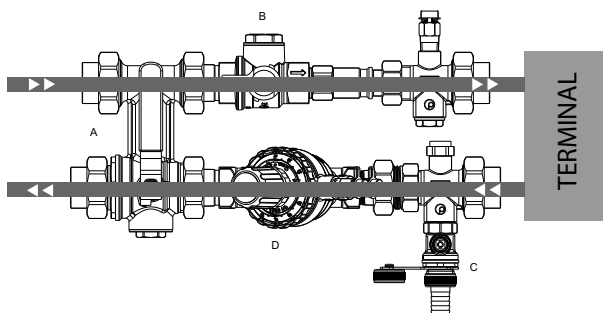


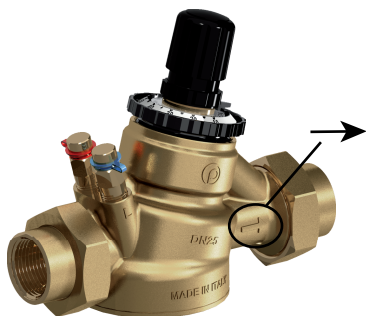
Fig. 4 Normalt bruk: A: Normalt läge B: Öppen C: Stängd D: Öppen

Montering

Ventilen ska monteras så att pilen på ventilhuset pekar i flödesriktningen.

Monteras den i fel riktning kan både systemet och ventilen skadas.

Om växling av flödesriktning kan komma att inträffa ska en backventil monteras.



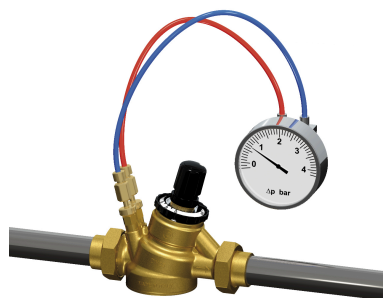
Driftsättning

Driftsättningen är mycket enkel eftersom hastigheten på flödet kan ställas in och ändras när som helst utan höga omkostnader. Eftersom ventilen inte behöver driftsättas efter att den installerats kan den börja användas omedelbart efter att den har monterats, exempelvis på våningar i ett flervåningshus där arbetet redan färdigställts.

Det är däremot nödvändigt att se till så att ventilen verkligen arbetar inom det korrekta arbetsområdet. För att verifiera detta behöver man endast mäta differenstrycket över ventilen som bilden visar.

Om det uppmätta differenstrycket är högre än uppstartstrycket innebär detta att ventilen faktiskt konstanthåller flödet vid det värde som angivits.

För att ändra flödet ändrar man bara inställt värde via justeringsratten (se nedan).



Flödesinställning

Följ nedanstående steg för att justera inställt flöde:

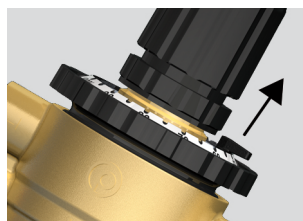


Fig. 5 Lyft låstappen för att låsa upp ratten

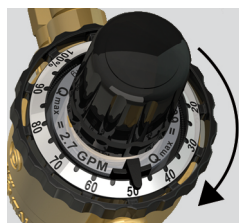


Fig. 6 Vrid ratten till önskat läge

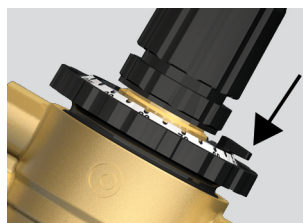


Fig. 7 Tryck ner låstappen för att låsa fast ratten i det önskade läget

Tabell för flödesinställning för PCMTV DN20-32

Förinställning %	Flöde (l/h)		
	F2200	F2700	F3000
100	2200	2700	3000
90	1980	2430	2700
80	1760	2160	2400
70	1540	1890	2100
60	1320	1620	1800
50	1100	1350	1500
40	880	1080	1200
30	660	810	902
20	440	540	600
10	220	270	300

Tekniska data

Tryckklass	PN25 (25 bar)
Flödeskaraktistik	Likprocentig
Reglerområde	100 ~150 : 1
Slaglängd	6 mm
Anslutning	Invändigt konisk rörgänga på skarvkopplingar enligt EN 10226-1
Media	Varmt eller kallt vatten, kylsystem (max 50 % glykol)
Läckage	0,01% av maxflöde, Klass IV IEC 60534-4
Temperaturområde	-10...120°C
Ventilläge	Normalt öppen (NO). Ventilläget är stängt när den används med ett normalt stängt on/off termoställdon.



Produkten är CE-märkt. Mer information finns på www.regincontrols.com.

Material

Hus	Mässing SM 2862
Kägla parabol	Mässing SS 5170
Spindel	Rostfritt stål
Packbox	O-ring EPDM
Differenstryckregulator	EPDM, rostfritt stål och polymer med hög motståndskraft

Modeller

Artikel	Anslutning	Nominell diameter	Max. tryck vid uppstart*	Maxflöde	ΔP max.
PCMTV20-F2200	Rc ¾"	DN20	25 kPa	2200 l/h	600 kPa
PCMTV20-F2700	Rc ¾"	DN20	30 kPa	2700 l/h	600 kPa
PCMTV25-F2200	Rc 1"	DN25	25 kPa	2200 l/h	600 kPa
PCMTV25-F2700	Rc 1"	DN25	30 kPa	2700 l/h	600 kPa
PCMTV32-F2700	Rc 1¼"	DN32	30 kPa	2700 l/h	600 kPa
PCMTV32-F3000	Rc 1¼"	DN32	35 kPa	3000 l/h	600 kPa

* Se *Tryck vid uppstart* för mer information om tryck vid uppstart vid olika förinställningar.

Lämpliga ställdon och adaptrar

Adapter för 6 mm slaglängd - Termiska ställdon

Artikel	Styrsignal	Matningsspänning	Adapter ¹
RTAM125-24A	0...10 V DC, NC	24 V AC	VA64
RTAM125-24	On/Off, NC	24 V AC/DC	VA64
RTAM125-230	On/Off, NC	230 V AC	VA64

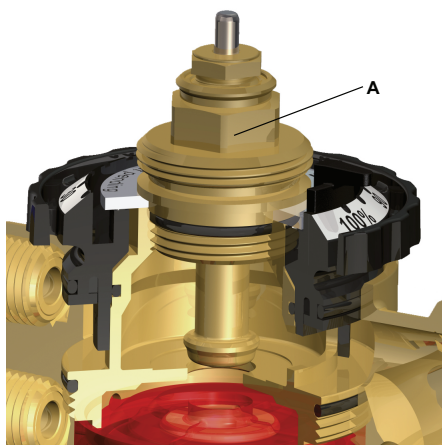
Adapter för 6 mm slaglängd - Elektromekaniska ställdon

Artikel	Styrsignal	Matningsspänning	Adapter ¹
RVAZ2-24A	0(2)...10 V / (0)4...20 mA	24 V AC/DC ±15 %	VA748X
RVAZ2-24	2-punkt/3-punkt, 3-tråd	24 V AC/DC ±15 %	VA748X
RVAZ2-230	2-punkt/3-punkt, 3-tråd	230 V AC/DC ±15 %	VA748X

Reglerkurva

Eftersom den verkar på reglerventilens spindelposition kommer A att modifiera Kv för ventilen och därigenom även flödet.

Sambandet mellan Kv och slaglängd visas i nedanstående diagram.



Typiska karakteristikkurvor för reglerventilen

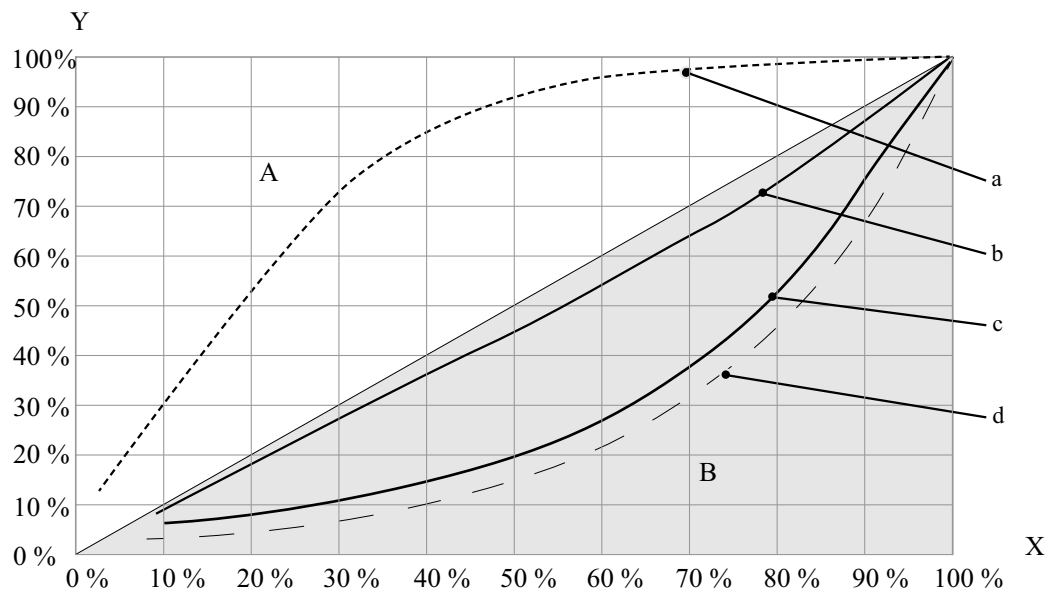


Fig. 8 Y = $K_v \% = K_v / K_{vmax}$; X = slaglängd $\% = H / H_0$; A = On-Off-zon; B = Modulerande zon; a = Dålig reglerkurva; b = Bra reglerkurva; c = Utmärkt reglerkurva; d = Teoretisk likprocentig kurva $n(ep) = 3,9$

Om karakteristiken för PCMTV kombineras med en värmeväxlare erhålls ett linjärt styrsystem.

1. Adapterar måste beställas separat

H = ventilens nuvarande öppningsvinkel; H varierar från 0 till H_0

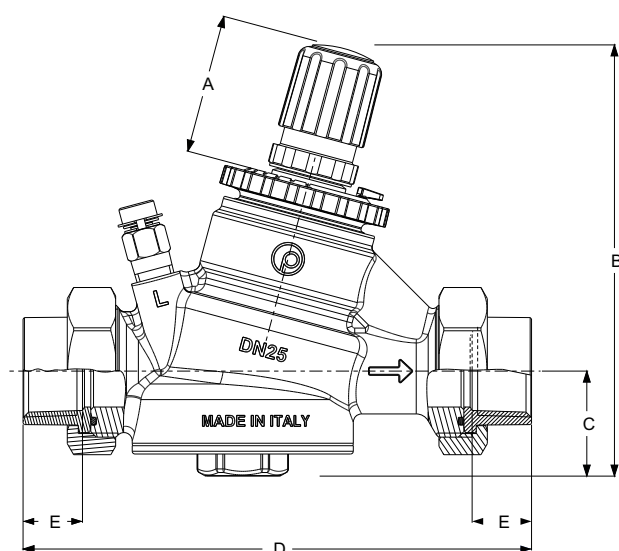
H_0 = ventilens maximala öppningsvinkel;

K_v = ventilens flödesfaktor vid öppningsvinkel = H

K_{vmax} = ventilens flödesfaktor vid öppningsvinkel = H_0

OBS: Reglerkurvans karakteristik kan variera beroende på ventilmodell.

Dimensioner för PCMTV-ventiler, DN20-DN32

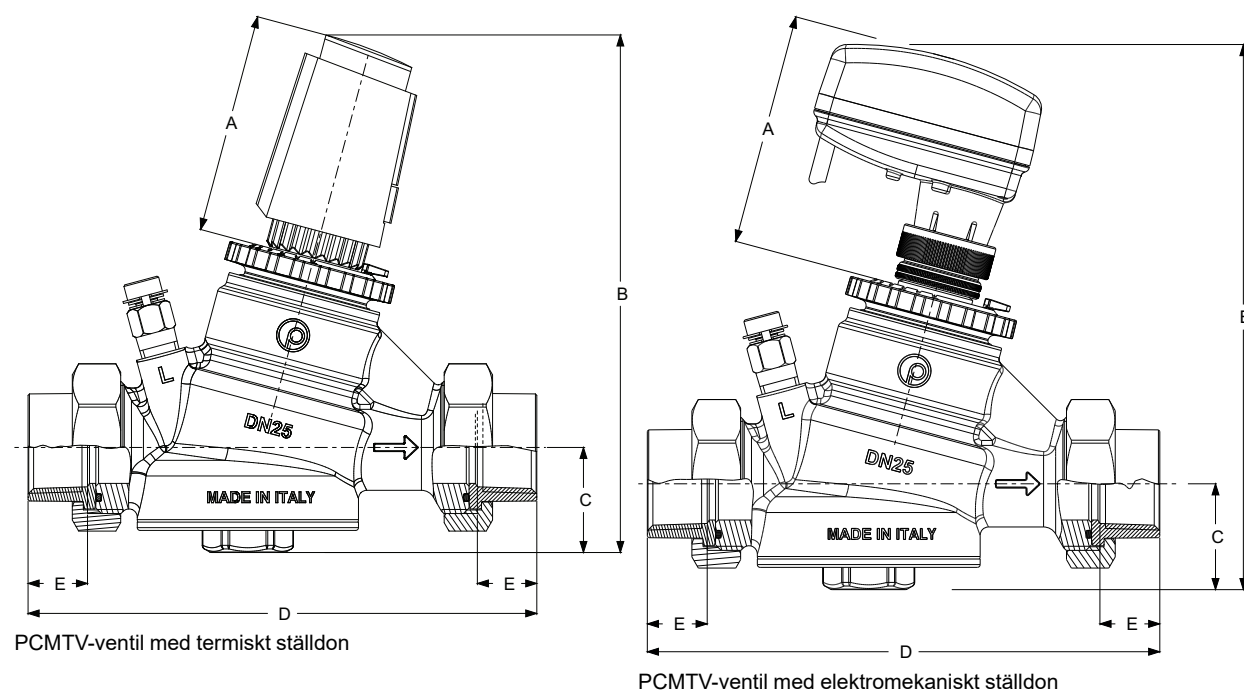


PCMTV

Tabell 4 Handstyrd ventil

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCMTV20-F2200	50.5	156	38	177	18
PCMTV20-F2700	50.5	156	38	177	18
PCMTV25-F2200	50.5	156	38	184	21.5
PCMTV25-F2700	50.5	156	38	184	21.5
PCMTV32-F2700	50.5	156	38	209	22
PCMTV32-F3000	50.5	156	38	209	22

Dimensioner med ställdon



Tabell 5 Ventil med termiskt ställdon

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCMTV20-F2200	79.5	187	38	177	18
PCMTV20-F2700	79.5	187	38	177	18
PCMTV25-F2200	79.5	187	38	184	21.5
PCMTV25-F2700	79.5	187	38	184	21.5
PCMTV32-F2700	79.5	187	38	209	22
PCMTV32-F3000	79.5	187	38	209	22

Tabell 6 Ventil med elektromekaniskt ställdon

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCMTV20-F2200	90	221	38	177	18
PCMTV20-F2700	90	221	38	177	18
PCMTV25-F2200	90	221	38	184	21.5
PCMTV25-F2700	90	221	38	184	21.5
PCMTV32-F2700	90	221	38	209	22
PCMTV32-F3000	90	221	38	209	22

Dokumentation

All dokumentation kan laddas ner från www.regincontrols.com.