



PCTV/PCMTV/PCTVS15-25

Tryckoberoende reglerventiler, DN15-DN25 med integrerad flödesbegränsare för värmekällor och differenstryckregulator

Ventilerna i serien PCTV/PCMTV/PCTVS 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).

Ventilerna PCTV/PCMTV/PCTVS är temperaturregleringsventiler med full auktoritet över hela flödesområdet. Detta innebär att varje individuell terminal tar emot det flöde som krävs även vid dellastförhållanden. PCTV/PCMTV/PCTVS-ventilerna kräver inga beräkningar för att ställa in flöde eller ventilauktoritet.

Ventilerna finns i tre olika modeller: PCMTV har inbyggda mätuttag, PCTV har förseglade mätutlopp (uttag kan läggas till senare, om man önskar) och PCTVS har inga mätuttag alls.

Ventilerna har ett kompakt utförande som gör att de lätt kan monteras i små utrymmen, som exempelvis fläktkonvektorer eller trånga tilloppsutrymmen.

Funktion

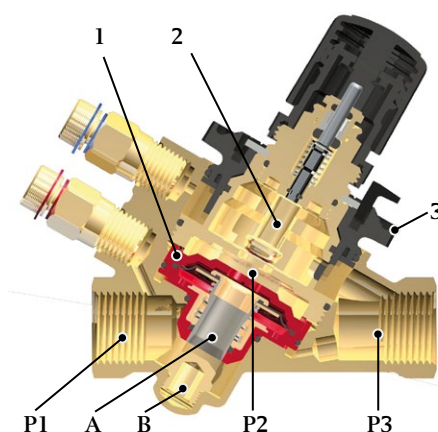
PCTV/PCMTV/PCTVS-ventilerna erbjuder en enastående justeringsflexibilitet. De kan ställas till ett visst flöde med hög noggrannhet, vilket möjliggör exakt modulerande reglering.

Vattenflödet genom en ventil varierar som en funktion av den hållarea vattnet passerar genom samt tryckskillnaden över ventilen i fråga. Tack vare den inbyggda differenstrycksregulatorn (1) förblir differenstrycket över ventsätet 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.

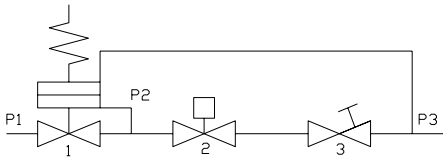
Eftersom alla differenstrycksvariationer omedelbart korrigeras minskar temperaturvariationer och justeringsrörelser avsevärt medan livslängden hos ventilen och alla dess rörliga delar förbättras.

Kortfakta

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



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



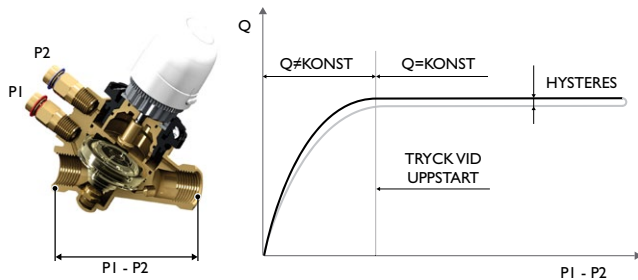
Ventilernas maxjustering matchar det maximala flöde som tillåts av rörstorleken, med utgång från de värden som fastställts av internationella normer.

Den graderade justeringsratten (3) gör att maxflödet kan ändras utan att ställdonet behöver monteras av. Procentvärdet som står utskrivet på ratten 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.

Tillämpning

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

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 alltså 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 med ventilens 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 benämns som maximalt uppstartsvärde när flödesinställningen är 100 %.

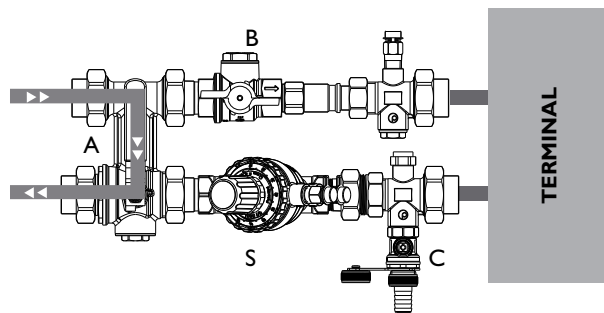
Innan installationen

Innan man vattenfyller terminalsystemet är det viktigt att säkerställa att huvudledningen först har spolats ur så att så mycket smuts och avlagringar som möjligt har avlägsnats. 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. 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 EN8065 ($Fe < 0,5 \text{ mg/kg}$ och $Cu < 0,1 \text{ mg/kg}$).

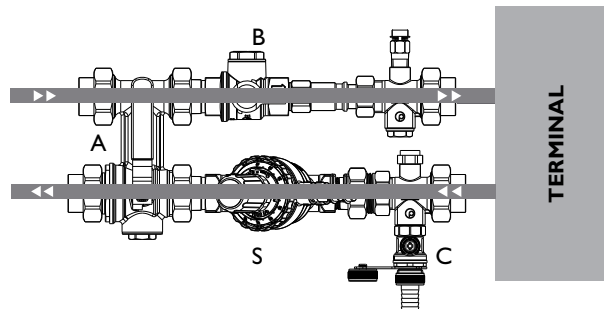
Dessutom bör järnoxidsnivån i den vattenström som passerar genom reglerventilen ej överskrida 25 mg/kg (25 ppm).

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



Urspolning av huvudledning

A: Bypassläge B: Stängd C: Stängd D: Öppen



Normalt bruk

A: Normalt läge B: Öppen C: Stängd D: Öppen

Installation

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



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

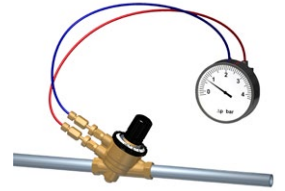
En backventil ska monteras om flödesväxling kan komma att inträffa.

Driftsättning

Driftsättningen är mycket enkel eftersom maxflödet 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 flervåningshus där arbetet redan färdigställts.

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



Om det uppmätta differensstrycket är högre än uppstartstrycket innebär det att ventilen verkligen konstanthåller flödet vid det värde som angivits.

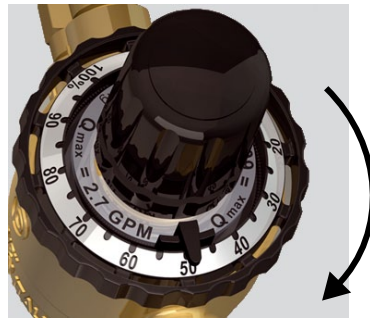
För att ändra flödet ändrar man bara inställt värde via justeringsratten (se nedan).

Flödesinställning

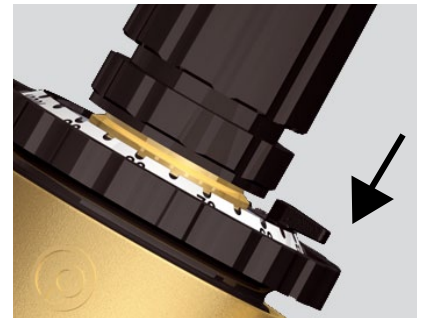
Följ nedanstående steg för att justera inställt flöde:



Lyft låstappen för att låsa upp ratten



Vrid ratten till önskat läge



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

Tabell för flödesjustering för PCTV och PCMTV DN15 - DN25

Förinställning %	Flöde (l/h)				
	F150	F600	F780	F1000	F1500
100	150	600	780	1000	1500
90	135	540	702	900	1350
80	120	480	624	800	1200
70	105	420	546	700	1050
60	90	360	468	600	900
50	75	300	390	500	750
40	60	240	312	400	600
30	45	180	234	300	450
20	-	120	156	200	-
10	-	60	78	100	-

Tabell för flödesjustering för PCTVS DN15 - DN20

Förinställning %	Flöde (l/h)		
	F150	F600	F900
100	150	600	900
90	135	540	810
80	120	480	720
70	105	420	630
60	90	360	540
50	75	300	450
40	60	240	360
30	45	180	270
20	-	120	180
10	-	60	90

Modeller

Modeller utan kopplingar för mätport

Modell	Anslutning	Nominell diameter	Max. tryck vid uppstart	Maxflöde	ΔP max
PCTVS15-F150	G½"	DN15	20 kPa	150 l/h	600 kPa
PCTVS15-F600	G½"	DN15	25 kPa	600 l/h	600 kPa
PCTVS15-F900	G½"	DN15	30 kPa	900 l/h	600 kPa
PCTVS20-F600	G¾"	DN20	25 kPa	600 l/h	600 kPa
PCTVS20-F900	G¾"	DN20	30 kPa	900 l/h	600 kPa

Modeller med kopplingar för mätuttag men utan mätuttag

Modell	Anslutning	Nominell diameter	Max. tryck vid uppstart	Maxflöde	ΔP max
PCTV15-F150	G½"	DN15	20 kPa	150 l/h	600 kPa
PCTV15-F600	G½"	DN15	25 kPa	600 l/h	600 kPa
PCTV15-F780	G½"	DN15	35 kPa	780 l/h	600 kPa
PCTV20-F1000	G¾"	DN20	30 kPa	1000 l/h	600 kPa
PCTV20-F1500	G¾"	DN20	35 kPa	1500 l/h	600 kPa
PCTV25-F1500	G1"	DN25	35 kPa	1500 l/h	600 kPa

Modeller med mätuttag

Modell	Anslutning	Nominell diameter	Max. tryck vid uppstart	Maxflöde	ΔP max
PCMTV15-F150	G½"	DN15	20 kPa	150 l/h	600 kPa
PCMTV15-F600	G½"	DN15	25 kPa	600 l/h	600 kPa
PCMTV15-F780	G½"	DN15	35 kPa	780 l/h	600 kPa
PCMTV20-F1000	G¾"	DN20	30 kPa	1000 l/h	600 kPa
PCMTV20-F1500	G¾"	DN20	35 kPa	1500 l/h	600 kPa
PCMTV25-F1500	G1"	DN25	35 kPa	1500 l/h	600 kPa

Tekniska data

Tryckklass	PN25 (25 bar)
Flödeskaraktäristik	Likprocentig
Reglerbarhet	50 ~ 100 : 1
Slaglängd	2.7 mm
Anslutning	PCTV/PCMTV (DN15-25) och PCTVS (DN15) invändig rörgänga enligt ISO 228 PCTVS (DN20) utvändig rörgänga enligt ISO 228
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. Ventilläget är stängt när den används med ett normalt stängt on/off termoställdon.

Material

Hus	
PCMTV/PCTV	Mässing SM 2862
PCTVS	Mässing CuZn40Pb2
Kägla parabol	Mässing SS 5170
Spindel	Rostfritt stål
Packbox	O-ring EPDM
Differenstryckregulator	EPDM, rostfritt stål och polymer med hög motståndskraft

Lämpliga ställdon och adaptrar

Ställdon för 2,7 mm slaglängd

Termiska ställdon

Modell	Styrsignal	Matningsspänning	Adapter (*)
RTAM100-230	On/Off, NC	230 V AC	VA64
RTAM100-24	On/Off, NC	24 V AC/DC	VA64
RTAM100-24A	0...10 V DC, NC	24 V AC	VA64

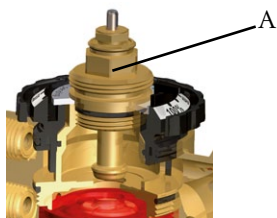
Elektromekaniska ställdon

Modell	Styrsignal	Matningsspänning	Adapter (*)
RVAPC-24	3-läges	24 V AC	VA-7010
RVAPC-230	3-läges	230 V AC	VA-7010
RVAPC-24A (**)	0...10 V DC	24 V AC	VA-7010

* Adaptrar måste beställas separat

** För ventiler med 2,7 mm slaglängd måste ställdonet ställas in för en slaglängd på 3,2 mm

Reglerkurva

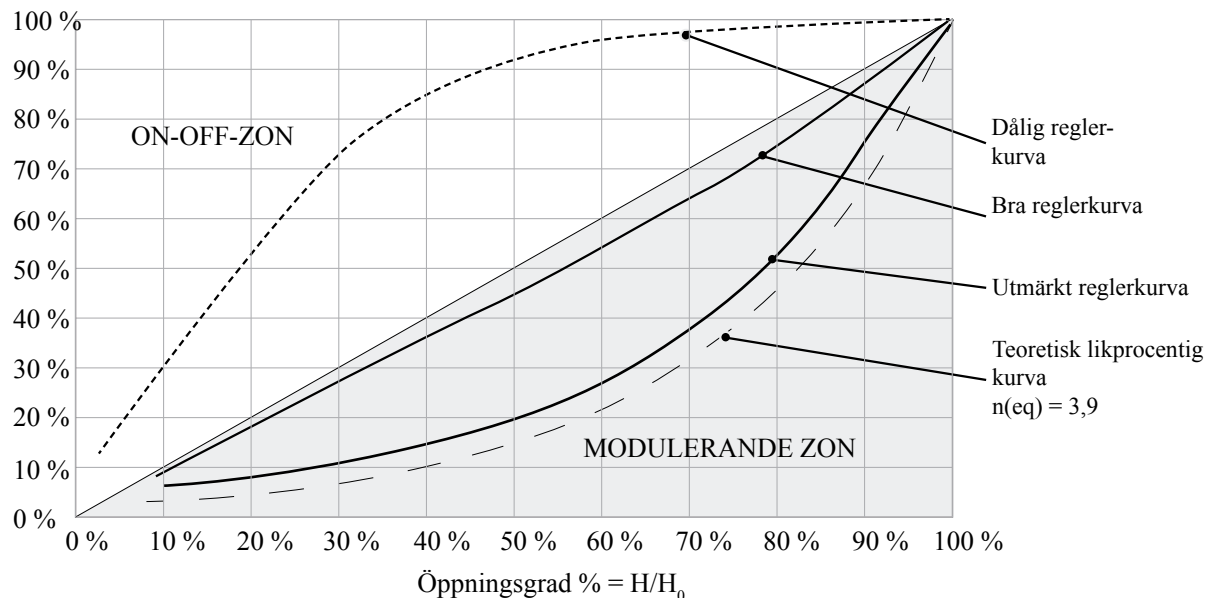


När reglerventilens spindel A trycks nedåt minskar flödet (nedan benämnt Kv) och öppningsgraden sjunker.

Sambandet mellan Kv och öppningsgrad visas i nedanstående diagram

Typiska karakteristikkurvor för reglerventilen

$$K_v \% = K_v / K_{v_{\max}}$$



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

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

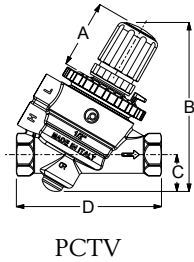
H_0 = ventilens maximala lyfthöjd;

K_v = ventilens flödesfaktor vid lyft = H

$K_{v_{\max}}$ = ventilens flödesfaktor vid lyft = H_0

OBS: Reglerkurvans karakteristik kan variera beroende på ventilmodell.

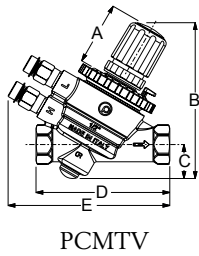
Dimensioner för PCTV/ PCMTV- och PCTVS-ventiler, DN15-DN20



PCTV

Handstyrd ventil

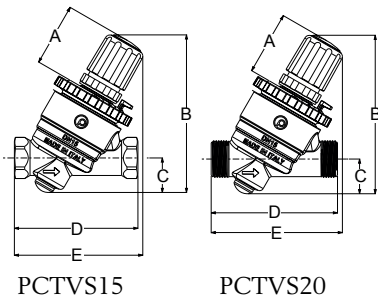
Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
PCTV15-F150	47	115	25	99
PCTV15-F600	47	115	25	99
PCTV15-F780	47	115	25	99
PCTV20-F1000	47	115	25	108
PCTV20-F1500	47	115	25	108



PCMTV

Handstyrd ventil

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCMTV15-F150	47	115	25	99	120
PCMTV15-F600	47	115	25	99	120
PCMTV15-F780	47	115	25	99	120
PCMTV20-F1000	47	115	25	108	120
PCMTV20-F1500	47	115	25	108	120



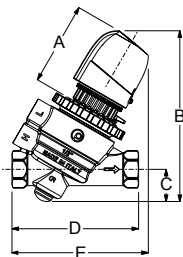
PCTVS15

PCTVS20

Handstyrd ventil

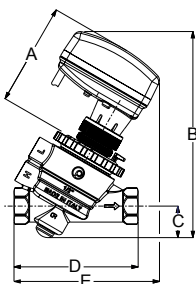
Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCTVS15-F150	46	115	25	90	93,5
PCTVS15-F600	46	115	25	90	93,5
PCTVS15-F900	46	115	25	90	93,5
PCTVS20-F600	46	115	25	91,5	95
PCTVS20-F900	46	115	25	91,5	95

Uppskattade dimensioner med ställdon för PCTV-ventiler, DN15-DN20



Ventil med termiskt ställdon

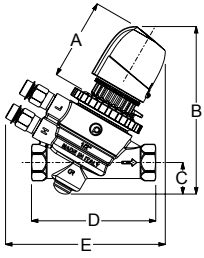
Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCTV15-F150	65	133	25	99	106
PCTV15-F600	65	133	25	99	106
PCTV15-F780	65	133	25	99	106
PCTV20-F1000	65	133	25	108	106
PCTV20-F1500	65	133	25	108	106



Ventil med elektromekaniskt ställdon

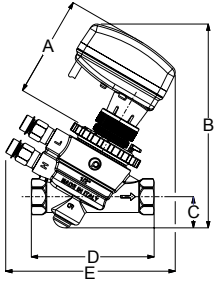
Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCTV15-F150	82	164	25	99	116
PCTV15-F600	82	164	25	99	116
PCTV15-F780	82	164	25	99	116
PCTV20-F1000	82	164	25	108	116
PCTV20-F1500	82	164	25	108	116

Uppskattade dimensioner med ställdon för PCMTV-ventiler, DN15-DN20



Ventil med termiskt ställdon

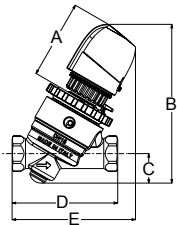
Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCMTV15-F150	65	133	25	99	127
PCMTV15-F600	65	133	25	99	127
PCMTV15-F780	65	133	25	99	127
PCMTV20-F1000	65	133	25	108	127
PCMTV20-F1500	65	133	25	108	127



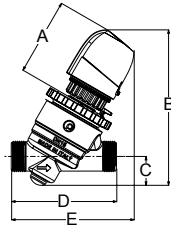
Ventil med elektromekaniskt ställdon

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCMTV15-F150	82	164	25	99	137
PCMTV15-F600	82	164	25	99	137
PCMTV15-F780	82	164	25	99	137
PCMTV20-F1000	82	164	25	108	137
PCMTV20-F1500	82	164	25	108	137

Uppskattade dimensioner med ställdon för PCTVS-ventiler, DN15-DN20



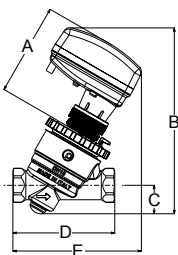
PCTVS15



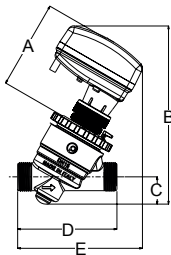
PCTVS20

Ventil med termiskt ställdon

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCTVS15-F150	67	135	25	90	105
PCTVS15-F600	67	135	25	90	105
PCTVS15-F900	67	135	25	90	105
PCTVS20-F600	67	135	25	91,5	106,5
PCTVS20-F900	67	135	25	91,5	106,5



PCTVS15

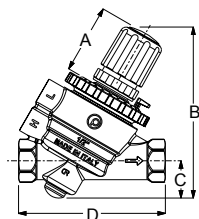


PCTVS20

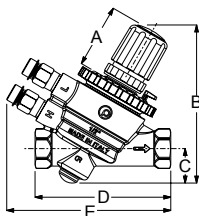
Ventil med elektromekaniskt ställdon

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCTVS15-F150	82	164	25	90	115
PCTVS15-F600	82	164	25	90	115
PCTVS15-F900	82	164	25	90	115
PCTVS20-F600	82	164	25	91,5	115
PCTVS20-F900	82	164	25	91,5	115

Dimensioner för PCTV- och PCMTV-ventiler, DN25

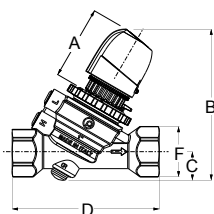
**Handstyrd ventil, PCTV**

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
PCTV25-F1500	47	115	25	130

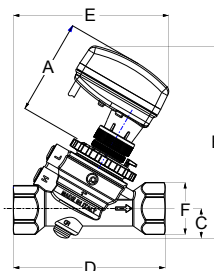
**Handstyrd ventil, PCMTV**

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
PCMTV25-F1500	47	115	25	130	134

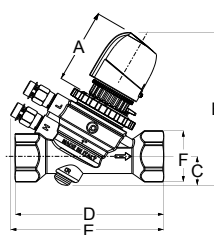
Uppskattade dimensioner med ställdon för PCTV- och PCMTV-ventiler, DN25

**PCTV-ventil med termiskt ställdon**

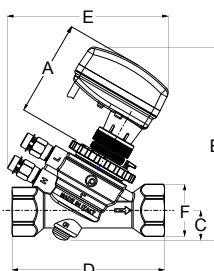
Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	F (mm)
PCTV25-F1500	65	133	25	130	44,5

**PCTV-ventil med elektromekaniskt ställdon**

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
PCTV25-F1500	82	164	25	130	134	44,5

**PCMTV-ventil med termiskt ställdon**

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
PCMTV25-F1500	65	133	25	130	134	44,5

**PCMTV-ventil med elektromekaniskt ställdon**

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
PCMTV25-F1500	82	164	25	130	138	44,5

Huvudkontor Sverige

Telefon: +46 31 720 02 00

Web: www.regin.seMail: info@regin.se

THE CHALLENGER IN BUILDING AUTOMATION