

Anvendelse



MTCV er en termostatisk reguleringsventil til brugsvandsanlæg med cirkulation.

MTCV skaber en termisk balance i cirkulationssystemet ved at fastholde en konstant forindstillet temperatur i hele systemet.

Det sker ved, at ventilen begrænser den vandmængde, som gennemstrømmer MTCV til et minimum.

Termisk indregulering kontra statisk indregulering af cirkulationsanlæg giver et mindre termisk energitab fra rørinstallationen samt reduceret vandmængde, som skaber el-besparelse på cirkulationspumpen.

Et cirkulationsanlæg monteret med MTCV skal ikke manuelt indreguleres eller justeres, ventilen vil automatisk indregulere hele cirkulationssystemet efter sin forindstillede temperatur.

Funktion

MTCV er en termostatisk selvvirkende proportional ventil.

Termoelementet (se konstruktion) føler på vandets temperatur og får ventilen til at lukke og åbne ved henholdsvis stigende eller faldende temperatur og skaber derved balance omkring den indstillede værdi. MTCV er fabriksindstillet til 50°C og kan trinløst indstilles mellem 35 og 60°C. Ventilens P-bånd er 5°C, dvs. ventilen lukker totalt, når vandets temperatur bliver 5°C over indstillet værdi (se reguleringsprincip).

En speciel pakning og konstruktion beskytter det termostatiske element mod direkte kontakt med cirkulationsvandet og gør det muligt at udskifte elementet med vandtryk på anlægget.

En sikkerhedsfjeder (se konstruktion) beskytter elementet mod overbelastning. Som tilbehør leveres et termometer, der kan monteres på ventilen med vandtryk på anlægget.

Ventilen leveres i dimensioner DN 15 og DN 20.

Bestilling

Type	Betegnelse	Best.nr.	LVI nr.
MTCV 15	Cirkulationsventil DN 15 Kv 1,5	003Z1014	
MTCV 20	Cirkulationsventil DN 20 Kv 1,8	003Z1053	

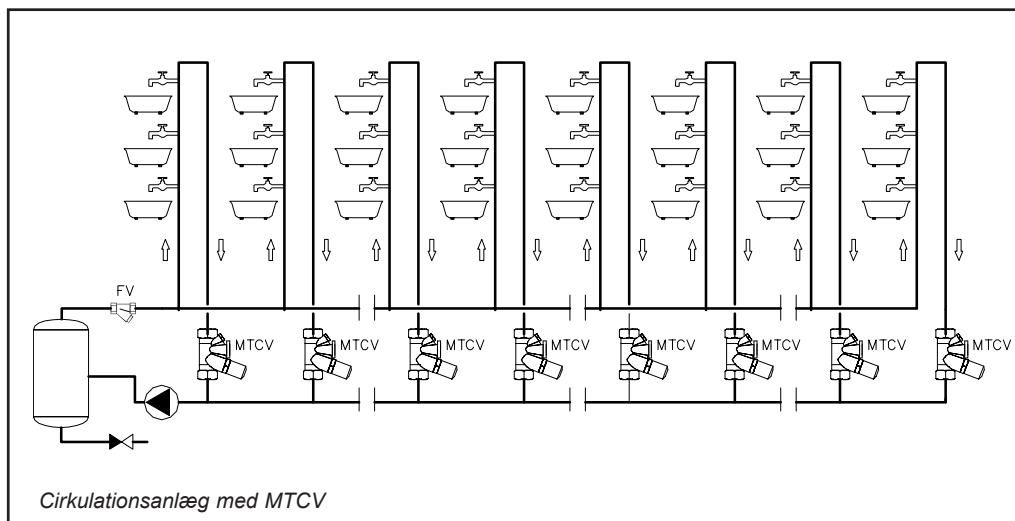
Tilbehør

Type	Betegnelse	Best.nr.	LVI nr.
	Termometer med dyklomme for MTCV DN 15/20 (version A og B)	003Z1023	
	Unionsnipler med kugleafspærring (2 sæt) G ½ x R ½ for MTCV DN 15	003Z1027	
	Unionsnipler med kugleafspærring (2 sæt) G ¾ x R ¾ for MTCV DN 20	003Z1028	

Reserve dele

Type	Betegnelse	Best.nr.	LVI nr.
	Termostatisk reguleringsmodul for MTCV DN 15/20 (version A)	003Z1033	

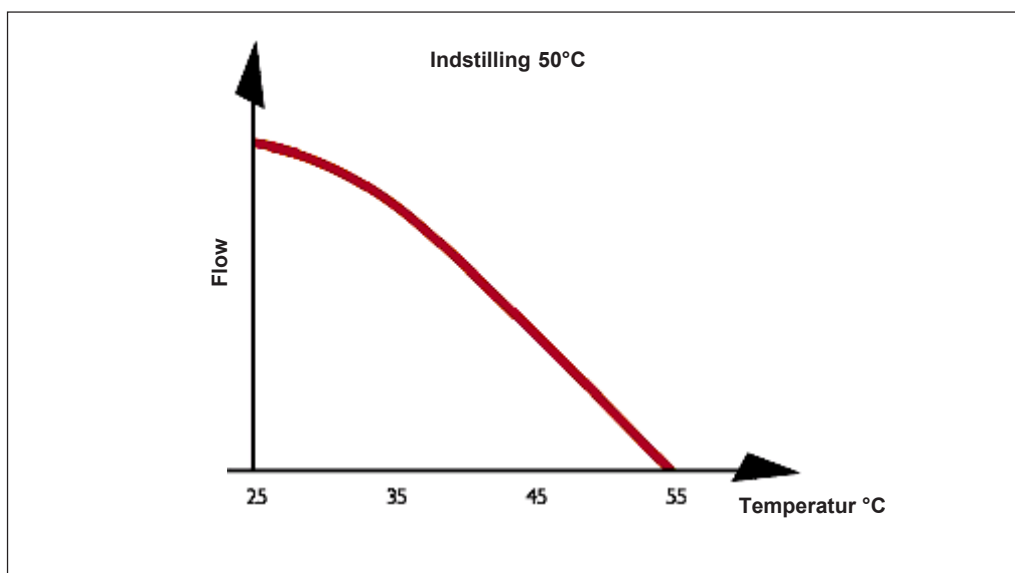
Anlægsprincip



Anlægsdiagrammet viser et cirkulationsanlæg med termiske MTCV ventiler. Ventilen placeres på returstrengen efter det sidste tæppested på strengen. På det viste anlæg er ventilerne placeret i kælderen, så inspektion og service er let tilgængelig. Anvendes MTCV som indreguleringsventil på anlæg med brugsvandsveksler, skal den sidste/kritiske MTCV ventil indstilles på samme temperatur som vekslerens afgangstemperatur f.eks. 55°C, så der altid opnås et minimum flow gennem veksleren.

For indstilling/justering af pumpetryk anbefaler Danfoss, at der monteres trykudtag på begge sider af den kritiske MTCV ventil for måling af differenstryk over ventilen, så max. pumpetryk kan reduceres til det niveau, der fremkommer ved tryktabsberegningen.

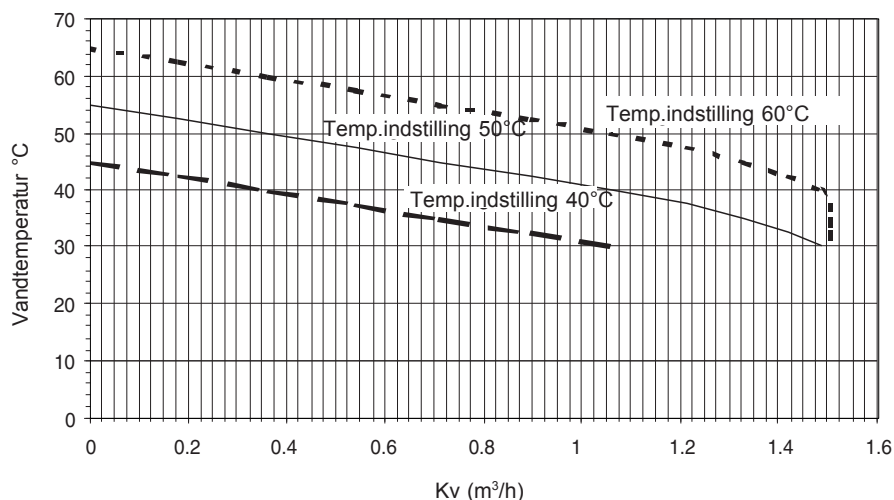
Reguleringsprincip



Reguleringsdiagrammet viser MTCV indstillet til 50°C på sin temperaturskala. Ventilen lukker ved stigende temperatur og her kan ses, at ventilen lukker helt for gennemstrømning 5°C over forindstillet temperatur.

Temperatur- og kv-
diagram på MTCV DN 15

Fig. 16 Temperatur- og kv-diagram MTCV DN 15



Diagrammet viser MTCV version A DN 15 indstillet til 40°C - 50°C - 60°C på sin temperaturskala. Ventilen lukker ved stigende temperatur og her kan ses, at ventilen først lukker helt for gennemstrømning 5°C over forindstillet temperatur.

Fig. 17 Faktiske vandtemperaturer ved forskellige temperaturindstillinger MTCV DN 15

	Indstilling	Indstilling	Indstilling	Indstilling	Indstilling	
	60°C	55°C	50°C	45°C	40°C	Kv (m³/h)
Vandtemperatur °C	65	60	55	50	45	0.181
	62.5	57.5	52.5	47.5	42.5	0.181
	60	55	50	45	40	0.366
	57.5	52.5	47.5	42.5	37.5	0.542
	55	50	45	40	35	0.711
	52.5	47.5	42.5	37.5	32.5	0.899
	50	45	40	35	30	1.062
	47.5	42.5	37.5	32.5		1.214
	45	40	35	30		1.331
	42.5	37.5	32.5			1.420
	40	35	30			1.487
	37.5	32.5				1.505
	35	30				1.505
	32.5					1.505
	30					1.505

Tabellen viser de faktiske temperaturer efter MTCV DN 15.

Eksempel se side 10.

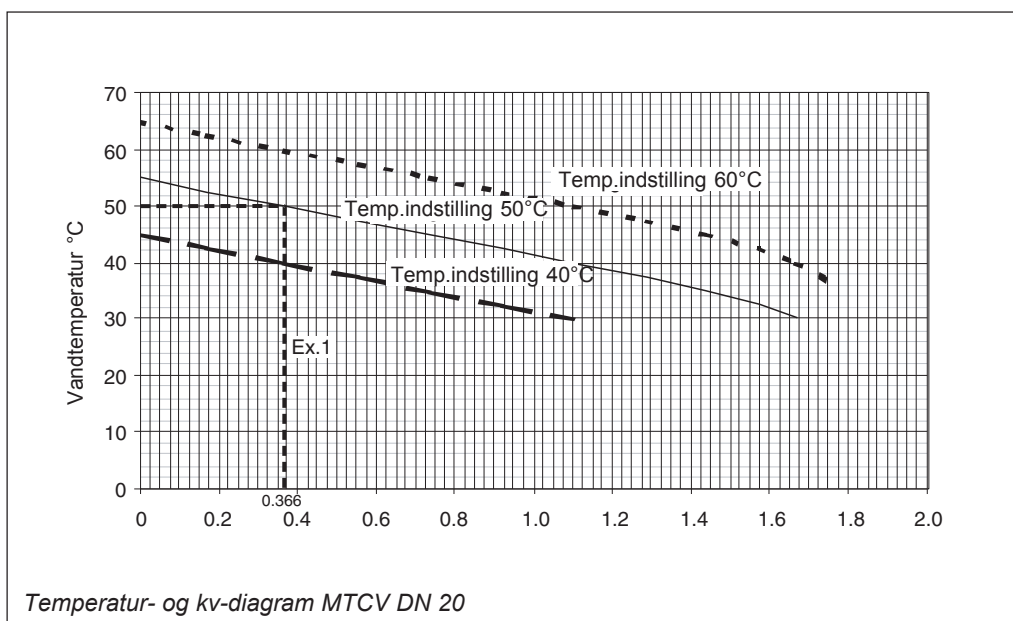
Beregnet vandmængde ved Dt 5 = 43 l/h

Beregnet kv-værdi = 0,18 m³/h

Ved indstilling 50°C vil den faktiske temperatur efter ventilen være ca. 52,5°C.

Se på kv-tabel under indstilling, kv og vandtemperatur.

Temperatur- og kv-
diagram på MTCV DN 20



Diagrammet viser MTCV version A DN 20 indstillet til 40°C - 50°C - 60°C på sin temperaturskala. Ventilen lukker ved stigende temperatur og her kan ses, at ventilen først lukker helt for gennemstrømning 5°C over forindstillet temperatur.

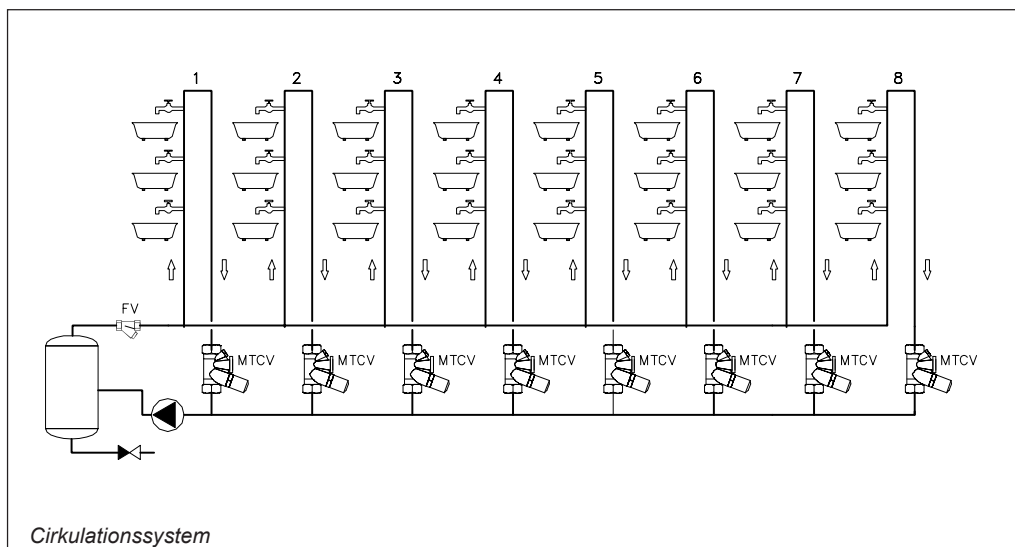
Vandtemperatur °C flow temperature	presat indstilling 60°C	presat indstilling 55°C	presat indstilling 50°C	presat indstilling 45°C	presat indstilling 40°C	Kv (m³/h)
	65	60	55	50	45	0
	62.5	57.5	52.5	47.5	42.5	0.172
	60	55	50	45	40	0.366
	57.5	52.5	47.5	42.5	37.5	0.556
	55	50	45	40	35	0.738
	52.5	47.5	42.5	37.5	32.5	0.921
	50	45	40	35	30	1.106
	47.5	42.5	37.5	32.5		1.286
	45	40	35	30		1.440
	42.5	37.5	32.5			1.574
	40	35	30			1.671
	37.5	32.5				1.737
35	30				1.778	

Faktiske vandtemperaturer ved forskellige temperaturindstillinger MTCV DN 20

Beregningseksempel på næste side.

Beregnet vandmængde ved Dt 5 = 43 l/h
 Beregnet kv-værdi = 0,18 m³/h
 Ved indstilling 50°C vil den faktiske temperatur efter ventilen være ca. 52°C.
 Se på kv-tabel under indstilling, kv og vandtemperatur.

Dimensionering



Eksempel:

Beregning af vandmængde, kv-værdi og temperatur på stigestreg nr. 8.
En termisk ventil som MTCV skal dimensioneres efter den vandmængde, der skal gennemløbe ventilen.
Vandmængden udregnes efter det varmetab, som er på den brugsvandsledning, som MTCV indregulerer.

Givet:

Rørlængde: 25 m.
Den rørlængde som MTCV indregulerer på stigestreg nr. 8.

Varmetab: 10 W/meter rør.
Det varmetab en meter rør afgiver med 30 mm rørisolering.

Samlet varmetab:
 $E = 10 \times 25 = 250 \text{ W}$.

Temperatur-differens: 5°C.
Temperaturforskellen mellem det varme brugsvand 55°C ved veksler eller VVB og indstilling 50°C på MTCV.

Differenstryk: $Dp = 0,06 \text{ bar}$.

Formel til udregning af vandmængde:

$$Q = \frac{E}{\Delta T} \cdot \frac{W}{^\circ\text{C}}$$

$$Q = \frac{(25 \text{ m} \times 10 \text{ W}) \times 0,86}{\Delta T 5} = 43 \text{ l/h}$$

Formel til udregning af kv-værdi:

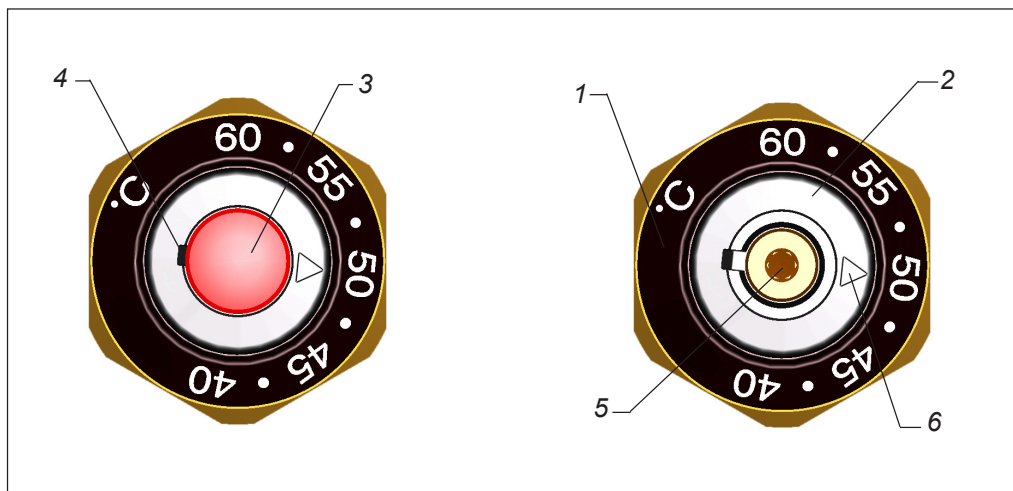
$$K_v = \frac{Q}{D_p} \left[\frac{\text{m}^3/\text{h}}{\sqrt{\text{bar}}} \right]$$

$$K_v = \frac{0,043}{\sqrt{0,06}} = 0,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Temperaturen efter MTCV:

Se fig. på foregående side.
Her vil det fremgå, at en MTCV ventil indstillet på 50°C med en vandmængde på 43 l/h og et differenstryk på 6 kPa giver en kv-værdi på 0,18 og en temperatur efter DN 15 ventil på ca. 52,5°C og efter DN 20 ventil på ca. 52°C.

Indstilling af temperatur



MTCV er fra fabrikken forindstillet til en temperatur på 50°C.

MTCV kan trinløst indstilles på en temperatur fra 35°C til 60°C.

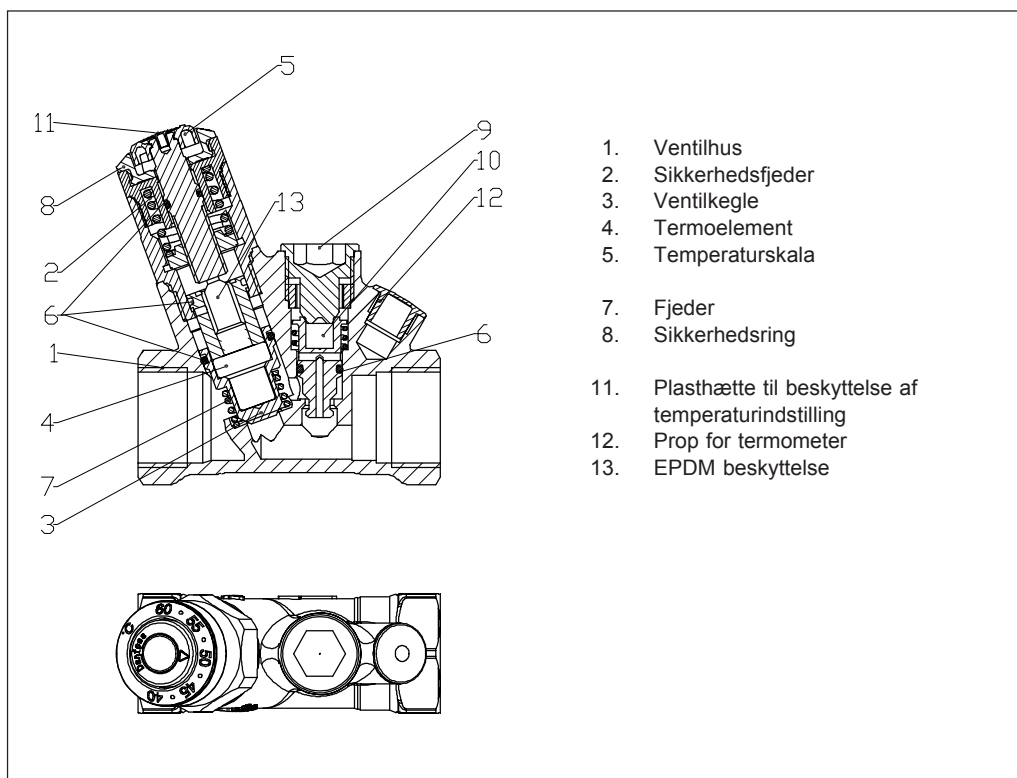
Temperaturen kan trinløst indstilles ved at afmontere plasthætten (3) med en skrueetrækker, der trykkes ned i hullet (4). Med en 2,5 mm umbrakonøgle (5) kan referencerings (2) med pilen (6) drejes til ønsket indstilling på temperaturskala (1). Husk at montere plasthætten efter indstilling - den virker som sikring.

1	Temperaturskala
2	Referencerings
3	Plasthætte
4	Hul til skrueetrækker
5	Temperaturskrue - umbrakonøgle 2,5 mm
6	Pil til visning forindstillingstemperatur

Tekniske data

Max. arbejdsdruk	10 bar
Prøvedruk	16 bar
Max. gennemstrømningstemperatur	100°C
Max. kvs ved 20°C vandtemperatur:	
DN 15	1,5 Kv
DN 20	1,8 Kv
Materialer som er i berøring med brugsvand:	
Ventilhus, ventilmekler og unionsnpler	Afzinkningsfrit messing
Fjedre	Rustfrit stål
Pakninger og O-ringe	EPDM

Konstruktion



Mål

