

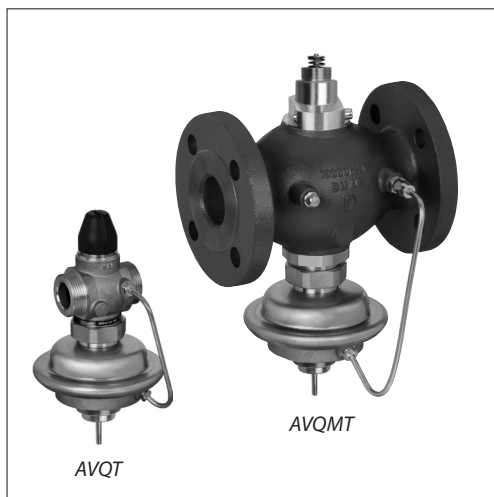
Údajový list

Regulátor prietoku a teploty s / bez integrovaného regulačného ventilu (PN 25)

AVQT – regulátor prietoku a teploty

AVQMT – regulátor prietoku a teploty s integrovaným regulačným ventilom

Popis



Regulátory AVQMT v kombinácii s elektrickými pohonmi AMV(E) 13, AMV(E) 23 (SL) alebo AMV(E) 33 (SL) sú typovo skúšané v súlade s EN 14597.

Regulátory AVQT a AVQMT v kombinácii s termostatickými pohonmi AVT alebo STM sú typovo skúšané v súlade s EN 14597.

Regulátory v kombinácii s termostatickými pohonmi STM chránia systémy pred prekročením teploty.

Aplikácie:

- systémy centrálneho zásobovania teplom v súlade s DIN 4747,
- vykurovacie systémy v súlade s EN 12828 (DIN 4751) a EN 12953-6 (DIN 4752),
- systémy ohrevu pitnej a priemyselnej vody v súlade s DIN 4753.

AVQT je priamočinný regulátor prietoku a teploty, vyvinutý predovšetkým pre systémy centrálneho zásobovania teplom. Regulátor sa zatvára pri stúpajúcej teplote alebo pri prekročení max. nastaveného prietoku.

AVQMT je priamočinný regulátor prietoku a teploty s integrovaným regulačným ventilom, vyvinutý predovšetkým pre systémy centrálneho zásobovania teplom. Regulátor sa zatvára pri stúpajúcej teplote alebo pri prekročení max. nastaveného prietoku.

Regulátor AVQT možno kombinovať s termostatickými pohonmi AVT alebo STM.

Regulátor AVQMT možno kombinovať s elektrickými pohonmi Danfoss AMV(E) (a regulovať elektronickými regulátormi ECL) a termostatickými pohonmi AVT alebo STM.

Regulátory AVQT a AVQMT majú regulačný ventil s nastaviteľným obmedzovačom prietoku, spojovacím tiahom pre termostat, spojovacím tiahom pre elektrický pohon (iba AVQMT) a pohon s regulačnou membránou.

AVQMT sa používa v kombinácii s elektrickými pohonmi Danfoss:

- AMV 150 ¹⁾
- AMV(E) 10 ¹⁾/AMV(E) 20/AMV(E) 30
- AMV(E) 13 ¹⁾/AMV(E) 23/AMV(E) 33 s funkciou vratnej pružiny
- AMV 20 SL/AMV 23 SL/AMV 30 SL s obmedzením zdvihu

¹⁾ AMV 150/AMV(E) 10/AMV(E) 13 možno kombinovať len s regulátorom DN 15.

Základné údaje:

- DN 15-50
- k_{vs} 0,4 – 25 m³/h
- Rozsah prietoku: 0,03 – 15 m³/h
- PN 25
- Rozsahy nastavenia:
 - Termostatický pohon AVT:
 - 10 ... 40 °C/20 ... 70 °C/40 ... 90 °C/60 ... 110 °C
 - a
 - 10 ... 45 °C/35 ... 70 °C/60 ... 100 °C/85 ... 125 °C
 - monitor STM:
 - 20 ... 75 °C/40 ... 95 °C/30 ... 110 °C
- Obmedzovač prietoku Δp : 0,2 bar
- Teplota:
 - cirkul. voda/voda s glykolom do 30 %:
 - 2 ... 150 °C
- Pripojenia:
 - vonk. závit (navarované, závitové a prírubové prípoje)
 - Príruba
- montáž do prívodu a montáž do spiatočky

Objednávanie
Príklad 1

- Regulátor **AVT (alebo STM)/AVQT**:
Regulátor prietoku a teploty, DN 15;
 k_{VS} 1,6; PN 25; rozsah nastavenia
40 ... 90 °C; obmedzovač prietoku
 Δp 0,2 bar; T_{max} 150 °C; vonk. závit

- 1x regulátor AVQT DN 15
obj. č.: **003H6759**
- 1x termostatický pohon AVT,
40 ... 90 °C
obj. č.: **065-0598**

Voliteľné príslušenstvo:

- 1x navarované prípoje
obj. č.: **003H6908**

Regulátor AVQT je dodávaný
kompletne zmontovaný, vrátane
impulzného potrubia medzi ventilom
a pohonom. Termostatický pohon
AVT je dodávaný samostatne. V prí-
pade bezpečnostného monitoro-
vania teploty by mal byť namiesto
AVT objednaný STM.

Príklad 2

- Regulátor **AVT (alebo STM)/AVQMT**:
Regulátor prietoku a teploty
s integrovaným regulačným
ventilom, DN 15; k_{VS} 1,6; PN 25;
rozsah nastavenia 40 ... 90 °C;
obmedzovač prietoku Δp 0,2 bar;
 T_{max} 150 °C; vonk. závit

- 1x regulátor AVQMT DN 15
obj. č.: **003H6772**
- 1x termostatický pohon AVT,
40 ... 90 °C
obj. č.: **065-0598**

Voliteľné príslušenstvo:

- 1x navarované prípoje
obj. č.: **003H6908**

Regulátor AVQMT je dodávaný
kompletne zmontovaný, vrátane
impulzného potrubia medzi ventilom
a pohonom. Termostatický pohon
AVT je dodávaný samostatne.
Elektrický pohon AMV(E) musí byť
objednaný samostatne. V prípade
bezpečnostného monitorovania
teploty by mal byť namiesto AVT
objednaný STM.

Regulátor AVQT

Zobrazenie	DN (mm)	k_{VS} (m³/h)	Pripojenie		Obj. číslo
	15	1,6	Valc. vonk. závit, v súlade s ISO 228/1	G ¾ A	003H6759
		2,5			003H6760
		4,0			003H6761
	20	6,3		G 1 A	003H6762
	25	8,0		G 1 ¼ A	003H6763
	32	12,5	Príruby PN 25, v súlade s EN 1092-2		003H6767
	40	20			003H6768
	50	25			003H6769

Poznámka: Ďalšie regulátory možné na požiadanie.

Regulátor AVQMT

Zobrazenie	DN (mm)	k_{VS} (m³/h)	Pripojenie		Obj. číslo
	15	0,4	Valc. vonk. závit, v súlade s ISO 228/1	G ¾ A	003H6770
		1,0			003H6771
		1,6			003H6772
		2,5			003H6773
		4,0			003H6774
	20	6,3		G 1 A	003H6775
	25	8,0		G 1 ¼ A	003H6776
	32	12,5		G 1 ¾ A	003H6777
	40	16		G 2 A	003H6778
	50	20		G 2 ½ A	003H6779
	32	12,5	Príruby PN 25, v súlade s EN 1092-2		003H6780
	40	20			003H6781
	50	25			003H6782

Termostatický pohon AVT

Zobrazenie	Pre ventily	Rozsah nastavenia (°C)	Snímač teploty s mosadzným ponorným puzdrom, dĺžka, pripojenie	Obj. číslo
	DN 15-25	-10 ... +40	170 mm, R ½ ¹⁾	065-0596
		20 ... 70		065-0597
		40 ... 90		065-0598
		60 ... 110		065-0599
	DN 32-50	-10 ... +40	210 mm, R ¾ ¹⁾	065-0600
		20 ... 70		065-0601
		40 ... 90		065-0602
		60 ... 110		065-0603
	DN 15-50	10 ... 45	255 mm, R ¾ ^{1) 2)}	065-0604
		35 ... 70		065-0605
		60 ... 100		065-0606
		85 ... 125		065-0607

¹⁾ kuželový vonkajší závit EN 10226-1

²⁾ bez ponorného puzdra

Bezpečnostný monitor teploty STM (pohon)

Zobrazenie	Pre ventily	Rozsah nastavenia (°C)	Snímač teploty s mosadzným ponorným puzdrom, dĺžka, pripojenie	Obj. číslo
	DN 15-50	30 ... 110	210 mm, R ¾ ¹⁾	065-0608
		20 ... 75		065-0609
		40 ... 95		065-0610

¹⁾ kuželový vonkajší závit EN 10226-1

Údajový list

Regulátor prietoku a teploty s / bez integrovaného regulačného ventilu AVQ(M)T (PN 25)

Objednávanie (pokračovanie)

Príklad 3

- Regulátor **STM/AVT/AVQT**:
Regulátor prietoku a teploty
s bezpečnostným monitorom
teploty, DN 15; k_{vs} 1,6; PN 25;
rozsah nastavenia 40 ... 90 °C;
rozsah obmedzenia 30 ... 110 °C,
obmedzovač prietoku Δp 0,2 bar;
 T_{max} 150 °C; vonk. závit

- 1x regulátor AVQT DN 15
obj. č.: **003H6759**
- 1x termostatický pohon AVT,
40 ... 90 °C
Obj. č.: **065-0598**
- 1x monitor STM, 30 ... 110 °C
obj. č.: **065-0608**
- 1x spojovací diel kombinovaný K2
obj. č.: **003H6855**

Voliteľné príslušenstvo:

- 1x navarované prípoje
obj. č.: **003H6908**

Regulátor AVQT je dodávaný
kompletne zmontovaný, vrátane
impulzného potrubia medzi ventilom
a pohonom. Spojovací diel
kombinovaný K2, termostatické
pohony AVT a STM sú dodávané
samostatne.

Príslušenstvo k ventilom

Zobrazenie	Označenie typu	DN	Pripojenie	Obj. číslo
	Navarované prípoje	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Prípoje s vonkajším závitom	15	Kuželový vonkajší závit, v súlade s EN 10226-1	R 1/2 003H6902
		20		R 3/4 003H6903
		25		R 1 003H6904
		32		R 1 1/4 003H6905
		40		R 1 1/2 065F6061
		50		R 2 065F6062
	Prírubové prípoje	15	Príruby PN 25, v súlade s EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917

Príslušenstvo k termostatom

Zobrazenie	Označenie typu	Pre regulátory	Materiál	Obj. číslo
	Ponorné puzdro PN 25	AVT/AVQ(M)T DN 15-25	mosadz	065-4414 ¹⁾
			nerezová oceľ, mat. č. 1.4571	065-4415 ¹⁾
		AVT/AVQ(M)T DN 32-50 STM/AVQ(M)T DN 15-50	mosadz	065-4416 ¹⁾
			nerezová oceľ, mat. č. 1.4435	065-4417 ¹⁾
	Spojovací diel kombinovaný K2 Spojovací diel kombinovaný K3			
				003H6855 003H6856

¹⁾ Neplatí pre termostatické pohony AVT s obj. číslami: **065-0604, 065-0605, 065-0606, 065-0607**

Servisné súpravy

Zobrazenie	Označenie typu	DN	k_{vs} (m³/h)	Obj. číslo
	Vložka ventilu ¹⁾	15	0,4	003H6861
			1,0	003H6862
			1,6	003H6863
			2,5	003H6864
			4,0	003H6865
		20	6,3	003H6866
		25	8,0	003H6867
		32 / 40 / 50	12,5 / 16 / 20	003H6868
	Vložka regulačného ventilu ²⁾	15	0,4	003H6878
			1,0	003H6879
			1,6	003H6880
			2,5	003H6881
			4,0	003H6882
		20	6,3	003H6883
		25	8,0	003H6884
		32 / 40 / 50	12,5 / 16 / 20	003H6885
	Puzdro snímača s krytom s teplotne vodivou výplňou	na snímače		
		AVT R 1/2"		065-4420
		AVT R 3/4"		065-4421
	Pohon ¹⁾	Označenie typu	Rozsah nastavenia Δp (bar)	Obj. číslo
			0,2	003H6843

¹⁾ pre regulátory AVQT a AVQMT

²⁾ pre regulátory AVQMT

Technické údaje

Ventil AVQT

Menovitý priemer			DN	15			20	25	32	40	50
Hodnota k_{VS}			m^3/h	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Rozsah nastavenia max. prietoku	$\Delta p_b^{1)} = 0,2 \text{ bar}$	od		0,03	0,07	0,07	0,16	0,2	0,4	0,8	0,8
		do		0,86	1,4	2,2	3,0	3,5	8,0	10	12
		do ³⁾		0,9	1,6	2,4	3,5	4,5	10	12	15
Kavitačný faktor z			≥ 0,6					≥ 0,55		≥ 0,5	
Netesnosť podľa normy IEC 534			% z k_{VS}	≤ 0,02					≤ 0,05		
Menovitý tlak			PN	25							
Min. rozdiel. tlak			bar	pozri poznámku ²⁾							
Maximálny rozdielový tlak				20					16		
Médium			cirkul. voda/voda s glykolom do 30 %								
pH média			min. 7, max. 10								
Teplota média			°C	2 ... 150							
Pripojenia	ventil		vonkajší závit					príruba			
	prípoje		navarované, vonkajší závit a prírubové					-			
Materiál											
Teleso ventilu	závit		červený bronz CuSn5ZnPb (Rg5)					tvárna liatina EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)			
	príruba		-								
Sedlo ventilu			nerezová oceľ, mat. č. 1.4571								
Ventilová kuželka			mosadz odolná voči odzinkovaniu CuZn36Pb2As								
Tesnenie			EPDM								
Tlakovo odľahčený systém			piest								

¹⁾ Δp_b - rozdiel. tlak na obmedzovači prietoku

²⁾ závisí od objemového prietoku a hodnoty k_{VS} ; Pri $Q_{nast.} = Q_{max} \rightarrow \Delta p_{min} \geq 0,5 \text{ bar}$; Pri $Q_{nast.} < Q_{max} \rightarrow \Delta p_{min} = \left(\frac{Q}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_b$
³⁾ vyššie max. prietoky sú dosahované pri vyšších rozdiel. tlakoch v regulátore AVQT. Vo všeobecnosti $\Delta p_{min} > 1 - 1,5 \text{ bar}$

Ventil AVQMT

Menovitý priemer			DN	15				20	25	32	40	50	
Hodnota k_{VS}			m ³ /h	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	16/20 ⁴⁾	20/25 ⁴⁾
Rozsah nastavenia max. prietoku	Δp_b ¹⁾ = 0,2 bar	od		0,015	0,02	0,03	0,07	0,07	0,16	0,2	0,4	0,8	0,8
		do		0,18	0,4	0,86	1,4	2,2	3,0	3,5	8,0	10	12
		do ³⁾		-	-	0,9	1,6	2,4	3,5	4,5	10	12	15
Zdvih			mm	5				7		10			
Regulačný pomer				> 1:30									
Regulačná charakteristika				logaritmická									
Kavitačný faktor z				≥ 0,6						≥ 0,55		≥ 0,5	
Netesnosť podľa normy IEC 534			% z k_{VS}	≤ 0,02							≤ 0,05		
Menovitý tlak			PN	25									
Min. rozdiel. tlak			bar	pozri poznámku ²⁾									
Maximálny rozdiel. tlak				20							16		
Médium				cirkul. voda/voda s glykolom do 30 %									
pH média				min. 7, max. 10									
Teplota média			°C	2 ... 150									
Pripojenia	ventil		vonkajší závit							vonk. závit a príruha			
	prípoje		navarované a vonkajší závit										
			príruha							-			
Materiál													
Teleso ventilu	závit		červený bronz CuSn5ZnPb (Rg5)								tvárna liatina EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)		
	príruha		-										
Sedlo ventilu				nerezová oceľ, mat. č. 1.4571									
Ventilová kuželka				mosadz odolná voči odzinkovaniu CuZn36Pb2As									
Plombovací DP				EPDM									
Plombovací CV				kov							EPDM		
Tlakovo odľahčený systém	Vložka regulačného ventilu		-							piest			
	Vložka ventilu		Piest										

¹⁾ Δp_b - rozdiel. tlak na obmedzovači prietoku

²⁾ závisí od objemového prietoku a hodnoty k_{VS} ; Pri $Q_{nast.} = Q_{max} \rightarrow \Delta p_{min} \geq 0,5 \text{ bar}$; Pri $Q_{nast.} < Q_{max} \rightarrow \Delta p_{min} = \left(\frac{Q}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_b$
³⁾ vyššie max. prietoky sú dosahované pri vyšších rozdiel. tlakoch v regulátore AVQMT. Vo všeobecnosti $\Delta p_{min} > 1 - 1,5 \text{ bar}$

Poznámka:
DP – regulátor rozdiel. tlaku,
CV – regulačný ventil

Technické údaje (pokračovanie)
Pohon

Typ		AVQT, AVQMT
Veľkosť pohonu	cm ²	54
Menovitý tlak	PN	25
Rozdielový tlak na obmedzovači prietoku	bar	0,2
Materiál		
Kryt	Vrchné puzdro pohonu	nerezová oceľ, mat. č. 1.4301
	Spodné puzdro pohonu	mosadz odolná voči odzinkovaniu CuZn36Pb2As
Membrána		EPDM
Impulzné potrubie		medená rúra Ø 6 × 1 mm

Termostatický pohon AVT

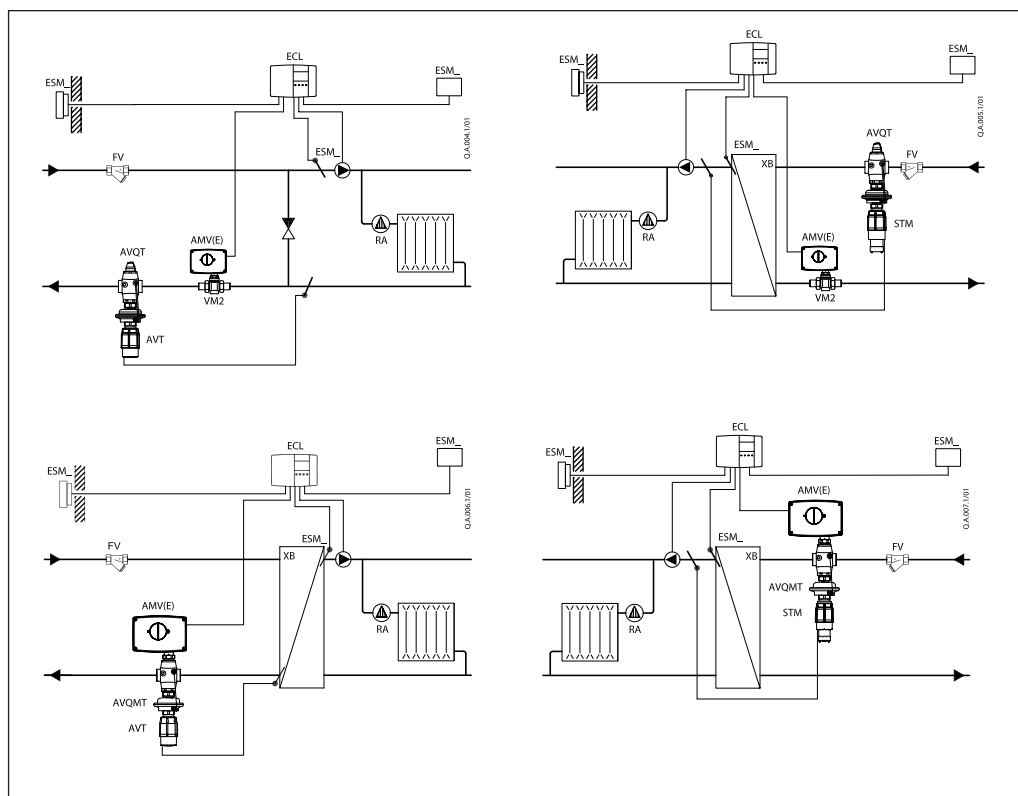
Rozsah nastavenia X _s	°C	–10 ... 40/20 ... 70/40 ... 90/60 ... 110 10 ... 45/35 ... 70/60 ... 100/85 ... 125
Časová konštanta T v súlade s EN 14597	s	max. 50 (170 mm, 210 mm), max. 30 (255 mm)
Zvýšenie K _s	mm/°K	0,2 (170 mm); 0,3 (210 mm); 0,7 (255 mm)
Max. prípustná teplota na snímači		50 °C nad max. žiadanú hodnotu
Max. teplota okolia na termostate	°C	0 ... 70
Snímač menovitého tlaku	PN	25
Ponorné puzdro menovitého tlaku		
Dĺžka kapilárnej rúrky		5 m (170 mm, 210 mm), 4 m (255 mm)
Materiál		
Snímač teploty		meď
Ponorné puzdro ¹⁾	Konštrukcia Ms	mosadz, poniklovaná
	Konštrukcia z nerezovej ocele	mat. č. 1.4571 (170 mm), mat. č. 1.4435 (210 mm)
Rukoväť na nastavenie teploty		polyamid, vystužený skleným vláknom
Držiak stupnice		polyamid

¹⁾ na snímač 170 a 210 mm

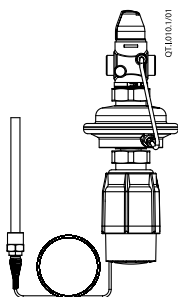
Bezpečnostný monitor teploty STM (pohon)

Rozsah obmedzenia X _s	°C	20 ... 75/40 ... 95/30 ... 110
Časová konštanta T v súlade s EN 14597	s	max. 100
Zvýšenie K _s	mm/°K	0,3
Max. prípustná teplota na snímači		80 °C nad max. žiadanú hodnotu
Max. teplota okolia na termostate	°C	0 ... 70
Snímač menovitého tlaku	PN	25
Ponorné puzdro menovitého tlaku		
Dĺžka kapilárnej rúrky	m	5
Materiál		
Snímač teploty		meď
Ponorné puzdro	Konštrukcia Ms	mosadz, poniklovaná
	Konštrukcia z nerezovej ocele	mat. č. 1.4435
Rukoväť na nastavenie teploty		polyamid, vystužený skleným vláknom
Držiak stupnice		polyamid

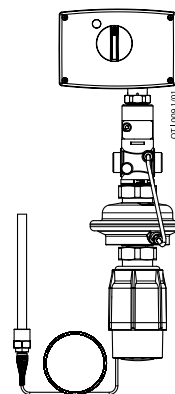
Princípy aplikácie



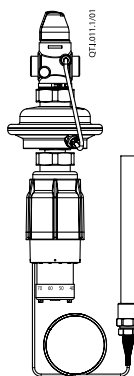
Kombinácie



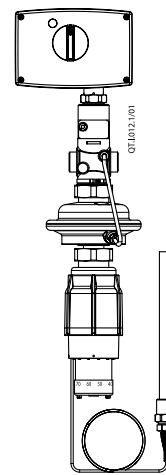
AVT / AVQT
- regulátor prietoku a teploty



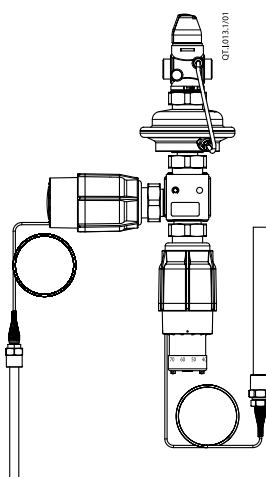
AVT / AVQMT / AMV(E)
- regulátor prietoku a teploty s elektrickým pohonom



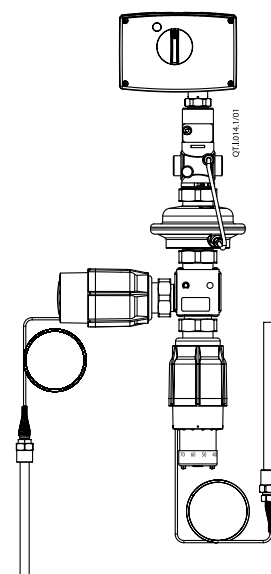
STM / AVQT
- regulátor prietoku s bezpečnostným monitorom teploty



STM / AVQMT / AMV(E)
- regulátor prietoku s bezpečnostným monitorom teploty a elektrickým pohonom



STM / AVT / AVQT
- regulátor prietoku a teploty s bezpečnostným monitorom teploty



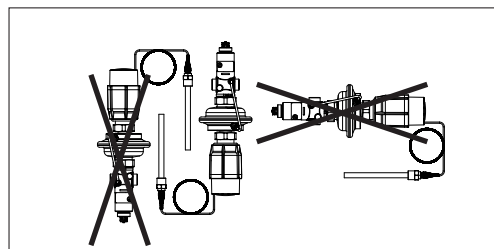
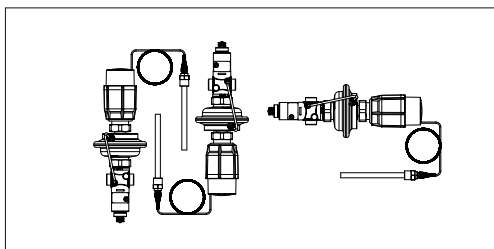
STM / AVT / AVQMT / AMV(E)
- regulátor prietoku a teploty s bezpečnostným monitorom teploty a elektrickým pohonom

Montážne polohy

Regulátor prietoku a teploty s / bez integrovaného regulačného ventilu (s AVT alebo so STM)

Do teploty média 100 °C možno regulátory inštalovať v akejkoľvek polohe.

Pri vyšších teplotách musia byť regulátory inštalované len do vodorovných potrubí s tlak. a teplotným pohonom smerovaným nadol.



Elektrický pohon

Poznámka!

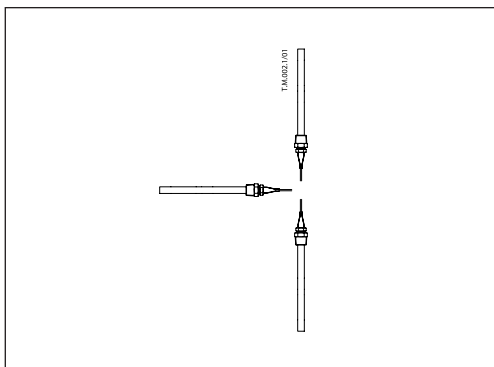
Rešpektujte tiež montážnu polohu pre elektrické pohony AMV(E). Pozri príslušný Údajový list.

Snímač teploty

Miesto inštalácie musí byť zvolené tak, aby sa teplota média snímala priamo bez akéhokoľvek oneskorenia. Predchádzajte prehriatiu snímača teploty. Snímač teploty musí byť ponorený v médiu po celej dĺžke.

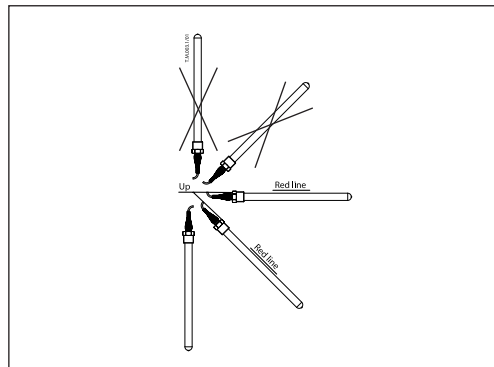
Snímače teploty 170 mm R $\frac{1}{2}$ a 210 mm R $\frac{3}{4}$

- Snímač teploty možno inštalovať v akejkoľvek polohe.

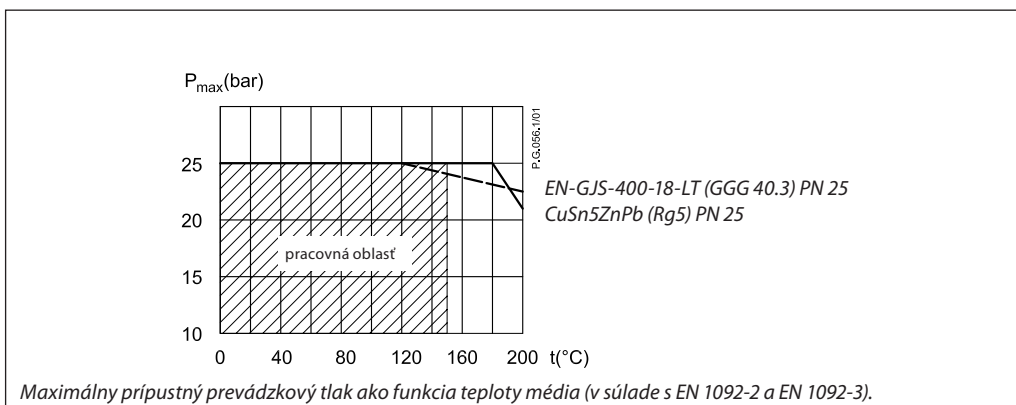


Snímač teploty 255 mm R $\frac{3}{4}$

- Snímač teploty musí byť nainštalovaný tak, ako je znázornené na obrázku.



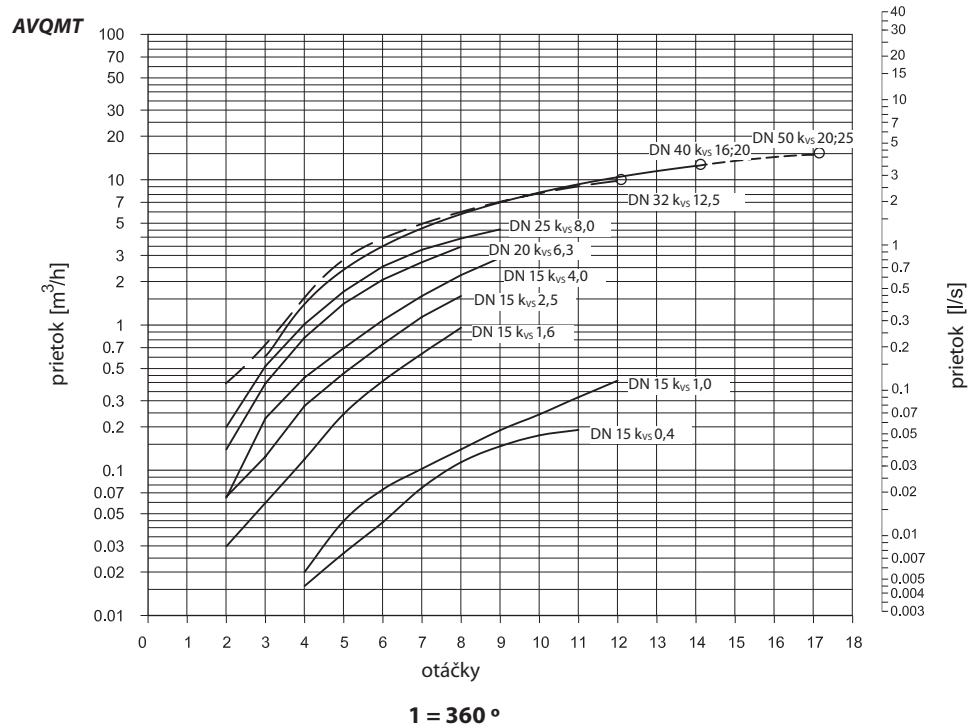
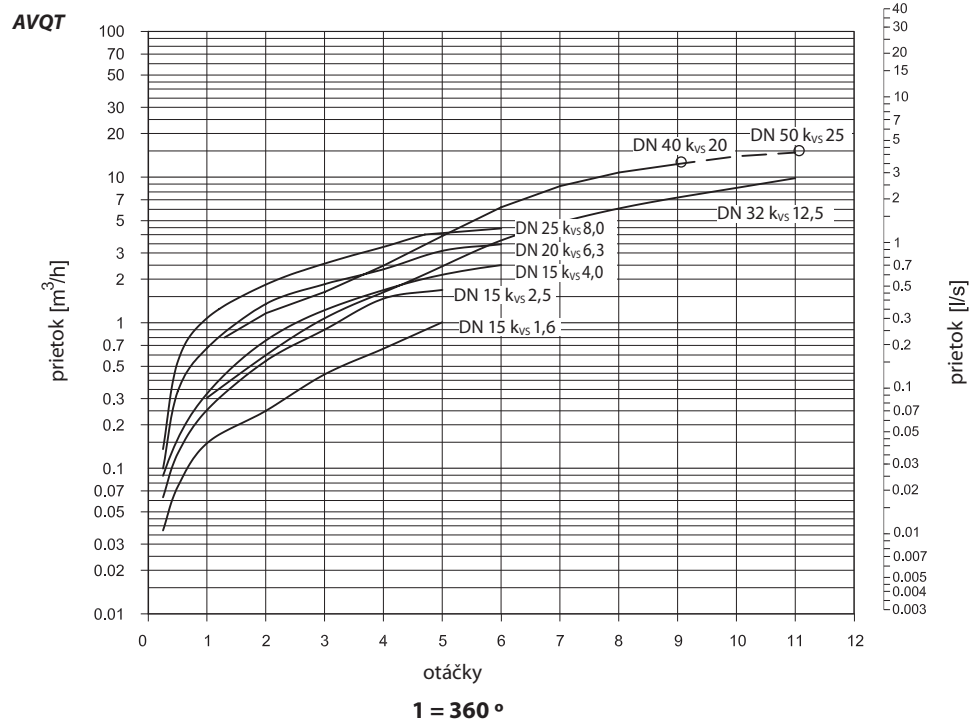
Graf závislosti tlaku na teplote



Prietokový diagram

Diagram dimenzovania a nastavenia

Závislosť skutočného prietoku od otáčok obmedzovača prietoku. Zadané hodnoty sú orientačné.



Prietok možno regulovať otáčaním obmedzovača prietoku proti smeru chodu hod. ručičiek, ako je znázornené na tomto diagrame.

Znázornený prietok vody je pri rozdiel. tlaku 0,2 bar (20 kPa) na obmedz. prietoku a rozdiel. tlaku od 0,5 bar (50 kPa) do 16/20 bar (1600/2000 kPa) na regul.

Dimenzovanie

Príklad 1 – AVT/AVQT

Regulačný ventil s motorickým pohonom (MCV) pre zmiešavacie okruhy v priamo pripojených systémoch vykurovania vyžaduje rozdielový tlak 0,3 bar (30 kPa) a prietok menší ako 600 l/h. Teplota spiatocky je obmedzená na 70 °C.

Zadané údaje:

$Q_{\max}$	= 0,6 m ³ /h (600 l/h)
$\Delta p_{\min}$	= 0,9 bar (90 kPa)
$\Delta p_{\text{okruh}}^{1)}$	= 0,1 bar (10 kPa)
Δp_{MCV}	= 0,3 bar (30 kPa) označený
$\Delta p_b^{2)}$	= 0,2 bar (20 kPa)

Poznámka:

¹⁾ Δp_{okruh} zodpovedá požadovanému tlaku čerpadla vo vykurovacom obvode a neposudzuje sa pri dimenzovaní AVQT.

²⁾ Δp_b je rozdiel. tlak na obmedzovači prietoku

Celková (prípustná) tlaková strata v regulátore je:

$$\Delta p_{\text{AVQT,A}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{MCV}} = 0,9 - 0,3$$

$$\Delta p_{\text{AVQT,A}} = 0,6 \text{ bar (60 kPa)}$$

Možné tlakové straty v potrubíach, uzatváracích armatúrach, meračoch tepla atď. nie sú zahrnuté.

Zvoľte regulátor z prietok. diagramu, strana 9, s najmenšou možnou hodnotou k_{VS} pri zohľadnení prípustného rozsahu prietoku.

$$k_{VS} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Min. požadovaný rozdielový tlak vo zvolenom regulátore sa vypočíta podľa vzorca:

$$\Delta p_{\text{AVQT,MIN}} = \left(\frac{Q_{\max}}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_b = \left(\frac{0,6}{1,6} \right)^2 + 0,2$$

$$\Delta p_{\text{AVQT,MIN}} = 0,34 \text{ bar (34 kPa)}$$

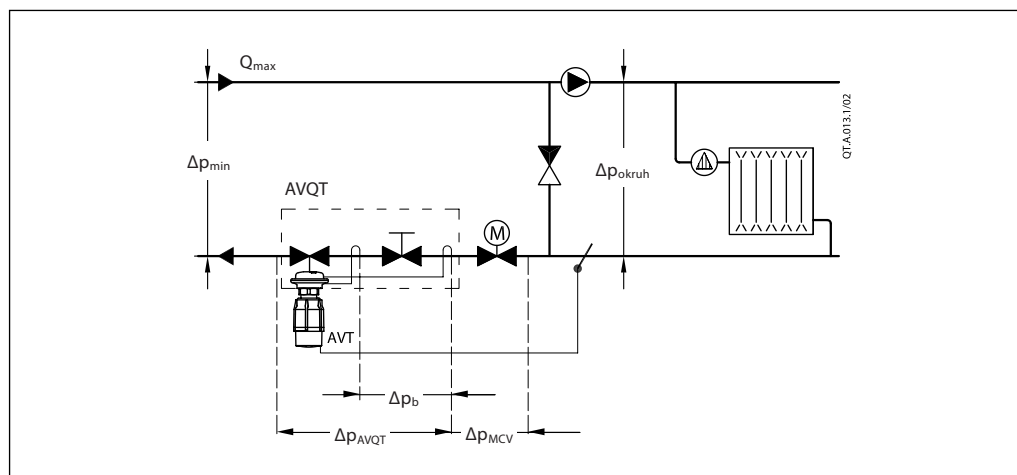
$$\Delta p_{\text{AVQT,A}} > \Delta p_{\text{AVQT,MIN}}$$

$$0,9 \text{ bar} > 0,34 \text{ bar}$$

Riešenie:

Výsledkom príkladu je:

- AVQT DN 15; hodnota k_{VS} 1,6; s rozsahom nastavenia prietoku 0,03 – 0,9 m³/h a
- AVT 170 mm, s rozsahom nastavenia teploty 40 ... 90 °C



Dimenzovanie (pokračovanie)

Príklad 2 – AVT/AVQMT

Regulačný ventil s motorickým pohonom (MCV) v nepriamo pripojených systémov vykurovania vyžaduje rozdielový tlak 0,2 bar (20 kPa) a prietok menej ako 1900 l/h. Teplota spiatocky je obmedzená na 70 °C.

Zadané údaje:

$Q_{\max}$ = 1,9 m³/h (1900 l/h)
 $\Delta p_{\min}$ = 1,1 bar (110 kPa)
 $\Delta p_{\text{výmenník}}$ = 0,1 bar (10 kPa)
 Δp_{MCV} = 0,2 bar (20 kPa) označený

Celková (prípustná) tlaková strata v regulátore je:

$$\Delta p_{\text{AVQMT,A}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{výmenník}} = 1,1 - 0,1$$

$$\Delta p_{\text{AVQMT,A}} = 1,0 \text{ bar (100 kPa)}$$

Možné tlakové straty v potrubíach, uzatváracích armatúrach, meračoch tepla atď. nie sú zahrnuté.

Zvoľte regulátor z prietok. diagramu, strana 9, s najmenšou možnou hodnotou k_{VS} pri zohľadnení prípustného rozsahu prietoku.

$$k_{VS} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Min. požadovaný rozdielový tlak vo zvolenom regulátore sa vypočíta podľa vzorca:

$$\Delta p_{\text{AVQMT,MIN}} = \left(\frac{Q_{\max}}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_{\text{MCV}} = \left(\frac{1,9}{4,0} \right)^2 + 0,2$$

$$\Delta p_{\text{AVQMT,MIN}} = 0,43 \text{ bar (43 kPa)}$$

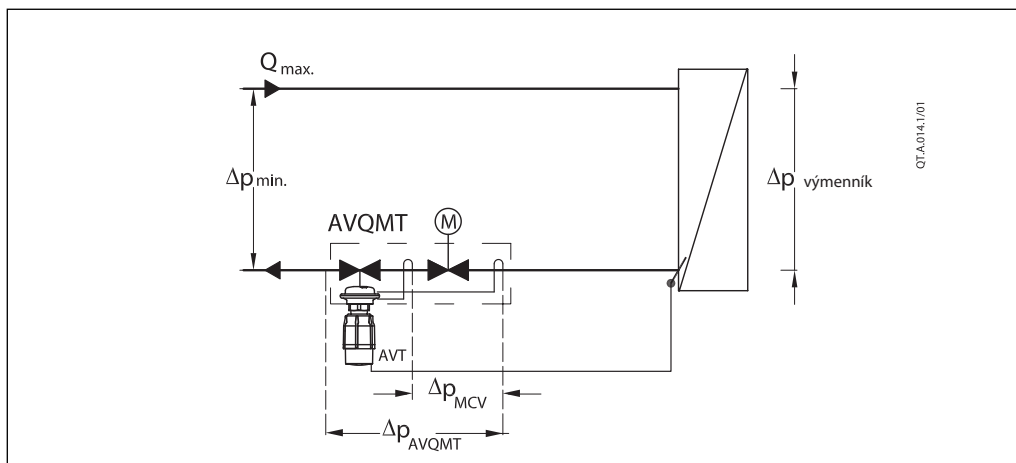
$$\Delta p_{\text{AVQMT,A}} > \Delta p_{\text{AVQMT,MIN}}$$

$$1,0 \text{ bar} > 0,43 \text{ bar}$$

Riešenie:

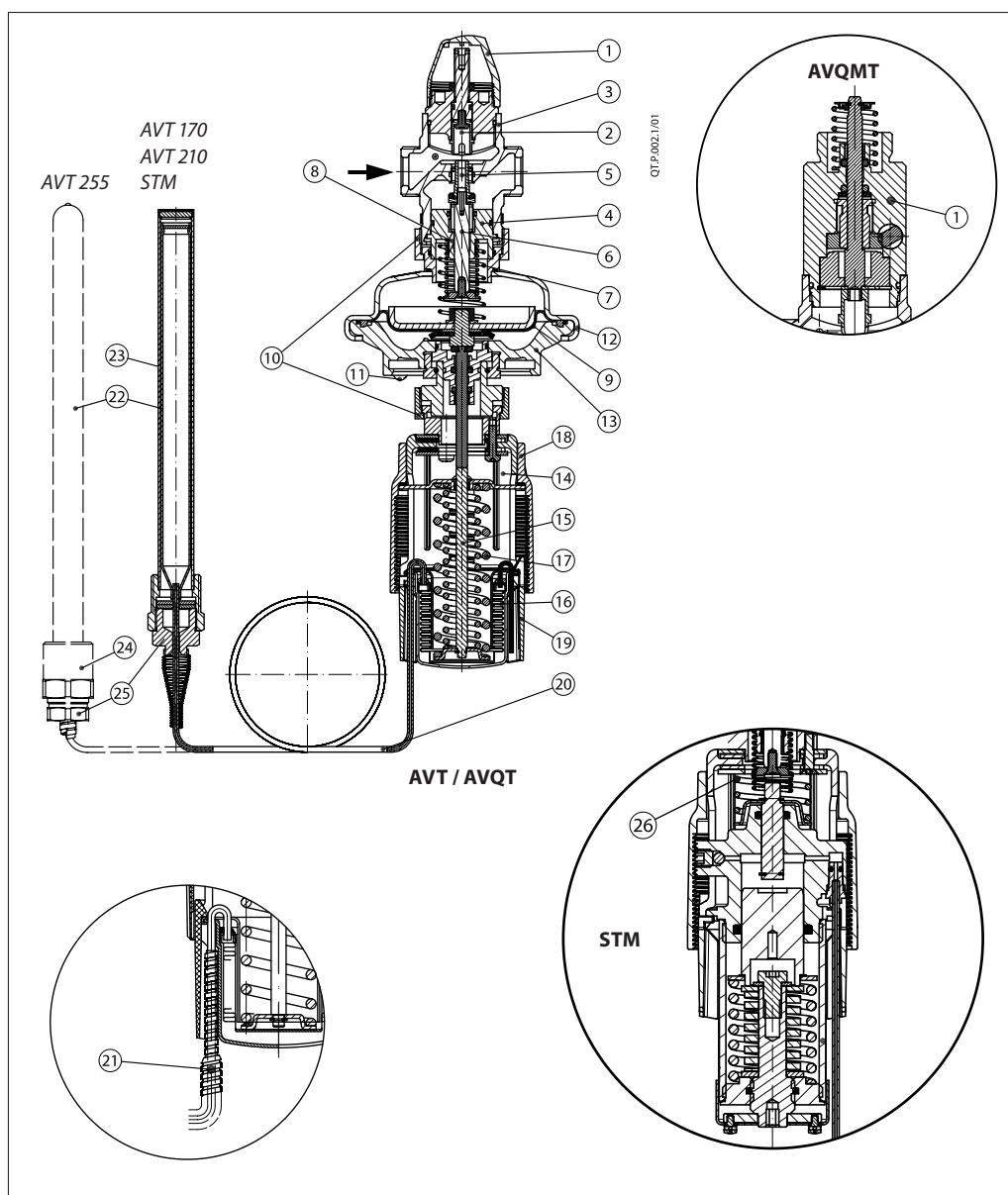
Výsledkom príkladu je:

- AVQMT DN 15; hodnota k_{VS} 4,0; s rozsahom nastavenia prietoku 0,07 – 2,4 m³/h
- a
- AVT 170 mm, s rozsahom nastavenia teploty 40 ... 90 °C



Konštrukcia

1. Kryt (AVQT)
Vložka regulačného ventilu (AVQMT)
2. Nastaviteľný obmedzovač prietoku
3. Teleso ventilu
4. Vložka ventilu
5. Tlakovo odľahčená ventilová kuželka
6. Vreťeno ventilu
7. Zabudovaná pružina na reguláciu objem. prietoku
8. Regulácia vypúšťania
9. Regulačná membrána
10. Presuvná matica
11. Impulzné potrubie
12. Vrchné puzdro membrány
13. Spodné puzdro membrány
14. Termostat AVT, STM
15. Vreťeno termostatu
16. Vlnovec
17. Nastavovacia pružina na reguláciu teploty
18. Rukoväť na nastavenie teploty, pripravená na zaplombovanie
19. Držiak stupnice
20. Kapilárna rúrka
21. Pružná ochrana impulz. potrubia snímača (len u 255 mm)
22. Snímač teploty
23. Ponorné puzdro
24. Puzdro snímača s teplotne vodivou výplňou
25. Puzdro snímača s krytom s teplotne vodivou výplňou
26. Poistná pružina



Funkcia:

Regulátor prietoku a teploty s / bez integrovaného regulačného ventilu (AVQT, AVQMT)

Objemový prietok spôsobuje pokles tlaku v nastaviteľnom obmedzovači prietoku. Výsledné tlaky sú prenášané cez impulzné potrubie a/alebo reguláciu vypúšťania vo vretene pohonu do komôr pohonu a pôsobia na regulačnú membránu regulácie prietoku. Rozdiel tlaku obmedzovača prietoku reguluje a obmedzuje zabudovaná pružina regulácie prietoku. Regulačný ventil sa zatvára pri stúpajúcom rozdielovom tlaku a otvára pri poklese rozdielového tlaku regulácie max. prietoku.

Navyše pri AVQMT:

okrem toho bude v prevádzke elektrický pohon od nuly po nastavenie max. prietoku podľa záťaže.

Bezpečnostný monitor teploty (STM)

- Funkcia
Bezpečnostný monitor teploty je proporcionálny regulátor teploty, ktorý chráni systém pred prekročením teplôt. Ventilová kuželka je zľahka utesnená a tlakovo odľahčená.

Ak teplota na snímači teploty prekročí nastavenú žiadanú hodnotu, bezpečnostný monitor teploty preruší prívod energie zatvorením ventilu. Po poklese teploty na snímači teploty sa ventil automaticky otvorí.

Rukoväť na nastavenie obmedzenia možno zaplombovať.

- Rozšírená bezpečnostná funkcia
Ak dôjde k netesnosti v oblasti snímača, kapilárnej rúrky alebo termostatu, ventil sa zatvorí prostredníctvom poistnej pružiny v bezpečnostnom termostate. V takom prípade musí byť bezpečnostný monitor teploty (pohon) vymenený.

- Princíp fyzikálnej funkcie
Bezpečnostný monitor teploty pracuje na princípe rozpínavosti kvapalín. Snímač teploty, kapilárna rúrka a vlnovec sú naplnené kvapalinou. Keď teplota na snímači teploty rastie, kvapalina sa rozpína, vreteno termostatu sa pohybuje smerom von a uzatvorí ventil.

Regulácia teploty (AVT)

- Funkcia
Zvýšením teploty média sa ventilová kuželka pohybuje smerom k sedlu (ventil sa zatvára), znížením teploty média sa regulačný ventil vzdaluje od sedla (ventil sa otvára).

Rukoväť na nastavenie teploty možno zaplombovať.

- Princíp fyzikálnej funkcie
Zmeny teploty média spôsobujú zmeny tlaku v snímači teploty. Výsledný tlak je prenášaný prostredníctvom kapilárnej rúrky do vlnovca. Vlnovec pohybuje vretenom termostatu a otvára alebo zatvára ventil.

Nastavenia

Nastavenie prietoku

Prietok možno nastaviť zmenou polohy obmedzo-
vača prietoku.- Nastaviť ho možno na základe
diagramu nastavenia prietoku (pozri príslušné
pokyny) a/alebo pomocou merača tepla.

Nastavenie teploty (AVT)

Teplotu možno nastaviť prispôbením nast-
vovacej pružiny regulácie teploty. Prispôsobiť
ju možno pomocou rukoväte nastavenia teploty
a/alebo indikátormi teploty.

Nastavenie obmedzenia (STM)

Obmedzenie možno nastaviť prispôbením
nastavovacej pružiny regulácie teploty. Prispôsobiť
ju možno pomocou rukoväte nastavenia
obmedzenia a/alebo indikátormi teploty.

Diagram nastavenia

Nastavenia teploty

Závislosť medzi číslami na stupnici 1 – 5
a teplotou uzatvárania.

Poznámka: Zadané hodnoty sú orientačné

Termostat AVT ... 170 mm, 210 mm					
I	II	III	III	IIII	
-10	3	15	28	40	°C
20	33	45	58	70	
40	53	65	78	90	
60	73	85	98	110	

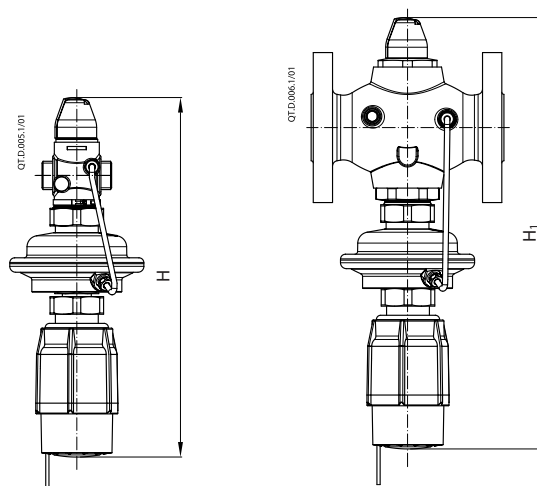
Termostat AVT ... 255 mm					
I	II	III	III	IIII	
10	19	28	36	45	°C
35	44	53	61	70	
60	70	80	90	100	
85	95	105	115	125	

Poznámka:

Bezpečnostný monitor teploty (pohon) STM:
stupnica teploty je už uvedená na výrobku

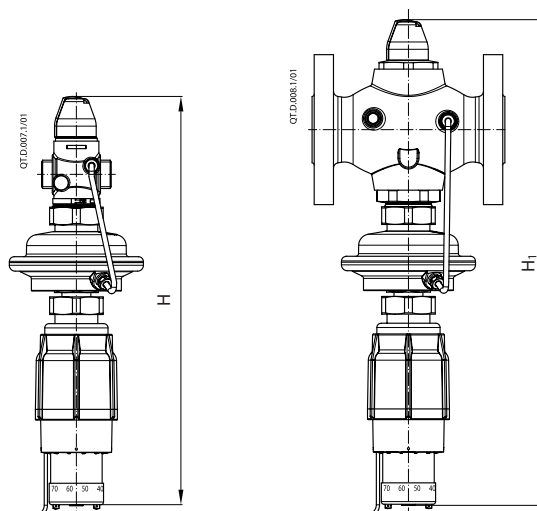
Rozmery

AVT / AVQT



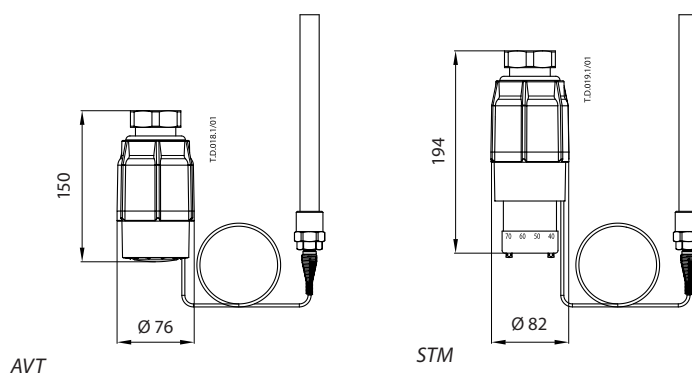
DN		15	20	25	32	40	50
H	mm	325	325	328	-	-	-
H ₁	mm	-	-	-	383	383	383
Hmotnosť (AVT)	kg	1,3 (snímač 170 mm), 1,5 (210 mm), 1,6 (255 mm)					

STM / AVQT



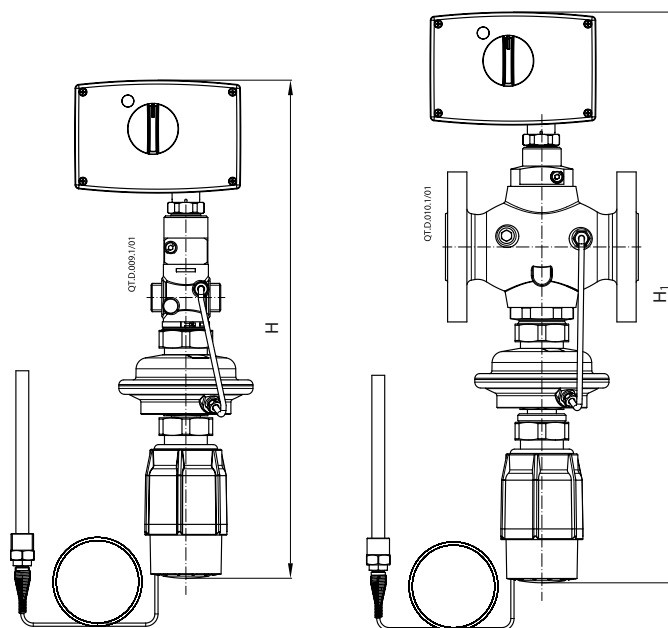
DN		15	20	25	32	40	50
H	mm	369	369	372	-	-	-
H ₁	mm	-	-	-	427	427	427
Hmotnosť (STM)	kg	2,6 (snímač 210 mm)					

AVT, STM



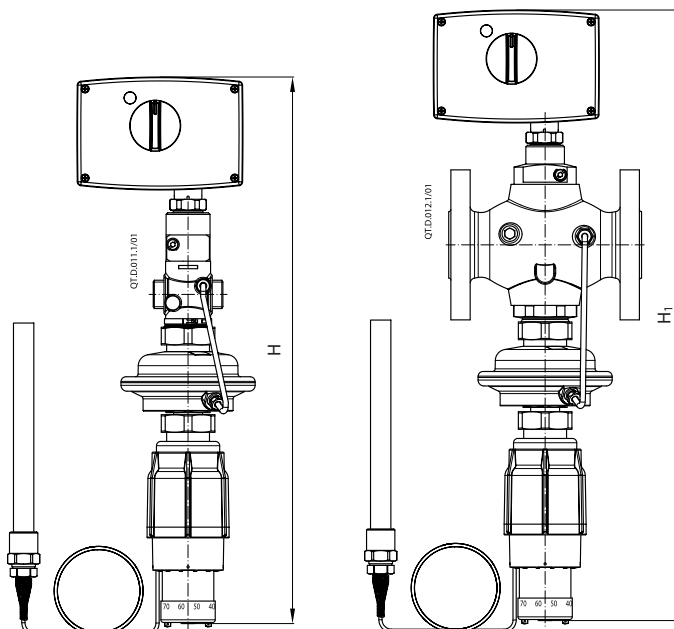
Rozmery (pokračovanie)

AVT / AVQMT / AMV(E) 2., 3.



DN		15	20	25	32	40	50
H	mm	467	467	470	525	525	525
H ₁		-	-	-	525	525	525

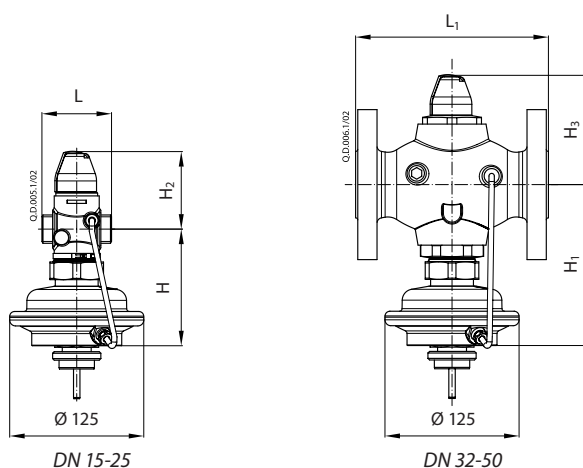
STM / AVQMT / AMV(E) 2., 3.



DN		15	20	25	32	40	50
H	mm	511	511	514	569	569	569
H ₁		-	-	-	569	569	569

Rozmery (pokračovanie)

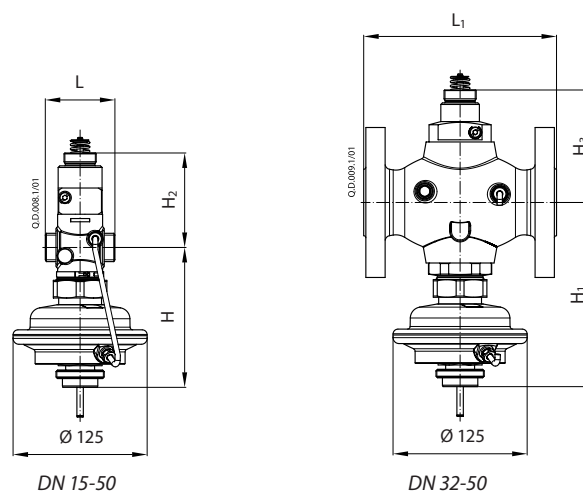
AVQT



DN		15	20	25	32	40	50
L	mm	65	70	75	-	-	-
L ₁		-	-	-	180	200	230
H		109	109	109	-	-	-
H ₁		-	-	-	150	150	150
H ₂		88	88	91	-	-	-
H ₃		-	-	-	105	105	105
Hmotnosť (závit)	kg	2.8	2.8	3.0	-	-	-
Hmotnosť (príruba)		-	-	-	10.0	11.5	13.6

Poznámka: ďalšie rozmery príruby – pozri tabuľku pre prípoje

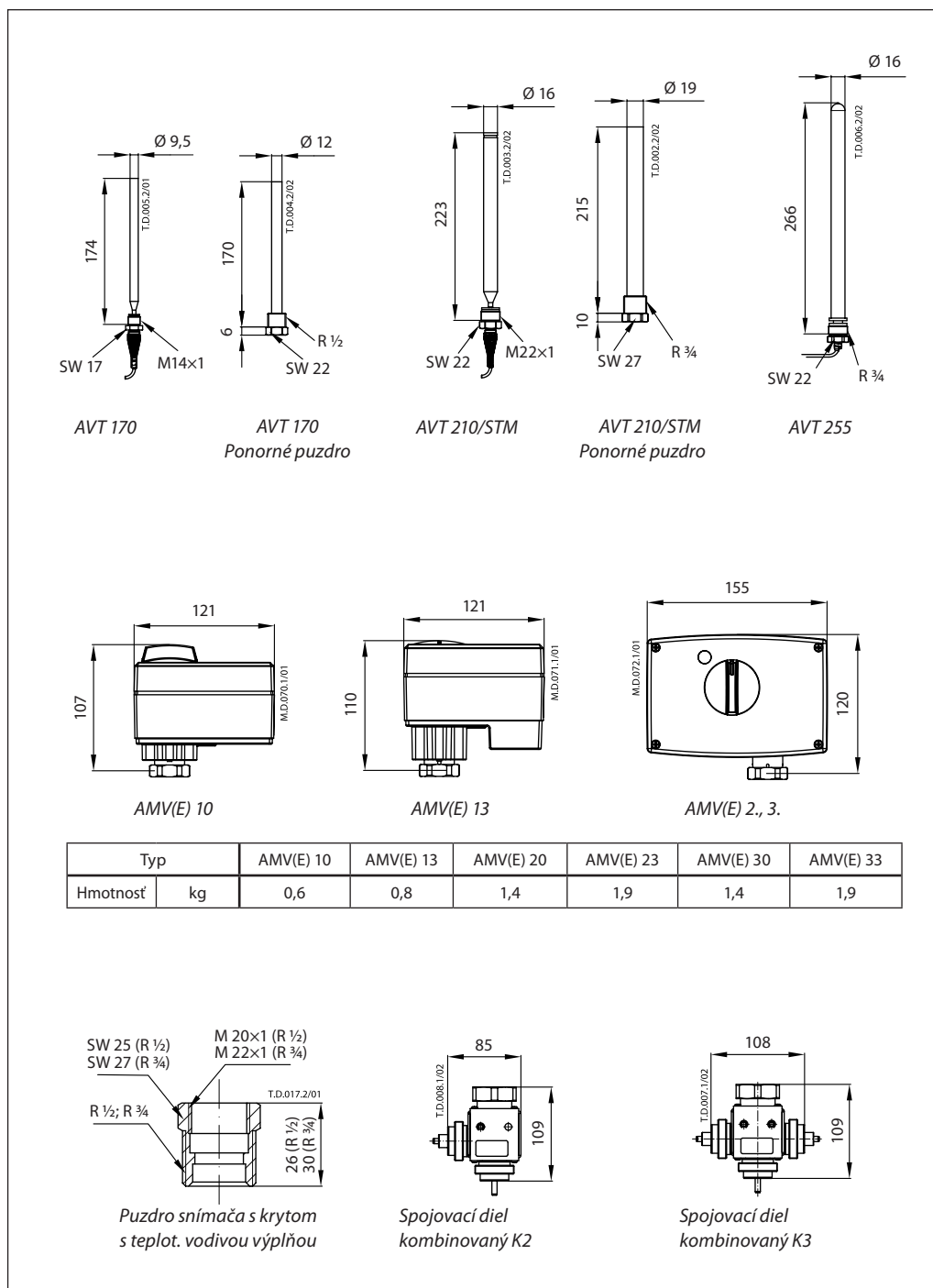
AVQMT



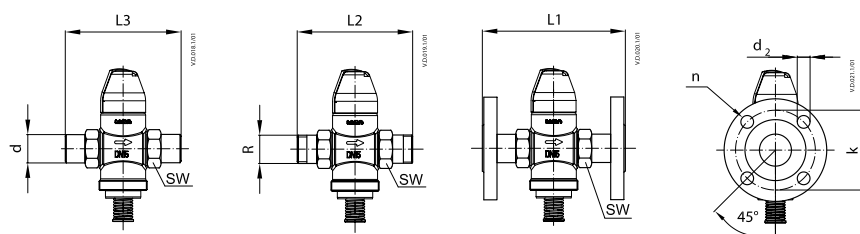
DN		15	20	25	32	40	50
L	mm	65	70	75	100	110	130
L ₁		-	-	-	180	200	230
H		131	131	131	172	172	172
H ₁		-	-	-	172	172	172
H ₂		88	88	91	105	105	105
H ₃		-	-	-	105	105	105
Hmotnosť (závit)	kg	3.1	3.2	3.3	5.9	6.1	6.7
Hmotnosť (príruba)		-	-	-	10.4	11.9	14.0

Poznámka: ďalšie rozmery príruby – pozri tabuľku pre prípoje

Rozmery (pokračovanie)



Rozmery (pokračovanie)



DN	R ¹⁾	SW	d	L ₁ ²⁾	L ₂	L ₃	k	d ₂	n
		mm							
15	½	32 (G ¾A)	21	130	131	139	65	14	4
20	¾	41 (G 1A)	26	150	144	154	75	14	4
25	1	50 (G 1¼A)	33	160	160	159	85	14	4
32	1¼	63 (G 1¾A)	42	-	177	184	100	18	4
40	1 ½	70 (G 2A)	47	-	195	204	110	18	4
50	2	82 (G 2½A)	60	-	252	234	125	18	4

¹⁾ Kuželový vonkajší závit, v súlade s EN 10226-1

²⁾ Príruby PN 25, v súlade s EN 1092-2

Danfoss spol. s r.o.

Továrenská 49
953 01 Zlaté Moravce
Slovenská republika
Tel.: (+421) 37 6406 283
Telefax: (+421) 37 6406 290
E-mail: danfoss.sk@danfoss.com
www.sk.danfoss.com

Danfoss nezodpovedá za prípadné chyby v katalógoch, brožúrkach či iných tlačivách. Danfoss si vyhradzuje právo upraviť svoje produkty bez upozornenia. Týka sa to aj produktov, ktoré sú už objednané, za predpokladu, že úpravy možno urobiť bez toho, aby potom bolo potrebné meniť aj predtým dohodnuté parametre.
Všetky obchodné značky v tomto materiáli sú majetkom daných podnikov. Danfoss a Logo Danfoss sú obchodnými značkami podniku Danfoss A/S. Všetky práva sú vyhradené.
