

TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

Oversigt over følere og ventiler 5.01 - 5.02

Styring af varmtvandsbeholdere

Kvikdimensionering af ventiler
til varmtvandsbeholdere 5.03

Følere RAVK/FJVR 5.04

Ventiler VMA/RAV/VMT 5.05

Ventiler AVTB/FJV 5.06

Følere og ventiler AVT/VG/VGF 5.07

Styring af brugsvandsvekslere

Kvikdimensionering af ventiler
til brugsvandsvekslere 5.08

Følere og ventiler RAVI/VMA 5.09

Ventiler AVTB 5.10

Ventiler AVTQ 5.11

Følere og ventiler AVT/VG/VGF 5.12

Kaskadestyring af vekslere

Funktion 5.13

Dimensionering 5.14

Tilbehør 5.15

Indstillinger 5.16

Fejlsøgning

Termostatiske elementer 5.17 - 5.18

TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

Oversigt over følere og ventiler

Styring af varmtvandsbeholdere

Føler	Ventil		
Type	Type	kvs m ³ /h	Maks. diff. tryk bar
RAVK område 25 - 65 °C	RAV/VMT 10 - 25	1,4 - 3,0	0,8
	VMA 15	0,25 - 0,4	3,0
		0,63 - 2,5	1,5
AVTB område 30 - 100 °C	AVTB 15	1,9	7,0
	AVTB 20	3,4	
	AVTB 25	5,5	
AVT område 20 - 70 °C	VG 20 - 25	6,3 - 8,0	20
	VGf 32 - 40	12,5 - 20	16

5.01

Styring af brugsvandsvekslere

Føler	Ventil		
Type	Type	kvs m ³ /h	Maks. diff. tryk bar
RAVI område 43 - 65 °C	RAV/VMT 10 - 25	1,4 - 3,0	0,8
	VMA 15	0,25 - 0,4	5,0
		0,63 - 1,6	2,0
		2,5	1,0
AVTB område 20 - 60 °C	AVTB 15	1,9	7,0
	AVTB 20	3,4	
	AVTB 25	5,5	
AVT område 35 - 70 °C	VG 20 - 25	6,3 - 8,0	20
	VGf 32 - 40	12,5 - 20	16
AVTQ område 40 - 65 °C	AVTQ 20	3,2	4,0

Krav til ventil og føler

Ventil			Føler		
Tryktrin PN	Maks. temp. °C	Montering	Maks. temp. °C	Specielle krav	Orientering
10	120	Frem- eller returløb	120	Ingen	Vilkårlig
16	130				
16	130	Frem- eller returløb	130	Ingen	Vilkårlig
25	120	Frem- eller returløb	120	Ingen	Vilkårlig

Krav til ventil og føler

Ventil			Føler		
Tryktrin PN	Maks. temp. °C	Montering	Maks. temp. °C	Specielle krav	Orientering
10	120	Returløb	70	Føler varmere end ventil	Opad eller skråt opad
16	130				
16	130	Returløb	130	Føler varmere end ventil	Opad eller skråt opad
25	120	Frem- eller returløb	120	Ingen	Vandret eller nedad
16	130	Frem- eller returløb	130	Ingen	Vilkårlig

TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

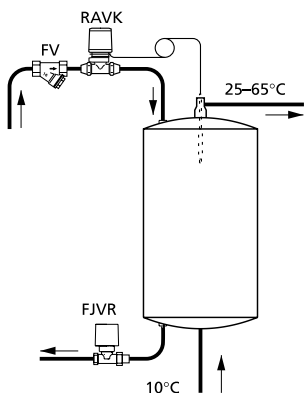
Kvikdimensionering af ventiler til varmtvandsbeholdere

Beholder- str. (liter)	Ydelse kW	Kedelanlæg 1) Valg af ventil	Fjernvarmeanlæg 2) Valg af ventil
50	5	RAVK + VMA 15 (kvs = 1,0)	RAVK + VMA 15 (kvs = 0,25)
60	6		
80	8	RAVK + VMA 15 (kvs = 1,0)	RAVK + VMA 15 (kvs = 0,4)
100	10		RAVK + VMA 15 (kvs = 0,63)
150	15	AVTB 20	RAVK + VMA 15 (kvs = 1,0)
200	20	AVTB 25	
250	22	AVT + VG 20	RAVK + VMA 15 (kvs = 1,6)
300	25		RAVK + VMA 15 (kvs = 2,5)
400	28		
500	30		AVTB 15
650	35		AVTB 20
800	40	AVT + VG 25	AVT + VG 20
1000	50	AVT + VG 32	
1500	65	AVT + VG 40	AVT + VG 25
2000	80	AVT + VG 40	
3000	125		AVT + VG 32
5000	200		

- 1) Ventiler dimensioneret for $\Delta t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\Delta p = 0,1\text{ bar}$ og P-bånd på $6 - 8\text{ }^{\circ}\text{C}$
 2) Ventiler dimensioneret for $\Delta t = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\Delta p = 0,3\text{ bar}$ og P-bånd på $6 - 8\text{ }^{\circ}\text{C}$

Termostatisk element til styring af varmtvandsbeholdere

- RAVK** - kapillarrør 2 m
- indstillingsområde 25 - 65 °C
- til ventiltyper VMA, RAV og VMT
(se side 5.06)



5.04

Type	Best.nr.	VVS-nr.
RAVK	013U8063	45 1244.063
FJVR Element	003L1070	40 3521.000
FJVR Ventil (½")	003L1014	40 3510.004

- RAVK** anvendes til temperaturregulering
- lukker ved stigende temperatur
 - ventilhus monteres i frem- eller returløb
 - ingen krav om følerorientering

- FJVR** anvendes til returbegrænsning
- lukker ved stigende returtemperatur
 - monteres i returløb tæt på beholderen

TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

Ventiler for termostatiske elementer
til varmtvandsbeholdere

VMA, RAV og VMT til termostatiske elementer
type RAVI og RAVK

VMA - ventil

DN	kvs	Best.nr.	VVS-nr.
15	0,25	065F2030	45 1264.004
15	0,40	065F2031	45 1264.104
15	0,63	065F2032	45 1264.204
15	1,00	065F2033	45 1264.304
15	1,60	065F2034	45 1264.404
15	2,50	065F2035	45 1264.504



RAV - ventil

DN	kvs	Best.nr.	VVS-nr.
10	1,20	013U0012	40 3150.003
15	1,50	013U0017	40 3150.004
20	2,30	013U0022	40 3150.006
25	3,10	013U0027	40 3150.008



VMT - ventil

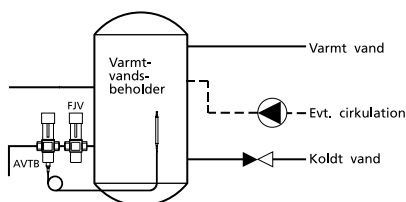
DN	kvs	Best.nr.	VVS-nr.
15	1,50	065F0115	45 1263.004
20	2,30	065F0120	45 1263.006
25	3,10	065F0125	45 1263.008



Vedr. maks. tryk og temperatur se oversigt side 5.01.
Tilbehør: - nipler - klemring - pakdåse se side 5.15.

Termostatisk ventil til styring af varmtvandsbeholdere

- AVTB** - komplet regulator med ventil, indstillingsdel og føler
- kapillarrør 2,3 m
 - indstillingsområde 30 - 100 °C



AVTB - ventil

DN	kvs	Best.nr.	VVS-nr.	Tilslutn.
15	1,9	003N8141	45 1010.324	Rp ½
15	1,9	003N5141	45 1009.326	G ¾ A
20	3,4	003N8142	45 1010.326	Rp ¾
20	3,4	003N5142	45 1009.328	G 1 A
25	5,5	003N8143	45 1010.328	Rp 1
25	5,5	003N5143	45 1009.330	G 1¼ A

FJV - ventil

DN	kvs	Best.nr.	VVS-nr.	Tilslutn.
15	1,9	003N2250	40 6010.004	Rp ½
15	1,9	003N5117	40 6009.006	G ¾ A
20	3,4	003N3250	40 6010.006	Rp ¾
20	3,4	003N5118	40 6009.008	G 1 A
25	5,5	003N4250	40 6010.008	Rp 1
25	5,5	003N5119	40 6009.010	G 1¼ A

- AVTB** anvendes til temperaturregulering
- lukker ved stigende temperatur
 - ventilhus monteres i frem- eller returløb
 - ingen krav om følerorientering

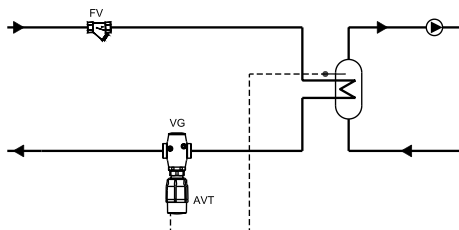
- FJV** anvendes til returbegrænsning
- lukker ved stigende returtemperatur
 - monteres i returløb tæt på beholderen



TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

Termostatisk element/ventil
til varmtvandsbeholdere

- AVT - element med føler
- kapillarrør 5 m
- indstillingsområde 20 - 70 °C
- til ventiltyper VG(F)



AVT-føler

Best.nr.	VVS-nr.	Temp. område	Kap. rør m	For ventilst.
065-0597	45 1090.120	20-70	5 m	DN 15-25
065-0601	45 1090.220	20-70	5 m	DN 32-50



VG/VGF - ventil

DN	Kvs	Best.nr.	VVS-nr.	Tilslutning
20	6,3	065B0775	45 1091.106	G 1 A
25	8	065B0776	45 1091.128	G 1¼ A
32	12,5	065B0783	45 1093.170	Flange
40	20	065B0784	45 1093.191	Flange
50	25	065B0785	45 1093.212	Flange



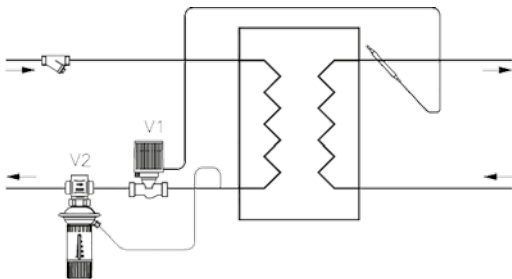
Tilbehør til VG

Betegnelse	DN	Tilslutning	Best.nr.	VVS-nr.
Gevindnipler	20	G 1 x R ¾	003H6903	45 1099.908
Gevindnipler	25	G 1¼ x R 1	003H6904	45 1099.910
Flangesæt	20	Flange	003H6916	45 1099.966
Flangesæt	25	Flange	003H6917	45 1099.968

AVT + VG/VGF anvendes til temperaturregulering af større varmtvandsbeholdere

- lukker ved stigende temperatur
- ventilhus monteres i frem- eller returløb
- ingen krav til følerorientering

Kvikdimensionering af ventiler til brugsvandsvekslere



Effekt kW	kv-værdi m ³ /h	Valg af ventil V1	Ventil V2
35	1,4	RAVI+VMA (kv 1,6) eller AVTB 15	AVPL (1,6)
50	2,0	RAVI+VMA (kv 2,5) eller AVTB 20	AVP 20
70	2,8	AVTB 25	AVP 25
80	3,2	AVT 35-70 °C + VG20	AVP 25
90	3,6	AVT 35-70 °C + VG20	AVP 25
100	4,0	AVT 35-70 °C + VG25	AVP 32

5.08

V1 ventiler dimensioneret for
 $\Delta t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$, $\Delta p = 0,3 \text{ bar}$ og P-bånd $\leq 6 \text{ }^\circ\text{C}$.

V2 ventiler dimensioneret for
 $\Delta t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$, $\Delta p = 0,1 \text{ bar}$.

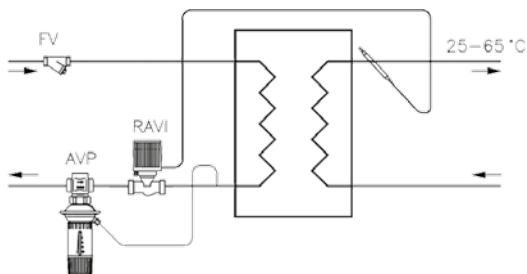
Ved større effekt vælges kaskadestyring, se side 5.14-5.15.

Ved effekter op til 50 kW på pladevarmevekslere til brugsvand anbefales ventiltypen AVTQ 20 med flowkompensering, se side 5.11.

TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

Termostatisk element til brugsvandsvekslere

- RAVI - kapillarrør 2 m
- indstillingsområde 43 - 65 °C
- til ventiltype VMA



Termostatisk element

Type	Best.nr.	VVS-nr.
RAVI	013U8008	45 1241.000

VMA - ventil

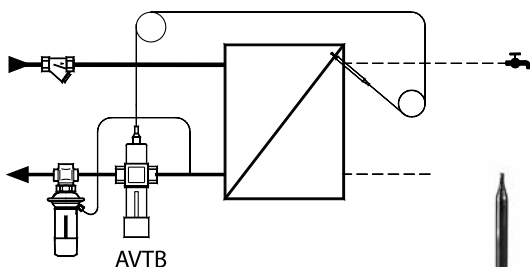
DN	kvs	Best.nr.	VVS-nr.
15	1,60	065F2034	45 1264.404
15	2,50	065F2035	45 1264.504

- RAVI anvendes til temperaturregulering af mindre brugsvandsvekslere
- lukker ved stigende føler temperatur
 - ventilhus skal monteres i returløb
 - føleren skal monteres med følerspidsen pegende opad



Termostatventil til brugsvandsvekslere

- AVTB - komplet regulator med ventil,
indstillingsdel og føler
- kapillarrør 2 m
 - indstillingsområde 20 - 60 °C



AVTB - ventil

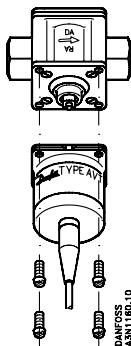
DN	kvs	Best.nr.	VVS-nr.	Tilslutn.
15	1,9	003N8229	45 1010.224	Rp ½
15	1,9	003N5114	45 1009.226	G ¾ A
20	3,4	003N8230	45 1010.226	Rp ¾
20	3,4	003N5115	45 1009.228	G 1 A
25	5,5	003N8253	45 1010.228	Rp 1
25	5,5	003N5116	45 1009.230	G 1¼ A



5.10

- AVTB** anvendes til temperaturregulering af brugsvandsvekslere
- lukker ved stigende temperatur
 - ventilhus skal monteres i returløb
 - føleren skal monteres med føler-spidsen pegende opad

Der kan skelnes mellem AVTB og AVTA ved mærkningen på siden af ventilhuset. AVTB er mærket RA mellem pil og følerelement. AVTA er mærket DA mellem pil og følerelement.

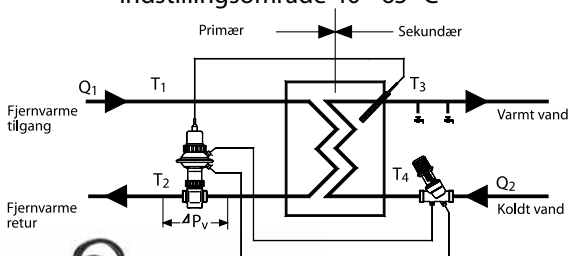


DANFOSS
A3N1160.10

TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

Termostatventil til brugsvandsvekslere

- AVTQ - komplet temperaturregulator
med styreventil
- indstillingsområde 40 - 65 °C



5.11



Type	Best.nr.	VVS-nr.	Tilslutn.
AVTQ 20	003L7020	45 1022.008	G 1 A

Inkl. styreventil. Impulsledning medleveres ikke. Der kan anvendes blødt kobberør \varnothing 6 x 0,8 mm, Best. nr. 003H6853, VVS-nr. 45 1099.983.

AVTQ anvendes til temperaturregulering af mindre brugsvandsvekslere

- lukker ved stigende temperatur
- ventilhus monteres i frem- eller returløb
- ingen krav om følerorientering
- fast tomgangstemperatur på ca. 35 °C

Termostatisk element/ventil til brugsvandsvekslere

- AVT 35-70 °C - element med føler
- kapillarrør 4 m
 - indstillingsområde 35 - 70 °C
 - til ventiltipe VG/VGF



AVT 35-70 føler

Best.nr.	VVS-nr.	Temp. område	Kap.rør
065-0605	45 1090.330	35 - 70 °C	4 m

VG/VGF ventil

DN	Kvs	Best.nr.	VVS-nr.	Tilslutning
15	4,0	065B0774	45 1091.084	G ¾ A
20	6,3	065B0775	45 1091.106	G 1 A
25	8,0	065B0776	45 1091.128	G 1¼ A
32	12,5	065B0783	45 1093.170	Flange
40	20	065B0784	45 1093.191	Flange
50	25	065B0785	45 1093.212	Flange



5.12

Tilbehør til VG DN 15-25

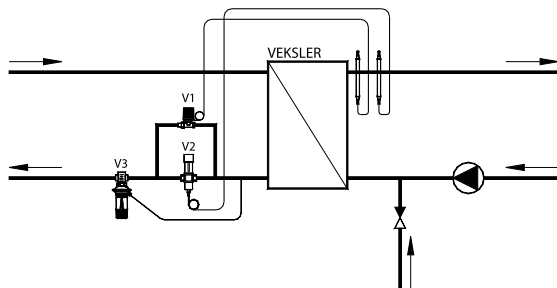
Betegnelse	DN	Tilslutning	Best.nr.	VVS-nr.
Gevindnipler	15	G ¾ x R ½	003H6902	45 1099.906
	20	G 1 x R ¾	003H6903	45 1099.908
	25	G 1¼ x R 1	003H6904	45 1099.910
Flangesæt	15	Flange	003H6915	45 1099.964
	20	Flange	003H6916	45 1099.966
	25	Flange	003H6917	45 1099.968

AVT-VG/VGF anvendes til temperaturregulering af større brugsvandsvekslere

- lukker ved stigende temperatur
- ventilhus monteres i frem- eller returløb
- føler monteres vandret eller med følerspids pegende nedad

TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

Kaskadestyring af brugsvandsvekslere



5.13 På større vekslere kan man med fordel anvende 2 reguleringsventiler monteret parallelt.

En lille ventil til små belastninger og en større ventil til store belastninger.

Ventiltype- og størrelse kan vælges ud fra kvikdimensioneringstabellen på side 5.14.

Indstilling (eks.):

- 1) Δp (differenstrykket) indstilles på $V3 = 0,2$ bar
- 2) $V2$ (den store ventil) lukkes
- 3) Et tappested åbnes
- 4) $V1$ (den lille ventil) stilles på ønsket tappetemperatur (55 °C), markeres med et mærke og lukkes helt
- 5) Der åbnes nu for flere tappesteder, og $V2$ (den store ventil) stilles $3-5$ °C lavere end $V1$
- 6) $V1$ stilles tilbage på mærket

Bemærk!

Impulsledningen fra differenstrykventilen monteres over temperaturventilerne.

Cirkulationspumpen må ikke stoppes.

Kvikdimensioneringstabel for kaskadestyring

Fjernvarmetemperatur 70 ⇒ 30 °C

Brugsvandstemperatur 50 ⇐ 10 °C

Antal lejligh.	Effekt kW	Ventil V1	Ventil V2	Ventil V3
5	75	RAVI/VMA kvs = 0,4	AVTB 25	AVP 15 kvs 4,0
8	80	RAVI/VMA kvs = 1,0	AVT 35-70 °C VG 20	AVP 20
12	95			
16	110		AVT 35-70 °C VG 25	AVP 32
20	125		AVT 35-70 °C VGF 32	
25	135			
30	145	RAVI/VMA kvs = 1,6		
40	170			
55	200	AVTB 20 kvs = 3,4	AVT 35-70 °C VGF 40	AVP 32 PN 25
75	250	AVTB 25 kvs = 5,5		AVT 35-70 °C VGF 40
100	300		AVP 40, PN 25	
130	350		AVT 35-70 °C VGF 40	AVP 40, PN 25

Fjernvarmedifferenstryk Δp (bar) $\geq 0,4$ (bar) $\leq 0,8$ (bar)

TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

Tilbehør:

Termostatiske elementer/ventiler

Type	Betegnelse	Best.nr.	VVS nr.
RAVK / RAVI	Dykrør ½" messing 182 mm	013U0290	45 1299.134
RAVK / RAVV	Dykrør ½" rustf.stål 112 mm	017-436966	45 1299.314
RAVI	Dykrør ½" rustf.stål 182 mm	003N0196	45 1019.034
RAV	Pakdåse	065F0006	45 1299.406
VMA / VMT	Pakdåse	065F0006	45 1299.406
VMA 15	Gevindnipler (2 stk.)	003H6902	45 1099.906
VMT 15	Cu- og stålørffittings Ø15	013G4125	45 1271.055
VMT 15	Cu- og stålørffittings Ø16	013G4126	45 1271.056
VMT 15	Cu- og stålørffittings Ø18	013G4128	45 1271.058
VMT 20	Cu- og stålørffittings Ø18	013U0134	45 1271.066
VMT 20	Cu- og stålørffittings Ø22	013U0135	45 1271.067
VMT 25	Cu- og stålørffittings Ø28	013U0140	45 1271.088
AVTB	Dykrør ½" messing 182 mm	013U0290	45 1299.134
AVTB	Dykrør ½" rustf.st. 182 mm	003N0196	45 1019.034
AVTB	Isoleringsringe	003N4022	45 1019.122
AVTB 15	Rep. sæt	003N4006	45 1019.116
AVTB 20	Rep. sæt	003N4007	45 1019.117
AVTB 25	Rep. sæt	003N4008	45 1019.118
AVTB 15	Gevindnipler (2 stk.)	003H6902	45 1099.906
AVTB 20 / AVTQ	Gevindnipler (2 stk.)	003H6903	45 1099.908
AVTB 25	Gevindnipler (2 stk.)	003H6904	45 1099.910
AVTQ	Cu- rørffittings Ø6 mm	003L7101	45 1022.801
AVTQ	Pakning for kapillarrør	003L3138	45 1021.838
AVTQ	Styventil ekskl. klemringsfitt.	003L7108	45 1022.808
AVTQ	Membranelem. ekskl. klemr.fitt.	003L7111	45 1022.811
AVTQ	Følelement komplet	003L7100	45 1022.800
AVTQ	Ventilhus komplet	003L7107	45 1022.807
AVTQ	Pakdåse	003L3154	45 1021.854
	Adaptor til VIG for AVT element	003H6927	45 1090.901

Vejledende indstilling af termostatiske elementer

RAVK 25 - 65 °C med RAV, VMT, VMA og KOVM ventiler

MIN.	1	2	3	4	5	MAKS.
°C	25	35	45	55	65	°C

RAVK 25 - 45 °C med VMV ventiler

MIN.	1	2	3	4	5	MAKS.
°C	25	30	35	40	45	°C

RAVK 35 - 75 °C med RAV, VMT, VMA og KOVM ventiler

MIN.	1	2	3	4	5	MAKS.
°C	30	40	52	64	76	°C

RAVI 43 - 65 °C

MIN.	1	2	3	4	5	MAKS.
°C	50	53	56	59	62	°C

AVTB 20 - 60 °C

MIN.	1	2	3	4	5	MAKS.
°C	20	35	50	60	70	°C

AVTB 30 - 100 °C

MIN.	1	2	3	4	5	MAKS.
°C	35	55	75	95	120	°C

AVT 20 - 70 °C

MIN.	1	2	3	4	5	MAKS.
°C	23	36	48	58	69	°C

AVT 35 - 70 °C

MIN.	1	2	3	4	5	MAKS.
°C	38	49	58	65	71	°C

TERMOSTATVENTILER TIL BRUGSVANDSSTYRING

Termostatiske elementer Fejlsøgning

Brugsvandstemperaturen er for lav

Årsag	Forslag til ændringer
Indstillingen for lav.	Skrue højere op.
Kontroller følerplacering. Sidder føleren, hvor den skal måle temperaturen?	Flytte føleren til et hensigtsmæssigt sted. Beholder: Føler placeres 2/3 oppe i beholderen. Veksler: Føler helt ind i veksler.
Føler placeret i dykrør.	Kontrollere at føler er placeret helt inde i dykrøret. Efterfyld evt. med varme-pasta.
Er dykrørets diameter for stor i forhold til føleren?	Skifte dykrør.
Er følerorientering korrekt? Se oversigtsskema side 5.01-5.02.	Ændre installationen så følerorientering er korrekt.
Hvis fyldningen flytter sig fra føler til bælg.	Kontrollere og evt. ændre ventil og følers indbyrdes monteringsforhold, se oversigtsskema side 5.01-5.02. Er monteringsforholdene i orden, men problemet stadig til stede, kan man for en AVTB ventil montere et sæt isoleringsringe imellem ventil og bælgkapsel.
Ventil for lille.	Skifte ventil.

Fejlsøgning

Brugsvandstemperaturen er for høj

Årsag	Forslag
Indstillingen for høj.	Skrue længere ned.
Snavs i ventil der hindrer, at den kan lukke.	Rense ventilen for snavs.
Differenstrykket er større end det, ventilen kan lukke imod.	Montere differens-trykregulator.
Tabt fyldning?	Skifte det termostatiske element.

5.18

Årsag	Forslag til ændringer
Ventilen er for stor i forhold til det øjeblikkelige behov.	Montere mindre ventil i stedet for den eksisterende ventil eller evt. parallelt over den eksisterende. Se side 5.14-5.15 for kaskadestyringer.

Årsag	Forslag til ændringer
Ventil er utæt ved pakedåsen.	Skifte pakedåse.

The Danfoss logo is written in a white, elegant, cursive script. It is contained within a solid red rectangular box that is centered horizontally and vertically in the upper portion of the page. The background of the entire page is a solid, vibrant red color.

ENGINEERING
TOMORROW

Find flere
oplysninger på
varme.danfoss.dk