

EF Fasanhaven
Porcelænshaven 4A-4G
2000 Frederiksberg
Att.: Henrik Isidor

Rambøll Danmark A/S
Teknikerbyen 31
2830 Virum
Denmark

Telefon +4545988300
Direkte +4545988300
Fax +4545986937
Jhs@ramboll.dk
www.ramboll.dk

Gennemgang af brugsvandsinstallation for EF Fasanhaven, Porcelænshaven 4A-4G, 2000 Frederiksberg.

Baggrund:

Der er på baggrund af henvendelse fra EF Fasanhavens bestyrelse foretaget teknisk gennemgang af varmecentralen og den deri opstillede varmeunit og varmtvandsbeholder, idet der i længere tid blandt beboere har været oplevet svingende temperaturer og meget kalk i det varme forbrugsvand.

Gennemgangen er foretaget den 2.2.2009 af tekniker Johnni Sørensen fra Rambøll.

Der kan henvises til Observation V-01 udarbejdet af Henrik Isidor den 22.1.2009 for EF Fasanhaven.

Gennemgang:

Efter gennemgang af brugsvandsanlægget har vi konstateret flere forskellige mangler og fejl.

1. Brugsvandscirkulationsventiler står på fabriksindstilling og kan aldrig have været indstillet. De skal stilles efter fabrikantens anvisninger, som er 1,5 (se bilag).
2. Varmtvandsbeholder skal udslammes efter behov. Der skal laves en servicereport efter hver udslamning, således at intervallet kan vurderes og fremtidige udslamninger kan planlægges efter anlæggets driftsmønster.

Dato 2009-02-16
Ref

3. Der er stærk formodning om, at skovhjulet i ladepumpen er fyldt med kalk. Pumpen skal efterses og eventuelt renses. Hvis skovhjulet har taget skade, skal pumpen skiftes. Hvis der under dette eftersyn konstateres kalk i ladepumpen, er det meget sandsynligt at også brugsvandsveksleren må være tilkalket. Brugsvandsveksleren kan forsøges udsyres ved CIP'ning (Cleaning In Place). Der bør etableres trykudtag, således at vekslerens tilkalkning fremover bedre kan vurderes ved måling af trykfaldet over veksler. Der bør endvidere installeres både filter og afspærringsventil ved tilgangssiden af brugsvandsveksleren for at beskytte brugsvandsveksler og ladepumpe for urenheder i vandet.
4. Det kan ved gennemgangen konstateres, at den opsatte Danfoss-styring ECL 300 til brugsvandstyring ikke kører optimalt. Der mangler en dyrkrørsføler i toppen af varmtvandsbeholderen. Danfoss bekræfter, at dyrkrørsføleren skal være til stede, før styringen af det varme brugsvand kommer til at fungere korrekt. Det understreges fra Danfoss, at det skal være en dyrkrørsføler i toppen af varmtvandsbeholderen og **ikke**, som nogen kunne blive fristet af, en påspændingsføler monteret på det varme brugsvandsrør.
5. Det vil sige, at varmtvandsbeholderen skal tømmes for vand, og der skal påsvejses en dyrkrørslomme i toppen af varmtvandsbeholderen. Varmtvandsbeholderen skal herefter sandsynligvis trykprøves på ny.
6. Når punkt 5 er opfyldt anbefales det at Danfoss foretager en fornøden kontrol af styringen af det varme brugsvand og evt. udfører ny programmering.
7. Ifølge tegning nr. V514-253 A nr. 36 mangler der montering af strengreguleringsventil. Hvis den ikke bliver monteret, har vi ingen mulighed for at kontrollere om ladekredsen, har den rette vandmængde til rådighed.
8. Vi anbefaler, at der bliver eftermonteret en kontraventil mellem punkt nr.2 og punkt nr. 36. Se tegning V514-253A. Der vil være stor risiko for at vandet løber baglæns, når brugsvandscirkulationspumpen kører.

Hvis ovenstående punkter ikke bliver udført, kan der kan være stor risiko for forekomst af Legionellabakterier, der har optimale vækstbetingelser, når temperaturen på det varme forbrugsvand ligger mellem 25 – 45 °C.

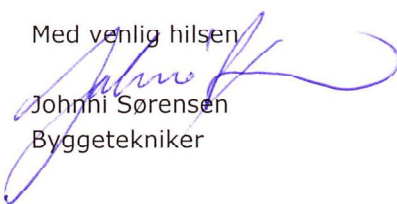
Ud fra de af Henrik Isidor foretagne jævnlige aflæsninger om varme- og vandforbrug, kan vi konkludere at varmtvandsbeholderen bliver tømt mellem 2 til 3 gange i døgnet. Thermix har oplyst, at brugsvandsveksleren er lagt ud for 8,4 kPa. Ladepumpen kan give 12 kPa ved en vandmængde på 3650 l/h. vil sige, at ladepumpen er dimensioneret lige til grænsen, hvad der kan lade sig gøre. Kommer der den mindste smule kalk i brugsvandveksleren, vil ladepumpen ikke kunne give

den dimensionerende vandmængde. Ved en eventuel påmontering af filter, strengreguleringsventil og kontraventil øges modstanden i ladekredsen, og lade-pumpen bør skiftes til en større model.

Side 3/3
Ref

I øvrigt kan det konstateres, at udetemperaturen i Danfoss automatikken ikke stemmer overens med den temperatur der er udenfor. Den skal justeres, så man opnår en bedre varmeregulering.

Med venlig hilsen



Johnni Sørensen
Byggetekniker

Ventil

VVS nr.	Honeywell Nr.	Størrelse	Kvs
407096.004	V1810Y0015	DN15	0,15*- 0,6
407096.006	V1810Y0020	DN20	0,3*-1,0
407096.008	V1810Y0025	DN25	0,3*-1,0
407096.010	V1810Y0032	DN32	0,6*-1,7
407096.011	V1810Y0040	DN40	0,6*-1,7

*Kvs er med termisk element 50-60°C isat med forindstilling på 1,5 = 55°C

Termisk element

VVS nr.	Honeywell nr.	Temp. Område
407097.160	VA2400A001	50-60°C
407097.065	VA2400B001	40-65°C

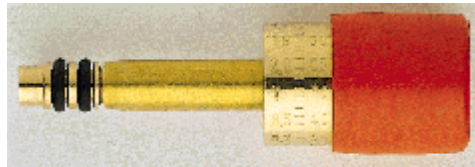
Aftapningsenhed

VVS nr.	Honeywell nr.
407089.000	VA3400A001

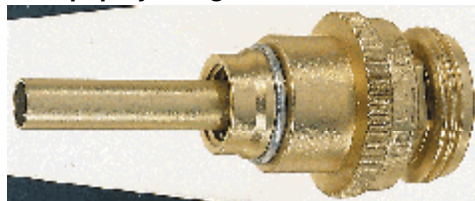
Ventil



Termisk element



Aftap-/påfyldningsenhed



ALWA – KOMBI - 4

Termostatisk regulerings- og afspærringsventil

Produkt Datablad

Funktion

Alwa-Kombi-4 er en reguleringsventil beregnet til installation i varmtvandskredse, hvor der holdes et flow i returkredsen.

Ventilen sikrer, at det varme vand altid er fremme ved tapstederne (se fig. 2).

Flowet reguleres via det termiske element, der holder en konstant temperatur på vandet på f.eks. 55°C.

De termiske elementer har automatisk legionellafunktion, der fungerer sådan at når temperaturen under desinfektionsprocessen overskrider ønskeværdien lukker ventilen til, men holder et minimum flow, for derefter gardvist at åbne så temperaturen kan nå op til de minimum 72°C der kræves i en sådan proces. Når desinfektionen er afsluttet og temperaturen igen falder går ventilen tilbage til normal regulering.

Ventilen kan også anvendes som afspærringsventil, og den findes i 5 størrelser fra DN15 til og med DN40.

Ventilen har indvendigt rørgvind, og den kan udstyres med 2 forskellige temperatur-elementer, et der går fra 50-60°C, eller et der går fra 40-65°C.

Ventilen kan endvidere udstyres med en aftapningsenhed.

Ventilen er VA godkendt og har nr. VA 1.54/11163.

V	°C
1.0	50
1.1	51
1.2	52
1.3	53
1.4	54
1.5	55
1.6	56
1.7	57
1.8	58
1.9	59
2.0	60



Alwa-Kombi-4 med termisk element

Applikationseksempel

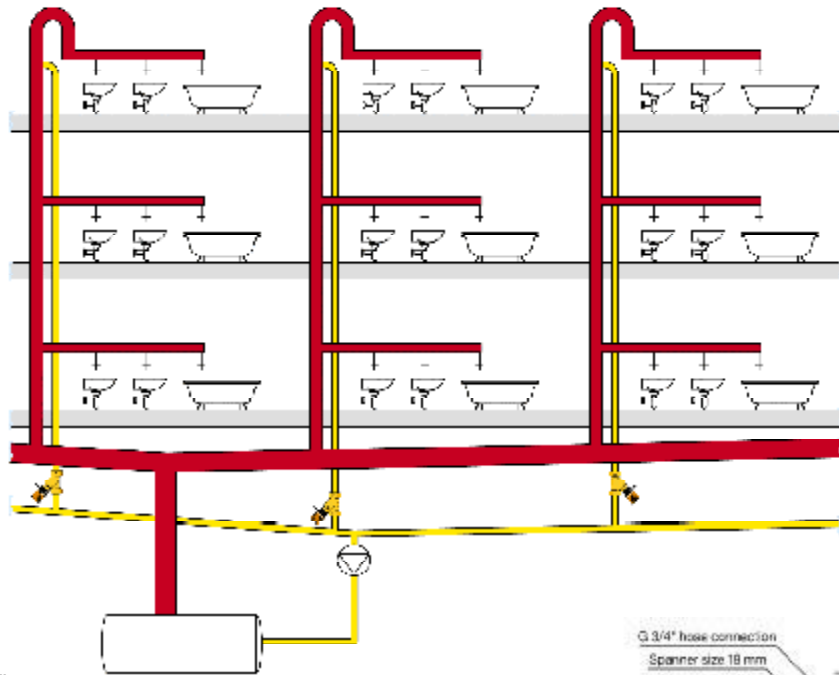
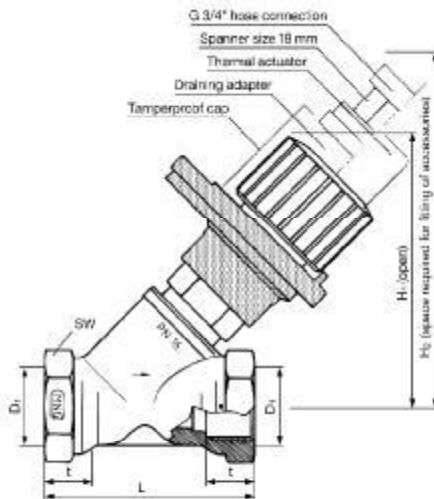


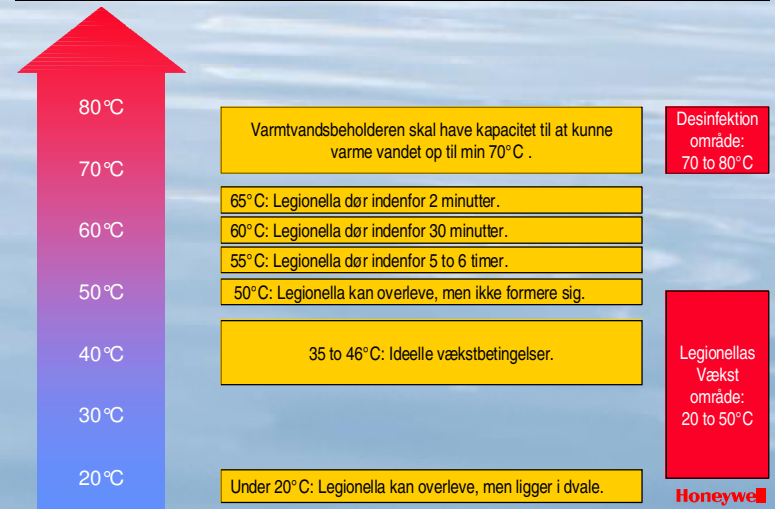
Fig. 2

Målskitse

DN	15	20	25	32	40
D ₁	Rp 1/2"	Rp 3/4"	Rp 1"	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/2"
L	65	75	90	110	120
t	15	16,3	19,1	21,4	21,4
H ₁	85	100	100	137	137
H ₂	135	150	150	210	210
SW	27	32	41	50	55



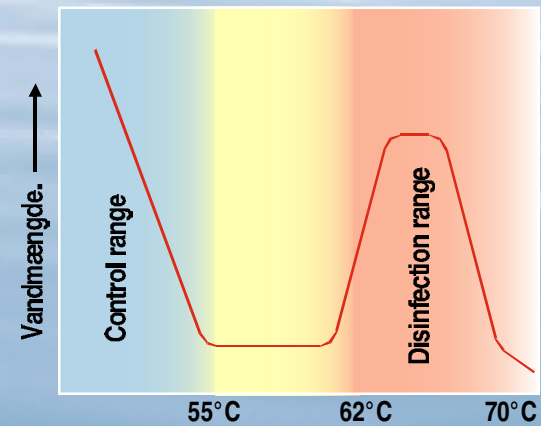
Legionellas Vækstbetingelser.



Water Control Europe
EN7H-115GE25 R0300 - 9

Legionella desinfektion.

Relation Vandmængde / temperatur.



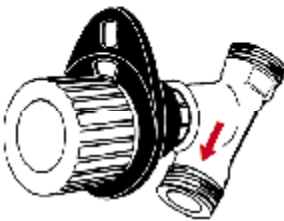
Water Control Europe
EN7H-115GE25 R0300 - 8

hONEYWE

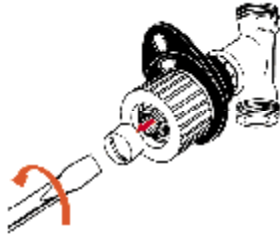
INSTALLATIONSVEJLEDNING

ALWA-KOMBI-4

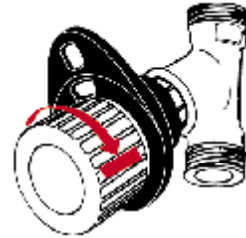
VIGTIGT!!
Installeres med
Flowet i pilens
retning



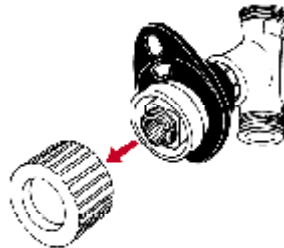
1



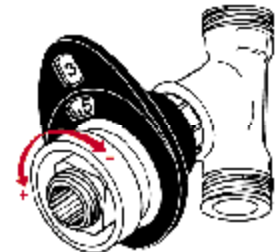
2 Luk ventil



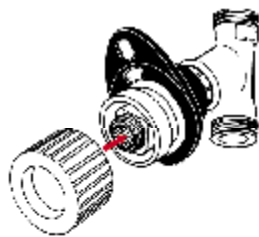
3



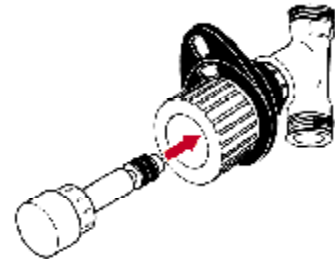
4 Se indstilling på bagsiden



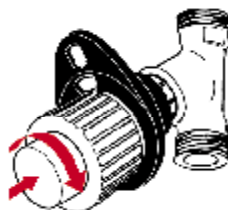
5



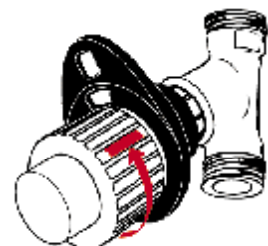
6



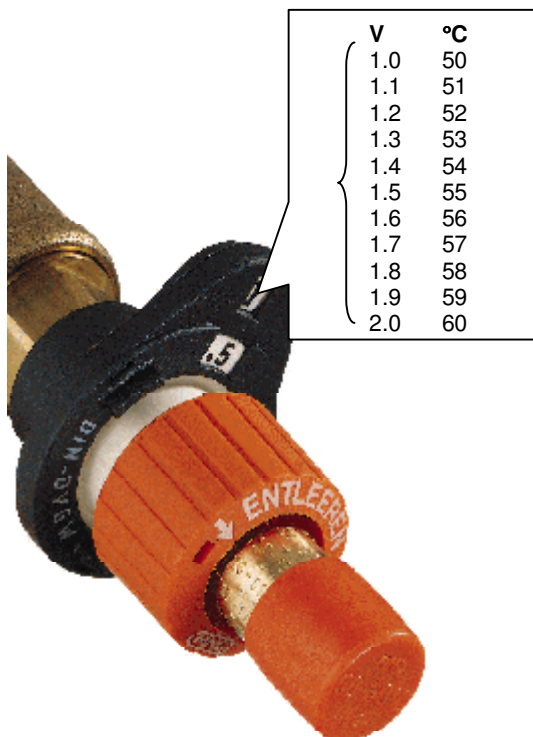
7 Tryk ind og skru' helt i.



8 Åben ventil



Indstilling af ventil med termisk element



V	°C
1.0	50
1.1	51
1.2	52
1.3	53
1.4	54
1.5	55
1.6	56
1.7	57
1.8	58
1.9	59
2.0	60

Eksempel: Ventil DN20/25
50-60°C område
Ønske 55°C = Indstilling 1,5

Alwa-Kombi 4 med termisk element 50-60°C

Ventil DN15, DN20/25, DN32/40

V	°C
1.0	50
1.1	51
1.2	52
1.3	53
1.4	54
1.5	55
1.6	56
1.7	57
1.8	58
1.9	59
2.0	60

V	°C
0.5	40
0.7	45
1.0	50
1.2	55
1.5	60
2.0	65

Termisk element

Temp. område	VVS nr	Honeywell nr.
50-60°C	451902.100	1.812.100.000
40-65°C	451902.000	1.812.000.000

