

DIMENSIONERINGS- VEJLEDNING



Dimensioneringsforslag for nødvendig effekt og beholdervolumen i beboelsejendomme

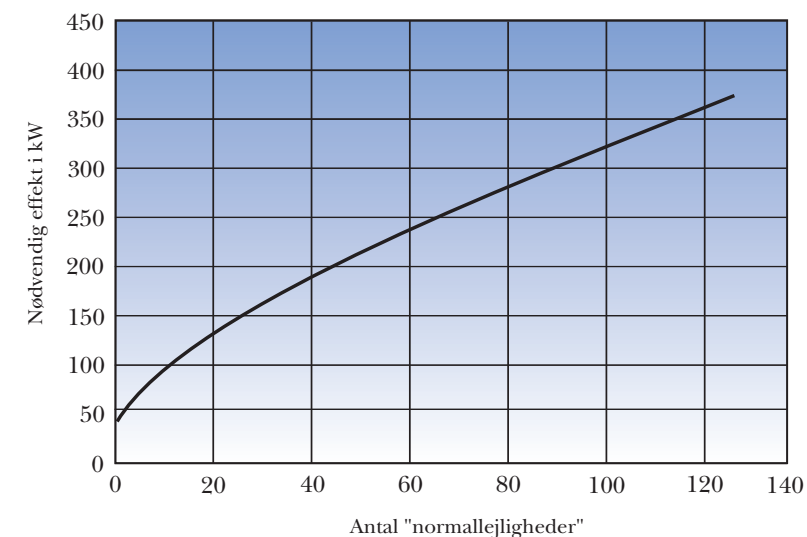
- Beholderløsning - Modul opbygning serie/parallelkoblede intern hedeflade
- Beholderløsning - Bufferbeholder med ladekreds extern varmeveksler
- Varmevexlerløsning med bufferbeholder med temperaturudligning
- Varmevexlerløsning som gennemstrømnings-varmeveksler

Den dimensionerende effekt til varmt brugsvand når man anvender en pladevarmeveksler som gennemstrømningsveksler, vil være den største spidsbelastning, den maksimale 1-minutsværdi ved $\Delta t=35\text{ }^\circ\text{C}$.

Denne kan defineres som en funktion af antallet af normallejligheder. Den maksimale effektive effekt under tapping af varmt brugsvand, (den maksimale 1-minutsværdi) bestemmes af følgende formel:

$$P_{\max} = 1,19 \times N + 18,8 \times \sqrt{N} + 17,6$$

Hvor N er antallet af normallejligheder



© DS 439

Ved renovering af gamle varmtvandsanlæg kan brugsvands-cirkulationen undertiden være så stor, at det kan være nødvendigt at dimensionere pladevarmeveksleren med speciel hensyntagen til de aktuelle vandmængder og den aktuelle afkøling.

Temperatur udlignings beholder/bufferbeholder

Type QBS anvendes til temperaturudligning og effektudligning i brugsvandsanlæg, hvor brugsvandet opvarmes med f.eks. en pladevarmeveksler.

Større spids belastninger og de svingninger i temperaturen, som

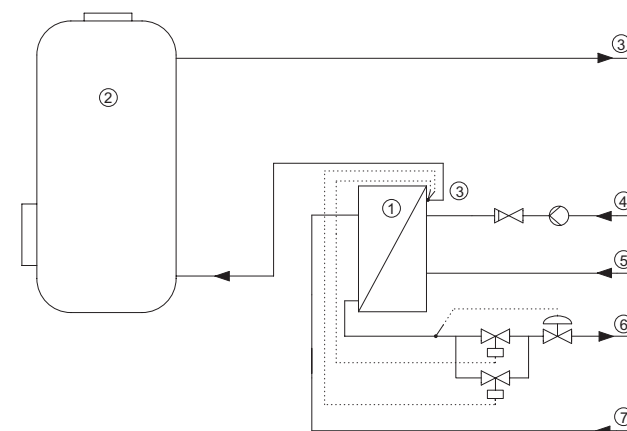
fremkommer som følge af reguleringstræghed i termostat ventilen, elimineres i beholderen, således at der efterfølgende holdes en ensartet temperatur i brugsvandsanlægget.





Beholderen kan også anvendes, som blande-beholder i anlæg, hvor man blander varmt vand fra en varmtvandsbeholder eller varmeveksler med koldt vand, for at opnå en ensartet temperatur f.eks. i forbindelse med større brusebads anlæg i svømmehaller, sportshaller o.l.

En 60 ltr. temperatur udligning beholder dækker et forbrug op til: $16\text{ m}^3/\text{time} \approx 270\text{ ltr./min} \approx 4,5\text{ ltr./sek.}$

Eksempel

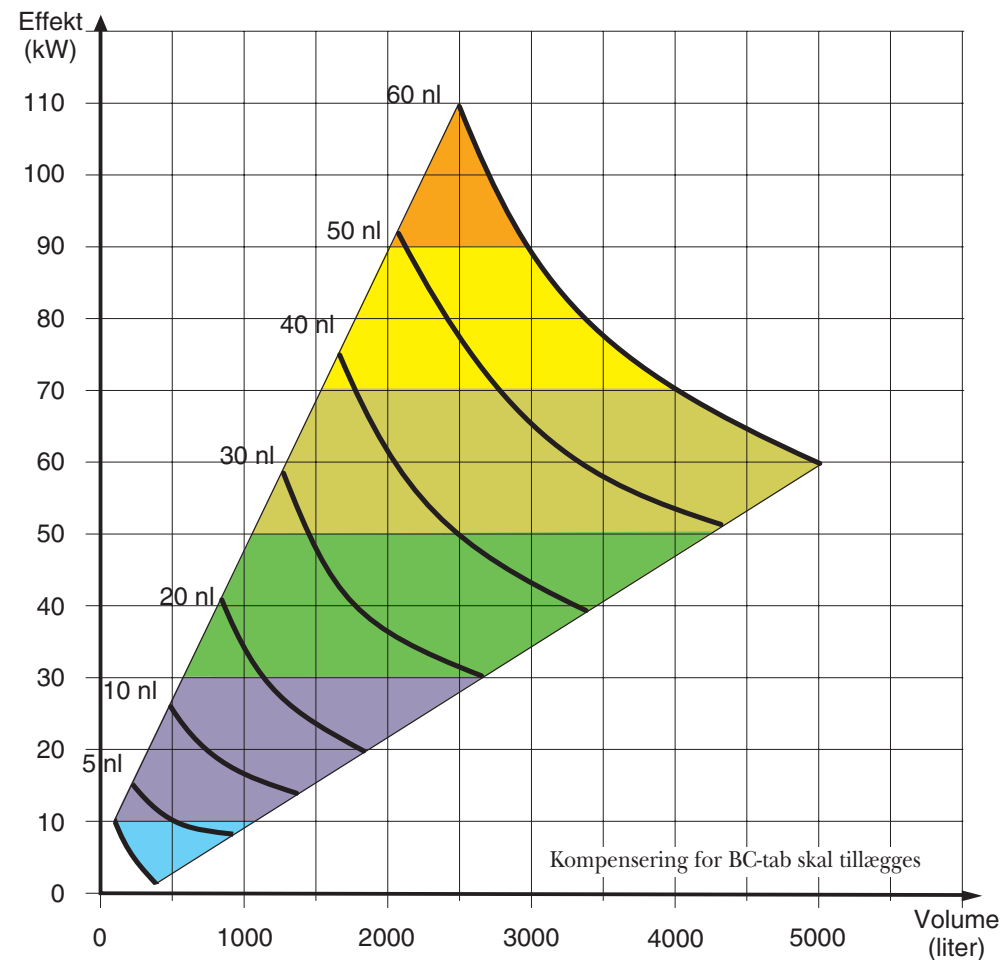
Seriekobling, veksler/buffer



- ① Vølund pladeveksler
- ② Vølund bufferbeholder
- ③ Varmt brugsvand
- ④ Cirkulation, brugsvand
- ⑤ Koldt brugsvand
- ⑥ Returløb
- ⑦ Fremløb
-  Styreventil varmt brugsvand
-  Differenstrykregulator
-  Kontraventil
-  Cirkulationspumpe, brugsvand



DIMENSIONERING AF BEHOLDERE MED HEDEFLADE OG/ELLER LADEKREDSSYSTEM



Cirkulationstab: Vejledende regnes med et cirkulationstab på 300 W /lejlighed ved 10 lejligheder, faldende eksponentielt til 100 W/lejlighed ved 200 lejligheder.

Normallejligheder

En normallejlighed forudsættes at have: 3,5 beboere, 4 værelser samt badeværelse med badekar eller bruser, der regnes ens og med et beregningsmæssigt energibehov på, 4,36 kWh. Køkkenvasken medregnes ikke. Håndvask og bidet medregnes kun i lejligheder med to badeværelser.

Antallet af normallejligheder beregnes ud fra det sande antal lejligheder, antal beboere pr. lejlighed samt antal badeværelser og effekter pr. taping. Bygningens normallejligheder findes som bygningens energibehov pr. døgn divideret med en normallejligheds energiforbrug pr. døgn.

Med udgangspunkt i DIN 4708 kan der tages højde for aktuelle afvigelser m. h. t. antal personer pr. lejlighed og typen af tappesteder.

Bolig med et badeværelse	4,36 kWh
Tillægges hvis ekstra badekar	2,18 kWh
bruser	1,70 kWh
håndvask	0,70 kWh
bidet	0,81 kWh

Ukendt beboerantal

Er beboerantallet ikke kendt, sættes antallet af beboere som vist nedenfor:

Antal værelser	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
Antal beboere	2,0	2,0	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	3,9	4,3	4,6	5,0	5,4	5,6

Hvor:

- N = antallet af normallejligheder
- n = antallet af lejligheder
- p = antallet af beboere pr. lejlighed
- v = varmtvandsenheder i lejligheden
- E = det beregningsmæssige energibehov pr. varmtvandsenhed

$$N = \frac{\sum(n \times p \times v \times E)}{3,5 \times 4,36}$$

Vejledende effekt og beholdervolumer

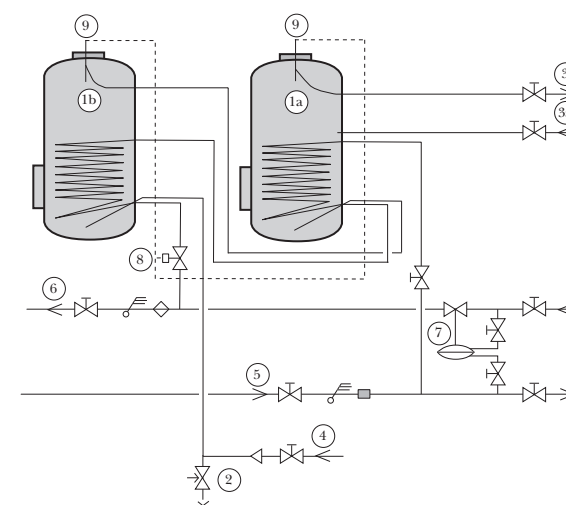
Antal lejligheder	Volumen ltr.	Effekt behov kW	Fjernvarme	
			Type	70-35/10-45 kW
2	150	7	1 stk. QM 150	14
4	200	13	1 stk. QM 200	14
6	300	17	1 stk. QS 300	17
8	500	23	1 stk. QS 500	23
12	600	34	2 stk. QS 300	34
18	1000	40	2 stk. QS 500	46
25	1300	58	1 stk. QS 300 + 2 stk. QS 500	63
35	1500	69	3 stk. QS 500	69
45	2000	85	4 stk. QS 500	92
60	2500	110	5 stk. QS 500	115

Eksempel

Tappedsted	Antal lejligheder	Antal beboere pr. lejlighed	Energi-behov pr. tappedsted kWh	Energi-behov i alt kWh
Bruser	4	2	4,36	34,9
Bruser	10	2,8	4,36	117,7
Badekar	2	3,5	4,36	30,5
Bruser 2 badeværelser	2	3,5	1,7	11,9
Bidet i 1 eller 2 badeværelser	2	3,5	0,81	4,9
Varmebehov i alt				205,6

$$N = \frac{205,6}{3,5 \times 4,36} = 13,5 \text{ normal lejligheder}$$

Installationseksempel



Vigtigt

Ved stor afkøling på cirkulationskredsen føres cirkulationsledningen til brugsvandsforbindelsen mellem beholderne (anbefales) ellers til cirkulationsstudsden på varmeste beholder (1a).

Ved ulige beholderstørrelser:
Beholder 1a større end 1b = max. komfort
Beholder 1b større end 1a = max. økonomi

Beholderen er desuden forsynet med følerlomme (Ø12 mm) beregnet til montering af føler for termostat.

Installationseksemplet med AVTB termostatventil kan suppleres med en FJV returventil ved kubikmeterafregning.

Komponenter

- 1a. Vølund spiralbeholder
- 1b. Vølund spiralbeholder
- 2. Sikkerhedsventil
- 3. Varmt brugsvand
- 3a. Cirkulation
- 4. Koldt vand
- 5. Fremløb
- 6. Returløb
- 7. Differenstrykventil
- 8. AVTB-ventil
- 9. Følerlomme