



Isol-systemet

Varmetabsberegning

En teoretisk overslagsværdi for varmetabet i isol kanaler beregnes efter følgende forenklede formel:

Formel 1

$$Q_u = K' \times L \times (t_i - t_u), \text{ W (1)}$$

Q_u = Totalt varmetab, W

K' = Transmissionstal, W/m - se diagram

t_i = Medietemp., °C

t_u = Omgivelsestemp., °C

L = Total kanallængde, m

Eks.

Varmetab pr. m kanal med 25 mm isolering

Medietemp. = 50°C

Omgivelsestemp. = 10°C

Fra katalogside fås at SRI 25 200 ~ kurve nr. 4 i diagram fig. 2.

Fra diagram fås: $K' = 1.0$.

Indsættes dette i formel 1. fås:

$$Q_u = 1,0 \times 1,0 \times (50 - 10) \text{ W}$$

$Q_u = 40 \text{ W}$ (varmetab).

Eks.

Varmetab pr. m kanal med 50 mm isolering

Medietemp. = 50°C

Omgivelsestemp. = 10°C

Fra katalogside fås at SRI 50 200 ~ kurve nr. 14 i diagram fig. 3.

Fra diagram fås: $K' = 0.63$.

Indsættes dette i formel 1. fås:

$$Q_u = 0,63 \times 1,0 \times (50 - 10) \text{ W}$$

$Q_u = 25,2 \text{ W}$ (varmetab).

Ved den teoretisk korrekte beregning af varmetabet indgår følgende væsentlige parametre:

1. Rørdimension, m
2. Mediehastigheden, m/s
3. Medietemperaturen, °C
4. Omgivelsestemperaturen, °C
5. Omgivelserne omkring rørene
(naturlig konvektion eller tvungen strømning)

Det teoretiske varmetab i isol dobbeltkappede ventilationskanaler beregnes efter følgende generelle formel:

Formel 4

$$q = \frac{\pi (t_i - t_u)}{\frac{1}{\alpha_i d_i} + \frac{\ln \frac{d_i}{d_i'}}{2\lambda_K} + \frac{\ln \frac{d_y}{d_y'}}{2\lambda_R} + \frac{\ln \frac{d_y}{d_y'}}{2\lambda_K} + \frac{1}{\alpha_y d_y}} \text{ W/m kanallgd.}$$

q = W/m kanallængde

t_i = Medietemp., °C

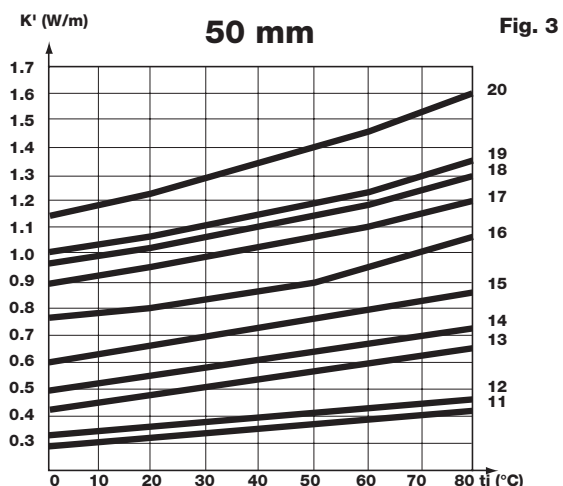
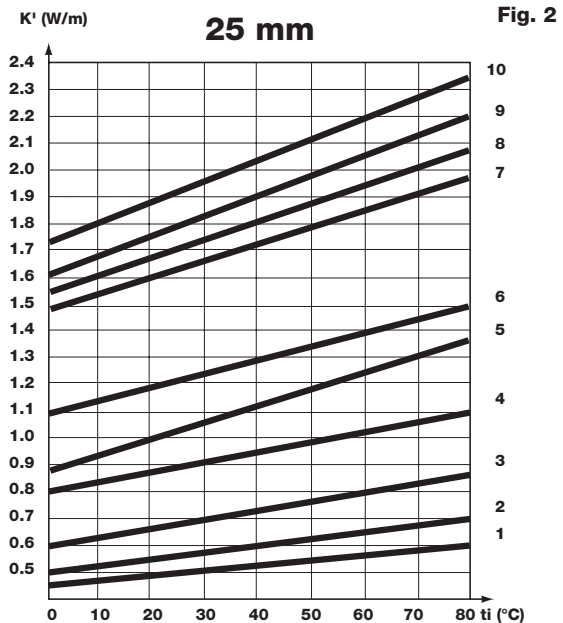
t_u = Omgivelsestemp., °C

λ_K = Varmeledningsevne kappematr. W/m°C

λ_R = Varmeledningsevne for isoleringsmatr. W/m°C

α_i, α_y = Indre og ydre varmeoverføringskoefficient W/m² °C.

Jævnfør fig. 5



Kurverne er udregnet efter følgende forudsætninger:
Mediehastigheden $V = 5 \text{ m/s}$. Udetemperatur $t_u = 0^\circ\text{C}$.
Omgivelser for rør = naturlig konvektion.

