

Folha de Cálculo F

NECESSIDADES NOMINAIS ANUAIS DE ENERGIA ÚTIL PARA ARREFECIMENTO

LIMITE DAS NECESSIDADES NOMINAIS DE ENERGIA ÚTIL PARA ARREFECIMENTO

F.1 - TRANSFERÊNCIA DE CALOR

$$\begin{aligned} &\text{Coeficiente de transferência de calor por transmissão } H_{tr} \quad 333,58 \text{ W/}^{\circ}\text{C} \\ &+ \\ &\text{Coeficiente de transferência de calor por renovação do ar } H_{ve,v} \quad 95,93 \text{ W/}^{\circ}\text{C} \\ &= \\ &\text{Coeficiente de transferência de calor } H_{t,v} \quad 429,51 \text{ W/}^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

F.2 - TRANSFERÊNCIA DE CALOR POR TRANSMISSÃO

$$\begin{aligned} &\text{Coeficiente de transferência de calor por transmissão } H_{tr} \quad 333,58 \text{ W/}^{\circ}\text{C} \\ &\times \\ &(\theta_{v,ref} - \theta_{v,ext}) \quad 3 \text{ }^{\circ}\text{C} \\ &\times \\ &\text{Duração da Estação de Arrefecimento } L_v \quad 2928 \text{ horas} \\ &\div \\ &1000 \\ &= \\ &\text{Transferência de calor por transmissão na estação de arrefecimento } Q_{tr,v} \quad 3\,268,14 \text{ kWh/ano} \end{aligned}$$

F.3 - TRANSFERÊNCIA DE CALOR POR RENOVAÇÃO DO AR

$$\begin{aligned} &\text{Coeficiente de transferência de calor por renovação do ar } H_{ve,v} \quad 95,93 \text{ W/}^{\circ}\text{C} \\ &\times \\ &(\theta_{v,ref} - \theta_{v,ext}) \quad 3 \text{ }^{\circ}\text{C} \\ &\times \\ &\text{Duração da Estação de Arrefecimento } L_v \quad 2928 \text{ horas} \\ &\div \\ &1000 \\ &= \\ &\text{Transferência de calor por renovação do ar na estação de arrefecimento } Q_{ve,v} \quad 939,86 \text{ kWh/ano} \end{aligned}$$

F.4 - FACTOR DE UTILIZAÇÃO DE GANHOS

F.6 - FACTOR DE UTILIZAÇÃO DE GANHOS DE REFERÊNCIA

Inércia do edifício Forte

Ganhos térmicos brutos $Q_{g,v}$ 4360,03 kWh/ano

$$\begin{aligned}
 & \div \\
 \text{Transferência de calor por transmissão e por renovação do ar } Q_{tr,v} + Q_{ve,v} &= 4207,99 \text{ kWh/ano} \\
 & = \\
 \text{parâmetro } \gamma_v &= 1,04 \\
 \text{parâmetro } a_v &= 4,20 \text{ W/°C} \\
 \text{Factor de utilização dos ganhos } \eta_v &= 0,79
 \end{aligned}$$

$$\text{Factor de utilização dos ganhos } \eta_v = 0,79$$

F.5 - NECESSIDADES NOMINAIS ANUAIS DE ENERGIA ÚTIL PARA ARREFECIMENTO

$$\begin{aligned}
 (1 - \eta_v) &= 0,21 \\
 & \times \\
 \text{Ganhos de calor brutos na estação de arrefecimento } Q_{g,v} &= 4360,03 \text{ kWh/ano} \\
 & \div \\
 \text{Área útil de pavimento } A_p &= 195,94 \text{ m}^2 \\
 & = \\
 \text{Necessidades Anuais de Energia Útil na Estação de Arrefecimento } N_{vc} &= 4,60 \text{ kWh/m}^2.\text{ano}
 \end{aligned}$$

F.7 - LIMITE DAS NECESSIDADES NOMINAIS ANUAIS DE ENERGIA ÚTIL PARA ARREFECIMENTO

$$\begin{aligned}
 (1 - \eta_{v,REF}) &= 0,21 \\
 & \times \\
 \text{Ganhos de calor brutos na estação de arrefecimento } Q_{g,v,REF} &= 10383,25 \text{ kWh/ano} \\
 & \div \\
 \text{Área útil de pavimento } A_p &= 195,94 \text{ m}^2 \\
 & = \\
 \text{Limite das Necessidades Anuais de Energia Útil na Estação de Arrefecimento } N_v &= 11,36 \text{ kWh/m}^2.\text{ano}
 \end{aligned}$$