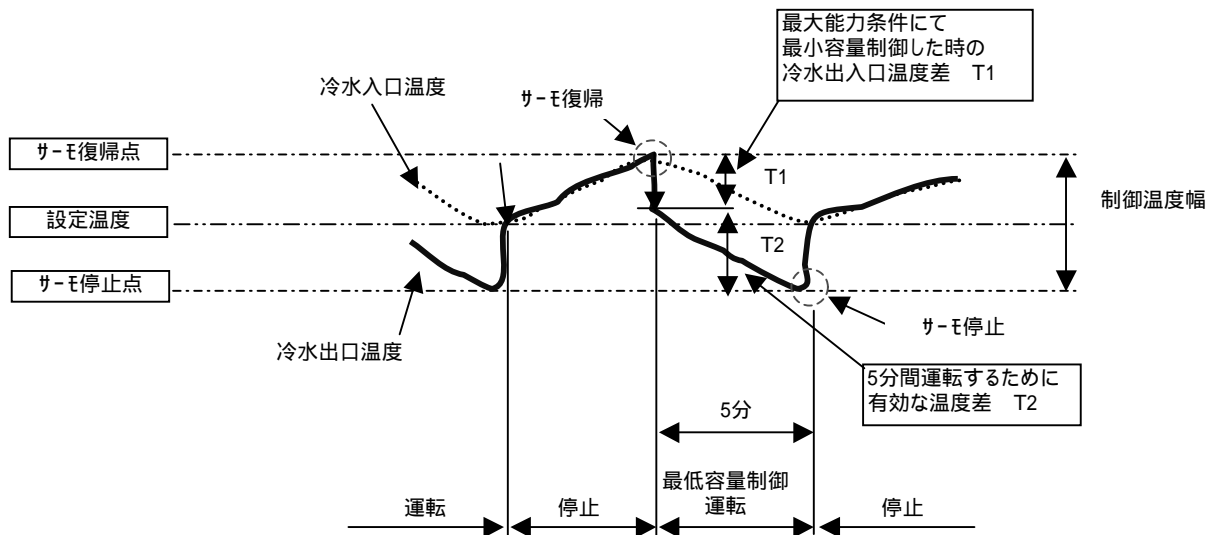


作成	06-10-10 石本	改定			
検認	大塚	改定			

必要システム総水量の計算 <空冷リングユニット CA-P3550F 形 60Hz>

冷房運転時

必要システム総水量は、ユニットの最大能力条件で、且つ最小容量制御運転にて圧縮機が5分間運転するために必要なシステム水量を示します。
(尚、5分間は圧縮機運転後、冷媒系統が安定するまでの概略時間を示します)



最大冷却能力: Q_{cmax}

外気15、冷水出口温度15 時の冷却能力を示します。

$$Q_{cmax} = 516 \text{ kW}$$

流量は標準仕様流量 = $68.8 \text{ m}^3/\text{h}$

最小容量制御%

CA-P3550F の場合、最小容量制御は10%。

最小容量制御運転時の冷却能力: Q_{c1}

$$\begin{aligned} Q_{c1} &= \text{最大冷却能力 } Q_{cmax} \times \text{最小容量制御\%} \\ &= 516 \times 860 \times 0.1 = 44376 \text{ kcal/h} \end{aligned}$$

最小容量制御運転時の冷水出入口温度差: $T1$

$$\begin{aligned} T1 &= \text{最大冷却能力 } Q_{cmax} \times \text{最小容量制御\%} / \text{流量(仕様流量)} \\ &= 516 \times 860 \times 0.1 / (68.8 \times 1000) = 0.64 \end{aligned}$$

5分間運転するために有効な温度差: $T2$

$$\begin{aligned} T2 &= \text{制御温度幅} - T1 && \text{制御幅} = \pm 1 \\ &= 2 - 0.64 = 1.36 \end{aligned}$$

必要システム総水量: W_c

$$\begin{aligned} W_c &= (Q_{cmax} \times (\text{最小容量制御\%} - \text{最低負荷\%}) / 100 \times \text{最小運転時間}(5\text{分}/60\text{分}) / T2 \\ &= (516 \times 860 \times (10 - 5) / 100 \times 5/60) / 1.36 \\ &= 1359.5 \text{ リットル} \end{aligned}$$

上記より、冷房時はシステム総水量「1359.5リットル」以上が必要です。

最低負荷はユニット最小容量制御10%の半分5%と仮定して算出しました。