

**МЕТОД РАСЧЕТА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ  
СПОСОБНОСТИ ШКАФА**

**JIANGSU HI · GAO THERMAL CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD**

*JIANGSU HI·GAO THERMAL CONTROL TECHNOLOGY CO.,LTD*



## 1. Выбор кондиционера для шкафа

- $Q_t = Q_i + Q_r$
- $Q_t$ : Общее количество тепла, выделяемого шкафом (единица измерения: Вт)
- $Q_i$ : Общее тепло, выделяемое оборудованием в шкафу (единица измерения: Вт)
- $Q_r$ : Тепло, передаваемое снаружи шкафа внутрь шкафа (единица измерения: Вт)
- $Q_r = k \times A \times \Delta T$

k: коэффициент теплопередачи

A: Площадь поверхности шкафа (единица измерения: м<sup>2</sup>)

$\Delta T = T_1 - T_2$  (Единица измерения: °C)

$T_1$ : Максимальная температура снаружи шкафа     $T_2$ : Регулировка температуры в шкафу

**Коэффициенты теплопередачи основных материалов следующие:**

- ◆ 1)  $k = 5.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  ---- Стальной шкаф
- ◆ 2)  $k = 12.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  --- Корпус из алюминиево-магниевого сплава
- ◆ 3)  $k = 0.2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  ----- Пластиковый корпус
- ◆ 4)  $k = 1.5 / \text{m}^2 \cdot \text{K}$  ----- асбест

## Метод расчета выбора кондиционера промышленного электрошкафа -2

### •Соображения по выбору:

Для наружных шкафов, если необходимо обеспечить защиту от пыли, дождя и краж, следует выбирать кондиционеры для наружных шкафов;

Осмотрите конструкцию шкафа, герметична ли внешняя оболочка, есть ли внутри отсеки и есть ли пространство для циркуляции воздуха;

Расположение кондиционера должно соответствовать схеме размещения оборудования. В принципе: **При одинаковой холодопроизводительности несколько блоков лучше одного;**

### пример:Размеры стального шкафа:

Длина\*Высота\*Толщина: 800mmX1000mmX500mm;

- Тепло, вырабатываемое нагревательным элементом внутри шкафа, составляет 650 Вт.
- Температура внутри шкафа поддерживается на уровне 29°C, а температура снаружи шкафа составляет 36°C.
- Расчет: Площадь поверхности шкафа составляет:  $A=0,8*2*2+0,5*2*2+0,5*0,8=5,6$  м<sup>2</sup>.
- Тепло, передаваемое снаружи шкафа внутрь шкафа:  $Q_r=k*A*\Delta T= 5,5*5,6* (36-29) =138,4$  Вт
- Общее количество тепла, выделяемого шкафом:  $Q_t=Q_i+Q_r=650+138,4=788,4$  Вт
- Поэтому мы выбираем шкафной кондиционер модели DKC08 (мощность охлаждения 800 Вт).



### Qi: Эмпирическая формула для расчета общего количества тепла, выделяемого оборудованием в шкафу (единица измерения: Вт)

#### 1. Тепловыделение инвертора, драйвера, сервоусилителя и промышленного компьютера:

Эффективность этих устройств обычно составляет 97%, из которых 3% потерь в конечном итоге преобразуются в тепловую энергию; поэтому тепло, вырабатываемое таким устройством, можно оценить как = общая мощность устройства X 3% (единица измерения Вт)

2. Для больших трансформаторов тепловыделение можно оценить примерно в 1–1,5% от мощности трансформатора; (Обратите внимание, что кВА — это кВт);

3. Тепло, выделяемое устройством плавного пуска, составляет около 1% от его пусковой мощности;

4. Прочее: Тепло, выделяемое обычными серверами: около 150–300 Вт на единицу; Тепло, выделяемое ИБП: 30% его мощности;

5. Тепло, выделяемое такими компонентами, как ПЛК, автоматический выключатель, контактор и т. д., относительно невелико: группа выделяемого тепла составляет около 30 Вт~50 Вт; (можно проигнорировать)

