

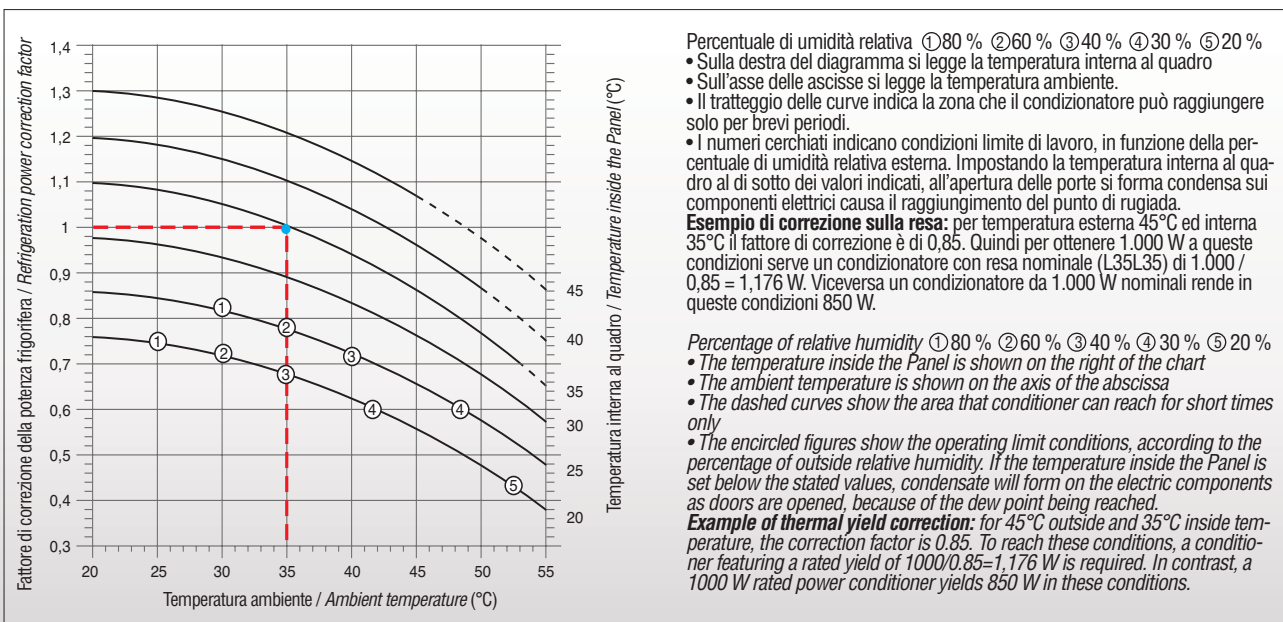


CONDIZIONATORI RAFFREDDATI AD ARIA

Questo sistema di raffreddamento è indicato nel caso in cui sia necessario mantenere una temperatura interna del quadro uguale o inferiore a quella esterna. Per evitare di compromettere l'affidabilità dell'apparecchiatura è bene valutare attentamente la dimensione del condizionatore, in modo da scegliere un modello sufficiente a mantenere la temperatura entro limiti accettabili anche nelle condizioni peggiori, evitando però di sovradimensionarlo. Occorre quindi correlare la temperatura ambiente con quella interna al quadro, in modo da ottenere quello che viene comunemente chiamato fattore di correzione, dato necessario per definire la resa nominale di un condizionatore. Per facilitare la ricerca di detto fattore, riportiamo il seguente grafico:

AIR-COOLED CONDITIONERS

This cooling system is particularly recommended when the temperature inside the Panel has to be maintained equal to or lower than the temperature outside it. To maximize its reliability, the conditioner should be carefully sized, to get a model big enough to keep the temperature within acceptable limits even in the worst conditions, while avoiding over-sizing. The ambient temperature must therefore be related to the Panel inside temperature, to obtain the so-called meter factor, i.e. the data necessary to determine the conditioner rated yield. Graph below can help to determine this factor:



Una volta determinato questo valore si può stabilire la resa effettiva di un condizionatore basandosi sulla seguente formula:
Ad esempio, per una temperatura esterna di 45°C ed in-

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{POTENZA NOMINALE} \\ \text{CONDIZIONATORE} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{POTENZA RAFFREDDANTE} \\ \text{NECESSARIA} \\ \text{FATTORE DI CORREZIONE} \end{array}}$$

terna di 35°C, il fattore di correzione è pari a 0.85. Ciò significa che, in dette condizioni, un condizionatore a 1000 W nominali rende 850 W e che se si vuole ottenere una resa di 1000 W occorre un condizionatore con resa nominale di 1176 W (1000 W / 0.85).

Quando si decide di utilizzare dei condizionatori raffreddati ad aria, occorre sempre tenere ben presente che:

- Sul lato esterno del condizionatore non devono esserci ostacoli, per evitare una scarsa resa dello stesso o addirittura l'arresto del compressore in conseguenza dell'intervento della protezione
- Il condizionatore standard può funzionare ad una temperatura esterna minima di 20°C e massima di 55°C.
- La temperatura interna del quadro deve essere mantenuta fra i 25°C ed i 45°C. Temperature superiori possono essere pericolose sia per il condizionatore che per i componenti interni al quadro, mentre temperature inferiori possono provocare la formazione di condensa sui componenti a seguito dell'apertura delle porte.
- Per ogni condizionatore vengono indicati determinati valori di tensione e di frequenza, con le relative tolleranze ammesse. Si raccomanda di non superare mai dette tolleranze, per evitare di compromettere l'affidabilità e la funzionalità dell'apparecchiatura.
- Verificare sempre l'eventuale presenza nell'aria di sostanze particolari che potrebbero danneggiare i materiali di cui è costituito il condizionatore. E' bene inoltre sempre controllare se esistono sorgenti di calore in prossimità dell'apparecchio refrigerante, l'eventuale esposizione ad agenti atmosferici e la eventuale presenza di correnti vaganti che possono dare origine a fenomeni di corrosione. Infine, è bene accertarsi che nell'aria non ci sia la presenza di nebbie di olio o solventi, che potrebbero danneggiare i normali filtri poliuretanic.
- Nell'aria è sempre presente un certo contenuto di vapore acqueo, quindi il vapore dell'aria interna al quadro da condizionare condensa sulla batteria fredda del condizionatore stesso. Se l'armadio è a tenuta stagna verso l'esterno, una volta sottratto quasi tutto questo vapore, non si ha più alcuna formazione di acqua di condensa. Se invece l'armadio è aperto (anche se si tratta di piccole aperture), si ha una continua produzione di acqua, che deve essere smaltita tramite l'apposito tubo previsto sul condizionatore. Detto tubo deve essere libero da otturazioni e non presentare sifoni, per evitare, dopo un certo tempo, il travaso di condensa all'interno del quadro elettrico. E' inoltre opportuno prevedere un microinterruttore sulla porta del quadro, che interrompa automaticamente il funzionamento del condizionatore, evitando così che gran parte della potenza frigorifera venga dissipata per far condensare vapore. E' ben comunque evitare di aprire e chiudere in continuazione le porte, altrimenti la protezione interna del compressore potrebbe interrompere il funzionamento.

After this value has been determined, the actual yield of a conditioner can be fixed according to the following formula:

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{CONDITIONER} \\ \text{RATED POWER} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{REQUIRED COOLING} \\ \text{POWER} \\ \text{METER FACTOR} \end{array}}$$

Example, the meter factor for a 45°C outside temperature and 35°C inside temperature is 0.85. This means that, in the above conditions, a 1000 W rated power conditioner yields 850 W; if a 1000 W yield is required, a conditioner featuring a 1176 W rated yield (1000 W / 0.85) is required

When choosing an air-cooled conditioner, it should be kept into consideration that:

- The conditioner outside surface must be free from obstructions, to maximize yield and prevent the compressor being stopped by the safety protection tripping.
- A standard conditioner can work with an outside temperature ranging between 20°C 55°C.
- The Panel inside temperature must be maintained between 25°C and 45°C. Higher temperatures could damage both the conditioner and the components inside the Panel, while lower temperatures can cause condensation on components when the doors are opened.
- Specific voltage and frequency values are given for each conditioner, with the relevant allowances. We recommend to not exceeding the stated allowances, to protect the equipment reliability and working conditions.
- Always check for the presence in the air of particular substances, which could damage the material composing the conditioner. Also, check for the presence of heat sources next to the cooling unit, for the possible exposure to weather agents and the possible presence of stray currents, which could result in corrosion. At last, you should also check for the presence of airborne oil or solvent mist, which could damage the standard polyurethane filters.
- Since air always contains some steam, the steam contained in the air inside the Panel to be conditioned condenses onto the conditioner battery, which is cold. If the cabinet is tight towards the inside, no condensate will form again after most of the steam has been removed. If, in contrast, the cabinet is open (even if openings are very small) water forms constantly and has to be disposed of through the pipe fitted to the conditioner for this purpose. The pipe must be free from clogging and have no drain-traps, to avoid condensate overflowing into the Control Panel after a certain time. A micro-switch should also be foreseen on the Panel door, to stop the conditioner running automatically and prevent much of the refrigerating power being spoilt to condense the vapour. Also, doors should not be opened and closed too frequently, or the compressor inner safety protection could stop operation.