

IR Ingersoll Rand®



CO. RI. MA.

ARIA COMPRESSA

ESSICCATORE FRIGO-CICLICO A MASSA TERMICA modello D72^{ec}

Point of manufacturing: Ingersoll Rand FOGLIANO REDIPUGLIA facilities (Italy)



Descrizione del funzionamento

Il progetto degli essiccatori frigo-ciclico **D^{ec}** di Ingersoll Rand permette di ottenere le migliori prestazioni, riducendo al contempo il consumo energetico.

L'aria compressa calda e satura di umidità e di vapori d'olio entra nell'essiccatore (1). Nello scambiatore di calore ad alta efficienza brevettato, che integra in un unico "corpo" i tre circuiti di aria, glicole e refrigerante; l'aria viene raffreddata, in due sezioni distinte, fino al valore di punto di rugiada.

In un primo scambiatore aria/aria (2) inizia a raffreddarsi cedendo calore in controflusso all'aria compressa fredda, già trattata, che è in uscita dall'essiccatore.

Nella seconda sezione (3) l'aria compressa scambia il suo calore con la "massa termica" fredda, fino al raggiungimento del punto di rugiada.

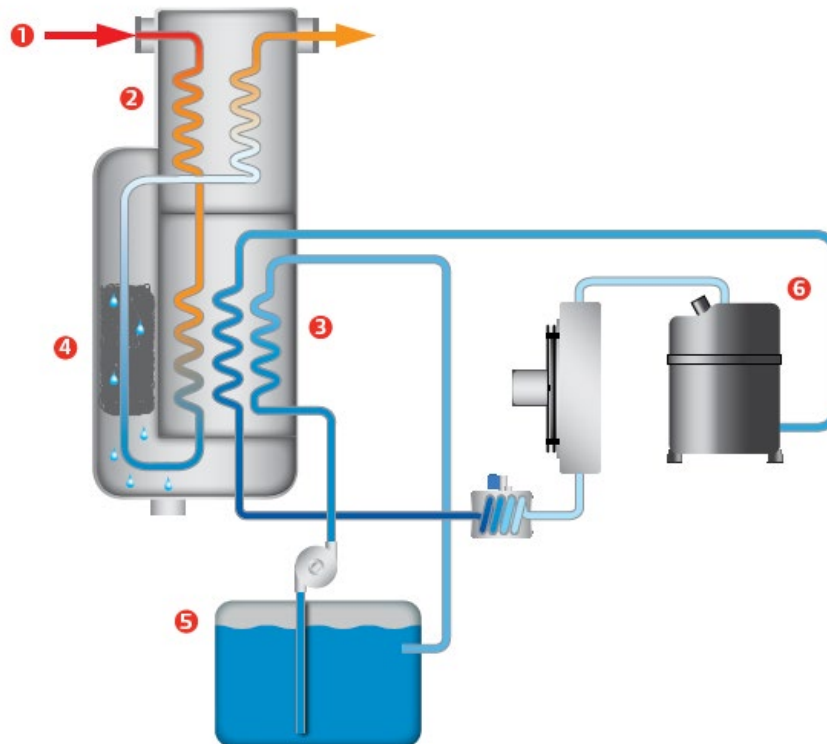
Il glicole è contenuto in un serbatoio sovradimensionato e coibentato al fine di poter immagazzinare la maggior energia "fredda" possibile, e conseguentemente di ridurre il tempo di esercizio del compressore del refrigerante (6). Il circuito del glicole è migliorato grazie ad una pompa che costantemente ricircola la massa termica assicurando le prestazioni e la massima efficienza energetica.

In queste due fasi di raffreddamento, i vapori d'olio e l'umidità presenti nel flusso d'aria compressa condensano in fase liquida, vengono separate a mezzo di un separatore di condensa a maglie di acciaio inossidabile (4) e drenate al di fuori dell'essiccatore grazie ad uno scaricatore automatico.

Ora l'aria è ridiretta allo scambiatore (2) dove viene riscaldata dall'aria calda in ingresso all'essiccatore, riacquistando temperatura e contemporaneamente riducendo il suo valore di umidità relativa.

L'essiccatore utilizza compressori per il refrigerante di tipo ermetico. Il circuito del refrigerante è attivo solo per il tempo necessario a mantenere la temperatura della massa termica al valore di punto di rugiada richiesto.

Ai carichi parziali, l'essiccatore **D^{ec}** utilizza l'energia fredda immagazzinata nella massa termica permettendo di spegnere il compressore del refrigerante per un sostanziale risparmio di energia e di costi di esercizio ad essi correlato.



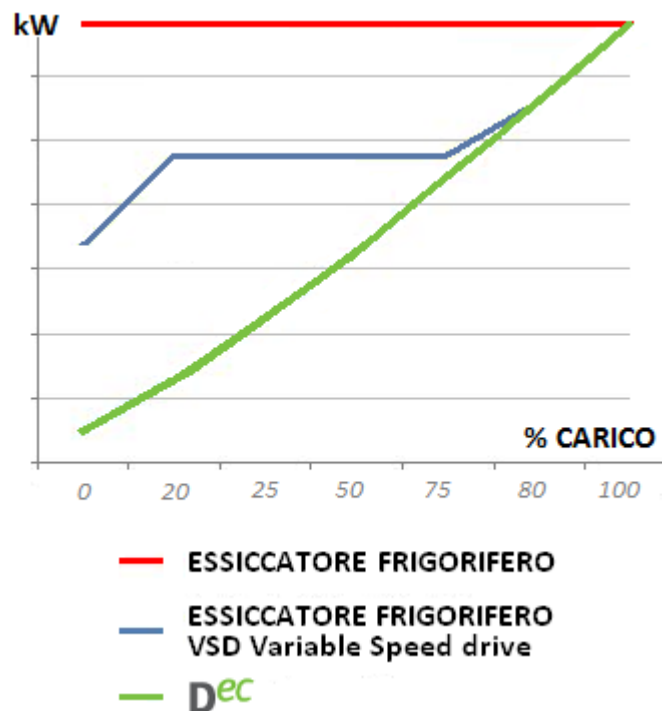
Un progetto pensato per il Risparmio di Energia e la Sostenibilità Ambientale

Gli essiccatori a massa termica sono gli unici essiccatori frigoriferi che permettono un effettivo risparmio di energia. Ai carichi parziali sarà il pannello di controllo a gestire lo spegnimento del compressore del refrigerante, mentre la circolazione della massa termica garantirà sempre un punto di rugiada costante.

A piena portata anche il carico del circuito refrigerante sarà al 100%. Tale valore si riduce invece quasi proporzionalmente ai carichi parziali, sino ad un impegno del solo 5% in condizioni di assenza di carico.

Ponendo i dati soprariportati su assi cartesiani, e comparando l'essiccatore **D^{ec}** con tradizionali essiccatori a ciclo frigorifero di pari potenzialità, siano essi a giri variabile (VSD) o meno, si evince il risparmio di energia ottenibile dalla soluzione proposta.

| % PORTATA NOMINALE | % POTENZA PIENO CARICO |
|-----------------------|---------------------------|
| 100% | 100% |
| 90% | 92% |
| 80% | 85% |
| 75% | 81% |
| 70% | 77% |
| 60% | 68% |
| 50% | 59% |
| 40% | 49% |
| 30% | 40% |
| 25% | 36% |
| 20% | 33% |
| 10% | 25% |
| 0% | 5% |



Grazie alla consolidata esperienza di progettazione, l'essiccatore **D^{ec}** di Ingersoll Rand prevede peculiarità quali la massa termica, il controllo a microprocessore ed il drenaggio elettronico di tipo "No-Loss", che aumentano l'affidabilità dell'apparecchiatura.

Funzionalità quali autoregolazione dell'essiccatore e l'installazione *plug-and-play* ne permettono il rapido avviamento. Il suo layout interno permette una manutenzione semplice ed estremamente accessibile.

Poter spegnere il compressore del refrigerante durante i periodi di medio-basso carico, permette all'Utilizzatore dell'essiccatori **D^{ec}** di ridurre drasticamente il consumo di energia. Gli essiccatori **D^{ec}** utilizzano refrigeranti ecologici col il minimo *Global Warming Potential* per contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra.

I componenti di alta qualità, permettono maggiore durata e minore necessità di ricambi, minimizzando l'impatto ambientale.

REFRIGERATED COMPRESSED AIR DRYER

MODEL: D72EC-A 230/1/50

| | | <i>Rated capacity*</i> | |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|--|
| Flow rate | m ³ /h | 72 | |
| | l/min | 1200 | |
| | cfm | 42,4 | |
| Inlet air temperature | °C / °F | 35 / 95 (Max 60 / 140) | |
| Outlet air temperature | °C / °F | 27 / 81 (Max 40 / 104) | |
| Ambient temperature | °C / °F | 25 / 77 (Max 50 / 122) | |
| Working pressure | bar / psi | 7,0 / 102 (Max 16 / 232) | |
| Pressure drop | bar / psi | 0,16 / 2,3 (Max 0,34 / 4,9) | |
| Pressure dew point | °C / °F | 3 / 37 | |
| Power consumption | kW | 0,32 (Max 0,44) | |
| Power supply | V/Ph/Hz | 230/1/50 (±10% / -- / ±1) | |
| Rated adsorption | A | 1,94 (Max 2,46) | |
| Lock Rotor Ampere | A | 10,8 | |
| Weight | Kg / Lbs | 41 / 90 | |
| Air connections | IN/OUT | 1/2" | |
| Coolant type | Freon | R513A | |

Standard features

| | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Control panel: | Electronic system type | Separator type: | Demister type |
| Condenser cooling: | Air cooled | Compressor type: | Hermetic type |
| Ventilator motor: | Pusher fan | Installation location: | Indoor |
| Heat exchanger: | Aluminium plate - 3 Layers | Drain discharge: | Timed solenoid valve |
| Glycol circulator: | Centrifugal | Electric protection: | IP 42 |
| Expansion method: | Capillary tube | | |

* Performances refer to air suction of FAD 20°C (68°F), 1 bar (14.5 psig), and the following operating conditions: 7 bar (100 psig) working pressure, 3°C (37°F) pressure dewpoint, 25°C (77°F) ambient temperature, 35°C (95°F) compressed air inlet temperature.

Performances & specifications: +/- 5%

