



CO. RI. MA.

ARIA COMPRESSA

ESSICCATORE FRIGO-CICLICO A MASSA TERMICA modello D360^{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.

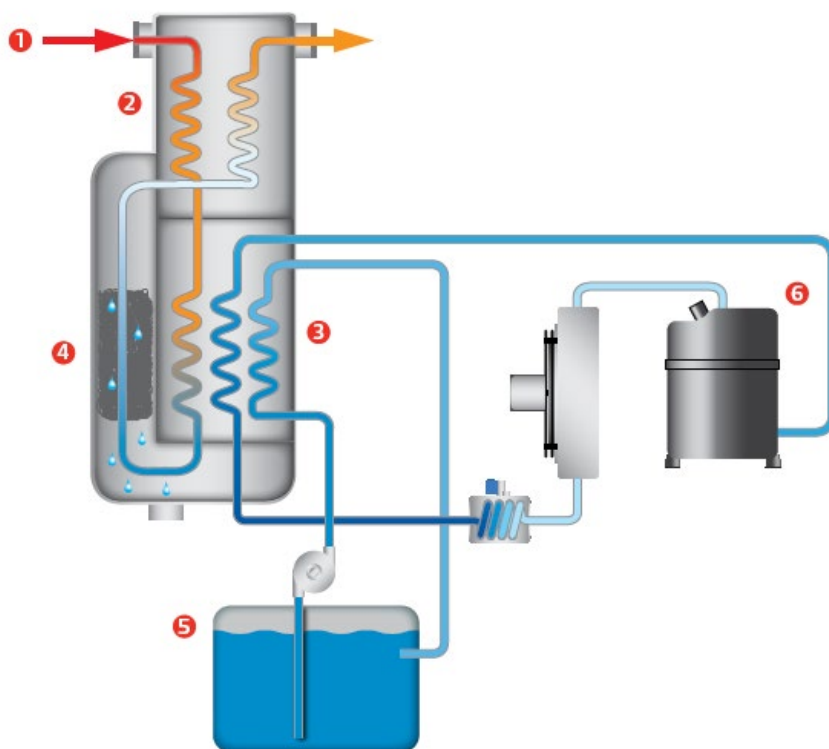
Il glicole è contenuto in un serbatoio sovradimensionato e coibentato al fine di poter immagazzinare la maggior energia "fredda" possibile, e conseguentemente di ridurre il tempo di esercizio del compressore del refrigerante (6). Il circuito del glicole è migliorato grazie ad una pompa che costantemente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



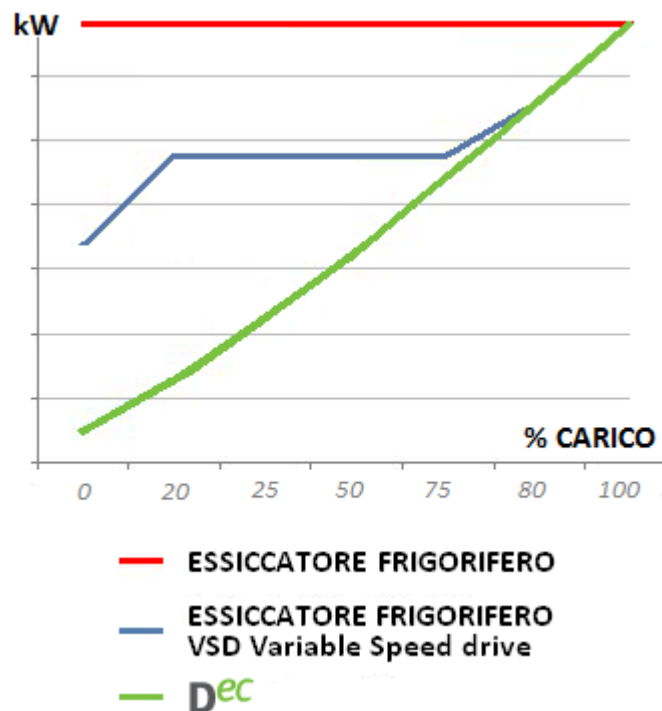
Un progetto pensato per il Risparmio di Energia e la Sostenibilità Ambientale

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: D360EC-A 230/1/50

		Rated capacity*	
Flow rate	m ³ /h	360	
	l/min	6000	
	cfm	211,9	
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	0,22 / 3,2	(Max 0,34 / 4,9)
Pressure dew point	°C / °F	3 / 37	
Power consumption	kW	0,94	(Max 1,32)
Power supply	V/Ph/Hz	230/1/50	(±10% / -- / ±1)
Rated adsorption	A	4,8	(Max 6,2)
Lock Rotor Ampere	A	28	
Weight	Kg / Lbs	107 / 236	
Air connections	IN/OUT	1 1/2"	
Coolant type	Freon	R407C	

Standard features

Control panel:	Electronic system type	Separator type:	Demister type
Condenser cooling:	Air cooled	Compressor type:	Hermetic type
Ventilator motor:	Suction 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%

