

**IR** Ingersoll Rand®



**CO. RI. MA.**

**ARIA COMPRESSA**

## ESSICCATORE FRIGO-CICLICO A MASSA TERMICA modello D3000<sup>ec</sup>

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



### Descrizione del funzionamento

Il progetto degli essiccatori frigo-ciclico **D<sup>ec</sup>** 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.

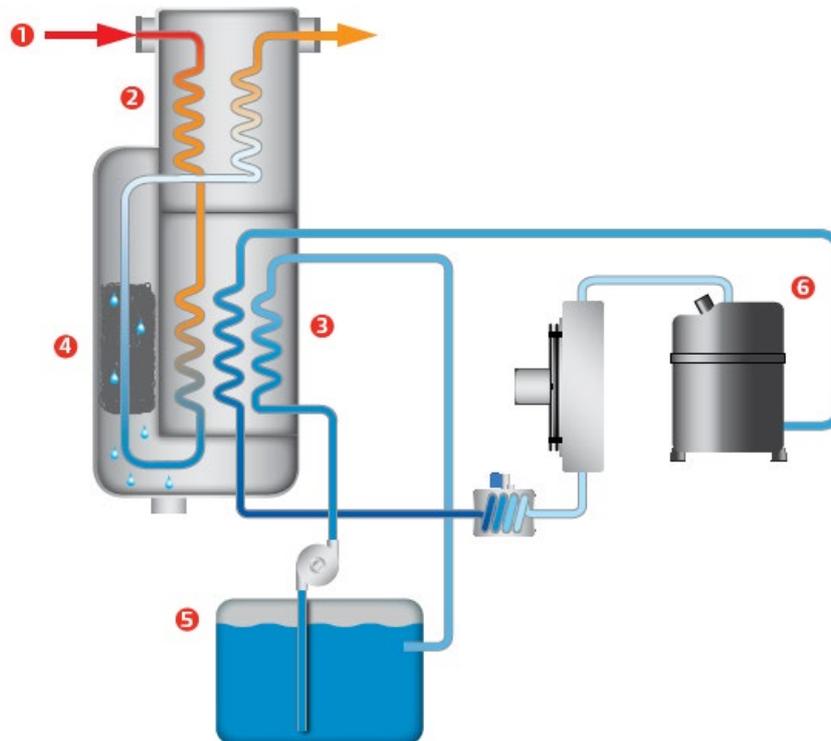
Il glicole è contenuto in un serbatoio sovradimensionato e coibentato al fine di poter immagazzinare la maggior energia "fredda" possibile, e conseguentemente di ridurre il tempo di esercizio del compressore del refrigerante (6). Il circuito del glicole è migliorato grazie ad una pompa che costantemente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



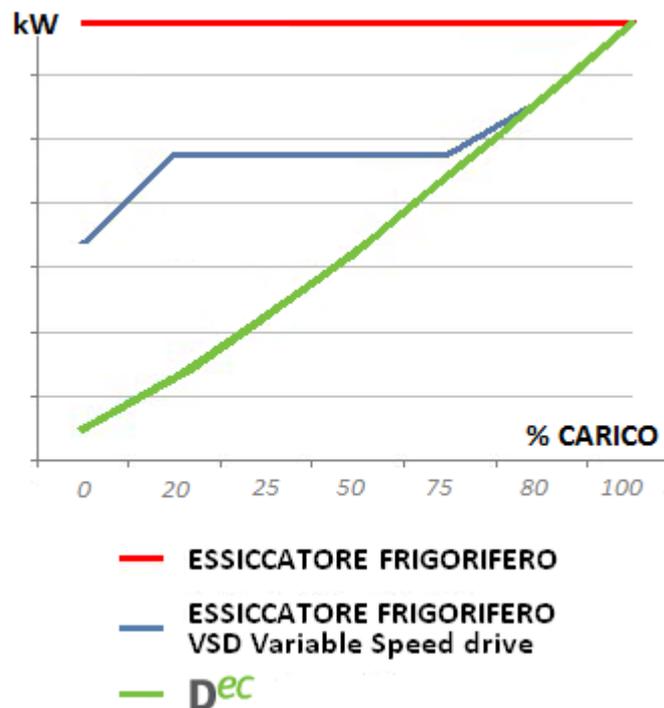
### Un progetto pensato per il Risparmio di Energia e la Sostenibilità Ambientale

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<sup>ec</sup> 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<sup>ec</sup> 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<sup>ec</sup> di ridurre drasticamente il consumo di energia. Gli essiccatori D<sup>ec</sup> 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:** D3000EC-A 400/3/50

		Rated capacity*		Selected capacity		
Flow rate	m <sup>3</sup> /h	3000	3000	3000		
	l/min	50000	50000	50000		
	cfm	1765,7	1765,7	1.765,7		
			<i>Max conditions</i>	<i>Average conditions</i>		
Inlet air temperature	°C / °F	35 / 95	35 / 95	25 / 77	(Max 60 / 140)	
Outlet air temperature	°C / °F	27 / 81	27 / 81	17 / 63	(Max 40 / 104)	
Ambient temperature	°C / °F	25 / 77	25 / 77	15 / 59	(Max 46 / 115)	
Working pressure	bar / psi	7,0 / 102	7,0 / 102	7,0 / 102	(Max 13 / 189)	
Pressure drop	bar / psi	0,18 / 2,6	0,18 / 2,6	0,18 / 2,6	(Max 0,34 / 4,9)	
Pressure dew point	°C / °F	3 / 37	3 / 37	3 / 37		
<b>AIR FLOW MARGIN</b>	<b>%</b>		<b>0,00</b>			
Power consumption	kW	6,51	6,51	4,38	(Max 10,03)	
Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50			(±10% / -- / ±1)	
Rated adsorption	A	14,15			(Max 18,55)	
Lock Rotor Ampere	A	130				
Weight	Kg / Lbs	870 / 1.918				
Air connections	IN/OUT	DN125				
Coolant type	Freon	<b>R407C</b>				

### Standard features

<b>Control panel:</b>	Electronic system type	<b>Separator type:</b>	Demister type
<b>Condenser cooling:</b>	Air cooled	<b>Compressor type:</b>	Hermetic type
<b>Ventilator motor:</b>	Suction fan	<b>Installation location:</b>	Indoor
<b>Heat exchanger:</b>	Aluminium brazed plate	<b>Drain discharge:</b>	No loss (Smart drain)
<b>Glycol circulator:</b>	Centrifugal	<b>Electric protection:</b>	IP 42
<b>Expansion method:</b>	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%

