

IR Ingersoll Rand®



CO. RI. MA.

ARIA COMPRESSA

ESSICCATORE FRIGORIFERO INGERSOLL RAND modello D3000IN-A

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

Gli essiccatori a refrigerazione della serie D-IN, sono progettati per un rendimento superiore ed affidabile, ideali da installare in un impianto di produzione e trattamento aria compressa. Questa gamma di essiccatori viene realizzata in tre differenti serie per soddisfare esigenze di portata da trattare che vanno dai 50 m³/min ai 90 m³/min.



Schema di flusso e descrizione del funzionamento

Circuito Aria

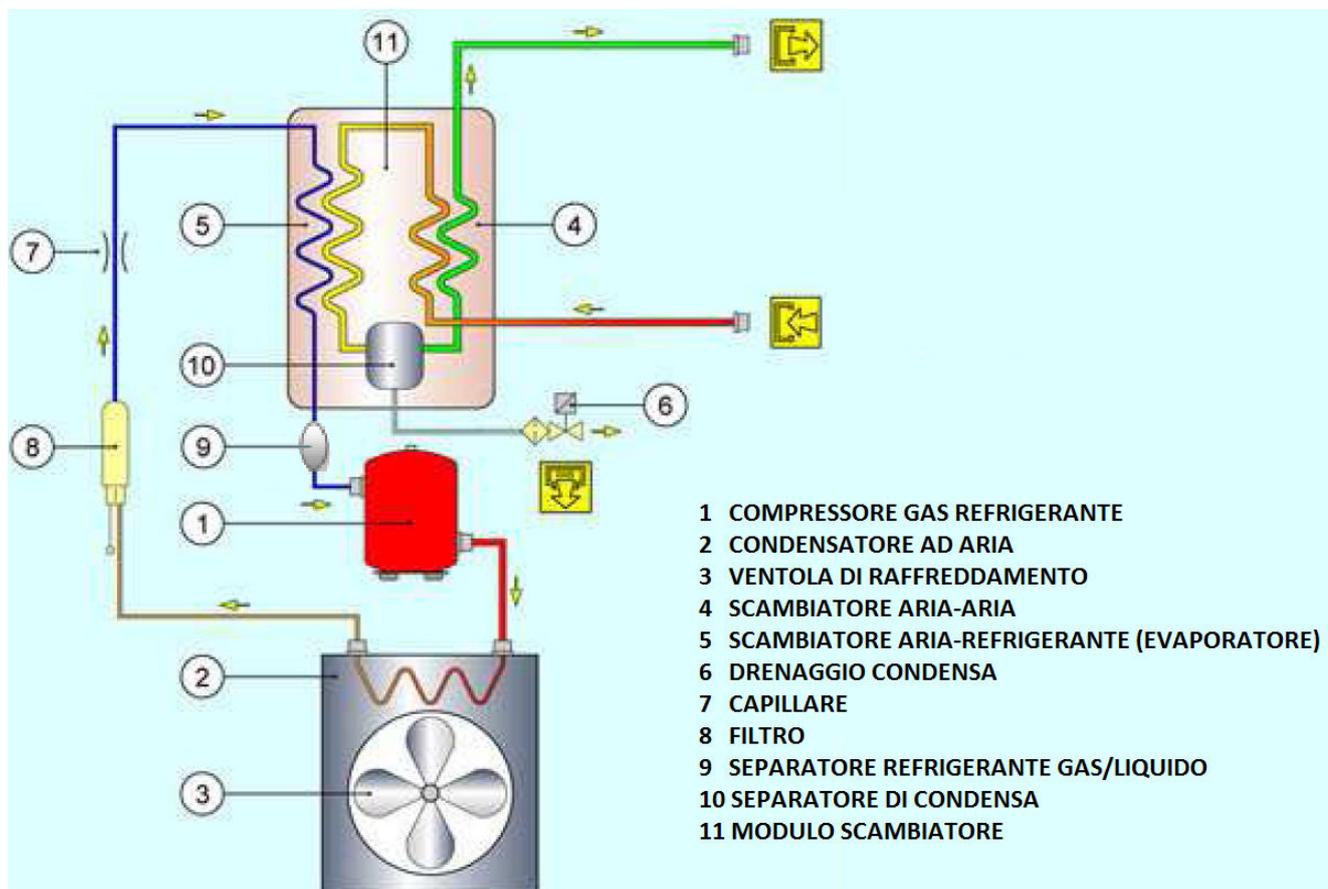
L'aria compressa entra nel modulo di scambio (11) ed è soggetta a tre distinte fasi di scambio termico. L'aria calda e umida in ingresso all'essiccatore viene pre-raffreddata nello scambiatore aria-aria (4) scambiando calore con il flusso di aria fredda che è prossimo ad uscire dall'essiccatore. Quindi viene ulteriormente raffreddata nello scambiatore aria-refrigerante o evaporatore (5) fino al valore di punto di rugiada scambiando calore con il refrigerante. In queste due fasi quasi tutto contenuto di vapor d'acqua e di olio lubrificante (qualora l'essiccatore tratti aria compressa generata da un compressore non oil-free) condensano. Quindi vengono separati dal flusso d'aria nel separatore (10) e drenati grazie allo scaricatore di condensa automatico del tipo "senza perdite" (6).

Da ultimo, il flusso subisce un riscaldamento nello scambiatore di calore aria-aria (4) scambiando il "freddo" con il flusso di aria caldo che giunge in ingresso all'essiccatore.

Il pannello di controllo permette di gestire la capacità di raffreddare dell'essiccatore in funzione della quantità e della temperatura dell'aria da trattare. Il sistema utilizza un microprocessore progettato per garantire un punto di rugiada stabile e per monitorare il processo di essiccazione.

Circuito Refrigerante

All'uscita del compressore (1), il refrigerante, caldo, in fase gassosa ad alta pressione fluisce verso il condensatore (2) raffreddato da una ventola di raffreddamento (3). In uscita dal condensatore il refrigerante, ora in fase liquida, passa attraverso ad un filtro (8) che trattiene eventuali impurità presenti. Il capillare (7) ha la funzione di far espandere e dunque raffreddare il refrigerante che vi giunge ad alta pressione prima di entrare nell'evaporatore (5). Nell'evaporatore il refrigerante, freddo, scambia calore con il flusso di aria compressa calda che si raffredda fino al punto di rugiada. Il refrigerante acquisisce calore e passa in fase gassosa, pronto per tornare nel compressore (1) per ripetere il ciclo.



Descrizione componenti

Modulo di scambio

A seconda della taglia ogni essiccatore utilizza uno o più moduli di scambio termico, configurati in parallelo, realizzati in alluminio pressofuso, caratterizzati dalla più ampia superficie di scambio per garantire le migliori performances e più contenute perdite di carico.

Il modulo è composto da tre distinte sezioni: lo scambiatore di calore aria-aria, lo scambiatore aria-refrigerante o evaporatore, ed il separatore di condensa.

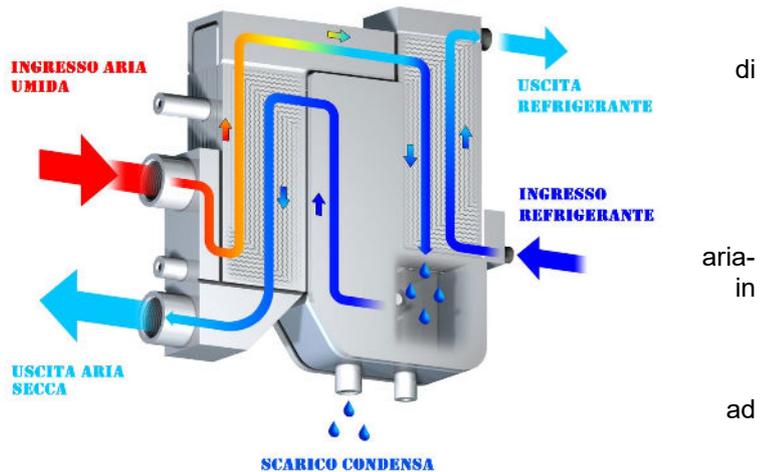
L'aria da trattare è soggetta a tre distinte fasi di scambio termico:

- l'aria calda e umida in ingresso all'essiccatore viene pre-raffreddata nello scambiatore aria-aria scambiando calore con il flusso di aria compressa prossima ad uscire dall'essiccatore;
- viene ulteriormente raffreddata nello scambiatore aria-refrigerante o evaporatore fino al valore di punto di rugiada scambiando calore con il refrigerante,
- viene riscaldata nello scambiatore di calore aria-aria scambiando il "freddo" con il flusso di aria calda in ingresso all'essiccatore.

Il raffreddamento dell'aria causa la condensazione dell'acqua in essa contenuta, diminuendo così il suo valore di umidità relativa. Lo scaricatore provvederà ad evacuare la condensa prodotta. L'aria compressa in uscita dall'essiccatore sarà "secca", con una temperatura di circa 10°C inferiore alla temperatura che aveva in ingresso. In circuito distinto, il gas refrigerante entra nel modulo, freddo ed allo stato liquido, scambiando il "freddo" con il flusso di aria compressa da trattare nello scambiatore aria-refrigerante o evaporatore. Acquisendo calore il refrigerante passerà in fase gassosa ed uscirà a temperatura superiore.

Il modulo di scambio realizzato in alluminio, offre compattezza, robustezza e la maggior efficienza considerate le minori perdite di carico che produce. Tutto questo per il minor costo di esercizio.

A seconda della taglia dell'essiccatore selezionato, sono previsti fino a 6 moduli, in serie.



Scaricatore di condensa "No-Loss" - senza consumo di aria

L'essiccatore è equipaggiato di serie con uno scaricatore elettronico che provvede all'evacuazione della condensa prodotta senza nessuno spreco di aria compressa.

Oltre al risparmio di energia che deriva da tale caratteristica, con questo scaricatore non saranno necessarie le impostazioni dei tempi di intervento e di drenaggio, caratteristiche tipiche degli scaricatori temporizzati. Captata la presenza di condensa, questa verrà drenata dal dispositivo in totale autonomia.

Compressore del gas refrigerante

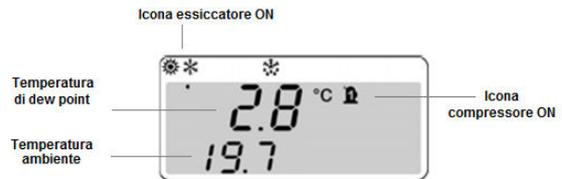
L'essiccatore della serie D-IN utilizza un compressore del freon del tipo *scroll*. Tale tecnologia permette un sensibile risparmio di energia quantificabile in circa il 20% rispetto ai tradizionali compressori a pistoni, garantisce una maggior versatilità rendendo possibile trattare il gas anche con porzioni dello stesso ancora in fase liquida, la totale assenza di vibrazioni e di manutenzione oltre a non necessitare della inevitabile fase di preriscaldamento all'avviamento dell'impianto.

Pannello di Controllo

Il pannello elettronico di cui è dotato l'essiccatore, assicura il corretto esercizio dell'essiccatore.

Sono previsti allarmi individuali per alto e basso punto di rugiada e malfunzionamento della sonda, oltre alla possibilità di consultare lo storico degli allarmi. La scheda di controllo è equipaggiata con un contatto pulito per il cumulativo allarmi.

Il pannello di controllo viene fornito di un terminale per un segnale di allarme remoto. La modalità di risparmio energetico, che spegne l'essiccatore durante i periodi di bassa richiesta, viene fornita di serie.



REFRIGERATED COMPRESSED AIR DRYER

MODEL: **D3000IN-A 400/3/50**

Rated capacity*

Flow rate	m ³ /h	3000	
	l/min	50000	
	cfm	1766,8	
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 46 / 115)
Working pressure	bar / psi	7,0 / 102	(Max 13 / 189)
Pressure drop	bar / psi	0,27 / 3,92	(Max 0,34 / 4,93)
Pressure dew point	°C / °F	3 / 37	
Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50	(±10% / -- / ±1)
Rated power consumption	kW	6,29	(Max 9,81)
Rated adsorption	A	12,5	(Max 16,9)
Lock Rotor Ampere	A	130	
Weight	Kg / Lbs	560 / 1.235	
Air connections	IN/OUT	DN 125 PN16	
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 brazed plate	Drain discharge:	No loss (Smart drain)
Expansion method:	Capillary tube + by-pass	Electric protection:	IP 42

* 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%

