

IR Ingersoll Rand®



CO. RI. MA.

ARIA COMPRESSA

ESSICCATORE FRIGORIFERO INGERSOLL RAND modello DA2250IN-A

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

Gli essiccatori a refrigerazione della serie DA-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 differenti modelli per soddisfare esigenze di portata da trattare che vanno dai 21 m³/min ai 37,5 m³/min.



RIGHTSIZE YOUR DRYER – DOWNSIZE YOUR COST

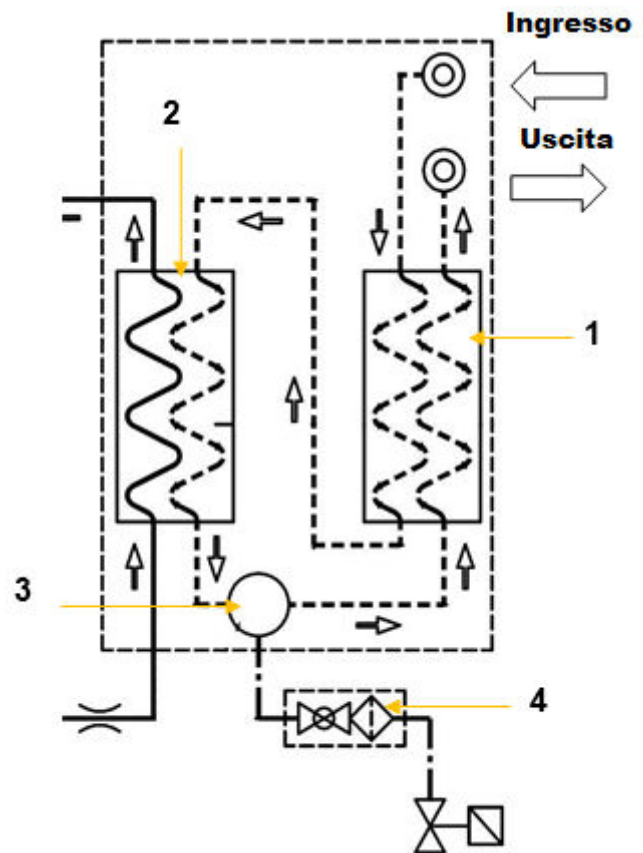
Schema di flusso e descrizione del funzionamento

Circuito Aria

L'aria compressa entra nel modulo di scambio ed è soggetta a tre distinte fasi di scambio 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 (1) 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 (2) fino al valore di punto di rugiada scambiando calore con il refrigerante R407C. In queste due fasi quasi tutto contenuto di vapore 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 demister (3) e drenati grazie allo scaricatore di condensa automatico del tipo "senza perdite" (4).

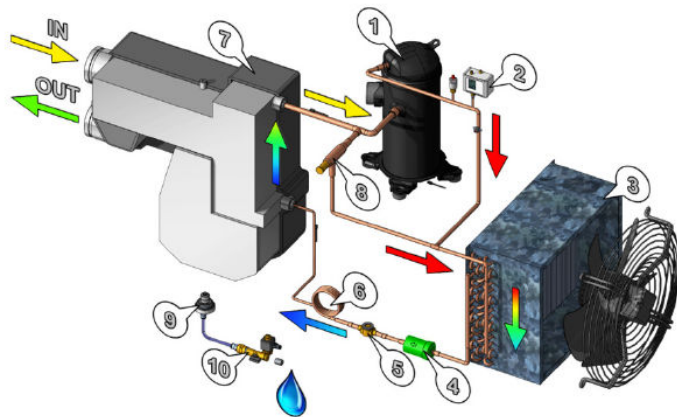
Da ultimo, il flusso subisce un riscaldamento nello scambiatore di calore aria-aria (1) scambiando il "freddo" con il flusso di aria caldo che giunge in ingresso all'essiccatore.

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 (3) raffreddato da una ventola di raffreddamento. In uscita dal condensatore il refrigerante, ora in fase liquida, passa attraverso ad un filtro (4) che trattiene eventuali impurità presenti. Il capillare (6) ha la funzione di far espandere e dunque raffreddare il refrigerante che vi giunge ad alta pressione prima di entrare nell'evaporatore (7). 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.



Componenti del circuito del refrigerante (essiccatore condensato ad aria):

1. Compressore a scroll
2. Pressostati
3. Condensatore del refrigerante
4. Filtro
5. Indicatore di condensa
6. Tubo capillare
7. Scambiatore di calore
8. Valvola di bypass del gas caldo
9. Sensore di livello no-loss
10. Scaricatore di condensa no-loss

Descrizione componenti

Modulo di scambio

L'essiccatore utilizza un innovativo modulo di scambio termico, realizzato in alluminio pressofuso e caratterizzato 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 demister privo di manutenzione.

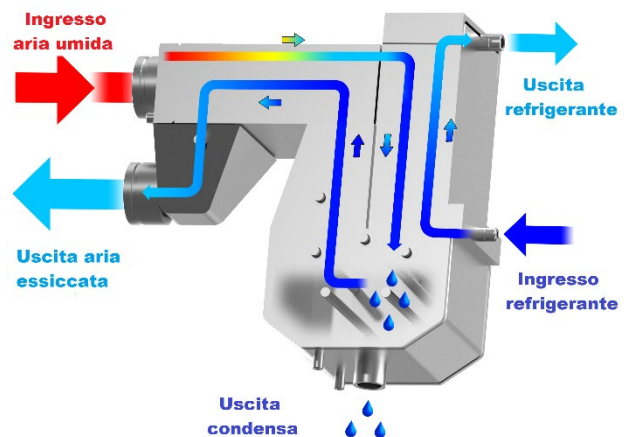
L'aria da trattare è soggetta a tre distinte fasi di scambio termico:

- l'aria calda e umida in ingresso all'essiccatore viene pre-raffreddata nello scambiatore aria-aria scambiando calore con il flusso di aria compressa prossimo ad uscire dall'essiccatore. Lo scambiatore sovradimensionato consente di massimizzare questa fase, priva di consumo energetico.
- 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 caldo 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.



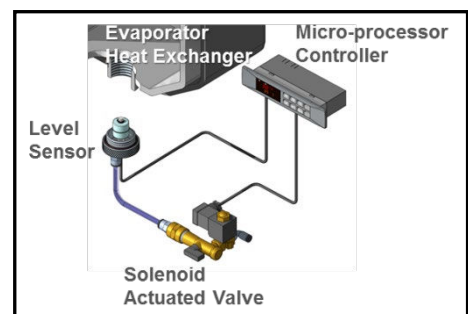
Scaricatore di condensa "No-Loss" - senza consumo di aria

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

Il sensore di livello posto nella parte inferiore dello scambiatore misura il livello della condensa, inviando un segnale al pannello di controllo.

Quest'ultimo monitora il livello inviando, quando necessario, a sua volta un segnale di apertura/chiusura allo scaricatore di condensa,

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.

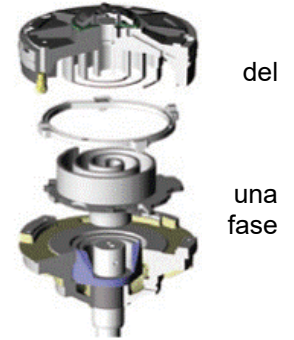


Captata la presenza di condensa, questa verrà drenata dal dispositivo in totale autonomia.

Qualora il sensore di livello dovesse avere delle anomalie dovute probabilmente alla presenza di contaminanti, il pannello di controllo farà in modo che lo scaricatore apra per tre volte consecutive in modo da favorire la loro rimozione. Perdurando l'eventuale problema, lo scaricatore verrà messo momentaneamente in modalità temporizzata ed il pannello di controllo invierà un allarme attraverso l'apposito terminale.

Compressore del gas refrigerante

Il compressore è un elemento chiave del sistema di refrigerazione. Incrementa la pressione refrigerante allo stato gassoso, da un livello basso (bassa pressione o lato aspirazione) ad un livello alto (alta pressione o lato di scarico). Gli essiccatori della serie DA-IN utilizzano un compressore scroll sigillato ermeticamente. Tale tecnologia permette un sensibile risparmio di energia quantificabile in circa il 20% rispetto ai tradizionali compressori a pistoni, garantisce maggior versatilità rendendo possibile trattare il gas anche con porzioni dello stesso ancora in liquida, in totale assenza di vibrazioni e di manutenzione oltre a non necessitare della inevitabile fase di preriscaldamento all'avviamento dell'impianto.

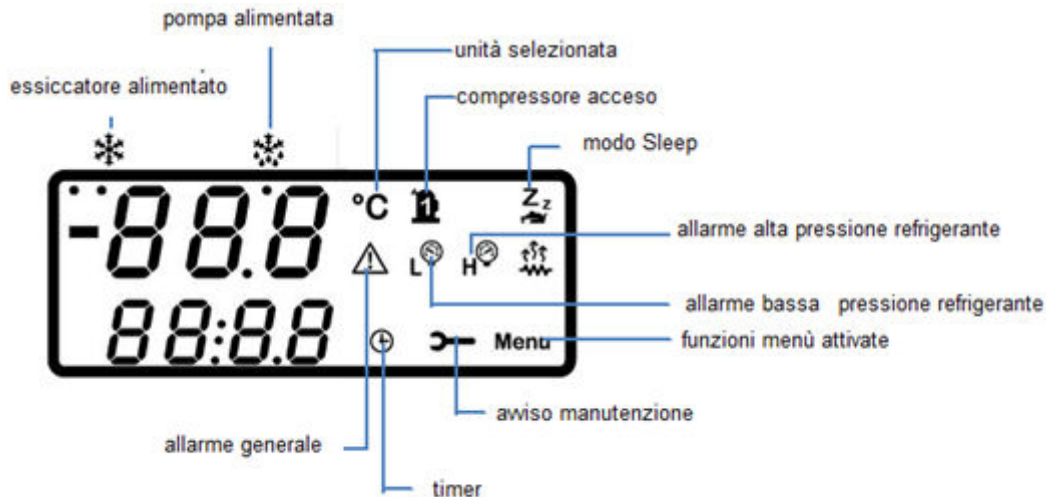
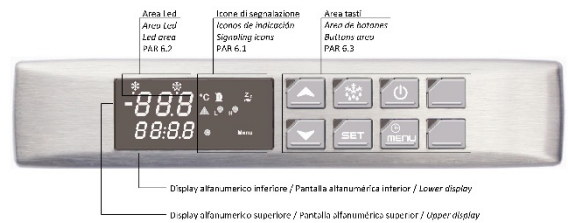


Pannello di Controllo

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 ultimi 50 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 e di uno aggiuntivo per lo scaricatore di condensa. La modalità di risparmio energetico, che spegne l'essiccatore durante i periodi di bassa richiesta, viene fornita di serie.



Funzioni principali:

- Regolazione delle temperature di funzionamento.
- Controllo delle principali funzioni operative:

- Stato del compressore
- Display allarmi:
 - Alto punto di rugiada/bassa temperatura
 - Alta temperatura ambiente

- Terminale per segnale di allarme remoto
- Terminale per allarme remoto dello scaricatore di condensa (il display di controllo non mostra allarme per anomalia scaricatore)
- Modalità Energy saving o Anti freezing che viene attivata per prevenire il danneggiamento dell'evaporatore.

Opzioni (non comprese nello scopo di fornitura standard)

- Connessione Modbus-RS485

REFRIGERATED COMPRESSED AIR DRYER

MODEL: **DA2250IN-A 400/3/50**

Rated capacity*

Flow rate	m ³ /h	2250	
	l/min	37500	
	cfm	1324,3	
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 14 / 203)
Pressure drop	bar / psi	0,25 / 3,63	(Max 0,36 / 5,22)
Pressure dew point	°C / °F	3 / 37	
Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50	(±10% / -- / ±1)
Rated power consumption	kW	3,54	(Max 5,3)
Rated adsorption	A	5,94	(Max 8,71)
Lock Rotor Ampere	A	70	
Weight	Kg / Lbs	260 / 573	
Air connections	IN/OUT	3"BSP	
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%

