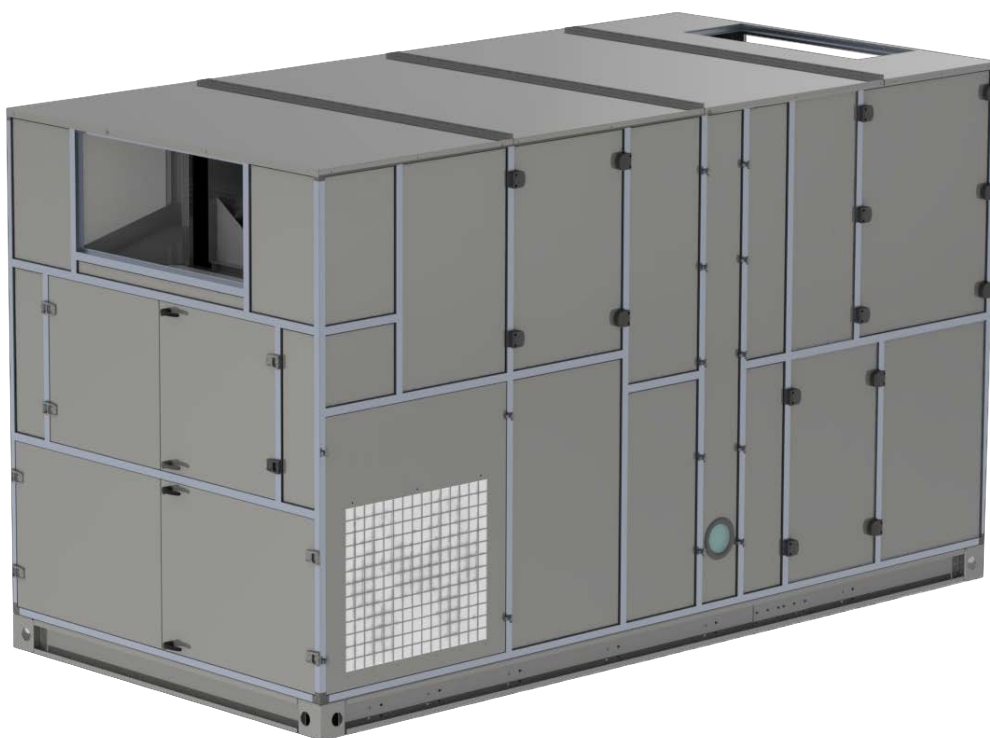




FRAL

RIGHT HUMIDITY ON DEMAND



Deumidificatori ad Adsorbimento FRE2500 - 19000

BY FRAL SRL

Tel. +39-(0)49-9455839, info@fral.it

Viale dell'industria e dell'Artigianato, 23 35010 CARMIGNANO DI BRENTA – PD- ITALY

DATI TECNICI								
MODELLO	FRE	2500	4000	6000	9000	11000	15000	19000
Prestazioni								
Capacità di Deumidificazione *	Kg/h	18,2	28,5	39,6	56,8	70,0	94,3	119,2
Ventilatori								
Portata aria di processo	m ³ /h	2500	4000	6000	9000	11000	15000	19000
Pressione statica utile	Pa	350	350	350	350	350	350	350
Potenza nominale ventilatore	KW	1,1	2,2	3	5,5	5,5	7,5	11
Portata aria rigenerazione minima	m ³ /h	2000	3000	4000	5500	7000	9000	11000
Portata aria rigenerazione massima	m ³ /h	4500	7500	11000	15000	19000	22000	26000
Pressione statica utile	Pa	350	350	350	350	350	350	350
Potenza nominale ventilatore	KW	3	5,5	11	11	15	15	18,5
Motoriduttore								
Potenza nominale	W	10	10	10	10	10		10
Compressore								
Tipo compressore		Alternativo	Alternativo	Alternativo	Alternativo	Alternativo	Alternativo	Alternativo
Potenza assorbita nominale	KW	5,5	8,0	12,1	17,3	19,5	27,5	33,0
Corrente di spunto	A	63	75	118	144	159	215	326
Gas refrigerante		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Caratteristiche elettriche								
Alimentazione elettrica	Volt/Ph/Hz	400/3/50 ±5%						
Potenza massima assorbita unità std	KW	9,65	15,7	26,1	33,8	40,0	50,0	62,6
Corrente max assorbita unità std	A	21,7	36,1	55,4	67,5	81,2	99,3	133,9
Rumorosità								
Pressione sonora **	dB (A)	71	72	74	74	76	78	78
Potenza sonora **	dB (A)	99	100	102	102	104	106	106

* Alle condizioni di 20°C 60% RH

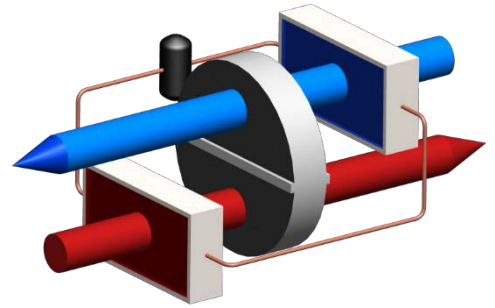
** Livello di pressione sonora calcolato in campo libero, a 10 metri dall'unità, fattore di direzionalità Q=2, secondo to ISO 9614

CAPACITA' DI DEUMIDIFICAZIONE

Capacità approssimativa in Kg/h con diversi valori di umidità relativa dell'aria di processo in ingresso (RH%).

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il deumidificatore funziona utilizzando due flussi di aria; il principale è costituito dall'aria da deumidificare, un secondo flusso è invece utilizzato per rigenerare il rotore di deumidificazione. Due ventilatori all'interno del deumidificatore creano questi due flussi di aria che attraversano il rotore in opposte direzioni. L'aria da deumidificare, chiamata anche "aria di processo", attraversa uno scambiatore di raffreddamento ed il rotore d'essiccante impregnato di silice gel. Il silice gel è un materiale altamente igroscopico che assorbe il vapore acqueo dall'aria. Durante l'attraversamento dello scambiatore e del rotore, l'aria cede il suo contenuto di umidità. L'aria deumidificata viene quindi inviata nel locale di produzione o nel processo da deumidificare. Il processo di deumidificazione può avvenire tra le temperature comprese tra +15°C e +40°C. Durante il processo il rotore gira molto lentamente ed è dotato di un sistema di trasmissione con moto riduttore e cinghia. La cosiddetta "aria di rigenerazione", viene utilizzata dal sistema per asportare l'umidità assorbita e portarla all'esterno: viene riscaldata mediante uno scambiatore di calore interno al deumidificatore, fino a circa +60°C e attraversa il rotore in direzione opposta rispetto all'aria di processo e lo sottopone ad un processo inverso, per il quale il rotore cede il suo contenuto di umidità e viene ripristinata la sua capacità assorbente iniziale. L'aria di rigenerazione viene espulsa tiepida e umida e deve essere inviata all'esterno dell'ambiente trattato.



STRUTTURA

La struttura del deumidificatore è realizzata in profili di alluminio e pannelli sandwich in acciaio zincato verniciato e/o acciaio AISI304. Il quadro elettrico è accessibile dall'esterno con apertura a serratura per manutenzione ai componenti elettrici, mentre per accedere a tutte le parti interne meccaniche basta rimuovere i pannelli frontali. I collegamenti al deumidificatore possono essere realizzati con dei canali.

VENTILATORI

I ventilatori sono direttamente accoppiati a un motore trifase di classe IP54, ISO F, Classe B. Sono accessibili per manutenzione rimuovendo il pannello ispezionabile. I ventilatori sono comandati mediante un convertitore di frequenza per il controllo della velocità di rotazione. Il comando del ventilatore di processo di default è impostato a velocità fissa, ma può essere configurato a velocità variabile e comandato da un segnale esterno, o da un sensore di pressione o velocità aria.

ROTORE

Il deumidificatore ha un rotore realizzato con materiale d'essiccante. Il rotore ha una struttura alveolare realizzata con fogli corrugati e resistenti al calore che contengono il materiale d'essiccante silice gel, che crea un elevato numero di filetti fluidi assiali e nel contempo una elevata superficie di assorbimento in un piccolo volume. Il rotore è costruito in modo da resistere ad aria satura senza essere danneggiato, pertanto può essere accoppiato con una batteria di pre-raffreddamento. Inoltre il rotore non viene danneggiato se il ventilatore di processo o rigenerazione dovessero arrestarsi per anomalia durante il funzionamento. Il rotore è incombustibile e non infiammabile.

COMPRESSORE

I compressori utilizzati sono del tipo semi-ermetico alternativo, con resistenza del carter, relè termico di protezione negli avvolgimenti elettrici. Inoltre sono provvisti di protezioni per alta e bassa pressione circuito frigorifero. Completati di sistema di parzializzazione della capacità in continuo, per una miglior efficienza del sistema.

SISTEMA DI TRASMISSIONE

Un sistema di trasmissione a cinghia comanda il movimento del rotore. La cinghia svolge la sua azione di trazione sul bordo esterno del rotore ed è guidata da una puleggia sul moto riduttore. Uno speciale dispositivo mantiene la corretta tensione della cinghia per evitare slittamenti della cinghia stessa. Il corretto senso di rotazione e della trasmissione può essere verificato aprendo il pannello frontale. Il rotore è provvisto di cuscinetti a sfera. L'albero del rotore è in acciaio.

BATTERIA DI RIGENERAZIONE (Opzionale)

Elettrica. La batteria di rigenerazione elettrica supplementare, ha elementi in acciaio, connessi a stella e divisi in 2, 3 o più gruppi per la regolazione a gradini con inserzione sequenziale per avere una modulazione della potenza. Su richiesta, si può usare una modulazione continua (PWM) con controllo proporzionale della potenza per aumentare l'efficienza del campo del deumidificatore e risparmiare energia.

Vapore. La batteria di rigenerazione a vapore supplementare è costruita con tubi in acciaio inox304 ed alette in alluminio (in opzione può essere richiesto versioni con altro materiale), e prevede una valvola a 2vie (fornita in opzione) con servomotore modulante, per garantire una maggior efficienza della resa del deumidificatore, agendo sulla portata del vapore.

BATTERIA DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO

La batteria di riscaldamento (condensatore) e la batteria di raffreddamento (evaporatore) è realizzata con tubi in rame ed alette in alluminio, come opzione possono essere realizzate con altri materiali, come acciaio inox304, inox316, ecc.

FILTRI

Il deumidificatore ha due filtri G4 separati: uno sull'ingresso dell'aria di processo e l'altro sull'ingresso dell'aria di rigenerazione ad alta temperatura. Su richiesta, possono essere installati filtri con una diversa efficienza.

CONTROLLO PLC CON TERMINALE TOUCH-SCREEN

Tutte le unità standard sono fornite con controllo PLC e terminale touch-screen. Il PLC controlla le seguenti funzioni: regolazione della temperatura di rigenerazione, protezione termiche, temporizzazione post-raffreddamento rigenerazione, sequenza avviamento componenti, reset allarmi, controllo umidità deumidificazione, gestione compressore frigorifero. Il display per l'interfaccia utente può essere remotato a distanza. Su richiesta il microprocessore può essere collegato a sistemi BMS di controllo remoti. L'ufficio tecnico è disponibile a studiare, assieme al cliente, differenti soluzioni utilizzando protocolli MODBUS.



ELECTRICAL PANEL

Il quadro elettrico è realizzato in aderenza alle normative Europee 73/23 e 89/336. Il quadro elettrico è accessibile frontalmente all'unità mediante chiave speciale per l'apertura. In tutte le unità sono installati, di serie i seguenti componenti: interruttore generale, interruttori magneto termici (a protezione dei ventilatori e delle resistenze elettriche se presenti), relè ventilatori, relè motoriduttore, relè resistenze elettriche (se presenti). Il quadro è inoltre fornito di morsettiera con contatti puliti per il comando dell'ON OFF remoto e contatti puliti per allarme generale.

VERSIONS

FRE...	Standard
FRE.../TX	Versione con telaio esterno in acciaio inox304 satinato
FRE.../TTX	Versione con telaio completamente in acciaio inox304 interno ed esterno satinato
FRE.../M	Versione speculare (flussi aria processo e rigenerazione invertiti)

Modello FRE	Code	2500	4000	6000	9000	11000	16000	19000
Telaio in acciaio verniciato		●	●	●	●	●	●	●
Telaio in acciaio inox304 satinato	TX	○	○	○	○	○	○	○
Telaio totalmente in acciaio inox304 e satinato all'esterno	TTX	○	○	○	○	○	○	○
Telaio in versione speculare	M	○	○	○	○	○	○	○
Filtri G4 processo e rigenerazione		●	●	●	●	●	●	●
Filtri F5, F7, F9		○	○	○	○	○	○	○
Recupero calore rigenerazione	RCFX	○	○	○	○	○	○	○
Batteria di rigenerazione supplementare elettrica	RE	○	○	○	○	○	○	○
Batteria di rigenerazione supplementare vapore	RV	○	○	○	○	○	○	○
Controllo elettronico PLC e terminale touch-screen		●	●	●	●	●	●	●
Terminale remoto	TR	○	○	○	○	○	○	○
Tensione alimentazione diversa		○	○	○	○	○	○	○
Valvola 2vie proporzionale per rigenerazione a vapore	2VS	○	○	○	○	○	○	○
Variatore velocità ventilatore processo	VFP	●	●	●	●	●	●	●
Variatore velocità ventilatore rigenerazione	VFR	●	●	●	●	●	●	●
Segnalazione filtro aria processo sporco	ALFP	○	○	○	○	○	○	○
Segnalazione filtro aria rigenerazione sporco	ALFR	○	○	○	○	○	○	○
Sensore temperatura / %UR, Umidità assoluta, DewPoint	ST / H	○	○	○	○	○	○	○
Interfaccia seriale RS485 ModBus		●	●	●	●	●	●	●
Interfaccia TCP-IP ModBus		●	●	●	●	●	●	●
Altri protocolli ed altri accessori a richiesta		○	○	○	○	○	○	○

● standard, ○ optional, – non disponibile.