



FRAL

RIGHT HUMIDITY ON DEMAND



ADSORPTIONSTROCKNER FRP2000 - 9500

BY FRAL SRL

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

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

TECHNISCHE MERKMALE

MODELL	FRP	2000	3500	5000	6500	8000	9500
Leistung							
Entfeuchungskapazität *	Kg/h	18,6	31,1	42,5	55,9	66,0	77,1
Ventilatoren							
Prozessluftdurchsatz	m ³ /h	2000	3500	5000	6500	8000	9500
Nützlicher statischer Druck	Pa	400	400	400	400	400	400
Nennleistung des Ventilators	KW	1,1	1,5	2,2	4	5,5	7,5
Regenerationsluftvolumenstrom	m ³ /h	700	1200	1700	2200	2600	3100
Nützlicher statischer Druck	Pa	400	400	400	400	350	350
Nennleistung des Ventilators	KW	0,75	0,75	1,1	1,5	1,5	2,2
Getriebemotor							
Nennleistung	W	10	10	10	10	10	10
Regeneration							
Regenerationsart		Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch
Installierte Leistung	KW	25,5	39,6	56,1	72,6	85,8	99,0
Regenerationsart		Dampf	Dampf	Dampf	Dampf	Dampf	Dampf
Leistungsabgabe des Dampfaustauschers	KW	24,2	41,2	58,6	75,5	89,7	106,5
Dampfverbrauch bei 6Bar(a)	Kg/h	36	61	86	111	133	158
Erhöhung der Temperatur der Heizbatterie	°C	100	100	100	100	100	100
Elektrische Eigenschaften							
Stromversorgung	Volt/Ph/Hz	400/3/50 ±5%	400/3/50 ±5%	400/3/50 ±5%	400/3/50 ±5%	400/3/50 ±5%	400/3/50 ±5%
Max. Leistungsaufnahme des Standardgerätes	KW	27,4	41,9	59,4	78,1	92,8	108,7
Maximale Stromaufnahme des Standardgerätes	A	43,9	66,8	93,9	121,8	145,7	172,3
Lärm							
Schalldruckpegel **	dB (A)	60	64	65	66	69	70
Schalleistung **	dB (A)	88	92	93	94	97	98

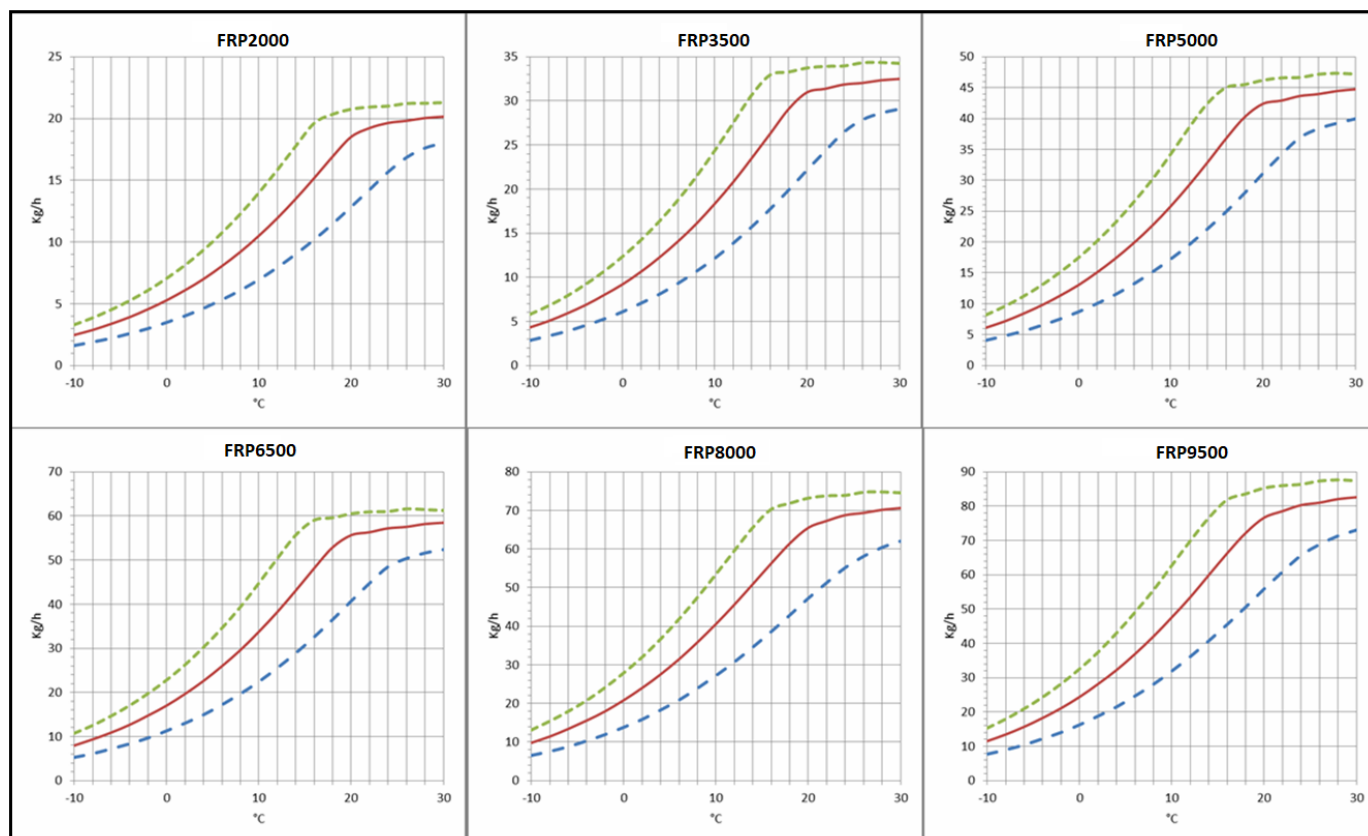
* Bei 20°C 60% RH

** Schalldruckpegel, berechnet in einem Freifeld, 10 Meter vom Gerät entfernt, Richtungsfaktor Q=2, nach ISO 9614

ENTFEUCHUNGSKAPAZITÄT

Ungefähre Kapazität in Kg/h bei unterschiedlichen relativen Feuchtwerten der einströmenden Prozessluft (RH%)

— 40% RH — 60% RH - - - 80% RH



FUNKTIONSPRINZIP

Der Entfeuchter arbeitet mit zwei Luftströmen, wobei der Hauptstrom die zu entfeuchtende Luft ist, während ein zweiter Strom - mit geringerem Durchfluss - zur Regeneration des Entfeuchtungsrotors verwendet wird. Zwei Ventilatoren im Inneren des Entfeuchters erzeugen diese beiden Luftströme, die den Rotor in entgegengesetzte Richtungen durchströmen. Die zu entfeuchtende Luft, auch "Prozessluft" genannt, durchströmt den mit Kieselgel imprägnierten Trockenmittelrotor. Kieselgel ist ein stark hygroskopisches Material, das Wasserdampf aus der Luft absorbiert. Beim Durchströmen des Rotors überträgt die Luft ihren Feuchtigkeitsgehalt auf den Rotor. Die entfeuchtete Luft wird dann zur Entfeuchtung in den Produktionsraum oder Prozess geleitet. Der Entfeuchtungsprozess kann zwischen -30°C und $+40^{\circ}\text{C}$ erfolgen. Während des Prozesses dreht sich der Rotor sehr langsam und ist mit einem Antriebssystem mit Unterzetzungsgetriebe und Riemen ausgestattet. Mit der so genannten "Regenerationsluft" entfernt das System die aufgenommene Feuchtigkeit und bringt sie nach außen: Sie wird von einer Batterie im Inneren des Luftentfeuchters auf ca. $+100^{\circ}\text{C}$ erwärmt und durchquert den Rotor in entgegengesetzter Richtung zur Prozessluft und unterwirft ihn einem umgekehrten Prozess, bei dem der Rotor seinen Feuchtigkeitsgehalt aufgibt und wieder auf sein ursprüngliches Absorptionsvermögen zurückkehrt. Die Regenerationsluft wird warm und feucht abgegeben und muss außerhalb der behandelten Umgebung abgegeben werden.



STRUKTUR

Die Struktur des Entfeuchters besteht aus lackiertem, verzinktem Stahl und/oder AISI304 Stahl mit Sandwichpaneelen. Die obere Platte kann für die Wartung der elektrischen Komponenten entfernt werden, während für den Zugriff auf alle internen mechanischen Teile einfach die Frontplatte entfernt werden muss. Der Anschluss an den Entfeuchter kann mit handelsüblichen Wickelfalzhohrungen erfolgen.

LÜFTER

Die Lüfter sind direkt mit einem Drehstrommotor der Klasse IP55, ISO F, Klasse B gekoppelt. Sie sind durch Entfernen der Revisionstafel wartungsfrei zugänglich. Die Lüfter können über einen Frequenzumrichter zur Steuerung der Drehzahl gesteuert werden. Die standardmäßige Prozessgebläsesteuerung ist auf eine feste Drehzahl eingestellt, kann aber mit variabler Drehzahl konfiguriert und durch ein externes Signal oder durch einen Drucksensor gesteuert werden.

ROTOR

Der Entfeuchter hat einen Rotor aus Trockenmittelmaterial. Der Rotor weist eine alveoläre Struktur aus hitzebeständigen Wellplatten mit dem Kieselgel-Trockenmittelmaterial auf, die eine hohe Anzahl von axialen Fluidfäden und gleichzeitig eine hohe Absorptionsfläche bei geringem Volumen erzeugt. Der Rotor ist so konstruiert, dass er gesättigter Luft unbeschadet standhält, so dass er mit einer Vorkühlpule gekoppelt werden kann. Außerdem wird der Rotor nicht beschädigt, wenn der Prozess- oder Regenerationslüfter aufgrund eines Fehlers während des Betriebs stoppt. Der Rotor ist nicht brennbar und nicht brennbar.

ÜBERTRAGUNGSSYSTEM

Ein Riemenantriebssystem steuert die Bewegung des Rotors. Der Riemen führt seine Zugwirkung an der Außenkante des Rotors aus und wird von einer Riemenscheibe am Triebemotor angetrieben. Eine spezielle Vorrichtung hält die korrekte Spannung des Riemens aufrecht, um ein Verrutschen des Riemens selbst zu verhindern. Die korrekte Drehrichtung und Übertragung kann durch Öffnen der Frontplatte überprüft werden. Der Rotor ist mit Kugellagern ausgestattet. Die Rotorwelle ist aus Stahl gefertigt.

WÄRMETAUSCHER FÜR REGENERATIONSLUFT

Elektrisch. Die elektrische Regenerationsbatterie besteht aus Stahlelementen, die sternförmig verbunden und in 2, 3 oder mehr Gruppen unterteilt sind, zur Stufenregelung mit sequentieller Einfügung zur Leistungsmodulation. Auf Wunsch kann mit Hilfe der kontinuierlichen Modulation (PWM) mit proportionaler Leistungsregelung der Wirkungsgrad des Entfeuchterfeldes erhöht und Energie gespart werden.

Dampf. Die Dampfgenerationsbatterie besteht aus Edelstahlrohren 304 und Aluminiumlamellen (Ausführungen mit anderen Materialien sind optional erhältlich) und beinhaltet ein 2-Wege-Ventil (optional erhältlich) mit modulierendem Servomotor, um eine höhere Effizienz der Leistung des Entfeuchters zu gewährleisten, die auf den Dampfdurchsatz wirkt.

Gas. Die Gasversion besteht aus einem Direktflammenbrenner mit einer Gasrampe, die aus Mindest- und Höchstdruckregelventilen für Erdgas und Sicherheitsventil besteht. Darüber hinaus ist die Gasrampe mit einem einstellbaren Ventil mit modulierendem Servomotor ausgestattet, um eine höhere Effizienz der Leistung des Entfeuchters zu gewährleisten, der auf den Erdgasdurchfluss und damit auf die Flamme des Brenners wirkt.

FILTER

Der Entfeuchter verfügt über zwei separate G4-Filter: einen am Prozesslufteinlass und einen am Hochtemperatur-Regenerationslufteinlass. Auf Wunsch können Filter mit unterschiedlichem Wirkungsgrad installiert werden.

SPS-STEUERUNG MIT TOUCHSCREEN-TERMINAL

Alle Standardgeräte werden mit SPS-Steuerung und Touchscreen-Terminal geliefert. Die SPS steuert folgende Funktionen: Regenerationstemperaturregelung, Thermoschutz, Regenerationsnachkühlzeit, Komponentenstartsequenz, Alarmrückstellung, Entfeuchtungs-/Befeuchtungsfeuchterregelung, Vor- und Nachkühl-/Heizregelung. Das Display für die Benutzeroberfläche kann ferngesteuert werden. Die SPS ist für die Stufenverwaltung von einem externen Hygrostat aus eingerichtet und akzeptiert analoge Signale von Feuchtesensoren. Auf Wunsch kann der Mikroprozessor an ferngesteuerte GLT-Systeme angeschlossen werden. Die technische Abteilung steht zur Verfügung, um gemeinsam mit dem Kunden verschiedene Lösungen mit MODBUS-Protokollen zu untersuchen.



ELEKTRISCHE SCHALTAFEL

Die Schalttafel wird in Übereinstimmung mit den europäischen Normen 73/23 und 89/336 hergestellt. Der Zugang zur Schalttafel ist durch Entfernen der Oberseite des Gerätes möglich. In allen Einheiten sind standardmäßig folgende Komponenten installiert: Hauptschalter, thermisch-magnetische Schutzschalter (zum Schutz von Lüftern und elektrischen Widerständen), Lüfterrelais, Triebemotorrelais, elektrische Widerstandsrelais (falls vorhanden). Das Bedienfeld ist außerdem mit einem Klemmbrett mit potenzialfreien Kontakten für die Fernsteuerung EIN-AUS und potenzialfreien Kontakten für den allgemeinen Alarm ausgestattet.

