

Sayın Okurumuz,

Bu bültenle, çalışma alanımızda Alarko Carrier ve iş ortaklarımızın teknik ve geliştirme çalışmalarımızın açıklandığı makaleleri sizlerle paylaşmak istiyoruz. Amacımız bir süre sonra okurlarımızın bilgisayarlarında her zaman başvurabilecekleri bir Alarko Carrier kütüphanesi oluşturmaktır.

Bülten konusundaki düşünceleriniz bizler için yol gösterici olacaktır. Haberleşme adresimiz aşağıda verilmiştir. Yararlı görürseniz bültenimizi çevrenizde duyurmanızdan memnun oluruz. Bültenin gönderilmesini istemiyorsanız aşağıdaki adresimize tıklamanız yeterlidir.

Saygılarımızla...

Delair Hava Kurutucuları



Mekanik soğutuculu nem alıcılar yaşama ve çalışma ortamlarının iklimize edilmesi için tasarlanmış çağdaş bir üründür.

- Günde 65 litreye kadar yüksek oranda nem alma kapasiteli 6 model.
- Çalışma zaman saatli.
- Konteyner opsiyonlu.
- Sabit hava debisi.
- Yeterli oranda emicilik.
- Düşük yatırım maliyeti ve bakım masrafı.
- Düşük gürültü seviyesi.
- Kolayca taşınabilir, az yer kaplar, ek aksesuar gerektirmez
- Tam otomatik sıcak gaz defrost sistemi.
- Çevre dostu esnek tasarımı.

Yararlı Bilgiler:

- » Neden Nemlendirme?
- » Nemlendirme Uygulamaları
- » Nem Niçin Önemli?

www.alarko-carrier.com.tr

ALARKO CARRIER BÜLTENLERİ

- Yeni Ürün
- Haberler
- Gerçek Konfor

Bu bültenleri e-bülten olarak e-mail ile almak isterseniz, lütfen www.alarko-carrier.com.tr adresinden abone olunuz.

Bu bülteni almak istemiyorsanız lütfen ebulten@alarko-carrier.com.tr adresine boş e-posta gönderiniz.

Haberleşme Adresi:
info@alarko-carrier.com.tr

ADSORPSİYONLU HAVA KURUTUCULARI

Ömer ÜÇÜNCÜ

Makina Mühendisi

Alarko Carrier Ankara Soğuk Oda Sistemleri Bölüm Şefi

Havadaki nem oranının yüksek olması kimi durumlar için bir ihtiyaç olsa da özellikle gıda, kimya, ilaç, elektronik, savunma, enerji endüstrilerinde arşiv ve laboratuvar binalarında, göreceli olarak düşük nem oranlarına ihtiyaç duyulur.

Yüksek Nemin Sakıncaları

Havadaki çok yüksek nem oranı;

- Neme duyarlı ürünlerin paketlenmesinde problemlere,
- Ürünlerin sıkışık ortamlara sağlıklı bir şekilde depolanmasında problemlere,
- Ürünlerde bakteri üremesinden dolayı fire kaybına,
- Korozyon ve kondenzasyondan dolayı bakım maliyetlerinin yükselmesine,
- Higroskopik ürünlerin depolanmasında problemlere,
- Tohumlarda mikrop, böcek üreme oranının artmasına,
- Depolama süresince kalite kaybına sebep olur.

Adsorpsiyonlu Hava Kurutucuları ve Adsorbentler

Hava kurutucuları sayesinde ortamın düşük nemini kontrol edebilir, ayrıca ortamın havalandırılması için harcanacak enerjide tasarruf edilerek işletme maliyetleri düşürülebilir. Bu amaçla geliştirilen hava kurutucu tiplerinden birisi de "Adsorpsiyonlu Hava Kurutucuları"dır.

Adsorpsiyonlu hava kurutucuları "adsorpsiyon - taşınım" prensibi üzerine çalışır. Adsorpsiyon, akışkan fazda çözünmüş haldeki belirli bileşenlerin bir katı adsorbent (taşıyıcı) yüzeyine tutunmasına dayanan ve faz yüzeyinde görülen yüze tutunma olayıdır.

Adsorbsiyonlu hava kurutucularda havanın işlenmesi prosesinde kurutulacak havadan su buharı alınır. Bu amaçla kurutucu (nem çeken) katı bir maddenin (dessicant) yüzeyi kullanılır.

Adsorpsiyon işlemi absorpsiyon (soğurma, emme) ile karıştırılmamalıdır. Absorpsiyon, su buharının herhangi bir absorbent (soğurucu) ile karışması veya kimyasal tepkime yapması işlemidir.

Kurutucu bir madde ile (desiccant) nem çekmede nemli havanın içinde bulunan su buharı molekül veya zerreciklerinin, adsorbent-taşıyıcı maddelerin iç yüzeylerindeki labirentlerde oluşmuş mikro düzeydeki gözeneklerde yakalanarak nemli havanın dışına çıkarılmasıdır.

Adsorbent (taşıyıcı) olarak genellikle Silicagel (SiO_2) ve Activated Alumina (Al_2O_3) maddeleri kullanılır. Silicagel'in 1 gramının çevresel yüzeyi 200-700 m^2 arasında değişir. Silicagel'in su buharı adsorption kapasitesi ise kendi ağırlığının yaklaşık % 40'ı kadar olabilir.

Bazı durumlarda (özellikle havanın kirli olduğu durumlarda) ise "activated alumina" maddesi kullanılır.

Bu makalede Delair CFB serisi desiccant ortam hava kurutucularını esas alarak Adsorbsiyonlu Hava Kurutucuların çalışma prensibi, teknik özellikleri, üstünlükleri ve kullanım alanları ele alınacaktır.



Standart Özellikler

Teknik Özellikler:

Delair CBS serisi ortam hava kurutucularının teknik özellikleri aşağıdaki gibidir:

Ortam: Atmosferik, ortam havası.

Kurutma sistemi: Adsorbsiyon, döner hava ayırıcı statik dessicant yatağı.

Muhafaza: Galvaniz çelik.

Güç beslemesi: 200 V, ~1, 50 Hz (CFB-100), 400 V, ~3, 50 Hz (CFB-250/500/1000).

İzafi nem kontrolü: Higrostat bağlantısı dahil.

Filtre: Giriş havası prosesi için G2/3 sınıf.

Hava damperi: Proses girişi ve işlenmiş hava çıkışı için.

Standart Çalışma Koşulları:

Ortam sıcaklığı: Minimum -15°C; Maksimum +40°C.

Relatif nem: %100.

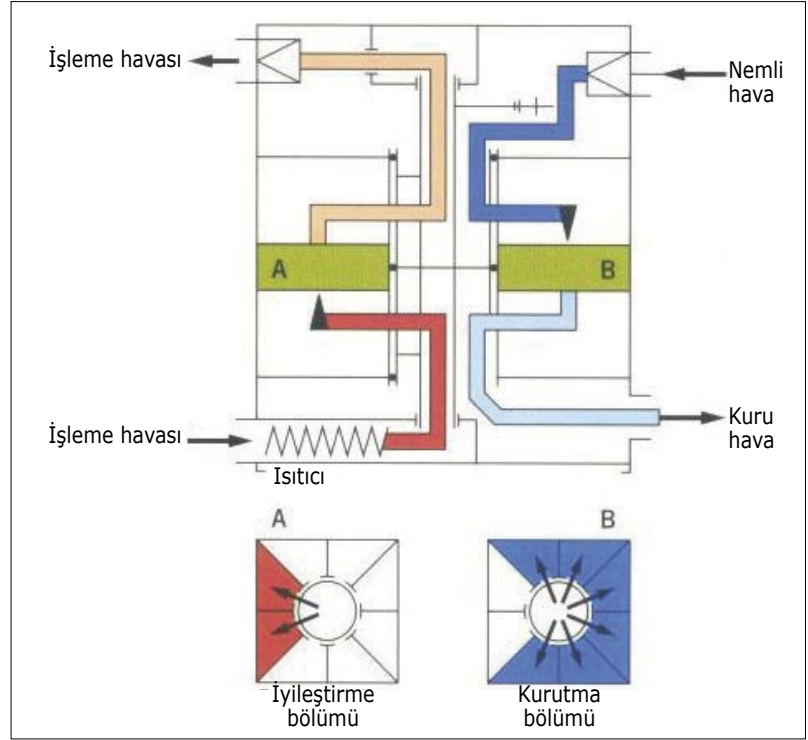
Karakteristikler:

Hava işleme kapasitesi: 100-1000m³.

Prensip: sürekli döner hava ayırıcı statik segmentli dessicant yatağı.

Kurutma döngüsü: 1 devir/saat

Hava hızı: 0,4 m/s



Çalışma Prensibi:

Havanın kuruması ve desiccant maddesinin reaktivasyonu anlık oluşur ve bu sayede sabit bir çiğ noktası işlemi açığa çıkar.

Fanlar ve elektrik paneli kurutucunun üst kısmındadır. Adsorber, rejenerasyon ısıtıcısı ve merkezi hava distribütörü ise alt kısmındadır.

Fanlar direkt akupledir. Hava distribütörü de direkt akupledir, zincir sistemi kullanılır.

Desiccant yatağı 8 eşit bölüme ayrılmıştır.

Proses havası ve reaktivasyon havası desiccant yatağındaki çevresel kapılardan serbest bırakılır.

Proses havası daha sonra aşağıya doğru ilerleyerek 5 bölmeli kısma girer ve adsorption vasıtası ile kurutulur.

Reaktivasyon havası ise maksimum 2 bölmeli kısma alınır, 120 °C'ye kadar ısıtılır, böylece desiccant reaktif hale gelir.

Merkezi bölmenin 1 devir/saat'lik rotasyonu ile sürekli kurutma prosesi elde edilmiş olur.

Proses hava çıkışı (kuru hava) genellikle EU-3 filtreden geçirilir.

Hava kurutucusunun kanal bağlantısı damperli ve hava sızdırmaz olup bu sayede hava akış yönü kontrol edilmektedir.

Bu sistemde kullanılan standart desiccant Delsorb-HQ maddesidir. Bu madde çevre dostu ve inert bir maddedir.

Kullanım Alanları

The Delair® CFB ticari hava kurutucular, bağıl nem oranının kontrolünün teknik olarak güç olduğu koşullarda, özel durumların bulunduğu veya belirli sıcaklıkların korunmasını gerektiren yerlerde kullanılabilir.

Enstrumantasyon uygulamalarında, kışın düşük ortam sıcaklıklarında, sıkıştırılmış havanın soğuk olarak depolanması veya aşırı genleşmesi durumlarında adsorpsiyonlu hava kurutucuları en iyi çözümü sunar.

Söz konusu koşullarda ulaşılan çiğ noktası basıncı, soğutmalı kurutucular kullanıldığında, istenen düzeyde düşük olmazdı.

Yoğun su veya buz oluşumu tehlikesinden kaçınmak gerekirdi.

Adsorpsiyonlu bir hava kurutucu, havadaki su buharının %99'unu kaldırır ve çiğ noktası basıncını -40°C veya daha düşük bir değere çeker.

Adsorpsiyonlu kurutucuların kullanıldığı yerler:

- İçecek sektörü (CO₂ kurutucusu ve hava ekipmanı)
- Kimya ve petrokimya sektörü
- Otomotiv sektörü (boyama ekipmanı) ve çelik fabrikaları.
- Pompa istasyonları
- Pnömatik taşıyıcı sistemler
- Yüksek gerilim bölgeleri
- Silo filtre bölümleri
- Uçak sığınakları
- Higroskopik yiyeceklerin veya ecza ürünlerinin paketlenmesi
- Tohum depolama
- Tozlaştırılmış yiyecek kurutma sistemleri
- Şeker depolama
- Değerli ürün veya ekipmanların korunması

Üstünlükleri

- Esnek uygulamalar için kompakt tasarım
- Enerji masraflarını düşüren yüke bağlı rejenerasyon
- Bakım giderlerinin düşmesini sağlayan yüksek kalitede malzeme kullanımı
- Yüksek işletme güvenilirliği için yüksek kalitede ve çok sayıda kurutucu malzeme ve dönen küçük küteller.
- Dayanıklı yapı
- Kolay kurulum
- Uzun ömür
- Sürekli işlemler için uygun
- Düşük işletme masrafları
- Düşük güç tüketimi

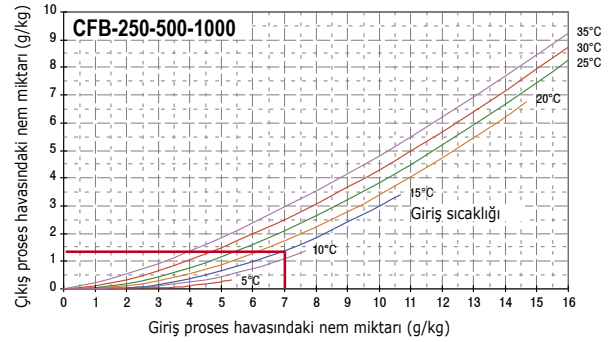
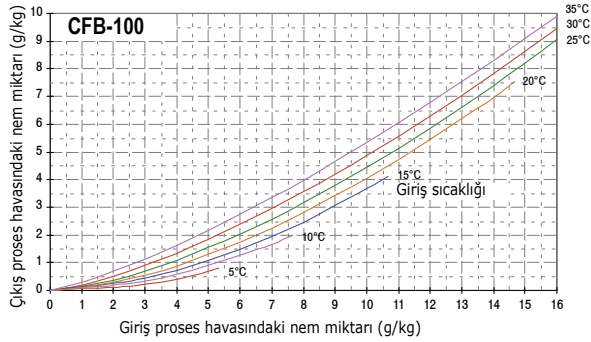
Teknik Veriler

Model	Hava Akışı		Statik Basınç		Kurutma Kapasitesi (1)	Ses Seviyesi (2)	Boyutlar			Ağırlık	Giriş ve Çıkış		Güç		Desikant Miktarı
							Uzunluk	Derinlik	Yükseklik		Proses	İyileştirme	Isıtıcı	Maksimum	
	m³/h	m³/h	Pa	Pa			kg/h	dB(A)	mm		mm	mm	kg	mm ø	
CFB 100	120	40	100	50	0,87	< 58	500	500	1.085	70	100	100	1,61	2,02	10
CFB 250	250	80	100	50	2,01	< 61	640	640	1.085	150	150	125	3,28	3,66	20
CFB 500	500	150	100	50	4,02	< 59	875	875	1.150	200	200	150	6,06	6,80	40
CFB 1000	1.000	300	100	50	8,04	< 59	1.200	1.200	1.350	350	250	150	10,65	12,23	80

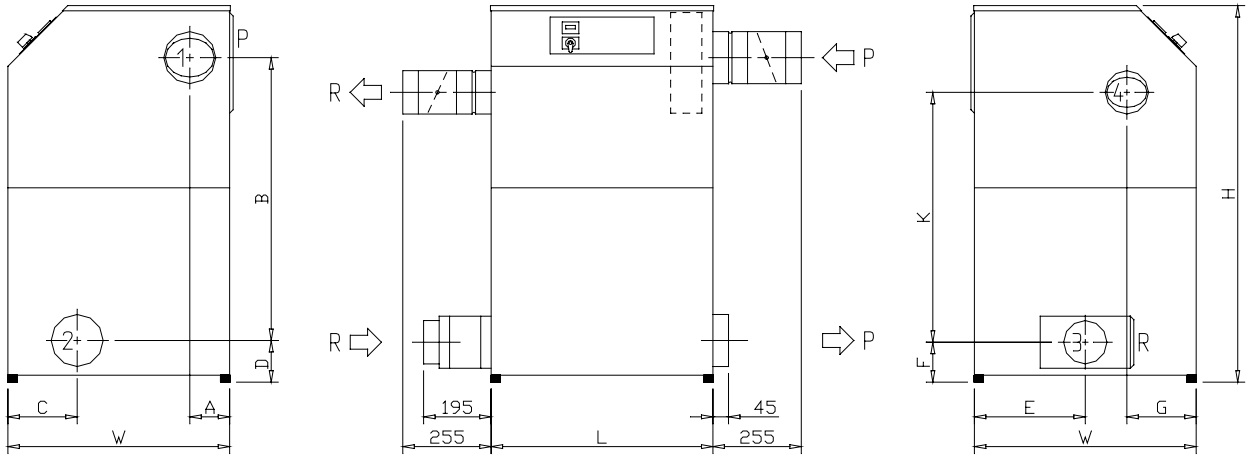
1) Giriş koşulları: Ortam havası 20°C, ıztıfı nem %70.

2) Açık alanda L= 1 metre uzaklıkta ölçülmüştür.

Performans Diyagramı



Boyutlar



Boyutlar (mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	K
CFB-100	100	835	164	120	250	135	164	745
CFB-250	115	815	200	140	320	135	200	720
CFB-500	100	865	318	155	437	135	318	785
CFB-1000	225	895	320	255	600	225	480	815