



TECNAIR LB

H Serisi Paket Hijyenik

Ameliyathane Klimaları



- Direkt genişmeli bataryalı: OHA serileri
- Sulu bataryalı: OHU serileri



TECNAIR H serisi Paket Hijyenik Ameliyathane Klimaları, her türlü %100 taze hava veya karışım havası koşullandırmaları için tasarlanmıştır. Referans ortama göre odadaki yüksek veya alçak basıncı kontrol edebilen dinamik sisteme sahiptir. Direkt genleşmeli bataryalı OHA ve sulu bataryalı OHU serileri; genel ameliyathaneler, özel ortopedi ameliyathaneleri, düşük sıcaklıkta kalp ameliyatı yapılan ameliyathaneler, yoğun bakım üniteleri, sterilizasyon odaları, teşhis odaları, virüs tedavisi, yanıcı, nükleer, zehirli, radyoaktif ya da, genel olarak kirlenmiş materyaller, biyoteknoloji ve patolojik anatomi laboratuvarları, morglar için tasarlanmıştır.

Ameliyathane klimalarının en önemli görevi, kimyasal ve bakteriyolojik kirlenmeyi önlemektir. H Serisi Ameliyathane Klimaları DIN 1946 bölüm 4 Standardına göre tasarlanmıştır ve Almanya TÜV tarafından onaylanmıştır. Üniteler, hava kaçak testlerine uygundur ve yüksek/alçak basınçta hava kaçağı oluşturmazlar. Hava dağıtım ünitelerinin tasarımı bakımından EN1866'ya göre en üst sınıf "B" olarak sınıflandırılmıştır. Almanya TÜV tarafından test edilerek geçerliliği onaylanmıştır.

Temel Modeller

OHA

Hava ya da sulu tip kondenser ile uyumlu direkt genleşmeli soğutma devresi

OHU

Soğutma grubu ile çalışacak sulu batarya

OHA HR

Hava ya da sulu tip kondenser ile uyumlu ve ısı geri kazanımlı direkt genleşmeli soğutma devresi

OHU HR

Sulu batarya ile çalışacak soğutma grubu ve ısı geri kazanım sistemi

Ünitenin Yapısı

Yapı, en az seviyedeki hava kaçağını sağlamak üzere kaynakla birleştirilmiş çelik profillerden meydana gelmiş, kum püskürterek temizlenmiş, reçine kaplanmış ve en son 60 mikron kalınlığında beyaz epoksi ile boyanmıştır. Bu işlemler, sterilizasyonu en üst seviyede garanti etmektedir. Sterilizasyon için kullanılan gazların alüminyum üzerinde korozif etkisi vardır. Tecnair ameliyathane klimalarının bataryalarında kullanılan alüminyum kanatçıklar bu korozyonu engellemek için koruyucu madde ile kaplanmıştır. Distribütörleri paslanmaz çeliklidir.

Paneller ses ve ısı izolasyonu sağlamak için 25 mm (dış ortama montajda 50 mm) kalınlığında çift cidarlı, poliüretan köpükten üretilmiştir. Ön paneller, ünite çalışırken, açmadan ünitenin içini kontrol etmeyi sağlayacak gözetleme camlarına sahiptir. Bu sayede iç hava kalitesinden ödün verilmemektedir. Panellerin, anahtarlı kilitleri ve buhara dayanıklı sterilize malzemeden üretilmiş contaları ünitenin içine ulaşımı ve bakımı kolaylaştırır.

Kolay Hijyen Sağlanması ve Sterilizasyon

H Serisi üniteler, hava akımıyla doğrudan etkileşim halinde olan bütün iç parçaların hijyeninin sağlanmasını ve sterilizasyonunu en etkili şekilde sağlar.

Lejyonel Hastalığı Riski Taşımaz

H Serileri ameliyathane klimaları, içinde Lejyonel hastalığı barındıran bakteri kolonilerinin üremesini engelleyecek şekilde tasarlanmıştır. Kullanılan yüksek kaliteli malzemeler ve en riskli bölümlerin (yoğuşma tavası, su tuzakları, bataryalar vs.) kolay temizlenebilmesi ile en üst seviyede hijyen sağlanır.

Yüksek ve Sürekli Taze Hava Akımı

Anestetik gazdan meydana gelen kimyasal kirlenme filtrelenebilir, fakat yüksek temiz hava miktarıyla seyreltilmelidir.

Filtrelerin ilerlemekte olan tıkanmalarına rağmen, basma havası fanının inverteri sayesinde, hava debisi oranı, mikro işlemci tarafından kontrol altına alınır. Eğer bir ünite, tek bir odadan daha fazlası için hava sağlama durumundaysa, kanal hava dağıtım sisteminde sabit bir basınç oluşması zorunlu hale gelir. Ünite, tıkanmış filtrelerle dahi sabit hava akımını garantileyen, bir ya da iki adet inverter tarafından kontrol edilen yüksek sabit basınca sahip "plug fanlar" ile donatılmıştır.

Çok Yüksek Hava Filtrelenmesi

Uygulanabilir standartlara göre, üniteye gelen dış havanın ön filtrelenmesiyle (F6 verimlilik) ve üfleme kanallarına giriş öncesinde son filtreleme (F9 verimlilik) ile havanın çok yüksek kalitede filtrelenmesi sağlanır. Ünite, egzost hava fanının önünde bulunan dönüş havası kanalının girişinde bir F5 filtresine sahiptir, bu sayede ünitenin içinin de temiz kalması sağlanmaktadır. Ünite susturucu, absolut filtre ve diğer ekipmanların yaratacağı basınç kaybını karşılayacak şekilde tasarlanmıştır. Her filtre fark basınç anahtarıyla donatılmıştır.



Yüksek Basınç ve Düşük Basıncın Dinamik Kontrolü

Ünite fanların dinamik kontrolüne izin veren frekans inverterleri sayesinde kontrol edilecek oda ile çevresi arasında kullanım amacına bağlı olarak +2 Pa basınç farkını sağlayabilir. Filtreler, kirlense bile inverter kontrolü sayesinde basınç farkı sürekli korunur.

Bütünleşik Sıcaklık ve Nem Kontrolü

Ünitelerimiz, soğutma, ısıtma, nemlendirme ve nem alma için gerekli olan bütün parçalarla donatılabilir. %100 temiz hava veya karışım havası uygulamaları için gerekli şekilde tasarlanmıştır. Özellikle:

- Modülasyonlu üç yollu sıcak su bataryası
- Modülasyon vanalı sulu bataryalı OHU veya alternatif olarak soğutma çevrimi ile direkt genişmeli bataryalı OHA serileri
- Modülasyonlu elektrikli veya alternatif olarak sulu tip son ısıtıcı
- Bağımsız , kapasitesi %10-100 arasında kontrol edilebilir daldırılmış-elektrotlu çift nemlendirici ya da alternatif olarak hastanede 1 bar'lık hazır buhar ağı varsa %10-100 aralığında kontrol edilebilir nemlendirme.

Ekolojik Soğutucu Akışkan R 407C

Soğutma devreleri, düşük ekolojik etkisi olan stratosferik ozon koruyucusu R 407C'yi kullanırlar.

Kontrol Mikro İşlemcisi

H Serileri klimaların bütün işletim ve güvenlik fonksiyonlarının kontrolü, ünite standart olan mikro işlemci tarafından yapılır. Ayrıca, mikro işlemci, odanın yüksek ya da alçak basıncını kontrol eder ve çok kolay bir şekilde bütün büyük imalatçıların bina otomasyon sistemlerine bağlanabilir.

Noksansız Elektrik Kutusu

Elektrik kutusu, kapı kilitlemeli ana devre kesici ve ünitenin normal işlemi için gerekli diğer bütün parçalar ile donatılmıştır. Genel alarm sinyalinin uzaktan bağlantısı ve üniteyi uzaktan çalıştırmak/durdurmak için gerekli diğer bağlantı uçları mevcuttur.

Kontrol Mikro İşlemcisi

H Serileri klimaların bütün işletim ve güvenlik fonksiyonlarının kontrolü, ünite standart olan mikro işlemci tarafından yapılır. Ayrıca, mikro işlemci, odanın yüksek ya da alçak basıncını kontrol eder. Kolay bir şekilde bina otomasyon sistemlerine bağlanabilir.



Tercihli Elektrik Beslemesi (UPS)

Elektronik panelde, iki adet bağlantı ucu süreklilik grubuna ya da jeneratöre bağlanmaya uygundur. Böylelikle, hattaki gerilimin düşmesi durumunda, mikro işlemci, kompresör, nemlendirici ve elektrikli piller gibi önemli olmayan parçaların işlemini durdurur, tercihli besleme sayesinde, sadece üfleme, geri emme ve egzost fanlarını çalıştırır ve bu sayede işleyiş devam eder.

Donma Koruması

Ön ısıtıcı bataryanın aşağı akış yönünde, sulu bataryanın ve son ısıtmanın yukarı akış yönünde yerleştirilmiş sıcaklık sensörü sayesinde, bu sistem kusursuz bir donma koruması sağlamaktadır. Normal çalışma modunda, donmayı önleyici sensör, ayar değerinin altında bir sıcaklık tespit ederse, hemen müdahale ederek ısıtmayı %100 açar. Belirlenen zamandan sonra da sıcaklık alarm seviyesinin altında ise, fanlar durdurulur ve ana kontrolde bir alarm belirir. Sıcaklık, belirlenen seviyeye tekrar geldiğinde fanlar yeniden çalışacaktır.

Gece Hazır Bekleme Fonksiyonu (Night Stand-by)

Ameliyathane kullanılmıyorken, dış hava miktarı minimuma düşürülerek, çevreye göre mekanda yüksek basınç sağlayacak şekilde, sıcaklık ve nem kontrolü yapmadan havanın sirküle edilmesiyle gereksiz enerji tüketiminin önüne geçilerek, odanın ameliyata çok kısa bir sürede hazırlanması sağlanır. Standart yazılım tarafından sağlanan ve mikro işlemci tarafından yönetilen bu önemli fonksiyon, manuel olarak, BMS ya da zaman bantları sayesinde yönetilebilir.

Sıcaklık ve Nem Sensörleri

Ünite, sıcaklık ve nem sensörlerinin elde ettiği bilgiye dayanarak kontrol edilir. Bu sensörler, hava dönüş ve egzost bölümüne monte edilmişlerdir (standart versiyonlarda). Ancak, isteğe bağlı olarak sıcaklık sensörü, hava üfleme bölümüne ve nem sensörü de hava dönüş bölümüne monte edilebilir. Sensörler alternatif olarak, müşterinin isteğine göre (müşterinin sorumluluğunda), kontrol edilen odaya ya da hava dönüş kanalına montajını sağlaması için, takılmamış olarak da gönderilebilirler. Her çözüm, belli türdeki sisteme uygundur. Ünitenin montaj kitabı, her bir çözümün avantajlarını ve dezavantajlarını da belirtir.

Dönüş Havası ve Egzost Fanı Bölümü

Ünite, istenilen yüksek basınç ya da alçak basınç seviyesini temin etmek için bir ya da iki adet yüksek sabit basınçlı inverter kontrollü "plug fanlar" ile donatılmıştır. Eğer yerel Standartlar kısmi karışım havasına izin verseyse, temiz hava kanalındaki standart dampere göre ters çalışan, emme ve basma kanalları arasına aksesuar olarak verilebilecek motorlu bir damper monte edilebilir. Bu şekilde, yüksek derecede enerji ve çalışma maliyetlerinden tasarruf edilmiş olur.

Temiz Hava Giriş Ağzında Motorlu Damper ve Hava Çıkışında Yüksek Basınç Damperi

Sterilizasyon kapalıyken kirli havayı ünitenin içine girmesini engellemek için kullanılır. Kontrol edilen odaya giden ve odadan gelen kanallar üzerindeki motorlu damper aksesuar olarak da kullanılabilir. Bu durumda, egzost hava damperi de motorlu olur.

Motorlu Karışım ve Sterilizasyon Damperi

Yerel kuralların, karışım havasına izin vermesi durumunda, by-pass ve ters olarak çalışacak taze havaya motorlu bir damper takılabilir. Böylelikle, işletme masraflarında fark edilir bir düşüş sağlanır.

Egzost Fan Bölümü Olmayan Versiyonlar

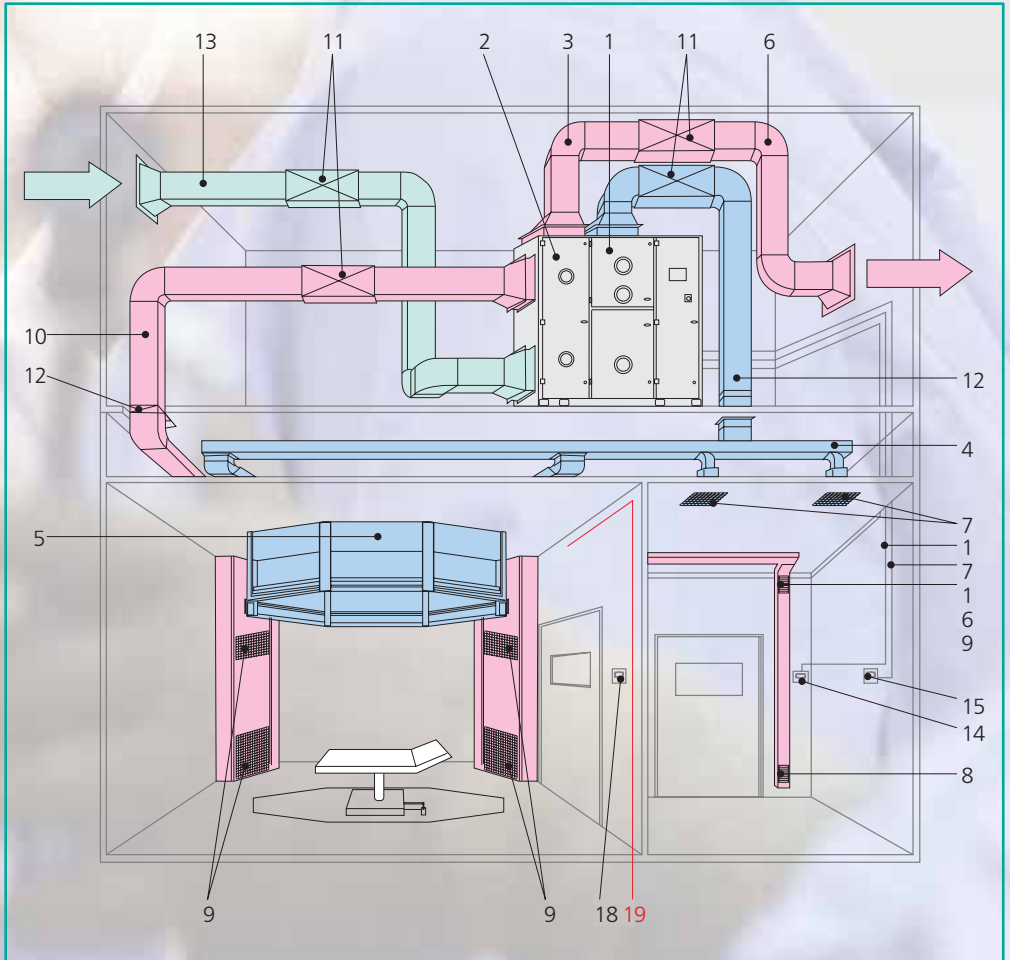
Taze havanın, koşullandırılacak mekanı sadece basınçlandırma amacıyla kullanılacağı şartlarda, dönüş ve egzostfan bölümlerinin olmadığı bir ünite kullanılabilir.

Çift Fan

Aksesuar olarak, üfleme ve dönüş havasında çift fan bağlanabilir. Bu yolla, fanların birinin bozulması durumunda bile diğeri çalışmaya devam edeceğinden, ünitenin güvenlik seviyesinin ve çalışmasının en mükemmel seviyede devam etmesi garanti altına alınmış olur. Fanlar, ünitenin içinde bulunan hava akımı ölçme sisteminden gelen bilgiye bağlı olarak inverter sayesinde, mikro işlemci tarafından kontrol edilirler. Ünitenin toplam tanımlanmış hava akımını verebilmek için çalışırlar. Fanlardan birinin bozulması durumunda, mikro işlemci, hava akımındaki azalmayı ölçer ve dolayısıyla, tanımlanmış hava akımını sağlayabilmek için geriye kalan fanın hızını artırır.

Soğutma Kapasitesinin Ayarlanma İşlemi (Soğutma Devresi Olan Ünitelerde)

Eğer istenilen sıcaklık aralığı çok dar ise, elektronik genleşme vanası ve elektronik olarak kontrol edilen başka sıcak gaz enjeksiyon vanası kullanılarak yapılmış özel bir sistem (opsiyonel), %10 ile %100 arasında soğutma kapasitesinin oransal olarak kontrolüne imkan verir ve dolayısıyla yüksek taze hava oranına rağmen, oda sıcaklığının değişim aralığı çok az olur.



- | | |
|---|---|
| 1 Üfleme fanı | 10 Emiş havası kanalı |
| 2 Egzost fanı | 11 Ses damperi (hastane tipi) |
| 3 Egzost kanalı | 12 Yangın damperi |
| 4 Elektrik ya da sulu tip son ısıtıcı | 13 Taze hava emiş kanalı |
| 5 Tek yönlü lamina tavan | 14 Fark basınç presostatı |
| 6 Üfleme havası kanalı (ısıl olarak yalıtılmış) | 15 Uzaktan kontrol için arayüz (aksesuar) |
| 7 Absolut filtreli hava difüzörü | 16 Uzaktan kontrol için telefonik kablo (6 kablo, maks. 100m) |
| 8 Düşük seviyeli hava girişi (G4) | 17 Presostat için izolasyonlu kablo (3x0.5 50m. maks) |
| 9 Yüksek seviyeli hava girişi (G4) | 18 Sıcaklık ve nem sensörü |
| | 19 Sensör ve ünite arasındaki bağlantı kablosu (6x0,5m maks) |



Sterilizasyon Döngüsü

Ünitenin standart yazılımı, manüel olarak çalıştırılabilen Sterilizasyon döngüsünü, havanın yeniden dolaşmasını sağlayan opsiyonel motorlu damper olduğu sürece, ön görür. Ayarlanabilen bir zaman için, ünite, egzost fanını durdurur, ilgili damperi kapatır ve dönüş havası damperini tamamen açar. Bu şekilde, Sterilizasyon aracı, hava devresinin bütün bölümlerine ulaşır. Daha sonra, ünite, Sterilizasyon aracının çalışmasını sağlamak için tamamen durur. Son olarak, ünite fanları % 100 oranında çalıştırır ve dönüş damperi tamamen kapanır. Bu şekilde, çok büyük miktarda taze havanın girişini sağlamak ve Sterilizasyon maddesini atmak mümkündür. Sterilizasyon döngüsü bittiğinde, ünite normal çalışmasına geri dönecektir.

Seri Haberleşme ve Denetim / Bina Yönetim Sistemi

BMS'nin (Bina Yönetim Sistemi) gelişmesiyle birlikte, cihazların sadece kalitesi ve güvenilirlikleri değil, bunların yanında, sağlayabilecekleri dış bağlantı da önemlidir, iletişim sektöründeki teknolojik devrimin sayesinde, TECNAIR LB ürünleri şimdi şunları yapabilmektedir:

- Farklı imalatçılar tarafından yapılmış cihazlar içeren sistemlerle bütünleşebilirler;
- Modem ya da standart tarayıcı kullanarak internet üzerinden kontrol edilebilirler;
- SMS mesajı ile alarm durumunda yetkili personeli bilgilendirebilirler.

Ameliyathanede Uzaktan Arayüz Kontrolü

Mikro işlemci, kontrol ve işletim sisteminin beyni durumundadır ve bir aksesuar olarak, ameliyathanede üniteyi kumanda edebilmek için arayüzün montajına izin verir. Bir versiyonda yerleşik mikro işlemcinin doğrudan bir klonu olabilir ya da başka bir versiyonda, basitleştirmek gerekirse, ameliyathanenin içine monte edilebilir. Bu basitleştirilmiş 6 anahtar versiyonu sadece sıcaklık ve nem ayar değerlerinin değiştirilmesine izin verir.



Enerji Tasarrufu

Sulu Tip Isı Geri Kazanım Sistemi

Özdeş iki su bataryasından yapılmıştır, birincisi dönüş havası bölümünde ve diğeri de taze hava bölümündedir. Pompa ve genişleme tankıyla donatılmış hidrolik bir devre yoluyla bağlanırlar. Sıcaklık, enerji tasarrufunu onayladığı zaman, mikro işlemci pompayı çalıştırmaya başlar.

Glikol oranının, monte edilecek yerin minimum sıcaklığının bir fonksiyonu olarak belirlenmesi gerektiğinden hidrolik devre boş gönderilmektedir. Isı geri kazanım sisteminin montajı, ünitenin boyutunda ve hava akış yönlerinde değişikliğe neden olur, dolayısıyla özel bir versiyon üretilmiştir. Kodun rakamsal bölümünden sonra "HR" (ısı kazanım) harfleriyle belirtilmiştir.

Verimi, plakalı eşanjör ya da tamburlu sistemlere göre düşük bile olsa, egzost havası ve basma havası karışımını engelleyecek bir çözüm olduğu için, hidro-nik ısı geri kazanım sistemi tercih edilmelidir.





Aksesuarlar

Ayrı ayrı ihtiyaçlara göre düzenlemek için birçok donanım kullanılır durumdadır:

- Ünitenin uzaktan kontrolü için ilave kullanıcı ara yüzü
- RS485 seri kabısı, RS232, TCP/1 P uzaktan kontrolü için mikro işlemci aksesuarları
- GSM başına modem
- Mükemmel soğutma devresi kapasite kontrolü için, dış ortamın bir fonksiyonu olarak, sıcak gaz enjeksiyonu elektronik soğutma kapasitesi kontrolü. Tümü taze havalı uygulamalarda vazgeçilmezdir (sadece OHA serisi)
- Güvenli işletim için standart olana paralel olarak monte edilmiş, çift direkt akuple basma havası plug fanı
- Dönüş havası bölümünde çift direkt akuple plug fanı
- Temiz havanın tersine çalışan modülasyonlu dönüşüm havası damperi
- Su soğutmalı plakalı kondenser
- İki yollu presostatik vanalar
- Sıcaklık ve nem sensörü dönüş havası fan bölümüne monte edilmek üzere bağlanmamış olarak bırakılmıştır
- Sıcaklık sensörü, üfleme fan bölümüne (soğuk noktada çalışma) ve nem sensörü ise emme bölümüne monte edilmiştir
- Kontrol odasına giren ve çıkan, hava bağlantılarında motorlu damper
- Kalp ameliyatı yapılan ameliyathaneler için, direkt genişlemeli son soğutma bataryası
- Son soğutma bataryasında glikol
- Daldırılmış elektrot türünün yerine modülasyonlu ana buhar dağıtıcı
- Üniteyi durdurmadan ya da açmadan, ünitenin içini kontrol edebilmek için su geçirmez aydınlatmanın kontrolü
- Su varlığı alarmı



ÇALIŞTIRMA PERFORMANSI

OHA Modelleri - DX Soğutucu Bataryalı

Modeller	51H	81H	81L	101L	101H	152L	151H	202L	202H	302L
Toplam Soğutma Kapasitesi kW	17,3	21,9	25,1	29,0	32,4	40,7	47,1	57,5	70,1	83,8
Hava Debisi m ³ /saat	2.400	2.400	3.600	3.600	4.700	4.700	7.200	7.200	11.400	11.400
Su Basınç Seviyesi dB(A)*	55	55	57	57	59	59	62	62	64	64

Bağlantı özellikleri:

Dış hava sıcaklığı 32°C, %40 R.H.

Statik basınç: 800 Pa

*Ses basınç seviyesi 2 m'lik uzaklıkta, susturucu montajlı halde açık alandaki değerlerdir.

OHU Modelleri - Sulu Soğutucu Bataryalı

Modeller	88	118	158	218	318
Toplam Soğutma Kapasitesi kW	23,7	32,3	41,9	69,3	108,1
Hava Debisi m ³ /saat	2.400	3.600	4.700	7.200	11.400
Su Basınç Seviyesi dB(A)*	54	56	57	59	62

Bağlantı özellikleri:

Soğutulmuş su sıcaklığı 7/12°C; dış hava sıcaklığı 32°C, %40 R.H.

Durağan basınç: 800 Pa

*Ses basınç seviyesi 2 m'lik uzaklıkta, susturucu montajlı halde açık alandaki değerlerdir.

BOYUTLAR ve AĞIRLIKLAR

OHA Modelleri

Modeller	51H	81H	81L	101L	101H	152L	151H	202L	202H	302L
Uzunluk mm	1.700	1.700	1.700	1.700	2.120	2.120	2.120	2.120	2.120	2.120
Derinlik mm	870	870	870	870	870	870	1.200	1.200	1.750	1.750
Yükseklik mm	1.910	1.910	1.910	1.910	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980
Net Ağırlık kg	620	620	620	620	1.020	1.020	1.350	1.370	2.200	2.200

OHU Modelleri

Modeller	88	118	158	218	318
Uzunluk mm	1.700	1.700	2.120	2.120	2.120
Derinlik mm	870	870	870	1.200	1.750
Yükseklik mm	1.910	1.910	1.980	1.980	1.980
Net Ağırlık kg	620	620	1.010	1.270	2.060



Not: Teknolojik gelişmeler nedeniyle değişiklik hakkı saklıdır.

ALARKO



**ALARKO CARRIER
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

İSTANBUL : GOSB-Gebze Organize Sanayi Bölgesi Ş. Bilgisu Cad. 41480 Gebze-KOCAELİ

Tel: (0262) 648 60 00 • Fax: (0262) 648 61 01

ANKARA : Sedat Simavi Sok. No. 48, 06550 Çankaya-ANKARA

Tel: (0 312) 409 52 00 • Fax: (0 312) 440 79 30

İZMİR : Şehit Fethibey Cad. No. 55 Kat 13, 35210 Pasaport-İZMİR

Tel: (0 232) 483 25 60 • Fax: (0 232) 441 55 13

ADANA : Ziyapaşa Bulv. No: 25/5-6, 01130 ADANA

Tel: (0 322) 457 62 23 • Fax: (0 322) 453 05 84

ANTALYA : M. Kasapoğlu Cad. Küçükkaya Sitesi A Blok 1/4, 07050 ANTALYA

Tel: (0 242) 322 00 29 • Fax: (0 242) 322 87 66

M. D. H. : 444 0 128



web: www.alarko-carrier.com.tr
e-posta: info@alarko-carrier.com.tr