

CE



YERLİ ÜRETİM

FORM-FHR

Isı Geri Kazanım Cihazları
(Standart ve Isı Pompalı)



FORM





Form Hakkında

1965 yılında kurulan Form Şirketler Grubu'nun ana faaliyet konusu, yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla ticari ve konut tipi klimaların üretim, satış ve satış sonrası hizmetleridir. Grup, ticari binalar, alışveriş merkezleri, oteller, hastaneler, okullar, fabrikaların yanı sıra konutlara da hizmet sunmaktadır. Grup 4 şirketten oluşmaktadır.

FORM Endüstri Ürünleri A.Ş., ticari ve endüstriyel merkezi klima çözümlerinde uzmanlaşmıştır. Satışı ve servisi yapılan ürünlerden fancoiller, klima santralleri, su kaynaklı ısı pompaları ve paket klimalar İzmir'deki üretim tesislerinde yerli olarak üretilirken; bu firmamız Lennox, Clivet, DunhamBush, ClimateMaster ve Montair gibi dünyaca ünlü markaların da temsilcisidir. Ana ürünler paket klimalar (rooftop), soğutma grupları, fancoiller, ısı pompası üniteleri, klima santralleri, soğutma kuleleri ve diğer ticari klima ürünleridir. Şirket, Türkiye klima pazarının en büyük ticari satış ve servis sağlayıcılarından biridir.

FORM Freva Soğutma Sistemleri A.Ş., dinamik mühendislik ve imalat ekibiyle birlikte konfor ve endüstriyel sektöre yönelik proses suyu soğutma ekipmanlarının dizayn, imalat ve anahtar teslim kurulum hizmetlerini gerçekleştirmektedir. Faaliyet konusu cihazlar; açık ve kapalı tip soğutma kuleleri, hibrid tip (yarı ıslak-yarı kuru olarak çalışabilen) soğutma kuleleri, kuru ve adyabatik soğutucular, evaporatif ve adyabatik kondenserler ve endüstriyel tip fin fan kuru tip soğutuculardır.

FORM Endüstri Tesisleri A.Ş., grubun imalat şirketi olup, İzmir'de 14.000 m²'lik fabrikasında faaliyetlerini sürdürmektedir. Şirketin iki ana faaliyeti bulunmaktadır. Bunlardan ilki, ağırlıklı olarak endüstriyel yapıların çatıları için doğal havalandırma, duman ve ısı tahliye sistemleri, evaporatif soğutucular, doğal gün ışığı aydınlatma sistemleri ve hava temizleme cihazlarının imalatı ve satışlarıdır. İkincisi ise grup şirketleri için paket klima, klima santrali, su kaynaklı ısı pompası ve fancoil imalatlarıdır.

FORM MHI Klima Sistemleri A.Ş., Japon Mitsubishi Heavy Industries ile bir ortak girişim (joint venture-JV) şirkettir. Şirket, VRF sistemler ve split - multi split klimalar ile ticari ve konut uygulamaları için satış ve satış sonrası hizmetler sunmaktadır. Şirket, VRF sistemleri konusunda Türkiye pazarındaki en büyük üç tedarikçiden biridir.

FORM Yönetim Destek A.Ş., yukarıda belirtilen ve sadece satış ve satış sonrası hizmetler departmanlarından oluşan üç grup şirketine pazarlama, insan kaynakları, muhasebe & finans, bilgi-işlem, lojistik vb. hizmetleri sunan yönetim şirkettir.

FORM Grup'un merkez ofisi İstanbul, Maslak'da yer almaktadır. İzmir'deki fabrikaya ek olarak her satış firması için ayrı ayrı Ankara, Antalya, İzmir, Adana ve Bursa'da bölge ofisleri bulunmaktadır.

İSKİD ve İSKAV derneklerinin kurucu üyesi ve ESSİAD üyesi olan Form Şirketler Grubu ayrıca TTMD, ASHRAE, IGSHPA gibi yerli ve yabancı klima derneklerinde de kişisel üyeliklerle temsil edilmekte, sektörde ve hizmet verdiği tüm alanlarda sektör etik değerlerine bağlı, ciddi, güvenilir ve lider firmalardan biri olmaya devam etmektedir.

Form'dan bir yenilik daha!

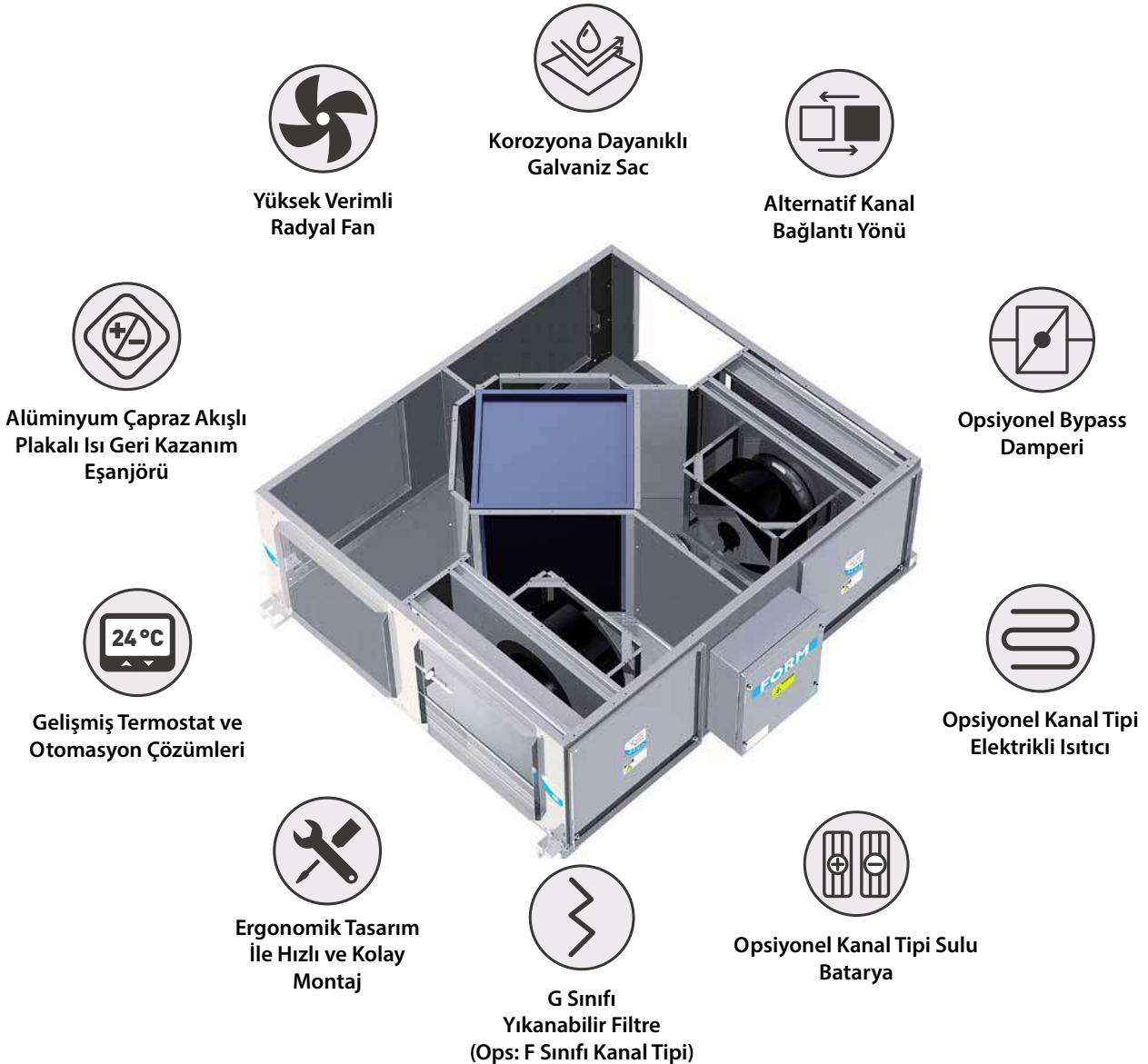
1965'ten beri iklimlendirme sektöründe ve 30 yıldır ısı pompaları alanında Türkiye'nin öncü ve deneyimli firması olan Form, bu konudaki bilgi birikimi ile yenilikçi ve enerji verimliliği yüksek yeni ve yerli üretim ısı geri kazanım cihazını sektörle buluşturuyor.

İzmir Pancar Organize Sanayi Bölgesi'nde 20.000 m² açık alan üzerinde kurulan 14.000 m² kapalı alana sahip yeni fabrikasında son teknoloji ile üretilen Form Isı Geri Kazanım Üniteleri, fiyat avantajı ve ürün kalitesinin yanı sıra ısı geri kazanım cihazları alanındaki yenilikçi özellikleri ile de yerli üretim iklimlendirme sistemleri arasında öne çıkmaktadır.

Form; Lennox ile imzalanan lisans anlaşması kapsamında Lennox Paket Klimaları 2019 yılında İzmir Üretim Tesisleri'nde üretmeye başladı. Ayrıca Form, 2018 yılında başladığı yerli fancoil üretimi, 2019 yılında Ar-Ge çalışmalarını tamamladığı WSHP Sudan Havaya Isı Pompası üniteleri ve son olarak 2021 yılında %100 kendi Ar-Ge'siyle hayata geçirdiği Form FKS Klima Santralleri ile yerli üretim ürün gamını genişletmiştir.

Form, şimdi de yerli üretim ısı geri kazanım cihazını pazara sunuyor.

FHR (Standart Model)



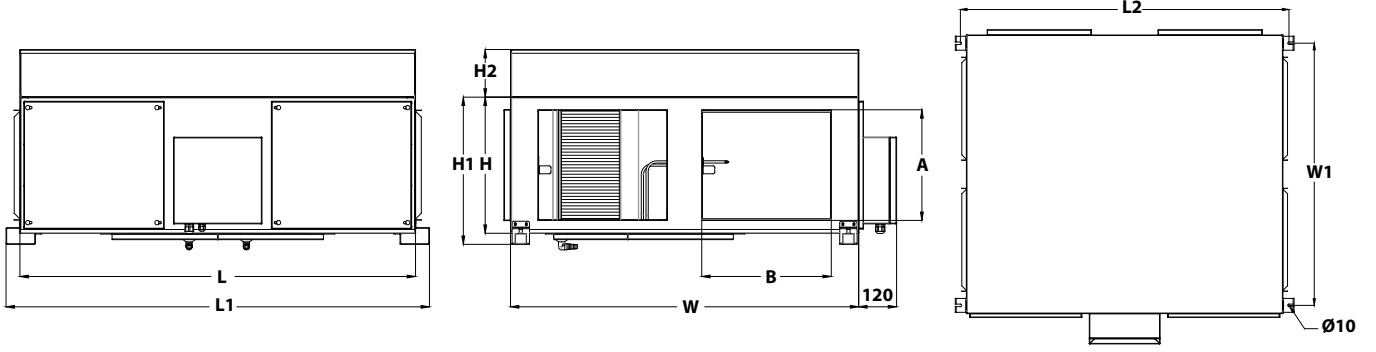
Teknik Özellikler

FORM-FHR (Standart)

MODEL		FHR05	FHR08	FHR10	FHR15	FHR20	FHR30	FHR40	FHR50	FHR55
Hava Debisi	m ³ /h	526	834	1045	1370	2390	3300	4620	4955	6270
Cihaz Dışı Statik Basınç	Pa	Cihaz debileri 0 Pa'a göre hesaplanmıştır.								
Çekilen Güç	W	122	300	341	500	1102	1000	1586	1600	3,1
Çekilen Akım	A	0,6	1,30	1,47	2,20	4,77	3,60	7,48	7,00	13,60
Bestleme Gerilimi		230 V/50 Hz/1 ph								
Opsiyonel Elektrikli Isıtıcı	kW	1/1,5/3	1,5/2,5/4	1,5/3,5/5	2,5/5/8,5	4/8,5/12	5/11/13/17	6,5/12,5/17/23	9/15/18/24	9/18/21/27
Ölçüler (WxLxH)	mm	710x855x270	830x955x300	830x955x300	940x1035x350	1100x1125x430	1300x1360x550	1440x1415x600	1440x1500x650	1440x1500x650
Ağırlık	kg	33	40	40	49	66	75	90	150	163
Ağırlık (Bypass Modülü Dahil)	kg	40	48	48	60	79	91	110	175	188

* Dış hava sıcaklığının -3°C'nin altında olduğu ve yoğuşmanın oluşabileceği yerlerde, cihaza giren taze havanın ısıtılmasında elektrikli ısıtıcı kullanılması önerilmektedir.

Cihaz Ölçüleri



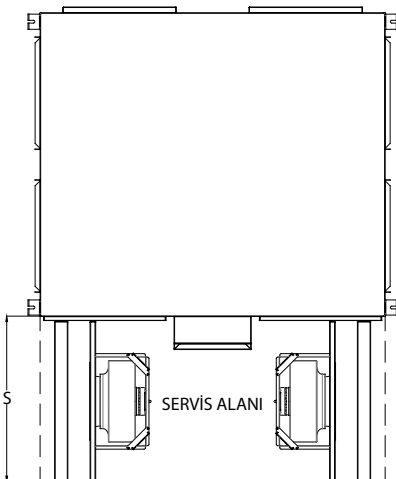
MODEL	W	W1	L	L1	L2	H	H1	H2	AxB
FHR05	710	647	855	960	910	270	286	100	190x230
FHR08	830	767	955	1060	1010	300	316	100	220x270
FHR10	830	767	955	1060	1010	300	316	100	220x270
FHR15	940	877	1035	1140	1090	350	366	150	270x330
FHR20	1100	1037	1125	1230	1180	430	446	150	350x410
FHR30	1300	1237	1360	1465	1415	550	566	150	450x510
FHR40	1440	1377	1360	1465	1415	600	616	200	520x580
FHR50	1440	1377	1500	1605	1555	650	666	250	570x580
FHR55	1440	1377	1500	1605	1555	650	666	250	570x580

* Tüm değerler mm'dir.

* Tabloda "AxB" olarak belirtilen kısım kanal ölçüleridir.

* H2 ölçüsü bypass modülüne (opsiyonel) aittir.

Servis Boşlukları

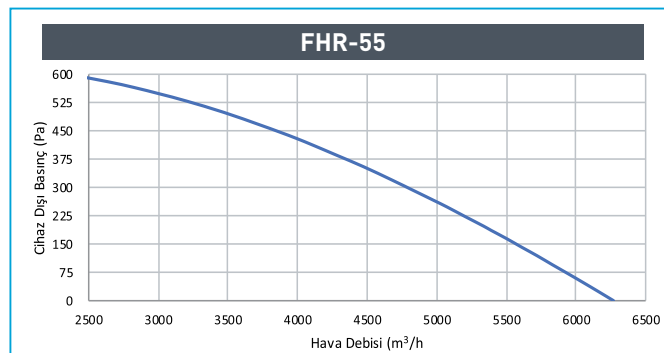
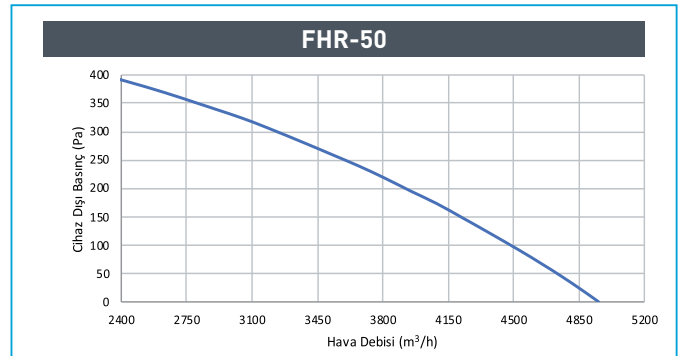
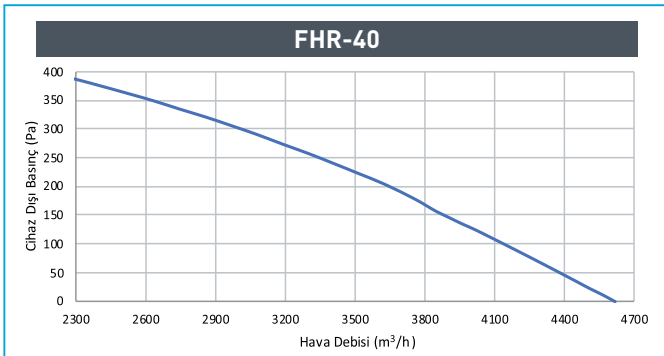
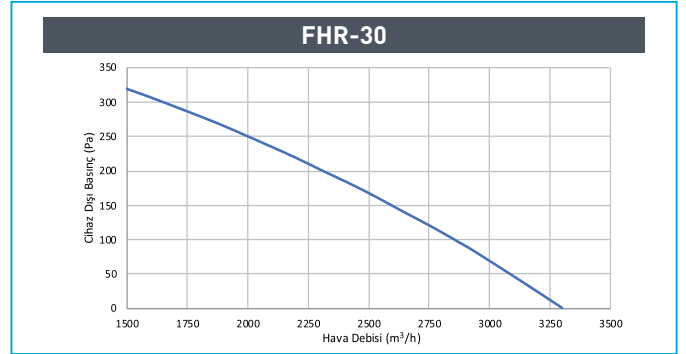
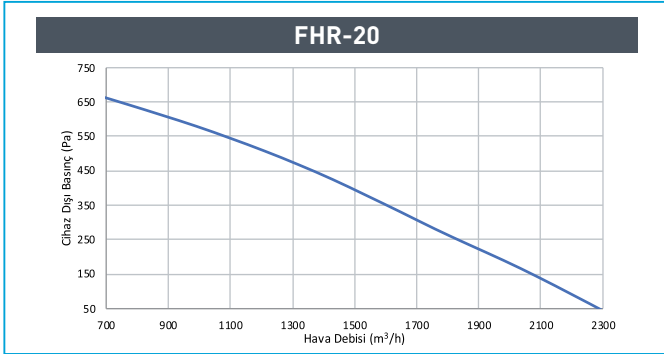
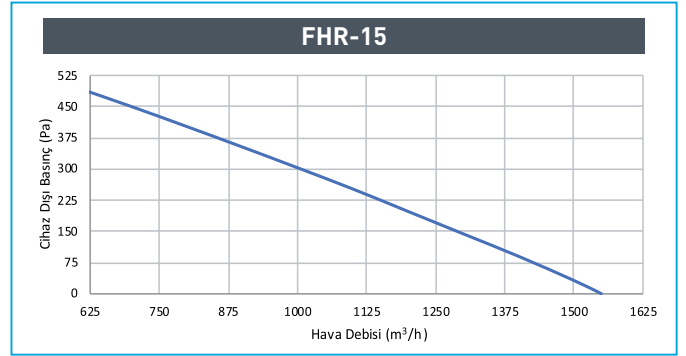
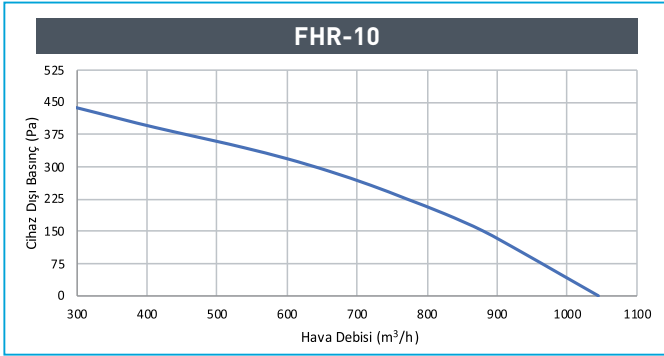
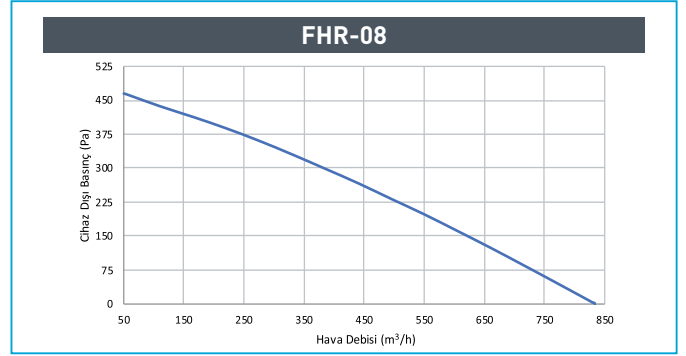
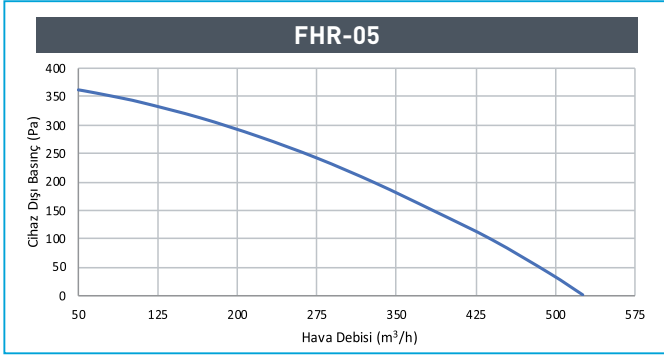


MODEL	S
FHR-05	400
FHR-08	475
FHR-10	475
FHR-15	550
FHR-20	600
FHR-30	700
FHR-40	800

* Tüm değerler mm'dir.

S: Servis boşluk mesafesi

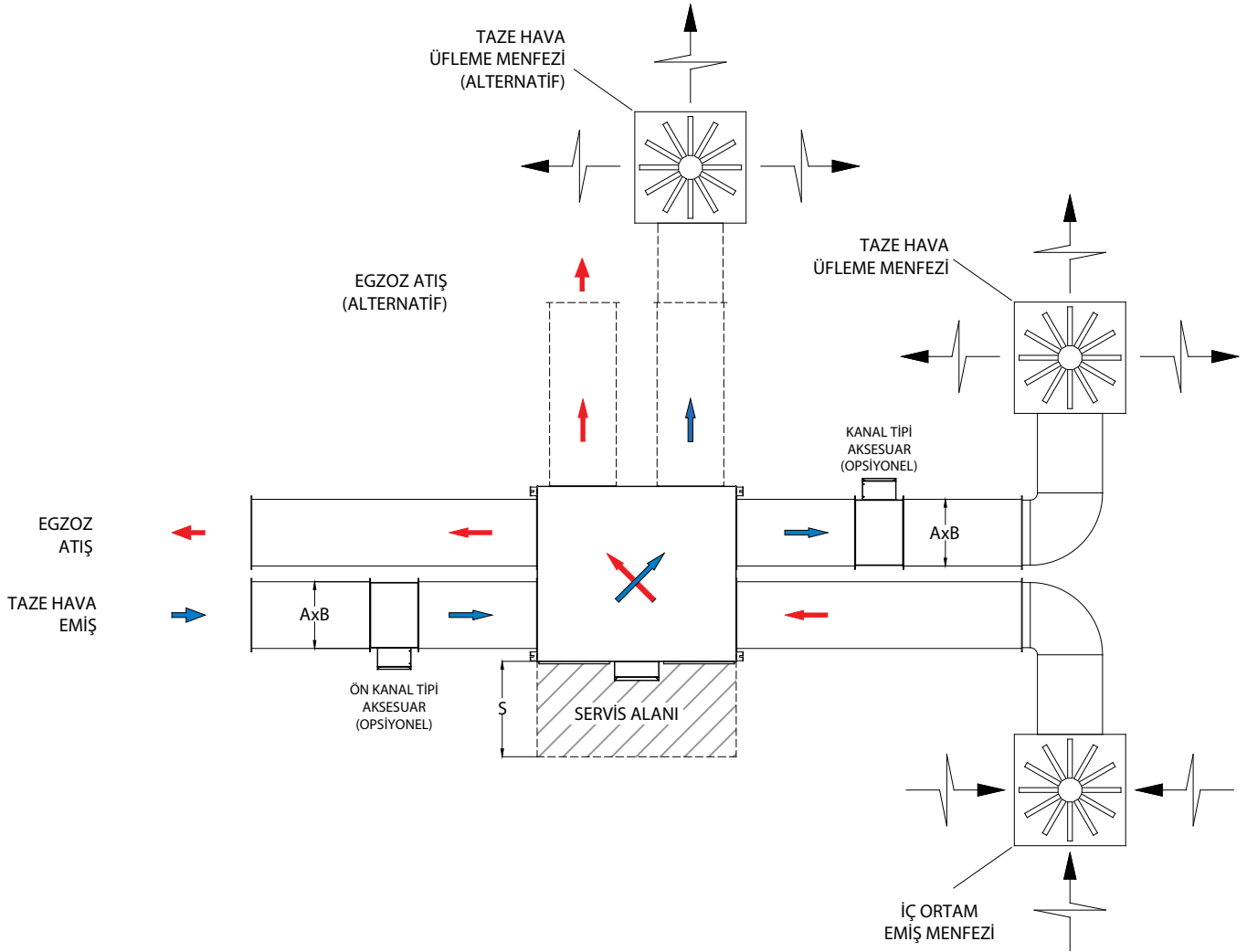
Performans Eğrileri



Montaj Alternatifleri

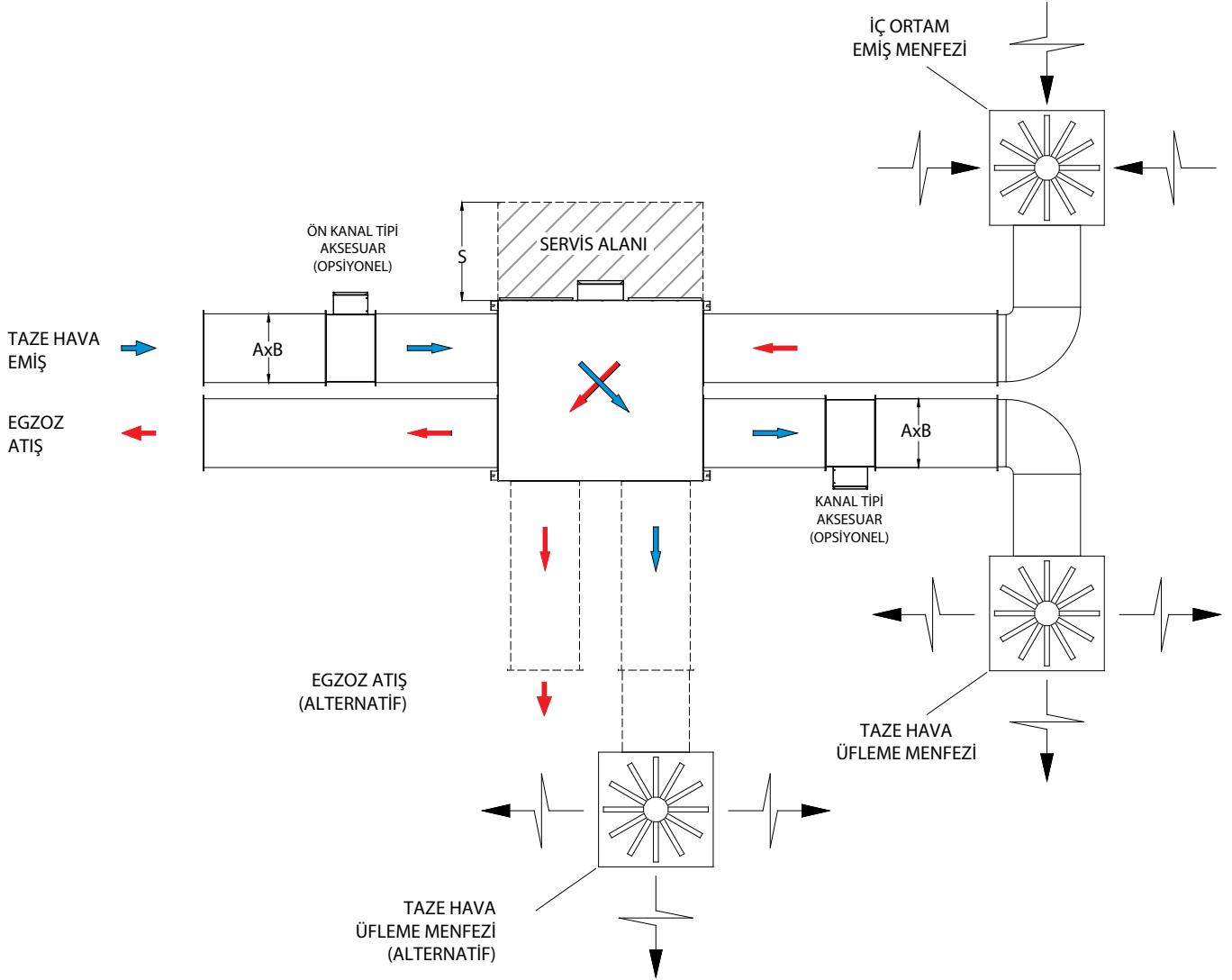
Montaj Alternatifi-1

Cihazlar simetrik olarak tasarlanmıştır. Sahada kanalların takılma durumuna göre istenilen şekilde sağ ve sol yönlü olarak kullanılabilir.



Cihazlarda servis gerektirebilecek tüm bileşenler, cihazın monte edildiği kanal sisteminden sökülmesine gerek kalmadan, servis kapaklarından cihaz dışına alınabilecek ve servis sonrasında tekrar yerine takılabilecek şekilde dizayn edilmiştir.

Montaj Alternatifi-2



Kontrol Sistemi

Ana Fonksiyonlar

- Dijital kumanda üzerinden sıcaklık ölçümü (Dönüş havası sıcaklığı, dış hava sıcaklığı, üfleme sıcaklığı)
- Ayarlanabilir mod seçimleri (otomatik ısıtma ve soğutma, manuel ısıtma ve soğutma, fan modu)
- BMS uyumlu çalışma (Modbus RTU)
- Fan hız kontrolü (6 kademeli)
- Ekran üzerinden 16 adet dahili HVAC konfigürasyonu seçim imkanı
 - Taze hava damperi, bypass damper kontrolü
 - Filtre kirlilik kontrolü (ayarlanabilir servis süresi)
 - Son ısıtıcı kontrol
 - Ön ısıtıcı kontrol
 - Aç/kapa vana kontrol
 - Oransal vana kontrol
 - Soğutucu batarya kontrolü
 - Isıtıcı batarya kontrolü
 - Sulu batarya kontrolü
 - CO₂ ve hava kalite kontrolü (CO₂ sensörü ile)
- Elektrik kesintilerinde kaldığı yerden çalışma
- Haftalık programlama



Dijital Kumanda Özellikleri

- 3.1" Grafik ekran
- Aspiratör, vantilatör, 6 kademe hız kontrol
- Otomatik/manuel çalıştırma
- Isıtma/soğutma/fan seçimi
- Dil seçenekleri (Türkçe/İngilizce)
- Dahili mahal sıcaklık sensörü
- Kullanıcı dostu tasarım
- Minimum ve maksimum set sıcaklık limitleme
- Haftalık programlama

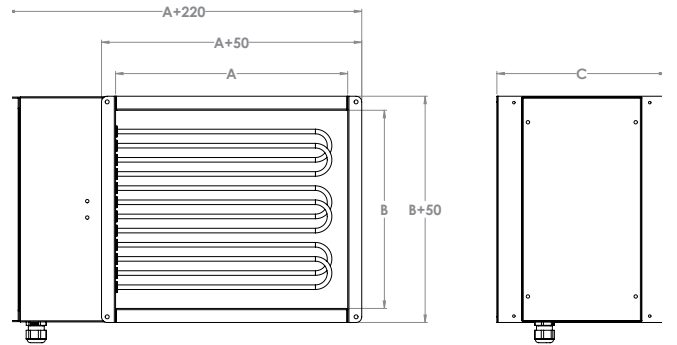
Aksesuarlar

Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı

Donma riskinin bulunduğu soğuk/aşırı soğuk bölgelerde taze hava girişinde veya ortam sıcaklığının istenilen değere getirilmesi için ısı geri kazanım cihazının çıkışında kullanılmak üzere, kanala monte edilebilecek şekilde elektrikli ısıtıcı alternatifleri bulunmaktadır. Sistemdeki kanal tasarımından dolayı dikdörtgen kesitli üretilmektedir. Standart olarak galvaniz sac ve rezistanslardan oluşmaktadır.



Model	Elektrikli Isıtıcı Kapasiteleri			
FHR-05	1 kW	1.5 kW	3 kW	
	230 x 190 x 300			
FHR-08	1.5 kW	2.5 kW	4 kW	
	270 x 220 x 300		270 x 220 x 400	
FHR-10	1.5 kW	3.5 kW	5 kW	
	270 x 220 x 300	270 x 220 x 400	270 x 220 x 450	
FHR-15	2.5 kW	5 kW	8.5 kW	
	330 x 270 x 300		330 x 270 x 500	
FHR-20	4 kW	8.5 kW	12 kW	
	410 x 350 x 300	410 x 350 x 350	410 x 350 x 450	
FHR-30	5 kW	11 kW	13 kW	17 kW
	510 x 470 x 300	510 x 470 x 350		510 x 470 x 400
FHR-40	6.5 kW	12.5 kW	17 kW	23 kW
	580 x 520 x 300		580 x 520 x 350	
FHR-50	9 kW	15 kW	18 kW	24 kW
	580x570x300	580x570x350	580x570x400	580x570x400
FHR-55	9 kW	18 kW	21 kW	27 kW
	580x570x300	580x570x400	580x570x400	580x570x550



* Tüm değerler mm'dir.
* Ölçüler AxBxC'dir.

Kanal Tipi Sulu Isıtıcı/Soğutucu Batarya

Kanal tipi sulu ısıtıcı/soğutucu bataryalar, hücre içerisinde ve standart kapasitelerde üretilmektedir. Serpantinler bakır boru, alüminyum kanatlardan oluşmaktadır. Sistemdeki kanal tasarımından dolayı dikdörtgen kesitli olan kanal tipi sulu ısıtıcı/soğutucu bataryalar hücreleri standart olarak galvaniz sac ve paslanmaz çelikten oluşmaktadır. Kanal tipi soğutucu bataryalardaki yoğuşma tavası sayesinde, yoğuşan su tahliye edilmektedir.



Fan Hız Anahtarı

Monofaze fan hız anahtarı ısı geri kazanım cihazlarının fan hız kontrol uygulamasında kullanılmaktadır.

- Kompakt tasarım
- Oransal fan kontrol
- Kullanıcı dostu
- Kolay mekanik montaj
- Kolaylıkla değiştirilebilir sigorta



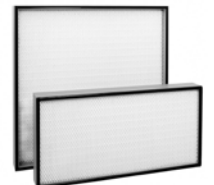
EC Fan

- Yüksek verimli EC plug fanlar
- Sessiz çalışma
- Oransal kontrol

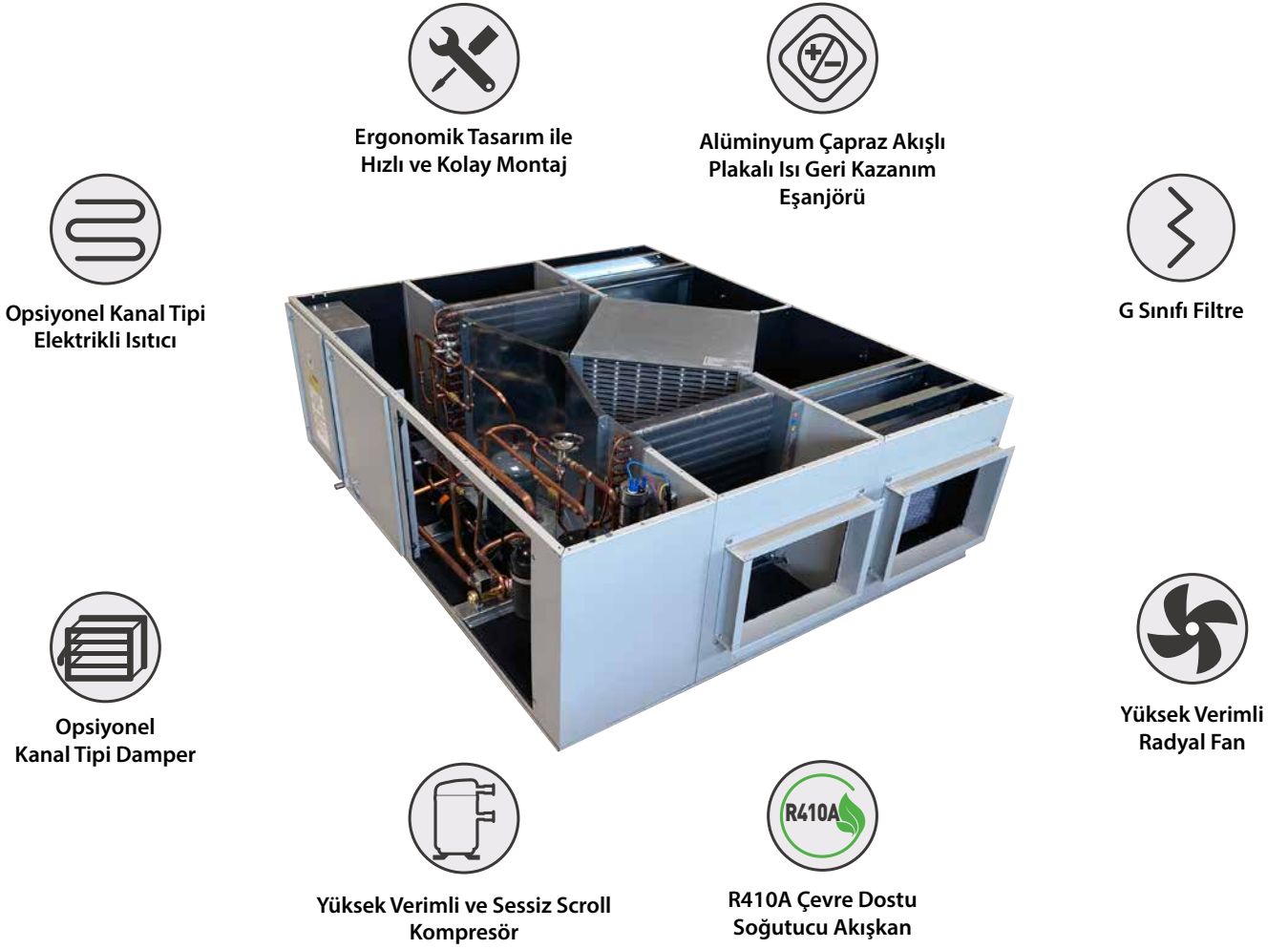


Kanal Tipi F Sınıfı Filtre

Taze havanın daha verimli ve yoğun filtrasyonu istendiğinde F sınıfı panel filtreler opsiyonel şekilde kanal tipi olarak sağlanmaktadır.



FHR-HP (Isı Pompalı Model)



Genel Özellikler

- FHR-HP cihazlarının temel amacı, mahallerin taze hava ihtiyacını karşılarken plakalı eşanjör ve ısı pompası ile ısıtma ve soğutma yükü ihtiyaçlarını da karşılayarak tek bir ünite ile kompakt çözümler üretmektir.
- Cihazın gövdesi akustik izolasyonlu ve elektrostatik toz boyalıdır.
- Taze hava ve dönüş havası hatlarında G sınıfı filtreler bulunmaktadır.
- R410A soğutucu akışkanlı rotary veya scroll kompresörler kullanılmalıdır.
- Bakır boru/Alüminyum kanat tipindeki evaporatör ve kondenserler hava hızı 2,5m/s'nin altında kalacak şekilde tasarlanarak düşük basınç ve yüksek verim sağlanmıştır.
- Cihazda evaporatör, kondenser ve plakalı eşanjörü kaplayan yoğuşma tavası bulunmaktadır.
- Kumanda üzerinden ısıtma veya soğutma modunda çalışma seçimi yapılabilmektedir.
- Kumanda üzerinden fanların hız kontrolü bağımsız olarak yapılabilmektedir.

Teknik Özellikler

FORM-FHR-HP (Isı Pompalı)

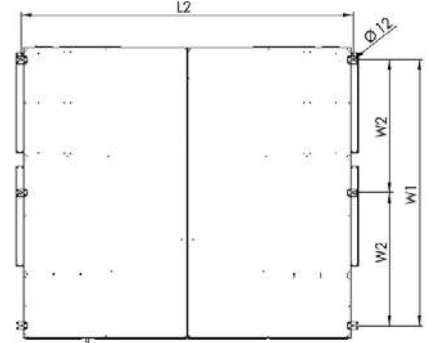
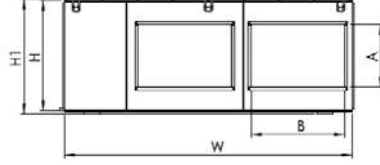
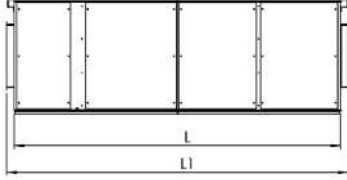
MODEL		FHR-HP						
		03	04	06	08	12	16	
Hava Debisi		m ³ /h	750	1000	1500	2000	3000	4000
Cihaz Dışı Statik Basınç		Pa	150	175	150	200	175	125
Maksimum Hava Debisi		m ³ /h	875	1250	1750	2375	3500	4500
Fan	Çekilen Güç	kW	0,27	0,46	0,45	1,03	1,02	1,6
	Çekilen Akım	A	1,2	2,1	2	4,5	3	7
Soğutma	Toplam Soğutma Kapasitesi*	kW	3,96	5,27	8,11	10,54	15,35	22,96
	Komp. Çekilen Güç	kW	0,86	1,24	2	2,29	3,43	5,13
	Maks. Çekilen Akım	A	4	5,9	8,7	11	16,1	8,8
	COP	-	4,6	4,2	4,1	4,6	4,5	4,5
Isıtma	Toplam Isıtma Kapasitesi*	kW	5,79	7,51	11,86	15,37	21,95	33,23
	Komp. Çekilen Güç	kW	0,6	0,87	1,29	1,6	2,4	3,59
	Maks. Çekilen Akım	A	4	5,9	8,7	11	16,1	8,8
	COP	-	9,6	8,6	9,2	9,6	9,1	9,2
Besleme Gerilimi		V / Hz / f	230/50/1					400/50/3

Yaz Çalışması : Dış Hava 35 °C %40 RH; İç Hava 24 °C %50 RH

Kış Çalışması : Dış Hava -2 °C %90 RH; İç Hava 22 °C %50 RH

* Toplam Soğutma ve Isıtma kapasitelerine, ısı geri kazanım eşanjörü dahil edilmiştir.

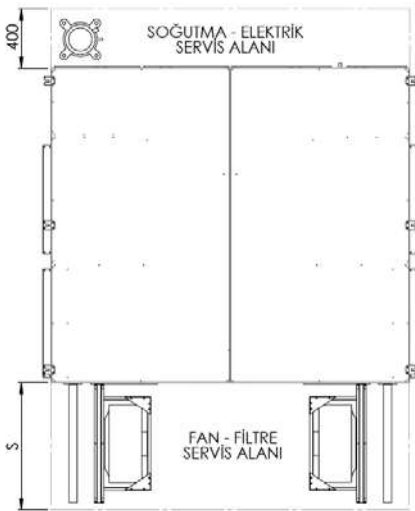
Cihaz Ölçüleri



MODEL	W	W1	W2	L	L1	L2	H	H1	AxB
FHR-HP-03	1000	850	-	1200	1300	1236	405	-	200x250
FHR-HP-04	1100	950	-	1300	1400	1336	405	-	200x300
FHR-HP-06	1250	1100	-	1600	1700	1636	455	-	250x350
FHR-HP-08	1350	1200	-	1800	1900	1836	455	-	300x400
FHR-HP-12	1550	1400	700	1900	2000	1936	605	-	350x500
FHR-HP-16	1850	1700	850	2100	2200	2136	705	726	400x600

* Tüm değerler mm'dir.

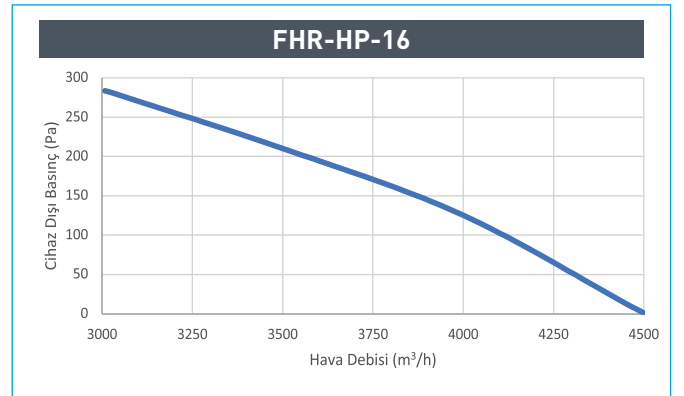
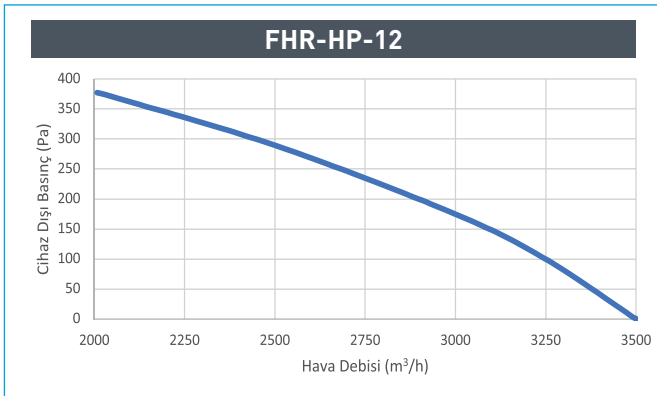
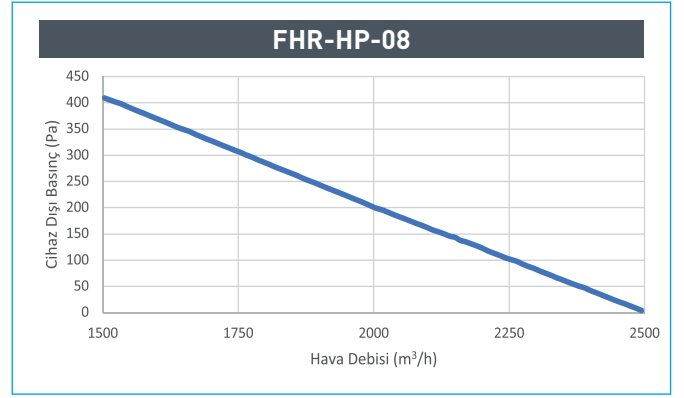
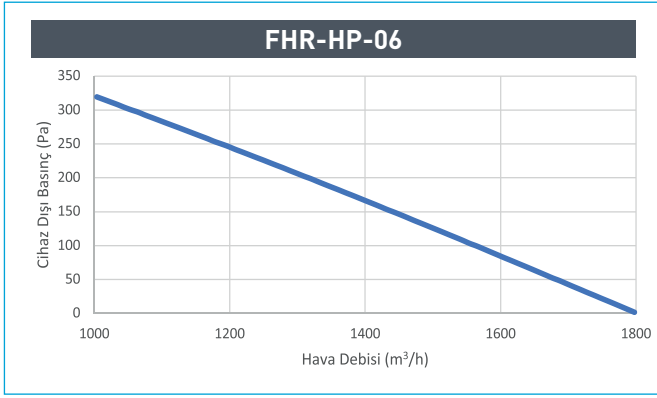
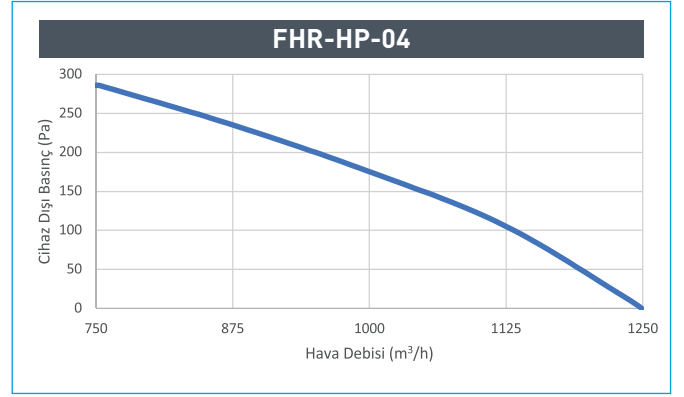
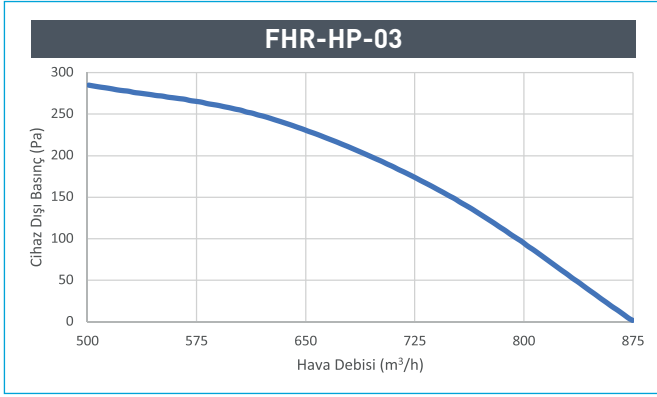
Servis Boşlukları



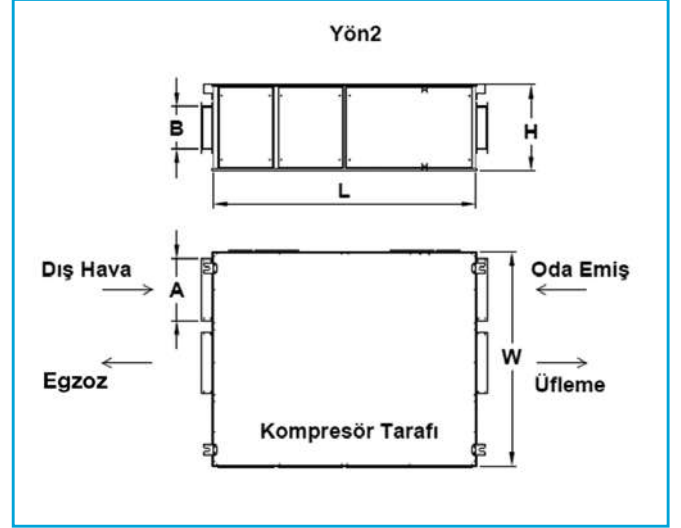
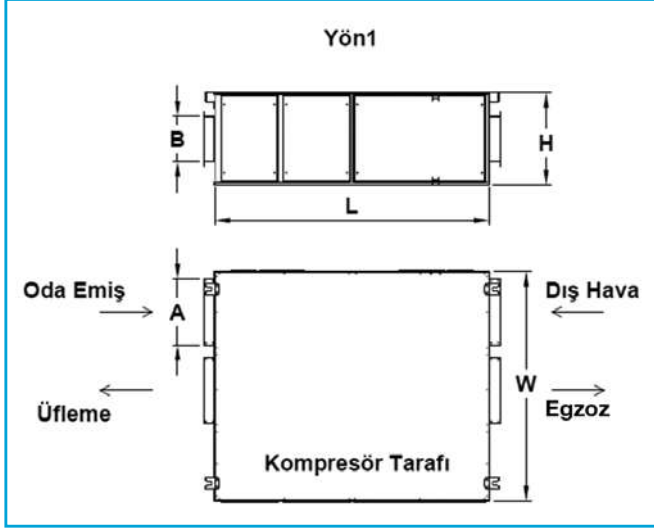
MODEL	S
FHR-HP-03	450
FHR-HP-04	500
FHR-HP-06	600
FHR-HP-08	600
FHR-HP-12	700
FHR-HP-16	800

* Tüm değerler mm'dir.
S: Servis boşluk mesafesi

Performans Eğrileri



Montaj Alternatifleri



Kontrol Sistemi

Genel Özellikler

- Isı pompalı ısı geri kazanım senaryolu kontrol kartı ve dijital kumanda
- Dijital kumanda üzerinden ısı pompasının ısıtma, soğutma ve fan fonksiyonlarını ayarlayabilme
- BMS ile uyumlu çalışma (Modbus RTU)
- Dijital kumanda üzerinden ısı pompası arıza bildirimlerini izleyebilme
- Kanal tipi elektrikli ısıtıcı kontrolü (opsiyonel)
- Taze hava ve egzoz damperi kontrolü (opsiyonel)



Aksesuarlar

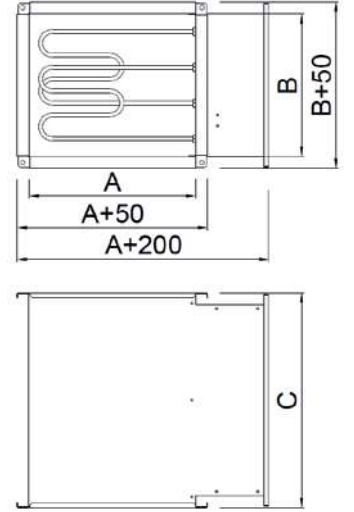
Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı

TİP	Nom. Debi m ³ /h	Güç kW	Kademe	Voltaj V	Çekilen Akım A	Min. Debi m ³ /h	Max. Debi m ³ /h
25-20-2	500	2	1	230/380	8,7/2,9	350	2000
25-20-4	750	4	2	230/380	17,4/5,8	350	2000
25-25-3	1500	3	1	230/380	13/4,3	450	2500
25-25-6	1500	6	2	380	8,7	450	2500
30-30-4	2000	4	1	230/380	17,4/5,8	650	3500
30-30-8	2000	8	2	380	11,6	650	3500
35-30-6	3000	7	2	380	10,1	750	4000
35-30-10	3000	10	2	380	14,5	750	4000
40-35-8	4000	8	2	380	11,6	1000	6000
40-35-12	4000	12	2	380	17,4	1000	6000

- Otomatik resetli ayarlanabilir limit termostatı
- Manuel resetli emniyet termostatı
- İlave pano koruyucu termostat
- Isıtıcı kademesi başına kontaktör

Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı Boyutları

	A	B	C
25-20-2	250	200	350
25-20-4	250	200	350
25-25-3	250	250	350
25-25-6	250	250	350
30-30-4	300	300	350
30-30-8	300	300	350
35-30-6	350	300	350
35-30-10	350	300	350
40-35-8	400	350	350
40-35-12	400	350	350



Damper

TİP	Ölçü (mm)	Damper Motoru On/Off
	A	B
FHR-HP-03-DM	250x200	2 Nm
FHR-HP-04-DM	300x200	2 Nm
FHR-HP-06-DM	350x250	2 Nm
FHR-HP-08-DM	400x300	2 Nm
FHR-HP-12-DM	500x350	2 Nm
FHR-HP-16-DM	600x400	2 Nm



Taze Hava ve egzoz hattında 2 adet damper + 2 adet damper motoru

Referanslar



YDA Center
Ankara



Nidapark Kayaşehir
İstanbul



Güzelyurt AVM
KKTC



Academic Hospital
İstanbul



Batı Bahat Hastanesi
İstanbul



Uğur Böceği ve Kelebekler Müzesi
Kahramanmaraş



Gökçeada Adliye Binası
Çanakkale



Oytaş Fabrika
Bursa



TPAO Doğalgaz İşleme Tesisi
Zonguldak



Bosch Rexroth
Bursa



Lesaffre Turquie Ceyhan Fabrika
Adana



Selüz Kimya Fabrikası
Kocaeli

FORM ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ

Form Endüstri Ürünleri, Merkezi Klima Sistemleri konusunda uzman satış ve servis şirkettir. Merkezi iklimlendirmeye yönelik ekipmanlar sağlayan Form Endüstri Ürünleri aynı zamanda tasarımcılara ve yatırımcılara uzun yıllara dayanan deneyimleriyle binaları için doğru sistemleri seçmelerinde yardımcı olur.

Temel amacı, yüksek verimli ve Yeşil Sertifikalı Binalar oluşturmaktır. Şirket, her boyutta ve tipte proje için çeşitli ve farklı tiplerde merkezi klima üniteleri sağlamaktadır.

Sağlanan ana ekipmanlar arasında Paket Klimalar (Rooftop), Isı Pompaları, Soğutma Grupları, WSHP Üniteleri, Soğutma Kuleleri, Fancoiller, Klima Santralleri ve Havalandırma Sistemleri bulunmaktadır.

FORM ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TİC. A.Ş.

Eski Büyükdere Cad. Sümer Sokak No:1B
Ayazağa Ticaret Merkezi Kat:16
Maslak 34398 İstanbul
T : 0212 286 18 38
F : 0212 286 66 48
E : merkeziklima@formgroup.com
W : www.formmerkeziklima.com

BÖLGE MÜDÜRLÜKLERİ

Adana : 0322 881 00 11
Ankara : 0312 220 10 30
Antalya : 0242 317 11 20
Bursa : 0224 249 95 26
İzmir : 0232 459 02 70

FORM GRUP ŞİRKETLERİ

1965 yılında kurulan FORM Şirketler Grubu, insanların ve ürünlerin ömrünü ve üretim kalitesini iyileştirmek için Klima ve Endüstriyel sistem ekipmanları üretmekte, ithal etmekte, satmakta ve hizmet vermektedir. Yüksek enerji verimliliği ve çevreye duyarlı sistem çözümleri sunan FORM Şirketler Grubu, çevreye ve etik değerlere saygılı, alanında lider firmalardan biridir.

Form Endüstri Ürünleri

- Rooftop Paket Klimalar
- Soğutma Grupları & Isı Pompaları
- WSHP Isı Pompaları
- Klima Santrali ve Fancoil
- Isı Geri Kazanım Cihazları
- Soğutma Kuleleri
- Santrifüj Chillerler

Form MHI Klima Sistemleri

- VRF Klima sistemleri
- Split Klimalar
- Multisplit Klimalar
- Profesyonel Klimalar
- Isı Pompaları
- Sıcak Su Üreteçleri
- DX Klima Santralleri

Form Endüstri Tesisleri

- Duman Tahliye Sistemleri
- Doğal Havalandırma Sistemleri
- Evaporatif Soğutma Üniteleri
- Doğal Aydınlatma Sistemleri
- Çatı Çıkış Kapakları

Form Freva Soğutma Sistemleri

- Açık Çevrim Soğutma Kuleleri
- Kapalı Çevrim Soğutma Kuleleri
- Hibrit Soğutma Kuleleri
- Evaporatif Kondenserler
- Adyabatik ve Kuru Soğutucular