

FDH



Havuz Nem Alma Santrali



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.

FDH Paket Tip Nem Alma Santrali

- Kapalı havuzlardaki nem ve yoğuşmayı gidermek ve yapısal korozyonları önlemek amacıyla tasarlanmış cihazlardır.
- 177 kg/h'e kadar nem alma kapasitesine sahiptir.
- 3.000 m³/h ile 25.000 m³/h debi aralığında 11 farklı modelde üretilmektedir.
- Form FDH Havuz Nem Alma Santralleri, özel olarak tasarlanmış mutlak nem algoritma yazılımlı otomasyona sahip olup yıl boyunca yüksek enerji verimliliği ile çalışır.
- Form FDH nem alma santralleri, gelişmiş entegre otomasyon sistemleri ve tüm kontrol elemanları üzerinde olacak şekilde paket olarak sunulmaktadır.



Çevre Dostu
Soğutucu Akışkan



Scroll Hermetik
Kompresör



Isı Geri Kazanım
Eşanjörü



AC Plug Fan



Gelişmiş
Otomasyon Sistemi



Tak Çalıştır

Filtreler

- FDH Havuz Nem Alma Santralinde EN standartlarına uygun G4 filtre standart olarak sunulmaktadır.
- Opsiyonel filtre çeşitleri (F7-F8-F9 vb) mevcuttur.
- Filtre değişimi ve servis müdahalesi kolayca yapılabilecek şekilde tasarlanmıştır.
- Filtre kirlilik bilgisi kontrol paneli üzerinden takip edilebilir.

Gövde ve İzolasyon

- Cihaz; taşıma, montaj devreye alma ve servis kolaylığı için birbirinden bağımsız hücrelerden oluşacak şekilde tasarlanmıştır.
- Paneller, servis kapakları, iç gövde ve dış gövde boyalı sacdan oluşmaktadır.
- Panel yapısı 60 mm kalınlığında ve 70kg/m³ yoğunluğunda kaya yünü yalıtımlı olarak imal edilmektedir.
- Servis kapaklarında standart olarak kilit sistemi bulunmakta ve gövdeden hava kaçaklarını önleyici contalar kullanılmaktadır.



Kompresörler

- Yüksek verimli, scroll kompresörler ve R410A soğutucu akışkan kullanılmaktadır.
- Sistem emniyeti alçak ve yüksek basınç prosestatları ile sağlanmaktadır.
- Kapasitesine göre tek/çift kompresörlü tasarıma sahiptir.

Alüminyum Çapraz Akışlı Isı Geri Kazanım Eşanjörü

- Eurovent sertifikalı çapraz akışlı ısı geri kazanım eşanjörü kullanılmaktadır.
- Isı geri kazanım eşanjörünün altında paslanmaz çelik yoğuşma tavası bulunmaktadır.
- Eşanjör optimizasyonu ile yüksek ısı transferi ve düşük basınç kaybı sağlanır.

Kontrol Sistemi

- FDH Havuz nem alma cihazı standart olarak mutlak nem algoritmasına sahip özel yazılımlı otomasyon sistemine sahiptir.
- Elektronik kontrol donanımı cihazın üzerinde standart olarak bulunmakta olup cihaz tak çalıştır özelliğine sahip paket tip cihazdır.
- Basit arayüze sahip kullanım paneli ile kullanıcı dostu işletme sağlar.

Taze Hava ve Egzoz Fanı

- Frekans Inverteri ile debi ve basınç kontrolü yapılmakta ve bu sayede yüksek verimlilik sağlanmaktadır.
- FDH ünitelerinde AC plug tip fan kullanılmaktadır. Fan kanatları yüksek aerodinamik verimli geriye eğik tiptedir.

Evaporatör ve Kondenser

- Yüksek verimli bataryalar kullanılmaktadır.
- Bataryalar servis, bakım ve montaj kolaylığı için sürgülü olarak tasarlanmıştır.
- Yoğuşma tavası ve damla tutucu standart olarak sunulmaktadır.

Cihaz Modları

FDH Havuz Nem Alma Üniteleri iç hava kalitesinin sağlanabilmesi amacıyla farklı modlar ile çalışabilmektedir.

Nem Alma Modu

- Standart olarak sabit debi sağlanmaktadır.
- DX Batarya ile nem kontrolü ve ısıtıcı batarya ile oransal sıcaklık kontrolü sağlanır.

Havalandırma Modu

- Dış havanın nemi yeterince düşük olduğunda nem alma santrali %100 taze hava ile sadece fan modunda çalışır.
- %100 ısı geri kazanım ile taze hava ısıtılır ve mahale gönderilir.

Isıtma Modu

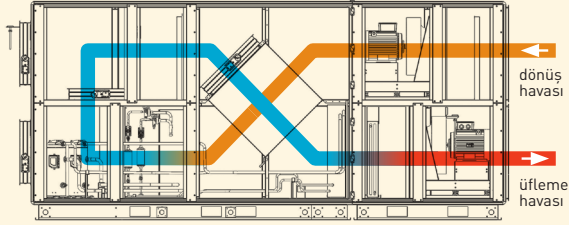
- Kışın nem alma ve taze hava ihtiyacının olmadığı durumda ısıtma yükü ısıtıcı batarya veya DX batarya ile karşılanır.
- Taze hava ve egzoz damperleri kapalı , ısı geri kazanım eşanjörü %100 açık konumdadır.

Auto Modu

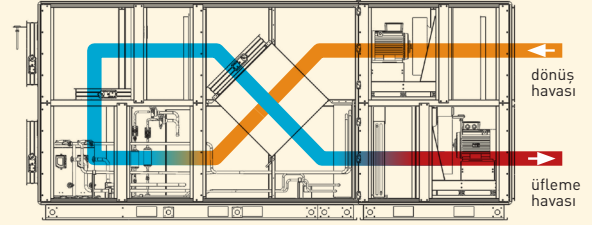
- Bu modda nem alma santrali istenilen şartları sağlamak için otomatik olarak çalışır.

Çalışma Prensibi

%100 İç Havalı Çalışma

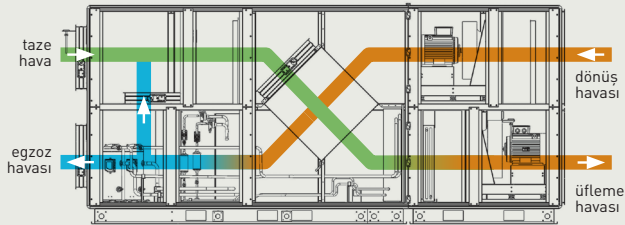


Nemli Mahal Havası

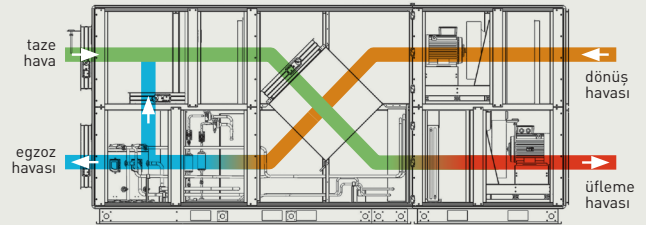


Nemli ve Soğuk Mahal Havası

Karışım Havalı Çalışma

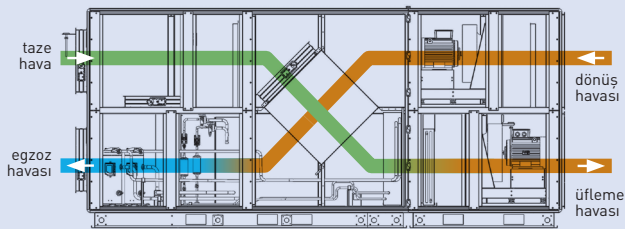


Kuru Mahal ve Taze Hava

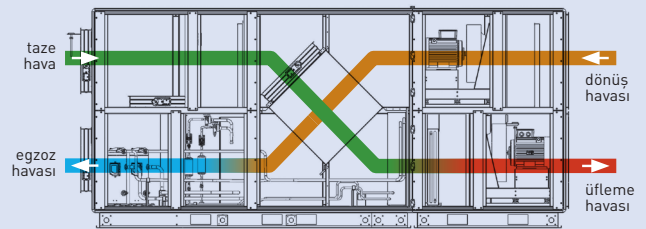


Kuru - Soğuk Mahal ve Taze Hava

%100 Taze Havalı Çalışma

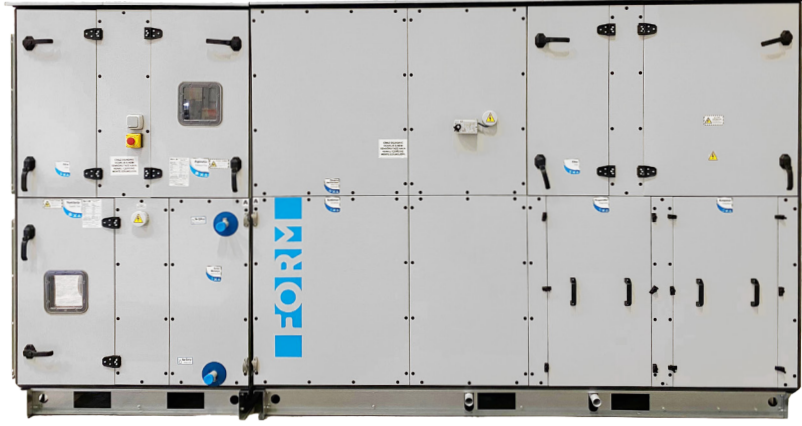


Kuru Mahal ve Taze Hava



Kuru ve Soğuk Taze Hava

Teknik Özellikler



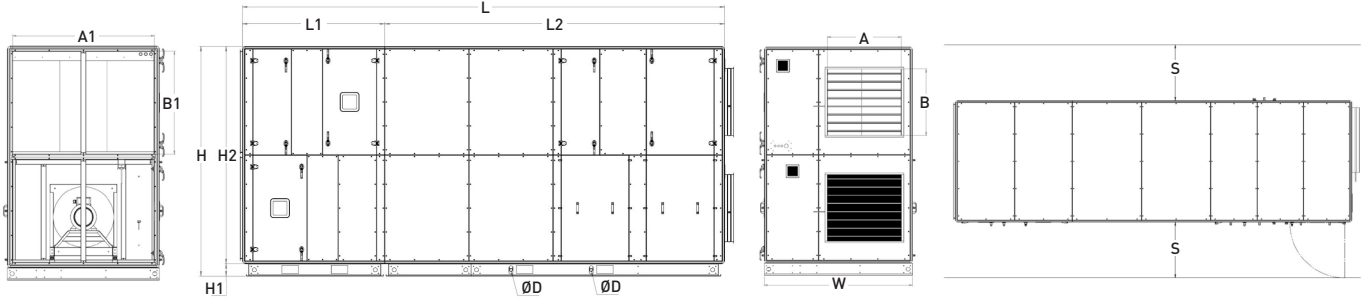
Teknik Özellikler	Birim	FDH30	FDH40	FDH50	FDH60	FDH80	FDH100	FDH120	FDH150	FDH180	FDH200	FDH250
Havuz Yüzey Alanı	(m ²)	66	85	114	134	177	206	255	311	393	484	559
Hava Debisi	(m ³ /h)	3.000	4.000	5.000	6.000	8.000	10.000	12.000	15.000	18.000	20.000	25.000
Nem Alma Kapasitesi %30 FA IGK*	(kg/h)	19,1	23,9	31,3	37	47,8	54,9	67,7	80,3	104	130,5	140,1
Nem Alma Kapasitesi Maksimum	(kg/h)	21	26,9	35,9	42,4	56	65,1	80,5	98,4	124,5	153,1	176,9
Soğutma Kapasitesi	(kW)	23	28	35,1	41,6	53,12	61,6	74,61	87,6	112	130	144
Isıtma Kapasitesi	(kW)	30	35,9	45,2	53,1	68,01	76	93,2	110	142	167	180
Cihaz Dışı Statik Basınç	(Pa)	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Aspiratör / Vantilatör Motor Gücü	(kW)	2,2	2,2	3	4	5,5	7,5	7,5	11	11	15	18,5
Güç Tüketimi	(kW)	7,27	8,28	10,65	12,1	15,65	15,34	19,4	23,1	29,8	39,4	37,9
Ağırlık	(kg)	995	1.050	1.150	1.250	1.500	1.750	2.050	2.600	2.700	2.860	4.500
Güç Beslemesi	V/ph/Hz	400V / 3 ph / 50 Hz										

* Soğutma Kapasitesi; 30°C KT ve %55 RH iç ortam şartlarına göre hesaplanmıştır.

* Isıtma Kapasitesi; 5°C dış hava sıcaklığı, %85 RH ve 80-60°C su şartlarına göre hesaplanmıştır.

* %30 Taze Havalı Isı Geri Kazanım Nem Alma Kapasitesi

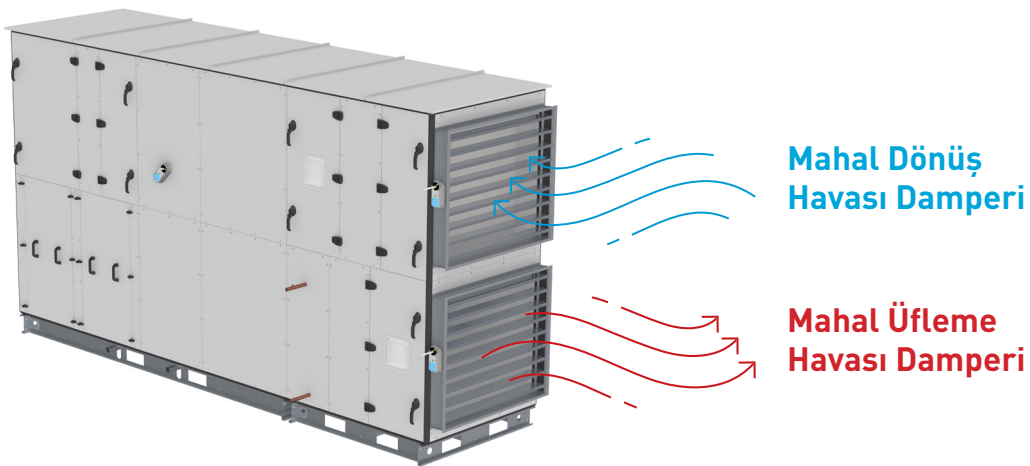
Cihaz Ölçüleri



Cihaz Ölçüleri	FDH30	FDH40	FDH50	FDH60	FDH80	FDH100	FDH120	FDH150	FDH180	FDH200	FDH250
L	3900	4300	4425	4380	4600	4950	5200	6000	6500	7200	8000
W	1038	1038	1038	1191	1191	1650	1803	1803	2109	2262	2262
H	1554	1860	2166	2166	2472	2166	2472	2778	2778	3084	3084
L1	1200	1300	1425	1480	1600	1650	1700	1730	2100	2500	3000
L2	2700	3000	3000	2900	3000	3300	3500	4130	4400	4700	5000
H1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
H2	1404	1710	2016	2016	2322	2016	2322	2628	2628	2934	2934
A	455	455	455	600	600	800	900	900	1200	1050	1350
B	410	510	610	610	710	610	610	810	810	910	910
A1	918	918	918	1071	1071	1530	1683	1803	1989	1836	2082
B1	458	611	764	764	917	764	917	1070	1070	1223	1223
S	750	750	750	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200
ØD	40										

* Tüm ölçüler mm'dir.

Damper Seçenekleri (Opsiyonel)



Havuz kimyasalları ve korozyon, metal yüzeylerin oksitlenmesi ve bozulmasına neden olmaktadır. Cihazda opsiyonel olarak sunulan mahal üfleme ve mahal dönüş damperleri, cihazın çalışmadığı durumlarda havuz ortamındaki nemli ve korozyif havanın cihaz içerisine girmesini engelleyerek cihazın korunmasını sağlar ve kullanım ömrünü uzatır.

Kontrol ve Otomasyon Sistemleri

Özellikler	Standart	Opsiyonel
Mahal Kumandası	✓	
Taze Hava Sıcaklık ve Nem Bilgisi	✓	
Dönüş Havası Sıcaklık ve Nem Bilgisi	✓	
Üfleme Havası Sıcaklık ve Nem Bilgisi	✓	
Kompresör Kontrolü	✓	
4 Yollu Vana Kontrolü	✓	
Üfleme ve Emiş Fanı Kontrolü	✓	
Debi Kontrolü	✓	
Oransal Damper Kontrolü	✓	
Oransal Sulu Isıtıcı Batarya	✓	
Filtre Kirlilik Bilgisi (DPS)	✓	
Modbus RTU ve BacNET MSTP	✓	
Web Browser (TC/IP)	✓	
Zaman Ayarlama Fonksiyonu	✓	
BacNET MSTP	✓	
CO ₂ Kontrolü		✓
On/Off Sulu Isıtıcı Batarya		✓
On/Off Sulu Soğutucu Batarya		✓
Oransal Sulu Soğutucu Batarya		✓
Elektrikli Ön Isıtıcı		✓
Elektrikli Son Isıtıcı		✓
Taze Hava Üfleme Damperi		✓
Egzoz Emiş Damperi		✓

Kontrol Sistemi

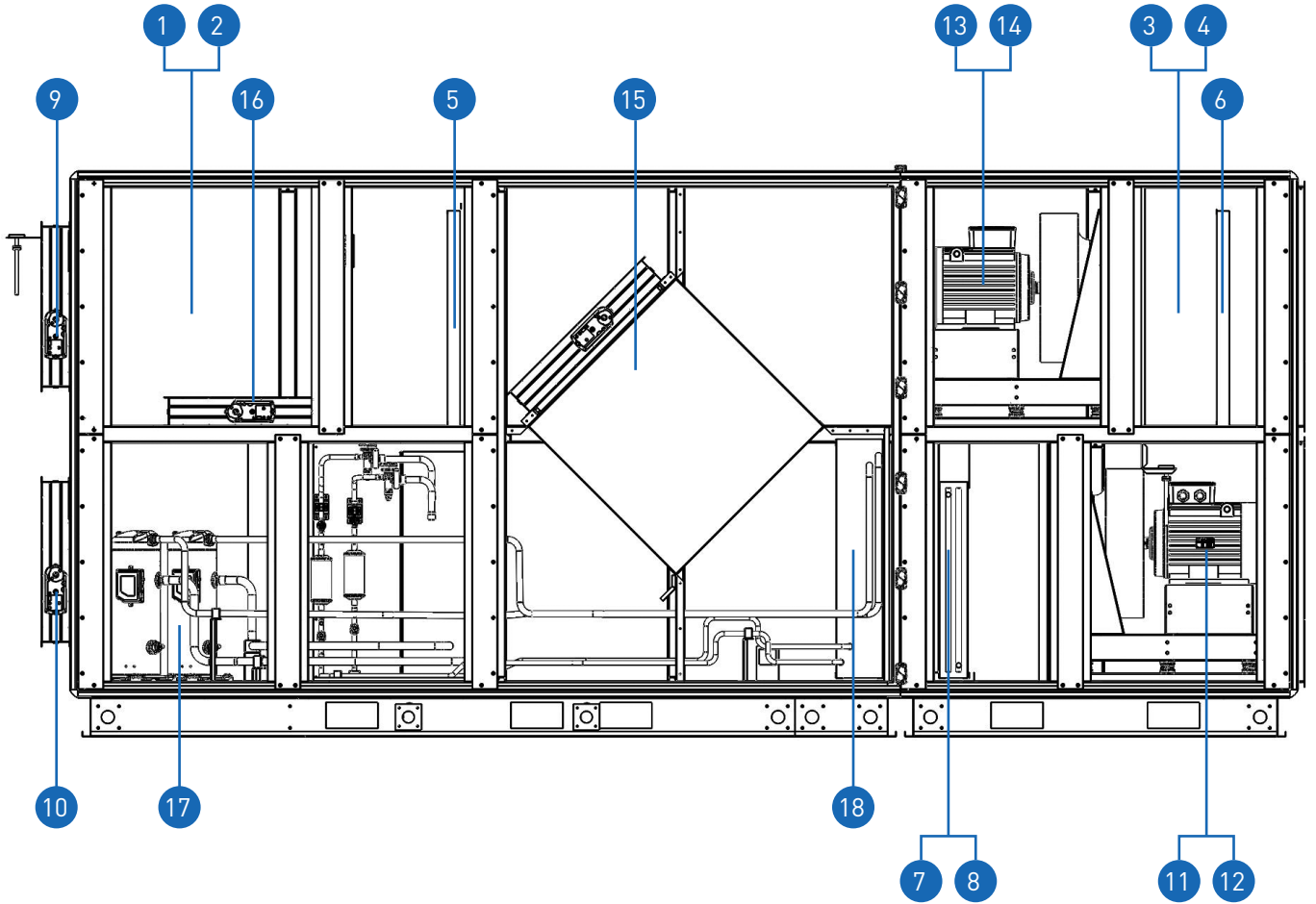
- Yüksek verimli Form Havuz Nem Alma üniteleri, uygun mekanik ve ısıtıcı tasarımlarının yanı sıra gelişmiş bir otomasyon sistemine sahiptir.
- MCC + DDC panoları tüm kontrol ve güç elemanları üzerinde kompakt olarak üretilmektedir. Bu sayede saha kurulum maliyetlerinden tasarruf sağlar, teslim süresini iyileştirir.
- Kullanıcı dostu kumanda paneli sayesinde durum bilgisi izlenebilmektedir.

Otomasyon Sistemi

- Sabit debili fan kontrol hızı
- İç hava kalitesi / taze hava oranı kontrolü
- Damper kontrolü (on&off veya oransal)
- By-pass damper kontrolü
- Donma ve nem kontrolü
- Sıcak sulu ısıtıcı vana kontrolü (on&off veya oransal)
- Soğuk sulu soğutucu vana kontrolü (on&off veya oransal)
- Entegre DX modül kontrolü
- Elektrikli ısıtıcı kademe kontrolü
- Yangın senaryosuna uyumlu çalışma
- Otomatik sezon seçimi ve zaman programı

kontrollerini gerçekleştirecek altyapı ve yazılım uygulamalarına sahiptir.

Ölçüm Noktaları



- 1- Dış Hava Sıcaklık Bilgisi
- 2- Dış Hava Nem Bilgisi
- 3- Dönüş Hava Sıcaklık Bilgisi
- 4- Dönüş Hava Nem Bilgisi
- 5- Taze Hava Filtre Durum Bilgisi
- 6- Egzoz Hava Filtre Durum Bilgisi
- 7- Isıtıcı Batarya Kapasite Kontrolü
- 8- Elektrikli Isıtıcı Durum Bilgisi
- 9- Taze Hava Motorlu Damper Kontrolü

- 10- Dönüş Hava Motorlu Damper Kontrolü
- 11- Taze Hava Fan Kontrolü
- 12- Taze Hava Fanı Arıza Bilgisi
- 13- Dönüş Hava Fan Kontrolü
- 14- Dönüş Hava Fanı Arıza Bilgisi
- 15- By-pass Kontrolü
- 16- Karışım Hava Motorlu Damper Kontrolü
- 17- Kompresör Arıza Bilgisi
- 18- Kondenser Hava Giriş Sıcaklığı Bilgisi

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.formmerzekiklima.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