



TermoFan
Air Conditioning Systems

ÜRÜN KATALOĐU / *PRODUCT CATALOG*

ÜRÜN KATALOĐU

PRODUCT CATALOG



TermoFan
Air Conditioning Systems



HAKKIMIZDA

Sektördeki 20 yılı aşkın tecrübesini genç ve dinamik kadrosu ile birleştiren TERMOFAN A.Ş., Dünya Standartlarında; Paket Tipi Klima Cihazları, Hijyenik Klima Santrali, Havuz Nem Alma Santrali, Hassas Kontrollü Klima Cihazları, Isı Geri Kazanım Cihazları, Fanlar, Fancoiller, Ekolojik Mutfak Cihazları, Hava Apareyleri, Dezenfeksiyon Cihazları ve Ekipmanlarını Üretmektedir.

ABOUT US

With more than 20 years of experience with our strong technical staff with an innovative, dynamic, efficient, reliable team spirit, Termofan produces Air Handling Units, Package Type Air Handling Units, Hygienic conditioners Units, Hygienic Air Conditioning Units, Pool Dehumidification Air Conditioning Units, Closed Control Units, Heat Recovery Units, Fans, Fan Coils, Ecological Kitchen Units, Air Disinfection Units and their Equipments.



TermoFan
Air Conditioning Systems

KALİTE VE ÇEVRE POLİTİKAMIZ

Doğal hayatı bozmadan üretim gerçekleştirmek,
Enerji verimliliğinin çağın ve ülkemizin önemli sorunlarından biri
olduğu gerçeğini göz önünde bulundurarak üretim yapmak,
Gelecek nesillere daha yaşanılabilir bir dünya bırakabilmek için
tüm imkan ve enerjimiz ile üretim yapmak,
Çevre duyarlılığımız ile oluşabilecek aksaklıkları önceden bertaraf
etmek,

Bu temel prensip çerçevesinde sürekli gelişmeye açık olan
mevcut Kalite Yönetim Sistemimizin gereklerini titizlikle
uygulayarak güvenilir mükemmel ürünü tasarlayıp, uygunluğunu
doğrulamak ve müşteriye sunmak temel amacımızdır.

QUALITY AND ENVIRONMENT POLICY

We strive to create high-quality, environmentally friendly, and
competitive products with high energy efficiency, leaving behind
more comfortable and perfect World for public.

To make production considering the fact that energy efficiency is
one of the important problems of the age and our country,

Producing with all our resources and energy to leave a more
livable world for future generations,

Working at the point of pre-disposal of disruptions that may,
affect our environment,

Our main aim is to create a reliable and perfect product, verify its
suitability and present it to the customer by meticulously applying
the requirements of our existing Quality Management System,
which is open to continuous improvement within the framework
of this basic principle.



	HAKKIMIZDA ABOUT US	2
	KALİTE VE ÇEVRE POLİTİKAMIZ QUALITY AND ENVIRONMENT POLICY	3
TKS	STANDART KLİMA SANTRALİ STANDARD AIR HANDLING UNIT	5
THKS	HİJYENİK KLİMA SANTRALİ HYGIENIC AIR HANDLING UNIT	25
THNS	HAVUZ NEM ALMA KLİMA SANTRALLERİ SWIMMING POOL DEHUMIDIFICATION AIR HANDLING UNIT	39
TEKU	EKOLOJİK MUTFAK CİHAZLARI ECOLOGICAL KITCHEN UNIT	49
TSEC	DÖŞEME TİPİ FAN COIL ÜNİTELERİ FLOOR TYPE FAN COIL UNITS	61
TFC	GİZLİ TAVAN TİPİ FAN COIL CEILING FAN COIL FOR FLUSH INSTALLATION	69
THR	ISI GERİ KAZANIM CİHAZLARI HEAT RECOVERY UNITS	79
THR-DX	DX HEAT PUMP ISI GERİ KAZANIM CİHAZLARI DX HEAT PUMP HEAT RECOVERY UNITS	89
TITA, TIDA	APAREY UNIT HEATER	95
TITA-E	FANLI ELEKTRİKLİ ISITICILAR ELECTRICAL FAN HEATERS	107
TDF	DİKDÖRTGEN KANAL TİPİ FANLAR DUCT TYPE FAN	111
TYF	YUVARLAK KANAL TİPİ FANLAR CIRCULAR DUCT TYPE FAN	117
TAF	AKSİYAL FANLAR AXIAL FANS	121
TBF	BANYO FANLARI BATHROOM FANS	127

TermoFan



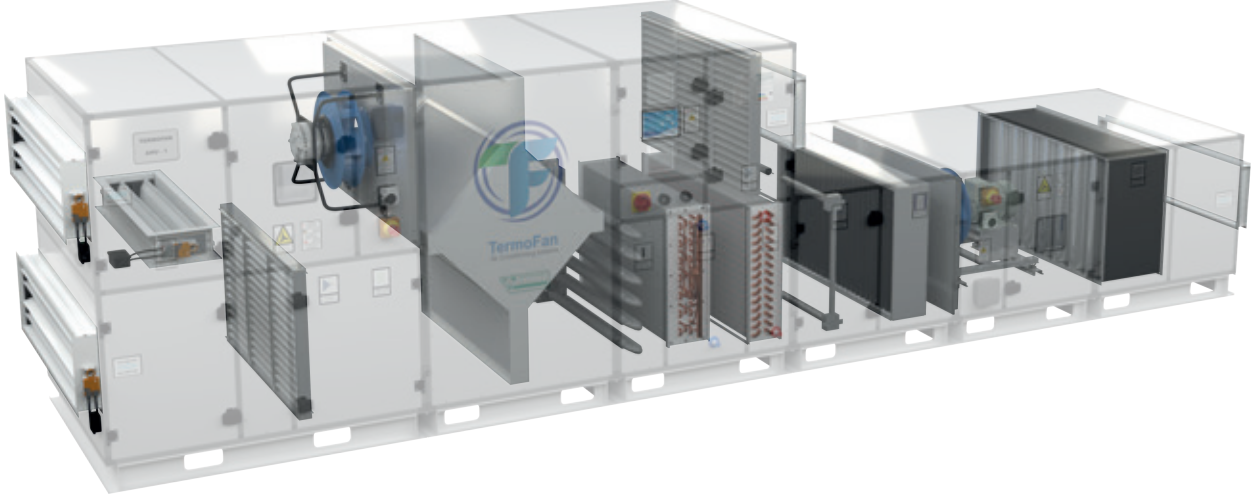
TermoFan
Air Conditioning Systems

TKS

Standart Klima Santralleri
Standard Air Handling Units







GENEL BİLGİLER / GENERAL INFORMATION

Termofan TKS model standart klima santralleri farklı ebatlardaki 26 modelden meydana gelmektedir ve 1.500 m³/h ile 120.000 m³/h'e kadar olan hava debilerinde çalışmaktadır. En küçük standart model TKS 7-7 olup dıştan dışı 710×710 mm dış kesit ölçülerine sahiptir. En büyük standart model TKS 22-22 olup dış kaset ölçüleri 2.235mm x 2.235mm'dir. Büyük debilerde özel ölçü imalat yapılabilmektedir.

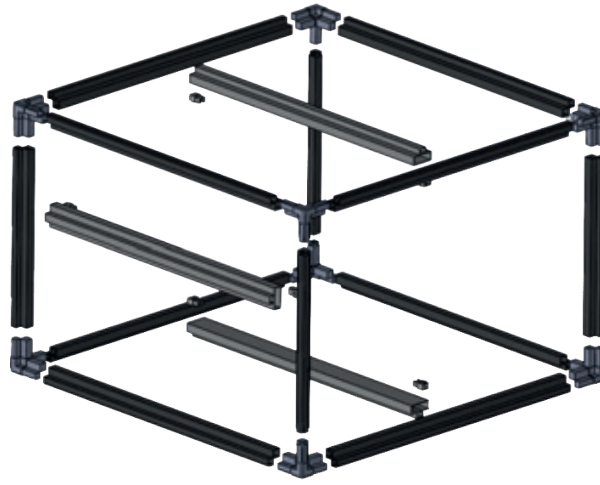
TKS model klima santrallerinde; hava emiş ve/veya karışım hücresi,ısı geri kazanım hücresi, filtre hücresi,ısıtma ve/veya soğutma serpantin hücresi, nemlendirici hücresi gibi değişik konfigürasyonlarda farklı amaçlara hizmet eden,sipariş üzerine özel tasarlanmış santraller üretmek mümkündür. TKS model santralleri ısı geri kazanımlı ve ısı geri kazanımsız iki katlı üniteler olarak da tasarlama ve imalat olanağı bulunmaktadır.

Termofan TKS model standard air handling units are composed of 26 different sizes ranging from 1.500 m³/h and 120.000 m³/h in air flow rates. The smallest model is TKS 7-7 outer cross-section dimensions of 710 mm x710 mm wheares the largest model is TKS 22-22 with outer dimensions of 2.235 mm x 2.235 mm. Higher air flow units can be designed with special dimensions.

By joining the air intake and/or air mixing sections, filter sections, air heater and air cooler sections, humidifiers and ventilators it is possible to create tailor-made units serving different design purposes. It is also possible to make double deck executions with or without heat recovery units.

KABİN YAPISI / CABIN CONSTRUCTION

Termofan TKS model klima santrallerinin karkasının yapımında özel çekilmiş profiller kullanılır. Profiller birbirlerine, sert plastikten imal edilmiş köşe takozları ile birleştirilir. Bölüm ve kapak aralarına da atkı profiller konulur. Profillerin arasındaki boşlukların doldurulması için çift cidarlı ve kayayünü dolgulu özel paneller kullanılır. Kayayünü dolgu standart konstrüksiyon olup müşteri talebi üzerine aynı kalınlıkta poliüretan dolgu da kullanılabilir.



Specially drawn profiles are used in the construction of the carcass of TermoFan TKS model air handling units. These perimeter profiles are joined to each other at the corners with the use three-legged corner pieces produced from reinforced plastics. In between the panels of each section inner profiles are used. Double skin panels with filled with rockwool filling are assembled to the openings of the profiles. Rockwool is the standard application but upon customer's demand polyurethane may be used as insulation material within panels.

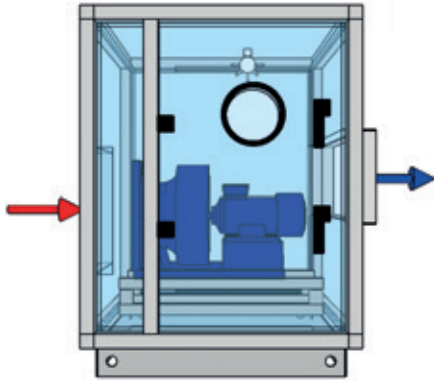
Enerji Sınıfı Tablosu / Energy Classification Table

Sınıf / Class	Tüm Cihazlar All Units	Dış hava Şartı 9°C'den büyük olan koşullardaki %100 taze havalı ya da karışım havalı cihazlar Units for full or partial outdoor air at design winter temperature <9°C		Fan Verimlilik Sınıfları Fan efficiency level NGref-class[-]
		Isı Geri Kazanım Sistemi Heat Recovery System		
	Hava Hızı Sınıfı Velocity Class [m/s]	ηclass [%]	Δpclass [Pa]	
A+ / A+↻ / A+↑	1.4	83	250	64
A / A↻ / A↑	1.6	78	230	62
B / B↻ / B↑	1.8	73	210	60
C / C↻ / C↑	2.0	68	190	57
D / D↻ / D↑	2.2	63	170	52
E / E↻ / E↑	No calculation required			No required

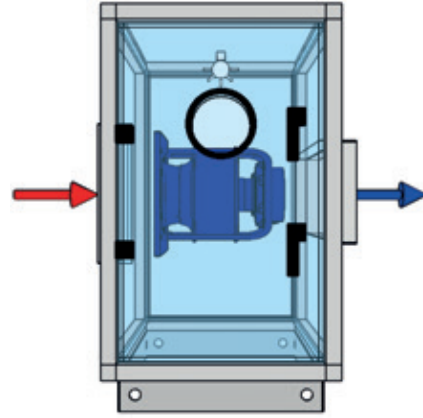
VANTİLATÖR VE ASPIRATÖRLER / SUPPLY & EXHAUST FANS

TKS model klima santrallerinde ve havalandırma santrallerinde kayış kasnak tahrikli radyal fanlar ya da direkt akuple plug fanlar kullanılmaktadır. Plug fanlarda AC ve EC motor alternatifleri sunulmaktadır. Radyal fan motor bağlantılarında titreşim önleyici yaylar kullanılmaktadır. Cihazlarımızda kullanılan tüm fanlar AMCA sertifikalıdır.

Öne eğik kanatlı fanlar alçak-orta basınç grubundaki uygulamalar için tercih edilmekte, yüksek basınç sınıfında ise (SP>1500 Pa) geriye eğik kanatlı fanlar kullanılmaktadır. Aerofoil kanatlı fanlar ise yüksek verim ve düşük ses seviyeleri için uygundur.



Plug fan / Plug fan (AC Motor)

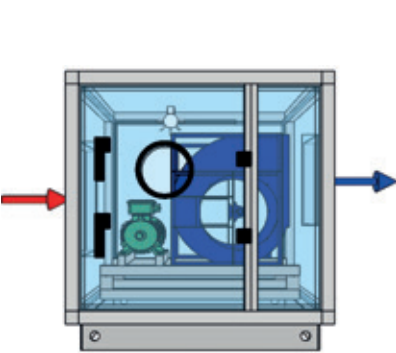


EC fan / EC fan

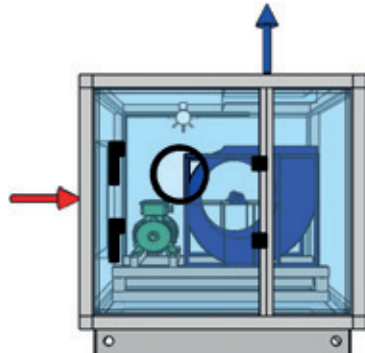
Belt driven radial fan or plug type fans are being used in the TKS model standard air handling units. There is two alternative motor types for plug fans as AC motor and EC motor. In order to eliminate vibration spring isolator are used for radial fans. All fans used in the units are AMCA certified.

In low to medium pressure applications forward curved fans are preferred whereas backward curved fans are utilized for high pressure applications (SP>1500 Pa). Fans with aerofoil blades are suitable for applications where higher fan efficiencies and lower noise levels are required.

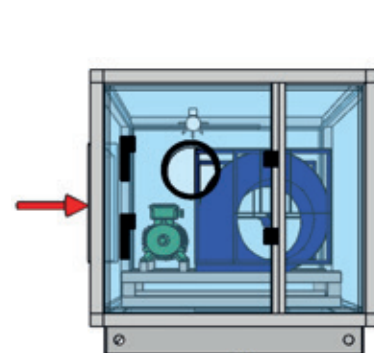
Radyal fanlarda farklı montaj uygulamaları / Different assembly applications with radial fans



Atış alından / Supply on forehead



Atış üstten / Supply on top



Atış alttan / Supply on bottom



Radyal fan tiplerine bağlı olarak birim ünite uzunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir. Tabloda TKS standart modellerimizi bulabilirsiniz.

Radial fan type unit lengths for each air handling unit is given below. Standard TKS model units are listed as well.

Model Type	Genişlik(mm) Width	Yükseklik (mm) Height	L1 (mm)	Fan Tipi Fan Type
TKS 7-7	710	710	825	7-7
TKS 9-7	900	710	975	9-7
TKS 9-9	900	900	975	10-10
TKS 10-9	1.015	900	975	10-10
TKS 10-10	1.015	1.015	1.025	12-12
TKS 13-9	1.320	900	1.125	15-15
TKS 13-10	1.320	1.015	1.125	18-13
TKS 13-13	1.320	1.320	1.275	18-18
TKS 14-10	1.450	1.015	1.275	350
TKS 14-13	1.450	1.320	1.275	400
TKS 14-14	1.450	1.450	1.425	450
TKS 16-13	1.625	1.320	1.425	560
TKS 16-14	1.625	1.450	1.600	630
TKS 16-16	1.625	1.625	1.600	630
TKS 17-13	1.750	1.320	1.600	630
TKS 17-14	1.750	1.450	1.750	710
TKS 17-16	1.750	1.625	1.750	710
TKS 17-17	1.750	1.750	1.750	710
TKS 19-14	1.930	1.450	1.750	710
TKS 19-16	1.930	1.625	1.800	800
TKS 19-17	1.930	1.750	1.800	800
TKS 19-19	1.930	1.930	1.800	800
TKS 22-16	2.235	1.625	1.800	800
TKS 22-17	2.235	1.750	2.200	900
TKS 22-19	2.235	1.930	2.200	900
TKS 22-22	2.235	2.235	2.350	1.000

MOTORLAR / MOTORS

Vantilatör tahriki için trifaze, IP-55 koruma sınıfı ile "F" sınıfı izolasyonlu, sincap kafesli elektrik motorları kullanılmaktadır. Kullanılan motorlar CE sertifikalıdır. Vantilatör ile elektrik motoru müşterek bir kızak üzerine monte edilebilmekte ve fan motor grubu titreşim önleyici yay izolatörler vasıta ile gövdeye bağlanmaktadır. Elektrik motorunun kayış gerginliğini ve hizasını ayarlayabilmek için ayrıca iki yöne kayabilir kızaklı kasesi bulunmaktadır. Talep üzerine kayış ve kasnaklar üzerine muhafaza ve/veya vantilatör servis kapısı içine fanı durduracak mikroşalterli sürgülü perfore kapak takılabilmektedir.

The fans are activated by three-phase, IP-55 class squirrel cage electric motors with "F" class insulation. All of the electric motors utilized have the CE compliance. The fan and the electric motor are placed on a common chassis which is connected to the main body via spring vibration isolators. The electric motor is mounted on a two-way-sliding base for ease in V-belt tensioning and alignment. Upon request a casing over the V-belt pulleys may be assembled and/or a sliding inner door equipped with a microswitch for switching off the fan whenever the door opens may also be mounted as accessories.

AYAR VE KAPAMA DAMPERLERİ / REGULATING & SHUT-OFF DAMPERS

Aerofil kesitli, alüminyum profilden imal edilmiş damperler kullanılmaktadır. Damperler zıt kanat hareketli olup özel plastik dişliler ile tahrik edilmektedir. Damper hareket mekanizmaları isteğe bağlı olarak servomotor uygulamasına uygun veya elle kumandalı olarak üretilmektedir. Aksi belirtilmediği taktirde standart imalat elle kumandalı modeldir. Damperlerin hava kaçak sınıfı DIN 1946'ya göre «Class-3»tür.

Dampers with aerofoil profiles and produced from aluminium profiles are being utilized. Their action is opposed blade type and they are activated with the use of special plastic gears. Dampers are produced either suitable for actuator assembling or for manual adjustment with the use of hand locking quadrant. Unless otherwise stated hand locking quadrant is the standart application. Dampers are «Class-3» in accordance with DIN 1946.

Basınç Farkı Pressure diff. (Pa)	50	100	200	400	600	800	1000
Hava kaçağı Air leakage (lt/s.m ²)	5.5	8.5	13.0	18.0	22.0	28.0	31.0

TAZE HAVA, KARIŞIM VE EGZOST ÜNİTESİ AIR INTAKE, EXHAUST & AIR MIXING SECTION

Taze hava emişini ve/veya dönüş havası ile taze havanın karışımını sağlayan bu üniteler yalnız vantilatörü bulunan klima ve havalandırma santrallerinin hava akış yönü itibariyle birinci elemanıdır. Hava karışım oranları bu ünite ile sağlandığında, arzu edilirse cihazın durmasını veya anında sistemin dış ortam ilişkisini kesebilirler.

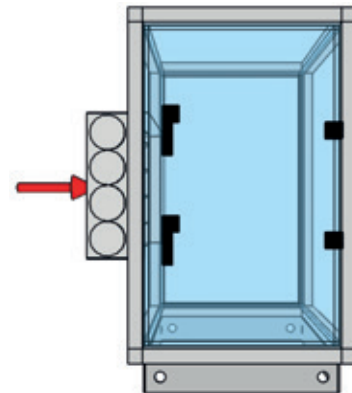
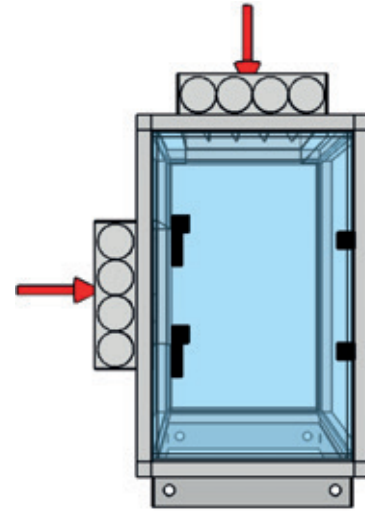
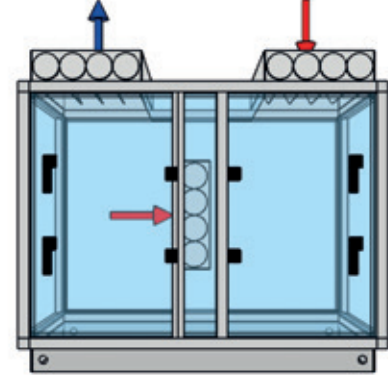
Vantilatör ve aspirator içeren klima santrallerinde aspirator egzost tarafından havanın egzostunu, gerekli miktarda taze havanın emilmesini ve istenen miktarda dönüş havasının by-pass edilerek öngörülen karışım oranının sağlanmasını gerçekleştiren, üç damperle techiz edilmiş üç görevli karışım –egzost-by pass hücreleri de mevcuttur.

These units which realise the fresh air intake and/or the mixing of the fresh air with the return air are located as number-one units in accordance with air flow directions in the air handling units equipped with single supply fans. These units accomplish the mixing of fresh air with the return air at desired percentages. They can also do the shut-off action whenever the air handling unit ceases functioning thus isolating the system from the outside air.

In the combined model air handling units which are equipped with exhaust and supply fans these units are located at the discharge side of the exhaust fan. With the use of three volume control dampers they realise the exhaust, by-pass and fresh air intake functions at predetermined ratios.



Model Type	Genişlik Width	Yükseklik Height
TKS 7-7	710	710
TKS 9-7	900	710
TKS 9-9	900	900
TKS 10-9	1.015	900
TKS 10-10	1.015	1.015
TKS 13-9	1.320	900
TKS 13-10	1.320	1.015
TKS 13-13	1.320	1.320
TKS 14-10	1.450	1.015
TKS 14-13	1.450	1.320
TKS 14-14	1.450	1.450
TKS 16-13	1.625	1.320
TKS 16-14	1.625	1.450
TKS 16-16	1.625	1.625
TKS 17-13	1.750	1.320
TKS 17-14	1.750	1.450
TKS 17-16	1.750	1.625
TKS 17-17	1.750	1.750
TKS 19-14	1.930	1.450
TKS 19-16	1.930	1.625
TKS 19-17	1.930	1.750
TKS 19-19	1.930	1.930
TKS 22-16	2.235	1.625
TKS 22-17	2.235	1.750
TKS 22-19	2.235	1.930
TKS 22-22	2.235	2.235



HAVA FİLTRELERİ / AIR FILTERS

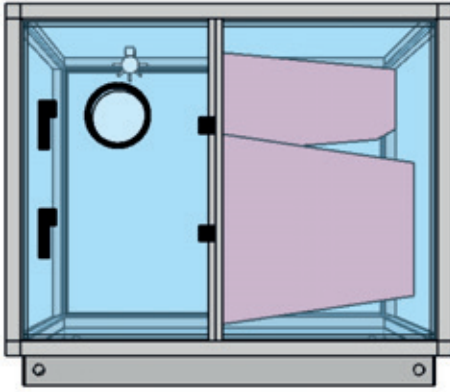
Taze hava ve dönüş havasının, gerekli iklimatik proseslerden önce temizlenmesi için kullanılan hava filtreleri dört ana tipten oluşurlar. Bu filtrelerin tipleri ve ISO16890'a göre sınıfları aşağıdaki gibidir.

1. Zig-zag filtreler; G3, G4, Metal
2. Torba filtreler; G4, M5, M6, F7, F8, F9
3. Kompakt filtreler: M6, F7, F8, F9
4. Hepa filtreler: H11, H13, H14

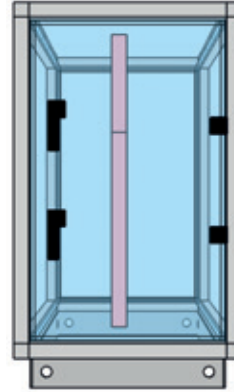
Düz, V-tipi ve zig-zag filtreler kabin içine kızaklar vasıtasıyla monte edilmekte, değiştirilme işlemi ise yan kapağın açılıp kaydırılması ile yapılmaktadır. Torba filtrelerin standart montajı klipsli özel çerçeve içindedir. Bu uygulama için filtre hava giriş tarafına açılabilir kapaklı bir plenum(boş) hücre servis ile yerleştirilir. Ancak yer durumunun sınırlı olması durumunda torba filtreler de müşteri talebi üzerine diğer filtreler gibi kızaklı olarak monte edilebilir.

Torba filtreler genelde kaba filtreden "(G4)" hemen sonra ve vantilatörün emiş tarafına yerleştirilirler. Ancak DIN 1946-4'e uygun olarak üretilen hijyenik klima santrallerinde "F9" sınıfı torba filtrelerin montaj yeri vantilatör üfleme ağzından sonra ve pozitif basınç tarafındadır.

Diğer filtre tipi olan H12,H13,H14 sınıfı HEPA filtreler genelde temiz oda uygulamalarında klima santrali dışına ve temiz odanın içine yerleştirilirler. Ancak özel uygulamalarda bu filtrelerin de klima santrali kabini içine alınması mümkündür. Bu konuda TermoFan'a danışmanız rica olunur.



V-Kompakt filtre
V-Compact filter



Kaset tip (Zig-Zag)
Cassette filter(Z-line)

Before the execution of the necessary psychometric processes the outdoor air and the return air are filtered with the use of four different types of filters whose types and classes in accordance with EN779 are given below.

1. Zig-zag filters; G3, G4, Metal
2. Bag type filters; G4, M5, M6, F7, F8, F9
3. Compact filters; M6, F7, F8, F9
4. Hepa filters; H11, H13, H14

The flat and zig-zag filters are mounted into the cabin via slide rails. Filter changing is accomplished by opening the side access doors and sliding out the filters. The standard assembly procedure the bag type filters are with the use of frame holders with clips. This execution requires an additional plenum box at the entry side of the filter for filter changing. In case of lack of space and in accordance with the customer's demand it is possible to mount the bag filters on slide rails like the other filter brands.

The bag filters are generally located at the suction side and immediately after the rough filters of class G4. But in hygienic units produced in compliance with DIN 1946-4 the bag filters are located at the discharge side of the supply fan in other words at the positive pressure side.

A further filter type, the HEPA filters of class H12, H13 & H14 are located outside the air handling units and within the clean room they are serving. But in special applications it is possible to mount them with the cabin. Please consult TermoFan for such an application.

Panel filtrelerin başlangıç ve azami basınç kayıpları *Maximum & initial pressure losses for panel filters*

Filtre Sınıfı <i>Filter Class</i>	Basınç Kaybı <i>Initial Loss</i>	Azami Kayıp <i>Maximum Loss</i>
G-2	25 Pa	150 Pa
G-3	40 Pa	150 Pa
G-4	50 Pa	150 Pa

Torba filtrelerin başlangıç ve azami basınç kayıpları *Maximum & initial pressure losses for bag filters*

Filtre Sınıfı <i>Filter Class</i>	Basınç Kaybı <i>Initial Loss</i>	Azami Kayıp <i>Maximum Loss</i>
G-4	65 Pa	150 Pa
F-5	55 Pa	250 Pa
F-6	60 Pa	250 Pa
F-7	110 Pa	200 Pa
F-8	165 Pa	350 Pa
F-9	165 Pa	350 Pa

1. Başlangıç basınç kayıpları ortalama değerler olup 2.5 m/s alın hızına tekabül etmektedir.
2. Azami basınç kayıpları tavsiye edilen değerlerdir.

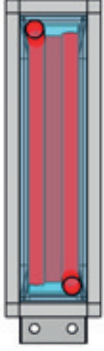
1. *Initial pressure losses are for 2.5 m/s face velocity & they are approximate values.*
2. *Maximum pressure losses are the maximum advised values.*

HAVA ISITICILAR VE SOĞUTUCULAR / AIR HEATERS & COOLERS

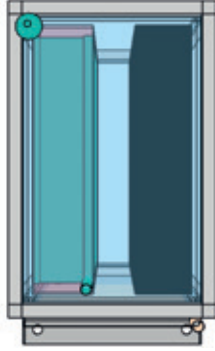
TKS model klima santrallerinde standart ısıtıcı ve soğutucu batarya olarak elektrolitik bakırdan imal edilen bakır borulara alüminyum kanatların dizilmesi ve boruların mekanik olarak şişirilmesiyle üretilmiş bakır boru alüminyum kanatlı serpantinler kullanılmaktadır. Isıtıcı ve soğutucu serpantinler Pn16 kalitesindedir. Özel olarak epoksi kaplı alüminyum kanatlı ve bakır boru bakır kanatlı ısı iletim elemanları da kullanılabilir. Serpantinlerde çelik borudan imal edilen kolektörler ve çelik borudan giriş-çıkış ağızları bulunmaktadır. Sıcak ve soğuk sulu serpantinlerde giriş ve çıkışlar dişi, buhar serpantinlerinde ise Pn16 flanşlı yapılmaktadır. Ana ısıtma ve soğutma elemanları aşağıda gösterilmiştir.

1. Sıcak sulu ısıtma serpantinleri
2. Buharlı ısıtma serpantinleri
3. Soğuk sulu soğutma serpantinleri
4. Direk genleşmeli gazlı serpantinler (DX batarya)

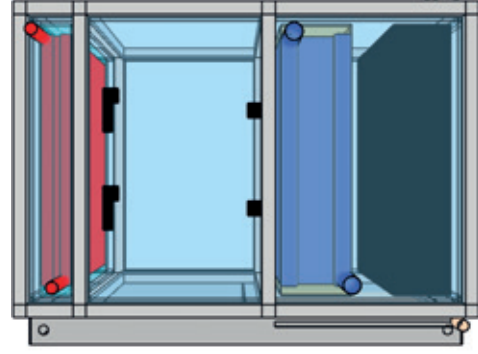
Soğutma serpantinlerinin tamamında yüzey yoğuşması nedeniyle terleme tavası bulunmaktadır. Eğer alın hızı 2.5 m/s'nin üzerindeyse terleme tavasına ilaveten damla tutucu ilave edilmektedir.



Sulu ısıtma bataryası
Water heating coil



Sulu soğutma bataryası
Water cooling coil+Dx freon coil



Sulu ısıtma bataryası + müdahale hücresi+
soğutma bataryası + damla tutucu
Water heating coil + Access door + water cooling coil +
droplet eliminator

In the TKS series air handling units aluminium fin-copper tube heat exchangers are utilized as standart air heater and air cooler coils. The heat exchangers are produced by mechanically expanding the tubes made of electrolytic copper into corrugated aluminium fins. Upon demand epoxy coated aluminium fin exchangers or copper tube-copper fin exchangers may be utilized. Steel collectors and steel pipe inlet and outlet connections are used as standard. In HW and CW units the connections are threaded whereas flanged connections to Pn16 are used in steam heaters. The main types of heat exchangers are listed below.

1. Hot water air heaters
2. Steam air heaters
3. Chilled water air coolers
4. DX refrigerant heater/coolers

Condensate drain pans are utilized in all of the air cooler coils. In case the face velocity is in excess of 2.5 m/sec droplet eliminators are utilized as additional elements.

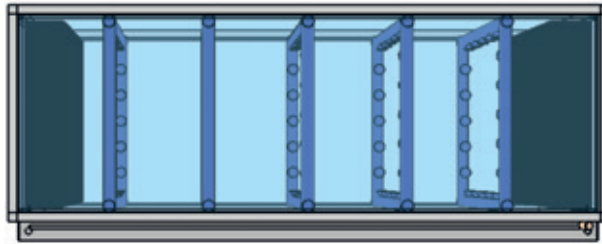
NEMLENDİRİCİLER / HUMIDIFIERS

TKS modeli havalandırma ve klima santrallerinde üç değişik nemlendirici kullanılmaktadır.

1. Sulu tip hava yıkayıcı ve nemlendiriciler
2. Dolgu panelli sulu nemlendiriciler
3. Buharlı nemlendiriciler

Three types humidifier can be used in TKS model air handling units which is shown below.

1. Water type air cleaner and atomizer humidifier
2. Matt type humidifier
3. Steam humidifier



Tek sıra ve çift sıra püskürtücülü
With a single row and with two rows of nozzles

1. Sulu tip hava yıkayıcı ve atomizer nemlendiriciler: Hava yıkayıcı nemlendiriciler nozullar vasıtasıyla yüksek basınçlı suyun havaya pulverize olarak püskürtülmesi ile nemlendirmeyi gerçekleştiren elamanlardır. Bu sistemde püskürtücü nozullara ilaveten bir sirkülasyon havuzu, hava giriş tarafında yön verici "deflektörler" ve hava çıkış tarafında da damla tutucu "seperatörler" bulunur.

1. Water type air cleaner and atomizer humidifier: Water type air cleaner are humidifiers components which sprays high pressure water as pulverised to the air via nozzles in this system, there are circulation pool, deflectors to give direction and separators to collect water drops at outake with spraying nozzles.

2. Dolgu panelli sulu nemlendiriciler: Dolgu tipi nemlendiricilerde selüloz dolgulu bir panel nemlendirici olarak kullanılır. Dolgu tipi nemlendiricilerde hava nemli dolgu malzemesinin içinden geçerken nem oranı artmaktadır. Sistem, dolgu malzemesini nemli tutmak için ufak bir sirkülasyon pompasını içerir. 3 farklı panel dolgusu ile %70-75, %80-85 veya %90-95 verimlilik oranları elde edilebilir. Nemlendirmeden önce hava en az G3 sınıfı bir filtreden geçirilmelidir. Hava hızının 2,5m/s'yi aşması durumunda, üfleme havası ile su damlalarının sürüklenmesini önlemek için damla tutucu kullanılır.

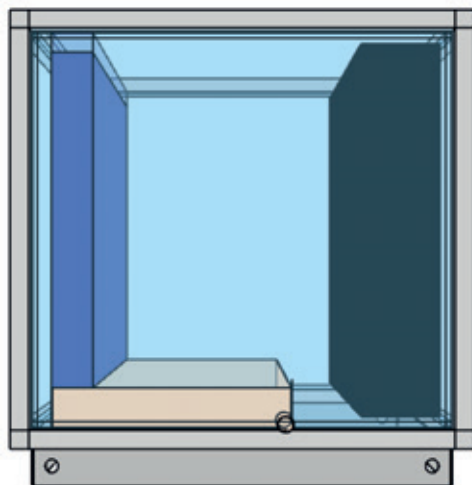
2. Matt type humidifier: Matt type humidifiers perform the humidification process with use of panels filled with cellulose base material. The air is humidified while passing through the wetted panel media. This system includes a small size circulation pump located within the air handling unit which is used to keep the panels wet continuously. There are three different types of panels for attaining 70-75%, 80-85% or 90-95% efficiencies. Air must be filtered through a minimum G3 filter prior to humidification. In case of face velocities in excess of 2.5 m/sec droplet eliminators will be installed to prevent the transfer of water droplets to supply side.

%65 ile %85 arası verime sahip bu nemlendiricilerde nozulları istenen verim ve hava çıkış şartlarına bağlı olarak hava akışına paralel püskürtmeli-tek sıra, hava akışına ters püskürtmeli-tek sıralı ve karşılıklı iki sıralı olarak üretilmektedir.

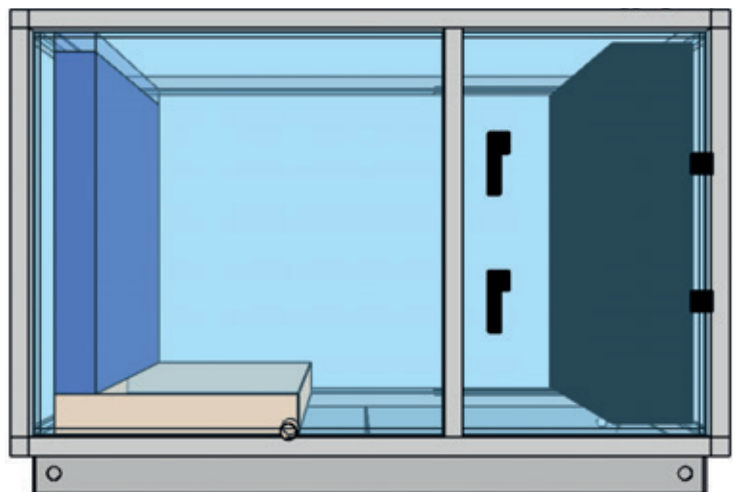
Havuz boşaltma, taşma, su ikmal, pompa emme ve basma hatları standart elemanlardır. Pompa karakteristikleri müşteri tarafından belirlenir. Pompanın temini müşteri sorumluluğundadır. Ancak istendiği takdirde pompa beraber verilebilir.

Air washer humidifiers accomplish the humidification process by injecting water through nozzles at high discharge pressures thus attaining pulverization of water. In addition the nozzles, there is also the circulation water pond, deflectors at the air entry side, droplet eliminators at the air exit side. The efficiencies range from 65% to 85% and in order to attain these efficiencies single row of nozzles spraying parallel to air flow, single row of nozzles spraying counter to air flow or the opposed rows of nozzles may be utilized.

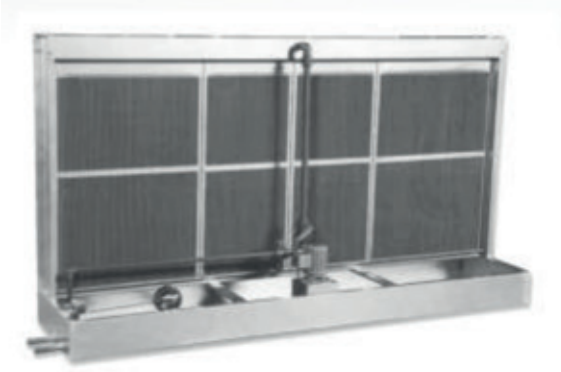
Drain, water supply, pump suction and pump supply connections are standard on the pond. The pump is not a standard supply item but the characteristics are calculated by customer. Nevertheless pumps may be supplied upon customer's demand.



Plenumsuz
Without plenum



Plenumlu
With plenum

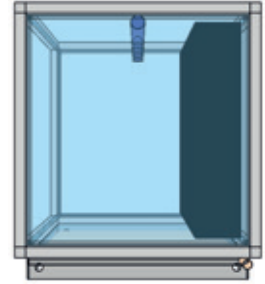


3. Buharlı nemlendiriciler: Diğer bir tip nemlendirici ise buharlı nemlendiricilerdir. Eğer santralin bulunduğu ortamda yeterli buhar üretimi varsa buhardan faydalanmak suretiyle nemlendirme işlemi yapılabilir. Bu işlem için kondensi buhardan ayırıp klima santrali içine kuru buhar püskürtülmesinin sağlayan özel dağıtım borusu kullanılır. Bu sistemin üzerine 2-yollu oransal motorlu vana koyarak bağıl nemin oransal olarak kullanılması mümkündür.

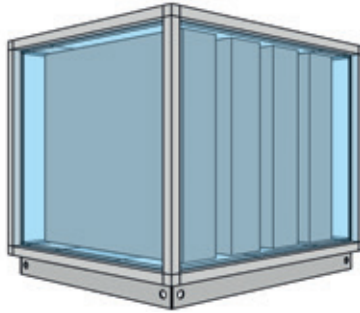
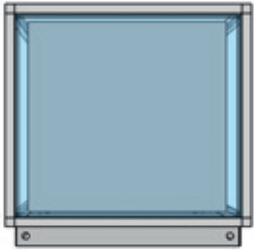
Eğer sistemde buhar üretimi yoksa, elektrodlar vasıtasıyla buhar üreten buharlı nemlendiriciler klima santraline monte edilebilir. Ancak bu işlem için, buharın hava ile homojen bir şekilde karışmasını sağlamak için yaklaşık 600 ile 900 mm boyunda bir plenum hücrenin ilavesi gerekir. Buharı kendi üreten buharlı nemlendiriciler kendi otomatik kontrol donanımlarına sahiptir.

3. Steam Humidifiers: The third humidification method is by injecting dry steam into the conditioned air. If sufficient steam is present in the system a special probe that separates condensate from the steam is used to inject steam. It is also possible to utilize a 2-way modulating valve to control the relative humidity proportionally in this method.

If there is no steam available steam humidifiers that generate steam with the use of electrodes may be used. In both of the applications a plenum box with a length of 600 mm or 900 mm is required to enable homogenous mixing of steam with the air.



SUSTURUCULAR / SOUND ATTENUATORS



TKS serisi havalandırma ve klima santrallerinde standart ekipman olarak aspiratör emiş tarafına ve/veya vantilatör üfleme tarafına susturucu koymak mümkündür. Modüler bir ünite olarak yapılan susturucularda bölme kalınlıkları 200 mm, bölmeler arası mesafe ise 100mm ile 120 mm'dir. Susturucular 5 değişik uzunlukta üretilmektedir.

It is possible to include sound attenuators either at the suction side of the discharge for or at the supply side of the supply fan or at both sides in the "TKS" series air handling units. The attenuators produced as modular units have bames of 200 mm thick with a spacing of 100 to 120 mm. They are produced in five lengths.

Boy (mm) Length (mm)	Ses Yutma Kapasiteleri / Insertion Loss							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
900	6	12	21	22	23	16	11	11
1200	7	15	27	28	29	20	12	12
1500	9	19	33	34	36	25	17	17
1800	10	22	39	40	42	29	20	20
2100	11	25	45	46	48	33	23	23

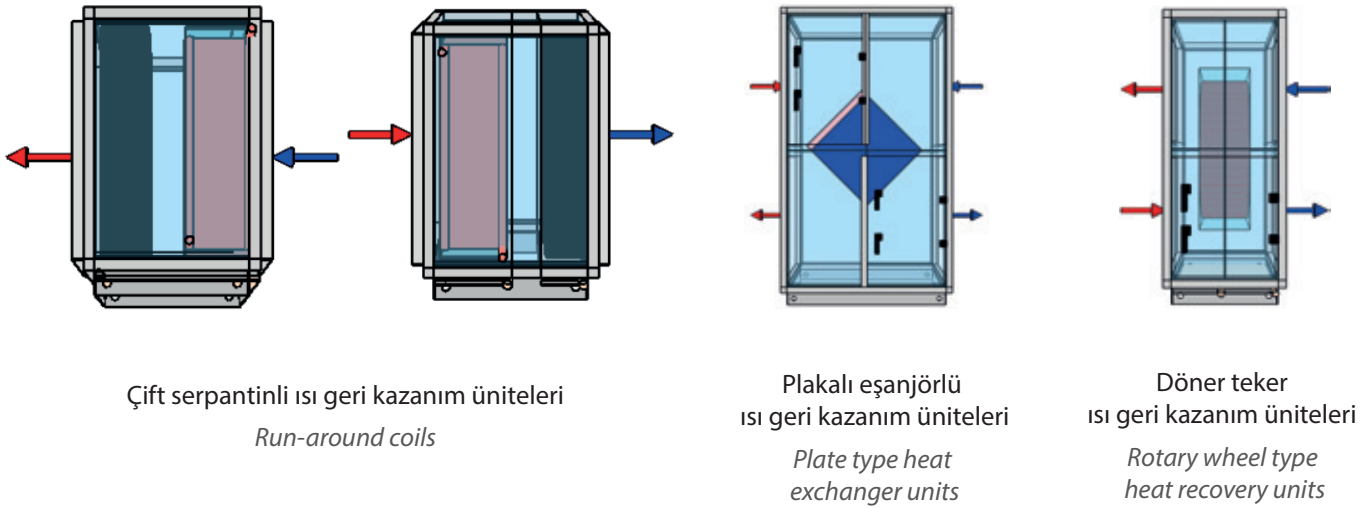
ISI GERİ GERİ KAZANIM / HEAT RECOVERY UNITS

TKS serisi havalandırma ve klima santrallerinde üç değişik model ısı geri kazanım üniteleri kullanılmaktadır.

1. Çift serpantinli ısı geri kazanım üniteleri
2. Plaka eşanjörlü ısı geri kazanım üniteleri
3. Döner tekerlekli ısı geri kazanım üniteleri

Three different heat recovery systems are being used in the TKS series air handling units.

1. Run-around coils
2. Plate type heat exchangers
3. Rotary wheel type heat recovery units



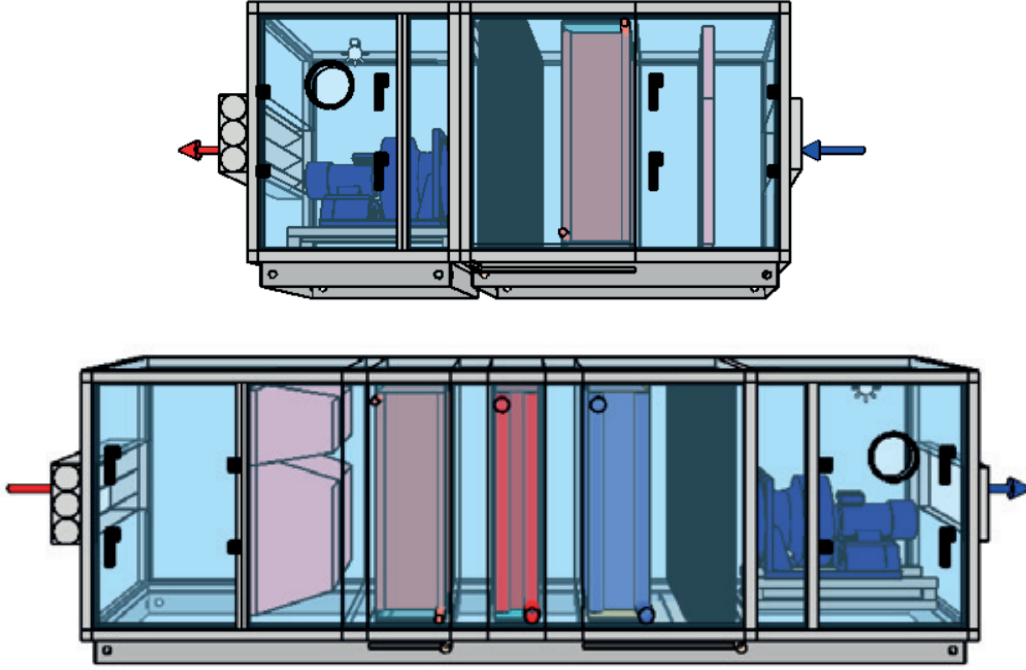
ÇİFT SERPANTİNLİ ISI GERİ KAZANIM ÜNİTELERİ / RUN-AROUND COILS

Çift serpantinli ısı geri kazanım üniteleri iki serpantin, hidronik ortam ve bunların arasında sirkülasyonu sağlayan bir sirkülasyon pompasından meydana gelmektedir. Verimleri %40 civarında olan bu sistemin en büyük avantajlı iki ayrı ünite olarak yapılmış, klima santrali ve müstakil egzost fanından meydana gelmiş, birbirinden uzakta olan ünitelere uygulanabilmesidir.

0°C'nin altındaki ortamlarda donma riskini yok etmek için akışkana %40'a varan etilen glikol ilavesi gerekir. Ayrıca egzost havası tarafındaki serpantinin karlanmadan ötürü tıkanmasına mani olmak için otomatik defrost tertibatı

Run-around coil heat recovery systems are composed of the fin-tube heat exchangers, a hydronic medium and a circulation pump. Their efficiency is around 40% but the main advantage of this system is the applicability to existing systems. They can be applied to air handling units and exhaust fans which are placed at a distance from each other.

In applications using outside air below 0°C ethylene glycol up to 40% is added to the heat carrying medium. Additionally in order to avoid the risk of clogging due to frost formation on the heat exchanger in the exhaust unit automatic defrost system must be foreseen.

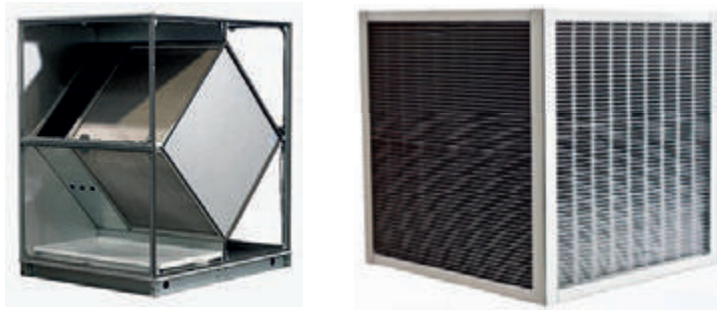


Çift serpantinli ısı geri kazanım sistemi
 Heat recovery with run-around coil system

PLAKALI EŞANJÖRLÜ ISI GERİ KAZANIM ÜNİTELERİ / PLATE TYPE HEAT EXCHANGERS

İkinci ısı geri kazanım metodu ise plakalı eşanjörlerdir. Ancak bu sistemin uygulanabilmesi için katlı klima santralleri gerekir. Buradaki prensip egzost havası ile dış hava arasındaki ısı transferinin eşanjörün plakaları vasıtasıyla sağlanmasıdır. Bu sistemde ısı geri kazanım verimi tek geçişli (cross flow) uygulamalarda %50 ile %60, çift geçişli (counter flow) uygulamalarda ise %70 ile %80 civarındadır.

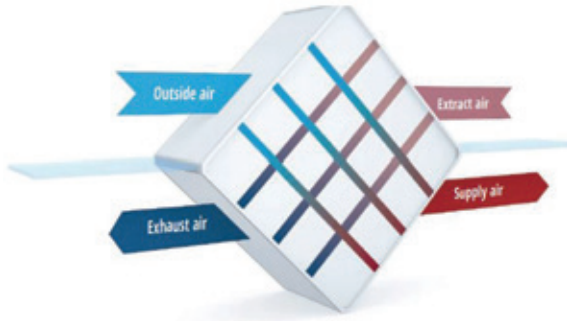
0°C'nin altındaki uygulamalarda egzost tarafında karlanmaya engel olmak için alın ve by-pass damperleri içeren otomatik defrost uygulaması yapılmalıdır.



Plakalı ısı eşanjörleri
 Plate type heat exchangers

Second type heat recovery method is plate type heat exchangers. Double deck air handling unit is necessary to apply this method. In this principle, heat transfer is provided by plates which supply and exhaust air pass through inside of it. In this method, heat recovery efficiency is 50-60% for single pass and 70-80% for double pass.

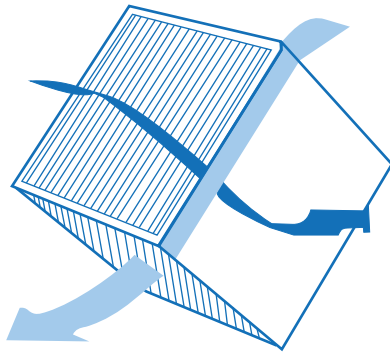
In applications below 0 degrees, automatic defrost application including forehead and by-pass dampers should be applied to prevent snow on the exhaust side.



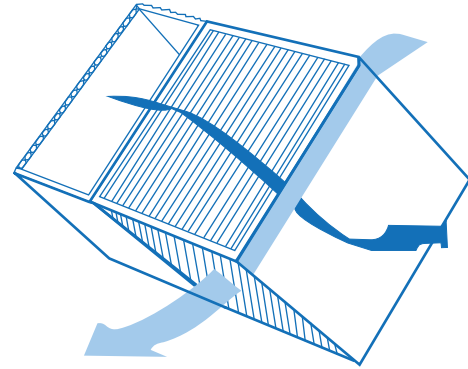
Standart tek ünite
Standart single unit



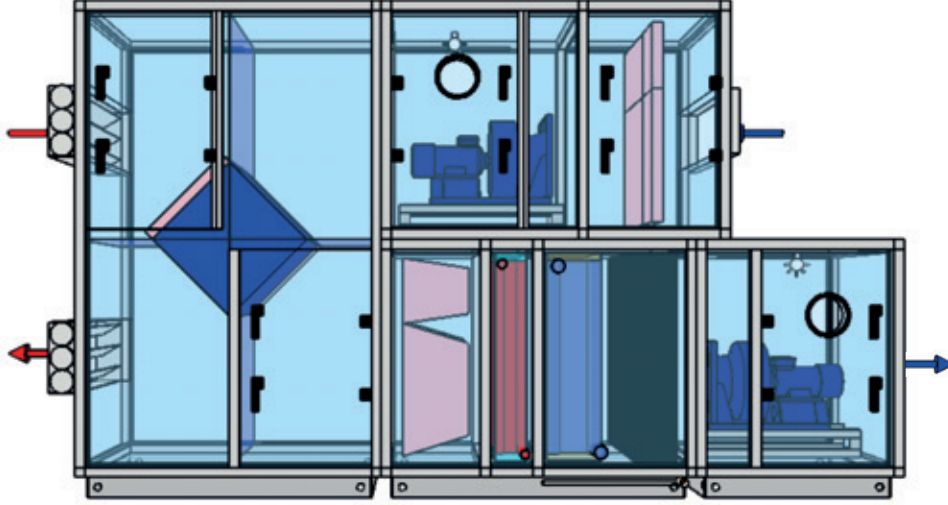
Çift geçişli ünite
Double pass unit



Standart tip
Standart type



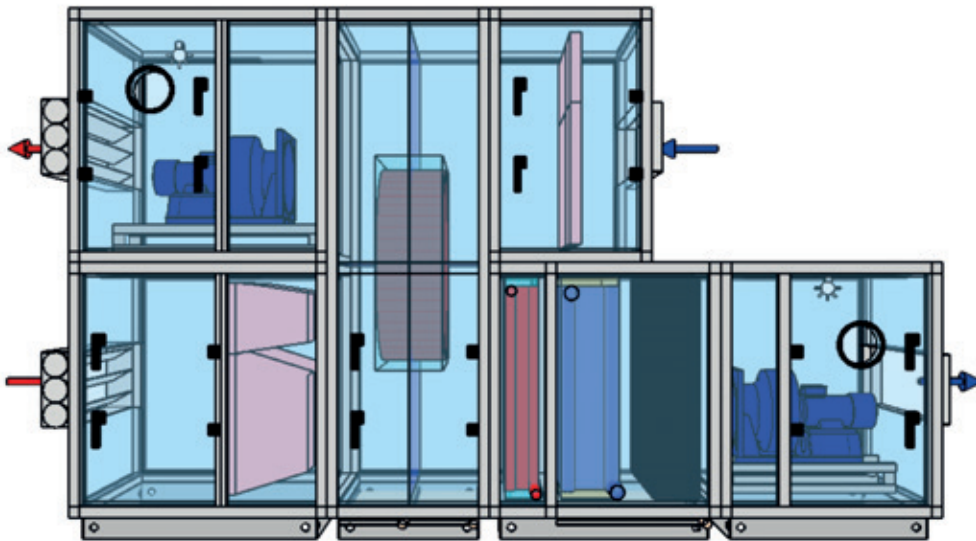
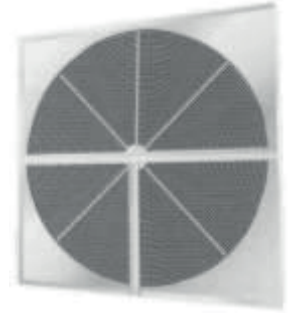
By-pass damperli
With by-pass damper



ROTORLU ISI GERİ KAZANIM ÜNİTELERİ / ROTARY WHEEL TYPE HEAT RECOVERY UNIT

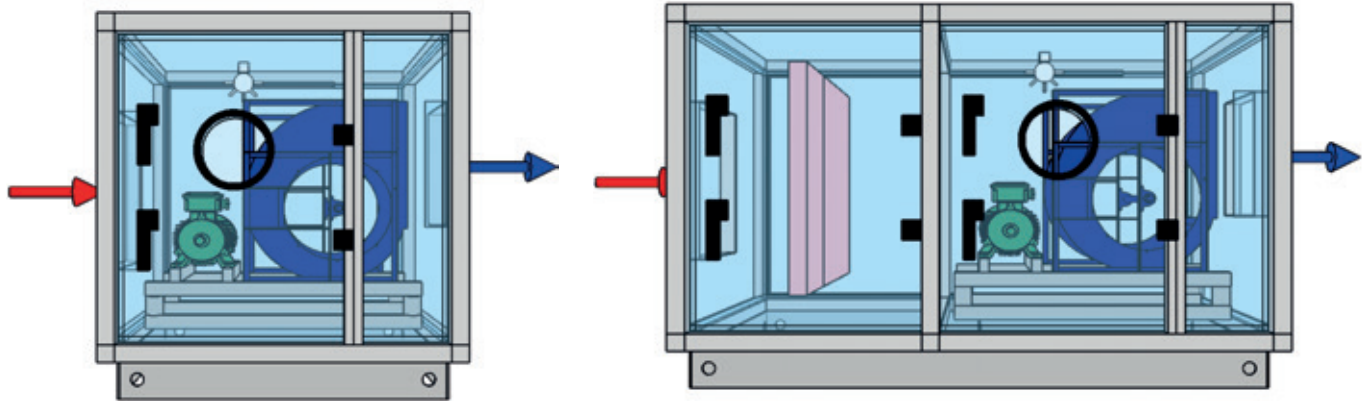
TKS serisi havalandırma ve klima santrallerinde uygulanan diğer bir ısı geri kazanım metodu da döner tekerlekli ısı geri kazanım sistemleridir. Rotorlar kondenzasyon ve higroskopik olmak üzere iki tiptir. Kondenzasyon tip rotorlu klima santrallerinde diğer ısı geri kazanım santrallerinde olduğu gibi yalnız duyulur ısı transferi gerçekleşir. Sorption modellerde ise ısı transferine ilaveten nem transferi de gerçekleştirilir. Verimleri %80 civarında olan bu sistemlerde defrost problemi minimumdandır. Tekerlek dönüş hızı ortalama 10-20 d/dak'dır.

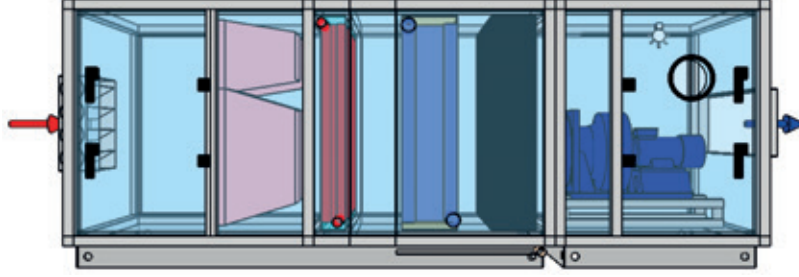
The other heat recovery method applied to the air handling units is the rotary wheel heat exchangers. The rotary wheels are either non-hygroscopic or hygroscopic. In the non-hygroscopic models only the heat transfer is accomplished whereas humidity in addition to heat is transferred in the hygroscopic models. The efficiencies are around 80% and the defrosting problem is very rare. Standard speed of rotary wheel is 10-20 rpm.



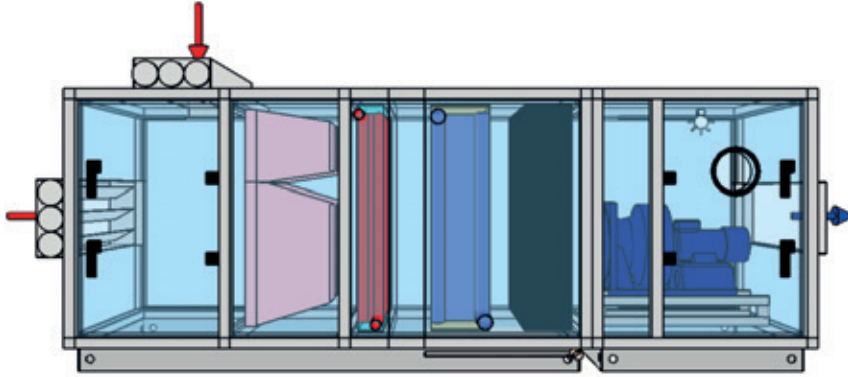


Model ve Ölçüler/ Model & Dimensions			Hava Debisi / Air Flow Rate (m ³ /h)					
Model Type	Genişlik Width	Yükseklik Height	Alın Hızı / Face Velocity (m/s)					
			2	2,5	3	3,5	4	4,5
TKS-7-7	710	710	2.679	3.349	4.019	4.688	5.358	6.161
TKS 9-7	900	710	3.514	4.392	5.270	6.149	7.027	8.081
TKS-9-9	900	900	4.608	5.760	6.912	8.064	9.216	10.598
TKS 10-9	1.015	900	5.270	6.588	7.906	9.223	10.541	12.122
TKS 10-10	1.015	1.015	6.028	7.535	9.042	10.546	12.056	13.864
TKS 13-9	1.320	900	7.027	8.784	10.541	12.298	14.054	16.162
TKS 13-10	1.320	1.015	8.037	10.047	12.056	14.065	16.075	18.486
TKS 13-13	1.320	1.320	10.716	13.396	16.075	18.754	21.433	24.647
TKS 14-10	1.450	1.015	8.894	11.117	13.341	15.564	17.788	20.456
TKS 14-13	1.450	1.320	11.858	14.823	17.788	20.752	23.717	27.274
TKS 14-14	1.450	1.450	13.122	16.403	19.683	22.264	26.244	30.180
TKS 16-13	1.625	1.320	13.396	16.745	20.093	23.442	26.791	30.809
TKS 16-14	1.625	1.450	14.823	18.529	22.235	25.940	29.646	34.092
TKS 16-16	1.625	1.625	16.745	20.931	25.117	29.303	33.489	38.512
TKS 17-13	1.750	1.320	14.494	18.117	21.740	25.364	28.987	33.335
TKS 17-14	1.750	1.450	16.038	20.048	24.057	28.067	32.076	36.887
TKS 17-16	1.750	1.625	18.117	22.646	27.176	31.705	36.234	41.669
TKS 17-17	1.750	1.750	19.602	24.503	29.403	34.304	39.204	45.084
TKS 19-14	820	1.450	17.788	22.235	26.681	31.128	35.575	40.911
TKS 19-16	1.930	1.625	20.093	25.117	30.140	35.163	40.187	46.215
TKS 19-17	1.930	1.750	21.740	27.176	32.611	38.046	43.481	50.003
TKS 19-19	1.930	1.930	24.112	30.140	36.168	42.196	48.224	55.457
TKS 22-16	2.235	1.625	23.442	29.303	35.163	41.024	46.885	53.917
TKS 22-17	2.235	1.750	25.364	31.705	38.048	44.387	50.728	58.337
TKS 22-19	2.235	1.930	28.131	35.163	42.196	49.229	56.262	64.701
TKS 22-22	2.235	2.235	32.819	41.024	49.229	57.434	65.638	75.483

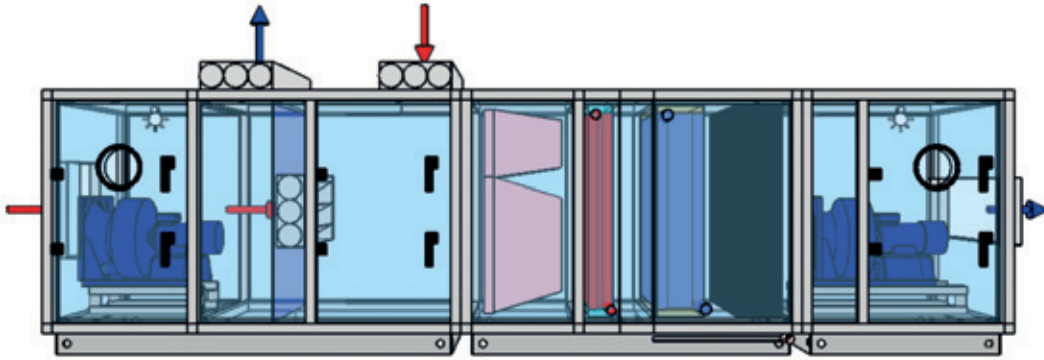




%100 Taze Havalı Klima Santrali (G4+F7 filtre + sulu ısıtıcı batarya + sulu soğutucu batarya + vantilatör)
 Full fresh air handling unit (G4+F7 filter + water heating coil + water cooling coil + supply fan)



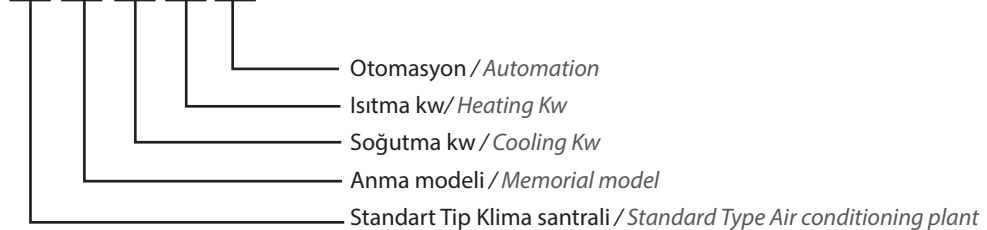
Çift Damperli Karışım Havalı Klima Santrali
 (çift damperli karışım modülü+ G4 +F7 filtre + sulu ısıtıcı batarya + sulu soğutucu batarya + vantilatör)
 Double damper mixing box air handling unit
 (double damper mixing box + G4+F7 filter + water heating coil + water cooling coil + supply fan)



Üç Damperli Karışım Havalı Klima Santrali
 (aspiratör fanı üç damperli karışım modülü + G4 + F7 filtre + sulu ısıtıcı batarya + sulu soğutucu batarya + vantilatör)
 Triple damper mixing box air handling unit
 (exhaust fan triple damper mixing box + G4 + F7 filter + water heating coil + water cooling coil + supply fan)

SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION

TKS 9-9 S I RC





		Müşteri / Customer			Tarih / Date		
		Teklif No / Enquiry Nr.			Proje adı / Project name		
		Miktar / Quantity			Santral büyüklüğü / Unit size		
Santral tipi / AHU type		TKS.../25 <input type="checkbox"/>	TKS.../55 <input type="checkbox"/>	TKS-T40 <input type="checkbox"/>	TKS-T60 <input type="checkbox"/>	TKS-H <input type="checkbox"/>	
Üniteler / Units	Teknik doneler / Technical data				Aksesuarlar / Accessories		
<input type="checkbox"/> VE Ventilatör Supply Fan 	Hava debisi / Air flow rate m ³ /h Basınç / Pressure pa Harici statik ba. / External static p. Toplam basınç / Total pressure Fan tipi / Fan type d / dak-rpm Motor / Motor Tipi / Type d / dak-rpm Frekans konv. / Frequency conv.				Emniyet şalteri / Emergency switch Izgara iç kapı / grilled inner door Kayış muhafazası / V-bell cover Diff basınç şalteri / Diff press switch Diğerleri / Others:		
<input type="checkbox"/> VE Aspiratör Exhaust Fan 	Hava debisi / Air flow rate m ³ /h Basınç / Pressure pa Harici statik ba. / External static p. Toplam basınç / Total pressure Fan tipi / Fan type d / dak-rpm Motor / Motor Tipi / Type d / dak-rpm Frekans konv. / Frequency conv.				Emniyet şalteri / Emergency switch Izgara iç kapı / grilled inner door Kayış muhafazası / V-bell cover Diff basınç şalteri / Diff press switch Diğerleri / Others:		
<input type="checkbox"/> LF Filtre-1 / Filter-1 	Sınıfı / Class Düz filtre / Flat filter V tipi / V type Zig-zag tip / Zig-zag type Torba tipi / Bay type HEPA				U-borulu manometre / U-tube manometer Diff. basınç şalteri / Diff. press. switch Analog gösterge / Analogue indicator Diğerleri / Others:		
<input type="checkbox"/> LF Filtre-2 / Filter-2 	Sınıfı / Class Düz filtre / Flat filter V tipi / V type Zig-zag tip / Zig-zag type Torba tipi / Bay type HEPA				U-borulu manometre / U-tube manometer Diff. basınç şalteri / Diff. press. switch Analog gösterge / Analogue indicator Diğerleri / Others:		
<input type="checkbox"/> LF Filtre-3 / Filter-3 	Sınıfı / Class Düz filtre / Flat filter V tipi / V type Zig-zag tip / Zig-zag type Torba tipi / Bay type HEPA				U-borulu manometre / U-tube manometer Diff. basınç şalteri / Diff. press. switch Analog gösterge / Analogue indicator Diğerleri / Others:		
<input type="checkbox"/> LH Ön ısıtıcı / Preheater 	Kapasite / Capacity (kw/kCal) Hava giriş / Air inlet °C Hava çıkış / Air outlet °C Isıtıcı / Heating medium °C Su basınç kaybı / Water pressur loss Pa Tipi / Type				Flanjlı bağlantı / Flanged connections Donma termostatı / Frost pro. Thermostat.. Diğerleri / Others:		
<input type="checkbox"/> LH Son ısıtıcı / Reheater 	Kapasite / Capacity (kw/kCal) Hava giriş / Air inlet °C Hava çıkış / Air outlet °C Isıtıcı / Heating medium °C Su basınç kaybı / Water pressur loss Pa Tipi / Type				Flanjlı bağlantı / Flanged connections Diğerleri / Others:		
<input type="checkbox"/> LK Soğutucu / Cooler 	Kapasite / Capacity (kw/kCal) Hava giriş / Air inlet °CDB T / °cwb (%rH) Hava çıkış / Air outlet °CDB T / °cwb (%rH) Soğutucu / Cooling medium Su basınç kaybı / Water pressur loss Pa Tipi / Type				Flanjlı bağlantı / Flanged connections Diğerleri / Others:		
<input type="checkbox"/> LB Nemlendirici / Humidifier 	Hava yıkayıcı / Air washer Verim / Efficiency % Pompa değerleri / Pump characteristics lt/h, Kpa Panel dolgu tip / Matt type Buharlı / Steam humidifier Debi / Flow rate Kg/h						
<input type="checkbox"/> HR Isı geri kazanım Heat recovery 	Taze hava giriş-çıkış / Fresh air inlet-outlet Egzost giriş-çıkış / Exhaust inlet-outlet Verim / Efficiency Çift sepantinli / Run-around coil Plakalı tip / Plate type Döner tekerlek / Rotary wheel Higroskopik / Hygroscopic				Otomatik defrost / Auto. defrost Alın, by-pass damperi / Face&by-pass dam. Etilen glikol / Ethylene glycole Diğerleri / Others:		
<input type="checkbox"/> SD Susturucu / Attenuator 	<input type="checkbox"/> SD Susturucu / Attenuator 	<input type="checkbox"/> M Karışık hücre Mixing chamber 	<input type="checkbox"/> PL Plenum / Plenum 	<input type="checkbox"/> LLE Deflektör / Deflector 	Adet / Quan.....		

TermoFan



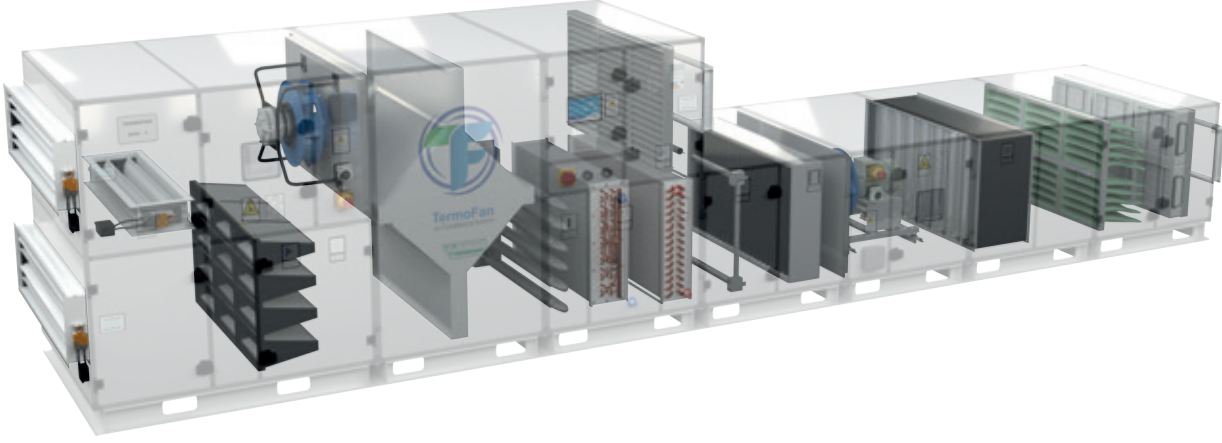
TermoFan
Air Conditioning Systems

THKS

Hijyenik Klima Santralleri
Hygienic Air Handling Units







THKS modeli hijyenik klima santralleri günümüzün ilerleyen klima teknolojisinin bir gereksinimi olarak, özellikle ameliyathaneler, doğum odaları, yoğun bakım odaları, elektronik ve optik sanayi gibi yüksek iç hava kalitesi (IAQ) ve partiküllerden arındırılmış ortam gereksiniminde olan, US Federal Standart 209E'ye göre Class-1 ile Class-100.000, EN ISO 14644-1'e göre M1.5 ila M6.5 ve Alman VDI 2803/1'e göre Class-0 ile Class-7 olarak sınıflandırılmış olan mahallerin ihtiyaçları göz önüne alınarak tasarlanmıştır ve imal edilmiştir.

THKS model klima santralleri DIN 1946-4 ve EN 13053'e uygundur. Santral içleri toz birikimine neden olabilecek hiçbir çıkıntıya sahip olmaksızın düz yüzeylerden meydana gelmektedir. Ek yerleri de silikon contayla doldurulmakta ve toz birikimine mani olunmaktadır. Yıkanebilir bir iç yüzeye sahip olan bu santraller son derece hijyenik bir yapıya sahiptir.

Toplam 26 modelde üretilen THKS tipi santrallerin hava debileri 1.520 m³/h - 39.200 m³/h arasında değişmektedir. Ancak özel talep üzerine daha büyük debilerde özel tasarım ve üretim gerçekleştirilebilmektedir.

Hijyenik klima santrallerinde filtrelerin yerleştirilişi, klasik klima santrallerine nazaran farklılık arz etmektedir. Klasik santrallerde tek veya çift kademe olan filtreler genelde vantilatörün emiş tarafına bütün elemanlardan önce yerleştirilmektedir. Halbuki THKS modeli hijyenik klima santrallerinde DIN 1946-4'ün gereği olarak kaba filtre olarak tarif edebileceğimiz G3 ve G4 sınıfı (eski EU-3 ve EU-4) filtreler vantilatörün emiş tarafına ve hemen hava girişinden sonra yerleştirilmektedir. F6 ila F9 sınıfı hassas torba filtreler ve kompakt filtreler ise (eski EU-6 ila EU-9) vantilatörün basma tarafına, deflektörlü bir hücreden sonra yerleştirilmektedir. Bu arada H13, H14 sınıfı HEPA filtrelerden de bahsetmek gerekir. Temiz oda teknolojisinde bu filtreler hizmet verdiği mahalın içine, üfleme terminal elemanından hemen önce yerleştirilmektedirler. Bu nedenle klima santrali içine yerleştirilmezler. Ancak özel talep durumunda, üretilen özel filtre kabinleri vasıtasıyla bu filtrelerin de santral içine genellikle, torba filtrelerden hemen sonra yerleştirilmeleri mümkündür.

THKS modeli hijyenik santrallerde kolay temizlenebilirliği ve yüzeylerde çok düşük oranlarda toz birikimi olması nedeniyle plug- fanlar kullanılmaktadır. Ancak talep üzerine öne veya geriye eğik kanatlı, çift emişli radyal fanlar da kullanılabilir.

THKS hijyenik klima santralleri DIN EN-1886'nın aşağıdaki şartlarını karşılamaktadır.



Mekanik Mukavemet	D1
Sızdırmazlık (- 400 Pa)	L2
Sızdırmazlık (+ 700 Pa)	L1
Isı İletim Katsayısı	T2
Isı Köprüsü Faktörü	TB1

The THKS model air handling units are designed in parallel to today's rapidly advancing HVAC technology to meet the IAQ requirements and air-borne particule controlled enviroments such as surgical operation rooms, intensive care rooms, electronic and optical industries as classified and with VDI 2803/1 Class-0 to Class-7.

The THKS air handling units are designed and produced in conformity with DIN 1946-4 and with EN 13053. The inner surfaces of the units are completely flat and they don't have protruding pieces or particles that may cause dust accumulation. The inner parts are washable and they have a completely hygienic construction.

The THKS model units are produced in 26 basic sizes with air flow rates ranging from 1.520 m³/h – 39.200 m³/h. Larger units based on special designs are also possible upon request.

The location or the air filters in THKS model units vary from those in classical air handling units. In classical units the filters are located at the suction side of the supply fan before the basic elements of the system. As an obligatory item of DIN 1946-4 the coarse filters of Class G3 & G4 (previously known as EU-3 & EU-4) are located before the supply fan, immediately after the air entrance. The fine filters which are mostly bag-type and compact filters such as F6 to F9 (previously EU-6 to EU-9) are located at the supply side of the fan after a plenum equipped with an air deflector. The H13 & H14 class HEPA filters are generally located outside the air handling unit, within the clean room immediately before the terminal supply element. But in special circumstances it is possible to place them within the air handling units after the fine filters in a specially designed housings.

Plug-fans are generally preferred in THKS model hygienic air handling units since they have very low dust concentrations on the surfaces and that they are easily cleanable. Double inlet radial fans with backward or forward curved blades are also installed in accordance with the customers' requests.

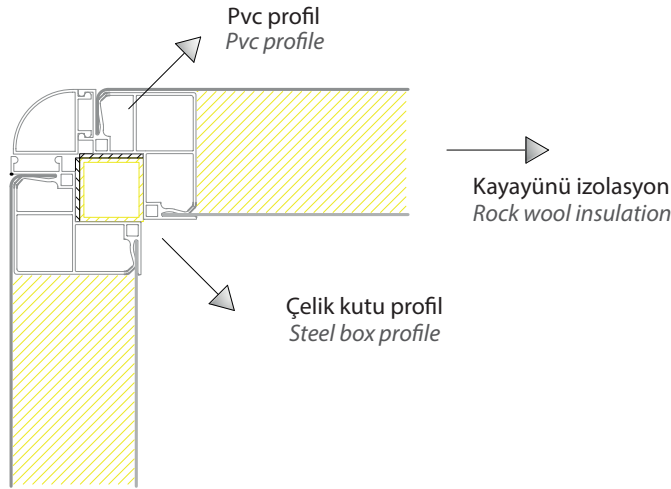
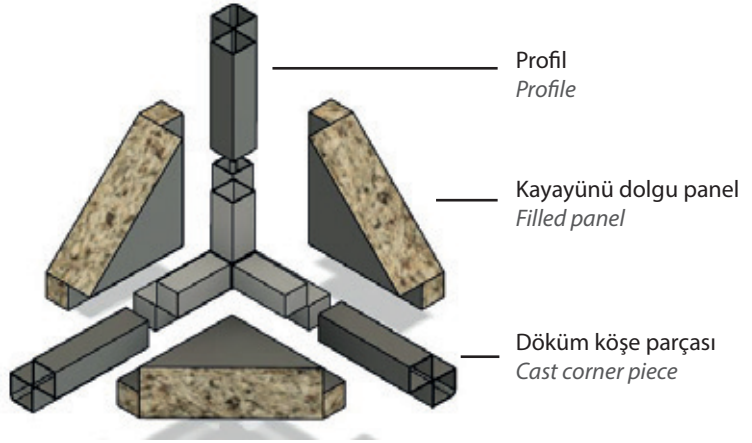
The THKS model air handling units meet the following codes as per DIN EN-1886.A10

Mechanical Strength	D1
Leakage (- 400 Pa)	L2
Leakage (+ 700 Pa)	L1
Heat Transfer Coefficient	T2
Thermal Bridge Coefficient	TB1

KASA / CASING

THKS model klima santrallerinin konstrüksiyonunda özel çekilmiş profiller ve çift cidarlı taşıyıcı dolgu, 50 mm kalınlıkta paneller kullanılmaktadır, ancak müşteri talebi üzerine aynı kalınlıkta poliüretan veya camyünü izolasyon da kullanılmaktadır. Panellerin dış yüzleri kendinden boyalı galvaniz sac, iç yüzeyler ise talebe bağlı olarak sıcak daldırma galvaniz sac veya paslanmaz çelik sactan yapılmaktadır. Paneller profillere kendinden dış açan özel vidalarla bağlanmakta, panel ve profil arasında da özel sızdırmazlık contaları konmaktadır. Ek yerlerine de sıvı silikon tatbik edilerek pürüzsüz bir yüzey temin edilmektedir.

Kabin üzerinde kaba filtre, hassas filtre, vantilatör ve aspiratör gibi elemanların kontrol ve bakımlarını yapabilmek için menteşeli kapılar, ısıtıcı, soğutucu, nemlendirici, ısı geri kazanım cihazları ve fanların gözle kontrolünü temin amacıyla gözetleme camları ve dahili aydınlatma armatürleri kullanılmaktadır. Müşteri talebine veya cihazın boyuna bağlı olarak santral çok parçalı olarak yapılabilmektedir.



In the construction of THKS model air handling units, specially drawn aluminium profiles and double skin panels, 50 mm thick and with rockwool insulation filling are used as standart but in accordance with customer's request polyurethane of the same thickness may be used. The outer surfaces of the panels are manufactured from colour coated steel sheets. The inner surfaces are made from hot dipped galvanized steel sheets or from AISI 304 quality stainless steel sheets depending on customers demand. Panels are assembled to the profiles with the use of self-topping screws. Continuous liquid gaskets are applied to ensure leak-proof operations. Hinged service doors are used for the control and maintenance of components such as coarse filters, fine filters, supply and exhaust fans. Additionally heaters, coolers, heat recovery equipment and fans are equipped with port holes and inner illumination with hermetic armatures.

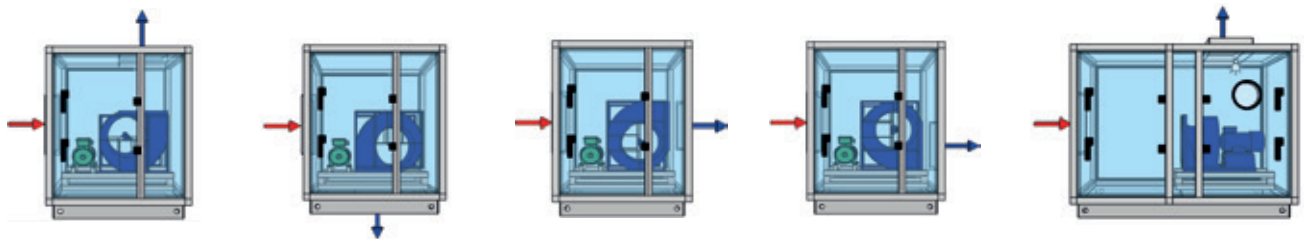
In accordance with the length of the unit or customer's demand the air handling unit may be produced composed of modular sections.

FANLAR / FANS

THKS modeli klima santrallerinde AMCA sertifikalı "plug" fanlar kullanılmaktadır. Yüzeylerinde toz tutma özelliği çok düşük olduğu için direkt akupleli "plug" fanlar tercih edilmektedir. Ancak müşterinin talebi paralelinde geri eğik kanatlı veya öne eğik sık kanatlı çift emişli, kayış kasnak tahrikli fanlar da kullanılmaktadır. Aşağıdaki tabloda hangi fanların hangi kabinlerde kullanılabileceği gösterilmektedir.

Model Type	Genişlik(mm) Width	Yükseklik (mm) Height	Fan Tipi / Fan Type	
			Radyal	Plug
THKS 7-7	710	710	280	315
THKS 9-7	900	710	280	315
THKS 9-9	900	900	355	400
THKS 10-9	1.015	900	355	400
THKS 10-10	1.015	1.015	400	500
THKS 13-9	1.320	900	355	400
THKS 13-10	1.320	1.015	400	500
THKS 13-13	1.320	1.320	500	630
THKS 14-10	1.450	1.015	400	500
THKS 14-13	1.450	1.320	500	630
THKS 14-14	1.450	1.450	560	630
THKS 16-13	1.625	1.320	500	630
THKS 16-14	1.625	1.450	560	630
THKS 16-16	1.625	1.625	630	710
THKS 17-13	1.750	1.320	500	630
THKS 17-14	1.750	1.450	560	630
THKS 17-16	1.750	1.625	630	710
THKS 17-17	1.750	1.750	710	800
THKS 19-14	1.930	1.450	560	630
THKS 19-16	1.930	1.625	630	710
THKS 19-17	1.930	1.750	710	800
THKS 19-19	1.930	1.930	900	900
THKS 22-16	2.235	1.625	630	710
THKS 22-17	2.235	1.750	710	800
THKS 22-19	2.235	1.930	900	900
THKS 22-22	2.235	2.235	1.000	1.000

In THKS model air handling units AMCA certified plug fans are being used. Due to its low dust concentration on surfaces direct coupled or V-belt driven plug fans are preferred, but in accordance with the customer's demands double inlet radial fans with backward curved blades are also being utilized. In the table above the types of the fans that can be installed in different casings are shown.



Radyal fan - Radial fans

Plug fanlar – Plug fans

ELEKTRİK MOTORLARI / ELECTRIC MOTORS

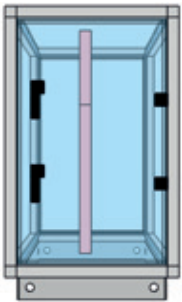
THKS model hijyenik santrallerde IP55 koruma sınıflı trifaze, sincap kafesli, asenkron elektrik motorları kullanılmaktadır. Genelde kullanılan motorlar tek hızlı olup özel talep üzerine çift hızlı motorlar da kullanılmaktadır. Radyal fanlar direk akuple plug olarak kullanılmaktadır. Elektrik motorları gerdirme tertibatlı özel motor kaidesi üzerine yerleştirilmektedir. "Plug" tipi fanlar ise hava debisi-basınç karakteristiğine bağlı olarak direkt akuple olarak uygulanmaktadır. Fan hücresi gövde dışına monte edilmiş bir pako şalter kumandalı hermetik bir armatür ile aydınlatılmaktadır. Fan ve motorlara uygun frekans konvertörleri istendiği takdirde ayrı olarak verilmektedir.

In THKS model hygienic air handling units IP55 protection class, three phase, squirrel cage, asynchronous electric motors are used. The motors installed are single speed unless otherwise stated by the customer. The radial fans are driven plug type. Plug fan are installed direct coupled. The fan cabin is illuminated by a hermetic armature control led by a switch located on the outer surface of the cabin. Frequency converters that match the fan and the motor are supplied separately whenever demanded.

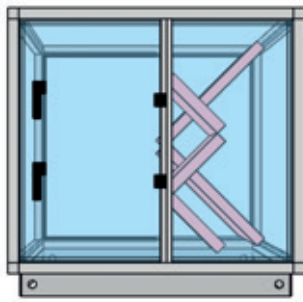
FİLTRELER / FILTERS

Filtre yerleşimleri ve filtre seçimleri DIN 1946-4'e uygun olarak yapılmaktadır. Bu standarda göre kaba filtreler cihazın hava giriş tarafına, hassas torba filtreler ise fanın basma tarafına, başka deyişle yüksek basınç tarafına yerleştirilmektedir. Kullanılan filtreleri aşağıdaki şekilde tasnif edebiliriz.

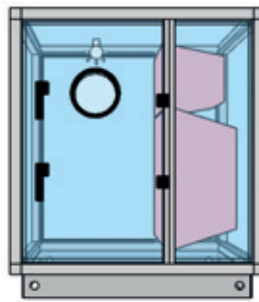
- **Panel filtreler:** G4, F5 ve F6 sınıfında olan panel filtreler düz veya "V" olarak yerleştirilmektedirler. Kızaklara sürgülü olarak yerleştirilen filtreler açılabilir yan kapak vasıtasıyla değiştirilebilmektedirler. Kaba filtre olarak emiş tarafına monte edilirler.
- **Zig-zag filtreler:** Bu filtreler de G4 sınıfında olup kaba filtre olarak emiş tarafına yerleştirilirler. Bu filtreler de kızaklara monte edilirler ve santral içinde çok az yer işgal ederler.
- **Torba filtreler:** Torba filtreler çok geniş bir uygulama alanına sahiptirler. Filtre sınıfı olarak G4, F5, F6, F7, F8 ve F9 kalite filtreleri torba filtre olarak bulmak mümkündür. G4, F5 sınıfı hariç torba filtreler hassas filtreler olarak vantilatörün üfleme tarafına yerleştirilebilirler. Torba filtreler özel paneller üzerine klipsler ile monte edildikleri için önlerinde servis için bir plenum hücre (boş hücre) gereksinimi duyarlar.
- **HEPA filtreler:** HEPA filtreler DIN 1946-4'e göre vantilatörün üfleme tarafına ve tercihen hizmet ettiği yerin içine yerleştirilmesi gerekmektedir. Ancak çok özel hallerde bu filtrelerin özel kabin konstrüksiyonu ile santral içine alınmaları mümkündür.



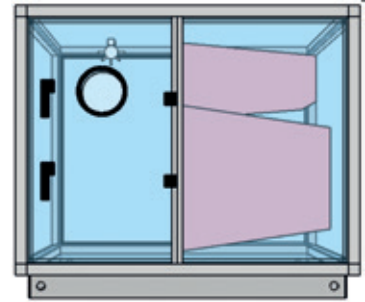
Düz / Flat
V – Tipi / V-Type
Panel filtreler
Panel filters



Zig-zag filtre
Zig – zag filters



HEPA filtre
HEPA filters



Torba filtre
Bag Filters

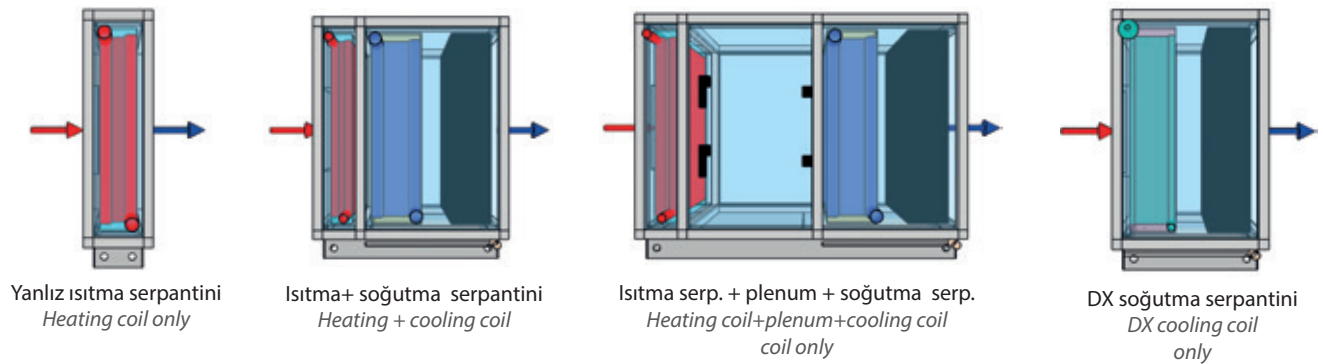
Mounting of filters within the unit and filter selection are made in accordance with DIN 1946-4. In accordance with this standart the rough filters must be placed at the air entry side whereas the fine bag filters must be placed at the supply side of the supply fan. In other words the fine filter must be placed at the positive pressure side of the air handling unit. The filters that are being used are as follows:

- **Panel filters:** The panel filters which are class of G4, F5 and F6 are considered as rough filters and they are placed at the suction side. These filters are placed on rails therefore they can be side mounted and removed with the removal of the side cover.
- **Zig-zag filters:** These filters are also belong to class G4 and they are also placed at the suction side of the unit. They are also mounted on rails and they are suitable for side loading and they take up very little space inside the unit.
- **Bag filters:** The bag filters have a very wide range of application and it is possible to have bag filters installed in classes G4, F5, F6, F8 and F9. The filters other than G4 & F5 are accepted as fine filters and they are placed at the supply side of the fan. Since the bag filters are mounted on special panels with the use of clips they are only suitable for front removal and herefore a plenum of an equal depth must be placed before the bag filter.
- **HEPA filters:** In accordance with DIN 1946-4 the HEPA filters must be located at the supply side of the fan and after all the filters. Preferably they must be located within the premise they are serving. Upon special demand they may be located within the air handling unit with a special cabin construction.

ISITMA VE SOĞUTMA SERPANTİNLERİ / HEATING & COOLING

Isıtma ve soğutma serpantinleri elektrolitik bakır boruların alüminyum kanatçıklara genişletilmesiyle elde edilmiş ısı transfer elemanıdır. Üretim sonrası serpantinler 20 bar kaçak testine tabi tutulmaktadır. Serpantinlerin çerçevesi galvanizi sacdan yapılmıştır. Serpantinlerin etrafı hava sızıntılarını önlemek için galvanizli sacdan yapılmış çerçeve ile kapatılmıştır. Kızaklar üzerine monte edilmiş serpantinler, yan kapağın çıkartılmasıyla kolayca sökülebilirler.

Soğutma serpantinlerinde terleme tavası ve hava hızı ne olursa olsun damla tutucu kullanılmaktadır. Donma riski olmayan yerlerde kullanılacak santrallerde ısıtma ve soğutma serpantinleri tek kabin içine yerleştirilmektedir. Ancak donma riski olan yerlerde ve donma termostatının kolay montajını sağlamak amacıyla 600mm genişliğinde bir plenum hücre yerleştirilmektedir. DX batarya; bir kompresör yardımıyla soğutucu akışkan kullanarak evaporatörden geçen havadan alınan ısının soğutucu akışkana yüklenip havanın soğutulması demektir. Sistemi basitçe anlatmak gerekirse bir klima santraline direkt genişlemeli bir soğutucu batarya adapte edilmekte ve bu bataryaya ihtiyacı kadar VRF dış ünitesi bağlanmaktadır. Bu işlemi yaparken soğutucu akışkan direkt olarak ısının transfer edileceği kaynaktan yani AHU içinde buharlaştırılır.



Heat exchangers that are used as heating or cooling coils are produced with the expansion of copper tubes into aluminium fins. The units are tested at 20 bars for leakage. The frame of the heat exchangers are manufactured from galvanized steel sheets. The surroundings of the coils are also closed to prevent by-pass. The heating and cooling coils are mounted on separate rails and they can be easily dismantled after the removal of the side panel.

In cooling coils a condensate pan and a droplet eliminator is used regardless of the face velocity. In places without any danger of freezing the heating and the cooling coils are placed one after the other in a single module. But in places where it is a must to install a frost protection thermostat the coils are separated by a plenum 600mm long.

NEMLENDİRİCİLER / HUMIDIFIERS

DIN 1946-4 standardında sulu nemlendiricilerde su damlacıklarının hava tarafından taşınmasına müsaade edilmemektedir. Bu nedenle THKS modeli hijyenik klima santrallerinde klasik hava yıkayıcı tipi nemlendiriciler kullanılmamaktadır.

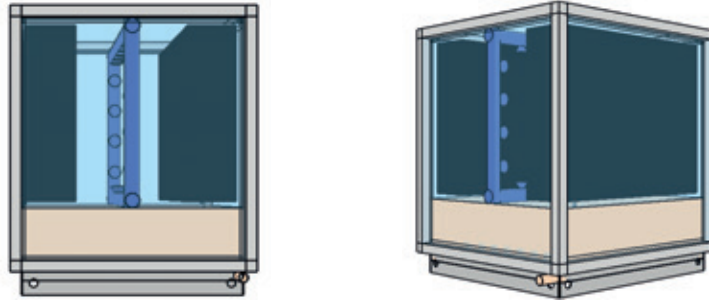
Bunun yerine aşağıdaki iki tip nemlendirici kullanılmaktadır.

- 1- Dolgu tipi nemlendiriciler
- 2- Buharlı nemlendiriciler

Mat tipi nemlendiricilerde hava nemli bir dolgu malzemesinin içinden geçerken nem oranı artmaktadır. Mat tipi nemlendiricilerde işlem buharlaşma vasıtasıyla yapılmakta, damlacık taşınmadığı için sağlığa karşı tehlikeli durumlar yaratılmamakta, DIN 1946-4'ün gerekleri de yerine getirilmektedir. Mat tipi nemlendiricilerin boyları 600 ila 900mm olmaktadır. Ancak bu nemlendiriciler çıkış taraflarına bakım ve servis kolaylığı için 600mm boyunda plenum konulabilir.

Buharlı nemlendiriciler ise buharı kendi üreten veya mevcut buharı kullananlar tarzında ikiye ayrılmaktadır. Eğer klimatize edilecek mahalde yeterli miktarda buhar mevcut ise bu buhar içindeki kondens su ayrılarak kuru buhar halinde klimatize havaya püskürtülmek suretiyle nemlendirme gerçekleştirilmektedir. Buhar püskürtme nozuluna monte edilen bir 2-yollu motorlu vana ile de istenen bağıl nem seviyesi oransal veya iki konumlu olarak kontrol edilmektedir. Buharlı nemlendiricilerin boyları, istenen verim ve hava şartlarına bağlı olarak 600mm ila 1200mm arasında değişmektedir. Bu konuda fabrikaya danışmanız tavsiye olunur.

Buhar bulunmayan yerlerde ise elektrodlar vasıtasıyla suyu buharlaştırarak kendi buharını üreten buharlı nemlendiriciler kullanılabilir.



Hava yıkayıcı / Air washer

DIN 1946-4 does not allow the application of water spray type humidifiers from which droplets of sprayed water may be carried out within the unit. Therefore water spray and air washer type humidifiers are not being utilized in THKS type air handling units.

The following humidifiers are used in THKS units.

- 1- Mat type humidifiers
- 2- Steam humidifiers

In mat type humidifiers the air is humidified as it passes through the wetted filling material. The filling material is constantly kept wet with the use of a circulation pump. In these humidifiers humidification is accomplished by the evaporation of water. Therefore there is no risk of having the water droplets being carried out and thus eliminating the health problems. The length of mat type humidifiers varies from 600mm to 900mm depending on efficiency and air quality. An empty plenum may be placed after the humidifier for simplicity in cleaning and servicing.

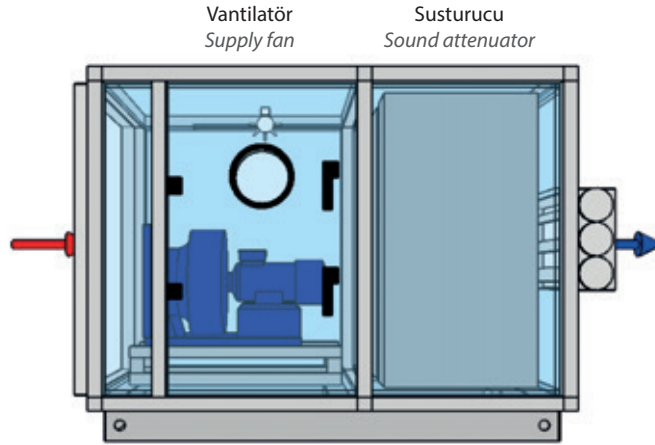
Steam humidifiers are classified as those using available steam or as those generating their own steam. If there is a sufficient quantity of steam available it may be used by spraying it into air after the separation of the condensate. A 2-way motorised valve may be used to control the relative humidity by modulating or on-off action. The length of the steam humidifiers vary from 600mm to 1200mm depending on the efficiency and air outlet conditions.

In places where there is no available steam, generator type steam humidifiers generating steam with the use of electrodes may be utilized.

SUSTURUCULAR / SOUND ATTENUATOR

THKS model santrallerde susturucular vantilatörden sonra, torba filtreden önce konulmaktadır. Aspiratör susturucuları ise hemen aspiratörden önce konulmaktadır. WC aspiratör kabine doğrudan bağlanabilirler. Ancak radyal vantilatörlü uygulamalarda, havanın uygun olarak dağıtılması için vantilatör ile susturucu arasına 600mm boyunda deflektörlü bir plenum yerleştirmektedir. "Plug" fanların kullanıldığı durumlarda ilave plenuma gerek yoktur, deflektör vantilatör kabini içine yerleştirilebilmektedir.

Susturucu iç yüzeyleri, kabinin diğer kısımlarıyla uyum olacak şekilde paslanmaz çelik veya galvaniz sacdan imal edilmektedir. Susturucu boyları 900 mm, 1.200 mm, 1.500 mm ve 1.800 mm olup kapasite ve seçim için lütfen Termofan ile temasa geçiniz.



Radyal fan + Susturucu / Radial fan + Sound attenuator

Sound attenuators in the THKS model air handling units are placed after the supply fan but before the bag type filter. The return/exhaust fan sound attenuators are placed before the fan. The attenuator casing may be directly connected to the return/exhaust fan but in case of supply fan a 600mm plenum box with a deflector must be placed in between the attenuator and the fan for the homogenous distribution of the supplied air over the attenuator face area. A plenum is not necessary when using plug fans. The deflector may be placed within the plug fan cabin.

The inner surfaces of the sound attenuators may be manufactured from stainless steel or galvanized steel sheets in harmony with the remainder of the casing. Standart sound attenuator lengths are 900 mm, 1200 mm, 1500 mm and 1800 mm. For sound attenuator selection please refer to TermoFan sound attenuator catalogue.

ISI GERİ KAZANIMI / HEAT RECOVERY

Son yıllarda geniş kullanım alanı bulunan ısı geri kazanım sistemlerini THKS modeli hijyenik klima santrallerinde de kullanmak mümkündür. Aşağıda belirtilen ısı geri kazanım sistemleri THKS modellerinde uygulanmaktadır.

- Çift serpantinli sistemler
- Plakalı ısı geri kazanım elemanları

Rotorlu ısı geri kazanım tipi belirli bir oranda egzost havası by-pass'ı içerdiği için hijyenik santrallerinde kullanılmamaktadır.

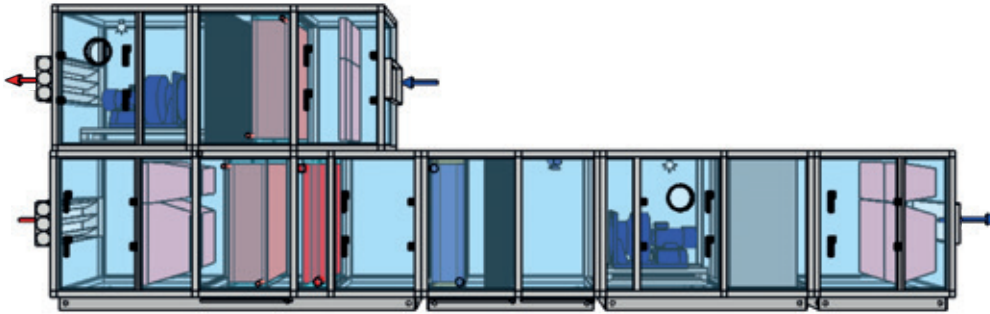
The heat recovery systems that has found a wide range of application in the last years are also being utilized in the THKS model hygienic air handling units. The below systems are being used.

- Run-around coils
- Plate type heat recovery units

Çift serpantinli sistemler iki adet kanatlı borulu ısı eşanjörünün birinin egzost ünitesine, diğerinin de taze hava ünitesinin girişine konması ile yapılmaktadır. Bir pompa vasıtasıyla ısı taşıyıcı akışkan serpantinler içinden sirküle ettirilmekte, egzost ünitesinden geçen akışkanın ısınması ile kazanılan ısı eşanjör vasıtasıyla taze havanın ısıtılmasında kullanılmaktadır.

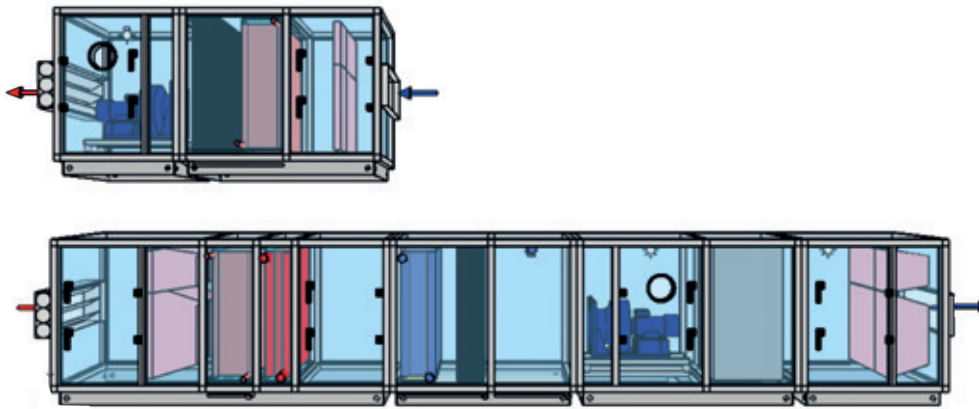
Dış hava sıcaklığının 0°C'in üzerinde olduğu yerlerde ısı taşıyıcı akışkan olarak su kullanılabilir. Ancak dış hava sıcaklığının 0°C'in altında olduğu durumlarda, donma riskini yok etmek için belirli oranlarda; %40'a kadar etilen glikollü karışımlar kullanılabilir. Isı taşıyıcı akışkanın taze hava ısı geri kazanım serpantininden çıkış sıcaklığının 0°C'in altında olması durumunda da egzost havası ısı geri kazanım serpantininde hava ile temaslı yüzeylerinde buzlanmaya mani olmak için otomatik defrost sistemlerinin uygulanması gerekmektedir. Ayrıca egzost tarafındaki ısı geri kazanım serpantininde yüzey yoğuşması riski varsa kondens kabı ve 2,5 m/s'den fazla alın hava hızlarında da damla tutucu kullanılmaktadır.

The wheel type rotary heat recovery units are not used in the hygienic units due to their certain amount of exhaust by-pass ratio. In run-around coil systems two heat exchangers with extended surfaces are used and one of them is installed at the exhaust unit and the other at the fresh air inlet of the supply unit. A pump circulates the hydronic medium through the coils. The heat recovered from the exhaust unit by the heat gain of the hydronic medium is transferred to the fresh air at the second heat exchanger to the supply unit. In applications where the ambient temperature is above 0°C it is possible to use water without any additives. But in cases where the ambient temperature is below 0°C certain amounts of ethylene glycol must be added to water depending on the freezing temperature up to 40%.



Çift serpantinli ve otomatik defrostsuz ısı geri kazanım sistemi.
İki katlı santral tarzında.

*Heat recovery with run-around coil but without defrost.
Unit designed as a double-decker AHU.*



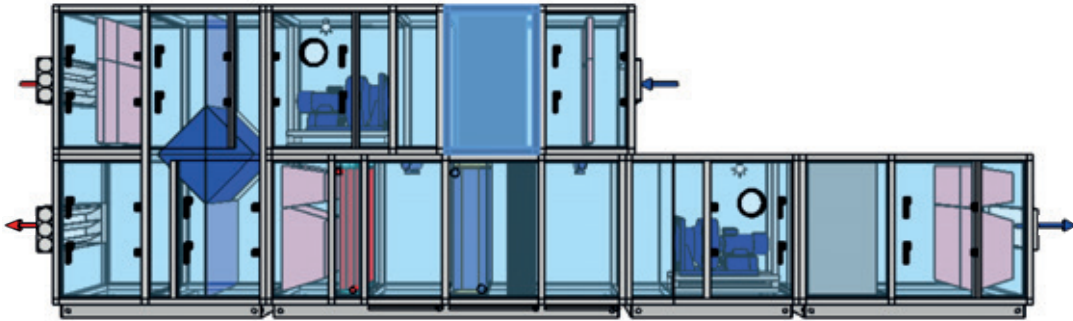
Çift serpantinli ve otomatik defrostlu ısı geri kazanım sistemi.
Santral ve aspiratör ayrı mahallerde.

*Heat recovery with run-around coil but without defrost.
Exhaust fan and supply unit are located in different premises.*

Plakalı ısı geri kazanım sistemleri %70'e varan verimleri ile çift serpantinli sistemlerden daha fazla ısı geri kazanımı sağlarlar. Ancak plakalı ısı geri kazanım sistemlerini klima santrallerinde uygulayabilmek için tek katlı klasik santraller yerine iki katlı klima santralleri uygulamasına geçmek gerekmektedir. Plakalı ısı geri kazanım sistemlerinde dış havanın 0°C'ın altında olması durumunda eşanjörün egzost havası tarafındaki yüzeylerde buzlanma neticesi tıkanma riski vardır. Bu durumlarda alın ve by-pass damperli olan plakalı eşanjörlerin kullanılması tavsiye edilir. Böyle hallerde damperleri tahrik edecek bir adet iki konumlu servomotor diferansiyel basınç şalterlerinden tıkanma nedeniyle basınç kaybı artışı sinyali alınca alın damperini kapatıp by-pass'ı açarak buzun erimesini sağlayacaktır. Basınç kaybı normale dönünce damperler servomotor vasıtasıyla eski konumlarına gelecektir.

In addition, when the outlet temperature of the fresh air heat exchanger is below 0 °C, certain precautions must be taken by starting the automatic defrost system to prevent freezing on the air contact surfaces of the exhaust air heat recovery unit. If there is the risk of condensation on the exhaust air heat recovery unit a condensate pan must be deployed. If the air face velocity is above 2.5 m/sec droplet eliminators must additionally be used.

The plate type heat recovery units are more efficient than the run-around coils with efficiencies of 70%. But for the application of plate type heat recovery systems it is necessary to select double deck air handling units instead of classical single deckers. In cases where the ambient temperature is below 0°C there is the risk of clogging due to frost formation on the surfaces of the exhaust air side. In that case it is advisable to use exchangers with face and by-pass dampers. The dampers will be equipped with an on-off damper actuator which will close the face area and open the by-pass whenever a pressure rise signal due to clogging is received from the differential pressure switch. The dampers will be returned to the previous position after the pressure drop returns to its normal value due to defrosting.



Plakalı eşanjörlü iki katlı klima santrali uygulaması örneği
An example of double deck air handling unit with plate type heat recovery

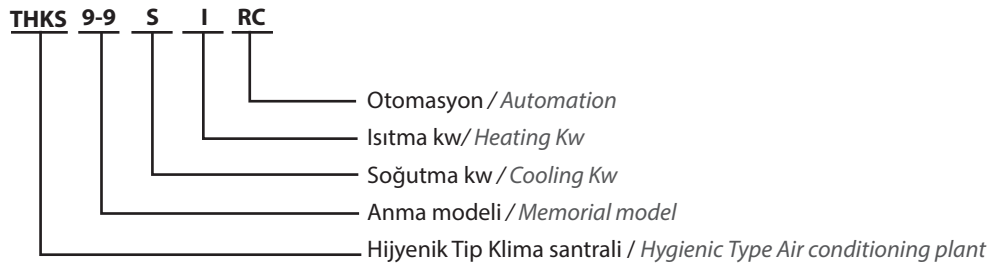
HIZLI SEÇİM TABLOSU / QUICK SELECTION CHART

Model ve Ölçüler / Model & Dimensions			Hava Debisi / Air Flow Rate (m ³ /h)					
Model Type	Genişlik Width	Yükseklik Height	Alın Hızı / Face Velocity (m/s)					
			2	2,5	3	3,5	4	4,5
THKS 7-7	710	710	2.679	3.349	4.019	4.688	5.358	6.161
THKS 9-7	900	710	3.514	4.392	5.270	6.149	7.027	8.081
THKS 9-9	900	900	4.608	5.760	6.912	8.064	9.216	10.598
THKS 10-9	1.015	900	5.270	6.588	7.906	9.223	10.541	12.122
THKS 10-10	1.015	1.015	6.028	7.535	9.042	10.549	12.056	13.864
THKS 13-9	1.320	900	7.027	8.784	10.541	12.298	14.054	16.162
THKS 13-10	1.320	1.015	8.037	10.047	12.056	14.065	16.075	18.486
THKS 13-13	1.320	1.320	10.716	13.396	16.075	18.754	21.433	24.647
THKS 14-10	1.450	1.015	8.894	11.117	13.341	15.564	17.788	20.456
THKS 14-13	1.450	1.320	11.858	14.823	17.788	20.752	23.717	27.274
THKS 14-14	1.450	1.450	13.122	16.403	19.683	22.964	26.244	30.180
THKS 16-13	1.625	1.320	13.396	16.745	20.093	23.442	26.791	30.809
THKS 16-14	1.625	1.450	14.823	18.529	22.235	25.940	29.646	34.092
THKS 16-16	1.625	1.625	16.745	20.931	25.117	29.303	33.489	38.512
THKS 17-13	1.750	1.320	14.494	18.117	21.740	25.364	28.987	33.335
THKS 17-14	1.750	1.450	16.038	20.048	24.057	28.067	32.076	36.887
THKS 17-16	1.750	1.625	18.117	22.646	27.176	31.705	36.234	41.669
THKS 17-17	1.750	1.750	19.602	24.503	29.403	34.304	39.204	45.084
THKS 19-14	1.930	1.450	17.788	22.235	26.681	31.128	35.575	40.911
THKS 19-16	1.930	1.625	20.093	25.117	30.140	35.163	40.187	46.215
THKS 19-17	1.930	1.750	21.740	27.176	32.611	38.046	43.481	50.003
THKS 19-19	1.930	1.930	24.112	30.140	36.168	42.196	48.224	55.457
THKS 22-16	2.235	1.625	23.442	29.303	35.163	41.024	46.885	53.917
THKS 22-17	2.235	1.750	25.364	31.705	38.046	44.387	50.728	58.337
THKS 22-19	2.235	1.930	28.131	35.163	42.196	49.229	56.262	64.701
THKS 22-22	2.235	2.235	32.819	41.024	49.229	57.434	65.638	75.483

EN 13053'e uygun üretilmektedir / Produced in accordance with EN 13053.

DIN 1946 part 4'e uygun üretilmektedir / Manufactured according to DIN 1946 part 4

EN 1886 standardına uygun üretilmektedir / Manufactured in accordance with en 1886 standard

SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION




TermoFan

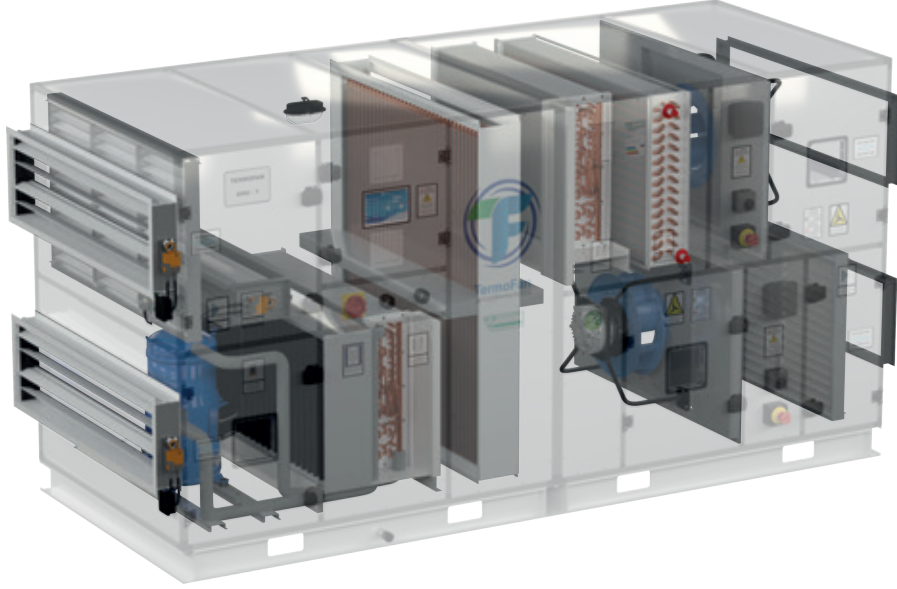


THNS

Havuz Nem Alma Klima Santralleri
*Swimming Pool Dehumidification
Air Handling Unit*







GENEL BİLGİLER / GENERAL INFORMATION

THNS tipi paket üniteler kapalı yüzme havuzlarında yüzey buharlaşmasından meydana gelen aşırı nemi gidermek ve havuz mahalinde yıl boyunca optimum konforu temin etmek üzere tasarlanmış özel klima santralleridir. Bağıl nemin %60'ın üzerine çıkması yalnız konfor şartlarını bozmakla kalmamakta, buna ilaveten duvar ve pencerelerde yoğuşmanın meydana gelmesine neden olmakta, mahal dahilindeki tüm tesisat elemanlarına da zarar vermektedir. THNS serisi santraller havuz dahilinde en yüksek konfor şartlarını ve gerektiği takdirde yüksek mutlak nemi giderilmesini temin amacıyla tasarlanmış paket tip klima üniteleridir. THNS tipi klima cihazları bünyelerinde soğutma devresi, elektrik kumanda panosu ve programlanabilir otomatik kontrol donanımına haiz olduklarından çalıştırılmak için gerekli elektrik tesisatının bulunacağı mahale getirilmesinden başka bir şeye gerek duymazlar.

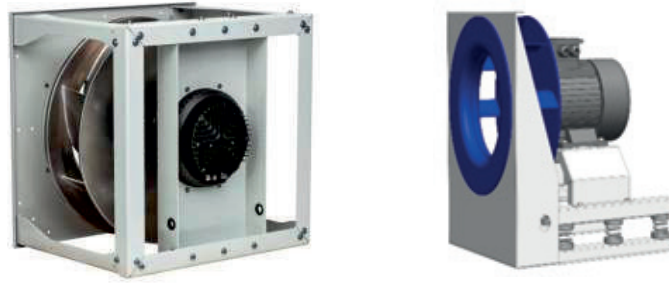
THNS package type units are special ventilation units designed to remove excess humidity caused by surface evaporation indoor swimming pools and ensure optimal comfort in the pool area all year round. When the relative humidity rises above 60%, it does not only affect the comfort conditions, but also causes condensation on the walls and windows, and damages all installation elements in the room. THNS series units are packaged type air conditioners designed to provide the highest comfort conditions inside the swimming pool and, if necessary, to remove high absolute humidity. Since the THNS type air conditioners are equipped with a refrigerant circuit, electrical control panel and programmable automatic control equipment, nothing is required to operate them other than the necessary electrical wiring to the installation location.

KABİN / CABIN

THNS serisi nem alma cihazlarının tümünün kabin konstrüksiyonunda, TKS tipi klima santrallerinde olduğu gibi, özel çekilmiş profiller ve çift cidarlı 50 mm kalınlıkta paneller kullanılmaktadır. Panellerin iç ve dış yüzleri boyalı sactan yapılmaktadır. Paneller profillere kendinden dış açan özel vidalarla bağlanmakta, panel ve profil arasına da epdm sızdırmazlık contaları konulmaktadır. Kabin üzerinde filtre, ısıtma ve soğutucu batarya, ısı borusu (heat pipe) ve vantilatör gibi elemanların kontrol ve bakımlarını yapabilmek için menteşeli müdahale kapıları, fanların gözle kontrolünü temin maksadıyla gözetleme camları kullanılmaktadır. Müşteri talebine veya cihazın boyuna bağlı olarak cihaz çok parçalı olarak yapılabilmektedir.

All THNS series dehumidifiers, as well as TKS type air handling units, use special extruded profiles and 50 mm thick double-wall panels. The inner and outer sides of the panels are made of painted sheet metal. Panels with profiles are connected with special self-tapping screws, and between the panel and the profile are installed sealing gaskets made of epdm. For the control and maintenance of elements such as filter, heating and cooling coil, heat pipe and fan on the cabin, swinging doors are used, and for the visual control of fans- sight glasses. Depending on customer requirements or the size of the unit, it can be made of several parts.

FANLAR / FANS



THNS model nem alma santrallerinde yüksek verimli EC veya plug fanlar kullanılmaktadır. EC veya plug fanlar uygun güçteki elektrik motorlarına direkt akuple olup debileri dahili veya harici frekans konvektörleriyle ayarlanmaktadır. Kullanılan fanların emiş hunisi üzerinde, debi ölçümüne yarayan probalar bulunmaktadır. Bu portlarda yapılan diferansiyel basınç ölçümü DDC kontrol panellerinde debiye dönüştürülmekte ve bu sayede fan debisi önceden yüklenmiş olan program paralelinde kontrol edilebilmektedir.

THNS model dehumidifiers use high-efficiency EC or plug fans. The EC or plug fans are directly coupled to electric motors of appropriate capacity, and their flow rates are controlled by frequency converters. The fans have probes on the inlet cone used to measure the flow. The differential pressure measurement in these ports is converted into a flow rate in the DDC control panels, and thus the fan flow rate can be controlled in parallel with the present program.

FİLTRELER / FILTERS

THNS serisi cihazlarda standart olarak proses ve reaktif hava girişlerinde G4 sınıfında panel filtreler kullanılmaktadır. Panel filtreler standart uygulamada G4 sınıfında olan panel filtreler "V" formatında üretilmektedir. Kızaklara sürgülü olarak yerleştirilen filtreler açılabilir yan kapak vasıtasıyla değiştirilebilmektedirler.

The THNS series uses G4 panel filters for process and reactive air inlet as standard. Panel filters: Panel filters of the G4 class are available in "V" format as standard. Skid-mounted filters, as sliding elements, can be replaced with an opening side cover.

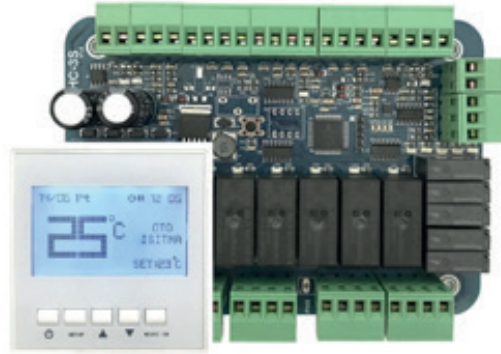


OTOMASYON / AUTOMATION

THNS serisi nem alma cihazlarının otomatik kontrollerinde programlanabilir kontrol panelleri kullanılmaktadır. Kontrol panelleri 16-bit mikro işlemci, "flash" hafıza, RAM'dan müteşekkil, Türkçe dahil (İngilizce, Rusça) değişik dillerde mesaj verebilen, yaygın olarak kullanılan iletişim standartlarıyla doğrudan Modbus TCP/IP ya da dönüştürücüler vasıtasıyla BACnet, METASYS, DLL for Windows, TCP/IP, SNMP, Lonworks, TREND, Konnex gibi haberleşebilen, türünün en gelişmiş otomatik kontrol istemlerinden biridir. Oda paneli havuz nem alma santralinden 50m uzaklığa kadar kablo vasıtasıyla taşınabilmektedir.

Kontrol panelleri prosesin gerektirdiği yeterli sayıda "DI", "DO", "AI", ve "AOI" sinyal giriş ve çıkışına sahip olup aşağıdaki işlemler için programlanmıştır.

- Mahal sıcaklık ölçülmesi ve kontrolü
- Dış hava sıcaklığının ölçülmesi
- Dış mutlak nemin ölçülmesi
- Mahal bağıl neminin ölçülmesi ve kontrolü
- İç ve dış hava sıcaklığına bağlı olarak otomatik olarak yaz-kış değişiminin gerçekleştirilmesi iç ve dış hava bağıl ve mutlak nem miktarlarının kontrolü ile gerekli nem alma kontrol prosesinin seçilmesi ve işleme alınması
- İstlenen oranda taze hava miktarının temini ve kontrolü

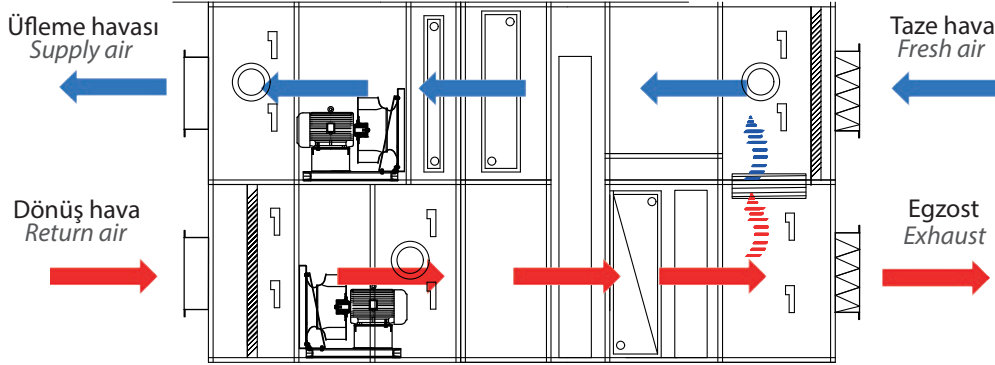


Programmable control panels are used for automatic control of THNS series dehumidifiers. Control panels are one of the most advanced automatic control systems of its kind, consisting of a 16-bit microprocessor, "flash" memory, RAM; capable of issuing messages in various languages, including Turkish (English, Russian), able to communicate directly with widely used communication standards, such as Modbus TCP/IP or BACnet, METASYS, DLL for Windows, TCP/IP, SNMP, Lonworks, TREND, Konnex through converters. Room panel can be moved up to 50 meters away from the pool dehumidifier by cable.

The control panels have enough "DI", "DO", "AI" and "AOI" signal inputs and outputs required for the process and are programmed to perform the following operations.

- Temperature measurement and control at the site
- Measurement of outdoor temperature
- Measurement of outdoor absolute humidity
- Measurement and control of indoor relative humidity
- Execution of automatic change-over from summer to winter depending on the indoor and outdoor temperatures
- Monitoring the relative and absolute humidity of the indoor and outdoor air and selecting and processing the desired dehumidification control process
- Supply and control of the desired amount of fresh air.

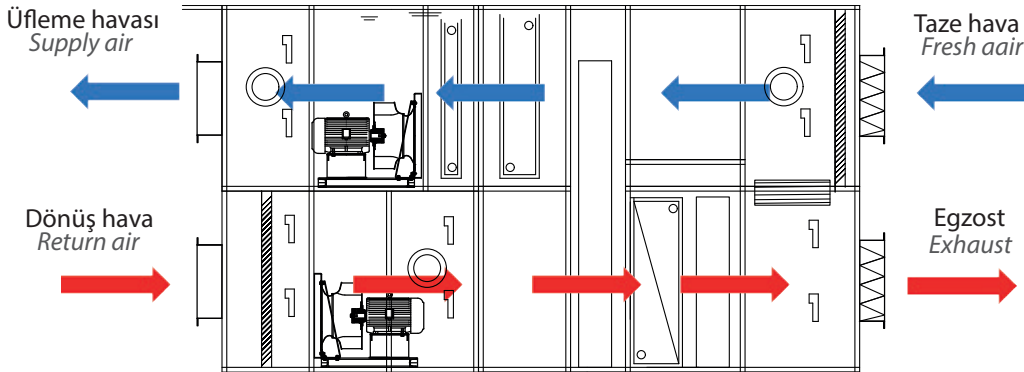
Kış Çalışma Modu / Operating Mode In Winter



Kış çalışması modunda resirküle edilen mahal havası evaporatörden geçirilmek suretiyle soğutulur ve mutlak nemi azaltılır. Ayrıca kondenserde ısıtılan hava bağıl nemi istenen seviyeye düşürülmüş olarak mahale sevk edilir. Gerekli ısı ilavesi ise ısıtıcı batarya (opsiyonel olarak elektrikli) ile gerçekleştirilir. Bu proses esnasında konfor için gerekli olan taze hava da resirküle hava ile karıştırılır.

In winter operation, the recirculated room air is cooled by passing through the evaporator and its absolute humidity is reduced. In addition, the air heated in the condenser is fed into the room with the relative humidity reduced to the desired level. The required additional heat is achieved by the heat exchanger (optional electric). In this process, the fresh air required for comfort is mixed with the recirculated air

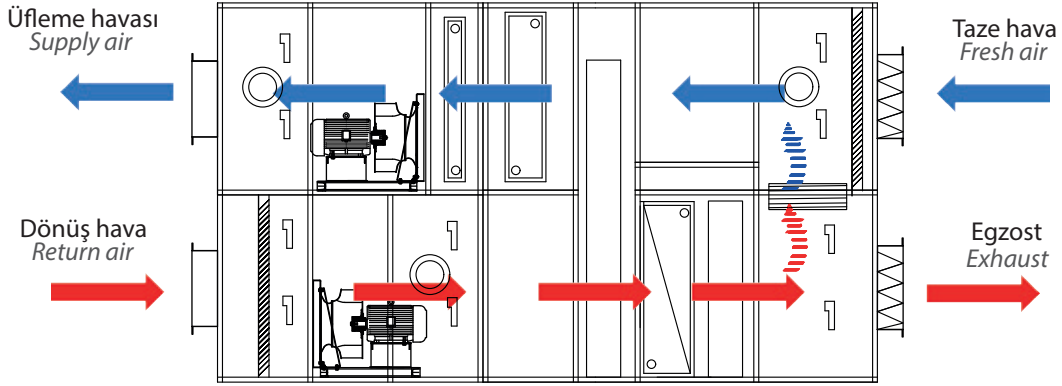
Yaz Çalışma Modu / Operating Mode In Summer



Yaz çalışma modunda, dış havanın mutlak neminin havuz mahalinin mutlak neminden daha düşük olduğu durumlarda herhangi bir soğutma prosesine gerek görülmeksizin dış hava oranını artırmak ve azaltmak suretiyle mahal bağıl nemi istenen seviyede tutulur. Bu durumda ısıtma ısı borusu (HR) egzost edilen havanın ısısının belirli bir yüzdesini geri kazanacaktır.

In summer operation, when the absolute humidity of the outside air is lower than the absolute humidity of the pool area, the relative humidity in the area is maintained at the desired level by increasing and decreasing the ratio of outside air without any cooling process. In this case, the heating heat pipe (HR) will recover a certain percentage of the exhaust air heat.

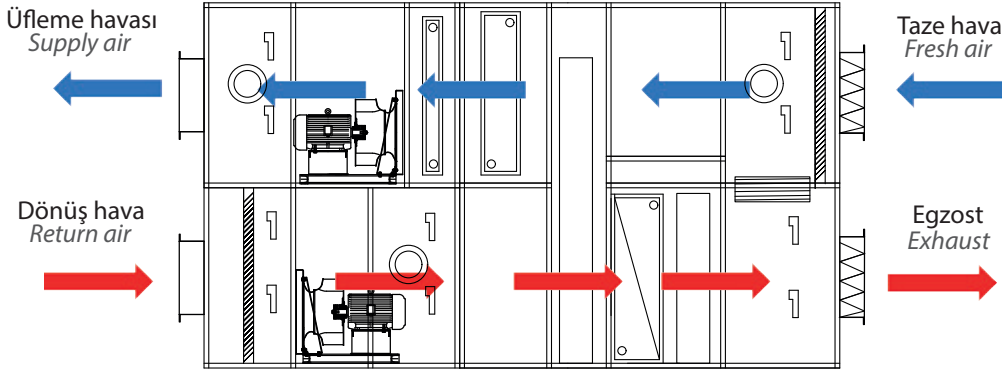
Mevsim Geçiş Modu / Seasonal Transition Mode



Mevsim geçiş modunda dış hava mutlak nemi ve iç hava mutlak nemi enterpolasyonu sonucunda sistem otomatik olarak %100 dış hava ile mekanik soğutma ya da iç ortam havası ile karışımli olarak evaporatörden geçirilerek soğutulur ve nemi azaltılarak mahale sevk edilir. İhtiyaç durumunda ısıtıcı batarya üzerinden gerekli ısıtma kapasitesi sağlanmaktadır.

As a result of interpolation of the absolute humidity of the outdoor air and the absolute humidity of the indoor air in seasonal transition mode, the system is automatically cooled by mechanical cooling with 100% outdoor air or mixed with indoor air through the evaporator, the air is cooled and the humidity is reduced and the air is supplied to the room. If necessary, the required heating capacity is provided through a heating coil.

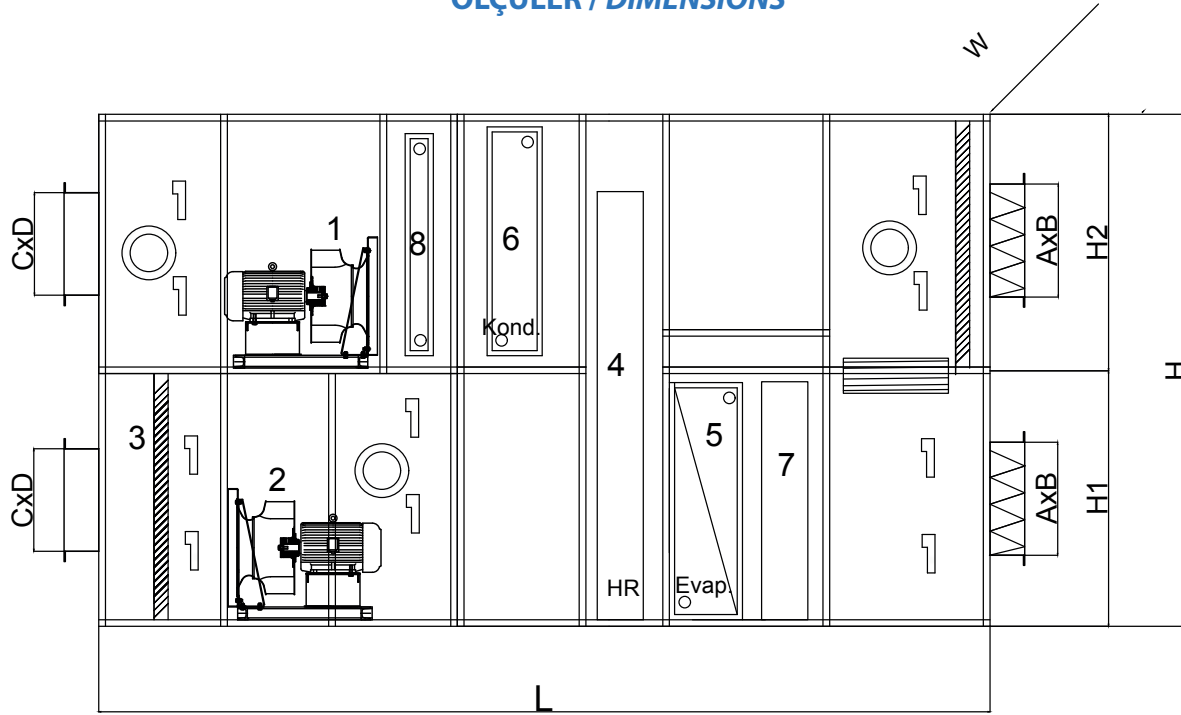
Temizlik Modu/ Cleaning Mode



Temizlik modunda bakım işlemleri gerçekleştirilecek havuz mahali, klor v.b. sebeplerden ötürü havası hızlı şekilde mahali terk etmesi amacıyla, fanlar tam kapasite olarak çalıştırılır. Soğutma ekipmanları devre dışı bırakılarak, set edilen sıcaklığa getirmek amacıyla ısıtıcı batarya üzerinden gerekli ısıtma kapasitesi sağlanmaktadır.

In cleaning mode the pool area where maintenance work will be carried out, for reasons of chlorination, etc. in order to quickly remove the air from the area, the fans run at full power. The cooling equipment is switched off and the necessary heating power is provided through a battery of heaters to bring it to the set temperature.

ÖLÇÜLER / DIMENSIONS



- 1- Vantilatör
- 2- Aspiratör
- 3- Filtre
- 4- Isı borusu ısı geri kazanım ünitesi

- 5- Evaporatör
- 6- Kondenser
- 7- Kompresör
- 8- Isıtma serpantini

- 1- Fan
- 2- Aspirator
- 3- Filter
- 4- Heat pipe heat recovery

- 5- Evaporator
- 6- Condenser
- 7- Compressor
- 8- Heating coil

Cihaz Tipi UnitType	Ölçüler (mm) / Dimensions (mm)						
	L	H	W	H ₁	H ₂	CxD	AxB
THNS 2.500	3.380	1.478+120	752	739	739	700x450	700x310
THNS 4.000	3.380	1.478+120	1.100	739	739	1.050x450	1.050x310
THNS 6.000	3.480	2.000+120	1.150	1.000	1.000	1.050x450	1.050x410
THNS 8.000	3.480	2.000+120	1.450	1.000	1.000	1.400x450	1.400x410
THNS 10.000	3.480	2.178+120	1.500	1.089	1.089	1.450x450	1.450x410
THNS 15.000	3.590	2.498+120	1.750	1.249	1.249	1.700x450	1.700x410
THNS 20.000	4.030	2.378+120	2.350	1.189	1.189	2.300x550	2.300x510
THNS 27.000	4.310	2.518+120	3.000	1.259	1.259	2.850x580	2.850x510

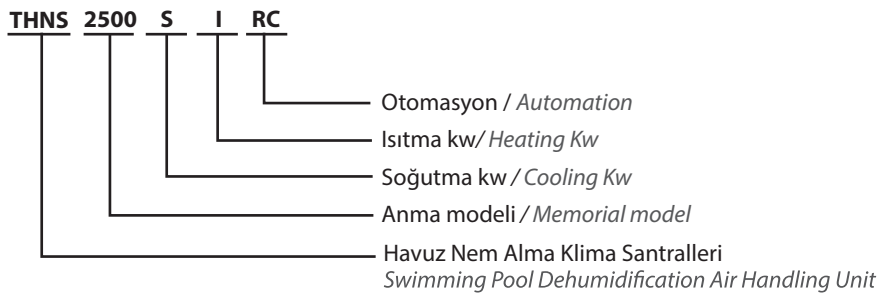
Parametreler / Parameters

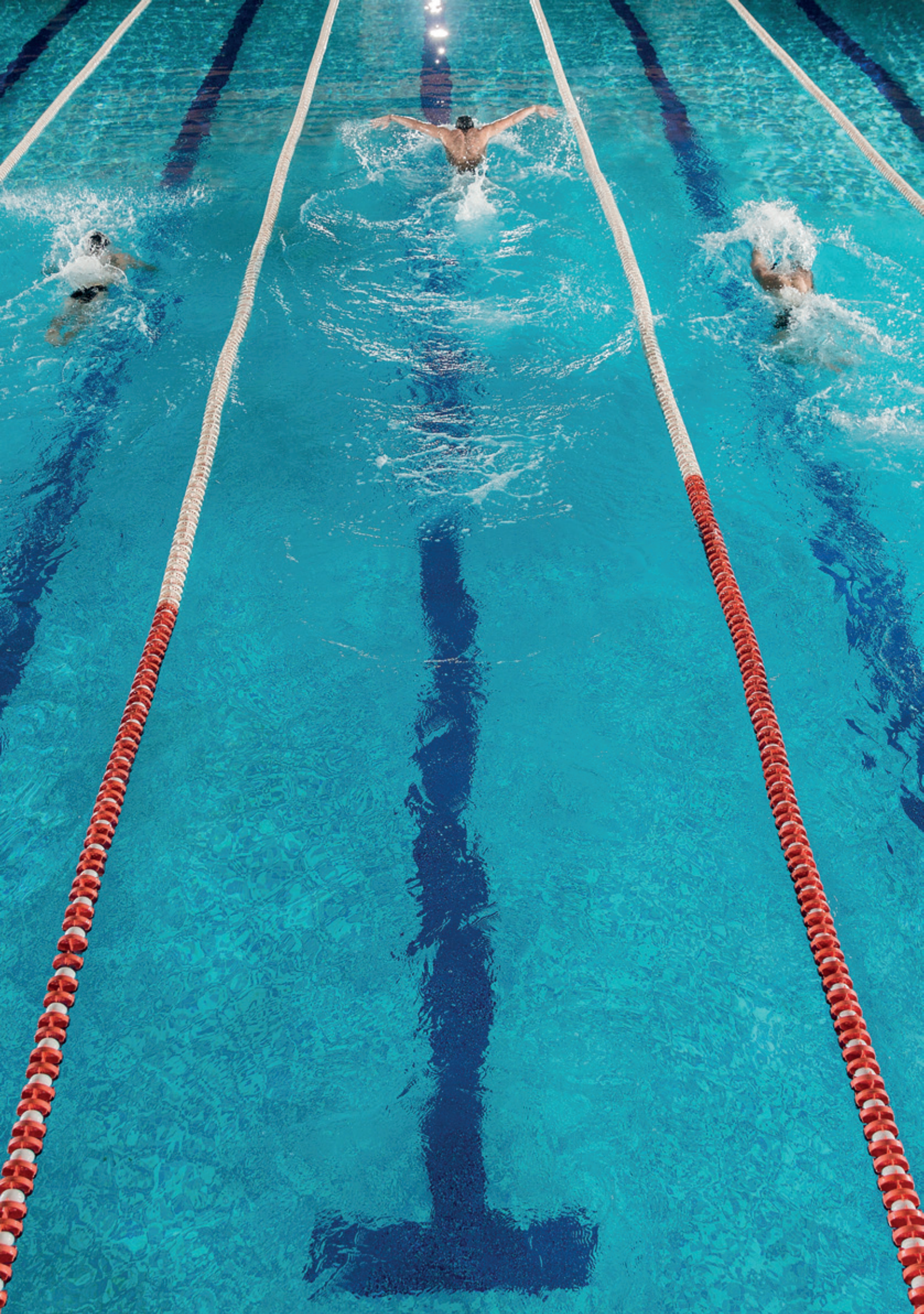
	BİRİM UNIT	MODEL							
		THNS 2500	THNS 4000	THNS 6000	THNS 8000	THNS 10000	THNS 16000	THNS 20000	THNS 27000
Havuz Yüzeği / Pool surface(1)	m ²	55	88	132	176	220	352	440	572
Nem alma / Dehumidification(1)	kg/h	15	25	38	49	60	92	120	165
Vantilatör / Fans									
Tipi / Type		EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan
Debi / Flow	m ³ /h	2.500	4.000	6.000	8.000	10.000	16.000	20.000	27.000
Güçü / Power	kW	1,5	2,2	4	5,5	5,5	11	11	2*7,5
Harici basınç / External pressure	Pa	550	550	600	600	500	500	500	500
Aspiratör / Aspirator									
Tipi / Type		EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan	EC/Plug fan
Debi / Flow	m ³ /h	2.500	4.000	6.000	8.000	10.000	16.000	20.000	27.000
Güçü / Power	kW	1,5	2,2	4	5,5	5,5	11	11	2*7,5
Harici basınç / External pressure	Pa	550	550	600	500	500	500	500	500
Soğutma Kap. / Cooling Cap. (2)	kW	17,6	27,8	41	52,3	68	104	150	183
Isıtma Kap. / Heating Cap. (3)	kW	25,3	44	69	76	119	178	235	312
Isıtma Kap. / Heating Cap. (4)	kW	25,8	44,4	63	79,2	95	162	208	267
Komprasör / Compressor									
Tipi / Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Güçü / Power	kW	3,8	7,7	10,9	14,6	19,4	29,2	42,2	52,2
Isı Geri Kazanım / Heat Recovery	kW	8	13	19	26	32	49	64	83,2

- 1.VDI 2089'a göre hesaplanmıştır. ASHRAE'e göre hesap için Termofan'a müracaat ediniz.
2. Mahal şartları 30°C KT, %60 Rh ve +7°C evaporasyona göredir.
3. 80/60°C sıcak su, 0°C dış hava şartlarına göredir.
4. R407C, 54°C kondansasyon sıcaklığına göre kondenser kapasitesidir.

1. Calculated in accordance with VDI 2089. According to ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), contact TermoFan for calculation.
2. Room conditions are based on 30°C KT, 60% Rh and +7°C evaporative.
3. Hot water 80/60°C based on 0°C outdoor weather conditions.
4. R407C condenser capacity according to 54°C condensing temperature.

SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION





TermoFan



TEKU

Ekolojik Mutfak Cihazları
Ecological Kitchen Devices





TANIM / DESCRIPTION

Ekolojik üniteler, mutfak egzoz havasındaki yağlı ve kirli havayı temizlemek ve atmosfere daha sağlıklı bir hava egzoz etmek için kullanılan havalandırma ekipmanlarıdır. Büyük restoranlardan ve yemek alanlarından atılan yoğunlaştırılmış ve kokulu mutfak egzozları, bu alanlarla iç içe bulunan konut, ofis ve otel mahallerindeki insanların günlük fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca yemek pişirme esnasında açığa çıkan yağ, is ve kurum gibi maddelerin, bir önlem alınmadığı sürece, kanallarda ve tahliye donanımlarında birikmesi de, ilerleyen zamanlarda yangın riskini yüksek seviyelere çıkarmaktadır. Yangın riskinin yanı sıra emiş fanı ve filtrelerin hızla dolmasına, kanalların hızla kirlenmesine ve dolayısıyla sarf maliyetlerinin hızla yükselmesine sebebiyet vermektedir.

Mutfak egzozlarından yayılan kokunun yarattığı olumsuz koşullar ile kanallarda ve tahliye ekipmanlarında biriken yağın önlenmesi için ekolojik üniteler kullanılmalıdır. Bu üniteler koku yaratan yağ vb. partikülleri tutarak şehir havasına atılmasının önüne geçmektedir.

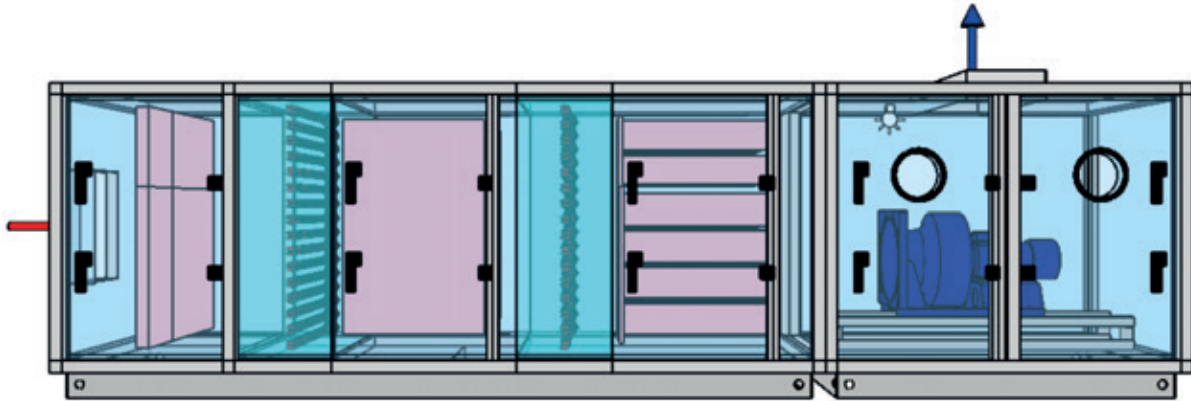
Cihazın model ve boyut seçimi de bu yönetmeliğin gösterdiği şekilde, mutfak tipi ve kullanım koşulları göz önünde bulundurularak yapılacaktır.

Ecological units are ventilation equipment used to clean oily and polluted air from kitchen exhaust air and to release healthier air into the atmosphere.

Heavy and odored kitchen exhausts thrown out of large restaurants and dining areas negatively affect the daily functions of people in residential, office and hotel areas intertwined with these areas. In addition, the accumulation of substances such as oil, soot and soot released during cooking, unless precautions are taken, in canals and evacuation equipments also increases the risk of fire to high levels in later times. In addition to the risk of fire, it leads to rapid filling of suction fans and filters, rapid contamination of channels and therefore rapid increase in consumable costs.

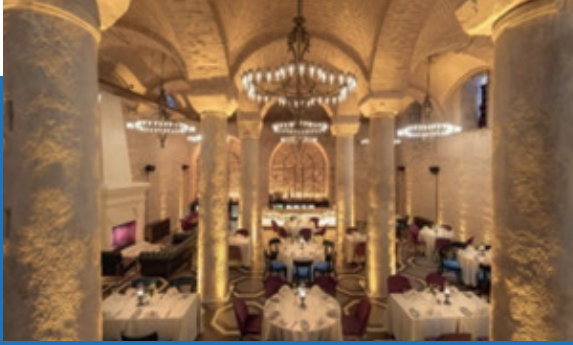
Ecological units are used to prevent the adverse conditions caused by the odor emitted from kitchen exhausts and the oil accumulated in the channels and evacuation equipment. These units can be used to create odor oil, etc. by holding the particles, it prevents them from being thrown into the city air.

The choice of the model and size of the device will also be made taking into account the type of kitchen and conditions of use, as shown by this regulation.





UYGULAMA ALANLARI / AREAS OF APPLICATION



RESTORAN/ RESTAURANT



HOTEL / OTEL



KAYNAKLI İMALAT/ WELDED MANUFACTURING



GIDA ÜRETİM TESİSLERİ
FOOD PRODUCTION FACILITIES



FABRİKALAR / FACTORIES

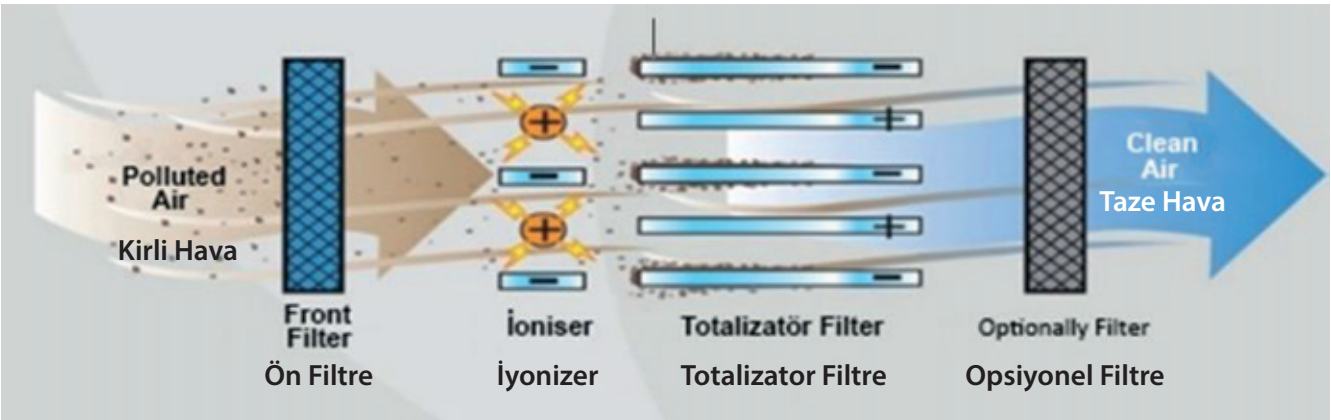


ALIŞVERİŞ MERKEZLERİ / SHOPPING CENTERS

NASIL ÇALIŞIR? / HOW DOES IT WORK ?

Kirlenmiş hava bir difüzör ve ön filtreden geçer. Yağ ve duman parçacıkları daha sonra bir elektostatik yük verilerek iyonize edilir. Bu da onu hapsolmuş kolektör plakalarına çeker ve elektostatik filtre yağ ve duman moleküllerinin % 99'unu ayırır.

The contaminated air passes through a diffuser and a pre-filter. The oil and smoke particles are then ionized by giving an electrostatic charge. This, in turn, pulls it into the trapped collector plates, and the electrostatic filter can separate up to 99% of the oil and smoke molecules.



TEKNİK ÖZELLİKLERİ / TECHNICAL SPECIFICATION

Gövde Özellikleri:

Ekolojik ünitenin karkası özel çekme profillerden oluşmaktadır. Yüksek korozyon direnci için galvaniz kaplamada uygun yoğunlukta çinko oranı bulunmaktadır, kullanılan tüm bağlantı parçaları da epoksi boyalı olarak kullanılmaktadır. EN 1886'ya göre ekolojik cihaz gövde özellikleri aşağıdaki minimum değerleri sağlayacaktır.

Body Features:

The casing of the ecological unit materials is extruded profiles. For high corrosion resistance, the galvanized coating is at acceptable value and joint parts also covered with epoxy paint. According to EN 1886, ecological unit body characteristics provide the following minimum values.

EN 1886'ya göre Klima Santralinin mekanik performans değerleri Air Handling Unit mechanical performance values according to EN 1886		
Test Kategorisi	Test Category	Test Sonucu / Test Result
Isı Geçirgenlik	Thermal Permeability	T2
Isı Köprüleme	Thermal Bridging	TB1
Gövde Dayanıklılığı (-/+ 1000 Pa)	Body Strength (-/+ 1000 Pa)	D1
Gövde hava kaçağı (-400 / +700Pa)	Fuselage air leakage (-400 / +700Pa)	L1
Filtre Baypas kaçağı (-400 Pa)	Filter By-pass leakage (-400 Pa)	F9

Maksimum sızdırmazlık için paneller sıkı geçme şekilde profillerin pürüzsüz yüzeylerine montelenmiş olup, profillere akıllı vidalar ile sabitlenmektedir. İç sac ve dış sac kalınlıkları 0,8mm olup, dış yüzeyde ayrıca epoksi boya kaplama mevcuttur. Paneller yangın güvenliği sınıfı A1 ve yoğunluğu 70kg/m³ olan taşyünü ile izole edilmiştir. Panellerin ses yutma değeri aşağıdaki tabloda verildiği gibidir.

For maximum tightness, the panels are mounted on the smooth surfaces of the profiles in a tight fit manner and will be fixed to the profiles with self-tapping screws. The thickness of the inner sheet and outer sheet is 0.8mm, and there is also an epoxy paint coating on the outer surface. The panels are insulated with rockwool with fire safety class A1 and a density of 70kg/m³. The sound absorption value of the panels is as given in the table below.

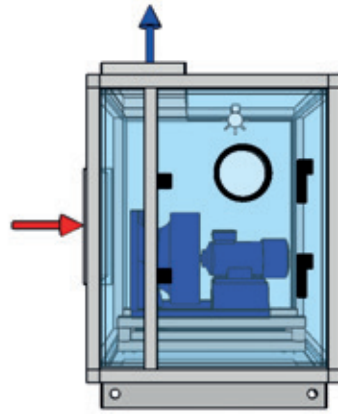
EN 1886'ya göre panelin ses emme değerleri Panel sound absorption values according to EN 1886			
Frekans Bandı Frequency Band	Test Sonucu Test Result	Frekans Bandı Frequency Band	Test Sonucu Test Result
(Hz)	(dB)	1000	33
125	18	2000	33
250	26	4000	36
500	32	8000	44

FAN/FAN

TEKU serisi ekolojik mutfak cihazları içerisinde direk akuple plug fan kullanılmaktadır. Fan hücresi içerisinde fan, motor, fan kaidesi ve titreşim izolatörleri bulunmaktadır. DIN, ISO 8821 standardına uygun olarak değiştirilebilir yatak ve ISO 1940 standardı G6,3 denge kalitesine uygun olarak dengelenmiştir. Kanat yapısı sürekli çalışma koşullarına göre tasarlanmıştır. Epoksi boyalı galvaniz sacdan üretilen aerodinamik şekilli emme hunileri ile hava akışı sağlanmaktadır.

Fan ile beraber üç fazlı asenkron elektrik motoru kullanılmaktadır. Kullanılan elektrik motorları TS EN634-1'e uygun olarak imal edilmektedir. Motor IP54 koruma sınıfı, F yalıtım sınıfı, B sıcaklık yükselme sınıfındadır. Motorlar minimum IE3 enerji verimliliğinde olup, fanın çalışma noktasındaki shaft gücünden en az %10 daha fazla çıkış gücüne sahiptir. Standart fan motorları 380V/3-50Hz. Besleme elektriği ile çalışmaya uygundur.

Motorun yağlı hava ile temasını önlemek için motor ayrı bir bölüme alınarak yağlı havadan izole edilmektedir. Böylelikle motorun zaman içerisinde yağ ile kaplanmasının önüne geçilerek aşırı ısınması engellenmiş olur. Ancak bu durumu sağlamak için hava akış yönünü değiştirmek gereklidir.



Direct driven plug fans are used in TEKU series ecological kitchen units. There are fan, motor, fan base and vibration isolators in the fan cell. Replaceable bearing in accordance with DIN ISO 8821 and balanced in accordance with ISO 1940 standard G6.3 balance quality. The impeller structure is designed for continuous working conditions. Air flow is provided by aerodynamically shaped suction funnels produced from epoxy painted galvanized sheet.

Three-phase asynchronous electric motors are used together with the fans. The used electric motors are manufactured in accordance with TS EN 634-1. The motor has IP54 protection class, F insulation class, B temperature class. The motors are at minimum IE3 energy efficiency and have at least 10% more absorbed shaft power than the shaft power at the fan's operating point. Standard fan motors are 380V/3-50Hz. It is suitable to work with supply electricity

METAL FİLTRE / METAL FILTER

Ağır şartlar altında yağ ve yağ buharını tutmak için ön filtreleme olarak metal filtre kullanılır.

It is used as a pre-filtration to catch oil and oil vapor under heavy conditions.



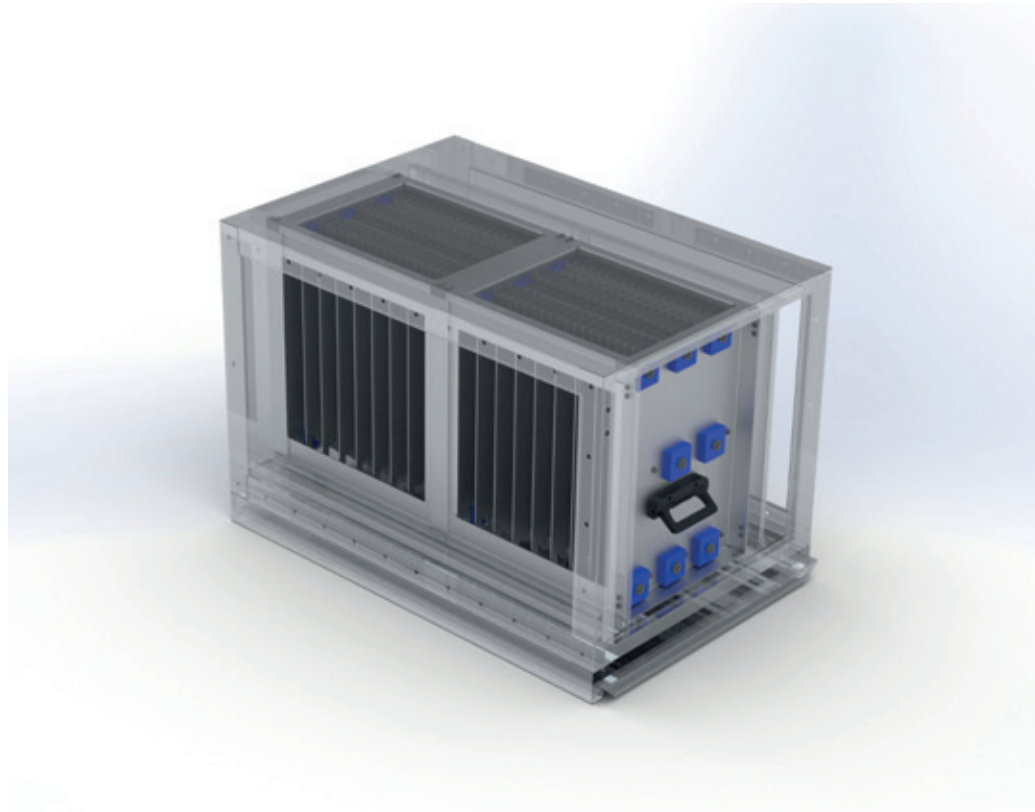
ELEKTROSTATİK FİLTRE (ESP) / ELECTROSTATIC FILTER (ESP)

Yağ ve duman partiküllerinin egzoz havasından ayrılması için yüksek voltajda filtreleme prosesi için kullanılır. Proses havasının kirlilik oranına göre art arda 2 ya da 3 geçiş olarak dizayn edilebilir. Elektrostatik filtre 4 katmanlı bir yapıya sahiptir. Bu katmanlardan ilki metal filtre, 2. kademe pozitif yüklemeli, 3. kademe negatif ve pozitif yüklemeli filtre, 4. kademe yine metal filtredir.

TEKU cihazlarında bulunan iyonlaştırıcı-kolektör filtre kasetleri modüler yapıdadır ve her filtre kasetinden maksimum 2.500m³/h debi hava geçirebilir. Filtre kasetleri yan yana ve/veya üst üste yerleştirilerek daha yüksek debiler sağlanır. Cihazın içinde her elektrostatik filtre için drenaj tavası bulunmaktadır.

It is used for high-voltage filtration process for separation of oil and fume particles from exhaust air. It can be designed as 2 or 3 consecutive passes according to the decontamination rate of the process air. The electrostatic filter has a 4-layer structure. The first of these layers is the metal filter, the 2nd layer is the positive charge, the 3rd layer is the negative and positive charge filter, and the 4th layer is the metal filter.

The ionizer-collector filter cassettes in TEKU devices are modular and can pass air at a maximum flow rate of 2.500m³/h from each filter cassette. Higher flow rates are achieved by placing filter cassettes side by side and/or on top of each other. There is a drain pan for each electrostatic filter inside the device..



Elektrostatik filtrenin elektrik panosu TEKU'nun dış gövdesine monte edilir. Elektrostatik filtre 'ye erişim tek bir servis kapısı ile sağlanmaktadır. Elektrik panosu 220V-1 elektrik ile beslenmektedir. İyonizer 10kv ve kolektör 5kv olmak üzere toplam 15kv elektrik panosuna işlenmiştir. İyonizer 0,3mm tungsten telden, kolektörler ise alüminyumdan imal edilmiştir. Elektrik panosunda yer alan ana kartta yüksek voltajı engellemek için kısa devre koruması bulunmaktadır. Her bir elektrostatik filtrenin elektrik tüketimi 30W ve 50W'tır. Elektrik panosundaki yalıtıcılar termosetten üretilir, hava akımı dışına konumlandırılmıştır. Bu şekilde kıvılcım atmasının önüne geçilmiş olur. Ayrıca panoda kısa devre koruması da mevcuttur. Elektrostatik filtrenin hava tarafı basınç kaybı azami 190Pa'dır.

The electrical panel of the electrostatic filter is mounted on the outer body of TEKU. Access to the electrostatic filter is provided by a single service door. The electrical panel is fed with 220V-1 electricity. The ionizer is 10kv and the collector is 5kv, total of 15kv has been processed into the electrical panel. The ionizer is made of 0.3mm tungsten wire and the collectors are made of aluminum. The main board in the electrical panel has short circuit protection to prevent high voltage. The electricity consumption of each electrostatic filter is 30W and 50W. The insulators in the electrical panel are made of thermoset, positioned outside the air flow. In this way, sparking is prevented. There is also short circuit protection on the panel. The air side pressure loss of the electrostatic filter is maximum 190Pa.



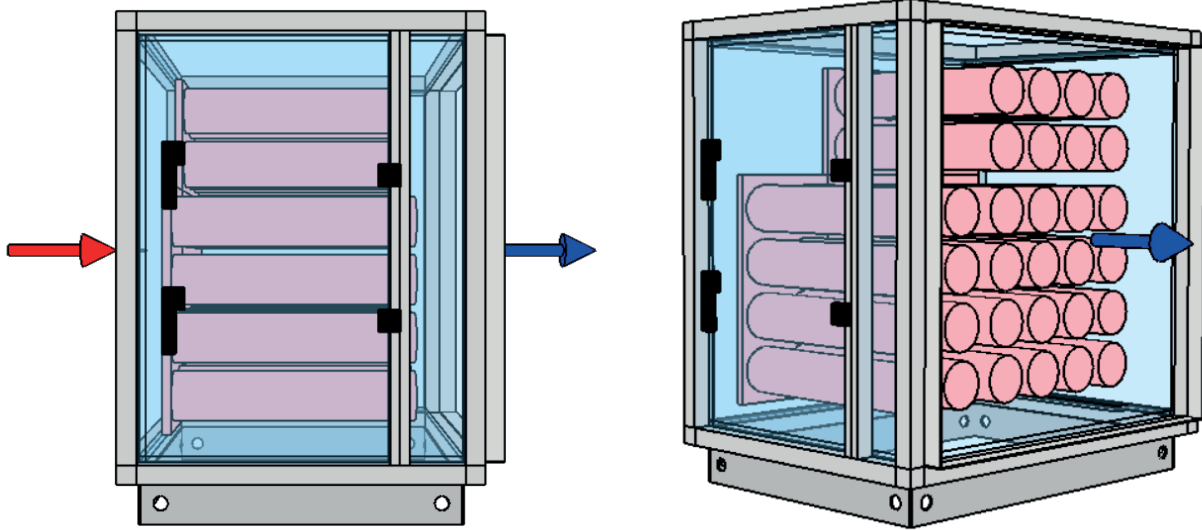
AKTİF KARBON FİLTRE / ACTIVATED CARBON FILTER

Aktif karbonlar 450mm uzunluğunda 140mm çapında silindirik şekilde kartuşlar içerisinde yer alır. Kartuşlardaki karbon yoğunluğu en az 600kg/ m³'tür. Kartuşlar çerçeveye pimler ile bağlanır ve sıkı geçme şekilde kapatılır.

Konuyla ilgili standartlardan İngiliz DEFRA'nın standardına göre orta yoğunluk sınıfındaki mutfaklarda egzoz havasının karbon temas süresi en az 0,1 saniye, yüksek yoğunluk sınıfındaki mutfaklarda ise en az 0,2 saniyedir.

Activated carbons are contained in cylindrical cartridges with a length of 450mm and a diameter of 140mm. The carbon density in the cartridges is at least 600kg/ m³. Cartridges are attached to the frame with pins and closed with a tight fit.

According to the standard of British DEFRA, one of the relevant standards, the carbon contact time of the exhaust air is at least 0.1 seconds in medium density class kitchens and at least 0.2 seconds in high density class kitchens.



OTOMASYON / AUTOMATION

TEKU cihazlarında otomasyon opsiyoneldir. Her otomasyon panosu içerisinde hem MCC güç panosu, hem DDC otomasyon zayıf akım panosu tek bir gövdede yer almaktadır. DDC panosu içerisinde Entegre Otomasyon Kartı yer almaktadır. Bu otomasyon kartı istenen debi değerine göre sistemi çalıştırıp varsa tüm hata ve alarmları ekran üzerinden bildirmek üzere programlanmıştır.

MCC güç panosu içerisinde ise fanların hava akışını en uygun şekilde sağlayacak hızda ayarlayan frekans invertörü bulunmaktadır. Otomasyon panosuna harici olarak bağlanabilir potansiyometre veya kontrol kumanda ünitesi aracılığı ile, fan akışı ihtiyaç durumuna göre ayarlanabilir.

İhtiyaca dayalı mutfak egzoz kontrolü sıcaklık sensörleri ile de mümkündür. Sensörler, set edilen sıcaklık değerine göre gerektiğinde fan hızını ayarlayarak set edilen değeri yakalamaya çalışırlar. Bu şekilde hem fanların çekilen güç azaltılırken hem de termal kayıpların önüne geçilmesi amaçlanır. Sıcaklık sensörleri, davlumbazdan egzoz edilen hava sıcaklığını veya pişirme yüzeyinin sıcaklığını kızılötesi ölçebilen tiptedir.

Automation is optional in TEKU devices. In each automation panel, both MCC power panel and DDC automation low voltage panel are located in a single body. There is an Integrated Automation Card inside the DDC panel. This automation card is programmed to operate the system according to the desired flow rate and report all errors and alarms on the screen, if any.

In the MCC power panel, there is a frequency inverter that adjusts the air flow of the fans at the speed that will provide the most suitable. The fan flow can be adjusted according to the need by means of a potentiometer or control unit that can be connected externally to the automation panel.

Need-based kitchen exhaust control is also possible with temperature sensors. The sensors try to catch the set value by adjusting the fan speed when necessary according to the set temperature value. In this way, it is aimed both to reduce the power drawn by the fans and to prevent thermal losses. Temperature sensors are of the type that can measure the temperature of the air exhausted from the hood or the temperature of the cooking surface in infrared.



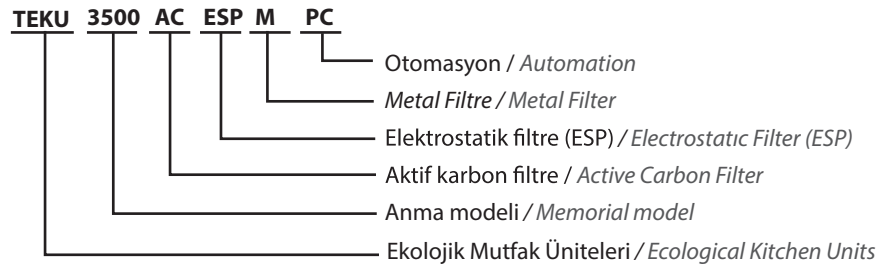
MODEL VE EBATLAR / MODELS AND SIZES

TEK GEÇİŞLİ ESF / SINGLE-PASS ESF						
MODEL	Hava debisi Air flow rate (m ³ /h)	Basınç kaybı Pressure loss (Pa)	Motor gücü Motor power (kW)	En / Width (mm)	Yükseklik Height (mm)	Uzunluk Length (mm)
TEKU-3500	3.500	500	1,5	900	830	3.260
TEKU-5000	5.000	500	2,2	1200	830	3.260
TEKU-7500	7.500	500	4	1600	870	3.360
TEKU-10000	10.000	500	5,5	1320	1400	3.460
TEKU-15000	15.000	500	11	1600	1400	3.560
TEKU-22500	22.500	500	11	1600	2000	3.810

ÇİFT GEÇİŞLİ ESF / DOUBLE-PASS ESF						
MODEL	Hava debisi Air flow rate (m ³ /h)	Basınç kaybı Pressure loss (Pa)	Motor gücü Motor power (kW)	En / Width (mm)	Yükseklik Height (mm)	Uzunluk Length (mm)
TEKU-3500	3.500	500	2,2	900	830	4.260
TEKU-5000	5.000	500	3	1200	830	4.260
TEKU-7500	7.500	500	5,5	1600	870	4.360
TEKU-10000	10.000	500	5,5	1320	1400	4.460
TEKU-15000	15.000	500	11	1600	1400	4.560
TEKU-22500	22.500	500	11	1600	2000	4.810

• Yukarıda verilen modeller standartlaştırılmış tipler olup, farklı seçenekler için Termofan ile temasa geçiniz.

• The models given above are standardized types, please contact Termofan for different options.

SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION


TermoFan



TermoFan
Air Conditioning Systems

TSEC

Döşeme Tipi Fan Coil Üniteleri
Floor Type Fan Coil Units







TSEC serisi fan coil üniteleri; Performans ihtiyaçlarını karşılayabilen, sessiz çalışan, düşük enerji tüketimine sahip, kurulumu ve bakımı kolay cihazlardır.

Talep üzerine ; özellikle düşük enerji tüketimine sahip, invertör kontrollü EC olarak tanımlanan yenilikçi elektronik motorlar santrifüj ve tanjensiyel fanlı fancoil ünitelerde kullanılabilir. EC motorlar geleneksel motorlarla karşılaştırıldığında elektrik tüketimi %50 oranında azalmaktadır. Bu motorlar sayesinde hava akışı ve ortam sıcaklığı hassas olarak kontrol edilebilmektedir.

TSEC serisi fan coil üniteleri; kasetli veya kasetlessiz, duvar veya tavan tipi olarak 4 modele ve 2 borulu sistemleri çini 3 sıralı veya 4 sıralı bataryaya, 4 borulu sistemler için 1 sıralı bataryaya sahiptir. Bu özellikleri sayesinde kurulumlarda büyük esneklik sağlar ve düşük sıcaklıkta sıcak su kullanımına olanak sağlar. TSEC modellerinde; çeşitli tipte ayarlanabilir valfler, bağlantı ayakları, arka kaplama panelleri, elektrikli ısıtıcı, yoğunlaşma pompası, taze hava giriş panjuru ve hava giriş/ çıkış difüzörleri gibi aksesuar seçenekleri mevcuttur.

Elektrik ve Elektronik Kontrol:
 Döşeme tipi modellerde kabin içi kumandalı olarak kontrol seçeneği mevcuttur. Free patentli kablosuz kontrol, istenilen konfor şartlarının sürdürülebilmesini sağlamakta ve ünitelerin kurulumunda büyük esneklik sunmaktadır.

The TSEC series fan coils are units that meet the requirements of performance, silent, low power consumption, easy to install and easy to maintain.

On demand, especially the innovative low energys consumption electric motors, called EC (motor control module) with inverter control, can be used in units with centrifugal and tangential fans. Compared to EC motors with conventional motors, there is a 50% reduction in electricity consumption. With these motors it is possible to control the airflow and the ambient temperature with precision.

TSEC series fan coil units by type of location: have 4 models cassette or without, wall or ceiling type; by system design and by type of heat exchanger (air cooler): 2-tube systems with 3-row or 4-row batteries and 1-row batteries for 4-tube systems. These features provide greater flexibility in installation and allow the use of hot water at low temperatures. TSEC models are equipped with various types of accessories including adjustable valves, connecting feet, rear cladding panels, electric heater, condensation pump, fresh air inlet louvers and air inlet/outlet diffusers.

Electric and electronic control:
Floor-type models have the ability to be remotely controlled from the cab. Loose patented wireless control ensures that desired comfort conditions are maintained and offers greater flexibility when installing units.



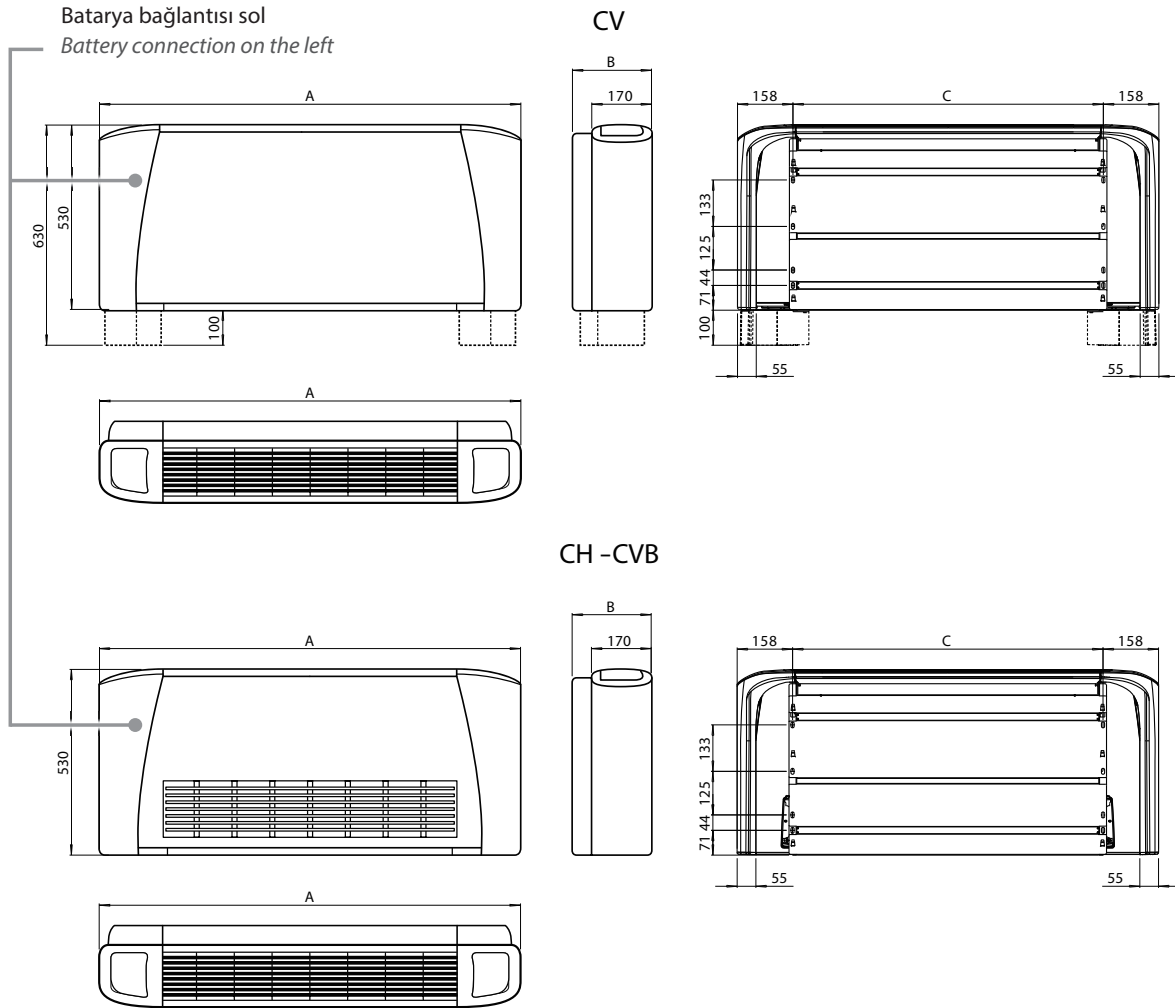
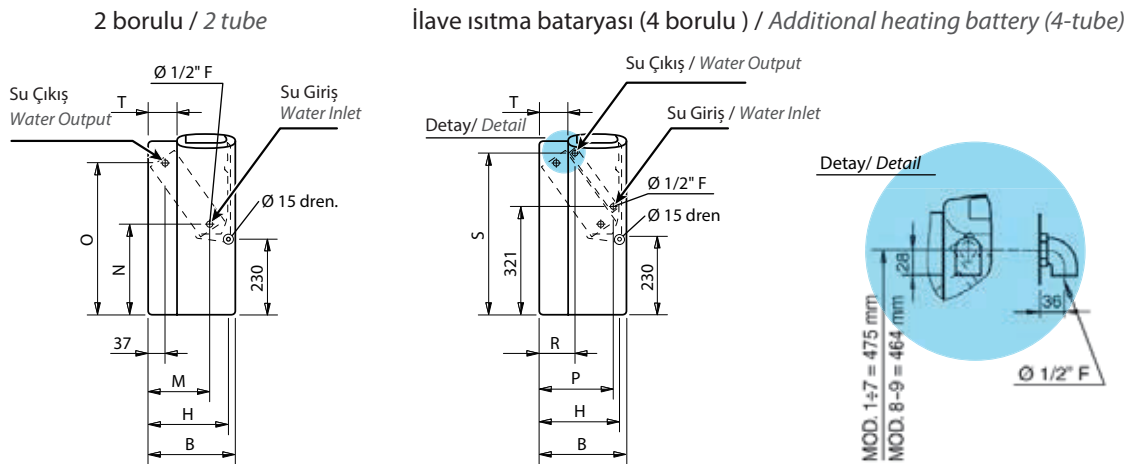
TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

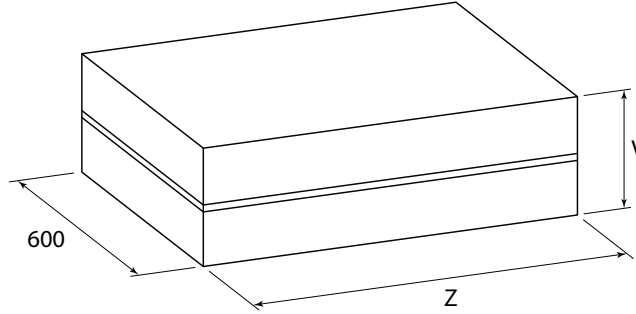


TSEC	Su Debisi	Su/Water	Hava	Toplam	Duyulur	Toplam	Ses	Motor	Bağlantı çapları Connection diameters	
	Water flow	Basınç d. Pressure reduction	Air flow	Overall performance of cooling	Explicit performance in cooling mode	Overall performance in heating mode	Sound pressure level	Engine power	Su Supply/return of water	İlave batarya Additional battery
	l/h	kPa	m ³ /h	W	W	W	dB(A)	Watt	İnç	İnç
TSEC 1.3-2T	0,051	2,6	220	1.069	815	2.894	36	33	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 1.4-2T	0,063	6,3	220	1.312	930	3.192	36	33	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 2.3-2T	0,078	7,3	295	1.642	1.165	4.157	38	32	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 2.4-2T	0,094	16,0	295	1.964	1.334	4.499	38	32	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 3.3-2T	0,123	22,9	385	2.582	1.740	5.981	40	41	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 3.4-2T	0,136	13,7	385	2.844	1.885	6.298	40	41	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 4.3-2T	0,146	31,0	485	3.056	2.092	7.282	38	44	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 4.4-2T	0,164	18,4	485	3.422	2.296	7.753	38	44	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 5.3-2T	0,183	17,9	650	3.825	2.655	9.229	39	61	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 5.4-2T	0,210	35,7	650	4.402	2.959	9.888	39	61	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 6.3-2T	0,203	21,6	760	4.250	2.989	10.463	43	78	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 6.4-2T	0,247	42,1	760	5.173	3.480	12.019	43	78	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 7.3-2T	0,254	37,3	925	5.315	3.695	12.856	47	103	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 7.4-2T	0,284	31,1	925	5.947	4.037	13.757	47	103	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 8.3-2T	0,286	20,4	1.200	5.994	4.320	15.937	51	130	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 8.4-2T	0,326	19,0	1.200	6.825	4.758	17.283	51	130	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 9.3-2T	0,328	26,1	1.500	6.866	5.061	18.816	55	176	1/2 - 1/2	1/2
TSEC 9.4-2T	0,378	24,8	1.500	7.911	5.616	20.661	55	176	1/2 - 1/2	1/2

Yüksek fan hızında, soğutma konumunda ortam sıcaklığı 27C, bağıl nem %50, 7/12C soğuk su rejiminde, Isıtma konumunda 20C iç ortam sıcaklığı, 80C sıcak su rejiminde geçerlidir. ***Ses basınç seviyeleri ölçülürken, 100m3 hacme sahip bir odada ve 0.5 saniyelik yansımaya sürelerinde ölçüm yapılmıştır.

In the cooling mode at high phase velocity the ambient temperature is 27 °C, in the cold water mode with a temperature of 7/12 °C relative humidity is 50%. In the heating mode the temperature of the internal environment is 20°C, indeed in the hot water mode it is 80°C. ***Measurement of the sound pressure level was made in the room with the volume of 100m3 and with the temporal reflection of 0.5 sec.

BATARYA BAĞLANTI DETAYLARI / BATTERY CONNECTION DETAILS

BATARYA BAĞLANTISI / ATTERY CONNECTION


ÖLÇÜLER / DIMENSIONS

Ölçüler / Dimensions (mm)

Model	1.3/1.4	2.3/2.4	3.3/3.4	4.3/4.4	5.3/5.4	6.3/6.4	7.3/7.4	8.3/8.4	9.3/9.4
A	670	770	985	985	1200	1200	1415	1415	1415
B	225	225	225	225	225	225	225	255	255
C	354	454	669	669	884	884	1099	1099	1099
H	205	205	205	205	205	205	205	235	235
M	145	145	145	145	145	145	145	170	170
N	260	260	260	260	260	260	260	270	270
O	460	460	460	460	460	460	460	450	450
P	185	185	185	185	185	185	185	210	210
R	105	105	105	105	105	105	105	110	110
S	475	475	475	475	475	475	475	465	465
T	55	55	55	55	55	55	55	85	85
V	260	260	260	260	260	260	260	290	290
Z	720	820	1.035	1.035	1.250	1.250	1.465	1.465	1.465

Ağırlık / Weight (kg)

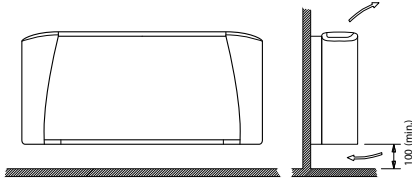
Model	Ağırlık ambalajlı / Weight with packing									Ağırlık ambalajsız / Weight without packing									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Sıra Sayısı Row count	3	14	16	21	22	24	25	30	39	40	13	14	18	19	21	22	26	35	36
	3+1	15	19	27	28	30	31	37	47	48	14	17	24	25	27	28	33	43	44
	3+2	15	22	33	34	36	37	44	55	56	14	20	30	31	33	34	40	51	52
	4	14	18	24	25	27	28	34	45	46	13	16	21	22	24	25	30	41	42
	4+1	15	21	29	30	32	33	40	52	54	14	19	26	27	29	30	36	48	50

Su Hacmi (litre) / Water volume (liter)

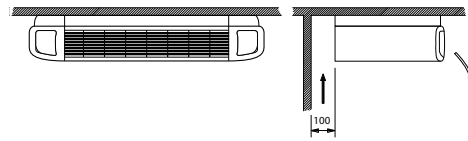
Model	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Sıra Sayısı	3	0,5	0,6	0,9	0,9	1,3	1,6	1,7	1,9	1,9
	4	0,7	0,8	1,3	1,3	1,7	2,2	2,4	2,8	2,8
	+1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
	+2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2

MONTAJ ŞEKİLLERİ / MOUNTING TYPE

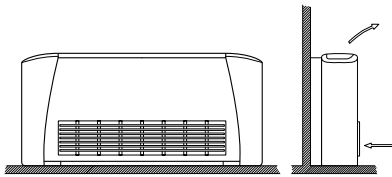
CV
Dikey montaj - Duvar montajı / Vertical mounting - Wall mounting



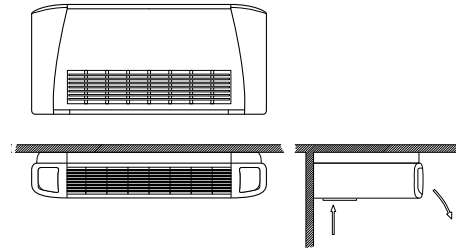
CV
Yatay montaj - Tavan montajı / Horizontal mounting - Ceiling mounting



CVB
Dikey kullanım - Yere montaj / Vertical mounting - Flush mounting



CH
Yatay kullanım / Horizontal execution



TSEC-T TERMOSTAT / THERMOSTAT

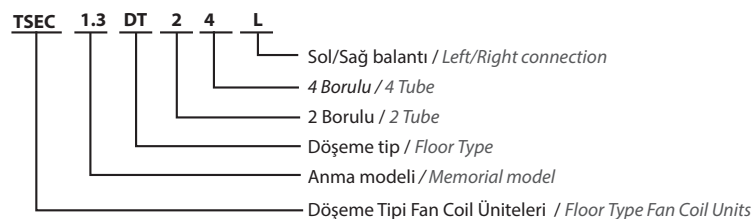


- ON-OFF switch.
- 3 speed switch.
- Summer/Winter switch.
- Electronic room thermostat for fan or valves control (ON-OFF)

- It allows to control the low temperature cut-out thermostat (TMM).
- * It allows to control the chilled water valve (ON-OFF) and the heating electric resistance (BEL) only in case that hot water is not used in winter (otherwise please use CB-R-IAQ control with on/off switch for the electric resistance).

CONTROL OPERATIONS	C. IDENTIFICATION
ON-OFF switch	✓
ON-OFF switch for Crystall electrostatic filter or electric resistance	
Manual 3 speed switch	✓
Manual/Automatic 3 speed selection	
Summer/Winter switch	✓
Remote centralized Summer/Winter switch or by an automatic change-over fitted on the water pipe	
Automatic Summer/Winter switch with neutral zone for 4 pipe installation with 2 valves	
Room thermostat for fan control (ON-OFF)	✓
Room thermostat for 1 valve control (2 pipe installation)	✓
Room thermostat for 2 valve control (4 pipe installation)	✓
Simultaneous thermostatic control of the valves and fan	
Room thermostat for chilled water valve (SUMMER) and electric resistance (WINTER) control (In winter only the resistance is working)	✓
Room thermostat for fan and electric resistance control (not for CRYSTALL)	
Installation of electronic low temperature CUT-OUT thermostat (TME)	
Installation of bimetallic low temperature CUT-OUT thermostat (TMM)	✓

SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION





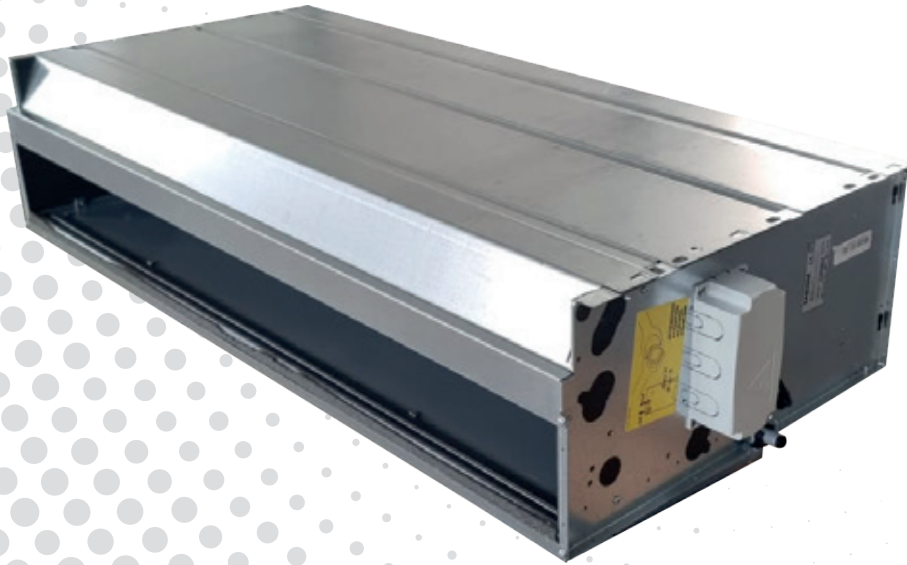
TermoFan



TermoFan
Air Conditioning Systems

TFC

Gizli Tavan Tipi Fan Coil
Ceiling Fan Coil For Flush Installation





Termofan TFC serisi fan-coil cihazları bağımsız klima uygulaması istenen okul, büro, otel ve benzeri yerler için uygun cihazlardır.

TFC serisi fancoil cihazları iki ayrı seride ve her seride yedi değişik büyüklükte imal edilirler. TFC serisi cihazlar asma tavan içine montaja uygun ünitelerdir.

Termofan TFC series fan-coil units are suitable for individually controlled air-conditioning applications such as schools, offices and hotels.

TFC series fancoil units are produced in two different series each composed of seven different sizes. TFC series units are suitable for installations within suspended ceilings.



ÜRETİM VE MALZEMELER / PRODUCTION AND MATERIALS

Fan ve Motor Grubu

TFC serisi fan-coil cihazlarında çift emişli ve öne eğik kanatlı, yüksek verimli, kendinden motorlu sessiz radyal fanlar kullanılmaktadır. Cihaz büyüklüğüne bağlı olarak bir cihazda tek fan-motor grubu veya iki adet fan-motor grubu bulunmaktadır. Motorlar dört hızlıdır.

Fan and Motor Group

Double inlet radial fans with forward curved blades are used in the TFC units. The fans are equipped with built-in multi-speed electric motors. The number of fan-motor groups vary from one to two depending on size of the unit. The electric motors are four-speed motors.

Serpantinler

Bakır boru ve alüminyum kanatlardan oluşan ve iki borulu veya dört borulu sisteme uygun olarak dizayn edilmiş serpantinler özel kanat formu ve optimum su hızında yüksek ısı transfer katsayılarına sahiptir. Serpantinler PN16 kalitesine göre test edilmişlerdir. Serpantin giriş-çıkış bağlantıları ½" boru bağlantıya uygundur.

Coils

Coils suitable for two pipes or four pipes applications are manufactured from copper tubes and aluminum fins. Their specially designed fin shape and the optimum water velocities enable very high heat transfer coefficients. The coils are tested to PN16 pressure rating. They are suitable for ½" pipe connections.

Cihaz Kaseti

Kaset korozyona mukavim olması için galvanizli sacdan imal edilmiştir. Kasetin iç yüzeyleri ve yoğuşma tavasının dış yüzeyleri köpük esaslı izolasyon malzemesi ile ses, ısı ve yüzey terlemesine karşı izole edilmiştir. Cihaz kaseti üzerinde yoğuşma tavası bulunmaktadır. Tavan tipi cihazlarda ise tek yoğuşma tavası bulunmaktadır ve drenaj doğrudan bu tavadan yapılmaktadır.

Unit Casette

The unit cassette is produced from galvanized sheets of sufficient thickness to withstand corrosion. The inner surfaces of the cassette and the outer surfaces of the condensate pan are insulated with foamed insulant against heat loss, sound and surface condensation. The unit cassettes are equipped with condensate pans. This condensate is flown to the secondary plastic pan from which drains by means of drain piping.



TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

2 BORULU FANCOIL CİHAZLARI 2 PIPE FANCOIL UNITS

MODEL		TFC-01	TFC-02	TFC-03	TFC-04	TFC-05	TFC-06	TFC-07	TFC-08	TFC-10	
Toplam soğutma kapasitesi <i>Total cooling capacity</i>		KW	1.97	2.62	3.46	4.12	5.21	6.48	7.12	8.32	11.03
Duyulur soğutma kapasitesi <i>sensible cooling capacity</i>		KW	1.56	2.02	2.63	3.18	4.11	4.98	5.83	6.64	8.70
Isıtma kapasitesi <i>Heating capacity</i>		KW	4.67	7.08	9.25	10.60	14.62	18.49	21.96	24.89	32.22
Su debisi <i>Water flow rate</i>	Soğutma <i>Cooling</i>	lt/dk Lt/min	4.39	6.83	9.30	10.27	13.27	18.09	19.48	22.85	30.31
	Isıtma <i>Heating</i>	lt/dk Lt/min	3.43	5.22	6.81	7.80	10.76	13.61	16.17	18.32	23.72
Fan Sayısı <i>Fan quantity</i>			1	1	1	2	2	2	4	4	4
Hava debisi <i>Flow rate</i>		m ³ /h	340	510	660	850	1029	1190	1360	1623	2130
Elektrik motoru <i>Electric motor</i>		220 V / 50 Hz / 1									
		W	10	16	20	20	30	65	85	85	130
Hava filtresi <i>Air filter</i>		Galvaniz sac çerçevesi EU2 temizlenebilir / <i>Regenerative EU2, with galvanized frame</i>									
İzolasyon / <i>Insulation</i>		PE									
Cihaz ağırlığı / <i>Weight</i>		Kg	17	18	21	24	24	30	40	41	47

NOTLAR / REMARKS

- 1- Soğutma kapasitesi 27 C KT, 20 C YT oda, 7/12 C su giriş-çıkış şartlarına göre dir.
Cooling capacities are in accordance with 27 C DB, 20 C WB room and 7/12 chilled water inlet-outlet conditions.
- 2- Isıtma kapasitesi 20 C oda sıcaklığı ve 90/70 C su giriş-çıkış sıcaklığına göre dir.
Heat capacities are in accordance with 20 C room and 90/70 C hot water inlet-outlet conditions.
- 3- Hava debileri 12 Pa cihaz dışı statik basınç kaybına göre dir.
Air flow rates are in accordance with 12 Pa external static pressure loss.

TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS
4 BORULU FANCOIL CİHAZLARI
4 PIPE FANCOIL UNITS

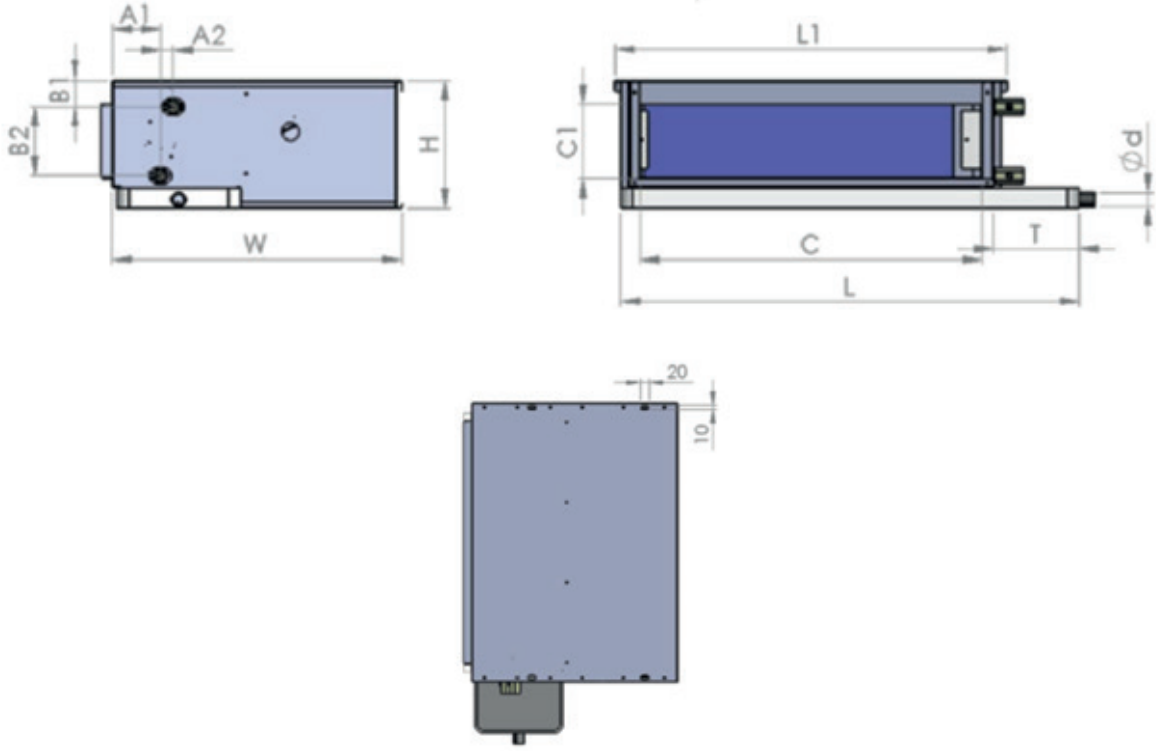
MODEL		TFC-01	TFC-02	TFC-03	TFC-04	TFC-05	TFC-06	TFC-07	TFC-08	TFC-10	
Toplam soğutma kapasitesi <i>Total cooling capacity</i>		KW	1.93	2.62	3.37	4.10	5.05	6.36	7.00	8.28	11.81
Duyulur soğutma kapasitesi <i>sensible cooling capacity</i>		KW	1.49	2.03	2.54	3.17	3.96	4.88	5.72	6.64	8.50
Isıtma kapasitesi <i>Heating capacity</i>		KW	2.44	3.12	3.95	5.05	6.06	7.42	9.00	10.29	12.89
Su debisi <i>Water flow rate</i>	Soğutma <i>Cooling</i>	lt/dk Lt/min	4.40	6.80	8.90	10.50	13.40	17.70	19.20	22.90	29.90
	Isıtma <i>Heating</i>	lt/dk Lt/min	1.00	2.10	4.10	6.70	10.10	19.40	25.30	27.60	33.40
Fan Sayısı <i>Fan quantity</i>			1	1	1	2	2	2	4	4	
Hava debisi <i>Flow rate</i>		m ³ /h	340	510	660	850	1020	1190	1360	1623	2130
Elektrik motoru <i>Electric motor</i>		220 V / 50 Hz / 1									
		W	10	16	20	20	30	65	85	85	130
Hava filtresi <i>Air filter</i>		Galvaniz sac çerçeveli EU2 temizlenebilir / <i>Regenerative EU2, with galvanized frame</i>									
İzolasyon / <i>Insulation</i>		Kauçuk köpüğü esaslı / <i>Foamed rubber</i>									
Cihaz ağırlığı / <i>Weight</i>		Kg	18	19	22	26	26	31	42	43	50

NOTLAR / REMARKS

- 1- Soğutma kapasitesi 27 C KT, 20 C YT oda, 7/12 C su giriş-çıkış şartlarına göre dir.
Cooling capacities are in accordance with 27 C DB, 20 C WB room and 7/12 chilled water inlet-outlet conditions.
- 2- Isıtma kapasitesi 20 C oda sıcaklığı ve 90/70 C su giriş-çıkış sıcaklığına göre dir.
Heat capacities are in accordance with 20 C room and 90/70 C hot water inlet-outlet conditions.
- 3- Hava debileri 12 Pa cihaz dışı statik basınç kaybına göre dir.
Air flow rates are in accordance with 12 Pa external static pressure loss.

ÖLÇÜLER / DIMENSIONS

2 ve 4 BORULU FANCOİL CİHAZLARI 2 and 4 PIPE FANCOIL UNITS



MODEL	W	L	L1	H	C	C1	A1	Ød
TFC-01	486	705	481	239	454	143	157,5	¾"
TFC-02	521	735	516	239	489	143	157,5	¾"
TFC-03	661	875	655	239	629	143	157,5	¾"
TFC-04	791	1005	785	239	759	143	157,5	¾"
TFC-05	791	1005	785	239	759	143	157,5	¾"
TFC-06	991	1205	985	239	959	143	157,5	¾"
TFC-07	1186	1400	1181	239	1154	143	157,5	¾"
TFC-08	1341	1555	1326	239	1309	143	157,5	¾"
TFC-10	1601	1815	1596	239	1569	143	157,5	¾"

DÜZELTME FAKTÖRLERİ / CORRECTION FACTORS

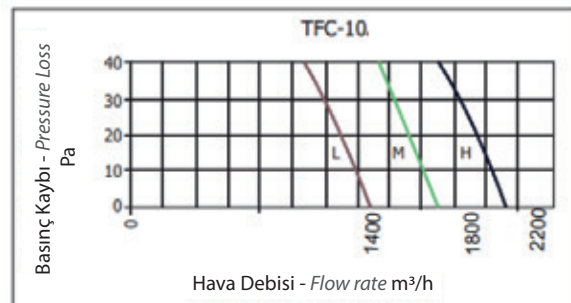
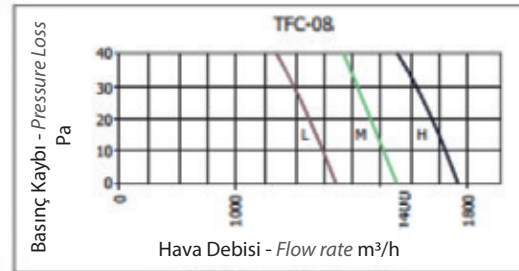
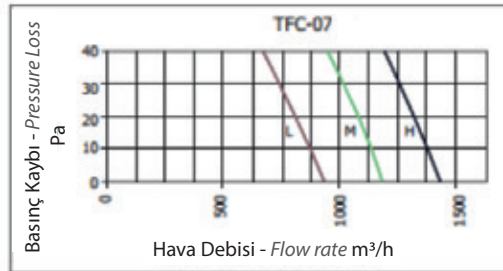
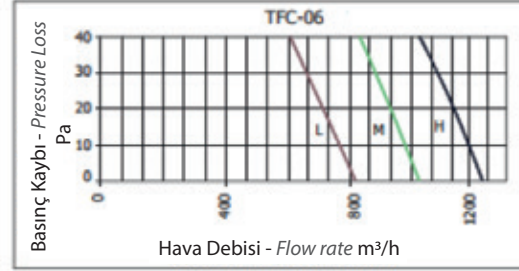
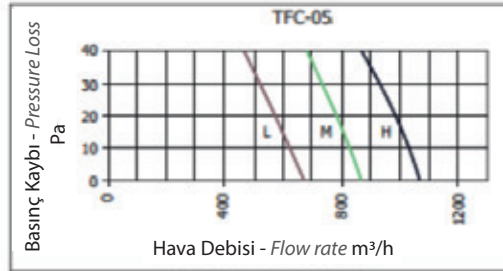
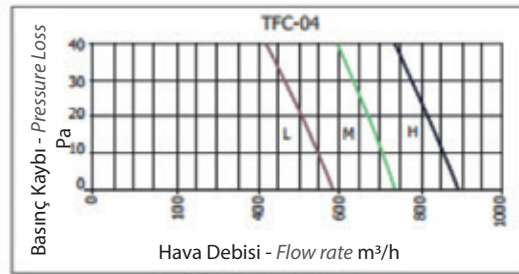
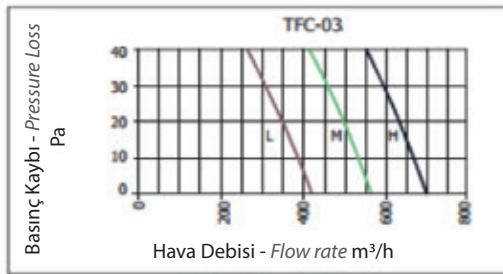
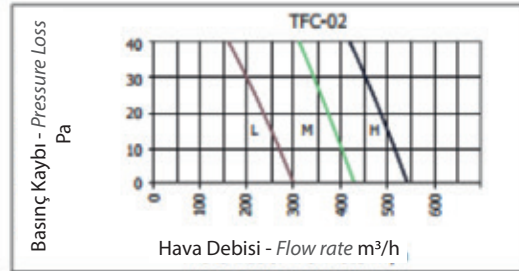
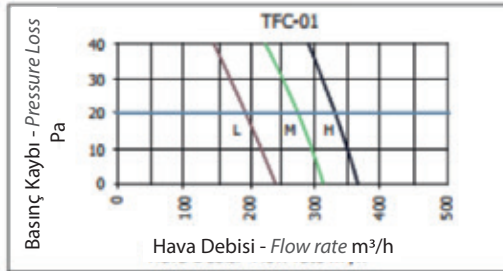
Yukarıdaki tabloda TFC serisi fancoil cihazlarının maksimum hızdaki ve 12 Pa cihaz dışı statik basınç kaybındaki soğutma ve ısıtma kapasiteleri verilmiştir. Değişik hız kademelerindeki ve/veya cihaz önünde herhangi bir statik basınç kaybına neden olacak, örneğin kanal, menfez gibi elemanların bulunması durumunda kapasite tespiti için öncelikle hava debisinin belirlenmesi gerekir. Hava debisini belirlemek için bir sonraki sayfada bulunan cihaz dışı basınç kaybı grafiklerini kullanmanız önerilir. Eğer cihaz önünde basınç kaybı yaratacak herhangi bir eleman yoksa 0 Pa değerine tekabül eden debiyi belirlemeniz gerekir. Eğer kanal, menfez vb elemanlar varsa önce cihaz dışı basınç kaybını hesaplamamız, bu hesap neticesi elde edilen Pa değeri esas alınarak debiyi belirlemeniz gerekir. Belirlediğiniz debiyi "Teknik Özellikler" tablosundaki temel debiye bölerek bir oran elde edip bu oranla aşağıdaki "Kapasite Düzeltme Faktörleri" tablosuna giriniz. Bu tabloda iki düzeltme katsayısı bulacaksınız. Bunlardan birincisi "Ct" toplam soğutma kapasitesi düzeltme faktörüdür. İkincisi "Cd" ise duyulur ısı kapasitesi düzeltme faktörüdür. Bu faktörleri "Soğutma Kapasiteleri" tablosundan bulduğunuz değerlerle çarpmanızda seçtiğiniz fancoilin soğutma kapasitelerini bulmuş olursunuz. Tablo aşağıda verilmiştir.

In previous pages the cooling and the heating capacities of the TFC series fancoil units are listed. These capacities refer to capacities at the highest fan speed and also at 12 Pa external pressure loss. In order to calculate the capacity at a different fan speed and/or with a certain external pressure loss other than 12 Pa the air flow rate has to be determined first of all. To find out the actual flow rate it is advised to refer to the graphics "External Pressure Losses" in the preceding page. If there is no elements in the down flow stream of the fan-coil unit such as an air duct and grilles please take the flow rate of the selected unit at 0 Pa pressure loss. If the fan-coil unit is connected to a ducting system you are asked to calculate the pressure loss and then enter the graphics. Then divide the flow rate that you have found to the basic flow rate as listed in the table "Technical Specifications" and enter the "Capacity Correction Factors" table above with the ratio. The corresponding value are the correction factors. "Ct" is the correction factor for total cooling load and "Cd" is the correction factor for the sensible cooling load. By multiplying the capacities you have found at table "Cooling Capacities" you will find the actual cooling loads of the fancoil unit.

KAPASİTE DÜZELTME FAKTÖRLERİ / CAPACITY CORRECTION FACTORS

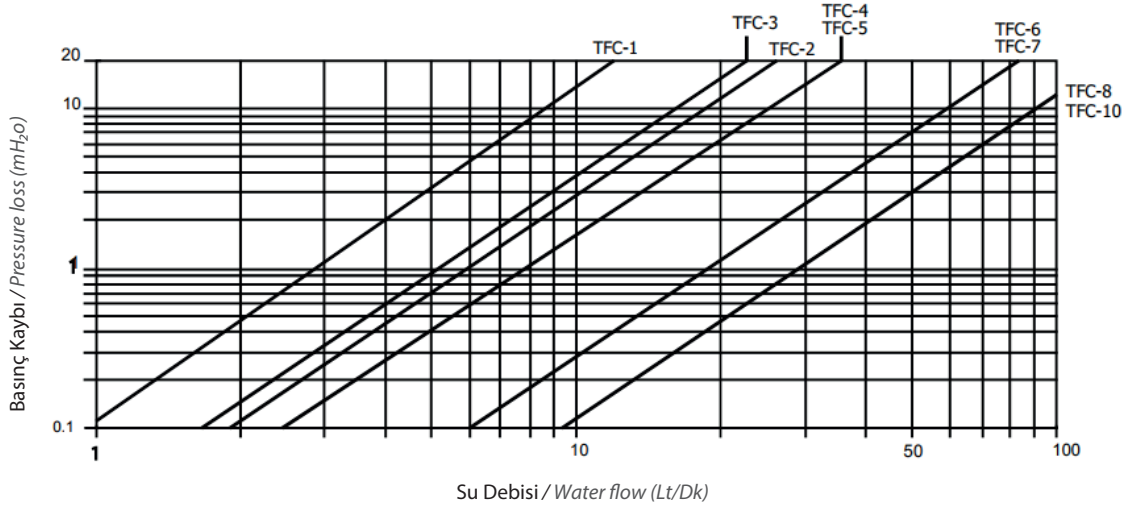
m ³ /h oranı / m ³ /h ratio	Katsayı / Factor	Katsayı / Factor
Gerçek debi / Temel debi Real flowrate / Basic flowrate	Ct	Cd
1,40	1,35	1,32
1,35	1,31	1,29
1,30	1,28	1,25
1,25	1,22	1,21
1,20	1,19	1,18
1,15	1,10	1,11
1,10	1,07	1,08
1,05	1,03	1,05
1,00	1,00	1,00
0,95	0,99	0,99
0,90	0,96	0,94
0,85	0,93	0,91
0,80	0,90	0,87
0,75	0,87	0,83
0,70	0,85	0,80
0,65	0,81	0,76
0,60	0,78	0,72
0,55	0,74	0,68
0,50	0,72	0,64
0,45	0,69	0,60
0,40	0,64	0,55

CİHAZ DIŞI BASINÇ KAYIPLARI VE DEBİLER
EXTERNAL PRESSURE LOSSES AND THE CORRESPONDING FLOW RATES

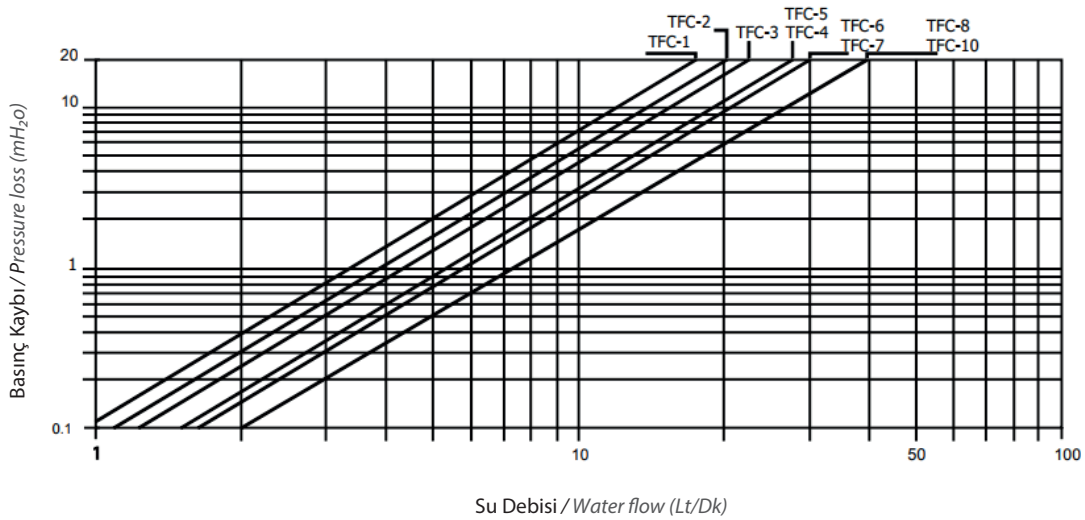


SU TARAFI BASINÇ KAYIPLARI / WATER SIDE PRESSURE LOSSES

2 BORULU SİSTEMLER SOĞUTMA 2 PIPE SYSTEMS COOLING



4 BORULU SİSTEMLER SOĞUTMA 4 PIPE SYSTEMS COOLING





MOTORLU VANALAR / MOTORISED VALVES

EXT-SW-E

İki konumlu motorlu vanalardır. 2 veya 3 yollu versiyonları mevcuttur. ½" bağlantı çapında üç değişik Kvs değerine sahip olarak imal edilirler. Bu değerler 0.9 , 2.2 veya 3.0 m /saat'tir. 230V AC ile çalışan vanalar enerji verildiğinde açık duruma gelir, enerji kesildiğinde ise kapanırlar (NC).

They are two-position (on-off) motorised valves. Their 2-way and 3-way models are available. They are manufactured in three different models, all with ½" connections but having 0.9, 2.2 or 3.0 m/hr. They operate with 230V AC and when they are energized they become open (NC).



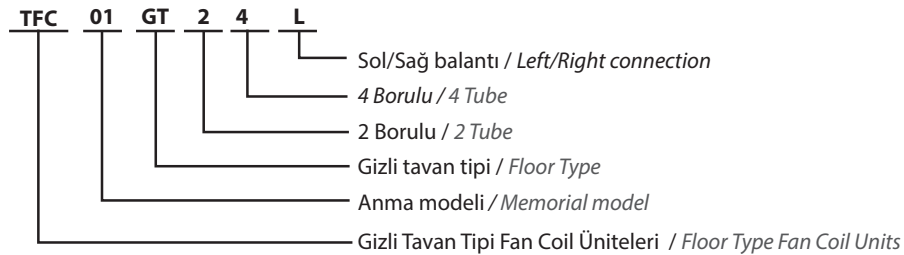
FRU24+RB

Yüzer kontrollü vanalardır. 2 veya 3 yollu versiyonları mevcuttur. ½" çapında olanların Kvs değeri 1.5 m /saattir. Vana motorları 24V AC/DC iler çalışır. Üzerlerinde manuel açma-kapama kolu bulunmaktadır.

They are floating control valves. 2-way and 3-way versions are available. They have ½" connections and their Kvs value is 1.5 m/hr. They are equipped with manual open-and-close handles.



SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION



TermoFan



TermoFan
Air Conditioning Systems

THR V

THR V Serisi Isı Geri Kazanım Cihazları *THR V Series Heat Recovery Units*



Yüksek ısı geri kazanım verimini düşük enerji tüketiminde sağlar.

High efficiency heat recovery is provided with low energy consumption



Gelişmiş bileşenler ve kontrol sistemleri ile tasarlanmıştır.

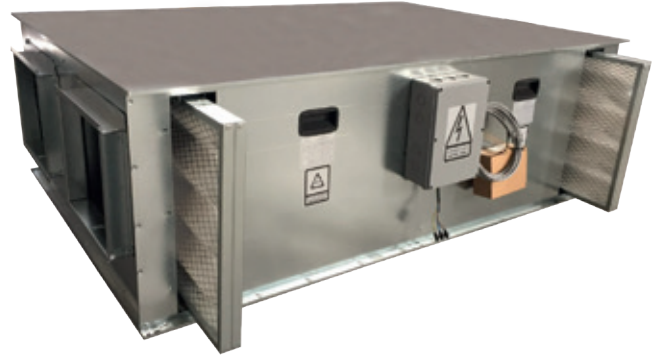
Designed with advanced components and control systems



THRV serisi ısı geri kazanım cihazlarının özellikleri

Features of THRV series heat recovery units

- ✓ %75'e varan ısı verime sahip ısı geri kazanım eşanjörü
Heat recovery exchanger has heat efficiency till 75% rates.
- ✓ Sessiz çalışma özelliğine sahip kendinden motorlu fanlar
Original motored fans with low noise level
- ✓ Kanal tipi elektrikli ısıtıcı ve/veya sulu son ısıtıcı seçenekleri
Duct type electrical heater and/or water type last heater options



Opsiyonel Özellikler

Optional Features

- ✓ By-pass havalandırması
By-pass ventilation
- ✓ Isıtma/Soğutma vanası kontrolü
Heating / Cooling valve control
- ✓ İç ortam kirlilik kontrolü
Indoor air quality
- ✓ Nem kontrolü
Humidity control
- ✓ Haftalık/Aylık/Günlük zaman programlayabilme
Programmable Periods in Weekly/Monthly/Daily



THRV serisi ısı geri kazanım cihazları ses ve ısı yalıtımlı kauçuk izolasyonlu tek cidarlı panellerden oluşmaktadır. Cihazların iç ve dış yüzeyleri korozyon direnci yüksek galvaniz sacdan mamuldür. Isı geri kazanım cihazlarında servis kapıları en kısıtlı mahallerde bile kolaylıkla erişilebilir şekilde tasarlanmıştır.

THRV series heat recovery units are made with one skin panels that are heat and sound insulated. Units of inner and outer skin surfaces are made by high corrosion resistant material. Service doors of units are created to provided easily access in limited areas.

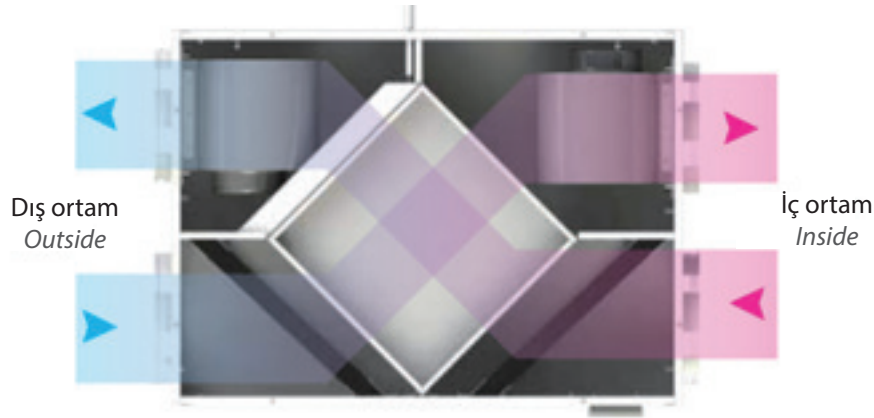
THRV serisi ısı geri kazanım cihazları 1000m³/h ile 5000m³/h hava debisi arasında yer alan 6 farklı debideki modelden oluşmaktadır. Cihazlar Avrupa Birliği direktiflerine uygun olarak üretilmiş olup, CE etiketlemesine sahiptir.

THRV series heat recovery units has 6 different air flow capacities in model range. Units are produced according to European Union Directives and they have CE labelling.

GÖVDE / BODY

THR V serisi ısı geri kazanım cihazlarında geleceğin standartları göz önünde bulundurularak bir gövde yapısı oluşturulmuştur. Özellikle cihazın verim kriterlerinin günümüz standartlarının üzerinde olması için tasarım yapılmıştır. Enerji tüketimi öneminin gün geçtikçe arttığı günümüzde cihaz içi basınç kayıpları minimize edilerek enerji tüketimleri aşağı çekilmiştir. THR V serisi ısı geri kazanımlarda yer alan fanların yerleşim şekli sayesinde cihaz içerisinde türbülans oluşumlarının önüne geçilmiştir. Kompakt bir yapıda olan THR V serisi ısı geri kazanım cihazları aynı zamanda düşük hava hızlarına da sahiptir. Bu şekilde cihaz içerisinde hem düşük cihaz içi basınç kayıpları yakalanmış olup, aynı zamanda cihazın yüksek verimli olması sağlanmıştır. Isı geri kazanımlarda cihazların çalışması esnasında yoğuşma oluşması durumunda oluşan yoğuşmayı drene etmek için cihazda drenaj çıkışı bulunmaktadır.

THR V series heat recovery units body structure was designed with taking into consideration of future standarts. Especially, criteria of efficiency was created above of nowadays standarts. Energy consumptions were reduced with minimizing of energy losses in the days of increasing of importance of energy consumptions. Shape of designing of fan montage that consist of THR V series heat recovery unşits was avoided turbulence flow in the units. THR V series heat recovery units are in compact structure at the same time with low air flow velocities. In this way, units catch low pressure drops and at the same time units will be at high efficiency. While heat recovery units running, if there will occur any condensation, THR V series has drain outlet standardly.



FAN / FAN

THR V serisi ısı geri kazanım cihazlarında yüksek verimli, aerodinamik olarak test edilmiş, yapısı gereği düşük ses seviyesine sahip AC fanlar (opsiyonel olarak EC fanlar) kullanılmaktadır. Kullanılan tüm AC fanlar 3 kademe hız ayarına sahip olup, mevcut kontrol ünitesi üzerinden vantilatör ve aspiratör tarafındaki fanlar ayrı ayrı olarak kontrol edilebilmektedir. Kullanılan tüm fanlar, Avrupa Birliği enerji verimliliği direktiflerini karşılamaktadır.

High efficient, aerodynamically tested, from reason of their structure with low sound level AC fans (optionally EC fans) are use in THR V series heat recovery units. All of the used AC fans are 3 speed, and with control units can control steps both of vantilatators and aspirators seperately. All f the fans are adequate according to European Uninon Energy Directives.

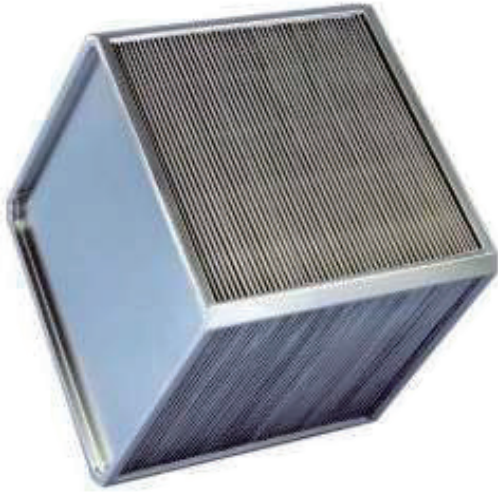
FİLTRE / FILTER

THRV ısı geri kazanım cihazlarında, cihaz modeline göre özel olarak dizayn edilmiş G4 sınıfı yüksek toz tutma verimine sahip yıkanabilir sentetik elyaf malzemeden mamül filtreler kullanılmaktadır. Filtrelere kolay ulaşım için her bir filtreye bir servis kapısı olacak şekilde dizayn yapılmıştır. Opsiyonel olarak filtrelerin kirliliğini ölçüp, kontrol paneline sinyal verecek şekilde alarm düzeneği oluşturmak mümkündür.

THRV heat recovery units include, syntetic fiber G4 class washable filtre which has high dust capture efficiency and is designed regarding to dimensions of model of unit specially. Units are designed to easy access to each filter seperately, with seperate service doors. Optionally, dirty filter level alarm is suitable giving signal to control panel to indicate dirty level of filters.



ISI GERİ KAZANIM EŞANJÖRÜ / HEAT RECOVERY EXCHANGER



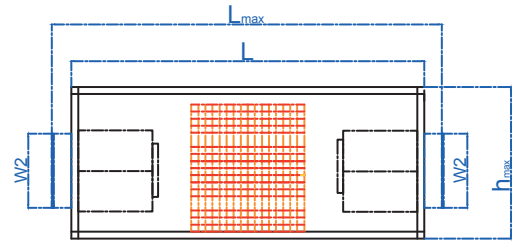
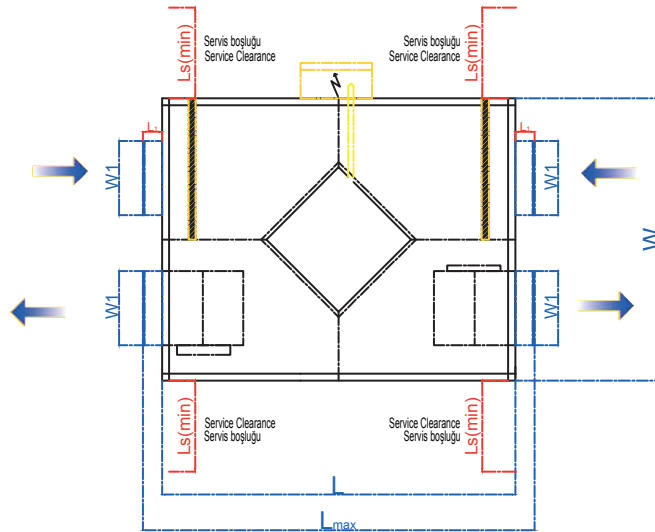
THRV serisi ısı geri kazanım cihazlarında EUROVENT sertifikasına sahip çapraz akışlı alüminyum plakalardan mamül ısı eşanjörü kullanılmaktadır. Kullanılan ısı eşanjörlerinde düşük basınç kayıplarına sahip modeller tercih edilmiş olup bu şekilde cihaz içi basınç kayıpları minimize edilmiştir. Ayrıca seçilen ısı eşanjörlerinde ısı geri kazanım verimlerinin % 40 -75 arasında olması konusunda hassasiyet gösterilmiştir.

THRV series heat recovery units include cross flow plates heat exchangers which has EUROVENT certification. Used heat exchangers are preferred especially to provide minimizing of low pressure drop. Further, especially preferred heat exchangers have heat efficiency between 40-75%.

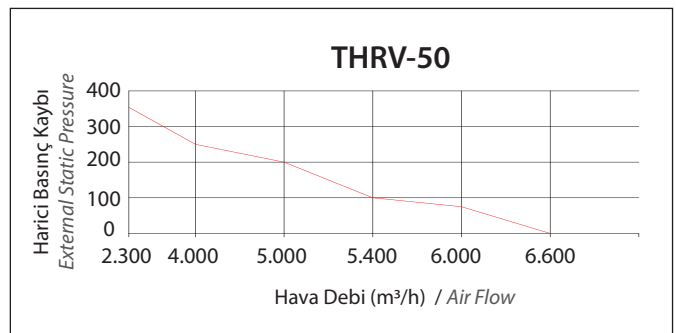
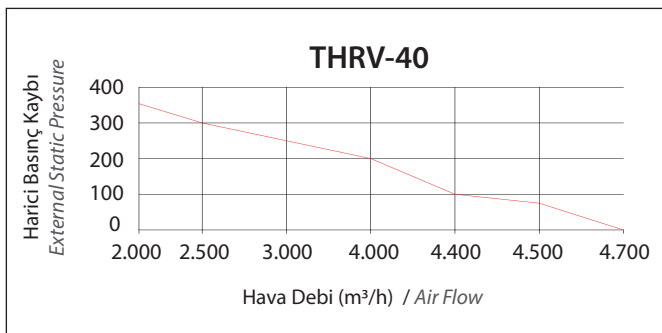
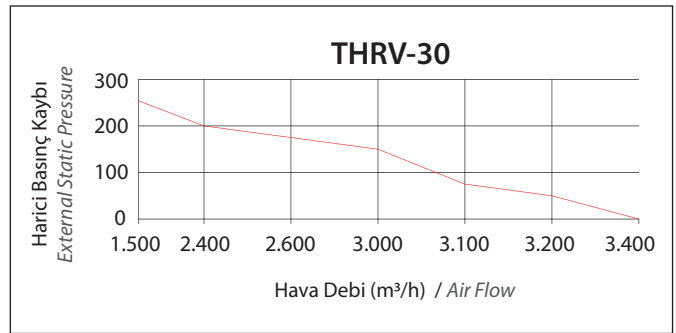
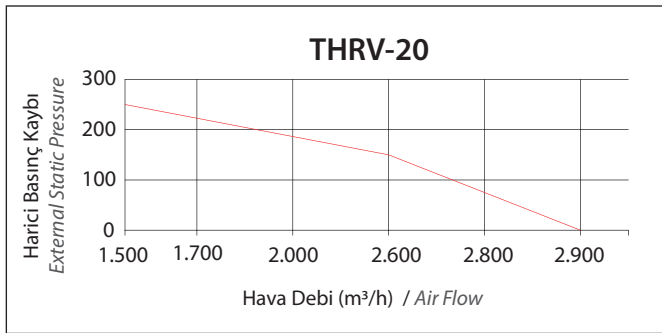
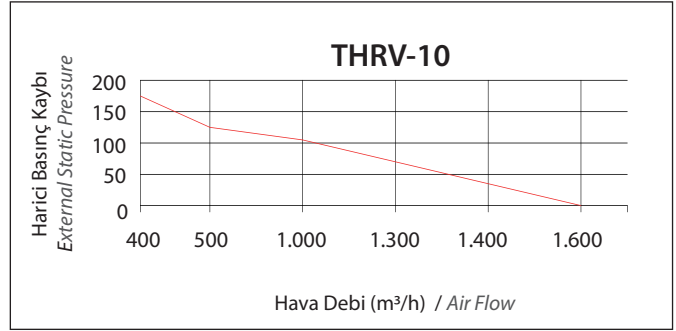
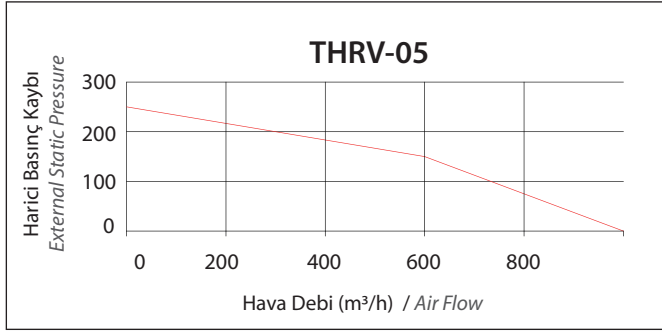
EBATLAR / DIMENSIONS

MODEL	BİRİM/UNIT	THR-05	THR-10	THR-20	THR-30	THR-40	THR-50
UZUNLUK / LENGTH	L	800	1.000	1.450	1.650	1.650	1.750
TAM UZUNLUK / WHOLE LENGTH	L _{max}	850	1.100	1.550	1.750	1.750	1.850
GENİŞLİK / WIDTH	W	740	800	1.000	1.100	1.100	1.160
YÜKSEKLİK / HEIGHT	H	300	375	500	550	565	650
AĞIRLIK / WEIGHT	kg/kr	58	73	105	145	160	180
FLANŞ AĞZI-1 / FLANGE THROAT	W1	300	230	300	335	335	295
FLANŞ AĞZI-2 / FLANGE THROAT	W2	160	210	265	295	295	345
SERVİS BOŞLUĞU / SERVICE SPACE	L _{min}	360	400	500	550	550	580

MODEL	BİRİM/UNIT	THR-05	THR-10	THR-20	THR-30	THR-40	THR-50
HAVA DEBİSİ / AIR FLOW	m ³ /h	500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
HARİCİ BASIÇ KAYBI / EXTERNAL STATIC PRESSURE	Pa	130	110	165	140	200	120
ELEKTRİKSEL BİLGİLER / ELECTRICAL DATA	V	220V	220V	220V	220V	220V	220V
MOTOR GÜCÜ / MOTOR POWER	W	2*180	2*150	2*300	2*373	2*750	2*1100
HAVA FİLTRESİ / AIR FILTER	CLASS	G4	G4	G4	G4	G4	G4
ELEKTRİK İSITICI / ELECTRICAL HEATER	kW	3	3	6	9	12	15
VOLTAJ / VOLTAJ	V	380V	380V	380V	380V	380V	380V
KADEME SAYISI / STAGE	STEP	1	1	2	3	3	3
SES SEVİYELERİ / SOUND LEVEL (250 Hz)	dba	54	54	56	56	58	62



PERFORMANS EĞRİSİ / PERFORMANCE CURVE



OTOMASYON VE KUMANDA PANELİ / AUTOMATION AND CONTROL PANEL

THR V ısı geri kazanım üzerinde tüm MCC-DDC panosunu içine alacak şekilde tasarlanmış pano ve ayrıca cihazdan 100m mesafeye kadar uzağa monte edilebilen kumanda paneli verilmektedir. THR V ısı geri kazanım cihazlarında kullanılan otomasyon kontrol sistemi içerisinde TERMOFAN tarafından tasarlanmış olan kart ve yazılım kullanılmaktadır. Kumanda paneli ile cihazda aç/kapa, 3 kademe vantilatör ve aspiratör hızlarını ayrı ayrı kontrol imkanı, ortam sıcaklığı set değeri girebilme imkanı, Otomatik olarak sıcaklık kontrolü imkanı sunulmaktadır. Kumanda paneli üzerinden opsiyonel olarak sunulan ayrı bir yazılım ile Günlük, Haftalık, Aylık ya da Yıllık olarak çalışma periyodu ayarı yapılabilmektedir.



Above of THR V series heat recovery units has panel that contain in one body whole of MCC-DDC panel and also is given control panel which is control unit till 100m far away from unit. In automation control system, board and software that is designed by TERMOFAN are used in THR V series heat recovery units. Control panel can control on/off, 3 steps both of vantilatör and aspirators seperately, availability of control of indoor air temperature, availability of temperature control automatically. With optional software, control panel can adjust working periods Daily/Weekly/Monthly or Yearly.

KANAL TİPİ ELEKTRİKLİ ISITICI / DUCT TYPE ELECTRICAL HEATER



THR V ısı geri kazanım cihazının kış koşullarında kullanılması esnasında iç mahalin konfor şartlarını bozmamak amacıyla üfleme sıcaklığının artırılması için kanal tipi elektrikli ısıtıcı kullanılabilir. Kanal tipi ısıtıcılar THR V ısı geri kazanım cihazları için standart modellere getirilmiştir. Kanal tipi elektrikli ısıtıcılar kumanda paneli üzerinden girilen set değerine çalışmakta olup, kademe ayarı enerji verimlilik esasına göre otomasyon paneli üzerinden otomatik olarak ayarlanmaktadır.

While THR V heat recovery units use in winter conditions, duct type electrical heater can be used to increase supply air temperature to keep up normal indoor comfort conditions. Duct type electrical heaters are standardized regarding to THR V series heat recovery unit models. Duct type electrical heaters work according to set point that adjust from control panel, control panels regulates automatically steps of electric heaters regarding to energy efficiency scenario.

Model	Güç Power kW	Yükseklik Height mm	Genişlik Width mm	Derinlik Depth mm	Gerilim Voltage V	Kademe Level
THR V-05	3	250	300	200	380	1
THR V-10	3	250	300	200	380	1
THR V-20	6	250	300	280	380	2
THR V-30	9	250	300	360	380	3
THR V-40	12	300	400	360	380	3
THR V-50	15	300	450	360	380	3

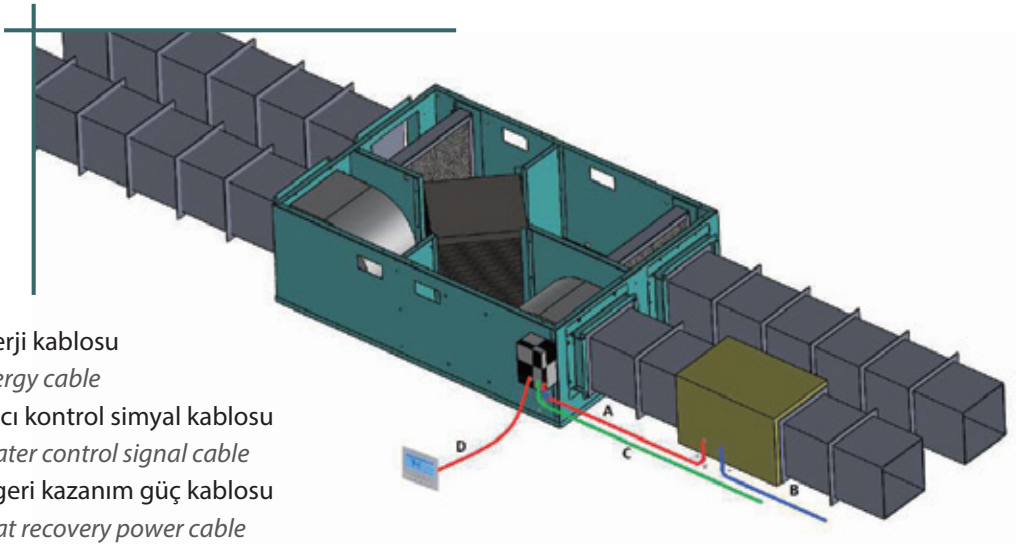
KANAL TİPİ SULU BATARYA / DUCT TYPE WATER COIL

THR V ısı geri kazanım cihazının kış koşullarında kullanılması esnasında iç mahalin konfor şartlarını bozmamak amacıyla üfleme sıcaklığının artırılması için kanal tipi sulu batarya kullanılabilir. Sulu bataryanın kontrolü için opsiyonel olarak 3 yollu oransal motorlu vana TERMOFAN tarafından verilebilir ve vananın kontrolü THR V serisi ısı geri kazanım cihazı üzerinde yer alan otomasyon panosu üzerinden yapılabilmektedir.



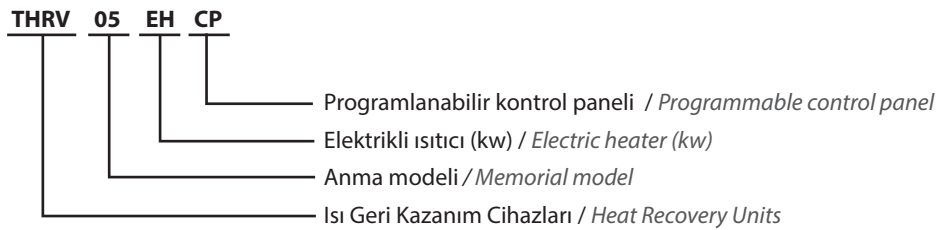
While THR V heat recovery units use in winter conditions, duct type water coil can be used to increase supply air temperature to keep up normal indoor comfort conditions. Water coil can be controlled with 3 ways motorised vane that is giving optionally by TERMOFAN and motorised vane can be controlled with automation panel which is above of THR V series heat recovery units.

BAĞLANTI DETAYLARI / CONNECTION DETAILS



- A: Enerji kablosu
Energy cable
- B: Isıtıcı kontrol simyal kablosu
Heater control signal cable
- C: Isı geri kazanım güç kablosu
Heat recovery power cable
- D: Kumanda sinyal kablosu
Control signal cable

SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION





TermoFan



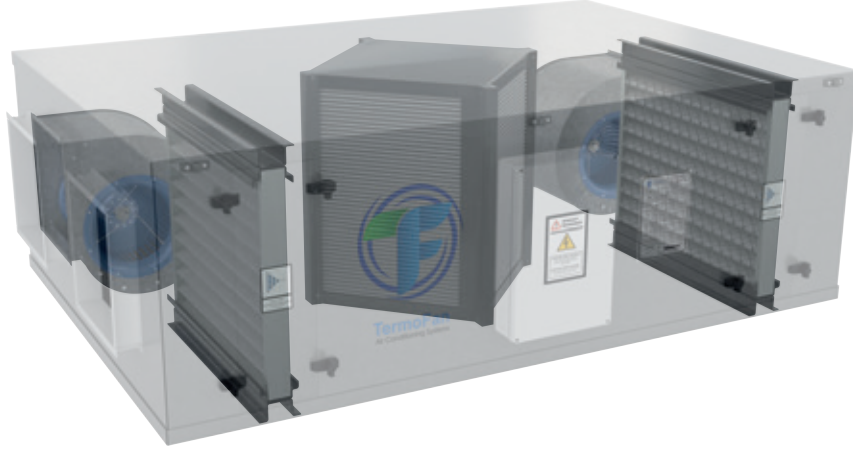
THR-V-DX

Dx Isı Pompalı Isı Geri Kazanım Cihazları
Dx Heatpump Heat Recovery Units





TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL DATA



THR-V DX Isı pompalı ısı geri kazanım havalandırma üniteleri, enerji tasarrufu sağlamanın yanında, yüksek iç hava kalitesi elde etmek için dizayn edilmiştir. THR-V DX cihazları içinde kullanılan havadan havaya ısı geri kazanım plakalı eşanjörleri ile ısı transferi yapılırken ısı pompası sayesinde oda sıcaklığında taze hava elde edilmiş olur. Standart ısı geri kazanım cihazlarında, ortalama olarak yaz aylarında 30°C, kış aylarında ise 12°C üfleme sıcaklığı elde edilmekte ve bu sıcaklıklar konfor açısından insanı rahatsız edebilmektedir. Isı Pompalı ısı geri kazanım cihazlarında ise, ısı pompası sayesinde, yazın 20°C, kışın 25°C taze hava üfleme sıcaklığı elde edilebilmektedir.

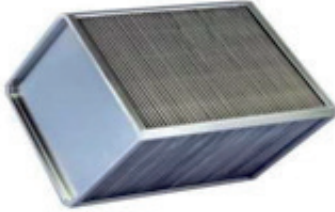
- 6 standart model.
- 50mm kayayünü izolasyonlu.
- Isı Pompası sayesinde şartlandırılmış taze hava, yaz için 20°C, kış için 25°C.
- Kompakt yapı, tüm sistem aynı gövde içerisinde (taze hava fanı + egzoz fanı + ısı geri kazanım eşanjörü + evaporatör + kondenser + kompresör + soğutma ekipmanları).
- Sentetik elyaf filtreler ile kaliteli iç ortam havası.
- Kolay montaj ve bakım imkanı sağlayan tasarım.
- 3 hızlı, direkt akuple fan kullanımı ile istenilen kapasitede çalışma ve düşük ses seviyesi.
- İletkenliği ve performansı yüksek, çapraz akışlı alüminyum plakalı ısı eşanjörü.

GENERAL INFORMATION

TVHR DX heat recovery ventilation units with heat pump, designed for saving energy and also improving indoor air quality. TVHR DX units provide heat recovery and well conditioned fresh air by air to air plate type exchanger and heat pump. 30°C fresh air in the summer time and 12°C fresh air in the winter time can be obtained by usual heat recovery units, but these results are not comfortable. It can provide 20°C fresh air in the summer time and 25°C fresh air in the winter with high efficiency heat pump.

- 6 standard models,
- 50mm rockwool insulation,
- Conditioned fresh air, with a temperature of 20°C in summer and 25°C in winter.
- Compact structure (fresh air fan + exhaust air fan + plate type heat exchanger + evaporator + condenser + compressor + cooling equipments).
- High quality indoor air with synthetic filter.
- The design provide, providing fast and easy installation and maintenance,
- Low noise level and working on required capacity by using direct driven fan with 3 speeds
- The high conductivity and performance, aluminum plate type heat recovery exchangers

DX HEATPUMP ISI GERİ KAZANIM CİHAZLARI EKİPMANLAR DX HEATPUMP HEAT RECOVERY UNITS EQUIPMENTS



PLAKALI ISI GERİ KAZANIM / PLATE TYPE HEAT EXCHANGER

THR-V-DX serisi ısı geri kazanım cihazlarında EUROVENT sertifikasına sahip çapraz akışlı alüminyum plakalardan mamul ısı eşanjörü kullanılmaktadır. Kullanılan ısı eşanjörlerinde düşük basınç kayıplarına sahip modeller tercih edilmiş olup bu şekilde cihaz içi basınç kayıpları minimize edilmiştir. Ayrıca seçilen ısı eşanjörlerinde ısı geri kazanım verimlerinin %40 -75 arasında olması konusunda hassasiyet gösterilmiştir.

THR-V-DX series heat pump heat recovery units include cross flow plates heat exchangers which is EUROVENT certified. Used heat exchangers are preferred especially to provide minimizing of low pressure drop. Further, especially preferred heat exchangers have heat efficiency between 40-75%.

DX HEATPUMP SERPANTİNLER / DX HEATPUMP COILS

THR-V-DX serisi ısı geri kazanım cihazlarında EUROVENT sertifikasına sahip bakır borulu alüminyum kanatlı serpantinler kullanılmaktadır. Kullanılan serpantinler yaz ve kış çalışma moduna uyumlu olarak, 40bar basınçta test edilmektedir. Kullanılan serpantinlerdeki hava hızı 2,5 m/s altında tutularak uygun konfor şartlarının elde edilmesi sağlanmaktadır.

THR-V-DX series heat pump heat recovery units include Eurovent certified copper tube aluminum finned coils. The coils are tested at 40bar pressure in accordance with the summer and winter operating modes. By keeping the air velocity in the coils used below 2.5 m/s, convenient comfort conditions are achieved.



SCROLL HEATPUMP KOMPRESÖR / SCROLL TYPE HEATPUMP COMPRESSOR

THR-V-DX serisi ısı geri kazanım cihazlarında yüksek verimli scroll tip kompresörler kullanılmaktadır. İstenilen konfor şartına göre heatpump olarak ısıtma ve soğutma işlevini gerçekleştirebilecek şekilde 4 yollu vana ile birlikte senkronize olarak çalışmaktadır. Sistemdeki gaz durumu alçak-yüksek basınç presostatları ile anlık olarak takip edilmektedir.

High efficiency scroll type compressors are used in THR-V-DX series heat recovery units. It works synchronously with the 4-way valve, so that it can perform the heating and cooling function as a heat pump according to the desired comfort condition. The gas situation in the system is monitored instantly with low-high pressure switches.

DİREK AKUPLE FANLAR / DIRECT DRIVEN FANS

THR-V-DX serisi ısı geri kazanım cihazlarında yüksek verimli, aerodinamik olarak test edilmiş, yapısı gereği düşük ses seviyesine sahip AC fanlar (opsiyonel olarak EC fanlar) kullanılmaktadır. Kullanılan tüm AC fanlar 3 kademe hız ayarına sahip olup, mevcut kontrol ünitesi üzerinden vantilatör ve aspiratör tarafındaki fanlar ayrı ayrı olarak kontrol edilebilmektedir. Kullanılan tüm fanlar, Avrupa Birliği enerji verimliliği direktiflerini karşılamaktadır.

High efficient, aerodynamically tested, from reason of their structure with low sound level AC fans (optionally EC fans) are use in THR-V-DX series heat recovery units. All of the used AC fans are 3 speed, and with control units can control steps both of ventilators and aspirators separately. All of the fans are adequate according to European Union Energy Directives.



OTOMASYON VE KONTROL / AUTOMATION AND CONTROL PANEL

THR-V-DX ısı geri kazanım cihazları istenilen konfor şartlarını sağlayabilmek adına, otomatik-manuel soğutma, otomatik-manuel ısıtma ve fan modlarının bulunduğu otomasyon sistemine sahiptir. 4.3" kumanda ekranı ile filtre kirlilik bilgisi, dönüş ve üfleme hava sıcaklık kontrolü, kompresör hattı arıza bilgisi, kondenser sıcaklığı bilgileri anlık olarak takip edilebilmektedir.

THR-V-DX heat pump heat recovery units have an automation system with automatic-manual cooling, automatic-manual heating and fan modes in order to provide the desired comfort conditions. Filter pollution information, return and blowing air temperature control, compressor line fault information, condenser temperature information can be monitored instantly with the 4.3" control screen.



TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL DATA

MODEL	BİRİM/UNIT	THR-V-DX 05	THR-V-DX 10	THR-V-DX 15	THR-V-DX 20	THR-V-DX 30	THR-V-DX 40
HAVA DEBİSİ / AIR FLOW	m ³ /h	500	1.000	1500	2000	3000	4000
HARİCİ BASINÇ KAYBI / EXTERNAL STATIC PRESSURE	Pa	100	160	130	180	180	120
ELEKTRİKSEL BİLGİLER / ELECTRICAL DATA	V	220	220	220	220	380	380
MOTOR GÜCÜ / MOTOR POWER	W	2*150	2*300	2*375	2*375	2*750	2*750
HAVA FİLTRESİ / AIR FILTER	Class	G4	G4	G4	G4	G4	G4
ELEKTRİKLİ ISITICI / ELECTRICAL HEATER	KW	2	3	6	6	9	12
VOLTAJ	V	380	380	380	380	380	380
KADEME SAYISI / STAGE	Step W	1	1	2	2	3	3
KOMPRESÖR ÇEKİLEN GÜÇ / COMPRESSOR ABSORBED POWER	W	900	2000	2000	2600	3650	4400
TOPLAM ÇEKİLEN GÜÇ / TOTAL ABSORBED POWER	W	1200	2600	2750	3350	5100	5900
TOPLAM SOĞUTMA KAPASİTESİ / TOTAL COOLING CAPACITY	W	3000	6400	8900	9900	14100	19300
TOPLAM ISITMA KAPASİTESİ / TOTAL HEATING CAPACITY	W	5400	11700	16500	18400	27200	36800

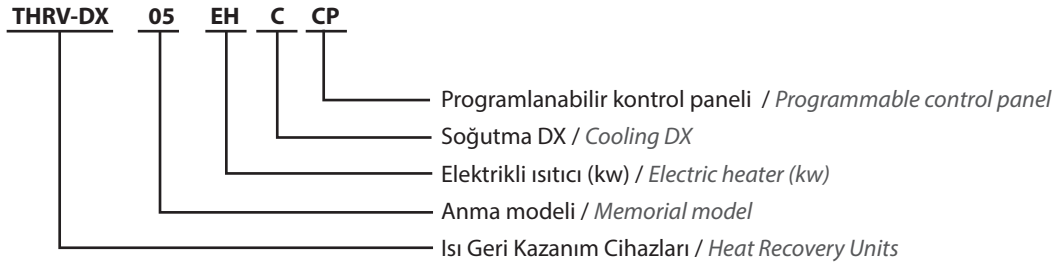
* DIŞ HAVA SICAKLIĞI 33°C %48 BN İÇ HAVA 24°C %50BN / OUTDOOR AIR 33°C %48RH INDOOR AIR 24°C %50RH



ÖLÇÜLER / DIMENSIONS

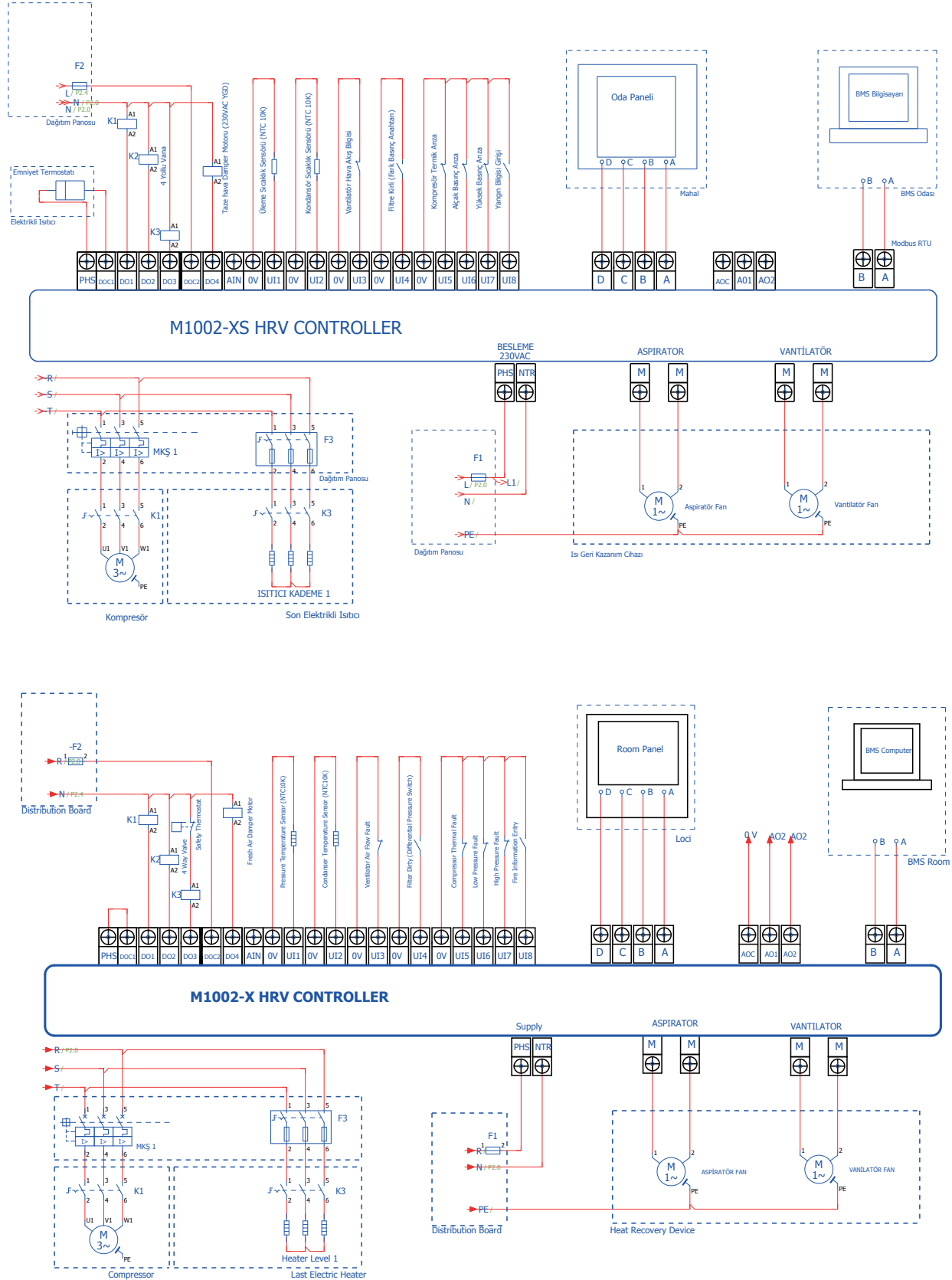
MODEL	BİRİM/UNIT	THR-V-DX 05	THR-V-DX 10	THR-V-DX 15	THR-V-DX 20	THR-V-DX 30	THR-V-DX 40
UZUNLUK / LENGTH	L	1650	1900	1900	1950	2100	2450
TAM UZUNLUK / WHOLE LENGHT	Lmax	1810	2060	2060	2110	2260	2610
GENİŞLİK / WIDTH	W	1000	1200	1200	1250	1500	1750
YÜKSEKLİK / HEIGHT	H	475	610	610	660	660	750
AĞIRLIK / WEIGHT	Kg/Kr	197	275	330	365	480	610
SERVİS BOŞLUĞU / SERVICE SPACE	Lsmin	450	450	600	600	600	600

SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION





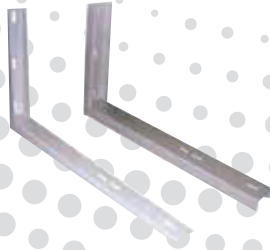
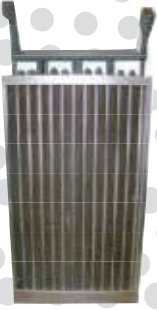
OTOMASYON ŞEMASI / AUTOMATION DIAGRAM



TermoFan



TITA, TIDA Hava Apareyi / Unit Heater





ISITMA VE SOĞUTMA APAREYLERİ / HEATING & COOLING UNITS

Fabrikalar, atölyeler, garaj, hangar, spor salonları gibi ısıtma ihtiyacı olan büyük hacimlerde kullanılabilen cihazlardır. Kaynak olarak değişik rejimlerdeki sıcak su, buhar ve elektrik enerjisi kullanılabilir. Cihazların çalışacağı mekan yüksekliği 4m'ye kadar olan yerlerde aksiyal fanlı TİTA serisi, 4m'den daha yüksek hacimlerde ise radyal fanlı TIDA serisi apareylerin kullanılması daha uygun olmaktadır.

These devices, which can be used in rooms that require heating in large volumes, such as, factories, plants, workshops, garages, hangars and gyms. Hot water, steam and electrical energy can be used as the heating medium in a variety of modes. TITA series units with axial fans are more suitable for use in places up to 4 m high where the devices will operate, and TIDA series units with radial fans - in volumes greater than 4 m.

TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

Gövde/ Body

TIDA ve TITA serisi hava ısıtıcıları galvaniz sacdan özel tasarımı, iç ve dış yüzeyleri boyalı olarak tasarlanmıştır.

TIDA and TITA series air heaters are designed in galvanized sheet metal with a special design, interior and exterior surfaces are painted.



Radyal ve aksiyel fanlar / Radial and axial fans

TIDA serisi apareylerde, seyrek kanatlı fanlar kullanılmaktadır. Emilen hava, kanatlar arasında sıkışarak fırlatıldığından, atış mesafeleri oldukça yüksektir.

TİTA serisi apareylerde, kullanılan fan aksiyal tiptedir. Sessiz çalışma özelliğine sahiptir. Koruma kafesi ile güvenliği sağlanmıştır.

TIDA version has backward curved, single inlet, direct driven radial fans.

TITA version has axial fans with inlet grill for protection.



Isıtma Serpantini / Heat Exchanger

TİDA ve TITA serisi apareylerde; bakır boru alüminyum kanatlı ısıtıcı serpantinli modeller 90/70°C sıcak su, 3 atü ve 6 atü buharla kullanılabilir. Çelik boru çelik kanat serpantinli modellerde ise 90/70°C sıcak su veya 10 atü buhara kadar uygulamalar mümkündür. Daha yüksek basınçlar için özel batarya tipleri de mevcuttur.

The TIDA and TITA series can use the following models. Copper tube and aluminium finned heating coil models with 90/70°C hot water, 3 bar steam and 6 bar steam. Steel tube and steel finned heating coil models can use hot water up to 90/70°C or steam up to 10 bar. Special coil types are also available for higher pressures.



Patlamaya Dayanıklı Fan Opsiyonu
Ex-Proof Fan Option

Askı Tertibatı / Wall Connection

TITA serisi aksiyel fanlar, askı ayakları kullanılarak yukarıdan veya aşağıdan bağlantı için uygundur. Askı ayakları zorunlu değildir.

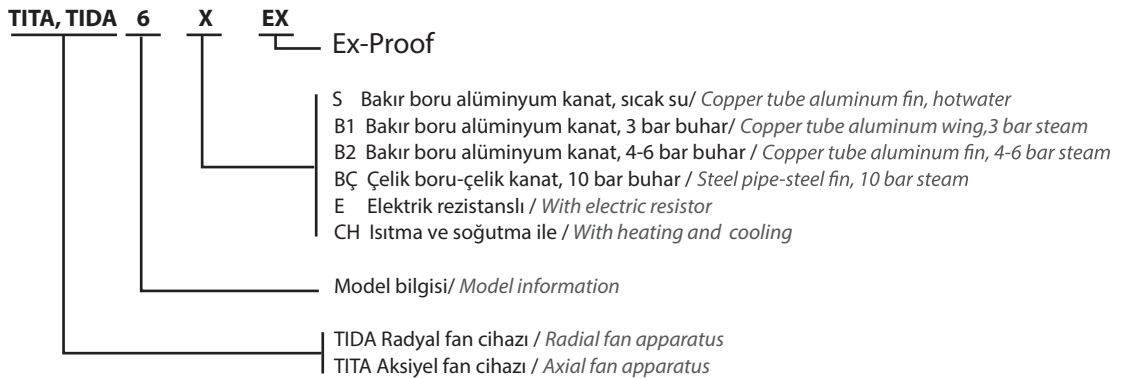
TIDA serisi santrifüj fanlar 4 bağlantı noktasına sahiptir.

The axial fans of the TITA series are suitable for connection from above or below using hanging feet. Suspension feet are not compulsory.

TIDA series centrifugal fans have 4 connection points.



SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION





TIDA SERİSİ SICAK SU KAPASİTE TABLOSU / TIDA SERIES HOT WATER CAPACITY TABLE

Radyal Fanlı / Radial Fan

Model	Hava debisi Air flow rate m ³ /h	Giriş havası Inlet air °C	Sıcak su performansı / Hot water performance kcal/h						
			SK	S	S	S	S	S	S
			110/80 °C	90/70 °C	80/60 °C	70/50 °C	60/40 °C	50/30 °C	45/40 °C
TIDA 6	1.050	18	8.600	7.000	5.400	3.500	1.900	1.100	2.800
		15	9.000	7.500	5.900	4.100	2.100	1.400	3.300
		10	9.800	8.200	6.700	4.900	2.600	1.700	4.000
		5	10.600	9.000	7.300	5.600	3.600	2.100	4.800
TIDA 10	1.400	18	12.500	10.700	8.500	6.200	3.600	1.700	4.300
		15	13.100	11.300	9.100	6.800	4.300	2.000	4.900
		10	14.200	12.400	10.300	8.000	5.600	2.500	6.100
		5	15.200	13.400	11.300	9.000	6.600	3.600	7.000
TIDA 12	1.600	18	16.000	13.700	10.900	7.900	4.500	2.200	5.500
		15	16.900	14.600	11.700	8.700	5.500	2.500	6.300
		10	18.200	15.900	13.200	10.300	7.200	3.200	7.800
		5	19.500	17.200	14.600	11.600	8.500	4.600	9.100
TIDA 16	1.800	18	20.500	16.700	13.500	10.200	6.900	2.400	6.600
		15	21.600	17.700	14.500	11.200	7.800	3.600	7.500
		10	23.200	19.300	16.100	12.900	9.500	5.800	9.200
		5	24.500	20.900	17.800	14.500	11.100	7.500	10.700
TIDA 20	2.400	18	25.200	21.100	16.900	12.800	8.400	2.800	8.400
		15	26.500	22.300	18.100	14.000	9.600	3.680	9.600
		10	28.600	24.400	20.300	16.100	11.800	6.800	11.600
		5	30.700	26.500	22.300	18.200	13.800	9.100	13.500
TIDA 25	3.400	18	31.100	25.400	20.500	15.100	10.700	3.700	10.100
		15	32.500	26.800	21.900	17.100	12.100	6.500	11.400
		10	35.100	29.300	24.300	19.500	14.500	9.200	14.000
		5	37.600	31.700	26.800	21.900	17.000	11.800	16.200
TIDA 30	3.750	18	40.100	32.400	26.500	20.500	14.300	7.400	13.000
		15	42.000	34.400	28.400	22.300	16.100	9.400	14.700
		10	45.200	37.500	31.500	25.300	19.200	12.700	17.600
		5	48.300	40.600	34.500	28.400	22.300	15.900	20.700
TIDA 40	5.200	18	51.800	41.900	34.400	26.800	19.000	10.800	16.700
		15	54.200	44.300	36.700	29.200	21.300	13.200	18.900
		10	58.300	48.300	40.700	33.000	25.300	17.200	22.800
		5	62.400	52.300	44.700	37.000	29.200	21.100	26.500
TIDA 50	5.400	18	61.400	52.000	42.600	32.900	22.900	10.900	20.600
		15	64.300	55.000	45.500	35.800	25.800	14.700	23.400
		10	69.200	60.100	50.400	40.700	30.800	20.200	28.200
		5	74.300	65.300	55.700	45.800	35.700	25.300	33.100



TITA SERİSİ SICAK SU KAPASİTE TABLOSU / TITA SERIES HOT WATER CAPACITY TABLE

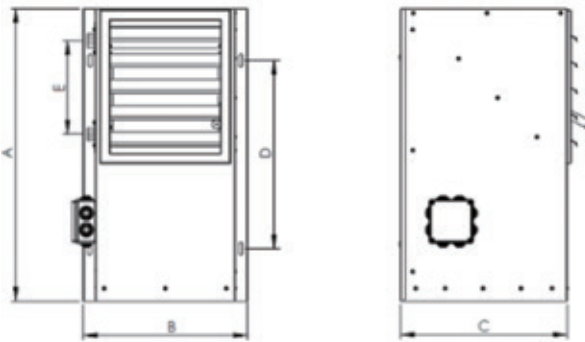
Aksiyal Fanlı / Axial Fan

Model	Hava debisi Air flow rate m ³ /h	Giriş havası Inlet air °C	Sıcak su performansı / Hot water performance kcal/h						
			S K	S	S	S	S	S	S
			110/80 °C	90/70 °C	80/60 °C	70/50 °C	60/40 °C	50/30 °C	45/40 °C
TITA 4	600	18	6.100	5.000	4.100	3.300	2.400	1.600	2.000
		15	6.400	5.250	4.400	3.500	2.700	1.800	2.200
		10	6.900	5.700	4.800	4.000	3.100	2.300	2.700
		5	7.400	6.150	5.300	4.400	3.600	2.700	3.100
TITA 6	1.000	18	7.900	7.100	5.900	4.700	3.500	2.200	2.800
		15	8.300	7.500	6.400	5.000	3.800	2.600	3.200
		10	9.000	8.100	6.900	5.700	4.500	3.200	3.800
		5	9.600	8.800	7.500	6.300	5.100	3.900	4.400
TITA 10	1.300	18	13.100	11.100	9.200	7.300	5.500	3.500	4.400
		15	13.900	11.600	9.700	7.900	6.000	4.200	5.000
		10	15.000	12.800	10.800	8.900	7.000	5.100	5.900
		5	16.100	13.900	11.800	9.900	8.000	6.000	6.800
TITA 12	1.350	18	15.000	12.200	9.800	7.500	4.900	2.100	4.900
		15	15.700	12.900	10.500	8.200	5.600	2.500	5.500
		10	17.000	14.000	11.700	9.400	6.800	3.900	6.700
		5	18.200	15.300	12.900	10.600	8.100	5.300	7.900
TITA 16	2.100	18	20.200	16.900	13.500	10.000	6.300	2.500	6.700
		15	21.200	17.800	14.500	11.000	7.300	3.000	7.700
		10	23.000	19.500	16.100	12.800	9.100	4.300	9.400
		5	24.700	21.200	17.900	14.400	10.800	6.700	11.000
TITA 20	2.300	18	25.100	21.200	17.700	14.100	10.500	6.900	8.400
		15	26.300	22.400	18.800	15.200	11.600	8.000	9.400
		10	28.400	24.300	20.700	17.100	13.500	9.900	11.300
		5	30.400	26.300	22.600	19.000	15.400	11.700	13.100
TITA 25	2.800	18	31.300	25.300	20.600	15.900	11.000	5.200	10.000
		15	32.700	26.700	22.000	17.300	12.400	7.100	11.400
		10	35.200	29.200	24.500	19.700	14.900	9.700	13.700
		5	37.800	31.700	26.900	22.200	17.300	12.200	16.100
TITA 30	3.100	18	36.600	30.100	24.700	19.200	13.600	7.400	11.900
		15	38.600	31.700	26.300	20.800	15.200	9.300	13.500
		10	51.200	34.600	29.200	23.700	18.100	12.200	16.300
		5	44.200	37.500	32.000	26.500	20.900	15.100	18.900
TITA 40	4.100	18	50.500	40.900	33.300	25.600	17.500	6.300	16.200
		15	52.900	43.200	35.600	27.900	19.900	10.300	18.500
		10	57.000	47.200	39.500	31.800	23.800	15.000	22.200
		5	61.200	51.300	43.500	35.800	27.800	19.300	26.000

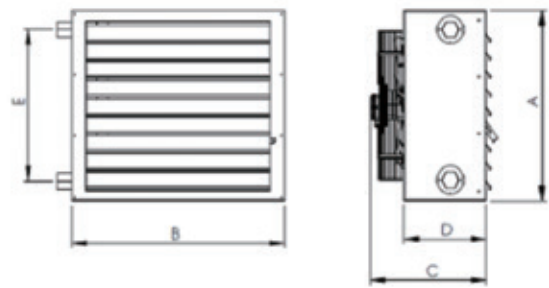
TIDA / TITA SERİSİ BAKIR BORULU BUHAR APAREYLERİ ÖLÇÜ TABLOSU
TIDA / TITA SERIES COPPER PIPE STEAM HEATER DIMENSION TABLE

MODEL	Güç / Akım Power Consumption W/A	Güç/Power V / Hz	Genel boyutlar Overall dimensions (mm)			Giriş, çıkış çapı Diameter inlet, outlet	Giriş, çıkış çapı Diameter inlet, outlet	Ağırlık Weight Kg	Ses basınç seviyesi Sound pressure level dB (A)
			Genişlik Width (C)	Uzunluk/ Length (B)	Yükseklik (A) Height (A)	(B1) 3 BAR	(B2) 4-6 BAR		
TIDA 6 (B1/B2)	150/0,65	230/50	400	395/430	700	1/2"	3/4"-3/4"	19/30	70
TIDA 10 (B1/B2)	200/0,9	230/50	430	460	800	1/2"	3/4"-3/4"	23/32	70
TIDA 12 (B1/B2)	250/1,1	230/50	430	460	800	1/2"	3/4"-3/4"	25/34	79
TIDA 16 (B1/B2)	250/1,1	230/50	530	460	950	3/4"	1"-3/4"	29/40	79
TIDA 20 (B1/B2)	210/1	230/50	550	520	1100	3/4"	1"-3/4"	36/47	60
TIDA 25 (B1/B2)	400/1,5	230/50	650	585	1100	1"	1 1/4"-1"	44/66	66
TIDA 30 (B1/B2)	400/1,5	230/50	665	585	1195/1250	1"	1 1/4"-1"	47/69	66
TIDA 40 (B1/B2)	800/3,7	230/50	725	650/660	1195/1350	1 1/4"	1 1/2"-1 1/4"	56/83	75
TIDA 50 (B1/B2)	800/3,7	230/50	725/760	650/660	1195/1350	2 1/4"	1 1/2"-1 1/4"	60/88	77
TITA 6 (B1-B2)	90/0,38	230/50	380/360	460/470	420/440	1/2"	3/4"-3/4"	13/19	55
TITA 10 (B1-B2)	90/0,38	230/50	380/360	460/470	420/440	1/2"	1"-3/4"	14/21	55
TITA 12 (B1-B2)	90/0,38	230/50	380/360	470/500	500/570	3/4"	1"-3/4"	17/24	55
TITA 16 (B1-B2)	138/0,68	230/50	385	510/550	500/630	3/4"	1 1/4"-1"	19/29	62
TITA 20 (B1-B2)	138/0,68	230/50	385	540/580	620/690	3/4"	1 1/4"-1"	22/32	62
TITA 25 (B1-B2)	180/0,81	230/50	395/425	610	620/690	1"	1 1/4"-1"	26/36	67
TITA 30 (B1-B2)	180/0,81	230/50	395/425	655/680	690/760	1"	1 1/2"-1 1/4"	29/39	67
TITA 40 (B1-B2)	250/1,15	230/50	395/425	725/760	620/700	1 1/4"	1 1/2"-1 1/4"	33/45	71

TIDA Radyal Fan / Radial Fan



TITA Aksiyal Fan / Axial Fan

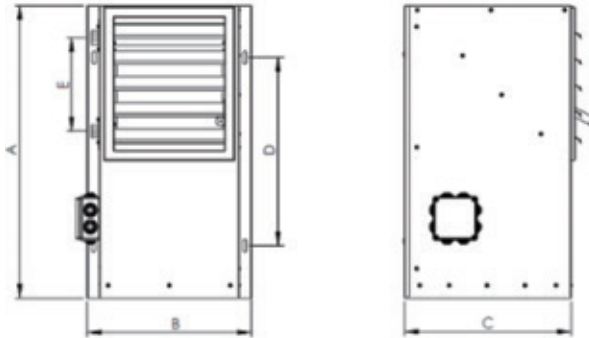


TIDA / TITA SERİSİ ÇELİK BORULU BUHAR APAREYLERİ ÖLÇÜ TABLOSU
TIDA / TITA SERIES STEEL PIPE STEAM HEATER DIMENSION TABLE

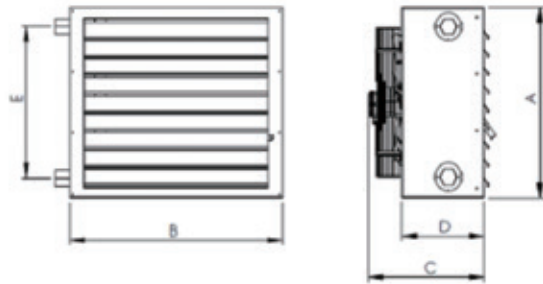
MODEL	Güç / Akım Power Consumption W/A	Genel boyutlar Overall dimensions (mm)			Giriş, çıkış çapı Diameter inlet, outlet	Ağırlık Weight Kg	Ses basınç seviyesi Sound pressure level dB (A)
		Genişlik Width (C)	Uzunluk/ Length (B)	Yükseklik (A) Height (A)			
TIDA 6 BÇ	150/0,65	480	480	800	1"(DN25)-3/4"	19/30	70
TIDA 10 BÇ	200/0,9	480	480	800	1"(DN25)-3/4"	23/32	70
TIDA 12 BÇ	250/1,1	480	480	800	1"(DN25)-3/4"	25/34	79
TIDA 16 BÇ	250/1,1	600	560	950	1 1/4"(DN32)-3/4"	29/40	79
TIDA 20 BÇ	210/1	600	600	1.000	1 1/4"(DN32)-3/4"	36/47	60
TIDA 25 BÇ	400/1,5	650	600	1.100	1 1/4"(DN32)-3/4"	44/66	66
TIDA 30 BÇ	400/1,5	725	640	1.250	1 1/2"(DN40)-1"	47/69	66
TIDA 40 BÇ	800/3,7	750	660	1.350	1 1/2"(DN40)-1"	56/83	75
TIDA 50 BÇ	1160/5,3	800	720	1.350	1 1/2"(DN40)-1"	60/88	77

TITA 6 BÇ	90/0,38	450	540	500	1"(DN25)-3/4"	33	55
TITA 10 BÇ	90/0,38	450	540	500	1"(DN25)-3/4"	33	55
TITA 12 BÇ	90/0,38	450	580	500	1"(DN25)-3/4"	35	55
TITA 16 BÇ	138/0,68	460	580	500	1 1/4"(DN32)-3/4"	40	62
TITA 20 BÇ	138/0,68	460	580	500	1 1/4"(DN32)-3/4"	46	62
TITA 25 BÇ	180/0,81	460	580	500	1 1/4"(DN32)-3/4"	51	67
TITA 30 BÇ	180/0,81	460	750	750	1 1/2"(DN40)-1 1/4"	78	67
TITA 40 BÇ	250/1,15	460	850	850	1 1/2"(DN40)-1 1/4"	90	71

TIDA Radyal Fan / Radial Fan



TITA Aksiyal Fan / Axial Fan



ISITMA VE SOĞUTMA APAREYLERİ / HEATING & COOLING UNITS

Radyal Fanlı / Radial Fan

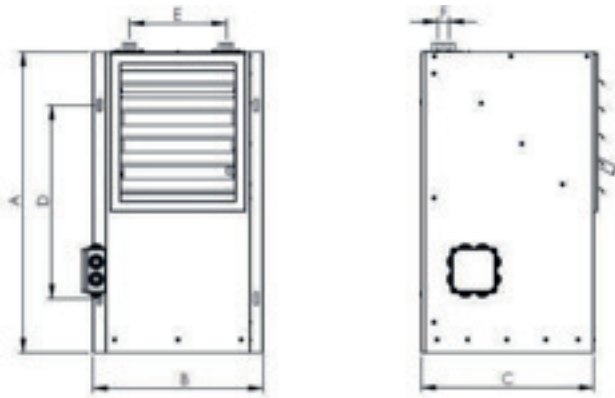
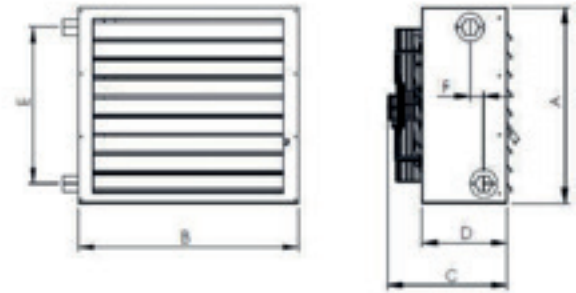
Model	Hava Debisi Air Flow Rate m ³ /h	Giriş Havaşı Inlet Air °C	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity kcal/h		Giriş Havaşı Inlet Air °C	Isıtma Kapasitesi Heating Capacity kcal/h		
			7/12 °C	10/15 °C		80/60 °C	60/50 °C	45/40 °C
TIDA 5 CH	1.800	30°C-%55 RH	7.100	5.400	18°C	15.900	11.300	7.500
		28°C-%55 RH	5.900	4.500	15°C	16.800	12.300	8.500
		26°C-%55 RH	5.000	3.700	10°C	18.600	13.900	10.100
TIDA 10 CH	2.400	30°C-%55 RH	13.800	10.100	18°C	29.600	21.300	14.200
		28°C-%55 RH	10.900	7.500	15°C	31.600	23.400	16.200
		26°C-%55 RH	8.200	5.200	10°C	35.300	26.700	19.400
TIDA 15 CH	3.700	30°C-%55 RH	22.300	16.900	18°C	42.800	30.500	20.100
		28°C-%55 RH	18.300	13.300	15°C	45.700	33.300	22.900
		26°C-%55 RH	14.600	10.200	10°C	50.700	38.100	27.500
TIDA 20 CH	5.000	30°C-%55 RH	25.300	18.900	18°C	51.600	37.200	24.700
		28°C-%55 RH	20.500	14.900	15°C	55.200	40.500	28.000
		26°C-%55 RH	16.400	11.600	10°C	61.200	46.400	33.700
TIDA 25 CH	5.800	30°C-%55 RH	33.200	25.000	18°C	65.900	47.200	31.300
		28°C-%55 RH	27.100	19.700	15°C	70.400	51.600	35.500
		26°C-%55 RH	21.800	15.500	10°C	78.000	58.900	42.700
TIDA 305 CH	7000	30°C-%55 RH	39.500	29.800	18°C	77.800	55.700	36.900
		28°C-%55 RH	32.400	23.700	15°C	83.100	60.700	41.800
		26°C-%55 RH	26.000	18.500	10°C	91.900	69.300	50.200

Aksiyel fanlı / Axial Fan

Model	Hava Debisi Air Flow Rate m ³ /h	Giriş Havaşı Inlet Air °C	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity kcal/h		Giriş Havaşı Inlet Air °C	Isıtma Kapasitesi Heating Capacity kcal/h		
			7/12 °C	10/15 °C		80/60 °C	60/50 °C	45/40 °C
TITA 5 CH	2.000	30°C-%55 RH	7.300	5.600	18°C	16.300	11.600	7.700
		28°C-%55 RH	6.100	4.600	15°C	17.300	12.600	8.700
		26°C-%55 RH	5.100	3.800	10°C	19.100	14.300	10.400
TITA 10 CH	2.500	30°C-%55 RH	14.000	10.200	18°C	30.000	21.600	14.400
		28°C-%55 RH	11.000	7.600	15°C	32.000	23.700	16.400
		26°C-%55 RH	8.300	5.300	10°C	35.800	27.100	19.700
TITA 15 CH	3.600	30°C-%55 RH	22.100	16.800	18°C	42.500	30.300	20.000
		28°C-%55 RH	18.200	13.200	15°C	45.400	33.100	22.700
		26°C-%55 RH	14.500	10.100	10°C	50.300	37.800	27.300
TITA 20 CH	4.800	30°C-%55 RH	25.000	18.700	18°C	51.000	36.750	24.400
		28°C-%55 RH	20.300	14.700	15°C	54.500	40.000	27.700
		26°C-%55 RH	16.200	11.500	10°C	60.500	45.850	33.300
TITA 25 CH	6.100	30°C-%55 RH	33.650	25.400	18°C	66.850	47.900	31.750
		28°C-%55 RH	27.500	20.000	15°C	71.400	52.300	36.000
		26°C-%55 RH	22.100	15.700	10°C	79.150	59.700	43.300
TITA 305 CH	7.200	30°C-%55 RH	39.800	30.100	18°C	78.450	56.150	37.200
		28°C-%55 RH	32.700	23.850	15°C	83.800	61.250	42.150
		26°C-%55 RH	26.250	18.700	10°C	92.700	69.900	50.650

ISITMA VE SOĞUTMA APAREYLERİ ÖLÇÜ TABLOSU
HEATING & COOLING UNITS DIMENSION TABLE

Model	Güç / Debi/ Power / Flow V/A	Güç/Power V / Hz	Su basınç kayıpı Water pressure loss kPa	Genel boyutlar Overall dimensions (mm)			Giriş, çıkış çapı Diameter inlet, outlet	Drenaj Çapı Drain Diameter	Ağırlık Weight Kg	Ses basınç seviyesi Sound pressure level dB (A)
				Genişlik Width (C)	Uzunluk/ Length (B)	Yükseklik (A) Height (A)				
TIDA 5 CH	250/1,1	230/50	112	540	580	900	13/4"	1/2"	58	79
TIDA 10 CH	210/1	230/50	10	650	720	1.050	1"	3/4"	80	60
TIDA 15 CH	400/1,5	230/50	16,9	750	830	1.200	11/4"	3/4"	95	66
TIDA 20 CH	550/2,5	230/50	17,4	800	950	1.300	11/4"	1"	120	75
TIDA 25 CH	800/3,7	230/50	19	850	1.050	1.350	11/2"	1"	163	75
TIDA 30 CH	1550/6,8	230/50	19,6	900	1.100	1.500	11/2"	1"	210	77
TITA 5 CH	9138/0,68	230/50	12,7	510	580	690	3/4"	1/2"	35	62
TITA 10 CH	250/1,15	230/50	10	575	750	750	1"	3/4"	55	71
TITA 15 CH	420/1,85	230/50	16,5	600	850	850	11/4"	3/4"	65	72
TITA 20 CH	550/0,95	400/50	16,5	600	950	950	11/4"	1"	80	65
TITA 25 CH	690/1,3	400/50	20,2	610	1.050	1.050	11/4"	1"	110	77
TITA 30 CH	1150/2,5	400/50	20,3	690	1.100	1.100	11/2"	1"	140	77

TIDA Radyal Fan / Radial Fan

TITA Aksiyal Fan / Axial Fan


ELEKTRİK REZİSTANSLI ISITMA APAREYLERİ / ELECTRIC AIR HEATER UNIT
Radyal Fanlı / Radial Fan

Model	Hava Debisi Air Flow Rate m ³ /h	Giriş Havası Inlet Air °C	Kapasite Capacity Kw	Çekilen Akım Current Draw A	Güç Power V / Hz	Genel Boyutlar Overall Dimensions			Ses basınç seviyesi Sound pressure dBlev(Ael)
						C	B	A	
TIDA 2 E	1.050	18	2	10	230/50	400	560	700	450
TIDA 3 E	1.050	18	3	15	230/50	400	560	700	450
TIDA 4 E	1.050	18	4	19	230/50	400	560	700	450
TIDA 5 E	1.400	18	5	9	400/50	430	590	800	500
TIDA 6 E	1.400	18	6	10	400/50	430	590	800	500
TIDA 8 E	1.400	18	8	14	400/50	430	590	800	500
TIDA 10 E	1.400	18	10	17	400/50	430	590	800	500
TIDA 12 E	2.400	18	12	20	400/50	550	650	1.100	800
TIDA 15 E	2.400	18	15	24	400/50	550	650	1.100	800
TIDA 20 E	2.400	18	20	32	400/50	550	650	1.100	800

Aksiyel Fanlı / Axial Fan

TİTA 2 E	1.000	18	2	10	230/50	450	620	490	350
TİTA 3 E	1.000	18	3	15	230/50	450	620	490	350
TİTA 4 E	1.000	18	4	19	230/50	450	620	490	350
TİTA 5 E	1.200	18	5	9	400/50	450	620	490	350
TİTA 6 E	1.200	18	6	10	400/50	450	620	490	350
TİTA 8 E	1.200	18	8	14	400/50	450	620	490	350
TİTA 10 E	1.200	18	10	17	400/50	450	620	490	350
TİTA 12 E	2.300	18	12	20	400/50	450	680	550	350
TİTA 15 E	2.300	18	15	24	400/50	450	680	550	350
TİTA 20 E	2.300	18	20	32	400/50	450	680	550	350

TIDA Radyal Fan / Radial Fan

TİTA Aksiyel Fan / Axial Fan




TermoFan



TermoFan
Air Conditioning Systems

TITA-E

BX-EA FANLI ELEKTRIKLI ISITICILAR
BX-EA ELECTRICAL FAN HEATERS





°F

120

100

80

60

40

20

0

-10

-20

-30

°C

50

40

30

20

10

0

-10

-20

-30


BX-EA ELEKTRİKLI FAN ISITICILAR

- Yüksek mukavemetli paslanmaz çelik sayesinde darbeye dayanıklı
- BX serisi, tek hızlı, EA serisi iki hızlı aksiyal fanlı
- BX serisi, yerde duran tip, EA serisi, duvara monte tip, iki kademeli elektrikli ısıtıcı ile
- Manuel sıfırlamalı aşırı ısınma korumalı BX serisi
- BX serisi, otomatik termostatlı
- EA serisi, opsiyonel dış ortam sensörlü otomatik termostat
- BX serisi ile, bir ısıtıcı ve bir fanı birlikte veya ayrı ayrı kullanma imkanı
- EA serisinde temiz hava bağlantı seçeneği.

BX-EA ELECTRICAL FAN HEATERS

- Shock resistance with high resistance stainless steel
- BX series, with single-speed, EA series with two-speed axial fan
- BX series, floor type, EA series wall type, with two-stage electric heater
- BX series with overheat protection with manual reset
- BX series, with automatic thermostat
- EA series, automatic thermostat with optional ambient temperature sensor
- With BX-series, the possibility to use a heater and a fan together or separately
- Fresh air connection option in EA series.

KULLANIM ALANLARI

- Hızlı ve ani ısıtma gerektiren konutlarda
- Depo alanları
- Çalışma sahası ısıtması
- Soyunma odalarını ısıtırken
- Nemli odaları kuruturken ve ısıtırken
- Sebze depolarının don tehlikesine karşı korunması

FIELD OF APPLICATION

- In homes requiring rapid and sudden heating
- In storage areas
- When heating the working areas of factories
- When heating locker rooms, locker rooms
- When drying and heating humid environments
- In protecting the vegetable warehouse from frost.

BX PORTATİF ELEKTRİKLI FANLI ISITICILAR

BX, 2 kW ila 30 kW arasında bir elektrikli fanlı ısıtıcı serisidir. Isıtıcılar, şantiyeler, depolar, atölyeler, mağazalar, showroomlar, montaj salonları ve garajlar gibi geçici ancak etkili ısıtmanın gerekli olduğu her yerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

- 2 kW ila 30 kW arasında 7 güç yelpazesi
- BX2E- I5E, sürekli ve aralıklı fan çalışması arasında geçiş yapmak için ısıtıcının ön tarafında düğmeye sahiptir
- Çıkış seçici 0 - 1/2 - 1 (BX30E 0 - 2/3 - 1)
- Mobil kullanım veya duvara montaj için
- İki metrelik güç kablosu

BX PORTABLE ELECTRICAL FAN HEATERS

The BX is a series of electric fan heaters with ratings between 2 kW and 30 kW. The fans are designed for use wherever temporary but effective heating is required, such as on building sites, in warehouses, workshops, shops, exhibition halls, assembly halls and garages.

- 7 ratings from 2 kW to 30 kW
- BX2E- I5E have a knob on the heater front for switching between continuous and intermittent fan operation
- Output selector 0 - 1/2 - 1 output (BX30E 0 - 2/3 - 1)
- For mobile applications or wall mounting
- Two metres power supply cable

EA ELEKTRİKLI DUVAR TIPI ISITICILAR

- EA serisi elektrikli fanlı ısıtıcılar geniş bir güç yelpazesini kapsar ve depoların, endüstriyel tesislerin, garajların, kurutma odalarının vb. sürekli ısıtılması için tasarlanmıştır. Sade ve temiz tasarımı EA serisini mağazalar gibi halka açık mekânlar için de uygun hale getirir.
- 6 kw'dan 30 kw'a kadar 5 güç seçeneği
- 2 fan hızı
- Düşük fan hızından yüksek fan hızına ve sürekli/fasilalı fan çalışmasına geçiş için düğmeli entegre sıcaklık regülatörü
- Çıkış hava akış yönünün dikey olarak ayarlanması için hava deflektörü
- Kurulum sırasında fanlı ısıtıcı açısının kademesiz olarak ayarlanması için duvar braketi.

EA WALL MOUNTED ELECTRICAL HEATERS

EA series of electric fan heaters covers a wide range of outputs and is designed for permanent heating of warehouses, industrial premises, garages, drying rooms, etc. The simple, neat design makes the EA series also suitable for public premises, such as shops.

- 5 output variants rated from 6kW to 30kW
- 2 fan speeds
- Built-in temperature regulator with knob for switching from low to high fan speed and continuous/intermittent fan operation
- Air deflector for adjusting vertically the direction of outlet air flow
- Wall bracket that allows for stepless adjustment of the fan heater angle during installation



ÜRÜN YELPAZESİ / OVERVIEW OF THE PRODUCT LINE

MODEL	Değer/ Value	BX 3E	BX 5E	BX 9SE	BX 15E	EA 14	EA 21
GÜÇ / POWER	(kW)	3	5	9	15	14	15
VOLTAJ / VOLTAGE	(V)	230	400	400	400	400	400
AKIM / CURRENT	(A)	6.7/13.2	6.4/7.4	6.8/13.3	11.1/ 21.9	20.4	30.5
KORUMA SINIFI / PROTECTION CLASS		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
GÜÇ KADEMESİ / POWER STEP	(kW)	1.5-3	2.5-5	4.5-9	7.5-15	7-14	14-21
HAVA DEBİSİ / AIR FLOW	(m ³ /h)	290	500	900	1.000	1.950	2.650
SICAKLIK ARTIŞI / TEMPERATURE	(°C)	29	28	28	42	20	30
FAN DEVRİ / FAN CYCLE	rpm	1.300	1.300	1.300	1.300	1.400	1.400
SES SEVİYESİ/ SOUND LEVEL	d(BA)	44	47	53	55	48-57	48-57
AĞIRLIK / WEIGHT	Kg	6	6.5	10.5	15	32	44
GENİŞLİK / WIDTH	(mm)	275	275	350	350	552	552
YÜKSEKLİK / HEIGHT	(mm)	320	320	450	450	597	597
DERİNLİK / DEPTH	(mm)	320	320	370	370	385	385



TermoFan



TermoFan
Air Conditioning Systems

TDF

Kanal Tipi Fanlar / *Duct Type Fans*

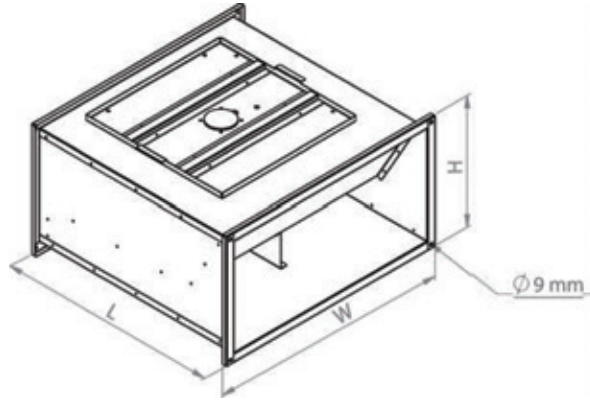
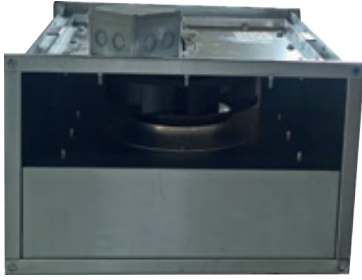




TDF DİKDÖRTGEN KANAL TİPİ FANLAR / TDF RECTANGULAR DUCT TYPE FANS

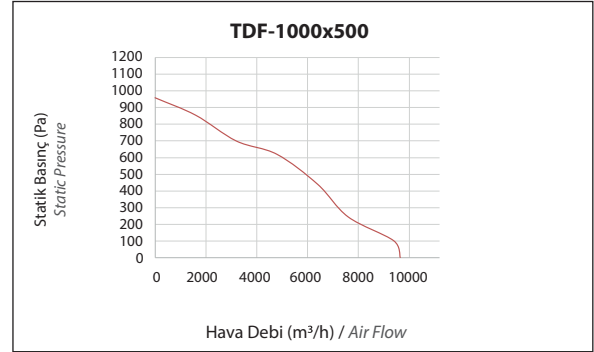
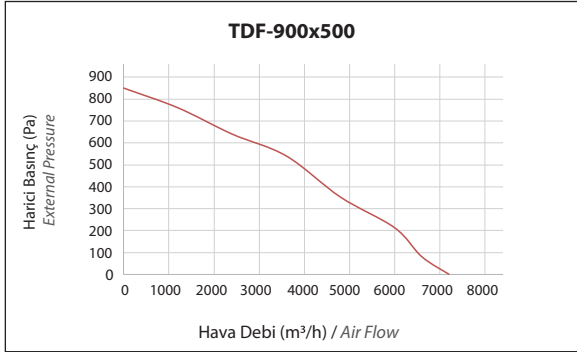
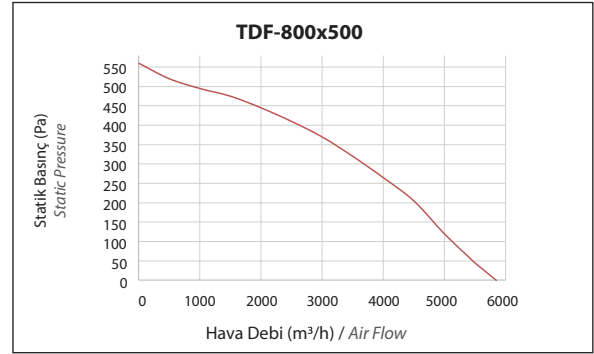
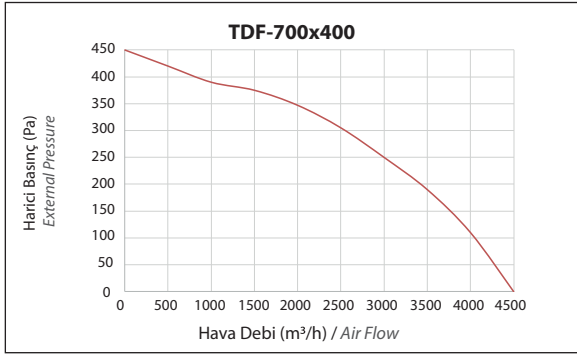
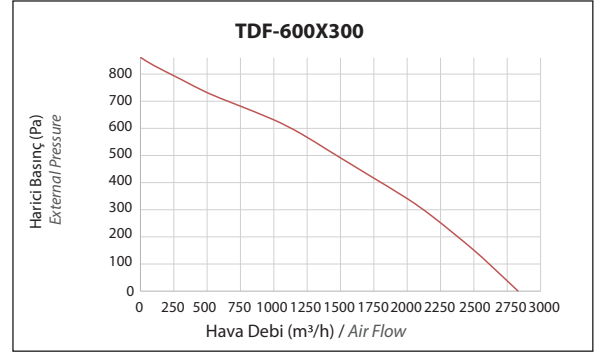
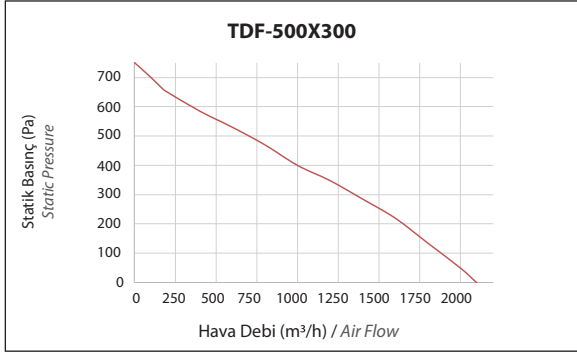
- Gövde galvaniz çelik olarak imal edilir.
- Fanlar geriye eğik seyrek kanatlı, direkt akuple motorlu ve dıştan rotorludur.
- Kendinden flanşlı emiş ve atış ağzı sayesinde montajı kolaydır.
- Motor koruma sınıfı iP 44 ve elektrik bağlantı kutusu koruma sınıfı iP 67 dir.
- Kanat ve motor bakımı için açılabilir servis kapağı bulunmaktadır.
- Farklı açılarda montaj yapılabilir.
- Hız anahtarı ile kontrol edilebilir.

- Galvanised steel casing
- Backward curved type, direct coupled and external rotor fan.
- Easy installation with ganged connection
- Motor protection class is iP 44 and iP 67 for electrical connection box.
- Accessible rotor and motor for maintenance and service
- Fans can be installed at each requested angle
- Speed controllers are optional



Model	TDF 500x300	TDF 600x300	TDF 700x400	TDF 800x500	TDF 900x500	TDF 1000x500
Voltaj / Voltage (V)	230	230	230	230	230	230
Güç/Power(kW)	0,225	0,50	0,50	0,69	0,92	1,59
Akım / Current (A)	1,0	2,25	2,05	3,1	1,9	3,4
Devir / Cycle rpm	2700	2700	1400	1260	1353	1406
Ağırlık/ Weight(kg)	-18 kg	-20 kg	-34 kg	-53 kg	-62 kg	-81 kg
Hız Anahtarı/Speed Cont.	VRS 1	VRS5	VRS5	VRS 5	VRS 5	VRS 5
W (mm)	550	650	750	850	950	1050
H(mm)	350	350	450	550	550	550
L(mm)	605	606	773	953	1000	1050
Ses seviyesi Sound level (dB)	64	61	64	65	68	68

PERFORMANS EĞRİSİ / PERFORMANCE CURVE





Model Statik Basınç (Pa) Static Pressure (Pa)	TDF 500x300	TDF 600x300	TDF 700x400	TDF 800x500	TDF 900x500	TDF 1000x500
0	2.500	2.800	4.500	5.800	7.100	9.600
50	2.000	2.700	4.300	5.500	6.900	9.500
100	1.900	2.600	4.000	5.100	6.500	9.250
150	1.750	2.500	3.650	4.900	6.300	8.900
200	1.650	2.350	3.500	4.600	6.000	8.000
250	1.500	2.250	3.000	4.200	5.600	7.500
300	1.350	2.100	2.500	3.700	5.000	7.000
350	1.200	2.000	2.000	3.250	4.800	6.900
400	1.000	1.750	900	2.700	4.500	6.800
500	750	1.500		1.000	4.000	6.000
600	350	1.150			3.000	5.000
700	100	700			1.900	3.400
800		250				2.000



TermoFan



TermoFan
Air Conditioning Systems

TYF

Kanal Tipi Yuvarlak Fan
Circular Duct Fan

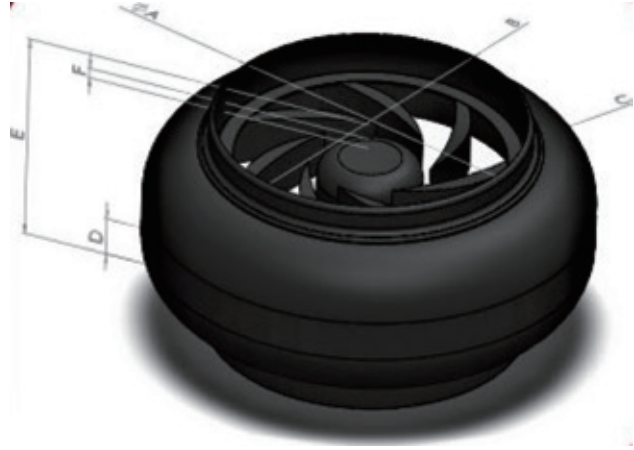




KANAL TİPİ YUVARLAK FAN / CIRCULAR DUCT FAN

- Ürün komple galvaniz mamulden üretilmiştir.
- Radyal tip kanatlı seyrek pervane yapısına sahiptir.
- Korozyona karşı dayanıklıdır.
- Tüm ürünler 230V ile çalışır.
- Hız kontrol seçeneği bulunur.
- Motor koruma sınıfı IPX4'tür.
- Kullanım şekli: Kanala montaja uygundur.

- The product is made of galvanized material.
- It has a propeller design with radial type blades.
- Resistant to corrosion.
- All models operate at 230V voltage.
- Speed control option is available.
- Motor protection class IPX4.
- Suitable for duct installation.

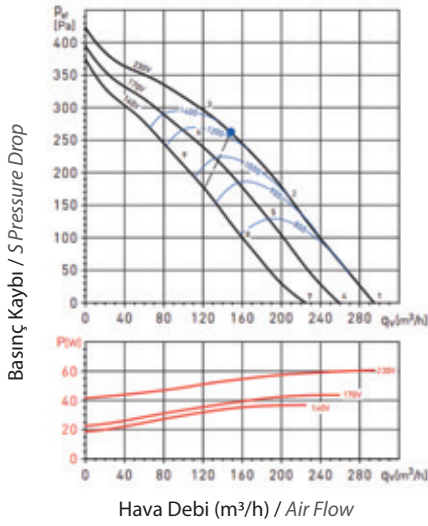


Model	Ölçüler / Types of sizes mm						Ağırlık Weight KG	Debi Air flow m ³ /h	GÜÇ INPUT POWER Watt	Ses seviyesi Sound data Dba	Akım Flow Amp	Devir Dotation frequency Dk
	øA	B	C	D	E	F						
TYF 100	98	96	243	18	192	22	2,46	400	33	60	0,27	2500
TYF 125	124	120	243	19	189	18	2,47	450	25	61	0,27	2500
TYF 150	148	129	270	20	185	27	2,63	530	37	62	0,27	2500
TYF 200	198	160	344	20	240	25	4,41	1200	60	70	0,52	2500
TYF 250	248	175	344	22	245	25	5	1600	108	72	0,7	2500
TYF 315	315	190	401	23	280	34	5,86	2200	177	73	0,7	2500

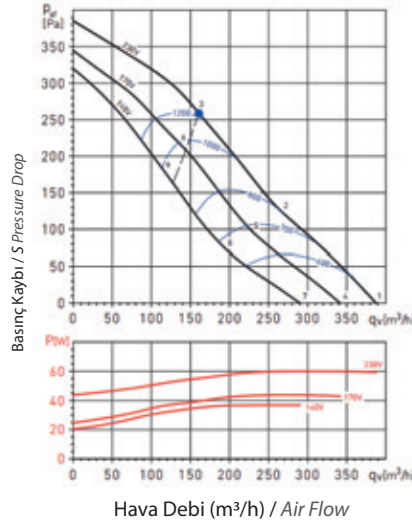


PERFORMANS EĞRİSİ / PERFORMANCE CURVE

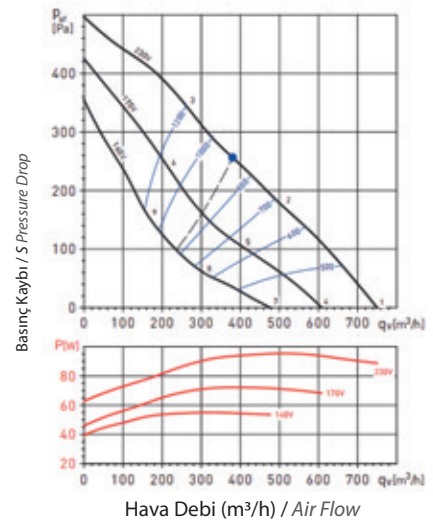
TYF 100



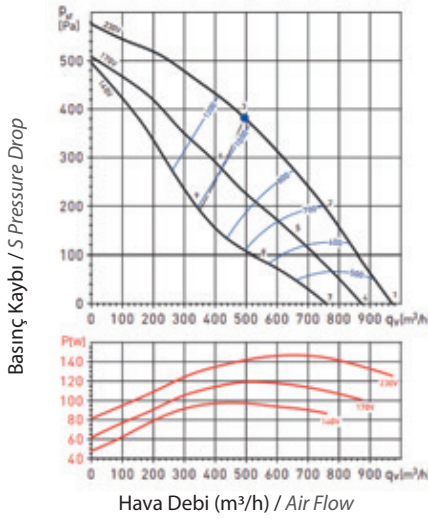
TYF 125



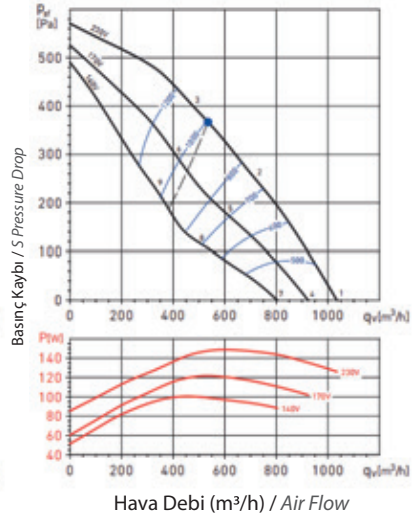
TYF 150



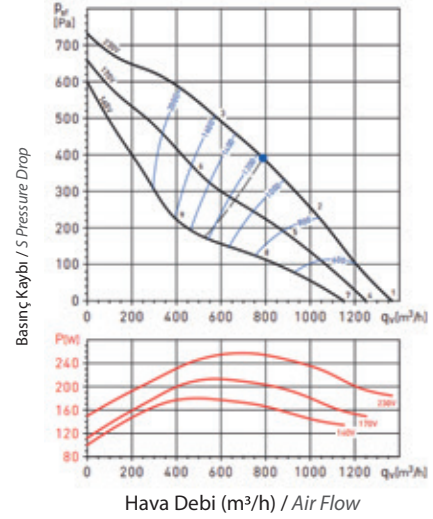
TYF 200



TYF 250



TYF 315



TermoFan



TermoFan
Air Conditioning Systems

TAF

Aksiyel Fanlar / *Axial Fans*

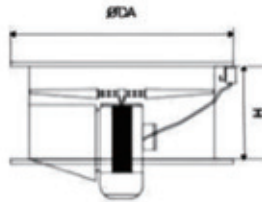
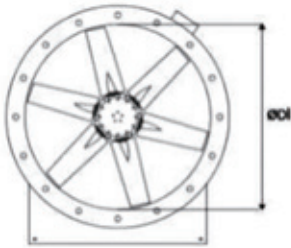
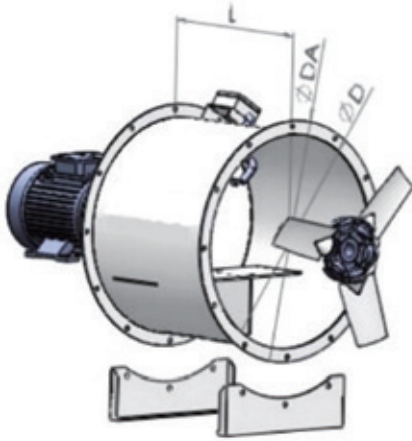




TA-DF KANAL AKSİYEL TİPİ FAN / TA-DF AXIAL FAN OF DUCT TYPE

- Ürün ayarlanabilir fibercam takviyeli polyamid pervane yapısına sahiptir.
- Alüminyum pervane seçeneği de bulunmaktadır.
- Elektrostatik toz boyalı, korozyona karşı dayanıklıdır.
- Tüm ürünler 380 V ile çalışır.
- Çift yönlü ve çift hızlı model imkânı bulunmaktadır.
- Frekans inverter ile sürülmeye uygundur.
- Motor koruma sınıfı IP55, verimlilik sınıfı
- IE1/IE2/IE3 seçenekleri bulunmaktadır.
- Kullanım şekli: kanala montaja uygundur.
- Çalışma sıcaklığı: +55C°'dir.

- The product has an adjustable fiber reinforced polyamide propeller design.
- An aluminum propeller option is available.
- With electrostatic powder coating, resistant to corrosion.
- All products operate at a voltage of 380 V.
- Possibility to make a bidirectional and two-speed model.
- Suitable for drive with frequency inverter.
- Motor protection class IP55, possibility to choose with efficiency class IE1, IE2, IE3.
- Design: suitable for installation in air ducts.
- Operating temperature: +55C°.
- Has a Certificate of Fire Resistance.

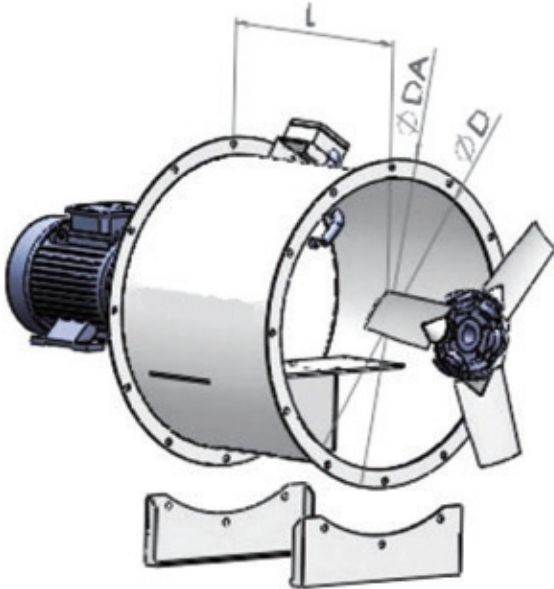


Model	Cihaz ölçüleri / Unit dimensions		
	øD	øDA	H
TA-DF 31-2-4T	315	415	335
TA-DF 35-2-4T	355	455	335
TA-DF 40-2-4T	400	500	375
TA-DF 45-2-4T	450	550	375
TA-DF 50-2-4T	500	600	400
TA-DF 63-2-4T	630	730	500
TA-DF 71-2-4T	710	810	500
TA-DF 80-2-4T	800	900	500
TA-DF 90-2-4T	900	1.000	600
TA-DF 100-2-4T	1.000	1.100	600
TA-DF 112-2-4T	1.120	1.220	600
TA-DF 125-2-4T	1.250	1.350	600

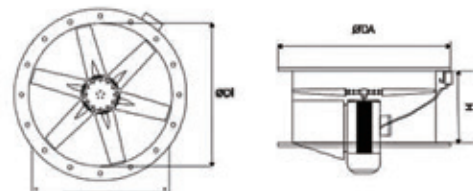
TA-SEF AKSİYEL DUMAN EGZOZ FANI / TA-SEF AXIAL SMOKE EXHOUST FANS

- Ürün ayarlanabilir alüminyum pervane yapısına sahiptir.
- Elektrostatik toz boyalı, korozyona karşı.
- Tüm ürünler 380V ile çalışır.
- Çift yönlü ve çift hızlı model imkânı bulunmaktadır.
- Frekans inverter ile sürülmeye uygundur.
- Motor koruma sınıfı İP55, verimlilik sınıfı IE1/IE2/IE3 seçenekleri bulunmaktadır.
- Çalışma sıcaklığı standartta: +300°C/2h veya 400°C/2h'tir.
- Yangın Dayanım sertifikasına sahiptir.

- The product has an adjustable aluminum propeller design.
- Electrostatic powder coating against corrosion.
- All products operate at 380V.
- Bi-directional and two-speed model is possible.
- Suitable for drive with frequency inverter.
- Motor protection class IP55, IE1/IE2/IE3 efficiency class options available.
- Standard operating temperature: +300°C/2h or 400°C/2h.
- Has a Certificate of Fire Resistance.



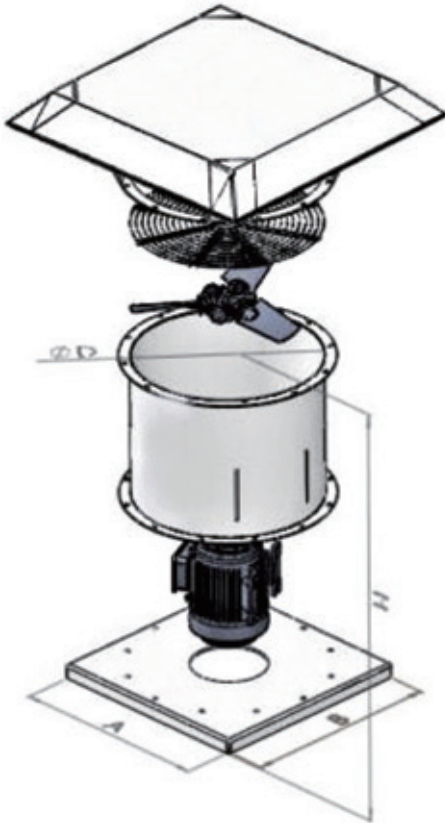
Model	Cihaz ölçüleri / Unit dimensions			
	øD	A	B	H
TR-SEF 31-2-4T	315	500	500	500
TR-SEF 35-2-4T	355	500	500	500
TR-SEF 40-2-4T	400	550	550	500
TR-SEF 45-2-4T	450	600	600	600
TR-SEF 50-2-4T	500	700	700	600
TR-SEF 63-2-4T	630	800	800	700
TR-SEF 71-2-4T	710	900	900	700
TR-SEF 80-2-4T	800	1.000	1.000	700
TR-SEF 90-2-4T	900	1.100	1.100	800
TR-SEF 100-2-4T	1.000	1.200	1.200	800
TR-SEF 112-2-4T	1.120	1.440	1.400	800
TR-SEF 125-2-4T	1.250	1.450	1.450	800



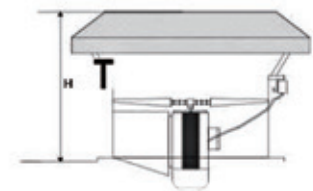
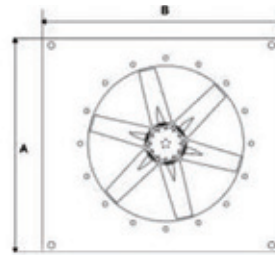
TR-SEF ÇATI TİPİ DUMAN EGZOZ FANI / TR-SEF ROOF TYPE SMOKE EXHOUST FANS

- Ürün ayarlanabilir alüminyum pervane yapısına sahiptir.
- Elektrostatik toz boyalı, korozyona karşı.
- Tüm ürünler 380V ile çalışır.
- Çift yönlü ve çift hızlı model imkânı bulunmaktadır.
- Frekans inverter ile sürülmeye uygundur.
- Motor koruma sınıfı IP55, verimlilik sınıfı IE1/IE2/IE3 seçenekleri bulunmaktadır.
- Çalışma sıcaklığı standartta: +300°C/2h veya 400°C/2h'tir.
- Yangın Dayanım sertifikasına sahiptir.

- The product has an adjustable aluminum propeller design.
- Electrostatic powder coating against corrosion.
- All products operate at 380V.
- Bi-directional and two-speed model is possible.
- Suitable for drive with frequency inverter.
- Motor protection class IP55, IE1/IE2/IE3 efficiency class options available.
- Standard operating temperature: +300°C/2h or 400°C/2h.
- Has a Certificate of Fire Resistance.



Model	Cihaz ölçüleri / Unit dimensions			
	øD	A	B	H
TR-SEF 31-2-4T	315	5500	500	500
TR-SEF 35-2-4T	355	500	500	500
TR-SEF 40-2-4T	400	550	550	500
TR-SEF 45-2-4T	450	600	600	600
TR-SEF 50-2-4T	500	700	700	600
TR-SEF 63-2-4T	630	800	800	700
TR-SEF 71-2-4T	710	900	900	700
TR-SEF 80-2-4T	800	1.000	1.000	700
TR-SEF 90-2-4T	900	1.100	1.100	800
TR-SEF 100-2-4T	1.000	1.200	1.200	800
TR-SEF 112-2-4T	1.120	1.440	1.400	800
TR-SEF 125-2-4T	1.250	1.450	1.450	800





TermoFan



TermoFan
Air Conditioning Systems

TBF

Banyo Fanları / *Bathroom Fans*





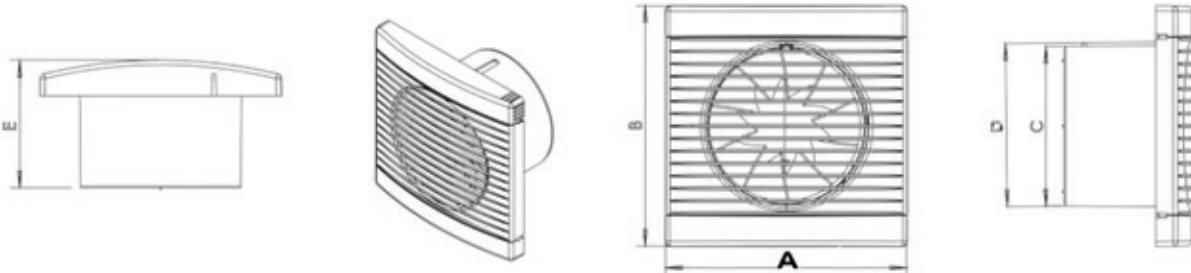
BANYO FANLARI / BATHROOM FANS

- Ürün komple ABS plastikten üretilmiştir.
- Tüm ürünler 230V ile çalışır.
- Motor termik korumalı bilya yataklı ve uzun ömürlüdür.
- Motor koruma sınıfı IPX4'tür.
- Kullanım şekli: duvar ve tavan tipi montaja uygundur.
- Düşük ses seviye yapısına sahiptir.

- The product is made entirely of ABS plastic.
- All products operate at 230V.
- The motor has a heat protected ball bearing and has a long service life.
- Motor protection class IPX4.
- Usage: suitable for wall and ceiling mounting.
- Low-noise design.



MODEL	Ölçüler /Size					Debi Air flow m ³ /h	Güç Input power Watt	Ses seviyesi Sound data Dba
	A	B	C	D	E			
TBF ø100	147	147	98	100	78	100	12	29
TBF ø125	125	147	98	100	78	150	15	35





SILENT-100, 200, 300 SERİSİ / SILENT-100, 200, 300 SERIES

100 mm, 120 mm çapındaki yuvarlak kanallar için 95-180 m³/h debi değerindeki aksiyel egzoz fanları serisi. Motor, titreşimi sönümleyerek çok düşük ses seviyelerine olanak sağlayan sessiz ses seviyelerine olanak sağlayan sessiz elastik takozlar üzerine yerleştirilmiştir. Tüm fanlar plastik enjeksiyon ile üretilmiştir; otomatik panjur ve 230V-50Hz monofaze, B sınıfı, düşük güç tüketimli, aşırı yük korumalı motor ile donatılmıştır. Tüm fanlar 40°C hava sıcaklığına kadar çalışmaya 40°C hava sıcaklığına kadar çalışmaya yalıtıma sahiptir.

Range of axial extractors with airflow rates of 95-180 m³/h, for connection to 100 mm, 120 mm diameter circular ducting. Motor mounted on silent-elastic-blocks which absorb the vibrations and allow offering very low noise level. All the fans are manufactured from injection moulded plastic, fitted with automatic shutter and single phase 230V-50Hz, class B low consumption motor equipped with thermal overload protection. All the fans are class II insulation, IP45 rated and suitable to operate with air temperature up to 40°C.



TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model	Devir Speed (rpm)	Serbest çıkışta emilen güç Abs. power at free discharge (W)	Voltaj Voltage (V) 50 Hz	Ses basınç seviyesi Sound pressure level (dB(A))	Serbest çıkıştaki hava debisi Airflow at free discharge (m ³ /h)	Yalıtım Insulation IP	Ø Kanal Duct (mm)	Ağırlık Weight (kg)
SILENT-100	2.400	8	230	26,5	95	Class II / IP45	100	0,57
SILENT-200	2.350	16	230	33	180	Class II / IP45	120	0,77
SILENT-300	1.700	29	230	32	280	Class II / IP45	150	1,25

*Ses basınç seviyesi serbest sahada 3m mesafeden ölçülmüştür. *Sound pressure level measured at 3 m at free air conditions.



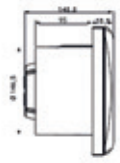
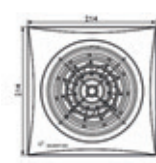
SILENT 100



SILENT 200



SILENT 300



SILENTUB-100 / SILENTUB-100

Hava kanallarına veya duvara sıva altı montaj yapılacak şekilde özel olarak tasarlanan, çok düşük ses seviyelerine sahip transfer aksiyel fanı. Birbirine komşu olan odalar arasında ısı transferi sağlamak veya küçük alanları havalandırmak için idealdir.

Monofaze 230V-50Hz, IP 44, sınıf II, uzun ömürlü bilyalı rulman içeren motora sahiptir ve sessiz bloklar üzerine oturtulmuştur.

Transfer axial fan offering a very low noise level and specifically designed to work through a duct or to be flush mounted into the wall, ideal for ventilating small areas or to exchange heat between adjoining rooms.

Fitted with single phase motors 230V-50Hz, IP44, Class II, with ball bearings for enhanced working life and assembled on silent-blocks.

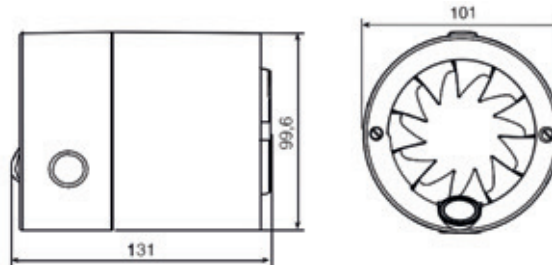


Model	Devir Speed (rpm)	Maksimum emilen güç Maximum absorbed power (W)	Ø Kanal Duct (mm)	Serbest çıkıştaki hava debisi Airflow at free discharge (m ³ /h)	Ses basınç seviyesi Sound pressure level (dB(A))	Ağırlık Weight (kg)	Bağlantı şeması** Connection diagram** (n)
SILENTUB-300	2.450	12	100	100	37,5	0,5	

*Ses seviyesi 1,5m fan girişinde serbest alanda ölçülmüştür.
**Seçili bağlantı şemasına bakınız.

* Sound pressure level measured at 1,5 m, at the fan inlet, in free field.

** See section of Wiring Diagrams.



TBF-100, 120, 150, 200 AKSİYAL FAN
TBF-AIRCOL-100, 120, 150, 200 AXIAL FAN



Kullanım Alanları

- Küçük veya orta ölçekli mekanlarda.
- Banyo, tuvalet, mutfak, kiler, çamaşır odası, garaj, işyeri vb. yerlerin havalandırması için uygundur.
- Özellikle direkt olarak ya da aspiratöre takılacak max. 3 metrelik borularda kullanılmak üzere üretilmiştir.

Kullanım Seçenekleri

- Açma/kapanma butonuyla birlikte direkt olarak ya da lambaya paralel bağlanarak kullanılabilir.
- Zaman gecikmeli elektronik kart ile aspiratör kapatıldıktan sonra istenilen sürede çalışıp otomatik olarak duracak şekilde kullanılabilir.
- Sıcak ortamlarda, motorun aşırı ısınmasına karşı ısı sensörlü (termikli) koruma.
- Farklı renk seçenekleriyle mekânın ambiyansına özel üretim.

Özellikler

- Çok ince zarif ön görünümüyle dekoratif mekânların vazgeçilmez bir parçasıdır.
- Yüksek kalite ABS plastik ile imal edilmiş ürünümüz kötü koku, nem ve benzeri dış etkenlere karşı en iyi korumayı sağlarken ilk günkü görünümü asla yitirmez.
- Toza maruz kalan ön kapak çok kolay şekilde sökülerek silme ya da yıkama yoluyla temizlenebilir.
- Optimum motor ve gövde tasarımıyla ses seviyesi en alt düzeye indirgenmiştir.
- Kendi kendini yağlayan motor yatakları sessiz ve uzun ömürlü performans sağlamaktadır.
- Duvar, tavan, pencere ve vb. yerlere rahatlıkla dikey ya da yatay olarak bağlantı yapılabilir.
- Ürünle birlikte verilen sabitleme kelepçesi sayesinde montaj çok kolaydır.
- Dört farklı ölçüdeki modelleriyle (Ø100, Ø120, Ø150, Ø200mm) bütün boru tiplerine ve değişiklik büyüklükteki kullanıma uygundur.
- Su sıçramasına karşı IPX4 korumasına sahiptir.
- Ürünlerimiz EN 60335-2-80, Low Voltage Equipment (2006/95/EC) ve Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC) normlarına uygun olarak üretilmektedir.

Usage Areas

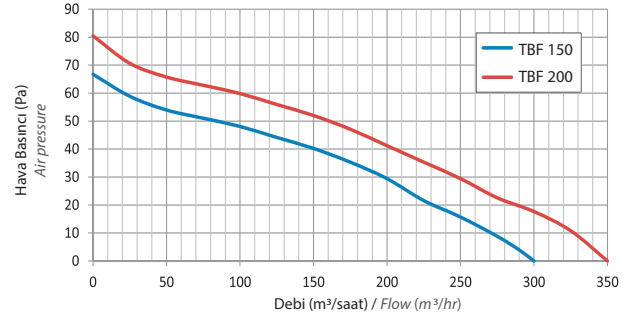
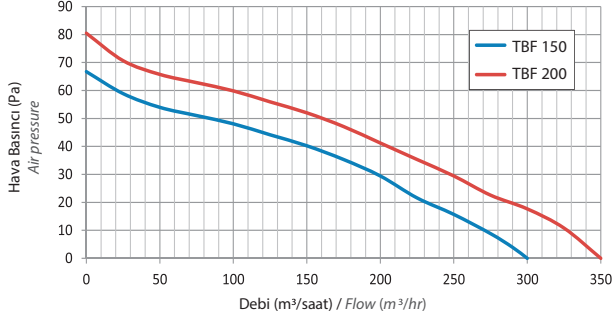
- In small or medium-sized areas.
- Suitable for bathroom, toilet, kitchen, pantry, laundry room, garage, workplace, etc. It is suitable for places not to be ventilated.
- Especially to be installed directly or to the aspirator max. 3 meters which to be used within pipes of

Usage Options

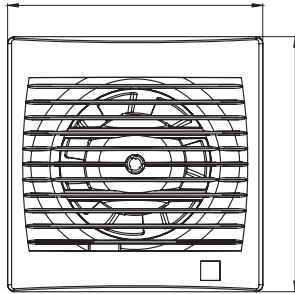
- It can be used directly with the on/off button or by connecting it in parallel to the lamp.
- With the time-delayed electronic card, after the aspirator is turned off, it can be used to start and stop automatically at the desired time.
- Heat sensor (thermal) protection against engine overheating in hot environments.
- Special production for the ambiance of the space with different color options.

Features

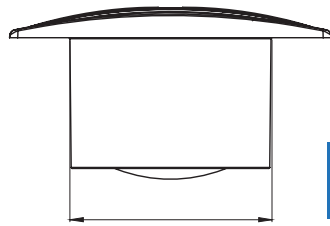
- It is an irreplaceable part of decorative spaces with its very thin and elegant front view.
- Our product, which is made of high quality ABS plastic, provides the best protection against bad odor, moisture and similar external factors, and never loses its first day appearance.
- The front cover exposed to dust can be easily removed and cleaned by wiping or washing.
- With the optimum engine and body design, the sound level is reduced to the lowest level.
- Self-lubricating motor bearings provide quiet and long-lasting performance.
- Wall, ceiling, window and etc. It can be easily connected to places vertically or horizontally.
- Installation is very easy thanks to the fixing clamp supplied with the product.
- It is suitable for all pipe types and different sizes with its four different size models (Ø100, Ø120, Ø150, Ø200mm).
- It has IPX4 protection against splashing water.
- Our products are manufactured in accordance with EN 60335-2-80, Low Voltage Equipment (2006/95/EC) and Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC) norms.

PERFORMANS EĞRİLERİ / PERFORMANCE CURVES


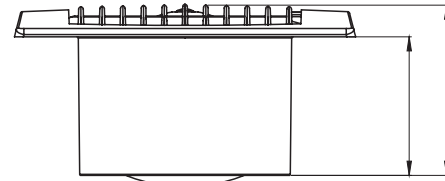
Teknik Özellikler Technical Specifications		TBF 100	TBF 120	TBF 150	TBF 200
Voltaj/ Frekans Voltage/ Frequency	Volt / Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
Akım / Current	A	0,10	0,13	0,32	0,42
Güç / Power	Watt	12	16	32	44
Debi / Air Flow	m ³ /h	100	160	300	350
Devir / Cycle	Rpm	2.200	2.200	2.200	2000
Basınç / Pressure	Pa	40	50	67	80
Gürültü Seviyesi (3m) Noise Level (3m)	Db / A	30	33	39	42
Min./Max. Ortam Sıcaklığı Min./Max. Ambient temperature	°C	-30/40	-30/40	-30/40	-30/40
Malzeme / Material		ABS plastik	ABS plastik	ABS plastik	ABS plastik
Koruma Sınıfı /IP Protection Class /IP		II / IPX4	II / IPX4	II / IPX4	II / IPX4
Motor yalıtım Sınıfı Motor insulation Class		B	B	B	B

ÖLÇÜLER / DIMENSIONS (mm)


ÜST KESİT / UPPER SECTION

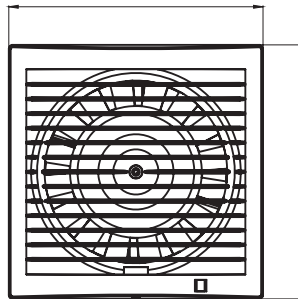


YAN KESİT / SIDE SECTION

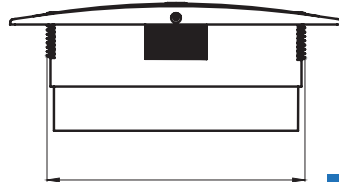


YAN KESİT / SIDE SECTION

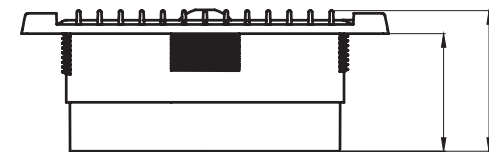
MODEL	A	B	C	D	E
TBF 100	158	158	64,5	79	100
TBF 120	183,5	183,5	76	91	120



ÜST KESİT / UPPER SECTION



YAN KESİT / SIDE SECTION



YAN KESİT / SIDE SECTION

MODEL	A	B	C	D	E
TBF 150	220,05	220,05	87	103,5	159
TBF 200	270	270	86,5	103,5	210

TBF-250F, 250T TAVAN TIPI ASPİRATÖR **TBF-250F, 250T CEILING TIP ASPIRATOR**



Kullanım Alanları

- Küçük veya orta ölçekli mekanlarda.
- Banyo, tuvalet, mutfak, kiler, çamaşır odası, garaj, işyeri vb. yerlerin havalandırmaması için uygundur.
- Özellikle aspiratöre takılacak bağlantı borusuyla birlikte tavan tipi havalandırma uygulamalarında kullanılmak üzere üretilmiştir.

Kullanım Seçenekleri

- Açma/kapanma butonuyla birlikte direkt olarak ya da lambaya paralel bağlanarak kullanılabilir.
- Zaman gecikmeli elektronik kart ile aspiratör kapatıldıktan sonra istenilen sürede çalışıp otomatik olarak duracak şekilde kullanılabilir.
- Sıcak ortamlarda, motorun aşırı ısınmasına karşı ısı sensörlü (termikli) koruma.
- Farklı renk seçenekleriyle mekanın ambiyansına özel üretim.

Özellikler

- Şık ve geniş ön görünümüyle farkındalık yaratmak istenilen mekanların vazgeçilmesidir.
- Yüksek kalite ABS plastik ile imal edilmiş ürünümüz kötü koku, nem ve benzeri dış etkenlere karşı en iyi korumayı sağlarken ilk günkü görünümü asla yitirmez.
- Geniş hava süpürme yoluna sahip gövde ve optimum fan tasarımıyla ses seviyesini en alt düzeye indirgenmiştir.
- Özel tasarlanmış gövde ve ön kapak sayesinde hem her yönden yüksek emiş sağlar hem de ön kapağın her zaman temiz kalmasını sağlar.
- Kullanılan ortama uygun bir şekilde istenilen debi ve devirde aspiratörümüzü üretebilmekteyiz. (120 m³/h ~150 m³/h)
- Hava çıkış klapesi, aspiratör kullanılmadığında hem dışarıdan içeriye gelebilecek toz, kötü koku ve soğuk gibi etkenlere karşı en iyi korumayı sağlarken hem de içeriden dışarıya sızabilecek ısı kaybını önlemektedir.
- İstenildiği takdirde çift devirli yapılabilmektedir.
- Toza maruz kalan filtre çok kolay şekilde sökülerek silme ya da yıkama yoluyla temizlenebilir.
- Kendi kendini yağlayan ve bakım gerektirmeyen motor yatakları sessiz ve uzun ömürlü performans sağlamaktadır.
- Su sıçramasına karşı IP24 korumasına sahiptir.
- Motor H yalıtım sınıfına dahildir.
- Ürünlerimiz EN 60335-2-80, Low Voltage Equipment (2006/95/EC) ve Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC) normlarına uygun olarak üretilmektedir.

Usage Areas

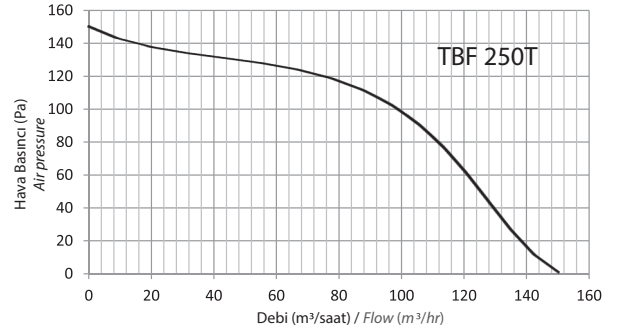
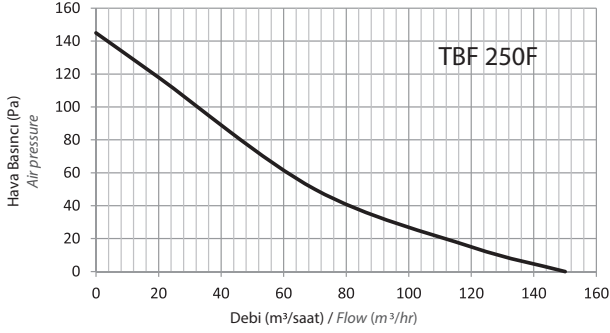
- In small or medium-sized areas.
- Suitable for bathroom, toilet, kitchen, pantry, laundry room, garage, workplace, etc. It is suitable for places not to be ventilated.
- It is produced especially for use in ceiling type ventilation applications with the connection pipe to be attached to the aspirator.

Usage Options

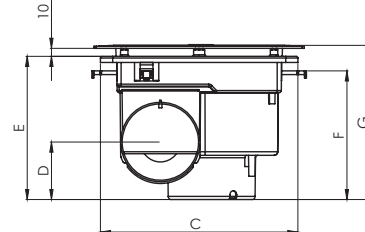
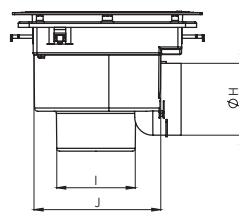
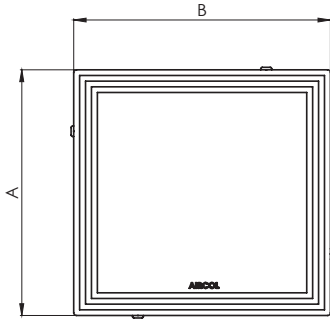
- It can be used directly with the on/off button or by connecting it in parallel to the lamp.
- With the time-delayed electronic card, after the aspirator is turned off, it can be used to start and stop automatically at the desired time.
- Heat sensor (thermal) protection against engine overheating in hot environments.
- Special production for the ambiance of the space with different color options.

Features

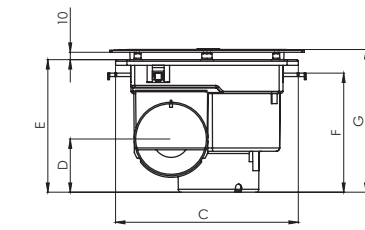
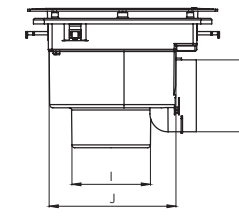
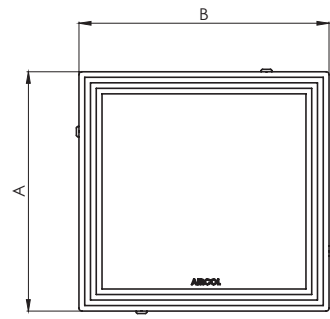
- It is irreplaceable for places where you want to create awareness with its stylish and wide front view.
- Our product, which is made of high quality ABS plastic, provides the best protection against bad odor, moisture and similar external factors, and never loses its first day appearance.
- The sound level is reduced to the lowest level with the body with wide air blowing zone and optimum fan design.
- Thanks to its specially designed body and front cover, it provides high suction from all directions and ensures that the front cover is always clean.
- We can produce our aspirator at the desired flow and speed in accordance with the area used. (120 m³/h ~150 m³/h)
- The air outlet flap provides the best protection against factors such as dust, bad odor and cold that may come from outside to inside when the aspirator is not used, and also prevents heat loss that may leak from the inside to the outside.
- If desired, it can be made double-speed.
- The filter exposed to dust can be easily removed and cleaned by wiping or washing.
- Self-lubricating and maintenance-free motor bearings provide quiet and long-lasting performance.
- It has IP24 protection against splashing water.
- The motor is included in the H insulation class.
- Our products are manufactured in accordance with EN 60335-2-80, Low Voltage Equipment (2006/95/EC) and Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC) norms.

PERFORMANS EĞRİLERİ / PERFORMANCE CURVES


Teknik Özellikler Technical Specifications		TBF 250F	YBF 250T
Voltaj/ Frekans Voltage / Frequency	Volt / Hz	230/50	230/50
Akım / Current	A	0,21	0,21
Güç / Power	W	32	34
Debi / Air Flow	m³/h	150	150
Devir / Cycle	Rpm	1.60	1.150
Basınç / Pressure	Pa	145	150
Gürültü Seviyesi (3m) Noise Level (3m)	Db / A	29	29
Min./Max. Ortam Sıcaklığı Min./Max. Ambient temperature	°C	-30/40	-30/40
Malzeme / Material		ABS plastik	ABS plastik
Koruma Sınıfı /IP Protection Class /IP		II / IPX4	II / IPX4
Motor yalıtım Sınıfı Motor insulation Class		B	B

ÖLÇÜLER / DIMENSIONS (mm)


MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TBF 250F	260	260	244	71,15	177,11	159,16	190,81	Ø98,5	107,52	173,61



MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TBF 250T	260	260	244	71,15	177,11	159,16	190,81	Ø98,5	107,52	173,61



Termofan
Air Conditioning Systems

+216 306 72 76 / 77

Aydınlı KOSB mah. Tuzla Kimya Sanayicileri OSB
Analitik Cad. No.62 Tuzla, İstanbul, Türkiye

www.termofan.com.tr

info@termofan.com.tr

