

TermoFan



TermoFan
Air Conditioning Systems

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.

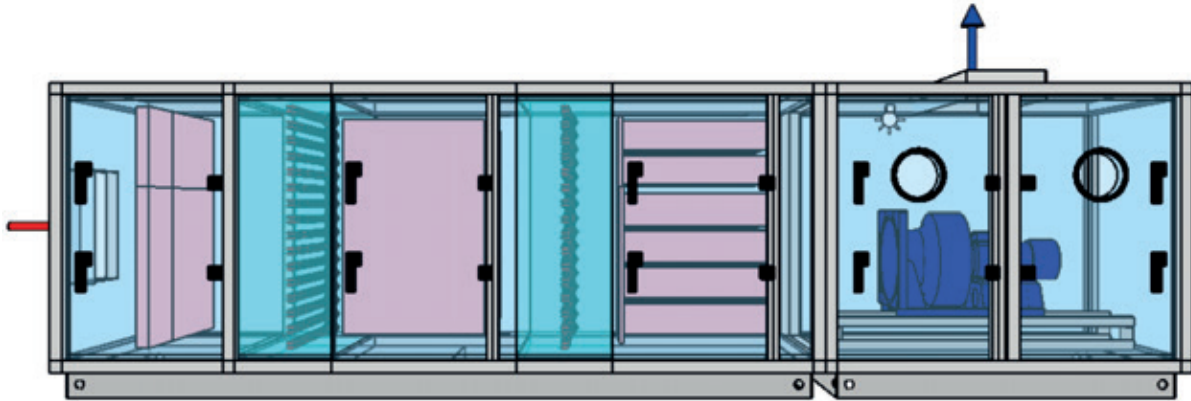
Cihazın model ve boyut seçimi de bu yönetmeliğin gösterdiği şekilde, mutfak tipi ve kullanım koşulları göz önünde bulundurularak yapılacaktır.

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.

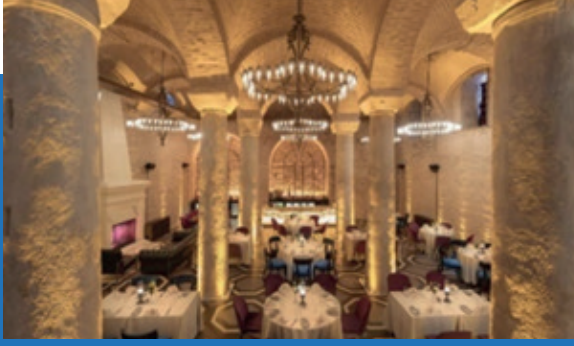
Ecological units are used to prevent the adverse conditions caused by the odor emitted from kitchen exhausts and the oil accumulated in the channels and evacuation equipment. These units can be used to create odor oil, etc. by holding the particles, it prevents them from being thrown into the city air.

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

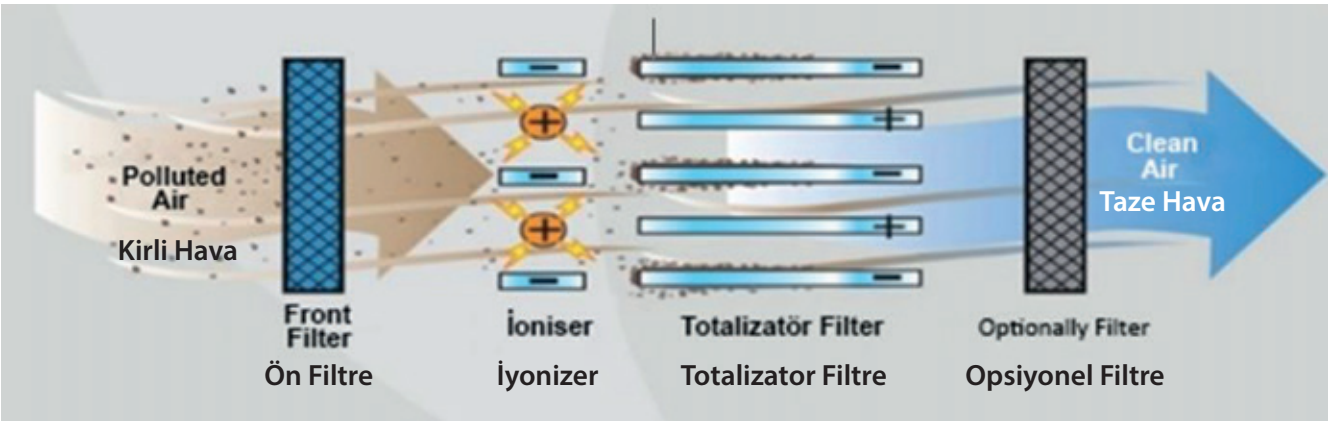


ALIŞVERİŞ MERKEZLERİ / SHOPPING CENTERS

NASIL ÇALIŞIR? / HOW DOES IT WORK ?

Kirlenmiş hava bir difüzör ve ön filtreden geçer. Yağ ve duman parçacıkları daha sonra bir elektrostatik yük verilerek iyonize edilir. Bu da onu hapsolmuş kolektör plakalarına çeker ve elektrostatik 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	TB3
Gövde Dayanıklılığı (-/+ 1000 Pa)	Body Strength (-/+ 1000 Pa)	D1
Gövde hava kaçağı (+700Pa)	Fuselage air leakage (+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.

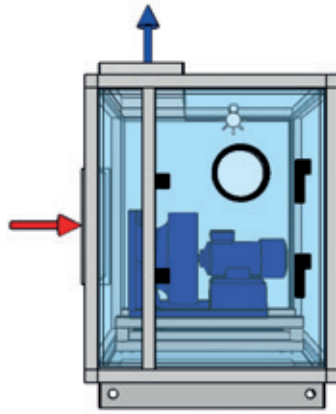
EN 1886'ya göre panelin ses emme değerleri Panel sound absorption values according to EN 1886			
Frekans Bandı Frequency Band	Test Sonucu Test Result	Frekans Bandı Frequency Band	Test Sonucu Test Result
(Hz)	(dB)	1000	33
125	18	2000	33
250	26	4000	36
500	32	8000	44

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 yükleme, 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 TEKÜ'nün 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 TEKÜ. 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.



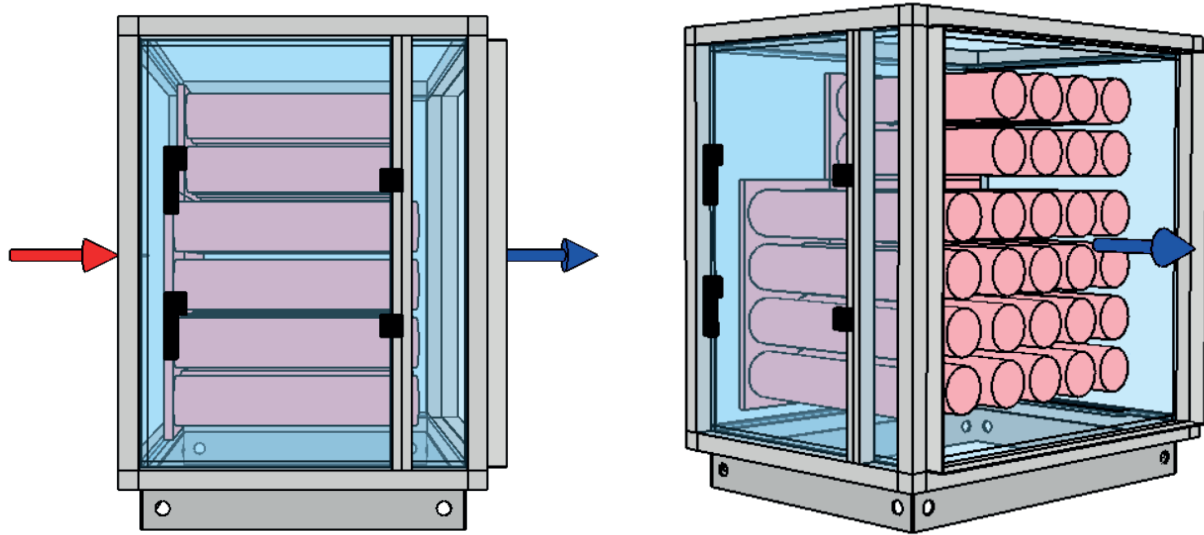
AKTİF KARBON FİLTRE / ACTIVATED CARBON FILTER

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

