



CAN KlimaTeknik

# 4EST KLİMA SANTRALLERİ

5CKL-DAHU ve 5CKL-HAHU ile

İSTENİLEN SICAKLIK  
UYGUN NEM  
TEMİZ ve SESSİZ HAVA



### Geniş Kapasite Aralığı & Seçim Kolaylığı:

Hava debisi 500 m<sup>3</sup>/h ile 200.000 m<sup>3</sup>/h arasında standart olarak üretilen 19 modelle müşterilerimize geniş bir seçim aralığı sağlanır. Birbirine yakın kapasite aralıkları sayesinde, hem istenilen kapasiteye kolaylıkla ulaşılmış, hem de yüksek kapasitelere çıkılabilmesi sayesinde müşteriye ekonomik seçim esnekliği sunulmuş olur.

### İşletme Verimliliği Maksimizasyonu:

4EST'nin kapasitesi gerektiğinde belirli bir aralıkta düşürülüp yükseltilebilir. Böylelikle uygulama sırasında istenilebilecek debi farklılıkları santral modeli değiştirilmeksizin giderilmiş olur.

### Her Mekana Uyum Rahatlığı:

İsteğe ve gereksinime bağlı olarak 4EST klima santrallerinin tek parça olarak, belirli bölümleri birbirine birleştirilmiş olarak veya tüm parçaların ayrılabilir olması sayesinde tamamen sökülümüş olarak, kullanılacak alana gönderilmesi mümkündür. Ayrıca tamamen sökülebilmek özelliği sayesinde inşaatı tamamlanmış yapılarda yerinde montaj kolaylığı sağlanmıştır.

### Standart Dışı & Özel Üretim Esnekliği:

Müşteriden gelen isteğe bağlı olarak standart dışı özel tasarım ve boyutlarda da üretim imkanı ile müşterinin memnuniyeti amaçlanmıştır.

### Profiller:

Hafif olması ve korozyona karşı yüksek direnç göstermesi nedeniyle özel olarak alüminyumdan imal edilmektedirler.

### Yan Paneller:

Yan paneller dış tarafta standart RAL 9002 boyalı özel film kaplı, galvaniz metal saclardan, iç tarafta ise contalanarak sızdırmazlık sağlanmış galvanizdendir (isteğe göre paslanmaz çelik). Isı ve ses izolasyonu sağlamak amacıyla panel duvarları arasında 70 kg/m<sup>3</sup> kaya yünü kullanılır. Sızdırmaz bir yapı sağlamak için paneller ana yapıya içeriden ve dışarıdan EPDM ve neopren contalarla titizlikle monte edilir. Bağlantılar civatalarla veya özel bağlantı elemanlarıyla sağlanır.

### Kapı Kolları:

Dışarı taşmayan kapı kollarının santralin daha evvelden belirtilen boyut sınırlandırması içerisinde kalmasını sağlamasının yanı sıra hasar riskini azaltma özelliği de vardır. Dayanıklı tasarımı ve kilitlenebilirliği ile müşteriye giriş çıkışlarda tam güven sağlar.


### Fabrika Monte - Saklı & Toplu Kablolama:

4EST santralleri önceden kablolanmış paket çözümler için kabloları herhangi bir komplikasyondan koruyan ve basitlik sunan kendine özgü bir kablolama yöntemine sahiptir. Tüm modüller bütün dâhili kabloları bir arada tutan özel bağlantı elemanları ile bağlanmıştır.




## 4EST - Yüksek Performans & Enerji Verimliliği Karkas Mekanik Sınıfları

### Isıl Geçirgenlik Sınıfı

Sınıf	Isıl Geçirgenlik (U) $W \times m^{-2} \times K^{-1}$
T1	$U \leq 0,5$
<b>T2</b> 	<b><math>0,5 &lt; U \leq 1,0</math></b>
T3	$1,0 < U \leq 1,4$
T4	$1,4 < U \leq 2,0$
T5	İstenen Yok


### Isıl Köprüleme Sınıfı

Sınıf	Isıl Köprüleme Faktörü ( $k_p$ )
TB1	$0,75 < k_p$
<b>TB2</b> 	<b><math>0,60 \leq k_p &lt; 0,75</math></b>
TB3	$0,45 \leq k_p < 0,60$
TB4	$0,3 \leq k_p < 0,45$
TB5	İstenen Yok

### -400 / +700 PA Arası Sızdırmazlık Sınıfı

Kasa Sızdırmazlık Sınıfı	Maksimum Hava Sızıntısı Oranı ( $l \times s^{-1} \times m^{-2}$ )	Maksimum Hava Sızıntısı Oranı ( $l \times s^{-1} \times m^{-2}$ )	Filtre Sınıfı
<b>L1</b> 	<b>0,15</b>	<b>0,22</b>	<b>F9'dan daha iyi</b>
L2	0,44	0,63	F8 ile F9 arası
L3	1,32	1,9	G1 ile F7 arası

### Kasa Dayanım Sınıfı

Sınıfı	Maksimum Sehım ( $mm \times m^{-1}$ )
<b>D1</b>	<b>4</b> 
D2	10
D3	10'un üzeri

### Akustik İzolasyon Sınıfı

Oktav Bantları	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Test Sonuçları	18 dB	27 dB	26 dB	22 dB	27 dB	34 dB	40 dB

### ErP - Sıkılaştırılmış Verimlilik Gereklerini

ErP - Parametreler	ErP 2016	ErP 2018		
IGK by-pass damperi	gerekli	gerekli		
IGK Kuru Verim (EN 308) $\eta_t$ [%]	At Nalı Batarya IGK	63		
	Diğer IGK	67		
Dahili SFP değeri (referans konfigürasyonu) SFP int-max [ $W/(m^3/s)$ ]	At Nalı Batarya IGK	$q < 2 m^3/s$	$1.700 + E - 300 \times q / 2-F$	$1.600 + E - 300 \times q / 2-F$
	Batarya IGK	$q \geq 2 m^3/s$	$1.400 + E - F$	$1.300 + E - F$
	Diğer IGK	$q < 2 m^3/s$	$1.200 + E - 300 \times q / 2-F$	$1.100 + E - 300 \times q / 2-F$
		$q \geq 2 m^3/s$	$900 + E - F$	$800 + E - F$
IGK Verim Bonusu "F" [ $W/(m^3/s)$ ]	At Nalı Batarya IGK	$(\eta_t - 63) \times 30$	$(\eta_t - 68) \times 30$	
	Diğer IGK	$(\eta_t - 67) \times 30$	$(\eta_t - 73) \times 30$	
Filtre Düzeltim "F" Katsayısı [ $W/(m^3/s)$ ]	Referans Konfigürasyon	0	0	
	M5 filtresi bulunmuyor ise	160	150	
	F7 filtresi bulunmuyor ise	200	190	
	M5 + F7 filtreleri bulunmuyor	360	340	
Frekans Inventörü / Sürücüsü	gerekli	gerekli		
Fark Basınç Manometresi	-	gerekli		



## ○ Plakalı Isı Geri Kazanımı

Taze hava ve egzoz havası arasında birbirlerine karışmalarına izin vermeden ısı geçişi yaptırarak enerji tasarrufu yapılır. Taze hava ve egzoz havası farklı sistemlerde kalır. Kışın egzoz havası tarafından enerji transferi ile taze hava sıcaklığı artırılarak batarya kapasitesi düşürülür. Yazın da taze hava sıcaklığı düşürülerek bataryada kapasite düşüşü elde edilir. Çapraz akışlı eşanjör yüksek kalite alüminyum veya paslanmaz çelikten üretilir. Bu modül için paslanmaz çelik yoğuşma tavaları standart aksesuar olup bypass damperleri tercihe göre yerleştirilir. Isı geri kazanım verimi batarya giriş sıcaklıklarını belirlediğinden çok önemlidir. Bu nedenle tasarım şartlarına göre optimum seçim yapılmalıdır.



## ○ Tamburlu Isı Geri Kazanım

Besleme ve egzoz hava akışı arasına yerleştirilen bu cihaza rotorlu ısı geri kazanım da denilir. Dönüşün ilk yarısında tamburun yüzeyi kışın ısınır, yazın soğur. Dönüşün ikinci yarısında ısı düşük enerjili kısma verilir. Döner tambur ısı transfer alanı ve verimi yüksek bir matrikse sahip olacak şekilde tasarlanır. Tamburlu IGK genellikle galvaniz çelik veya alüminyum kullanılarak üretilir. Yüksek korozyon direnci gereken yerler için epoksi ile kaplanabilir. Üç tip tamburlu IGK tipi vardır.

Yoğuşmalı Tip: Genellikle duyulur ısı geri kazanımı için kullanılır. Nem transferi olması için tambur içerisinden geçirilen egzoz havasının sıcaklığı çığ noktasının altına soğutulmalıdır.

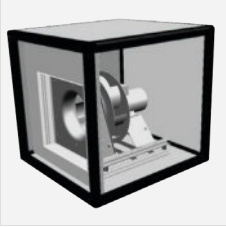
Entalpi Tipi: Higroskopik yüzeyi sayesinde daha yüksek enerji transferi kapasitesine sahiptir. Gizli ısı transferi mümkündür fakat sorption tipine göre daha az gerçekleşir.

Sorption Tipi: Higroskopik kaplama sayesinde daha yüksek duyulur ve gizli ısı transferi mümkündür.



## ○ Run-Around/Çift Bataryalı Isı Geri Kazanım Modülü

Taze hava ve egzoz havası kamaralarına yerleştirilmiş lamelli boruların yanında bu borularda su sirkülasyonunu sağlayan pompalardan oluşur. Alüminyum lamelli bakır borular ve paslanmaz çelik yoğuşma tavaları bu modül için standarttır. Akışkan debisi vanalar aracılığıyla kontrol edilir. Donma riskini engellemek için suya belirli bir miktar glikol karıştırılabilir. Ayrıca, bu işlem için buzlanma karşıtı termostatlar da kullanılabilir.



## ○ Plug Fan Modülü

Rotoru geriye eğik kanatlı santrifüj fanıdır. Rotor kısmı doğrudan motor milinin üzerine yerleştirilmiştir. Mekanizmasında kayış kullanılmadığından kayış varlığından doğabilecek problemler yaşanmaz. Debi 90.000 m<sup>3</sup>/h'ye ve toplam basınç 3.000 Pa'a kadar çıkabilir. Hava doğrudan kanallara yönlendirilmediğinden çalışma şartlarındaki ses seviyesi düşüktür. Fan kasesi ana kaideye yaylar veya kauçuk izolasyon ile bağlanır. Fan çıkışı modül çıkışına esnek elemanlarla bağlanır. Fana bağlı olarak elektrik motorları 2, 4 veya 6 kutuplu (1000, 1500 veya 3000 d/d), 400 V, 50 Hz ve IP 55 koruma sınıfıdır.

### FAN MODÜLÜ AKSESUARLARI:

- **Acil Stop Butonu:** Tamamen Durdurma - Doğrudan Gücü Kesme
- **Enerji Kablosu Rakoru:** Kablo Geçiş Kesitleri için sızdırmaz rakorlar
- **DPT Akışmetre:** Sinyal işleyip dijital bir ekranla hava debisini ve giriş basıncını gösteren fark basınç transmitteri
- **Fark Basınç Sensörü:** Ayar basıncı aşıldığında sinyal veren ve/veya sinyali kesen şalter
- **Fark Basınç Göstergesi:** İki ayar noktası arasındaki ilk basınç farkını gösteren ölçüm cihazı
- **Kayış & Kasnak Koruması:** Dönen parçalar için güvenlik koruma
- **Fan Koruması:** Fan rotoru için güvenlik koruması
- **Kapı Koruması:** Kapı arızaları için güvenlik koruması
- **Esnek Bağlantı:** Klima Santrali girişi, çıkışı ve fan çıkışı için esnek bağlantı elemanları
- **Bakım Şalteri:** Sadece bakım esnasında geçici olarak fan elektriğini kapamak için bakım şalteri
- **Motor için Yoğuşmaya Karşı Isıtıcı**
- **Termistor**
- **Frekans İntentörü / Sürücüsü**



### ○ Kayış Tahrikli Fan Modülü

Bu modül titreşim sönümleyicili ve kaide üzerinde kaydırılabilen destekler üzerine yerleştirilmiş vantilatör veya aspiratör içerir. Bütün fanlar sertifikalıdır ve en iyi işletim noktaları bilgisayarda belirtilmiştir. İşletim esnasında ortaya çıkan sesin ve titreşimin kaideye iletimini engellemek için fan kaidesi ana kaideye yaylar veya kauçuk izolatörlerle bağlanır. Fan çıkışı, modül çıkışına konektörlerle yine kendi üretimimiz olan sızdırmaz contalı flanş profilleri ve esnek bağlantı elemanları kullanılarak bağlanır. Fanlar kayış kasnak tahrik mekanizması ile çalışır. Konik bağlantı parçaları ile kasnak mile monte edilir. Kayış gergi ayarlaması standart motor gergi rayı konularak basitleştirilmiştir ve kolay erişim göz önüne alınarak tasarlanmıştır. Fana bağlı olarak elektrik motorları 2, 4 veya 6 kutuplu (1000, 1500 veya 3000 d/d), 400 V, 50 Hz ve IP 55 koruma sınıfıdır. Motor nominal gücü mil gücüne göre tasarlanmıştır. Değişken hız, direkt akupule motor fan kombinasyonları seçenekleri vardır. Modül içerisindeki bütün dönen parçalar dinamik olarak balanslanmıştır.



### ○ Isıtma Bataryası Modülü

Kapasite ve işletme şartlarına göre bu modüle ısıtıcı bataryalar koyulur. Buhar veya sıcak suyla çalışan bataryalar alüminyum lamelli bakır borulardan oluşur. İsteğe bağlı olarak çelik boru/çelik lamel, paslanmaz çelik veya galvaniz çelik lamelsiz borulu bataryalar veya elektrikli ısıtıcılar da kullanılabilir. Isı eşanjörü hem su hem de hava tarafında en uygun basınç düşüşünü yakalamak için tasarlanmıştır. Genellikle ısıtıcı batarya kolektörleri bakırdan veya çelikten üretilirken, buharlı batarya kolektörleri ise sadece çelikten üretilir. Isıtıcı bataryalara su aşağıdan girer fakat buhar bataryalarına buhar yukarıdan girer. Daha yüksek verimle ısı transferi yapabilmek için besleme havası ilk önce çıkış yapan su/buhar ile karşılaşır. Eğer arkasında soğutma bataryası yoksa bu bataryadaki hava hızı 3 m/s'yi aşabilir. Bütün bataryalar sertifikalı yazılımlarla seçilir. 13 bar'lık basınç altında çalışmaya uygundur. Bataryalar 20 bar basınç altında test edilir.

#### BATARYA MODÜLÜ AKSESUARLARI:

- **Toplu Sifon:** Drenaj suyunun tek yönde gitmesini sağlayan U şeklinde drenaj.
- **Donma Termostatı:** Donma riskini ortadan kaldırmak için termostat.



### ○ Soğutucu Batarya Modülü

Hava, içinden soğutulmuş su veya soğutucu gazın geçirildiği batarya yüzeyi ile temas ettirilerek ısı transferi ile soğutulur. Alüminyum lamelli bakır borulardan imal edilir. Soğuk su batarya kolektörleri genellikle karbon çeliğinden üretilirken hijyenik batarya kolektörleri bakırdan üretilir. Soğutucu bataryaların düzenli bakımı şarttır. Kışın hava sıcaklığının 5°C'nin altına indiği yerlerde soğutucu bataryaları donma termostatı ile donatılmalıdır. Soğutucu alın hızı 2 m/s'yi aştığında separatör kullanılır. Separatör tasarımı ve üretiminde amaç olabilecek en yüksek miktarda suyun yakalanmasıdır. Separatör, mekanik ve ısı dayanımı yüksek ABS malzemeden çekilmektedir. Separatör ve yoğuşma tavası için olan destek elemanları paslanmaz çelikten imal edilir. Tüm bataryalar sertifikalı yazılımlar kullanılarak seçilir ve 13 bar'lık ölçüm basıncı altında çalışmaya uygundur. Test basıncı 20 bar'dır.

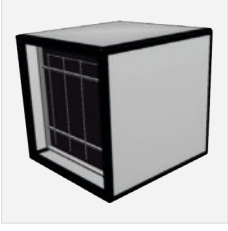


### ○ Elektrikli Isıtıcı Modülü

Elektrikli ısıtıcılar genellikle sabit debili santrallerde kullanılırlar. Kademeli bir yapıları vardır ve emniyet termostatı ile donatılmış olmalıdırlar. Yüksek elektrik tüketimini önlemek için 30.000 m<sup>3</sup>/h'dan yüksek akış hızlarında kullanılmamalıdırlar. Kurulum esnasında bu cihazın kabloları ve kontrolü çok önemlidir.

#### ELEKTRİKLİ ISITICI MODÜLÜ AKSESUARLARI:

- **Emniyet Termostatı:** Aşırı ısınma yüzünden oluşabilecek yangın risklerini ortadan kaldırmak amacıyla elektrikli ısıtıcı için acil durum kapatıcı termostat.



### Yüksek Basıncılı Nemlendiriciler (Sis/Sprey Sistemleri)

Bu modülün nozülleri tutan giriş çerçevesi paslanmaz çelikten üretilir. Boyutları arzulanan tasarım şartlarına göre değişiklik gösterebilir. Birden fazla pompa ve kompresör kullanarak 78 l/h ile 8100 l/h arasında nemlendirme kapasitesi elde edilebilir. Solenoid vanalar istenilen kapasiteyi sağlamak için kullanılır. Genel işletim basıncı 80 bar civarında olmasına rağmen nozüller 150 bar basınç altında test edilir. Bu modülün kontrolü sabit veya değişken bir elektronik kart ile yapılır. Ayrıca nemlendirme işlemi kuru temas çıkışıyla da kontrol edilebilir.

#### NEMLENDİRME MODÜLÜ AKSESUARLARI:

- **Nemlendirme Kabini:** Dış ortam cihazları için pompa, filtre grubu kabini



### Buharlı Nemlendirme Modülü

Buharı kendisi üreten nemlendiricilerden veya mevcut basınçlı buhar merkezinden gelen buhar istenilen nem oranını elde etmek için kontrollü bir biçimde hava ile karıştırılır. Bu modül için paslanmaz çelik yoğuşma tavaları standart aksesuardır.

#### BUHARLI NEMLENDİRME MODÜLÜ AKSESUARLARI:

- **Nemlendirme Kabini:** Dış ortam cihazları için buharı kendi üreten nemlendirici kabini



### Susturucu Modülü

Ses yutum seviyelerine göre tasarlanmış susturucular bu modüle yerleştirilir. Siyah cam tülü kaplı taş yünü dolgu malzemeden oluşan susturucular galvaniz çerçeve içerisine kurulum. Dönüş havası, egzoz havası ve besleme havası taraflarında uygun uzunluk ve frekanslarda ses sönümlenmektedir. Hava girişi tarafı laminar akış dağılımı sağlamak için özel olarak tasarlanmıştır.

### Tek Damperli Besleme Modülü

Toplam basıncı artırarak/azaltarak hava debisini ayarlamak için kullanılır. Galvaniz çerçeve ile üretilir. Kanatlar sürüklenme ve sızıntıyı azaltmak için aerodinamik formda özel alüminyum alaşımdan üretilmiştir. Damperlerde kanat üzerine koyulan neopren conta ve kasa üzerine yerleştirilen by pass elemanları kullanılarak hava kaçağı minimize edilir.

Tahrik elemanı mafsallı türde olmakla birlikte isteğe bağlı olarak dişli türünde de yapılabilir. Damperler servo motorlar ile veya tercihen manuel olarak kontrol edilmeye uygundur. Her iki konfigürasyon için de paralel veya çapraz açılımlı olabilir.

### Çift Damperli Karışım Modülleri

Gereken miktarlarda taze hava ve dönüş havasını karıştırarak enerji tasarrufu sağlamak için tasarlanmıştır. Daha küçük bir eşanjör kullanıp eşanjör girişi ve çıkışı arasındaki sıcaklık farkını düşürerek ekonomik konfor şartlarına ulaşılır. Karışımı düzenlemek için birbirine bağlı çalışan egzoz havası, taze hava ve dönüş havası damperlerinden oluşur.

Damperler yer kazanmak için içeride veya dışarıda herhangi bir tarafa konulabilir. Bu mekanizmanın kontrol sistemi taze hava/iç hava yüzdesinin ayarlanabilmesi için çok önemlidir.





## Üç Damperli Karışım Modülleri

Çift damperli modüller gibi enerji korunumu için tasarlanmıştır. Tek farkları, üç damperli karışım modülünde biri egzoz havası diğeri taze hava için olmak üzere iki fan kullanılmasıdır. İki modül arasında bağlantı noktası olan üçüncü damper ise karışım alanıdır. Üçüncü damperin hava hızı besleme damperi yüzeyindeki hava hızını biraz aşabilir. Ayrıca tasarım aşamasında besleme modül damperi %100 taze hava kriteriyle seçilmelidir.

### DAMPER MODÜLÜ AKSESUARLARI:

- **Esnek Bağlantı:** Klima Santrali girişi, çıkışı ve fan çıkışı için esnek bağlantı elemanları
- **Çatı Koruması:** Dış santrallerdeki damperler için su geçirmez çözümler
- **Elektrikli Damper Isıtıcısı:** Düşük sıcaklıklarda buzlanmaya karşı çözüm elektrik ısıtıcı damperlerdir. 0°C altında damper kapatıldığında ve damper kanatları birbirleriyle temas ettiğinde kanatlarda hasar yaratacak buzlanma sorunu oluşur. Bu sorunu ortadan kaldırmak için damper kanatları ısıtılmalıdır. Alın alanındaki yetersizlikten ve yüksek enerji ihtiyacından dolayı damper alınından giriş yapan havayı ısıtmak yeterli bir çözüm değildir. Kanatları ısıtmak, buzlanmanın beraberinde getirdiği kanatların donarak birbirlerine yapışmasını engelleyecektir. Bu çözüm için gereken enerji diğer çözümler için gerekenden çok daha düşüktür. Bu damper ayarlanabilir  $\Delta T$  termostatu ve bağlantı kutusu ile birlikte santrale montajlı halde gelir. Enerji tüketimi/güç hesaplanmış (Kanat uzunluğu \* Sıra sayısı \* 30 Watt) ve kontrol kutusu üzerinde gösterilmiştir. Sistem -48°C sıcaklıklara kadar çalışabilir.
- **Damper Motoru**
- **Panjur:** Klima santrali girişi/çıkışı panjurları
- **Kum Tutucu Panjurlar:** Havaında çok fazla kir/toz bulunan yerlere koyulan ve bu havayı içine alan santrallerde filtre sistemleri düzgün çalışmaz. Filtreleri tozdan korumak için santral içerisine tozsuz hava sağlayacak kum tutucular taze hava girişlerinde kullanılır.



## Filtre Modülü

Filtre modülü şartlandırılacak olan mahalden istenmeyen partikülleri ve kokuları arındırmak için kullanılır. Filtre çerçeveleri santral kesitine uygun ölçülerde iç kesiti kaplayacak boyutlarda üretilir, contalanır ve yerlerine yayla sabitleme yapılır. Modüle monte edilmeden evvel çerçevelere dikkatle contalama yapılır.

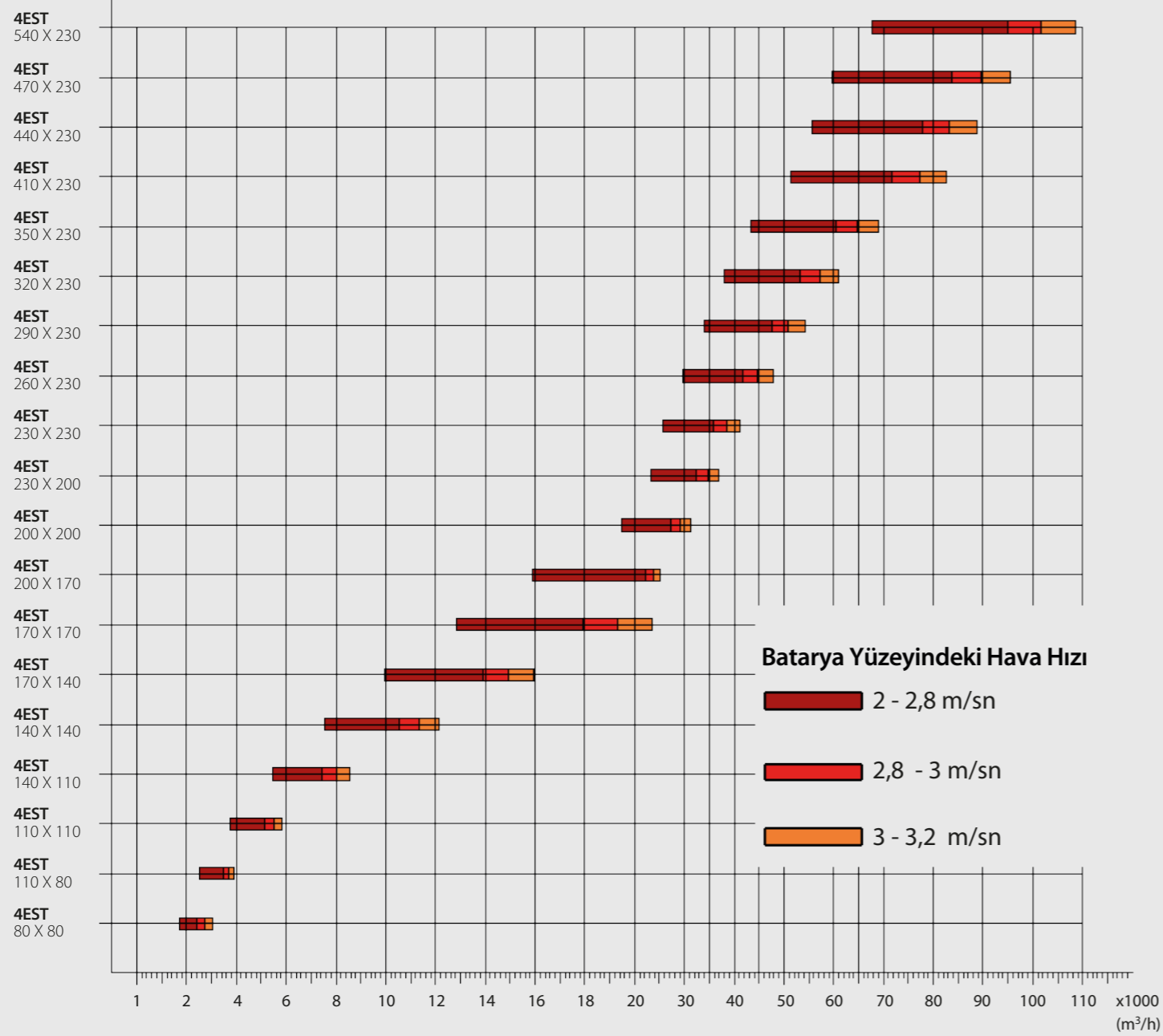
Uygulamaya bağlı olarak, değişik verimde bir veya birden fazla basamaklı sökülebilir filtreler kullanılabilir. Panel-torba kombinasyon uygulamaları için aynı çerçeveye her iki filtreyi de kurmak yerden kazandırır ve bakımı kolaylaştırır. Soğutucu batarya ve filtredeki alın hızı seçilecek santral modelini belirler.

Filtre elemanları contalanmış standart çerçevelere sızdırmaz biçimde monte edilir. Çerçevelerde kullanılan sıkıştırılmalı sabitleyici sayesinde her filtre kasedi bağımsız olarak çıkartılıp takılabilir. Filtre çerçeveleri santraldeki hava akış yönüne dik olarak yerleştirilir. HEPA, karbon, metalik vb. özel filtreler özel istek üzerine kullanılabilir.

Bu modülde filtre üzerinden basınç düşüşünü okuyacak fark basınç ölçüm aletleri tercihe bağlı olarak yerleştirilir. Her filtre elemanı çerçeveye sıkıca monte edildiğinden dolayı kaydırılan kaset tipi filtrelerde titreşime bağlı olan ses ve sızıntı engellenmiş olur.

### FİLTRE MODÜLÜ AKSESUARLARI

- **Fark Basınç Sensörü:** Ayar basıncı aşıldığında sinyal veren/sinyali kesen şalter
- **Fark Basınç Göstergesi:** İki ayar noktası arasındaki ilk basınç farkını gösteren ölçüm cihazı



Bu kataloğun amacı Can Klima Teknik 4EST klima santralleri ön seçiminde danışman mühendislere yardımcı olmaktır.

Özel çözüm gerektiren şartlara göre standart dışı yerleşimlerin ve konfigürasyonların tasarlandığı fabrikamızda her türlü teknik desteğimiz bulunmaktadır.

CAN KLİMA TEKNİK ürün geliştirme & özel üretim – standart dışı santraller için boyutlarda ve debilerde önceden haber vermeksizin değişim yapma hakkını saklı tutar.



## KONTROL MODÜLÜ (MMC & DDC PANEL)

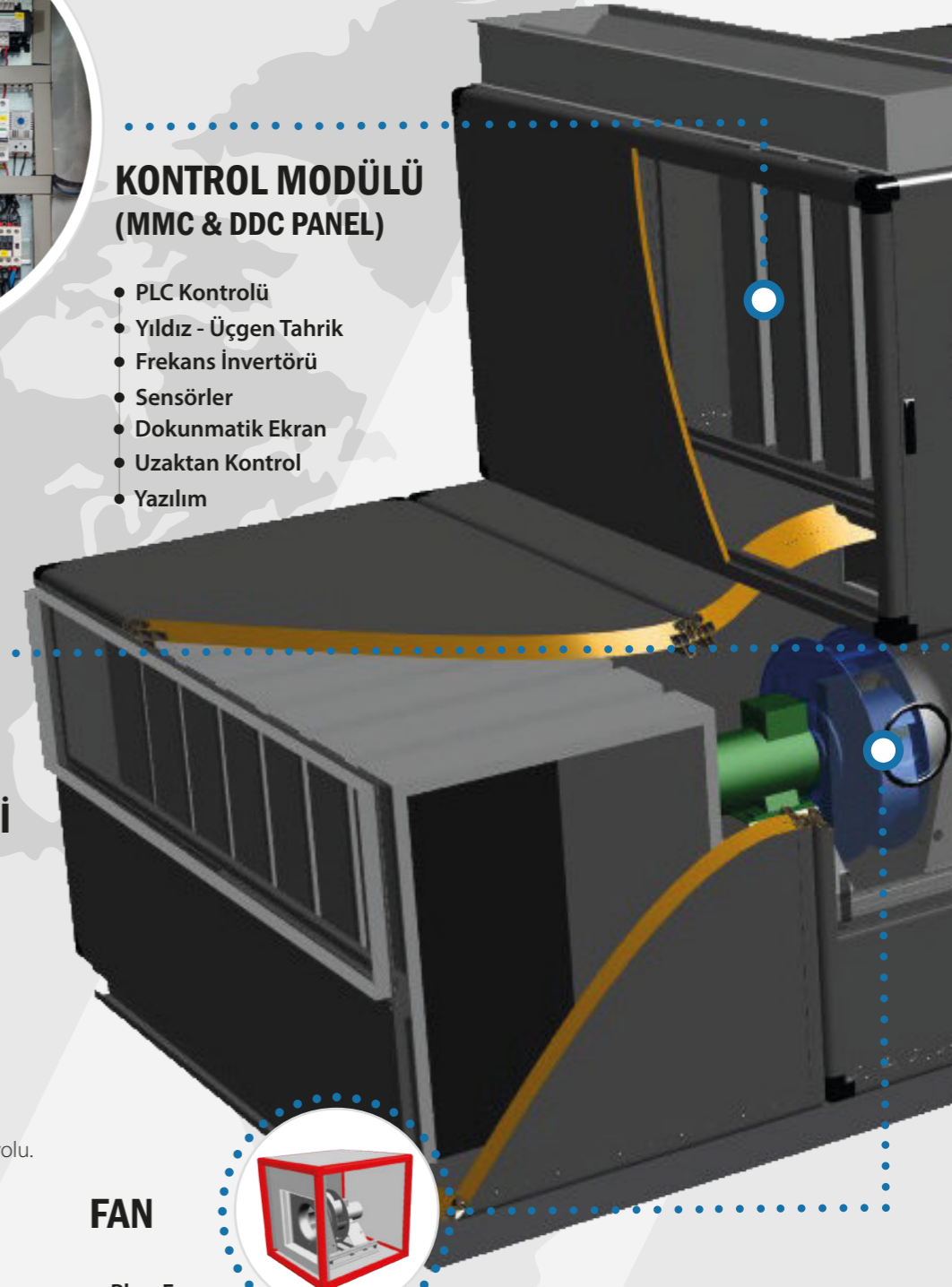
- PLC Kontrolü
- Yıldız - Üçgen Tahrik
- Frekans İnvörtörü
- Sensörler
- Dokunmatik Ekran
- Uzaktan Kontrol
- Yazılım



## SANTRAL ETİKETLEMESİ

- Teknik Veriler
- Hızlı bakım için dinamik QR kodu

Yeni jenerasyon çevrimiçi servis yolu. Doğrudan iletişime geçmek, İ&B kılavuzları ve servis formları için QR kodunu okutun.



## FAN

- Plug Fan
- EC Fan
- Standard Plug Fan
- Çift Emişli Santrifüj Fan
- Geriye Eğik Kanat
- İleriye Eğik Kanat

## MOTOR

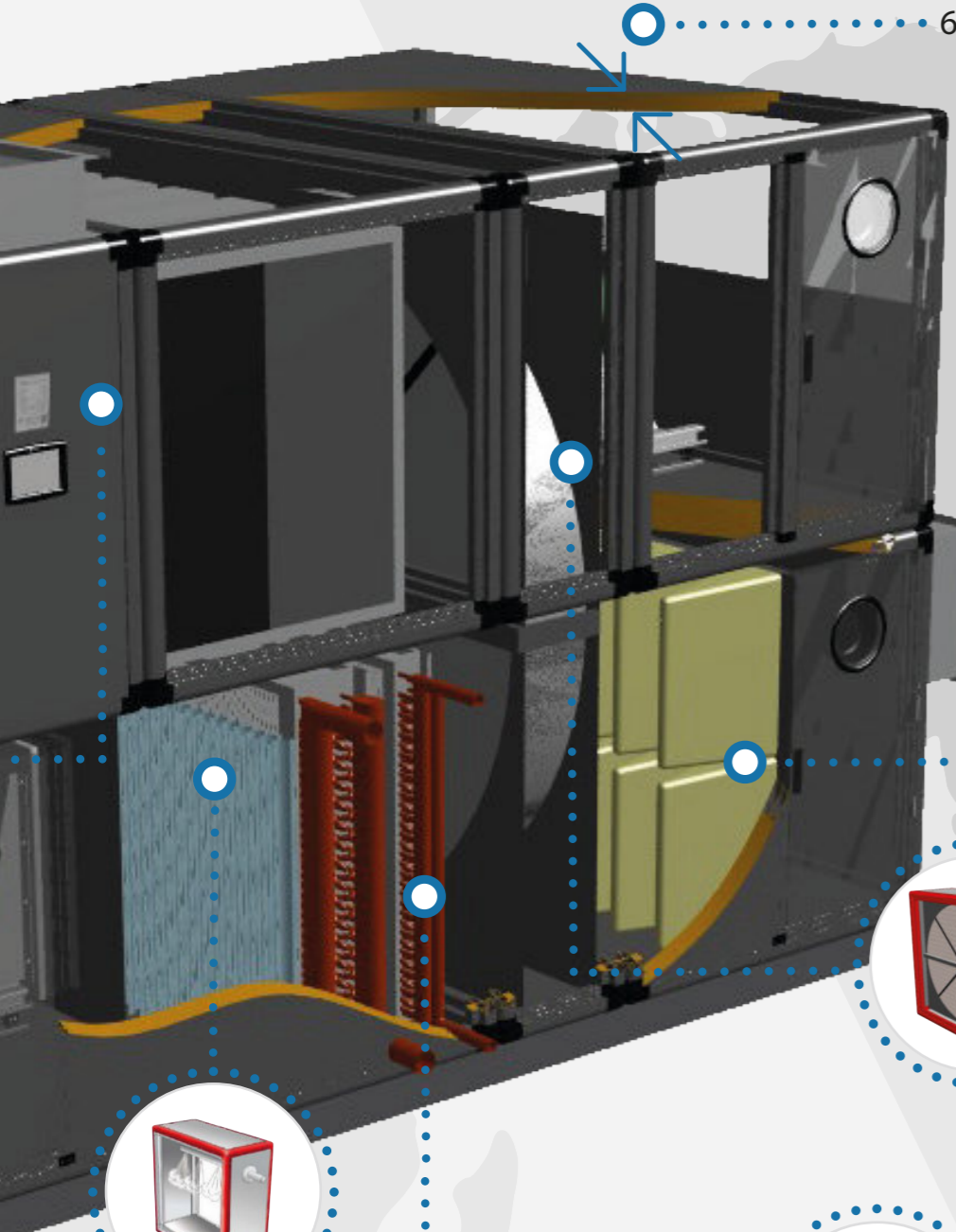
- IE 2
- IE 3
- IE 4
- EC



## 4EST KLİMA SANTRALLERİ HIZLI SEÇİM - BROŞÜR



## PAKET KLİMA SANTRALLERİ



60 mm Panel Kalınlığı

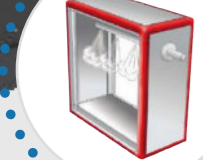
### FILTRE

- Panel
  - G2 - Coarse 20 %
  - G3 - Coarse 40 % (Standart / Yıkanabilir)
  - G4 - Coarse 60 %
- Rijid Torba
  - M5 - ePM10 > 50 %
  - M6 - ePM2,5 > 50-65 %
  - F7 - ePM1 > 50-65 %
  - F8 - ePM1 > 65-80 %
  - F9 - ePM1 > 80 %
- Actif Karbon HEPA (Absolut)
- Kompakt
- Kimyasal
- Elektrostatik Ultraviyole



### ISI GERİ KAZANIM

- Tamburlu
  - Yoğuşmalı Rotor
  - Entalpi Rotor
  - Sorption Rotor
- Plakalı
- At Nalı Batarya
- Heat Pipe



### NEMLENDİRİCİ

- Su
  - Sis Sistemi
  - Standart Sulu
- Buhar
  - Sudan Buhara
  - Buhardan Buhara
- Ped Tipi

### BATARYALAR

- Isıtma
  - Hidronik
  - Gaz Dolu / Yoğuşmalı
  - Buhar
  - Elektrikli
- Soğutma
  - Hidronik
  - Gaz Dolu / Dx - Doğrudan Genişlemeli



- Uzaktan kontrol edilebilen & canlı yayın Klima Santrali sunumu için QR kodunu okutun



# 4EST KLİMA SANTRALLERİ

Otomatik kontrol çözümleri son kullanıcıya geniş bir avantaj sağlar. Kompakt MCC & DDC panel paketleri, yüksek performans ve yüksek enerji verimliliği sağlayan, kolay kurulum sunan, daha az alan kaplayan, hepsi bir arada tak-çalıştır çözümlerdir.

### Otomasyonlu HVAC Sistem Avantajları

Can Klima kontrol ekipmanları ve otomasyon yazılımları verimli otomasyon ortamı oluşturmak için kullanılır. Ünite, sensörlerden aktarılan verileri yorumlar ve istenen hava koşullarını sağlar. İsteğe bağlı frekans kontrolü yüksek verimlilikte geniş bir çalışma aralığı sunar.

### CAN KLİMA TEKNİK™ Kontrolörü

*açık, taşınabilir, esnek ve ölçeklendirilebilir*

Değişken  
Frekans Sürücüsü



Dokunmatik Ekran

Programlanabilir Denetleyici  
Genleşme Modülü

Sistem Denetleyicisi

### Yüksek Performans, Yüksek Enerji Verimliliği ve Tutarlılık

Can Klima tekstil HVAC mühendisliği, tesisler için doğru senaryoyu eşleştirirken ortamdaki ihtiyaçları göz önünde bulundurur, yüksek enerji verimli ekipmanların entegrasyonu ile optimum performans sağlar.

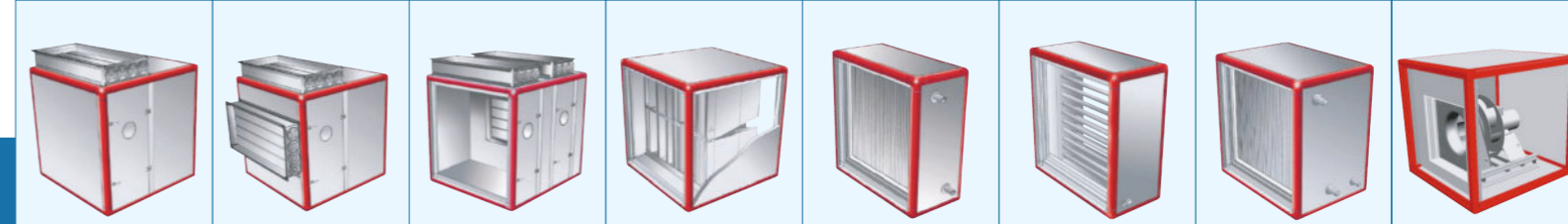


# 4EST

## 4EST KLİMA SANKTRALLERİ

HIZLI SEÇİM - BROŞÜR

### MODÜL UZUNLUĞU L (mm)



MODEL	Filtre Dizilimi □ 610 x 305 □ 610 x 610	Dış Boyutlar		Batarya Yüzeyindeki Hıza Bağlı Debi m³/h			Batarya Kesit Alanı (mm²)	Klima Santrali İç Serbest Alanı (mm²)	Tek Damperli Emiş Modülü M1	Çift Damperli Karışım Modülü M2	Üç Damperli Karışım Modülü M3	Filtre PB	Isıtıcı Batarya HU	Elektrikli Isıtıcı HE	Soğutucu Batarya CU	Plug Fan PB
		A	H	V=2/s	V=2,5m/s	V=3,2m/s										
		(mm)	(mm)	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]										
4EST 080x080	□	760	760	1.650	2.000	2.650	0,22	0,41	660	660	1.360	560-760	360	460	860	/
4EST 110x080	□	1.060	760	2500	3060	3.916	0,34	0,6	660	660	1.360	560-760		460	860	/
4EST 110x110	□	1.060	1.060	3.700	4.590	5.875	0,51	0,89	660	660	1.360	560-760	360	460	860	1.060
4EST 140x110	□	1.360	1.060	5.350	6.660	8.524	0,74	1,19	660	660	1.360	560-760	360	460	860	1.060
4EST 140x140	□	1.360	1.360	7.600	9.450	12.096	1,05	1,59	660	660	1.360	560-760	360	460	860	1.260
4EST 170x140	□	1.660	1.360	10.000	12.420	15.897	1,38	1,95	660	660	1.360	560-760	360	460	860	1.360
4EST 170x170	□	1.660	1.660	12.900	16.020	20.505	1,78	2,38	760	760	1.630	560-760	360	460	860	1.460
4EST 200x170	□	1.960	1.660	15.900	19.800	25.344	2,2	2,88	760	760	1.630	560-760	360	460	860	1.560
4EST 200x200	□	1.960	1.960	19.500	24.300	31.104	2,7	3,48	960	960	1.960	560-760	360	460	860	1.760
4EST 230x200	□	2.260	1.960	23.200	28.890	36.979	3,21	4,04	960	960	1.960	560-760	360	460	860	1.760
4EST 230x230	□	2.260	2.260	25.750	32.130	41.126	3,57	4,69	1.060	1.060	2.260	560-760	360	460	860	2.260
4EST 260x230	□	2.560	2.260	30.000	37.260	47.692	4,14	5,35	1.060	1.060	2.260	560-760	360	460	860	2.260
4EST 290x230	□	2.860	2.260	34.000	42.390	54.259	4,72	6,03	1.060	1.060	2.260	560-760	360	460	860	2.260
4EST 320x230	□	3.160	2.260	38.000	47.070	60.249	5,29	6,68	1.060	1.060	2.260	560-760	360	460	860	2.260
4EST 350x230	□	3.560	2.260	43.200	54.000	69.120	6	7,36	1.060	1.060	2.260	560-760	360	460	860	1.260
4EST 410x230	□	4.160	2.260	51.500	64.260	82.252	7,14	8,68	1.060	1.060	2.260	560-760	360	460	860	1.260
4EST 440x230	□	4.460	2.260	55.500	69.390	88.819	7,72	9,34	1.060	1.060	2.260	560-760	360	460	860	1.260
4EST 470x230	□	4.760	2.260	60.000	74.520	95.385	8,29	10,01	1.060	1.060	2.260	560-760	360	460	860	1.260
4EST 540x230	□	5.260	2.260	68.000	84.780	108.518	9,43	11,33	1.060	1.060	2.260	560-760	360	460	860	1.260

Çift Emişli Fan	Buharlı Nemlendirici	Yüksek Basıncılı Nemlendirici	Plakalı Isı Geri Kazanım	Tamburlu Isı Geri Kazanım	Isı Geri Kazanım	Susturucu Modülü	%100 Taze Hava Klima Santrali		Aspiratörlü Karışım Havalı Klima Santrali		%100 Taze Havalı Tamburlu Isı Geri Kazanımlı Karışım Havalı Tamburlu Isı Geri Kazanımlı		%100 Taze Havalı Plakalı Isı Geri Kazanımlı Karışım Havalı Plakalı Isı Geri Kazanımlı	
PB	HS		HE		ET	SA	Klima Santrali Uzunluğu	Motor Gücü (kW)	Klima Santrali Uzunluğu	Motor Gücü (kW)	Klima Santrali Uzunluğu	Motor Gücü (kW)	Klima Santrali Uzunluğu	Motor Gücü (kW)
1.060	1.160	2.360	860	660	860	960-1.860	3.460	1,10	5.560	1,10	4.860	2,20	4.860	2,20
1.060	1.160	2.360	860	660	860	960-1.860	3.460	1,50	5.560	1,50	4.860	3,00	4.860	3,00
1.160	1.160	2.360	960	660	860	960-1.860	3.560	2,20	5.760	2,20	4.860	4,00	4.860	4,00
1.260	1.160	2.360	960	660	860	960-1.860	3.660	3,00	5.960	3,00	4.860	7,50	4.860	7,50
1.460	1.160	2.360	1.260	660	860	960-1.860	3.860	5,50	6.160	5,50	4.860	11,00	4.860	11,00
1.560	1.160	2.360	1.360	660	860	960-1.860	3.960	5,50	6.160	5,50	4.860	11,00	4.860	11,00
1.660	1.160	2.360	1.660	660	860	960-1.860	4.060	7,50	6.360	7,50	5.060	18,50	5.060	18,50
1.760	1.160	2.360	1.660	660	860	960-1.860	4.160	11,00	6.360	11,00	5.060	22,00	5.060	22,00
2.060	1.160	2.360	1.960	660	860	960-1.860	4.460	11,00	6.660	11,00	5.160	22,00	5.160	22,00
2.060	1.160	2.360	1.960	660	860	960-1.860	4.460	15,00	6.660	15,00	5.160	30,00	5.160	30,00
2.060	1.160	2.360	-	660	860	960-1.860	4.460	18,50	6.660	18,50	5.260	37,00	5.260	37,00
2.260	1.160	2.360	-	660	860	960-1.860	4.660	18,50	6.660	18,50	5.260	37,00	5.260	37,00
2.560	1.160	2.360	-	660	860	960-1.860	4.960	22,00	6.960	22,00	5.260	45,00	5.260	45,00
1.860	1.160	2.360	-	660	860	960-1.860	4.260	22,00	6.360	22,00	5.260	55,00	5.260	55,00
2.060	1.160	2.360	-	660	860	960-1.860	4.460	30,00	6.660	30,00	5.260	55,00	5.260	55,00
2.060	1.160	2.360	-	-	860	960-1.860	4.460	37,00	6.660	37,00	5.260	55,00	5.260	55,00
2.260	1.160	2.360	-	-	860	960-1.860	4.660	37,00	6.660	37,00	5.260	75,00	5.260	75,00
2.260	1.160	2.360	-	-	860	960-1.860	4.660	37,00	6.660	37,00	5.260	75,00	5.260	75,00
2.560	1.160	2.360	-	-	860	940-1.840	4.960	45,00	6.960	45,00	5.260	90,00	5.260	90,00

## PAKET HİJYENİK KLİMA SANTRALLERİ

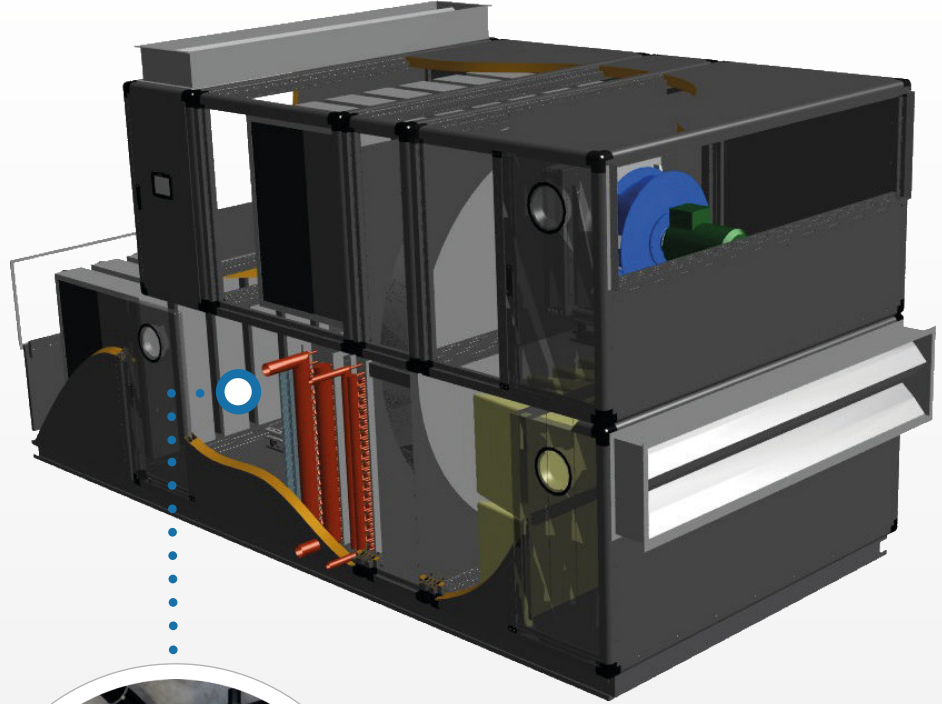
### 5CKL - HAHU



### PAKET HİJYENİK KLİMA SANTRALLERİ

5CKL-HAHU hijyenik klima santralleri hastanelerin, ameliyathanelerin ve gıda, ilaç, kimya tesisleri gibi diğer steril işlemlerin gerçekleştiği yerlerin temiz ortam şartlarını sağlamak için tasarlanmıştır. Santral içi kontaminasyonu engellemek amacıyla özel olarak tasarlanmış pürüzsüz panel çerçevesi sayesinde sağlıklı ve hijyenik hava verilir. Zaman içerisinde oluşabilecek korozyonu engellemek için kullanılan paslanmaz çelik ekipmanlarla da santrallerin uzun ömürlü olması sağlanmıştır.

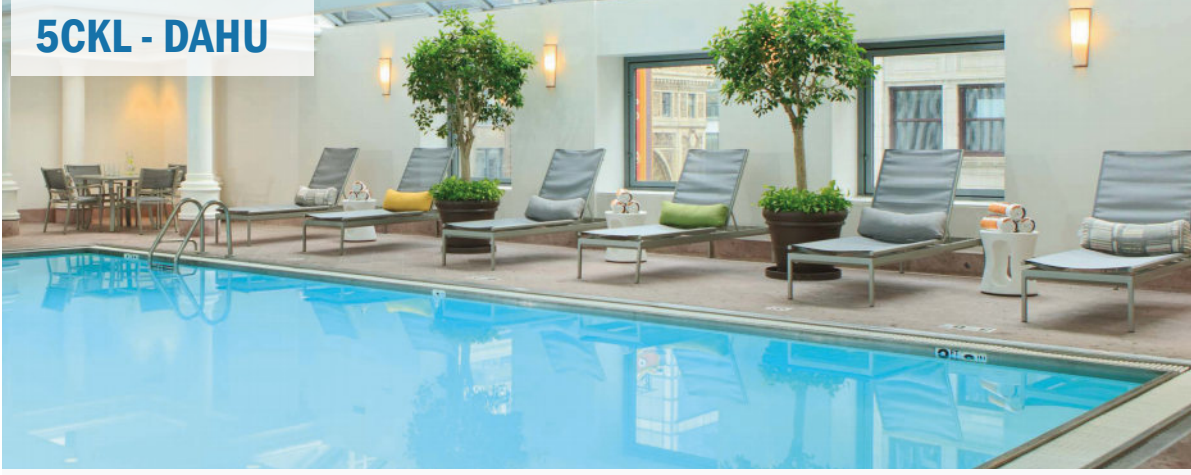
5CKL-HAHU hijyenik klima santralleri yüksek verimli paket çözümler olarak tasarlanmıştır.



### İsteğe Bağlı Soğutucu Sistem Entegrasyonu

Soğutucu Sistem Entegre klima santralleri tek bir santral içerisinde hem evaporasyonu hem de kondenzasyonu çözen kendine has, son teknoloji bir tasarımdır. Verimli kompresörler ile enerji geri kazanım sistemleri birlikte çalışarak sistemin yüksek COP'lerde çalışmasını sağlar. Soğutucu entegre klima santralleri gereken rejimi sağlamak için daha az enerji tüketirken İkili-Üçlü-Dörtlü Kompresörler güvenilir rezerve sistemler sağlar.

## 5CKL - DAHU



Kapalı yüzme havuzlarındaki yüksek seviye buharlaşma nedeni ile havadaki nemin alınması gerekir. Standart klima santralleri bu seviyede yetersiz kalmaktadır. Kapalı yüzme havuzu ve spa alanları için standart klima santrallerinin geliştirilmiş halleri kullanılmaktadır. Kullanıcıların konfor ve sağlığı için havadaki aşırı nemin alınması esastır.

### BEKLEME MODU

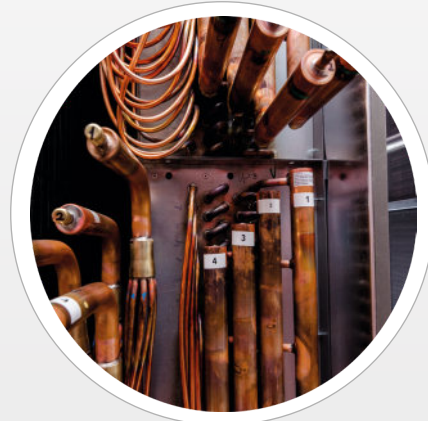
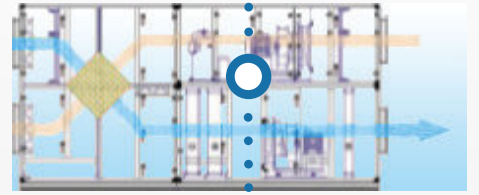
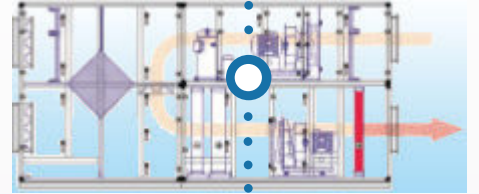
Havuz/spa alanı servise kapalıyken kompresör kapalı durumdadır, aspiratör ve vantilatör minimum çalışma durumunda optimum temiz hava şartını gerçekleştirir. (Belirli bir miktar taze hava karışımı oluşturur)

### NEM ALMA MODU

Bu modda otomasyon senaryosuna göre santral tam güçte çalışır. Çalışmakta olan havuz/spa mahali soğutucu sisteminde ortam havası çevriliyerek soğutucu sistemin devrede olmasıyla nemi alınır. İstenilen rejim elde edildiğinde soğutma sistemi kapatılır, ve kompresör bekleme moduna alınır. Gereken taze hava ilk senaryoya göre üflenir.

### SERBEST SOĞUTMA MODU

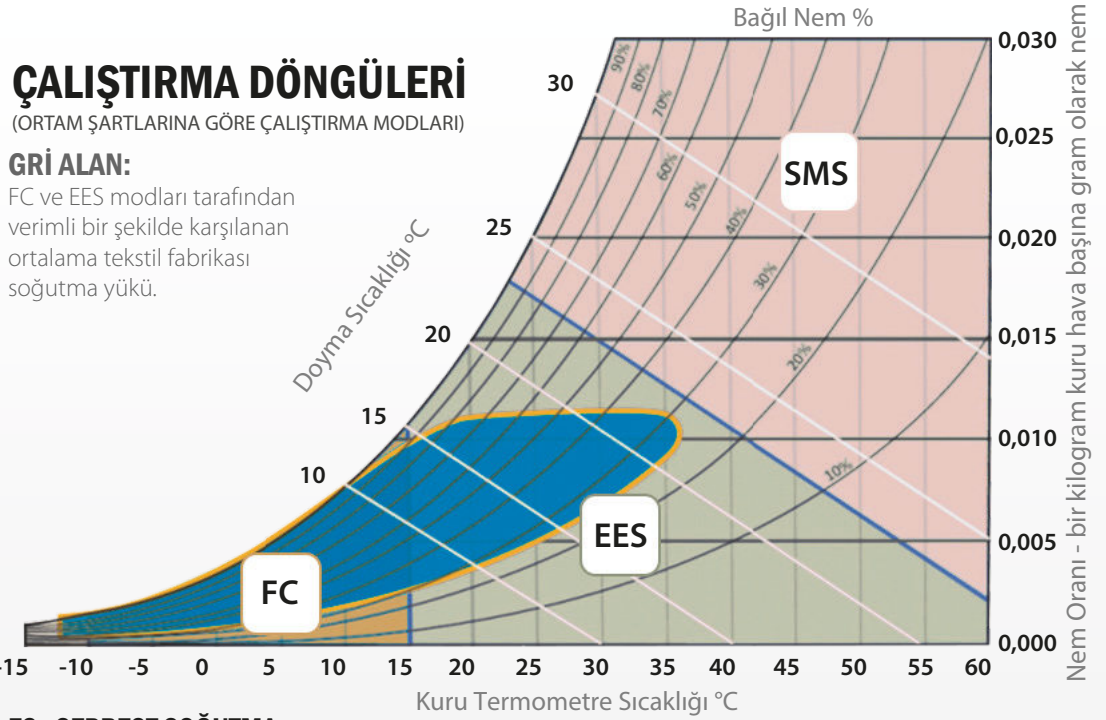
Diğer bir deyişle, mevsim geçişi modunda %100 taze hava beslemesi alınırken mahalden de %100 ortam havası dışarı atılır. (Karışım damperleri tamamen kapatılmış durumdadır)



### Soğutucu Sistem Entegrasyonu

Soğutucu Sistem Entegre klima santralleri tek bir santral içerisinde hem evaporasyonu hem de kondenzasyonu çözen kendine has, son teknoloji bir tasarımdır. Verimli kompresörler ile enerji geri kazanım sistemleri birlikte çalışarak sistemin yüksek COP'lerde çalışmasını sağlar. Soğutucu entegre klima santralleri gereken rejimi sağlamak için daha az enerji tüketirken İkili-Üçlü-Dörtlü Kompresörler güvenilir rezerve sistemler sağlar.

Veri merkezi HVAC sistemleri bir tesisin finansal harcamalarında önemli bir pay oluşturur ve yüksek miktarda enerji tüketir. ASHRAE (Amerikan Isıtma, Soğutma ve Hava Şartlandırma Mühendisleri Derneği) veri merkezleri için sıcaklık ve nem kontrolünde uyulması gereken kuralları yayınlamaktadır. Veri merkezleri içerisinde hassas, sürekli ve güvenilir hava şartları sağlamak için ileri teknoloji paket klima santralleri üretilmektedir.



### FC : SERBEST SOĞUTMA

Free Cooling modu dış hava sıcaklığı iç hava sıcaklığından düşük olduğunda çalışır. İç hava ısı geri kazanım sistemi vasıtasıyla dış havayla ısı değiştirilerek ısı kaybeder. Bu mod ilave işlem gerektirmez.

### EES : ENDİREKT EVAPORATİF SOĞUTMA

Endirekt Evaporatif Soğutma modunda dış havanın ön soğutması için ısı geri kazanım sisteminden önce adyabatik nemlendiriciler kullanılarak havanın soğutulması ve neminin artması sağlanır. Klima santrali içerisinde geçen hava suyla yüklenir, hava içerisindeki suyun buharlaşmasıyla birlikte havadaki nem artar ve sıcaklık düşer. Bu durum daha yüksek bir ısı geri kazanım kapasitesi ve verim sağlar. Özetle indirekt evaporatif soğutma modu çok düşük enerji tüketimi ile yüksek soğutma kapasitesi sağlayan gelişmiş bir free cooling modudur.

### SMS : STANDART MEKANİK SOĞUTMA

Standart Mekanik Soğutma modu FC veya EES modlarının yetersiz kaldığı koşullarda kullanılır. Soğutma bataryasına alternatif olarak gazlı soğutma da kullanılabilir.

## Renk Seçeneği:

4EST klima santrallerinin dış yüzeyi standart olarak RAL 9002'dir. İsteğe bağlı olarak mimari gereksinimleri yerine getirebilmek için değişik renkte santraller üretilebilir.

## GENEL MODÜL AKSESUARLARI

**İç Aydınlatma (Şalterli Aydınlatma):** Modül içi aydınlatma

**Gözetleme Camı:** Gözetleme için çift cam

**Kapı Sensörü:** Kapılar için emniyet anahtarı

**Çatı (Sac/Branda):** Dış üniteler için su geçirmez çözümler

**Saklı & Toplu Ön Kablolama:** Önceden kablolama seçeneği bütün santral içi kablolama işlerini taşeron kapsamından çıkararak sahadaki elektrik işini azaltır. Geçmeli (jak) tipi fişler ve gizlenmiş kablolar montajda veya ileri kullanımlarda herhangi bir sorun olmasını engeller.



## Sahada Santral Kurulumu Seçeneği:

Parçalar yarı mamül olarak üretilir ve demonte halde sahaya sevk edilir. Hazır parça ve ekipmanlar ekibimiz tarafından sahada monte edilir. Sahada kurulum seçeneği müşterilerimizin mekanik odalar gibi kapalı, giriş/çıkışları dar, taşımanın mümkün olmadığı alanlara üniteleri koyabilmesine olanak sağlar. Ayrıca sahada kurulum nakliyat giderlerini azaltarak önemli bir avantaj sağlar.

Can Klima Teknik sürekli olarak ürün geliştirme yapma politikasına sahiptir ve haber vermeksizin tasarım ve özellikleri değiştirme hakkını elinde tutmaktadır.

Can Klima Teknik, Yukarı Dudullu Mahallesi, Dudullu OSB No: 4. Cd. No:6, 34776 Ümraniye / İstanbul  
Daha fazla bilgi için: [www.canklimateknik.com](http://www.canklimateknik.com) - [info@canklm.com](mailto:info@canklm.com) +90 216 499 01 00

Türkiye



©2018 Can Klima Teknik  
Her hakkı saklıdır.

Atıkları azaltmak adına çevreye duyarlı baskı uygulamaları kullanmayı taahhüt ederiz.

