



**Hassas Kontrollü
Klima Cihazları**

**PRECISION CONTROLLED AIR
CONDITIONING DEVICES**

pro.vent
Endüstriyel Termomekanik Klima Sistemleri

KATALOG 2024
CATALOGUE 2024

Provent Termomekanik Endüstriyel Klima sistemleri

Provent Thermomechanical Industrial Type Air Conditioning Systems

Phone

444 65 09

Mail

proje@provent.gen.tr

Adress

Organize Sanayi Bölgesi 6.Cd. No.5 43302
Tavşanlı/Kütahya



Hassas Kontrollü Klima Cihazları

PRECISION CONTROLLED AIR CONDITIONING DEVICES

SERVOVENT serisi Hassas kontrollü klima cihazların soğutma sistemleri, kullanılan ekipmanlar ve teknolojik alt yapısı, normal klima sistemlerinden daha farklıdır. Bilgi işlem merkezleri, uzay ve havacılık laboratuvarları gibi elektronik ekipmanların çok kullanıldığı yerlerde ayrıca elektronik ekipmanlar ve güç kaynakları transformatörler gibi cihazlar tarafından üretilen ısının odadan dışarı atılmasında ve bunun yanı sıra hassas nem dengesinin sağlanmasında kullanılmak üzere tasarlanmış cihazlardır. Hassas kontrollü klima cihazlarının kullanılması veri merkezlerinin sorunsuz çalışmasını sağlar ve kesintisiz hizmet sunar. Hassas ısı ve nem dengesi kurulur enerji verimliliği sağlanmış olur. Çevresel etkileri en aza indirmek için soğutma sistemi üzerinde yeni nesil ekipmanlar kullanılır.

The cooling systems, equipment, and technological infrastructure of the SERVOVENT series precision-controlled air conditioners differ from those of standard air conditioning systems. They are specifically designed for environments with heavy electronic equipment usage, such as data processing centers, aerospace and aviation laboratories. These systems effectively remove heat generated by electronic devices, including power supply transformers, and maintain a precise humidity balance. The use of precision-controlled air conditioners ensures the smooth operation of data centers and guarantees uninterrupted service. They establish an optimal heat and humidity balance while ensuring energy efficiency. The latest generation equipment in the cooling system minimizes environmental impact.

Hassas Kontrollü Klima Cihazları

Hassas kontrollü klima cihazları data center ve sistem odaları gibi elektronik veri depolanan yerlerde hassas ısı ve nem kontrolü sağlamak için kullanılmaktadır. Veri depolama alanlarında hassas ısı nem dengesinin korunması için SERVOVENT serisi cihazlar tasarlanmıştır. Sistemin ihtiyacı olan soğutma yükünü ve nem miktarının hassas bir şekilde ayarlamaktadır. SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazları montaj yerinin durumuna göre alttan veya üstten üfleme yapacak şekilde üretilmektedir. Besleme fanı olarak EC motorlu direkt tahrikli radyal plug fanlar veya AC motorlu öne eğik kanatlı fanlar kullanılmaktadır. Her iki fan modelinde de alttan veya üstten üfleme yapmak mümkündür, EC ve AC motorlu besleme fanları hız kontrollü olarak çalışmaktadır. SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazlarında yüksek verimli scroll kompresörler kullanılmaktadır. Scroll kompresörlerde iklim şartlarına göre R 410 a veya R 407 c freon gazı kullanılmaktadır. SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazlarında CAREL otomasyon sistemi ve CAREL yazılımları kullanılmaktadır. Ayrıca kullanılan elektronik genleşme valfi basınç sensörü ve buharlı nemlendiricide CAREL marka olarak kullanılmaktadır. SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazlarında elektrotlu tip buharlı nemlendiriciler kullanılmaktadır. Buharlı nemlendirici modülleri oransal kontrollü olarak çalışmaktadır ve bu özellik sayesinde çok hassas bir denge sağlanmaktadır. Cihazların iç ve dış ünitelerinde galvaniz kaplı saclar kullanılmaktadır ve ilave olarak elektrostatik toz boya ile kaplanmaktadır. Boya rengi olarak RAL 7024 veya RAL 9010 kullanılmaktadır. SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazları 20 ila 50 kW kapasite aralığında 7 farklı standart model olarak üretilmektedir. Özel projeler için farklı kapasitelerde üniteler tasarlanmaktadır.



PRECISION CONTROLLED AIR CONDITIONING DEVICES

Precision controlled air conditioners are used to provide precise heat and humidity control in places where electronic data is stored, such as data centers and system rooms. SERVOVENT series devices are designed to maintain precise heat and humidity balance in data storage areas. It precisely adjusts the cooling load and humidity level required by the system. SERVOVENT series precision controlled air conditioners are manufactured to blow from the bottom or top depending on the installation location. EC motor direct drive radial plug fans or AC motor forward curved blade fans are used as supply fans. It is possible to blow from the bottom or top in both fan models, EC and AC motor supply fans operate with speed control. High efficiency scroll compressors are used in SERVOVENT series precision controlled air conditioners. R 410 a or R 407 c freon gas is used in scroll compressors according to climate conditions. CAREL automation system and CAREL software are used in SERVOVENT series precision controlled air conditioners. In addition, the electronic expansion valve pressure sensor and steam humidifier are CAREL brand. SERVOVENT series precision controlled air conditioners use electrode type steam humidifiers. Steam humidifier modules operate with proportional control and this feature provides a very precise balance. Galvanized sheet metal is used in the internal and external units of the devices and is additionally coated with electrostatic powder paint. RAL 7024 or RAL 9010 is used as paint color. SERVOVENT series precision controlled air conditioners are produced in 7 different standard models with a capacity range of 20 to 50 kW. Different capacities are designed for special projects.

DX BATARYALAR

Gerekli kapasite ihtiyacına göre bakır boru alüminyum kanatlı olarak imal edilmektedir. DX bataryalarda 25x22 kalıp ve 3/8 inch bakır boru kullanılmaktadır. DX bataryalar 40 bar basınç altında test havuzuna daldırılarak kaçak testi yapılmaktadır. Tüm Dx evaporatörlerde 0.40 mm kalınlığında LWC bakır boru ve 0,15 mm kalınlığındaki alüminyum finler kullanılmaktadır yüzey alanını arttırmak için finler zig zag şeklinde tasarlanmıştır. Tüm Dx bataryalar bakım ve onarım kolaylığı sağlamak için kolay sökülebilir şekilde imal edilmektedir. Dx bataryalarda yoğunlaşma suyunun kolay tahliye edilebilmesi için drenaj tavasının alt kısmına özel açılı su yolları yapılmaktadır ve su hızlı bir şekilde bir şekilde boşaltılmaktadır.



DX BATARYALAR

Coils are manufactured as copper pipes with aluminum fins according to the required capacity. 25x22 mold and 3/8 inch copper pipe are used in DX coils. DX Coils are immersed in a test pool under 40 bar pressure and leakage test is performed. 0.40 mm thick LWC copper pipe and 0.15 mm thick aluminum fins are used in all Dx evaporators. The fins are designed in a zig zag shape to increase the surface area. All Dx coils are manufactured in a way that can be easily dismantled to provide ease of maintenance and repair. In Dx coils, special angled water channels are made at the bottom of the drain pan for easy drainage of condensation water and the water is quickly drained.

KONDENSER BATARYASI

SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazlarında kullanılan kondenser bataryaları bakır borulu ve alüminyum kanatlı yapıda imal edilmektedir. SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazlarında kullanılan kondenser en yüksek ısı transferi yapacak şekilde dizayn edilmektedir.

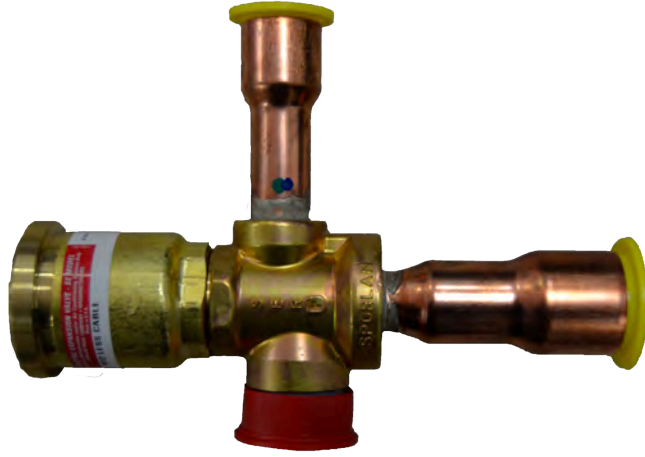
Kondenser bataryalarının iki fin arası hava geçiş boşluğu en fazla 2 ila 3 mm olarak imal edilmektedir. İmalatı yapılan tüm kondenserlerde 40 bar basınç altında test havuzuna daldırılarak kaçak testi yapılmaktadır. Kondenser bataryalarında 32x28 kalıp ve 3/8 inch bakır boru kullanılmaktadır. Tüm kondenser bataryalarında 0.40 mm kalınlığında LWC bakır boru ve 0,15 mm kalınlığındaki alüminyum finler kullanılmaktadır yüzey alanını arttırmak için finler zig zag şeklinde tasarlanmıştır. Kondenserlerin kanatçıkları epoksi ile kaplanarak çürümeye karşı dayanıklı hale getirilmiştir..



CONDENSER COIL

The condenser coils used in SERVOVENT series precision controlled air conditioners are manufactured with copper tubes and aluminum fins. The condenser used in SERVOVENT series precision controlled air conditioners is designed to provide the highest heat transfer.

The air passage gap between the two fins of the condenser coils is manufactured as 2 to 3 mm at most. All manufactured condensers are immersed in a test pool under 40 bar pressure and subjected to leakage tests. 32x28 mold and 3/8 inch copper pipe are used in condenser coils. 0.40 mm thick LWC copper pipe and 0.15 mm thick aluminum fins are used in all condenser coils. The fins are designed in a zig zag shape to increase the surface area. The fins of the condensers are coated with epoxy to make them resistant to corrosion.



SOĞUTMA DEVRESİ

Soğutma çevriminde yüksek performanslı hermetik scroll kompresörler kullanılmaktadır. SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazlarında kapasite ve modele göre bir veya tandem bağlantılı ikili kompresörler kullanılmaktadır. Soğutma sisteminde elektronik genişleme valfi ,alacak ve yüksek basınç koruma anahtarı, gözetleme camı, alçak ve yüksek basınç transmitteri, filtre draer , sıvı ve gaz hattı vanaları standart olarak yer almaktadır. Freon gazının yoğunlaştırmaya ve buharlaştırmaya yarayan evaporatör ve kondenser bataryaları bulunmaktadır. Soğutma sisteminde kompresör karterinde bulunan yağının sisteme akışına engel olan yağ ayırıcı ve basınç farklarından kaynaklanan fazla gazın belli bir miktarda depo edildiği likit tutucu kullanılmaktadır. Soğutma sisteminde kullanılan devre elemanları:

COOLING CIRCUIT

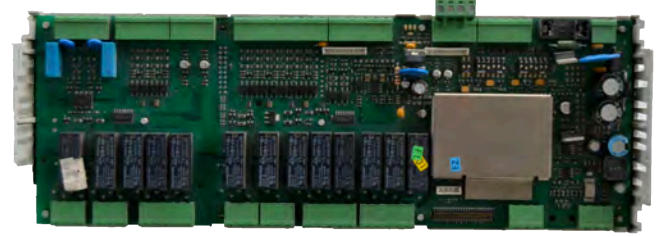
High-performance hermetic scroll compressors are used in the cooling cycle. In SERVOVENT series precision controlled air conditioners, single or tandem connected dual compressors are used according to capacity and model. The cooling system includes an electronic expansion valve, high and low pressure protection switch, sight glass, low and high pressure transmitter, dryer filter, liquid and gas line valves as standard. There are evaporator and condenser coils used for condensing and vaporizing Freon gas. In the cooling system, an oil separator that prevents the flow of oil in the compressor crankcase into the system and a liquid holder that stores a certain amount of excess gas resulting from pressure differences are used.



Circuit elements used in the cooling system:

ELEKTRONİK DEVRE

SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazının tüm çalışma pozisyonlarını kontrol eden CAREL ana kontrol sistemi bulunmaktadır. CAREL ana kontrol sistemi harici kablolu tip uzaktan kumanda cihazı ile kontrol edilmektedir. Uzaktan kumanda panelli üzerinden ortam ısısını, çalışma modunu, fan hızını, kompresörlerin durum bilgisi, arıza durum bilgisi, arka bilgi ekrandan tüm giriş ve çıkışlara ait durum bilgileri kolaylıkla okunabilmektedir. CAREL kontrol sistemi BMS haberleşme yazılımı ile bina otomasyon sistemlerine kolaylıkla bağlanabilmektedir. SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazlarının otomasyon sistemi kolay arıza teşhisi yapacak şekilde tasarlanmıştır. Sistemde oluşan tüm arıza durumları kumanda ekranına belli arıza kodlarıyla görüntülenmektedir.



ELECTRONIC CIRCUIT

The SERVOVENT series precision-controlled air conditioner features the CAREL main control system, which manages all operational functions. The CAREL control system is operated via an external wired remote control device. Ambient temperature, operating mode, fan speed, compressor status, fault status, and the status of all inputs and outputs can be easily monitored from the remote control panel. The CAREL control system can be seamlessly integrated with building automation systems using BMS communication software. The SERVOVENT series precision-controlled air conditioner is designed with an automation system that allows for easy fault diagnosis. Any faults occurring in the system are displayed on the control screen with specific fault codes

BESLEME FANLAR (SUPPLY FANS)



AC TİP RADYAL FANLAR

Kendinden motorlu radyal fanlar uluslararası standartlara uygun olarak imal edilmektedir. SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazlarında öne eğik sık kanatlı radyal fanlar kullanılmaktadır. Tüm fan pervaneler dinamik ve statik olarak balansları dengelenmiştir. Radyal fan motorlarında kullanılan rulmanlar bakım gerektirmeden en az 50.000 saat çalışmaya dayanıklıdır. Radyal fan motorları 220-240 monofaz besleme ile çalışmaktadır ve bobinler üç hızlı olarak çalışmaya uygundur.

ELECTRONIC CIRCUIT

Self-powered radial fans are manufactured in accordance with international standards. Forward-curved, densely bladed radial fans are used in SERVOVENT series precision controlled air conditioners. All fan impellers are dynamically and statically balanced. The bearings used in radial fan motors are resistant to at least 50,000 hours of operation without requiring maintenance. Radial fan motors operate with 220-240 single-phase supply and the motor windings are suitable for three-speed operation.

EC TİP RADYAL PLUG FANLAR

Fan kanatları alüminyum malzemeden kaynaklı olarak imal edilmiştir. Geriye eğik seyrek kanatlı yapıları sayesinde yüksek devirlerde dönerek daha fazla basınç ve hava debisi sağlamaktadır. Radyal plug fanlar motor gövdesine arada kayış kasnak gibi elemanlar olmadan bağlanmaktadır. Kayış kasnak mekanizmasından kaynaklanan verim kayıpları ortadan kalkmış olur. Radyal plug fanlarda kullanılan elektrik motorları DC voltaj ile çalışmakta ve oransal kontrol yapıldığında sistemin ihtiyacı olan hava debisi ve basıncı tam olarak sağlamaktadır.



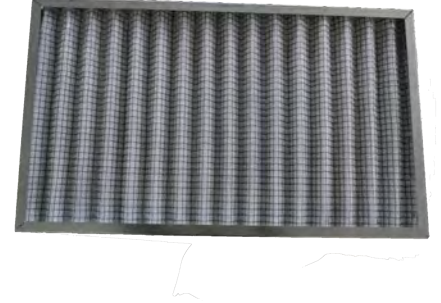
EC TYPE RADIAL PLUG FANS

The fan blades are manufactured from aluminum material. Due to their backward curved sparse blades, they rotate at high speeds and provide more pressure and air flow. Radial plug fans are connected to the motor body without elements such as belts and pulleys. Efficiency losses caused by the belt-pulley mechanism are eliminated. The electric motors used in radial plug fans operate with DC voltage and when proportional control is performed, they provide the exact air flow and pressure required by the system.

FİLTRELER

Kaset filtreler (G-3)

İki genişletilmiş metal arasına G kalitesinde elyaf veya poliüretan filtre malzemesi kullanılarak imal edilmektedir. Hava geçiş alanını genişletmek için filtre zig zag şeklide tasarlanmıştır. Filtre kenar çerçevesi galvaniz saçtan özel şekillendirilerek yapılmıştır. G-3 kaset filtreler cihaz gövdesine klipsli olarak monte edilir ve temizle aşamasında kolaylık sağlar.



Cassette filters (G-3)

Manufactured using G quality fiber or polyurethane filter material between two expanded metals. The filter is designed in a zig-zag shape to expand the air flow area. The filter edge frame is made of specially shaped galvanized sheet metal. G-3 cassette filters are mounted on the device body with clips and provide ease of cleaning.

FILTERS

BUHARLI NEMLENDİRİCİ

Buharlı nemlendirici ve kontrol ünitesinde CAREL marka tercih edilmiştir. Buharlı nemlendiricinin gövdesi sert bakalit malzemelerden imal edilmiştir. Buharlaştırma tankı üzerinde su alma su girişi ve tahliye bağlantıları bulunmaktadır. Su girişi ve tahliye bağlantılarında elektrikli vanalar bulunmaktadır. Su seviyesi elektromanyetik seviye sensörü ile ayarlanmaktadır. Buharlı nemlendiricilerde bulunan ısıtıcılar elektrot tipi paslanmaz tüplü rezistans şeklinde imal edilmektedir. Rezistanslar 220 veya 380 volt elektrikle çalışmaktadır. İstenilen nem miktarına bağlı olarak buharlaştırma gücü ayarlanır ve hassas nem dengesi sağlanmış olur. Buharlı nemlendirici CAREL in özel yazılımı ile kontrol edilir sistemin ihtiyacı olan nem miktarını ayarlar. Buhar ısıya dayanıklı kauçuk hortum yardımı ile cihazın üfleme havası gönderilir. Buhar çıkışında özel tasarlanmış dağıtıcı kullanılmaktadır. Dağıtıcı buharın homojen bir şekilde havaya karışmasını sağlar.

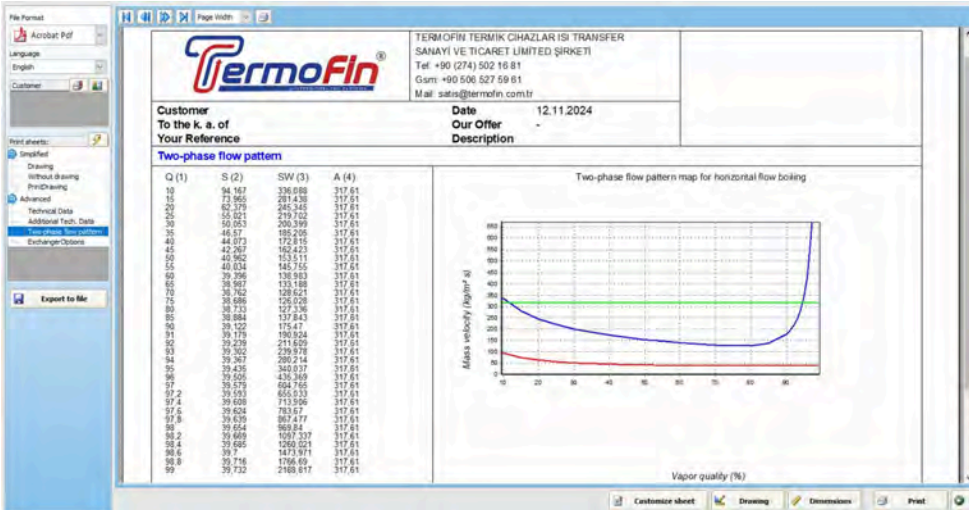
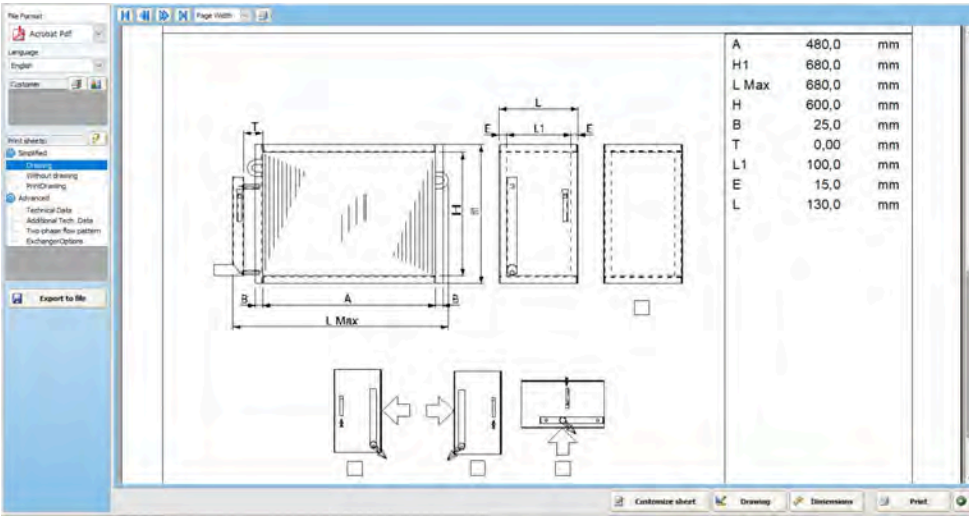


STEAM HUMIDIFIER

CAREL brand is preferred for steam humidifier and control unit. The body of steam humidifier is made of hard bakelite materials. There are water supply, water inlet and discharge connections on the evaporation tank. There are electric valves on water inlet and discharge connections. Water level is adjusted with electromagnetic level sensor. Heaters in steam humidifiers are manufactured as electrode type stainless tube resistance. Resistances operate with 220 or 380 volt electricity. Evaporation power is adjusted depending on the desired humidity level and sensitive humidity balance is provided. Steam humidifier is controlled with CAREL's special software and adjusts the humidity level required by the system. Steam is sent to the blowing air of the device with the help of heat-resistant rubber hose. A specially designed distributor is used at the steam outlet. The distributor ensures that the steam mixes homogeneously with the air.

BATARYA SEÇİM PROGRAMI

UNILAB şirketi tarafından hazırlanmış COILS SELECTION seçim programı sayesinde SERVOVENT serisi hassas kontrollü klima cihazlarında kullanılan kondenser ve dx bataryalar hatasız bir şekilde tasarlanıp üretilmektedir. COILS SELECTION farklı dış ve iç ortam sıcaklıkları ve farklı soğutucu gaz seçenekleri ile cihazların çalışacağı iklime en uygun kondenser ve evoparatörün seçimini yapmaktadır.



COILS SELECTION SOFTWARE PROGRAM

The flawless and full capacity design and production of condensers and DX coils used in SERVOVENT series precision controlled air conditioners is thanks to the COILS SELECTION software program prepared by UNILAB, which is accepted by international institutions. COILS SELECTION selects the most suitable condenser and evaporator for the climate in which the devices will operate, with different ambient and indoor temperatures and different refrigerant gas options.

SERVOVENT TEKNİK BİLGİ TABLOSU SERVOVENT TECHNICAL DATA SHEET								
MODEL	SERVOVENT 200	SERVOVENT 220	SERVOVENT 250	SERVOVENT 300	SERVOVENT 350	SERVOVENT 400	SERVOVENT 450	SERVOVENT 500
Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	19.13	22.44	27.45	31.82	37.52	42.43	47.14	58.93
Kompresör Gücü Compressor Power (kW)	6	6.75	7.5	9	9.75	13.5	14	15
Kompresör Sayısı Number Of Compressor (Pcs)	1			2				
Devre Sayısı Number Of Circuit (Pcs)	1							
Soğutucu Akışkan Refrigerant R 410 a (kg)	3.6	4.8	5.5	6.8	7	9	9.6	11
Hava Debisi Air Flow (m³/h)	2500	3000	4500	6000	7000	9000	11000	12500
Vantilatör Motor Gücü Ventilator Motor Power (kW)	0.55	0.55	0.75	1.1	1.1	2.2	2.5	2.5
Vantilatör Sayısı Number Of Ventilator (Pcs)	1			2				
Statik Basınç Static Pressure (Pa)	250							
Kondenser Hava Debisi Condenser Air Flow (m³/h)	13000	14000	14000	16000	16000	16000	22000	32000
Kondenser Fan Sayısı Number Of Condenser Fan (Pcs)	2							
Kondenser Fan Motor Gücü Condenser Fan Motor Power (kW)	0.8	1	1	1.5	1.5	2.2	2.8	3.6
Kondenser Fan Çapı Condenser Fan Diameter (mm)	450	500	500	560	560	630	710	800
Buharlı Nemlendirici Kapasitesi Steam Humidifier Capacity(kg/h)	2	2	3	4	4	6	6	9
Elektrikli Isıtıcı Kapasitesi Electric Heater Capacity(kW)	9	9	9	12	12	15	15	18
Yükseklik İç/Dış Height In/Out (mm)	2145/995							
Genişlik İç/Dış Width In/Out (mm)	1000/888		1065/88	1210/1036	1400/1036	1500/1110	1650/1184	1650/1480
Uzunluk İç/Dış Length In/Out (mm)	590/1565		650/1565		650/1735	650/1835		
Ağırlık İç/Dış Weight In/Out (kg)	197/140		247/140	281/173	325/181	349/205	383/218	383/273
Ses Seviyesi İç/Dış Sound Level In/Out (kg)	53/66	54/66	55/66	56/63	57/70	60/71	61/73	61/76
Boru Çapları Likit/Gaz Pipe Diameter Liquid/Gas (mm)	12,7/15,88		12,7/19,05		15,88/22		19,05/28	
Maksimum Boru Mesafesi Maximum Pipe Distance (mt)	30			40			50	
Besleme Voltajı Supply Voltage (V)	380-420							
Güç Girişi Power Input(kW)**	7.35	8.3	9.25	11.6	12.35	17.9	19.3	21.1
EER EER***	2.60	2.70	2.97	2.74	3.04	2.37	2.44	2.79
Toplam Güç Girişi Total Power Input(kW)****	17.35	18.3	19.75	25.6	26.35	35.9	37.3	43.6
*Maksimum boru mesafesi 5 metre yükseklik farkına göre verilmiştir yükseklik farkı 5 metreden daha fazlaysa detaylı bilgi isteyiniz *Maximum pipe distance is given based on a height difference of 5 meters. If the height difference is more than 5 meters, please ask for detailed information.								
**Sadece soğutma modunda ve 60 derece kondenzasyon sıcaklığında hesaplanmıştır **Calculated only in cooling mode and at 60 degrees condensation temperature								
***Sadece soğutma modunda ve 60 derece kondenzasyon sıcaklığındaki hesaplanmıştır ***Calculated only in cooling mode and at 60 degrees condensation temperature								
****Kompresör, kondenser fanı, besleme fanı, buharlı nemlendirici ve elektrikli ısıtıcı dahil hesaplanmıştır. ****Calculated including compressor, condenser fan, supply fan, steam humidifier and electric heater.								

