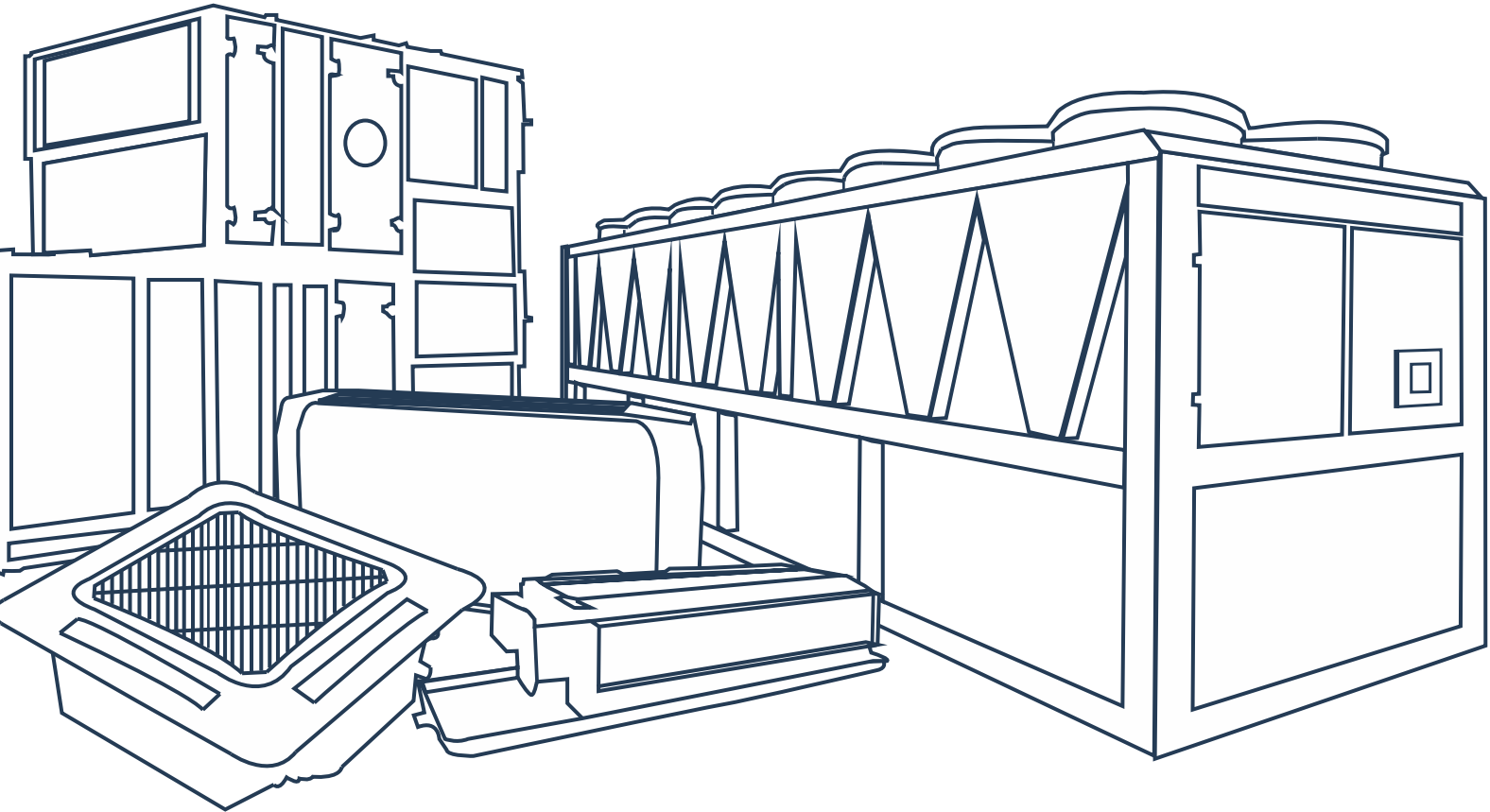


# GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
*heating - ventilating - air conditioning*

İklimlendirme Sistemlerinde Akıllı Çözümler

Smart HVAC Solutions



GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma

*heating - ventilating - air conditioning*

HAVADAKİ  
DEĞİŞİMİ  
HİSSEDİN...



FEEL  
THE CHANGE  
IN CLIMATE...

GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
*heating - ventilating - air conditioning*

[www.gonair.com.tr](http://www.gonair.com.tr)

## İÇİNDEKİLER / CONTENT

GONAIR'a Genel Bakış  
*GONAIR Introduction*

Misyonumuz ve Vizyonumuz  
*Our Mission and Vision*

Ürünler  
*Products*

Klima Santralleri  
*Air Handling Units*

Hava Soğutmalı Su Soğutma Grupları  
*Air Cooled Liquid Chillers*

Su Soğutmalı Su Soğutma Grupları  
*Water Cooled Liquid Chillers*

Radyal Fanlı Soğutma Kuleleri  
*Centrifugal Fan Cooling Towers*

Fan Coil Cihazları  
*Fan Coil Units*

Roof Top - Çatı Tipi Paket Klimalar  
*Packaged Roof Top Air Conditioners*

Hijyenik Paket Klimalar  
*Hygienic Packaged Air Conditioners*

Laminer Flow Üniteleri  
*Laminar Flow Units*

Buharlı Nemlendiriciler  
*Vapor Humidifiers*

Radyal Fanlı Duvar Tipi Sıcak Hava Apareyleri  
*Wall Type Unit Heaters With Radial Fans*

Aksiyal Fanlı Sıcak Hava Apareyleri  
*Unit Heaters With Axial Fans*

Çatı Tipi Aspiratörler  
*Centrifugal Roof Extracts*

Kanal Tipi Radyal Fanlar  
*Centrifugal Duct Fans*





Siz deđerli müşterilerimize,  
iklimlendirme ve havalandırma  
ihtiyaçlarınız için hizmet vermekten  
**memnuniyet duyarız.**

---

*We will be glad to serve you with your  
HVAC equipment requirements  
**as your solution partner.***

---

33 yıldır yükseklerde  
*Above all others for 33 years,*



Şimdi daha da yükseği hedefliyor...  
*Now aiming even higher...*

**GONAIR®**

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
*heating - ventilating - air conditioning*

[www.gonair.com.tr](http://www.gonair.com.tr)

## MİSYONUMUZ

- Evrensel kalite ve standartlarda ürün ve hizmet sağlamak
- Teknolojiye ve ARGE'ye yatırım yapmak
- Müşteri ve çalışanlarımızın memnuniyetini sağlamak
- Sosyal sorumluluklarımızın bilincinde olmak

## VİZYONUMUZ

- Çevremiz, toplumumuz, çalışanlarımız ve müşterilerimiz için sürekli gelişim sağlamak
- Girişimci ve yenilikçi ruhumuzla Klima Havalandırma sektöründe dünya trendlerine yön vermek

## OURMISSION

- *To provide qualified service and equipment in advanced and global standarts*
- *To invest in technology, research and development*
- *To ensure continious customer and employee satisfaction*
- *To aware of our social responsibilities*

## OURVISION

- *To provide enduring development for our enviroment, employee, society and customers*
- *To be Pioneer and shape the World trends in HVAC field through our enterprising and innovative spirit*







**GONAIR®**

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
*heating - ventilating - air conditioning*



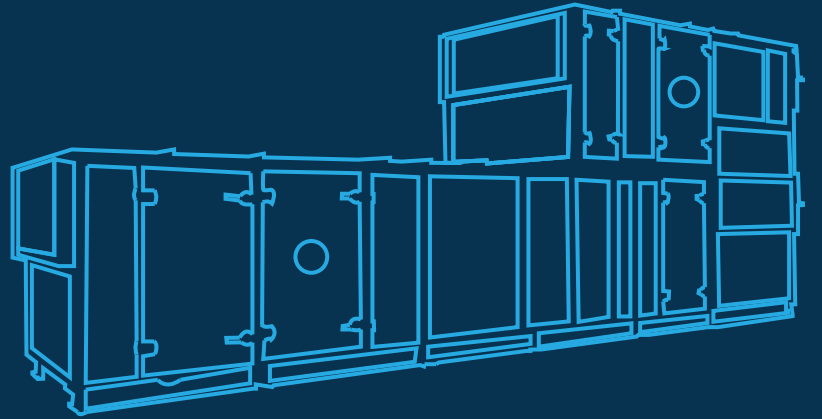
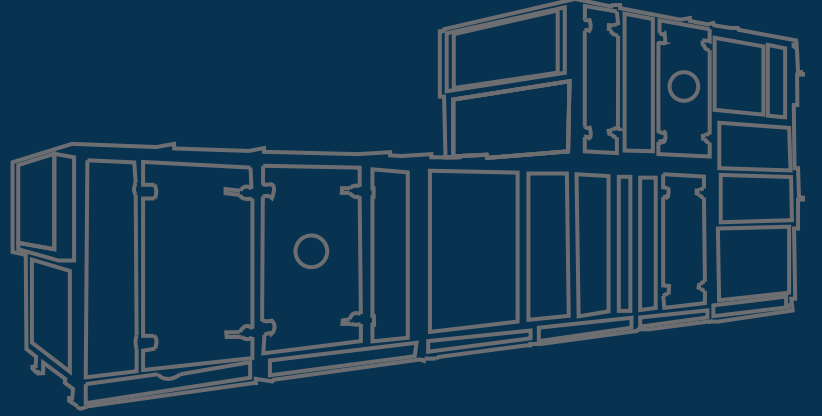
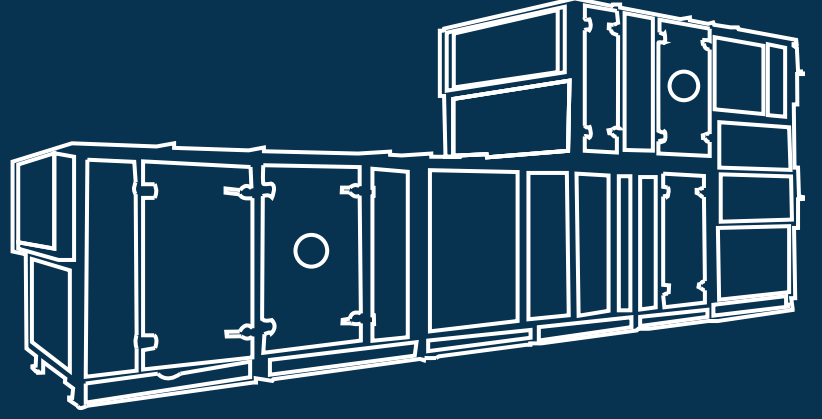
Tam 32 Ülkeye İhracat Yapıyoruz...  
*We Export to 32 Countries...*



# KLİMA SANTRALLERİ AIR HANDLING UNITS

GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## ROBUSTLINE KLİMA SANTRALLERİ ROBUSTLINE AIR HANDLING UNITS

### ROBUSTBOX SİSTEMİ

RobustBox sistemi ile üretilen klima santralleri GONAIR klima ar-ge ekipleri tarafından en yüksek performans seviyelerine ulaşacak şekilde tasarlanmıştır. 60mm kademeli panellere sahip çelik karkaslı RobustBox klima santralleri TÜV labratuvarlarında yapılan testler sonuçlarında T2 - TB2 termal özelliklerine sahip olduğunu kanıtlamıştır. Bu özellikler RobustBox klima santrallerinin sektördeki birçok rakip ürünlere kıyasla üstün teknik karakteristiklere sahip olduğunu göstermektedir.

RobustBox klima santralleri üstün çelik gövde karkas yapısından oluşmaktadır. Böylelikle dayanımı yüksek bir yapıda olup, zorlu ulaşım, yerleşim koşullarında bile cihaz konstrüksiyonunda herhangi bir deformasyon oluşmamaktadır.

Tüm klima santralleri standart ölçülendirilmiş hücrelerden oluşmaktadır. Üç boyutlu CAD programları kullanılarak tasarlanan panel sistemleri CNC tezgahlarda en üst hassasiyet seviyelerinde işlenerek üretilmektedir.

RobustBox sistemi ile üretilen klima santralleri GKS-ST model kodu ve RobustLine seri ismi ile üretilmektedir.

### ROBUSTBOX SYSTEM

*Air handling units that are manufactured with RobustBox system are designed by the R&D crew to fit the upmost performance levels available. The system equipped with 60mm staged panel with steel construction proved it self to have T2 - TB2 thermal characteristics with the relevant tests proceeded by TÜV labratories in Europe. These results are seperating RobustBox system from its competitors with its superior characteristics.*

*RobustBox system air handling units' main body is produced from steel structure, therefore creating an excellent robust construction creating confidence in worst transportation, installation conditions preventing any deformation on the construction.*

*All air handling units are standartly configured from process chambers which are designed in 3D CAD softwares. The panel processing takes place in CNC machinery in order to create upmost reliability with highest level of dimensional precision and sensitivity.*

*Air handling units that are manufactured with RobustBox system are produced with GKS-ST model codes and RobustLine range name.*

## ROBUSTLINE KLİMA SANTRALLERİ

RobustBox sisteminin ilk serisi olan RobustLine klima santralleri 1200-155.000 m<sup>3</sup>/h aralığındaki hava miktarlarını şartlandırarak ortamda istenen nem ve sıcaklık dağılımını sağlamak üzere 40 farklı model ve boyutta tasarlanmıştır.

Müşteri ihtiyaçlarına göre esnek olarak şekillendirilebilen modüler yapı, optimum ölçü ve teknik özelliklerde modüllerin farklı kombinasyonlarda birleştirilmesine olanak sağlamakta ve bu sayede RobustLine klima santralleri müşterilerimizin çözüm ortağı olmaktadır.

### TEKNİK ÖZELLİKLER GKS-ST

1. Panel Termal Geçirgenlik: T2
  2. Termal Köprü Faktörü: TB2
  3. Kasa Mukavemeti: D1
  4. Filtre Baypas Sızıntı Faktörü: F9
  5. -400 Pa Kasa Hava Sızıntı Faktörü: L1
  6. +700 Pa Kasa Hava Sızıntı Faktörü: L1
- \*Tüm Sınıflar EN1886 standartlarına göre verilmiştir.

### SES YUTUM KAPASİTELERİ GKS-ST

GKS-ST RobustBox sistemi ile üretilen klima santrallerine ait panel ve karkas yapısının ses yutum seviyeleri değişik frekanslarda aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Akustik Sönümlenme / Accoustical Insulation						
@125 Hz	@250 Hz	@500 Hz	@1000 Hz	@2000 Hz	@4000 Hz	@8000 Hz
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
17	26	30	32	29	36	43

Tüm veriler TÜV Avrupa laboratuvarlarında test edilmiş ve sertifikalandırılmıştır.

## ROBUSTLINE AIR HANDLING UNITS

The first line of RobustBox system, RobustLine air handling units, designed in 40 different models to deliver the treated air to the media with flow rates of 1200 to 155.000 m<sup>3</sup>/h to meet with the required level of temperature, humidity and pureness desired by the application media.

The flexible modular structure provides customers to receive optimum dimensions and technical specification combinations and RobustLine becomes the best partner for ultimate solution.

### TECHNICAL CHARACTERISTICS GKS-ST

1. Panel Thermal Conductivity: T2
  2. Thermal Bridging Factor: TB2
  3. Casing Strength: D1
  4. Filter By-Pass Leakage Factor: F9
  5. -400 Casing Leakage Factor: L1
  6. +700 Pa Casing Leakage Factor: L1
- \*All classes according to EN 1886 standards.

### SOUND ATTENUATION VALUES GKS-ST

The sound attenuation values of the panel and construction system GKS-ST RobustBox Air handling units are stated below in different frequency levels.

All values are tested and certified by TÜV laboratories in Europe.





# RAPIDLINE KLİMA SANTRALLERİ

## RAPIDLINE AIR HANDLING UNITS

### RAPIDBOX SİSTEMİ

Bir klima santralinden beklenen özelliklerin en başında kolayca monte ve daha da önemlisi demonte edilebilmesi gelmektedir. GONAIR 30 yıllık deneyim sonucu klima santrallerinde devrim yaratacak bir sistem geliştirmiş ve RapidBox'u hayata geçirmiştir. Vidasız montaj özelliği ile ortaya çıkan RapidBox sisteminde klima santralini defalarca monte-demonte edebilir, bu işlemler sırasında oluşabilecek deformasyonlar tamamen engellenebilmektedir. GONAIR vida kullanımından kaynaklanan korozyon oluşumlarını RapidBox ile tamamen ortadan kaldırmıştır.

45mm ve 25mm panellere sahip alüminyum karkaslı RapidBox klima santralleri TÜV laboratuvarlarında yapılan testler sonuçlarında T3-TB3 termal özelliklerine sahip olduğunu kanıtlamıştır. RapidBox sistemi ile üretilen klima santralleri alüminyum profilden imal gövde karkas yapısından oluşmaktadır. Klima santralleri GONAIR Klima fabrikasından demonte olarak temin edilebilir, teknik ekibimiz ile veya montaj kılavuzları sayesinde çok basit olarak müşteri tarafından da yapılabilmektedir.

Tüm klima santralleri standart ölçülendirilmiş hücrelerden oluşmaktadır. Üç boyutlu CAD programları kullanılarak tasarlanan panel sistemleri CNC tezgahlarda en üst hassasiyet seviyelerinde işlenerek üretilmektedir.

RapidBox sistemi ile üretilen klima santralleri GKS-AL model kodu ve RapidLine seri ismi ile üretilmektedir.

### RAPIDBOX SYSTEM

*The utmost expectation from an air handling unit today is achieving the features of being simple, rapid in assembling and far more importantly being simple and rapid in dismantling of the complete equipment. GONAIR has developed a revolutionary system called RapidBox as a result of 30 years of Know-How in air handling unit production. RapidBox system, with its screw less panel assembly principle, provides the unit to be assembled and dismantled repeatedly without causing any damage or deformation on any part. By this system GONAIR has prevented all corrossions caused by screw drilling to be occurred during years.*

*Cthe system with 45mm and 25mm panel and aluminum construction proved it self to have T3 - TB3 thermal characteristics with the relevant tests proceeded by TÜV laboratories in Europe. The air handling units can be received from GONAIR's factory as dismantled, reducing the overall space that assembled AHUs cover. Assembly of the units at site is done either by the help of GONAIR's professional technical staff or by using the extremely simple assembling manual provided by GONAIR.*

*All air handling units are standartly configured from process chambers which are designed in 3D CAD softwares. The panel processing takes place in CNC machinery inorder to create upmost reliability with highest level of dimensional precision and sensitivity.*

*AHU's manufactured with RapidBox system are produced with GKS-AL model codes and RapidLine range name.*

## RAPIDLINE KLİMA SANTRALLERİ

RapidBox sisteminin ilk serisi olan RapidLine klima santralleri 2000-122.000 m<sup>3</sup>/h aralığındaki hava miktarlarını şartlandırarak ortamda istenen nem, sıcaklık ve filtrasyon seviyelerini sağlamak üzere 16 farklı model ve boyutta tasarlanmıştır.

Müşteri ihtiyaçları ile doğru orantıda, esnek olarak şekillendirilebilen modüler yapı, optimum ölçü ve teknik özelliklerde modüllerin farklı kombinasyonlarda birleştirilmesine olanak sağlamakta ve bu sayede RapidLine klima santralleri müşterilerimizin çözüm ortağı olmaktadır.

### TEKNİK ÖZELLİKLER GKS-AL

1. Panel Termal Geçirgenlik: T3
  2. Termal Köprü Faktörü: TB3
  3. Kasa Mukavemeti: D1
  4. Filtre Baypas Sızıntı Faktörü: F9
  5. -400 Pa Kasa Hava Sızıntı Faktörü: L1
  6. +700 Pa Kasa Hava Sızıntı Faktörü: L1
- \*Tüm Sınıflar EN1886 standartlarına göre verilmiştir.

### SES YUTUM KAPASİTELERİ GKS-AL

GKS-AL RapidBox sistemi ile üretilen klima santrallerine ait panel ve karkas yapısının ses yutum seviyeleri değişik frekanslarda aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

## RAPIDLINE AIR HANDLING UNITS

The first line of RapidBox system, RapidLine air handling units, designed in 16 different models to deliver the treated air to the media with flow rates of 2000 to 122.000 m<sup>3</sup>/h to meet with the required level of temperature, humidity and pureness desired by the application media.

The flexible modular structure provides customers to receive optimum dimensions and technical specifications and RapidLine becomes the best partner for ultimate solution.

### TECHNICAL CHARACTERISTICS GKS-AL

1. Panel Thermal Conductivity: T3
  2. Thermal Bridging Factor: TB3
  3. Casing Strength: D1
  4. Filter By-Pass Leakage Factor: F9
  5. -400 Casing Leakage Factor: L1
  6. +700 Pa Casing Leakage Factor: L1
- \*All classes according to EN 1886 standards.

### SOUND ATTENUATION VALUES GKS-AL

The sound attenuation values of the panel and construction system GKS-AL RapidBox Air handling units are stated below in different frequency levels.

Akustik Sönümlenme / Accoustical Insulation						
@125 Hz	@250 Hz	@500 Hz	@1000 Hz	@2000 Hz	@4000 Hz	@8000 Hz
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
12	20	23	22	23	32	39

Tüm veriler TÜV Avrupa laboratuvarlarında test edilmiş ve sertifikalandırılmıştır.

All values are tested and certified by TÜV laboratories in Europe.





## ROBUSTLINE/RAPIDLINE SINIFLARI

### ROBUSTLINE-S/RAPIDLINE-S: STANDART KLİMA SANTRALLERİ

Klima santralleri standart olarak RapidLine-S klima santrallerinde alüminyum profillerin cam elyaf takviyeli köşeler ile birleştirilmesi ile oluşan, RobustLine-S klima santrallerinde ise çelik profillerin alüminyum enjeksiyon köşe elemanları ile birleştirilmesinden oluşan karkas yapısına sahiptir. İki seri klima santralinde de hava damperleri alüminyumdan imal edilmekte olup, çıkış boğazları ise galvaniz sacdan imal edilmektedir. İç cidarları galvanize sacdan, dış cidarları ise galvaniz üzeri epoksi boyalı sacdan imal edilmektedir. Paneller ısı ve ses izolasyonunu sağlamak amaçlı mineral yünü dolgusu ile üretilmektedir. Müşteri isteğine göre poliüretan dolgulu paneller ile de üretim sağlanabilmektedir. Standart olarak sistemdeki basınç kayıpları göz önünde bulundurularak ileriye eğik veya geriye eğik kanatlı, yüksek verimli çift emişli radyal fanlar veya ihtiyaca göre tek emişli geriye eğik kanatlı plug fanlar kullanılmaktadır. İsteğe bağlı olarak EC motorlu tek emişli plug fan uygulaması da yapılabilmektedir.

## ROBUSTLINE/RAPIDLINE TYPES

### ROBUSTLINE-S/RAPIDLINE-S: STANDARD TYPE AIR HANDLING UNITS

*Air Handling units main body is constructed from aluminum profiles joined with glass reinforced nylon corners in RapidLine-S and constructed from steel profiles joined with aluminum injection corners in RobustLine-S. Both range is equipped with aluminum air dampers and galvanized air outlet flanges. Panels are manufactured as double skin sheet steel filled with mineral wool for thermal and acoustical insulation. Interior is made from galvanized sheet steel and exterior is made from epoxy coated galvanized sheet steel. If desired panels can be insulated with polyurethane foam. The fans are selected as highly efficient forward curved or backward curved, double inlet centrifugal type, by taking into consideration of pressure losses in the system. If desired, backward curved single inlet plug fans may be used with the option of EC motors.*



#### Kullanım Alanları:

İş Merkezleri,  
Hastaneler(yüksek hijyen gerekmeyen bölümler),  
Ofisler,  
Konfor Uygulamaları,  
Alışveriş Merkezleri,  
Oteller,  
Askeri Tesisler,  
Eğitim Kurumları,  
Endüstriyel Tesisler ve bunun gibi merkezi havalandırma uygulamaların gereksinim olduğu yerlerdir.

#### Application Areas:

Business Centers,  
Hospitals (Areas that hygiene is not necessary),  
Offices,  
Comfort Applications,  
shopping Malls or Trade Centers,  
Hotels,  
Military Facilities,  
Educative Institutions,  
Industrial Facilities and other application areas requiring centralized ventilation and air treatment.

## ROBUSTLINE-H/RAPIDLINE-H: HİJYENİK KLİMA SANTRALLERİ

Bureau Veritas hijyen sertifikası ile DIN 1946/4 hijyen standartları çerçevesinde üretilen bu seri, standart olarak paslanmaz çelik iç cidar ve epoksi boyalı dış cidar panellerle üretilmektedir. Paneller ısı ve ses izolasyonu sağlamak amaçlı mineral yünü dolgulu üretilmektedir. Müşteri isteğine göre poliüretan dolgulu paneller üretilmektedir. Steril yapısından dolayı ve kullanılan yüksek verimli filtrelerden kaynaklı basınçlara karşı, standart olarak frekans invertör kontrollü plug fanlar kullanılarak imal edilmektedir. Santral iç yüzeyleri toz ve kir biriktirmemesi adına özel olarak kademesiz yapıda üretilmektedir. Kolaylıkla deterjan benzeri temizleyiciler kullanılarak cihaz iç yüzeyleri temizlenebilmektedir. İsteğe bağlı EC fanlar hijyenik klima santrallerinde kullanılabilir.



### Kullanım Alanları:

Hastaneler, Sterilizasyon Üniteleri, Temiz Odalar, İlaç Fabrikaları, Gıda Üretim Tesisleri ve bunun gibi hijyenik ve steril havalandırma ihtiyacı olan uygulamaların

## DIŞ ORTAM KLİMA SANTRALLERİ

RobustLine/Rapidline klima santrallerinin standart ve hijyenik olarak üretilen tiplerinin dış ortamlarda kullanımlarında çatı uygulaması yapılmaktadır. Dış cidarlara uygulanan boya, klima santrallerinin kullanılacağı yerdeki dış ortam koşullarına uygun olarak seçilmekte ve uygulanmaktadır. Dış ortamda kullanılacak santraller basitçe RobustLine/RapidLine-SO veya RobustLine/RapidLine-HO olarak adlandırılmaktadır.



## ROBUSTLINE-H/RAPIDLINE-H: HYGIENIC TYPE AIR HANDLING UNITS

*Certified by Bureau Veritas Hygiene Certificate the hygienic air handling units comply with the of DIN 1946/4 norms. The panels, acoustically and thermally insulated with mineral wool, are produced from doubleskin panels as interior stainless steel and exterior steel coated with epoxy paint. If desired polyurethane can be used as panel insulation. To cover high rates of pressure losses caused by intense filtering in air handling units, single inlet plug fans are used as a standard application. If desired, forward curved or backward curved, double inlet centrifugal fans may be used. Interior of the air handling units are specially designed in order to eliminate the recessed or dented surfaces which cause dirt formations. The interior surface can be cleaned with detergents or equivalent substances easily. EC motor fans can be optionally used in hygienic air handling units.*



### Application Areas:

*Hospitals, Sterilization Units, Clean Rooms, Pharmaceutical Facilities, Nurture Production Facilities and other application areas requiring high sterile, hygienic centralized ventilation and air treatment.*

## OUTDOOR AIR HANDLING UNITS

*All outdoor RobustLine/RapidLine air handling units are manufactured with roof application for harsh climate protection as a standard. On Exterior panel surface, the applied painting type is specially selected for the climates of different conditions. The units that are used for outdoor applications are named as RobustLine/RapidLine-SO for standard unit's outdoor application and RobustLine-HO for hygienic unit's outdoor application.*

## TEKNİK BİLGİ VE EKİPMANLAR

### PANELLER

Ses ve ısı izolasyonu görevi gören paneller 0.035 w/mK ısıl iletkenlik kat sayısına ( ) sahip mineral yünü dolguolu olup RapidLine serisi klima santrallerinde 25mm ve 45mm kalınlıkta, RobustLine klima santrallerinde ise 60 mm kalınlığındadır. Projenin veya müşterinin gereksinimine göre 30, 40, 50, 60, 70 kg/m<sup>3</sup> yoğunlunda taş yünü veya poliüretan dolgu kullanılabilir.



## TECHNICAL SPECIFICATION&CHARACTERISTICS

### PANELS

Acoustically and thermally insulated by mineral wool filled panels are 25mm or 45mm in RapidLine air handling units and 60mm in RobustLine airhandling units. Mineralwool used in panel insulation has a thermal transmittance coeficient factor of 0,035 . In accordance with the customer demand or project requirement polyurethane foaming or rock wool can also be used with a density that can vary between 30, 40, 50, 60 ,70 kg/m<sup>3</sup>.



### FİLTRE

Filtre hücreleri, filtre yerleşimleri kızaklı tip olacak şekilde ve Baypas hava kaçakları minimum seviyede olacak şekilde tasarlanmıştır.Kolaylıkla takılıp çıkartılabilen filtrelerin yüzey alanları ve ölçüleri en uygun basınç düşümlerine sahip olabilmek adına hücre ölçülerine göre optimize edilmiştir. RobustLine klima santrallerinde aşağıdaki tiplerde filtre hücreleri kullanılmaktadır.

### ÖN FİLTRE

Ön filtre, Zig-Zag kaset tipi filtre olarak adlandırılmakta ve EU3 / EU4 sınıfında sentetik elyaf filtreler kullanılarak galvaniz kasetler içerisine uygulanmaktadır. Bu tip filtreler havalandırma sistemlerinde ön ve ana filtre olarak, kaba toz taneciklerinin tutulmasında kullanılır. Bu tipteki filtreler temizlenebilir özelliği içerdiğinden dolayı uzun ömürlü kullanıma sahiptirler.Kaset filtre yüzey alanları GONAIR tarafından özel olarak optimize edilmiştir. Böylelikle ön filtrelerden minimum basınç kaybı ve maksimum verim elde edilmektedir. By-pass kaçaklarını minimum düzeye indirgeyebilmek ve doğru conta uygulaması yapabilmek adına standart olarak hücre içlerine dikey yerleştirilerek kullanılmaktadır.

### FILTERS

Filter Chambers are designed, providing easy insertion and removal of the filters from their rail frames. The optimization of chamber sizes and positioning of filters are achieved by taking into consideration of minimizing the by-pass air leakages and filter pressure losses. Below filter types are used in RobustLine air handling units upon customer requests.

### PRE-FILTER

Pre-filters are also known as cassette type Zig-Zag filters constructed from synthetic fabric faced with steel strands and framed with galvanized steel. The classes of the filters used are EU3 and EU4. These types of filters are used as main and preliminary filtering of the air passing inside the air handling unit and tasked for arresting medium to large particles of dust. Since the surface of the filter is cleanable, it is possible to use these filters for long period of time. Cassette type pre-filter surface areas are specially optimized by GONAIR in order to minimize the pressure losses caused in high face velocities and obtain maximum efficiency. All pre-filters are applied in vertical positions in order to use proper sealing materials to prevent by-pass air leakages.



## TORBA FİLTRE

Ön filtrelemeden sonra daha küçük toz taneciklerini filtrelemek amacı ile kullanılan ikinci kademe filtre olarak kullanılmaktadır. Yüksek toz tutma kapasitesine sahip F6, F7, F8 ve F9 sınıfındaki sentetik elyaf filtreler, düzgün hava akışı sağlayacak ve yapışkan madde kullanılmadan sızdırmazlığı sağlayacak şekilde çerçeveye monte edilmiş ve özel olarak tasarlanmıştır.

Torba filtreler için maksimum müsaade edilen hava debileri torba uzunluklarına ve cep sayılarına göre değişmektedir. Klima santralinin debisi ve kesit alanı göz önünde bulundurularak torba filtreler uygun cep sayılarında ve uzunluklarında seçilerek kullanılmaktadır. Filtre cihaz içi yerleşimleri, by-pass kaçakları ve basınç kayıpları minimuma indirgenecek şekilde tasarlanmakta ve uygulanmaktadır.

## MİNİ-PLEATED FİLTRE

İkinci kademe filtrelemeden sonra çok düşük incelikteki toz taneciklerini filtrelemek amacı ile kullanılmaktadır. EU4,EU5,EU6 sınıflarında da bulunabilen minipleated filtreler yoğunlukla EU7 ve EU9 sınıflarında son kademe olarak kullanılmaktadırlar. EU7 ve EU9 sınıfındaki filtreler özellikle RobustLine-H hijyenik klima santrallerinde son kademe filtre olarak uygulanmaktadır. Filtre cihaz içi yerleşimleri, by-Pass kaçakları ve basınç kayıpları minimuma indirgenecek şekilde tasarlanmakta ve uygulanmaktadır.

## DİĞER ÖZEL FİLTRELER

Aktif Karbon Filtre: Sığınak havalandırmaları ve benzer uygulamalarda kullanılmaktadır. Bu filtrelerin öncesinde ve sonrasında uygulamaya göre yüksek verimlilikte mini pleated veya HEPA filtre kullanılması tavsiye edilir.

HEPA Filtre(High Efficiency Particulate Air Filters): 0.3 micron toz partiküllerini %99.97 ve üstü oranlarda (Değişik sınıflarda) tutabilen filtrelerdir.

## BAG FILTER

*These type secondary stage filters are used for arresting smaller dust particles that passes through pre-filters. With high dust particle arresstance rate F6, F7, F8, F9 class bag filters are constructed with synthetic filters formed in a way of specially designed pocket shapes to provide appropriate air flow. These pockets are connected to the galvanized frame without usage of any adhesive substance.*

*The maximum air flow rate passing through the bag filters depend on the bag quantity and bag horizontal length values. The Bag filters are selected and applied to air handling units in accordance with the air flow rate and the cross section of the selected AHU model and positioned minimizing the pressure losses and by-pass air leakages.*

## MİNİ-PLEATED FİLTRE

*Mini-Pleated filters are used as third stage filters to arrest very thin dust particles that passes the second stage filters. Most commonly used classes are EU7 and EU9 and these filters can also be used as EU4, EU5, EU6 classes. EU7 and EU9 filters are used especially in RobustLine-H air handling units as final stage filtering and positioned minimizing the pressure losses and by-pass air leakages.*

## OTHER SPECIAL FILTERS

*Active Carbon Filter: Commonly used in shelter ventilation and similar applications. Considering the type of application, these types of filters are recommended to be used together with mini-pleated filter as prior filtering, and HEPA filter, as post filtering.*

*HEPA Filter: High Particulate Air Filters are able to arrest 0,3 microns of dust particles with an efficiency rate of %99,97 and higher(depending on the class).*



Klima santrallerimizde kullanılan tüm filtreler DIN EN779 standardına uygun verimlilik sınıfına göre seçilir ve uygulanır.

*All filters selected and applied in air handling units comply with DIN EN779 standards for efficiency.*

## MOTORLAR

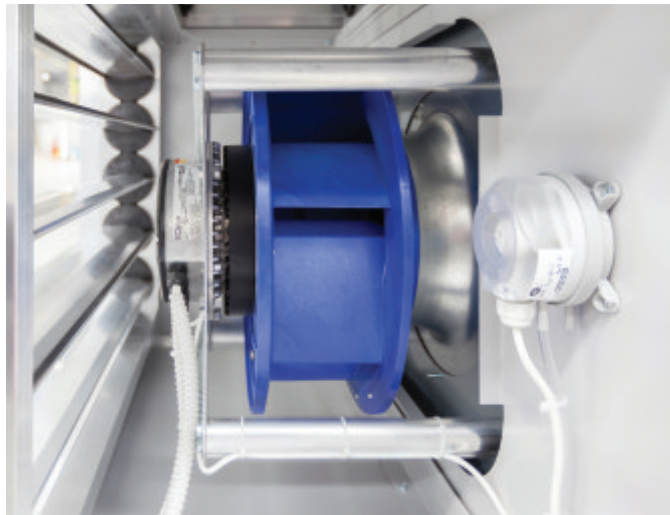
Klima santrallerinde fan tahriği için elektrik motorları kullanılmaktadır. Standart uygulanan elektrik motorları, koruma sınıfı IP55, izolasyon sınıfı F, 3 fazlı, 380 V, 50 Hz, alüminyum döküm gövdedir. Müşteri talebi ile koruma sınıfı IP56, IP65 ve IP66 ve Eex-Na(Ex-proof) kıvılcımsız motor olarak seçilebilmektedir. Motorlar fan mil gücünden ortalama %20 daha yüksek seçilmektedir, bu sayede kasnak, kayış ve yataklama kayıpları tolere edilmektedir.

## RADYAL FANLAR

RobustLine/RapidLine-S aspiratör ve vantilatör fanları standart olarak statik ve dinamik balanslı, çift emişli, yüksek verimli radyal tiptedir. Düşük ve orta basınçlı kanal sistemlerinde ileriye eğik, sık kanatlı fanlar kullanılmaktadır. Bunun yanında yüksek basınçlı sistemlerde geriye eğik, seyrek kanatlı (air-foil) yüksek basınçlarda yüksek verimlilikte çalışan, yüksek devirli fanlar kullanılmaktadır. Müşteri talebi doğrultusunda fanlar kıvılcımsız (Anti-Spark) yapıda üretilmektedir. Oluşan titreşimin hücreye geçişini engellemek için fan-motor grubu standart olarak kauçuk izolatörler üzerine monte edilmiş ve basma ağız esnek bağlantı parçaları ile ana gövdeye bağlanmıştır. Müşteri talebi ile kauçuk izolatörler yerine yaylı titreşim izolatörleri de kullanılabilir. Fanlar standart olarak DIN2215 normuna uygun olarak seçilip uygulanan kayış kasnak sistemi ile tahrik edilmektedir. Müşteri isteğine göre direkt akuple sistem kullanılabilir.

## PLUG FANLAR

Fan rotorunun motor mili ile direkt tahrik oluşu kayış ve kasnaktan kaynaklı verim kayıplarını ortadan kaldırmaktadır. Geriye eğik seyrek kanatlı yüksek verimli rotor sayesinde hijyenik klima santrallerinde ve kanal sisteminde meydana gelen basınç kayıpları kolaylıkla karşılanmaktadır. Radyal fanlara göre hijyenik bir yapıda olmasından dolayı bu tip fanlar RobustLine-H hijyenik klima santrallerinde standart olarak kullanılmakta, RobustLine-S modellerinde ise opsiyonel olarak kullanılmaktadır. İstenirse bu tip fanlar EC motorlu olabilir.



## MOTORS

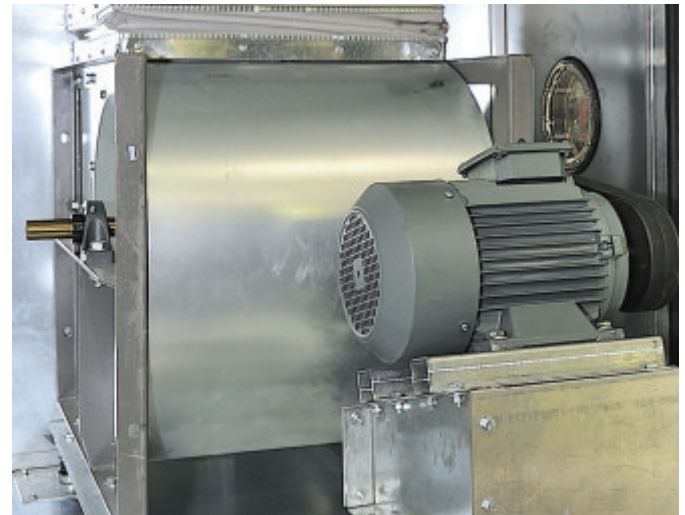
Electrical motors are used in air handling units to drive the fan rotors. Standard application for motor is IP55 ingress protection class, F insulation class, 3 phased, 380V, 50Hz and body of casted aluminum. If requested by the customer, IP56, IP65 and IP 66 ingress protection class and Eex-Na(Ex-Proof) anti-spark motors can be used. In order to tolerate the power losses caused from belt & pulley system the motor power is selected approximately %20 more with respect to the fan shaft power.

## RADIAL FANS

RobustLine/RapidLine-S supply and return fans are statically and dynamically balanced, belt driven, double inlet centrifugal type as standard application. While in systems with low to medium duct pressures, forward curved centrifugal fans are used, in systems with high duct pressure, backward curved, double inlet centrifugal fans are used for greater efficiency. In accordance with the customer demands, the fans can be manufactured in anti-spark structure. In order to prevent vibration and noise caused from the fan & motor group, rubber vibration isolating equipment are used on the fan & motor chassis and flexible duct connectors are used on fan outlets as a standard application. Fans are driven by belt & pulley system complying with DIN2215 norm. If required, direct driven system can be used.

## PLUG FANS

The direct driven rotor systems provide the fan to be more efficient comparing to the systems driven by belt & pulley. Backward curved airfoil blade, single inlet centrifugal rotor provides high efficiency in high pressure systems mostly available in hygienic applications. Due to this fact and its hygienic structure, plug fans are used as a standard application in RobustLine-H hygienic air handling units and optionally in RobustLine-S standard air handling units. Fans can be coupled with EC motors on customer request.

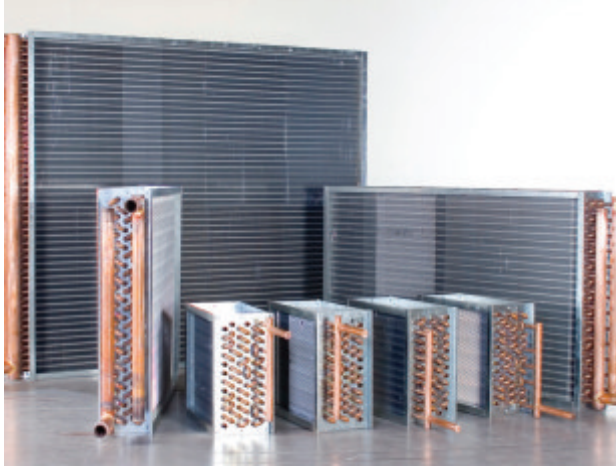


## ISITMA VE SOĞUTMA SERPANTİNLERİ

Isıtıcı ve soğutucu serpantinler bakır boru alüminyum kanatlı veya isteğe göre bakır boru-bakır kanatlıdır. Isıtıcı serpantinlerin sıcak sulu, buharlı, kızgın sulu, elektrikli ısıtıcı tipleri, soğutucu serpantinlerin soğuk sulu ve DX (direkt genişlemeli) tipleri mevcuttur. Bütün soğutucu serpantin hücrelerine, yoğuşan suyu toplamak için paslanmaz çelikten imal yoğuşma tavası ve drenaj borusu monte edilmektedir. Soğutma bataryalarına opsiyonel olarak heresit kaplama, blygold kaplama gibi korozif etkenlerden koruyucu uygulamalar yapılabilmektedir. Yoğuşan suyun soğutma batarya kanatçıklarında askıda kalmaması için hidrofilik kanatçık kaplama uygulaması ayrıca opsiyonel olarak sunulmaktadır.

## DAMLA TUTUCULAR

Soğutucu batarya (Dx veya sulu) sonrası yoğuşan suyun havaya karışarak sürüklenmesini engellemek için ve nemlendirici üniteleri sonrası havaya nüfuz etmeyen su damlacıkları buharı veya su partiküllerinin sürüklenmesini engellemek için standart olarak kullanılmaktadır. Özel olarak tasarlanan ve yüksek sıcaklıklarda yapısı bozulmadan işlevini sürdürebilen polipropilen damla tutucular 20-25 mm aralıklarla dizilerek çerçeveye sıralanmaktadır. Özel tasarım sayesinde 2-5 m/s hava hızlarında efektif olarak su partikülleri toplanmaktadır.



## DAMPERLER

Damperler hava sirkülasyonunun ayarlanması, debi ve basınç kontrolü amacı ile kullanılmakta, kasası ve kanatları ekstrüde alüminyumdan imal edilmektedir. Alüminyum kanat profilleri içten monte edilmiş güçlendirilmiş naylon dişliler ile hareket ettirilmektedir. Kanatlar, hava akımına en az direnci gösterir aerofil yapıdadır. Hava sızıntısını en aza indirmek için kanatlar üzerinde lastik conta uygulaması mevcuttur ve damper dişlileri kasanın içerisine uygulanmıştır. Kanal bağlantısı için hazırlanmış delikler mevcuttur. Damperlerde oluşan basınç kayıplarını minimum seviyeye indirmek üzere damper yüzey alanları her klima santrali modeli için, debi değerleri en üst seviyelerde dikkate alınarak standardize edilmiştir.

## HEATING AND COOLING HEAT EXCHANGERS

Standard coils are manufactured from seamless copper tubes, mechanically expanded into aluminum fins. If desired, the coils can be manufactured from steel pipe and steel fins or aluminum pipe aluminum fins. The heating coil is of hot water, vapor or electrical heater type (Coil with electrical heating elements) and cooling coil is of chilled water or DX (Direct Expansion) type to meet with customer requirements. All cooling coil chambers are fitted with stainless steel drain pan and drainage pipe in order to collect the dripped condensing water. Cooling coils are optionally coated with corrosive resistant applications such as blygold and heresite coatings. Again for cooling coil, hydrophilic fin coating is optionally offered which is preventing the suspension of water droplets on the fin surface.

## DROPLET ELIMINATORS

Droplet eliminators are used right after the cooling coil (DX or water coil) in order to collect the condensed water drifted from the coil by air, or used right after the humidifying chamber in order to collect the condensed vapor drops which are excess in the air. Specially designed high heat resistive polypropylene droplet eliminators are pitched as 20 to 25 mm and fitted into a robust frame. The special design of the eliminators provides effective water particle arrestance in face air velocity rates of 2-5 m/s.



## DAMPERS

The dampers are manufactured from extruded aluminum casing and damper blades connected to internally mounted reinforced nylon gears, are used for manipulation of air circulations, air flow rates, and pressure rates. The damper blades are constructed in airfoil structure in order to minimize the air current resistance. Internally mounted gears and leakage preventing rubber material on the blades provide minimum air leakage on dampers. To reduce the pressure losses caused by dampers in air handling units to minimum, the damper sizes are optimized and standardized for each air handling unit model taking into consideration the upmost air flow rate on model's capacity.

## ISI GERİ KAZANIM ÜNİTELERİ

Egzost havasıyla atılan ısının sisteme geri kazandırılması için aşağıdaki tipteki ısı geri kazanım üniteleri klima santrallerinde hücreler içerisinde kullanılmaktadır.

### RUN AROUND ISI GERİ KAZANIM SİSTEMİ

Egzost ve taze hava arasında ısı geri kazanımını kontaminasyon etkisi olmaksızın sağlamak için kullanılan batarya çifti, sirkülasyon pompası, genleşme tankı ve borulardan oluşan bir ısı geri kazanım sistemidir. Sistemde donma etkisini önlemek için glikol katkılı (dış hava sıcaklığına bağlı olarak değişken oranlarda) akışkan kullanılır.

### PLAKALI ISI GERİ KAZANIM HÜCRESİ

Havalandırma sistemlerinde enerji değişimi amacı ile ve çoğunlukla dönüş havasının taze havaya karışımının istenilmediği uygulamalarda kullanılmaktadır. Karşıt geçişli plakalı ısı geri kazanım tasarımı gizli ve duyulur ısı transferlerinin gerçekleşmesini sağlamakta ve %60'e varan verim elde edilmesini sağlamaktadır. Dönüş havası ile taze hava, korozyona uğramayan alüminyum alaşımlardan imal plakalar sayesinde birbirlerinden tamamen ayrılmışlardır. (Özel endüstriyel uygulamalarda paslanmaz çelik plakalar kullanılabilir.)

### TEKERLEK TİPİ ISI GERİ KAZANIM HÜCRESİ

Isı transferini maksimum düzeye çıkartabilmek için optimum bir dönüş hızı (ortalama 10rpm) ile dönen eşanjörde hava ve nem geçtikleri dönen yüzey içerisinde tutulmakta ve gizli ve duyulur ısının sisteme geri kazandırılmasına sebep olmaktadır. İnce alüminyum levhaların dairesel biçimde sıralanmasıyla oluşan rotor, kayış kasnak tahriği ile bir elektrik motoru sayesinde döndürülmektedir. Çoğunlukla dönüş havası ile taze havanın karışmasının önemsenmediği uygulamalarda kullanılmaktadır. %70 %80'e varan ısı geri kazanım verimi sağlanabilmektedir.



### SUSTURUCULAR

Gerekli ses tutma kapasitesini sağlayacak özellikte aerodinamik şekillendirilmiş camyünü, cam tülü dolgululu perfore galvanizli sacdan mamul kulislerden oluşurlar. Standart konfor kliması uygulamaları için kulis kalınlıkları 100mm'dir. RobustLine/RapidLine-H klima santralleri için hijyenik tip susturucular da imal edilebilmektedir. Tüm susturucu seçimleri özel bilgisayar yazılımları ile yapılmaktadır.

## HEAT-RECOVERY UNITS

To recover the heat extracted from the system with exhaust air, the following heat recovery equipments are used;

### RUN-AROUND HEAT RECOVERY UNITS

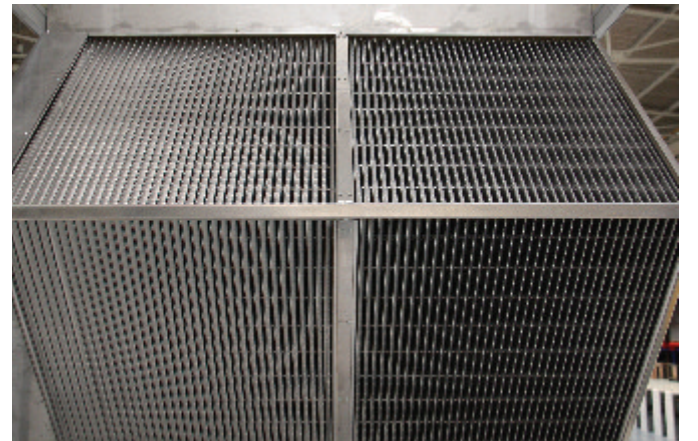
Run around heat recovery systems are used in applications where return/fresh air mixing contamination risks on heat recovery systems needs to be eliminated. The construction is made out of two independent coils, circulation pump, expansion tank and piping system. To prevent the system from freezing, circulating water can be mixed with glycol in different ratios considering the outdoor temperature.

### PLATED HEAT EXCHANGERS

Plated heat exchangers are used mostly in air handling unit applications in which the complete separation of exhaust air and fresh air is required. Cross flow structured design provides sensible and latent heat transfers between surfaces with efficiency rates of up to %60. The fresh air and the exhaust air are separated from each other completely by un-corroding aluminum alloy plates. (In special industrial applications, stainless steel plated heat exchanger can also be used.)

### HEAT RECOVERY WHEELS (ROTOR)

To increase the heat transfer into maximum rates, a wheel, rotating with optimum speed (approximately 10 rpm), holds the humidity and heat, carrying air on the rotating surface and provides high efficiency (up to %70 %80 percent) recovery of heat. The rotor is constructed from thin aluminum sheets lined in circular formation and fitted inside a robust frame. The rotation is obtained by an electrical motor driven by belt & pulley couple. Heat recovery wheels are most commonly used in applications where mixing of the exhaust and fresh air is neglected and high efficiency rates are required.



### SOUND ATTENUATORS

Aerodynamically shaped splitters are constructed from galvanized perforated steel filled with mineral glass wool as acoustical insulation in order to achieve necessary sound absorption requirement. For standard comfort applications, the splitter thickness is 100mm. For RobustLine/RapidLine-H air handling units, hygienic type silencers can be applied. All silencers are selected and calculated by special computer softwares.

## NEMLENDİRİCİLER

Klima santrallerinde nemlendirme hücrelerine entegre edilen nemlendirme cihazları aşağıdaki belirtilen tiplerde üretilmektedir.

### BUHARLI NEMLENDİRİCİ:

GONAIR marka buharlı nemlendirme cihazları normal şebeke suyundan buhar üretebilmektedir. Buhar silindiri, daldırma elektrodlar veya elektrikli ısıtıcı, paslanmaz buhar distribütörü, mikroproses kontrolü ve diğer elektronik ekipmanlar standarttır. GONAIR marka buharlı nemlendirici cihazları tarafından sağlanan buhar, yüksek ısı dayanımlı hortumlar vesilesiyle, klima santrali nemlendirme hücresinde bulunan paslanmaz çelik nozullara bağlanmaktadır. Daha fazla detay için GONAIR GON-GOR-GRH serisi Buharlı Nemlendirici kataloğuna bakınız.



### ADYABATİK TİP NEMLENDİRİCİ:

Klima santrali içerisinde oluşturulan hücre yapısı havuz, boru donanımı, fiskiyeler, pompa ve seperatörden oluşmaktadır. Fiskiyelerden su pülverize edilerek püskürtülmekte böylece hücre içinden geçen hava nemlenmektedir. Standart olarak daldırma galvaniz kaplı su havuzu müşteri talebine göre paslanmaz çelik olarak yapılabilmektedir.

## DİĞER BİLGİLER

### HÜCRE BİRLEŞTİRME EKİPMANLARI:

GONAIR RobustLine/RapidLine klima santrallerinde özel hücre birleştirme ekipmanları kolay, güvenilir ve profesyonel montaj elde edilebilmesi için standart olarak uygulanmaktadır. Güçlendirilmiş alüminyum alaşımdan veya daldırma galvanizli sacdan imal edilen bu parçalar montajı yapılacak hücreler bir araya getirildiğinde karşı karşıya gelecek şekilde fabrikada cihaz karkasına sabitlenmektedir.

### TAŞIYICI AYAKLAR

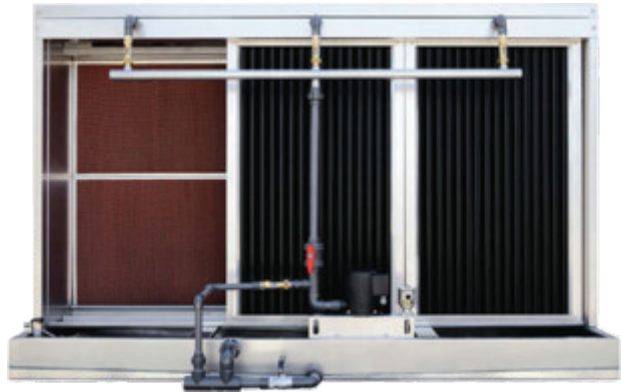
Taşıyıcı ayaklar galvanize sacın elektrostatik toz boya ile boyanması ile veya daldırma galvaniz kaplı sac kullanılması ile uygulanmaktadır. Ayaklar üzerinde standart 35mm çapında kaldırma delikleri bulunmaktadır. Forklift delikleri taşıyıcı şasede her hücre için standart olarak uygulanmaktadır. Standart ayak yüksekliği; 120 mm dir.

## HUMIDIFIERS

Humidifying chambers in air handling units are integrated with below stated humidifer equipment.

### VAPOR HUMIDIFIERS:

Vapor is generated through mains water or commonly used water by GONAIR brand vapor humidifiers that are equipped with vapor tanks with electrodes or heaters and PLC controllers along with other electronic equipment to run the system. Vapor humidifier units generate the required amount of vapor, distribute it within high temperature resistive hoses and deliver it to the stainless steel vapor nozzles standardly located in vapor humidifier chamber in AHU. For more information please see GONAIR GON-GOR-GRH vapor humidifier units catalog.



### ADIABATIC TYPE HUMIDIFIERS:

AHU chamber constructed with water reservoir, circulation pump, sprayer nozzles and eliminators. The water is being sprayed through nozzles and pulverized. Pulverized water dissolves in passing air inside the air handling unit and air becomes humid. As a standard application, reservoir tank is constructed from hot dipped galvanized steel. Upon request, reservoir can be constructed from stainless steel.

## OTHER DETAILS

### CHAMBER CONNECTING PARTS

GONAIR RobustLine/RapidLine air handling units are standardly equipped with special chamber connecting parts which provide safe, simple and professional installation of air handling units at site. These parts are manufactured from reinforced aluminum alloy and hot dip galvanized steel and factory assembled to the AHU frames in order to match with the counter parts in corresponding chambers.

### UNIT BASE CHASSIS

The unit base chassis is constructed from electrostatically powder painted galvanized steel or optionally hot dipped galvanized steel. Lifting holes are standardly available as 35mm diameter on the corners. Fork-lift lifting holes are standardly available in every chamber chassis. Standard chassis height: 120 mm



**ROBUSTLINE KLİMA SANTRALI GENEL SEÇİM  
TABLOSU**

**ROBUSTLINE AIR HANDLING UNIT GENERAL  
SELECTION TABLE**

MODEL	En Width (mm)	Yükseklik Height (mm)	Batarya Yüzey Alanı Coil Face Area (m <sup>2</sup> )	Batarya Alın Hızı / Coil Face Velocity (m/s)								
				1,5	2	2,5	3	3,1	3,5	4	4,5	5
				Hava Debisi / Air Flow Rate (m <sup>3</sup> /h)								
GKS-ST 10-10	734	714	0,23	1234	1645	2057	2468	2551	2880	3291	3703	4114
GKS-ST 15-10	999	714	0,39	2098	2798	3497	4197	4336	4896	5596	6295	6995
GKS-ST 20-10	1304	714	0,55	2962	3950	4937	5925	6122	6912	7900	8887	9875
GKS-ST 15-15	999	1110	0,60	3264	4352	5440	6528	6746	7616	8705	9793	10881
GKS-ST 20-15	1304	1110	0,85	4608	6144	7680	9217	9524	10753	12289	13825	15361
GKS-ST 20-20	1304	1326	1,10	5925	7900	9875	11850	12245	13825	15800	17775	19751
GKS-ST 25-15	1591	1110	1,10	5952	7936	9921	11905	12302	13889	15873	17858	19842
GKS-ST 30-15	1896	1110	1,35	7296	9729	12161	14593	15080	17026	19458	21890	24323
GKS-ST 25-20	1591	1326	1,42	7653	10204	12755	15307	15817	17858	20409	22960	25511
GKS-ST 30-20	1896	1326	1,74	9381	12508	15636	18763	19388	21890	25017	28145	31272
GKS-ST 25-25	1591	1750	1,89	10204	13606	17007	20409	21089	23810	27212	30614	34015
GKS-ST 35-20	1896	1750	2,06	11109	14813	18516	22219	22960	25923	29626	33329	37033
GKS-ST 30-25	2183	1326	2,32	12508	16678	20848	25017	25851	29187	33357	37526	41696
GKS-ST 40-20	2488	1450	2,38	12838	17117	21396	25676	26532	29955	34235	38514	42793
GKS-ST 30-30	1896	1938	2,70	14593	19458	24323	29187	30160	34052	38916	43781	48646
GKS-ST 35-25	2183	1750	2,74	14813	19751	24688	29626	30614	34564	39502	44439	49377
GKS-ST 40-25	2488	1750	3,17	17117	22823	28529	34235	35376	39940	45646	51352	57058
GKS-ST35-30	2183	1938	3,20	17282	23042	28803	34564	35716	40325	46085	51846	57607
GKS-ST45-25	2775	1750	3,60	19421	25895	32369	38843	40138	45317	51791	58265	64739
GKS-ST 35-35	2183	2245	3,66	19751	26334	32918	39502	40818	46085	52669	59253	65836
GKS-ST 40-30	2488	1938	3,70	19970	26627	33284	39940	41272	46597	53254	59911	66568
GKS-ST 50-25	3080	1750	4,02	21726	28968	36210	43452	44900	50694	57936	65178	72420
GKS-ST 45-30	2775	1938	4,20	22658	30211	37764	45317	46828	52870	60423	67976	75529
GKS-ST 40-35	2488	2245	4,23	22823	30431	38039	45646	47168	53254	60862	68470	76078
GKS-ST 50-30	3080	1938	4,69	25347	33796	42245	50694	52384	59143	67592	76041	84490
GKS-ST 40-40	2488	2550	4,75	25676	34235	42793	51352	53064	59911	68470	77029	85587
GKS-ST 45-35	2775	2245	4,80	25895	34527	43159	51791	53518	60423	69055	77687	86319
GKS-ST 55-30	3367	1938	5,19	28035	37380	46725	56071	57940	65416	74761	84106	93451
GKS-ST 50-35	3080	2245	5,36	28968	38624	48280	57936	59867	67592	77248	86904	96560
GKS-ST 45-40	2775	2550	5,39	29132	38843	48554	58265	60207	67976	77687	87398	97109
GKS-ST 60-30	3672	1938	5,69	30723	40965	51206	61447	63495	71688	81930	92171	102412
GKS-ST 55-35	3367	2245	5,93	32040	42720	53400	64081	66217	74761	85441	96121	106801
GKS-ST 50-40	3080	2550	6,04	32589	43452	54315	65178	67351	76041	86904	97767	108630
GKS-ST 60-35	3672	2245	6,50	35112	46817	58521	70225	72566	81930	93634	105338	117043
GKS-ST 55-40	3367	2550	6,68	36045	48060	60076	72091	74494	84106	96121	108136	120152
GKS-ST 65-35	3959	2245	7,07	38185	50913	63642	76370	78916	89099	101827	114556	127284
GKS-ST 60-40	3672	2550	7,32	39502	52669	65836	79004	81637	92171	105338	118506	131673
GKS-ST 70-35	4264	2380	7,64	41257	55010	68762	82515	85265	96268	110020	123773	137525
GKS-ST 65-40	3959	2550	7,96	42958	57278	71597	85917	88780	100236	114556	128875	143195
GKS-ST 70-40	4264	2550	8,60	46414	61886	77358	92829	95924	108301	123773	139244	154716

**MAKSİMUM HIZLAR**

Vantilatör-Aspiratör:5 m/s

Isıtıcı Batarya: 4 m/s

Soğutucu Batarya: 3,1 m/s

Sulu Nemlendirici: 3 m/s

Kaba Filtre (EU-3): 4 m/s

Isı Geri Kazanım Tekerleği (ısıtma): 4 m/s (h > %77)

Isı Geri Kazanım Tekerleği (soğutma):3,1 m/s (h > %80)

Plakalı Eşanjör (ısıtma): 4 m/s (h = %55-70)

Plakalı Eşanjör (soğutma): 3 m/s (h = %55-70)

-Verimlilik değeri standart alüminyum plakalı eşanjör için geçerli olup hava giriş - çıkış şartlarına göre değişmektedir. Isı geri kazanım seçimleri ve standart dışı uygulamalar için GONAIR ile temasa geçiniz.

**MAXIMUM FACE VELOCITIES**

Return & Supply Fan:5 m/s

Heating Coil: 4 m/s

Cooling Coil: 3,1 m/s

Water Humidifier: 3 m/s

Primary Filter (EU-3): 4 m/s

Heat Recovery Wheel (Heating): 4 m/s (h > %77)

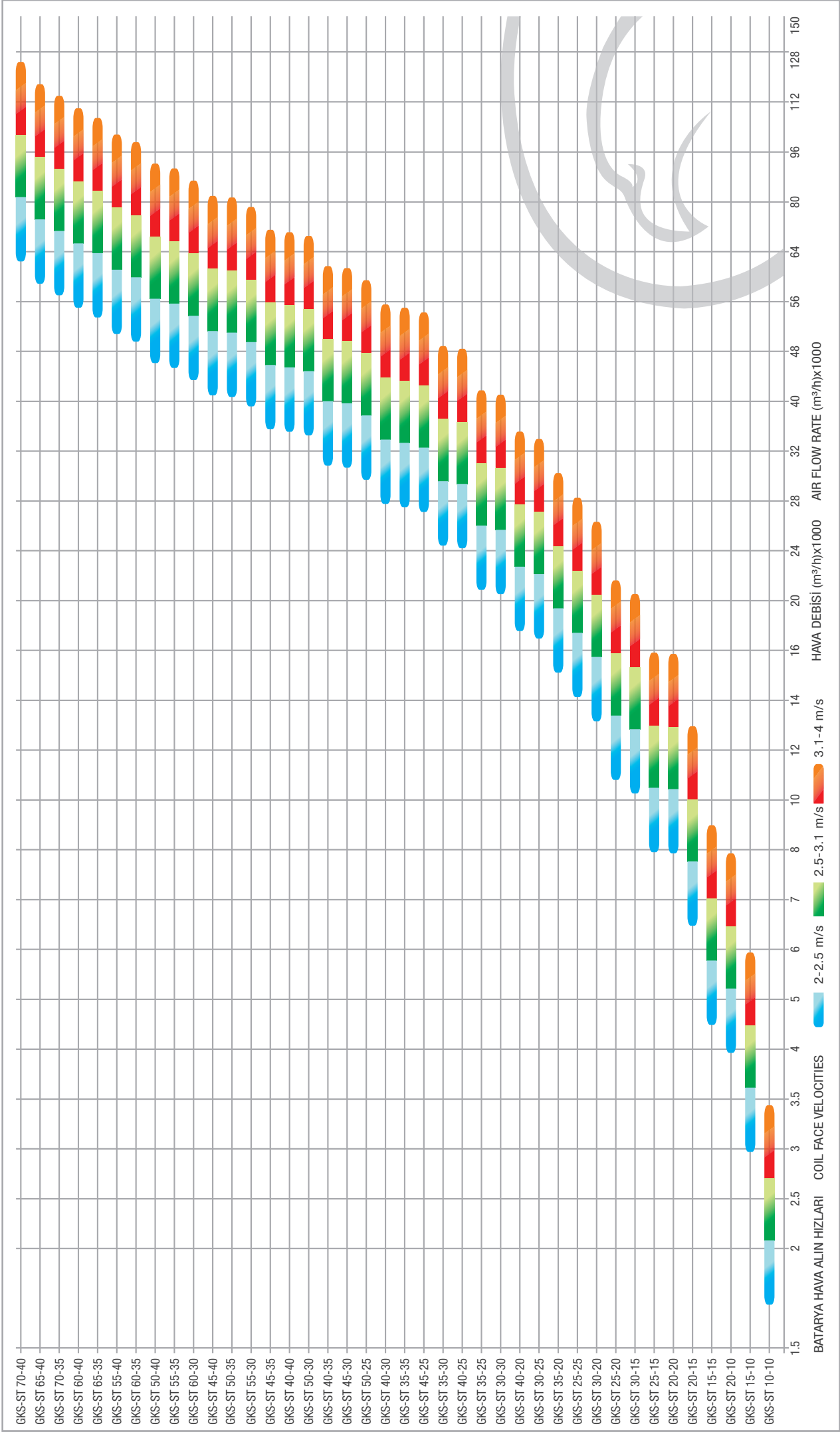
Heat Recovery Wheel (Cooling):3,1 m/s (h > %80)

Plate Exchanger (Heating): 4 m/s (h = %55-70)

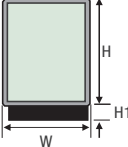
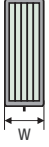
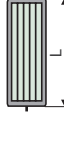

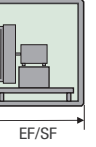
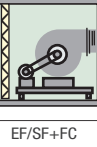
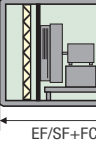

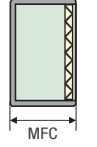
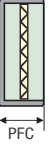
Plate Exchanger (Cooling): 3 m/s (h = %55-70)

-Efficiency rates for plated heat exchangers are valid for standard aluminum plated exchangers and depend on the supply and exhaust air conditions. Please contact GONAIR for out of standard applications and heat exchanger selections.

# ROBUSTLINE KLİMA SANTRALI GENEL SEÇİM GRAFİĞİ / ROBUSTLINE AIR HANDLING UNITS GENERAL SELECTION GRAPH



# ROBUSTLINE HÜCRE BOYUTLARI TABLOSU / ROBUSTLINE DIMENSIONS TABLE

Santralin Yandan Görünüşü Side View	Damper Geniřlięi Damper Width	Damper Uzunluğu Damper Length	Çift Emişli Fan Hücresi Double Inlet Fan Section	Plug Fan Hücresi Plug Fan Section	Çift Emişli Fan & Panel Filtre Hücresi Double Inlet Fan & Panel Filter Section	Plug Fan & Panel Filtre Hücresi Plug Fan & Panel Filter Section	Egzost Hücresi Exhaust Section	Karışım & Panel Filtre Hücresi Mixing & Panel Filter Section	Panel Filtre Hücresi Panel Filter Section
									

## KLİMA SANTRALİ HÜCRE BOYUTLARI (mm) / CHAMBER DIMENSIONS (mm)

MODEL	En Width	Yükseklik Height	Damper W	Damper L	EF/SF (DIDW)	EF/SF (PLUG)	EF/SF+FC (DIDW)	EF/SF+FC (PLUG)	EC	MFC	PFC
GKS-ST 10-10	734	714	310	614	1066	1066	1444	1444	674	866	674
GKS-ST 15-10	999	714	410	879	1066	1066	1444	1444	674	866	674
GKS-ST 15-15	999	1110	510	879	1444	1244	1742	1646	866	866	674
GKS-ST 20-10	1304	714	410	1184	1066	1066	1444	1444	674	866	674
GKS-ST 20-15	1304	1110	510	1184	1444	1244	1742	1646	866	866	674
GKS-ST 20-20	1304	1326	715	1184	1732	1444	2134	1742	1066	1066	674
GKS-ST 25-15	1591	1110	615	1471	1444	1244	1742	1646	866	866	674
GKS-ST 25-20	1591	1326	715	1471	1732	1444	2134	1742	1066	1066	674
GKS-ST 25-25	1591	1750	1015	1471	1932	1732	2334	2134	1281	1281	674
GKS-ST 30-15	1896	1110	615	1776	1444	1244	1742	1646	866	866	674
GKS-ST 30-20	1896	1326	715	1776	1732	1444	2134	1742	1066	1066	674
GKS-ST 30-25	1896	1750	1015	1776	1932	1732	2334	2134	1281	1281	674
GKS-ST 30-30	1896	1938	1115	1776	2214	1932	2616	2334	1348	1348	674
GKS-ST 35-20	2183	1326	815	1025	1732	1444	2134	1742	1066	1066	674
GKS-ST 35-25	2183	1750	1015	1025	1932	1732	2334	2134	1281	1281	674
GKS-ST 35-30	2183	1938	1115	1025	2214	1932	2616	2334	1348	1348	674
GKS-ST 35-35	2183	2245	1315	1025	2214	2214	2616	2616	1544	1544	674
GKS-ST 40-20	2488	1450	815	1178	1732	1444	2134	1742	1066	1066	674
GKS-ST 40-25	2488	1750	1015	1178	1932	1732	2334	2134	1281	1281	674
GKS-ST 40-30	2488	1938	1215	1178	2214	1932	2616	2334	1444	1444	674
GKS-ST 40-35	2488	2245	1315	1178	2214	2214	2616	2616	1544	1544	674
GKS-ST 40-40	2488	2550	1515	1178	2214	2214	2616	2616	1740	1740	674
GKS-ST 45-25	2775	1750	1015	1321	1932	1732	2334	2134	1281	1281	674
GKS-ST 45-30	2775	1938	1215	1321	2214	1932	2616	2334	1444	1444	674
GKS-ST 45-35	2775	2245	1315	1321	2214	2214	2616	2616	1544	1544	674
GKS-ST 45-40	2775	2550	1515	1321	2214	2214	2616	2616	1740	1740	674
GKS-ST 50-25	3080	1750	1015	1474	1932	1732	2334	2134	1281	1281	674
GKS-ST 50-30	3080	1938	1215	1474	2214	1932	2616	2334	1444	1444	674
GKS-ST 50-35	3080	2245	1315	1474	2214	2214	2616	2616	1544	1544	674
GKS-ST 50-40	3080	2550	1515	1474	2214	2214	2616	2616	1740	1740	674
GKS-ST 55-30	3367	1938	1215	1617	2214	1932	2616	2334	1444	1444	674
GKS-ST 55-35	3367	2245	1415	1617	2214	2214	2616	2616	1740	1740	674
GKS-ST 55-40	3367	2550	1515	1617	2214	2214	2616	2616	1740	1740	674
GKS-ST 60-30	3672	1938	1215	1770	2214	1932	2616	2334	1444	1444	674
GKS-ST 60-35	3672	2245	1415	1770	2214	2214	2616	2616	1740	1740	674
GKS-ST 60-40	3672	2550	1515	1770	2214	2214	2616	2616	1740	1740	674
GKS-ST 65-35	3959	2245	815	1698	2214	2214	2616	2616	1932	1932	674
GKS-ST 65-40	3959	2550	815	1698	2214	2214	2616	2616	1932	1932	674
GKS-ST 70-35	4264	2380	815	1851	2214	2214	2616	2616	1932	1932	674
GKS-ST 70-40	4264	2550	815	1851	2214	2214	2616	2616	1932	1932	674

\* Susturucu ebatları 3 m/s hava hızında 250 Hz frekansta en az 30 dB(A) ses yutumuına göre belirlenmiştir.

\* Farklı boyutlarda ve hava debilerinde çalışacak susturucular için seçimler tarafımızdan yapılacaktır.



# ROBUSTLINE HÜCRE BOYUTLARI TABLOSU / ROBUSTLINE DIMENSIONS TABLE

Santralin Yandan Görünüşü Side View	Sulu Nemlendirici Hüç. Water Humidifier Section	Diffüzör Hüçresi Diffuser Section	Boş Hücre Empty Section	Susturucu Hüçresi Tip1 - 600 mm Sound Attenuator Section Type1-600mm	Susturucu Hüçresi Tip2-1000 mm Sound Attenuator Section Type2-1000mm	Susturucu Hüçresi Tip3 - 1500 mm Sound Attenuator Section Type3-1500mm	Susturucu Tip1 & Boş Hücre Sound Attenuator Type1 & Empty Section	Susturucu Tip2 & Boş Hücre Sound Attenuator Type2 & Empty Section	Susturucu Tip3 & Boş Hücre Sound Attenuator Type3 & Empty Section

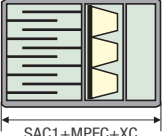
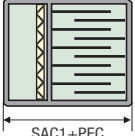
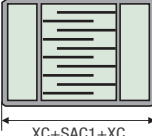
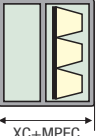
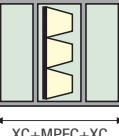
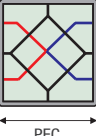
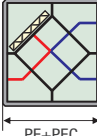

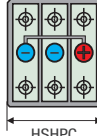
## KLİMA SANTRALİ HÜCRE BOYUTLARI (mm) / CHAMBER DIMENSIONS (mm)

MODEL	En Width	Yükseklik Height	WHC	DC	XC	SAC1	SAC2	SAC3	SAC1+XC	SAC2+XC	SAC3+XC
GKS-ST 10-10	734	714	674	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 15-10	999	714	866	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 15-15	999	1110	1244	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 20-10	1304	714	1066	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 20-15	1304	1110	1244	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 20-20	1304	1326	1244	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 25-15	1591	1110	1066	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 25-20	1591	1326	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 25-25	1591	1750	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 30-15	1896	1110	1244	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 30-20	1896	1326	1244	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 30-25	1896	1750	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 30-30	1896	1938	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 35-20	2183	1326	1244	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 35-25	2183	1750	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 35-30	2183	1938	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 35-35	2183	2245	1932	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 40-20	2488	1450	1244	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 40-25	2488	1750	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 40-30	2488	1938	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 40-35	2488	2245	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 40-40	2488	2550	1932	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 45-25	2775	1750	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 45-30	2775	1938	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 45-35	2775	2245	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 45-40	2775	2550	1932	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 50-25	3080	1750	1244	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 50-30	3080	1938	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 50-35	3080	2245	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 50-40	3080	2550	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 55-30	3367	1938	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 55-35	3367	2245	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 55-40	3367	2550	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 60-30	3672	1938	1244	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 60-35	3672	2245	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 60-40	3672	2550	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 65-35	3959	2245	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 65-40	3959	2550	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 70-35	4264	2380	1544	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932
GKS-ST 70-40	4264	2550	1732	478	478	674	1066	1544	956	1444	1932

\* Susturucu ebatları 3 m/s hava hızında 250 Hz frekansta en az 30 dB(A) ses yutumu göre belirlenmiştir.

\* Farklı boyutlarda ve hava debilerinde çalışacak susturucular için seçimler tarafımızdan yapılacaktır.



Susturucu Tip1 & Mini-pileli Filtre & Boş Hücre Sound Attenuator Type1 & Mini-pleated Filter & Empty Section	Susturucu Tip1 & Panel Filtre Hücre Sound Attenuator Type1 & Panel Filter Section	Boş & Susturucu Tip1 & Boş Hücre Empty & Sound Attenuator Type1 & Empty Section	Boş & Mini-pileli Filtre Hücre Empty & Mini-pleated Filter Section	Boş & Mini-pileli Filtre & Boş Hücre Empty & Mini-pleated Filter & Empty Section	Plakalı Isı Geri Kazanım Hücre Plate Heat Recovery Section	Plakalı Isı Geri Kazanım & Panel Filtre Hücre Plate Heat Recovery & Panel Filter Section	Rotor Tip / Isı Borusu Isı Geri Kazanım Hücre Rotary / Heat Pipe Heat Recovery Section	At Nallı Isı Borusu Isı Geri Kazanım Hücre Horse Shoue Heat Pipe Heat Recovery Section
								
SAC1+MPFC+XC	SAC1+PFC	XC+SAC1+XC	XC+MPFC	XC+MPFC+XC	PEC	PF+PEC	PEC	HSHPC

SAC1+MPFC+XC	SAC1+PFC	XC+SAC1+XC	XC+MPFC	XC+MPFC+XC	PEC	PF+PEC	REC/HPC	HSHPC
1445	1171	1445	1066	1281	1169	1292	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1169	1292	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1451	1575	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1169	1292	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1451	1575	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1876	1999	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1451	1575	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1876	1999	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2215	2423	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1451	1575	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1876	1999	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2245	2423	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2724	2848	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1876	1999	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2245	2423	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2724	2848	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	1876	1999	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2245	2423	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2724	2848	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2245	2423	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2724	2848	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2245	2423	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2724	2848	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2245	2423	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2724	2848	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	2724	2848	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3148	3272	674	1201
1445	1171	1445	1066	1281	3573	3696	674	1201

\*Sound attenuator dimensions are determined to reduce noise level by at least 30 dB (A) at 250 Hz frequency For 3m/s air speed.

\*Sound attenuator selection for different sizes and air flows will be done by GONAIR.

**RAPIDLINE KLİMA SANTRALI GENEL SEÇİM  
TABLOSU**

**RAPIDLINE AIR HANDLING UNIT GENERAL  
SELECTION TABLE**

MODEL	En Width (mm)	Yükseklik Height (mm)	Batarya Yüzey Alanı Coil Face Area (m <sup>2</sup> )	Batarya Alın Hızı / Coil Face Velocity (m/s)								
				1,5	2	2,5	3	3,1	3,5	4	4,5	5
				Hava Debisi / Air Flow Rate (m <sup>3</sup> /h)								
GKS-AL 25	810	810	0,36	1970	2627	3283	3940	4071	4596	5253	5910	6566
GKS-AL 28	1018	810	0,50	2696	3594	4493	5391	5571	6290	7188	8087	8986
GKS-AL 30	1018	1018	0,64	3437	4583	5728	6874	7103	8020	9165	10311	11457
GKS-AL 35	1186	1018	0,78	4201	5601	7001	8402	8682	9802	11202	12602	14003
GKS-AL 40	1347	1186	1,04	5599	7465	9331	11197	11571	13064	14930	16796	18662
GKS-AL 45	1347	1347	1,24	6718	8958	11197	13437	13885	15676	17916	20155	22395
GKS-AL 50	1512	1347	1,43	7745	10327	12908	15490	16006	18071	20653	23235	25816
GKS-AL 56	1512	1512	1,57	8502	11336	14170	17004	17570	19837	22671	25505	28339
GKS-AL 63	1759	1553	1,84	9919	13225	16531	19837	20499	23144	26450	29756	33062
GKS-AL 71	1759	1759	2,20	11902	15870	19837	23805	24598	27772	31740	35707	39675
GKS-AL 80	1960	1759	2,52	13603	18137	22671	27206	28112	31740	36274	40808	45343
GKS-AL 85	1960	1960	2,83	15303	20404	25505	30606	31627	35707	40808	45910	51011
GKS-AL 90	2249	1960	3,33	17963	23950	29938	35925	37123	41913	47900	53888	59875
GKS-AL 100	2414	2249	3,96	21410	28547	35683	42820	44247	49956	57093	64230	71366
GKS-AL 112	2904	2249	4,91	26490	35320	44150	52980	54746	61811	70641	79471	88301
GKS-AL 125	3490	2630	7,54	40694	54259	67824	81389	84102	94954	108518	122083	135648

**MAKSİMUM HIZLAR**

Vantilatör-Aspiratör: 5 m/s

Isıtıcı Batarya: 4 m/s

Soğutucu Batarya: 3,1 m/s

Sulu Nemlendirici: 3 m/s

Kaba Filtre (EU-3): 4 m/s

Isı Geri Kazanım Tekerleği (ısıtma): 4 m/s (h > %77)

Isı Geri Kazanım Tekerleği (soğutma): 3,1 m/s (h > %80)

Plakalı Eşanjör (ısıtma): 4 m/s (h = %55-70)

Plakalı Eşanjör (soğutma): 3 m/s (h = %55-70)

-Verimlilik değeri standart alüminyum plakalı eşanjör için geçerli olup hava giriş - çıkış şartlarına göre değişmektedir. Isı geri kazanım seçimleri ve standart dışı uygulamalar için GONAIR ile temasa geçiniz.

**MAXIMUM FACE VELOCITIES**

Return & Supply Fan: 5 m/s

Heating Coil: 4 m/s

Cooling Coil: 3,1 m/s

Water Humidifier: 3 m/s

Primary Filter (EU-3): 4 m/s

Heat Recovery Wheel (Heating): 4 m/s (h > %77)

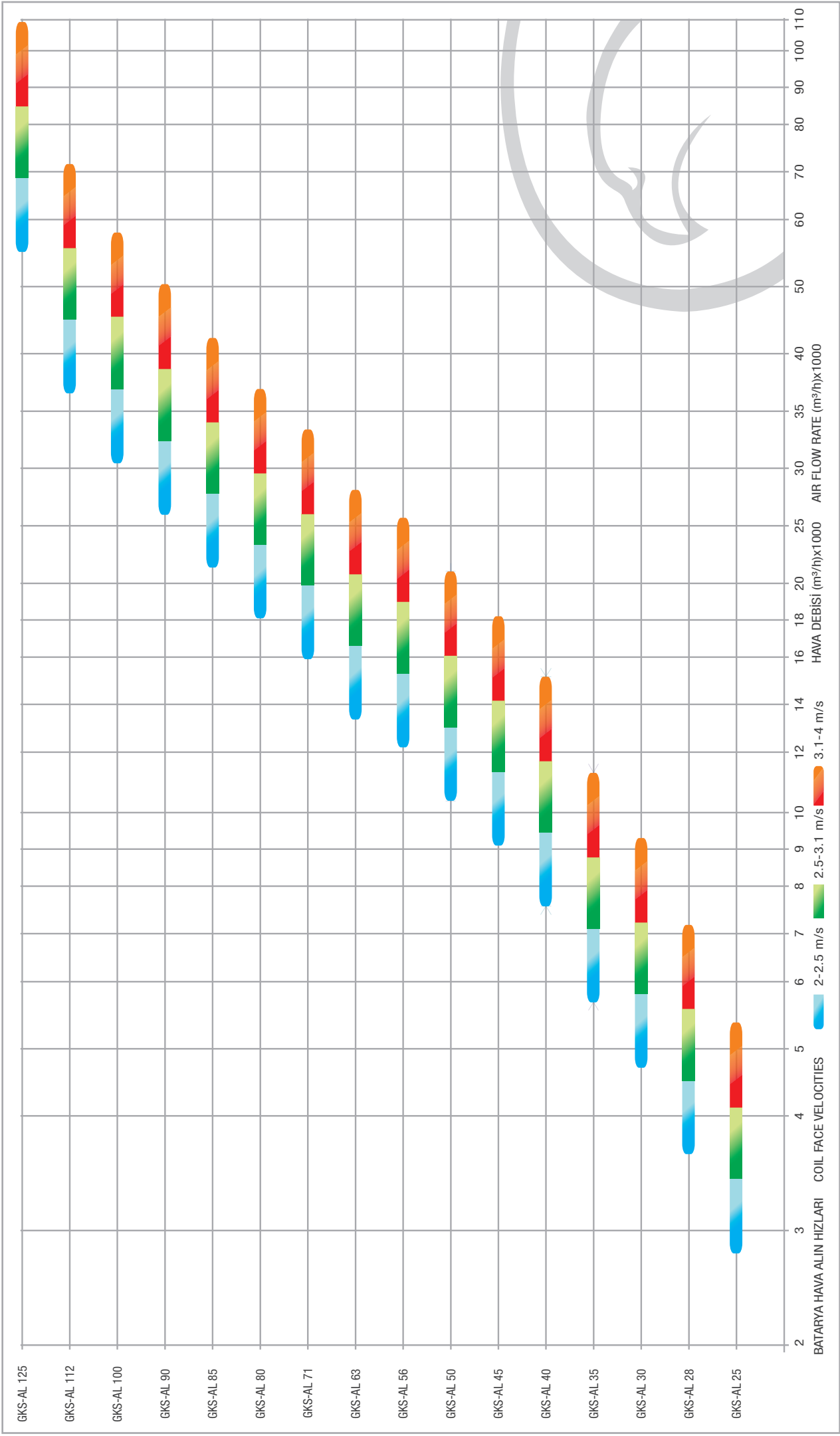
Heat Recovery Wheel (Cooling): 3,1 m/s (h > %80)

Plate Exchanger (Heating): 4 m/s (h = %55-70)

Plate Exchanger (Cooling): 3 m/s (h = %55-70)

-Efficiency rates for plated heat exchangers are valid for standard aluminum plated exchangers and depend on the supply and exhaust air conditions. Please contact GONAIR for out of standard applications and heat exchanger selections.

# RAPIDLINE KLİMA SANTRALI GENEL SEÇİM GRAFİĞİ / RAPIDLINE AIR HANDLING UNITS GENERAL SELECTION GRAPH





# RAPIDLINE HÜCRE BOYUTLARI TABLOSU / ROBUSTLINE DIMENSIONS TABLE

Santralin Yandan Görünüşü Side View	Damper Geniřlięi Damper Width	Damper Uzunluğu Damper Length	Aspiratör Hücresi Return Fan Chamber	Egzost Hücresi Exhaust Section	Karışım ve Filtre Hücresi Mixing and Filter Chamber	Karışım ve Filtre Hücresi Mixing and Filter Chamber	Torba Filtre Hücresi Bag Filter Chamber	Istıctıcı Hücresi Heating Chamber	Elekt. Istıctıcı Hücresi Electrical Heater Chamber	Soğutucu & Eliminatör Hücresi Cooling Coil&Drift Eliminator Chamber	Buharlı Nemlendirici Vapor Humidifier Chamber	Sulu Nemlendirici Water Humidifier Chamber	Son Istıctıcı Hücresi Post Heating Chamber	Vantilatör Hücresi Supply Fan Chamber

## KLİMA SANTRALİ HÜCRE BOYUTLAR (mm) / CHAMBER DIMENSIONS (mm)

MODEL	En Width	Yükseklik Height	Damper W	Damper L	EF	EC	MFC(A)	MFC	BFC	HC	EHC	CC+DE	VHC	WHC	SHC	SF
GKS-AL 25	851	851	410	740	1016	1016	526	1016	1016	526	526	526	1016	1305	526	1016
GKS-AL 28	1059	851	410	950	1016	1016	526	1016	1016	526	526	526	1016	1305	526	1016
GKS-AL 30	1059	1059	510	950	1016	1016	526	1016	1016	526	526	526	1016	1305	526	1016
GKS-AL 35	1227	1059	510	1115	1305	1016	526	1016	1016	526	526	526	1016	1305	526	1305
GKS-AL 40	1388	1227	510	1280	1305	1016	526	1016	1016	526	526	526	1016	1305	526	1305
GKS-AL 45	1388	1388	615	1280	1305	1016	526	1016	1016	526	526	526	1016	1305	526	1305
GKS-AL 50	1553	1388	715	1440	1305	1016	526	1016	1016	526	526	526	1016	1305	526	1305
GKS-AL 56	1553	1553	715	1440	1470	1016	526	1016	1016	526	526	526	1016	1305	526	1470
GKS-AL 63	1759	1553	715	1650	1759	1016	526	1016	1016	526	526	526	1016	1305	526	1759
GKS-AL 71	1759	1759	915	1650	1759	1305	526	1305	1016	526	526	526	1016	1305	526	1759
GKS-AL 80	1960	1759	915	1850	2249	1305	526	1305	1016	526	526	526	1016	1470	526	2249
GKS-AL 85	1960	1960	1015	1850	2249	1305	526	1305	1016	526	526	526	1016	1470	526	2249
GKS-AL 90	2249	1960	1015	2140	2249	1305	526	1305	1016	526	526	526	1016	1470	526	2249
GKS-AL 100	2414	2249	1215	2300	2249	1470	526	1759	1016	526	526	526	1016	1470	526	2249
GKS-AL 112	2904	2249	1215	2790	2249	1470	526	1759	1016	526	526	526	1016	1470	526	2249
GKS-AL 125	3490	2630	1520	3375	2630	1770	526	2200	1016	526	526	526	1016	1470	526	2630



\* Susturucu ebatları 3 m/s hava hızında 250 Hz frekansta en az 30 dB(A) ses yutumuna göre belirlenmiştir.

\* Farklı boyutlarda ve hava debilerinde çalışacak susturucular için seçimler tarafımızdan yapılacaktır.



Difüzör Hücresi Diffuser Chamber	Susturucu Hücresi Sound Attenuator Chamber	Susturucu Hücresi Sound Attenuator Chamber	Mini Pleated Filtre Mini Pleated Filter Chamber	Boş Hücre / Empty Chamber	Isı Geri Kazanım Tekerleği Hücresi Heat Recovery Wheel Chamber	Plakalı Isı Geri Kazanım Hücresi Plated Heat Recovery Chamber	Egzos,Karışım ve Filtre Hücresi Exhaust, Mixture and Filter Chamber	Isıtıcı, Soğutucu ve Eliminatör. Heating, Cooling and Eliminator Chamber	Mini Pleated Filtre ve Boş Hücre Mini Pleated Filter and Empty Chamber	Boş Hücre, Mini Pleated Filtre ve Boş Hücre Empty, Mini Pleated and Empty Chamber	Susturucu Hücresi ve boş Hücre Sound Attenuator Chamber and Empty Chamber
DC	SAC1	SAC2	MPFC	XC	REC	PEC	EC+MFC	HC+CC+DE	MPFC+XC	XC+MPFC+XC	SAC1+XC

DC	SAC-1	SAC-2	MPFC	XC	REC	PEC	EC+MFC	HC+CC+DE	MPFC+XC	XC+MPFC+XC	SAC-1+XC
526	1016	1470	526	526	526	1050	1305	1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	1350	1305	1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	1350	1470	1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	1350	1470	1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	1350	1470	1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	1650	1470	1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	1650	1759	1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	1650	1759	1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	2000	2249	1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	2000		1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	2280		1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	2280		1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	3270		1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	3270		1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	3700		1269	1016	1305	1470
526	1016	1470	526	526	526	3700		1269	1016	1305	1470



\*Sound attenuator dimensions are determined to reduce noise level by at least 30 dB (A) at 250 Hz frequency For 3m/s air speed.

\*Sound attenuator selection for different sizes and air flows will be done by GONAIR

RobustLine / RapidLine Klima Santralleri  
RobustLine / RapidLine Air Handling Units

www.gonair.com.tr

## KLİMA SANTRALİ AKSESUAR LİSTESİ / AHU ACCESSORIES LIST

Standart Aksesuarlar: Standard Accessories:	Opsiyonel Aksesuarlar: Optional Accessories:
1-Taşıyıcı ayaklar(Taşıyıcı delikli) 1-Unit base chassis(With lifting holes)	1-Cihaz içine gömme veya dış askılı tip elektrik-otomasyon panosu 1-Concealed or hanged type electrical-automation panel
2-Kilitli kapı kolları 2-Lockable door handles	2-Basınç anahtarları ve manometreler (Fan, Filtreler) 2-Pressure switches and manometers(Fan, filters)
3-Gözetleme camı (Fan ve nemlendirme hücreleri) 3-Inspection window(Fan and humidifier chambers)	3-Batarya veya filtre don termostadı 3-Coil or filter frost thermostat
4-IP66 Motor kablo rakorları (Fan hücreleri) 4-IP66 motor cable fitting(Fan chambers)	4-Nem Sensörü 4-Humidity sensor
5-Egzost havası damperi (Egzost hücresi) 5-Exhaust air damper (Exhaust chamber)	5-Taze Hava ve Üfleme sıcaklık sensörleri 5-Fresh air and supply air temperature sensors
6-Karışım havası damperi (Karışım hücresi) 6-Mixing air damper(Mixing chamber)	6-3 yollu - 2 yollu vana 6-3 way and 2 way valves
7-Damper manuel ayar kolları (Alüminyum) 7-Damper manually operated handle	7-Damper motoru on/off veya oransal 7-Damper motors-On/Off or Proportional
8-Paslanmaz çelik buharlı nemlendirici nozulları (Buharlı nemlendirici hücreleri) 8-Stainless steel humidifier nozzles (Vapor humidifier chambers)	8-Aydınlatma lambası (Fan, filtre hücreleri) 8-Illuminating lamp(Fan, filter chambers)
9-Damla tutucu (Soğutucu batarya, nemlendirme hücreleri) 9-Droplet eliminator(Cooling coil, humidifier chambers)	9-Damper ısıtıcı 9-Damper heater
10-Paslanmaz çelik yoğuşma tavası ve tahliye borusu (Soğutucu batarya, nemlendirme hücreleri) 10-Stainless steel drain pan and drain pipe (Cooling coil, humidifier chambers)	10-UV lambası 10-UV lamp
11-Üfleme fanı esnek bağlantı flanş (Alından üfleme hariç) 11-Supply side flexible connector (Except for supply on front panel)	11-EC motorlu fan kullanımı 11- Fan with EC motor
12-Fan, motor kauçuk titreşim izolatörleri (Fan hücreleri) 12-Fan,motor rubber vibration isolators(Fan chambers)	12-Klima santraline entegre yoğuşurma ünitesi 12-Integrated condensing unit
13-Hücre birleştirme parçaları 13-Chamber connecting parts	13-Farklı batarya kaplama seçenekleri (epoksi kaplı lamel, hidrofilik lamel, komple daldırma tip anti korozyon kaplama seçenekleri v.b.) 13-Variety of coil coating options(epoxy, hydrophilic coated fins or anticorrosion coil dipping processes.)
14-Hücre birleştirme sızdırmazlık contaları 14-Chamber connecting gaskets	14-Batarya Bağlantı Flanşı 14-Coil connection flange
15-Çatı uygulaması (RapidLine-SO, RapidLine-HO) 15-Roof application(RapidLine-SO, RapidLine-HO)	15-Taşıyıcı ayaklar(forklift çatal delikleri) 15-Unit Base chassis(With fork-lift holes)
16-A1 Döküm menteşe 16-Casting door hinge	16-Fan, motor yaylı titreşim izolatörleri(Fan hücresi) 16-Fan-motor spring vibration isolators(Fan chambers)
	17-Gözetleme camı (Filtre hücreleri) 17-Inspection windows for filter chambers
	18-Yaş boya seçenekleri 18-Wet paint options

# SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION

GKS35 STD 1ab 2a 3a 4b 5a+6a 7ab 8ab 9 10a 11a 12 13 R

**Hava akış yönüne göre hücre kapıları ve batarya bağlantıları yönleri**  
**Pipe connection and unit doors direction according to air flow direction**

R. Boru bağlantıları ve hücre kapıları Sağ'da  
R. Pipe connection and unit doors on RIGHT side  
L. Boru bağlantıları ve hücre kapıları SOL'da  
L. Pipe connection and unit doors on LEFT side

**Isı geri kazanım tekerleği hücresi/Heat recovery wheel chamber**  
**Plakalı eşanjörlü ısı geri kazanım ünitesi**  
**Heat recovery unit with plate exchanger**

**Susturucu hücresi / Sound attenuator chamber**  
a. 100 mm kulis aralıklı susturucu hücresi  
a. Sound attenuator with 100mm panel spacing  
b. 200 mm kulis aralıklı susturucu hücresi  
b. Sound attenuator with 200mm panel spacing

**Torba filtre hücresi / Bag filter chamber**

a. 915 mm uzunlukta filtre hücresi / Filter unit with length of 915mm  
b. 765 mm uzunlukta filtre hücresi / Filter unit with length of 765mm  
c. 560 mm uzunlukta filtre hücresi / Filter unit with length of 560mm

**Egzost hücresi / Exhaust chamber**

**Aspiratör hücresi / Exhaust fan chamber**

a. Emiş ağız konumu / Position of supply mouth  
b. Basma ağız konumu / Position of exhaust mouth

**Vantilatör hücresi / Supply fan chamber**

a. Emiş ağız konumu / Suction position  
b. Basma ağız konumu / Discharge position

**Müşterek ısıtıcı soğutucu hücresi**

**Heating-Cooling Chamber**

a. Bakır boru alüminyum kanatlı / Cooper pipe-aluminium fins coil  
b. Çelik boru çelik kanatlı batarya / Steel pipes steel fins coil

**Nemlendirici hücresi / Humidifier chamber**

a. Sulu nemlendirici hücresi / Water humidifier chamber  
b. Buharlı nemlendirici için boş hücre  
b. Empty chamber for vapor humidifier

**Isıtıcı hücresi / Heating chamber**

a. Bakır boru alüminyum kanatlı / Cooper pipes-aluminium fins coil  
b. Çelik boru çelik kanatlı batarya / Steel pipes-steel fins coil

**Soğutucu hücresi / Cooling chamber**

a. Bakır boru alüminyum kanatlı / Cooper pipe-aluminium fins coil  
b. Çelik boru çelik kanatlı batarya / Steel pipes-steel fins coil

**Karışım filtre hücresi / Mixing filter chamber**

a. Emiş ağız konumu / Suction position  
b. Basma ağız konumu / Discharge position

STD Standart Klima Santrali / STD Standard Air Handling Unit

HIJ Hijyenik Klima Santrali / HIJ Hygienic Air Handling Unit

DKS Dış Ortam Klima Santrali / DKS AHU for outdoor environments

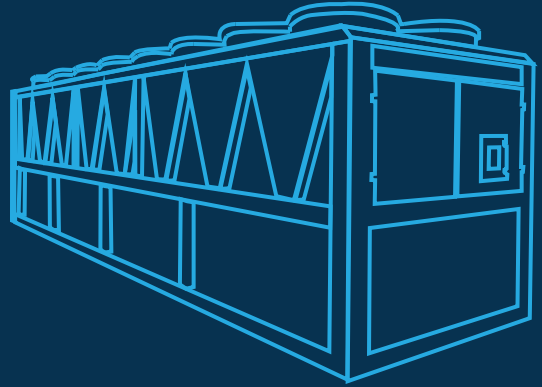
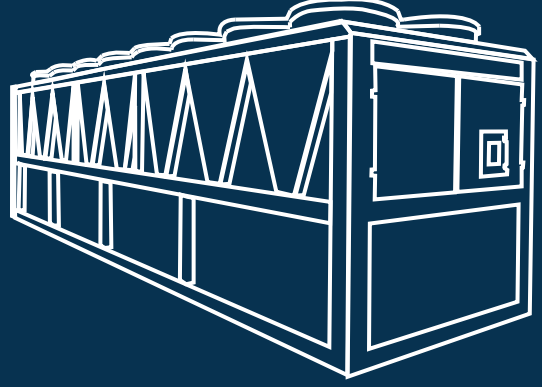
**Santral tipi / AHU Model**



# HAVA SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUPLARI AIR COOLED LIQUID CHILLERS

**GONAIR®**

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## HAVA SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUBU AIR COOLED LIQUID CHILLERS

### GHSC-V VİDALI KOMPRESÖRLÜ HAVA SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUPLARI

Klima sektöründe uzun yılların deneyimine sahip GONAIR, ISO 9001 sertifikasıyla uygulamaları pekiştirdiği kalitesini su soğutma grupları üretiminde de uygulayarak yüksek verimlilik ve güvenilirlikte cihazlar üretmektedir.

Üretilen GHSC soğutma gruplarının bir bölümü her yıl Avrupa'daki akredite test kuruluşlarına sevk edilerek, performans testleri gerçekleştirilmektedir. Bu sayede GONAIR GHSC soğutma gruplarına ait teknik performans verileri her yıl güncellenerek, doğru performans ve koşullar ile üretim sağlanmakta ve müşteri memnuniyeti en üst seviyede tutulmaktadır.

GONAIR Hava Soğutmalı Su Soğutma Grupları pek çok üstün teknik özelliği, kullanım kolaylığı ile birleştirerek müşterilerine teknolojik olarak gelişmiş bir cihaz sunmaktadır.

GONAIR Vidalı Kompresörlü hava soğutmalı su soğutma grupları fabrikada elektrik bağlantıları, soğutma çevrimi bağlantıları yapılmış vaziyette tek parça halinde sevk edilmektedir. Yüksek verimlilik ve geniş kapasite aralığındaki modelleri ile konfor ve endüstriyel amaçlı soğutma uygulamaları için idealdir. Dış ortamda çalışacak şekilde imal edilen cihazlar R407C veya R134A ile çalışmaktadır. Hava soğutmalı su soğutma grupları imalat sonrası fabrikada test edildikleri için montaj yerinde elektrik ve su bağlantısı yapılarak işletmeye alınmaktadır.

### GHSC-V SERIES SCREW COMPRESSOR AIR COOLED LIQUID CHILLERS

*GONAIR, with the long term experience and quality approved with ISO 9001 certificate, produces highly efficient and reliably operating air cooled water chillers for general comfort and industrial applications.*

*Every year some of the GHSC chillers that are produced are selected from the production line and shipped to the accredited testing laboratories in Europe and the unit's performance tests are performed. By this feature GONAIR chillers' performance levels are always updated providing productions with true and verified performance conditions which maintains the ultimate customer satisfaction..*

*Superior characteristics of GONAIR air cooled water chillers combined with its easiness of use, offer its customers the most suitable choice.*

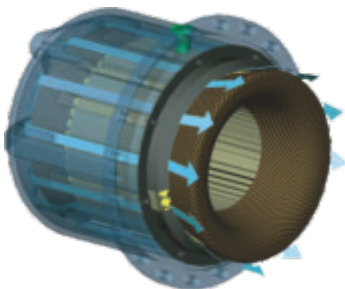
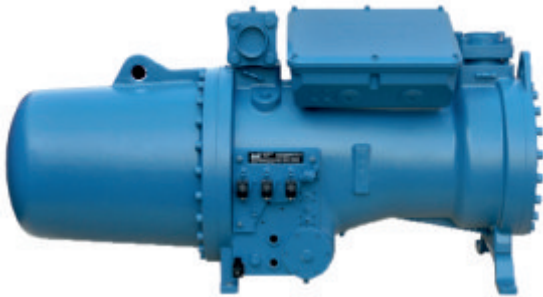
*GONAIR air cooled water chillers with high efficiency and wide variety of models are completely factory assembled, piped, wired and shipped in one piece, ready for installation in either comfort or industrial applications. GHSC air cooled chiller units are designed to operate in outdoor environments, with either R407C or R134a refrigerants used in the refrigerating circuits. Each unit is pressure tested, evacuated and charged with the refrigerant requested. It is then tested at the factory's test bench (shown below) under the design conditions specified by the customer.*

## GONAIR VİDALI KOMPRESÖRLÜ SU SOĞUTMA GRUPLARININ AVANTAJLARI

- Tek veya çok kompresörlü, bağımsız devreli, yüksek verimlidir.
- Her kompresör devamlı olarak %25-%100 oransal kademe kontrolüne sahiptir.
- Elektronik genleşme vanası kullanımı ile çok hassas kapasite kontrolüne sahiptir.
- Sağlam konstrüksiyonlu ve uzun ömürlüdür.
- Taşınması, montajı ve servis erişimi kolaydır.
- Mevcut tüm BMS sistemleri ile anlaşılabilir.
- Geniş aksesuar ve opsiyon seçenekleri ile müşteri ihtiyaçlarına en uygun şekilde donatılabilmektedir.
- Yüksek EER değerine sahip vidalı kompresörler sayesinde en yüksek performans değerlerine minimum güç tüketim verileri ile ulaşmaktadır.

## KOMPRESÖRLER

Soğutma gruplarında yarı hermetik vidalı kompresörler kullanılmaktadır. Cihazın soğutma kapasitesine göre kompresör sayısı 1 ile 4 arasında değişmektedir. Yarı hermetik vidalı kompresörün merkezini oluşturan ve sabit hızda dönme hareketi ile çalışan çift vidanın (biri dişli ve dişi vidalı) çalışması fevkalade titreşimsiz olup pistonlu kompresörlerde start ve normal çalışma süresince görülen dikey salınımlı titreşimler vidalı kompresörlerde görülmez. Çalışma ömrü daha uzun, verimi (EER) daha yüksektir. Birim kompresör başına daha fazla soğutma kapasitesi olanağı sağladığı için yüksek kapasitelerde daha az sayıda kompresör kullanımıyla daha ekonomik çözümler sunmaktadır. Kompresörlerin içerisine entegre yağ ayırıcılar sayesinde harici bir yağ ayırıcı kullanma gereksinimi ortadan kalkmaktadır.

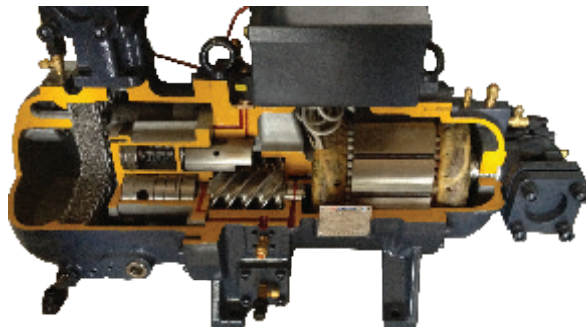


## ADVANTAGES OF GONAIR AIR COOLED CHILLERS WITH SCREW COMPRESSORS

- Modular design with multiple compressors, with high efficiency.
- %25 - %100, continuous modulating capacity control for each compressor.
- Standard application of electrical expansion valve provides sensitive capacity control.
- Tough construction and long life.
- Easy handling, installation and service.
- Connectible to all BMS systems.
- Meeting customer's needs with the wide range of accessories and optional equipment.
- Screw compressors with high EER value to provide maximum performance and lowest power consumption.

## COMPRESSORS

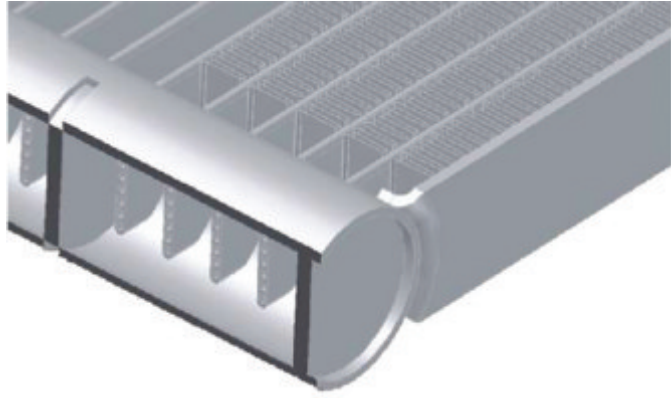
According to the cooling capacity of the unit up to 4 semi-hermetic screw compressors can be used. The screw compressors incorporate two screws (one male, one female), running with constant speed and extremely low vibration, compared to reciprocating compressors, which release vertical oscillation during starting and operation. Screw compressors' operational life and efficiency (EER) is higher. Since, the cooling capacity provided by a single screw compressor is higher, fewer compressors will be needed to meet high capacity requirements, thus offering more economical solutions. Built-in oil separator eliminates the necessity of using an external oil separator.





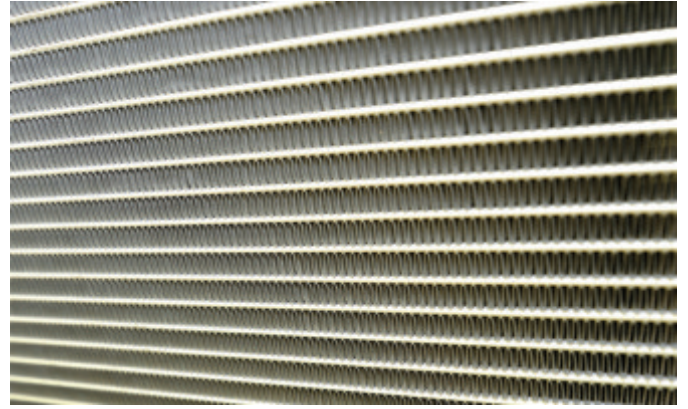
## HAVA SOĞUTMALI KONDENSER

Galvanik korozyon oluşturmeyan hava soğutmalı kondenser serpantinleri mikro kanallı alüminyum boru alüminyum kanatlıdır. Boru ve kanatlarda aynı malzemenin kullanılması ile özellikle nemli ve deniz kenarındaki bölgelerde görülen galvanik korozyon bu kondenserlerde görülmemektedir. Özel V şeklinde yerleştirilmiş kondenser ve kondenserin açık ağzında bulunan 920 devirli ve düşük gürültü seviyeli aksiyal fanlar vasıtasıyla kondenzasyon sağlanmaktadır. Fanlar düşük devirli ve yüksek verimlilikte olup kondenser kanatları arasında biriken toz ve benzeri birikimlerden kaynaklanan kirlenme sonucu oluşan verim düşüşünü en aza indirmektedir. Bu yeni kondenserlerin temizlenmesi de diğer bakır boru-alüminyum kanatlı geleneksel bataryalara göre daha kolaydır. Aynı kapasitedeki Cu-Al kondensere göre hava basınç kaybında %25 düşüş, soğutucu akışkan basınç kaybında %65 düşüş sağlayan bu eşanjör verimde % 45 artış sağlamaktadır.



## AIR COOLED CONDENSERS

Galvanic corrosion free air cooled condensers are made up of from microchanneled aluminium tubes and aluminium fins. Galvanic corrosion which is seen in humid and salty ambients are not a problem in these condensers as a result of using the same material for the tubes and fins. V type arranged special condenser coils and 920rpm low sound pressure type axial fans provide the necessary condensation. Fans are low rpm and high efficiency type which minimizes the efficiency drop of the fins due to surface dirt. Cleaning of this coil is also easier than the Cu-Al conventional coils. When compared to same capacity conventional Cu-Al condenser coils, this new condenser coil provides 25% less air pressure drop, 65% less refrigerant side pressure drop resulting with a 45% efficiency increase.



GONAIR opsiyonel olarak aşırı nem rutubete sahip bölgelerde veya korozif atmosfer içeren endüstriyel bölgelerde kullanılmak üzere "e-coating" kaplamalı kondenserler de kullanabilmektedir.

Müşteri talebi ile Konvansiyonel bakır boru-alüminyum kanatlı kondenser bataryası kullanımı da mümkündür.

GONAIR offers optionally the use of e-coated microchannel condensers on cases where the area of operation is with extreme humidity or atmosphere is highly corrosive such as industrial regions.

Conventional usage of Cu-Al coils are also available on customer request.



## EVAPORATÖR

Shell-tube evaporatör su bağlantıları standart olarak flanşlı bağlantıya sahiptir. Isı transferini sağlayan bakır borulara özel bir işlemle açılan helisel boğumlar soğutucu akışkan tarafındaki ısı transfer katsayısını önemli ölçüde artırmaktadır. Ayrıca su devresine konulan türbülans perdeleri su tarafının ısı transfer film katsayısını yükseltmektedir. Böylece ısı transfer katsayısı düz boruya oranla yaklaşık iki kat arttırılmaktadır. Evaporatörler iki geçişli veya tek geçişli olarak üretilebilmektedir. Su soğutucu evaporatörlerde su tarafı ve akışkan tarafı 20 kg/cm<sup>2</sup> basınca dayanıklı olarak üretilmektedir.



## EVAPORATOR

Shell-tube evaporator water connections are of flanged type as standard. The evaporator is direct expansion shell and tube type with water flowing in the baffled shell side and refrigerant flowing through the tubes. Helical nodes, drawn by special treatment, on the copper tubes increase the heat transfer coefficient at a considerable rate. The baffles mounted into the water circuit increase the heat transfer coefficient of water-side also. Thus, the heat transfer coefficient, compared to smooth pipes, is nearly doubled. Evaporators are used as either double pass or single pass type. Water side and refrigerant side of the evaporators are manufactured to stand 20kg/cm<sup>2</sup> operating pressure.



## SOĞUTUCU DEVRE

Her kompresör için tümüyle bağımsız soğutucu devre ve devre elemanlarından oluşmaktadır. Yüksek kalite ve güvenilirlikte soğutucu devre elemanlarının kullanımı ile sistem performansı ve güvenilirliği üst seviyededir. Her bir soğutucu devre soğutucu akışkan kapatma vanaları, nem alıcı (drayer), gözetleme camı, elektronik genleşme vanası, alçak basınç - yüksek basınç - yağ basınç sensörleri ve diğer kontrol sistemlerinden oluşmaktadır. Tüm soğutucu devrelere bağlı kondenserler o soğutucu devrenin kompresörünün basma hattı basıncına göre kademeli olarak devreye girip çıkan kondenser fanları ile soğutulmaktadır. Böylelikle sistemde oluşabilecek yağ sürüklenmesi de önlenmektedir. Tüm kompresörler standart olarak likit enjeksiyon soğutmalı olup böylelikle kompresör motorunun aşırı ısınması önlenmiş ve sistemin kullanım ömrü uzatılmış olur.

## ELEKTRİK PANOSU VE KONTROL PANELİ

Soğutma grubunun çalışmasını sağlamak amacıyla sisteme bağlı kontrol elemanlarının ve sigorta, kontaktör, termik manyetik şalter, röle, faz-gerilim kontrol rölesi gibi elemanların yanında şalter ve mikroprosesörlü kontrol modülü ve kontrol kartlarını da içerisinde barındıran elektrik panosu galvanize sacdan üretilmiş olup RAL 7035 elektrostatik fırın boyası ile boyanmaktadır. Tüm elektrik pano açılır kapakları poliüretan contalama sistemine sahip olup bu sayede

## REFRIGERATING CIRCUIT

Each compressor has individual refrigeration circuit and circuit components. By using high quality and safe circuit components the system performance and reliability is increased to its top level. Each refrigeration circuit consist of stop valves, electronic expansion valve, dryer, sight glass, low-high pressure protections and controllers. Fan operation of the condensers, for all the refrigeration circuits, is being controlled by the discharge pressure of each compressor. Thus the fans start or stop in a sequence, allowing the prevention of oil drift from the compressor. All compressors are cooled by liquid injection as a standard application to improve motor cooling and provide longer unit life by preventing the overheating of the motor.

## CONTROL PANEL

The control panel, manufactured from galvanized sheet metal finished with RAL 7035 oven baked electrostatic powder paint, incorporates all the necessary components like controllers, fuses, contactors, thermal magnetic switches, relays, phase-voltage control relay, PLC based control units and main control boards for functioning of the unit. All electrical panels service doors are equipped with polyurethane gasketing system that provides ultimate dust&water penetration resistance.

## PLC(MİKROPROSESÖRLÜ KONTROL SİSTEMİ)

Yüksek kaliteli endüstriyel PLC kullanımı ile tüm soğutucu devrelerin kontrolü yüksek güvenilirlikle sağlanmaktadır. Kompresörlerin kademeli olarak devreye girmesi, eşit çalışma zamanlarını sağlama, çalışma sürelerini izleme, istenen su rejimini doğru olarak sağlamak ve diğer pek çok parametreyi sürekli olarak izlemek mümkündür. Sistemde meydana gelebilecek herhangi bir hata, anında algılanarak uyarı mesajı görüntülenmektedir. Sisteme ait tüm komponentlerin çalışması tek tek takip edilip istenilen parçanın çalışması kolayca kontrol edilebileceği gibi tüm sistem parametreleri, ayarları, alarmları; geniş, grafik LCD ekran sayesinde görüntülenebilir.



## PLC (MICROPROCESSOR BASED CONTROL)

*The use of high quality industrial grade PLC unit enables full and reliable control of all refrigeration circuits. It provides starting the compressors in a sequence, equalisation of compressor operation times, monitoring the operation time control and monitoring of water conditions. Any failure of the system will be simultaneously viewed as alert message. In addition to the monitoring of each component of the system and controlling the operation of desired component, all system parameters, settings and alarms are viewed on a LCD display, as well.*



Sistemle ilgili tüm istenilen işlemler (cihazın uzaktan durdurulup çalıştırılması, ayarların değişimi, parametre görüntülenmesi, çalışma koşullarının takip edilmesi, alarmların görüntülenmesi vs.) PLC ünitesine RS-232 veya Ethernet yolu ile bağlanacak bir PC'den de yapılabilir. Kolay anlaşılabilir elektrik diyagramı ile cihazda oluşabilecek herhangi bir arızanın takibini yapmak basitleştirilmiştir. Kolay kullanılan mikroprosesör kontrol ünitesi ile gereksiz buton kullanımı ortadan kaldırılmıştır PLC sistemi tüm bina otomasyon sistemlerine entegre edilebilmektedir (Standart olarak BACnet, Modbus, Johnson N2, Automated Logic, Lonworks ile uyumludur; RS-485 bağlantısı standart olarak mevcuttur).

*All operations of the system like remote starting and stopping of the system, settings, displaying the parameters, monitoring of the unit operation, viewing the alarms etc. can be controlled by a PC via RS-232 or Ethernet connection to the PLC unit. User friendly electrical diagram manual allows the user to follow up the problems that may happen through the switchgear equipment or the control equipment. Allowing a simple use, the microprocessor controller eliminates the use of unnecessary buttons and it is fully compatible with the current building management systems, as well (RS-485 connection of the unit is available as standard and it is compatible with BACnet, Modbus, JohnsonN2, AutomatedLogic, Lonworks.)*



RS - 232  
Ethernet

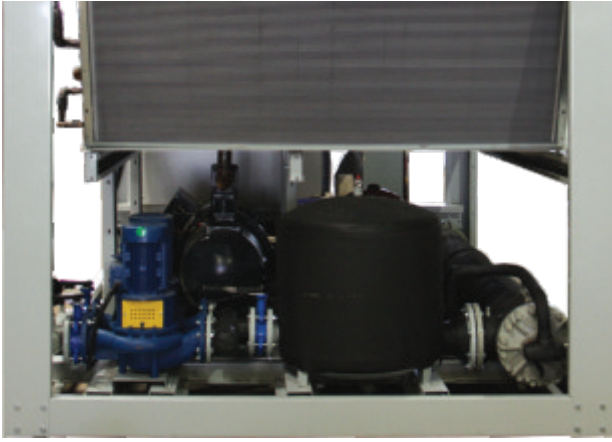


PLC Panel

## OPSİYONEL UYGULAMALAR

GONAIR hava soğutmalı su soğutma grupları standart özelliklerine ek olarak müşteri istekleri doğrultusunda değişik opsiyonlar da sunmaktadır.

- 3G bağlantı modülüyle chiller cihazını 3G GSM hattı bağlantısı olan her yerden kontrol edebilme imkanı.
- Cihaz içerisine entegre hidrolik kit opsiyonu ile cihazın dış ölçülerini değiştirmeden hidrolik kit elementleri (pompa, genleşme tankı, denge tankı, vanalar, pislik tutucu, flow switch, termometreler, manometreler vb.) cihaz içerisine yerleştirilir.
- Daha yüksek kapasite ve EER için soğutucu devrede ekonomizör kullanımı.
- Evaporatörlerde elektrikli ısıtıcı uygulaması.
- Sıvı taşmalı evaporatör uygulaması.
- Mikrokanallı alüminyum kondanselerde e-coating uygulaması.



- Kondanselerde ileriye eğik sık kanatlı çift emişli radyal fan kullanımı. Kondenser fan çıkışlarına kanal bağlanmasını gerektiren özel uygulamalarda (kapalı mekana konması vb.) kolaylık sağlar.
- Frekans konvertörü ile fan hızı kontrolü. Özellikle sessizliğin çok önemli olduğu yerlerde kondenzasyona bağlı olarak fan hızı otomatik ayarlanarak cihazın mümkün olan en az gürültü seviyesi ile en verimli çalışmayı sağlaması mümkün olmaktadır.
- Soğutucu devrelere yağ soğutucu uygulaması.
- Soğutucu devre hot gas bypass uygulaması.
- Heat Pump uygulaması. Isıtma gerektiren uygulamalarda cihaz Heat Pump ısıtmalı olarak üretilebilir. Heat Pump ısıtmaya ek olarak hidrolik kit ilavesi de yapılabilir.
- İlave sensör uygulaması. Ekstra olarak istenen parametrelerin görüntülenmesi ve cihaz çalışması içerisine entegre edilebilmesi sağlanır.
- Kompresör ses kabini uygulaması.
- Vidalı soğutma grupları istendiği takdirde sadece kondens ünitesi (condensing unit) olarak üretilebilir.
- Hava soğutmalı su soğutma grupları müşteri talebine göre scroll kompresörlü olarak da üretilebilmektedir.

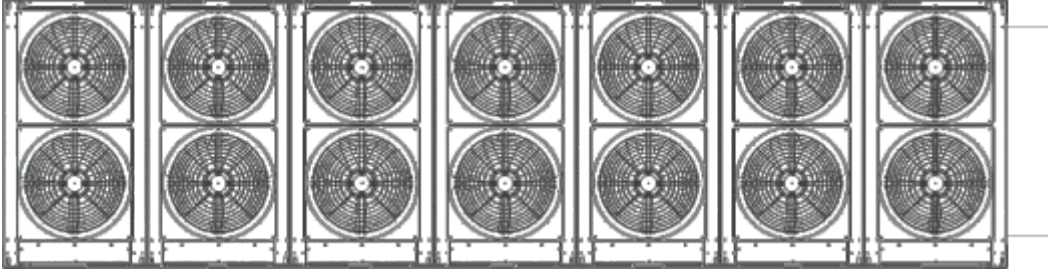
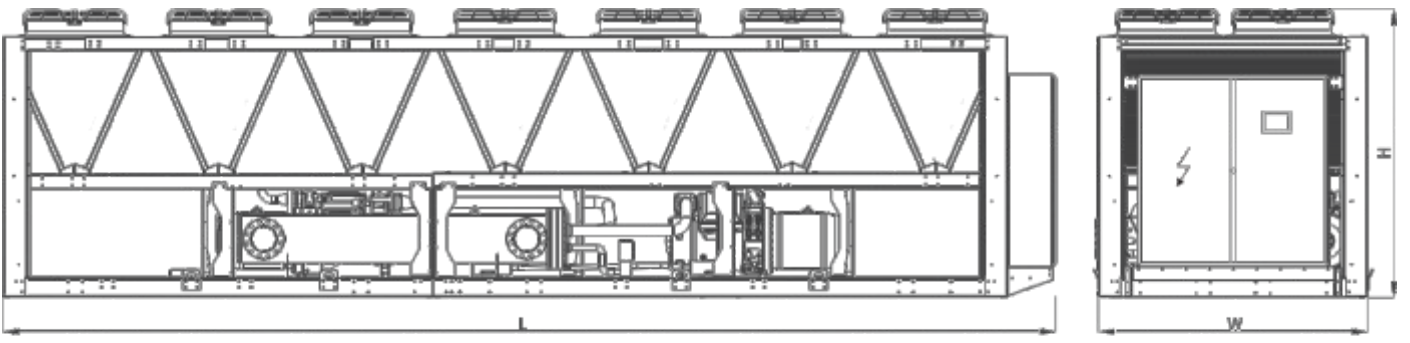
## OPTIONAL APPLICATIONS

GONAIR air cooled liquid chillers can be supplied with different options in addition to standard features, according to customer requests.

- 3G Module enables unit to be operated from everywhere which has 3G GSM connection locally.
- Integrated hydraulic package inside the chiller without modifying the dimensions (pump, expansion vessel, buffer tank, valves, water strainer, flow switch, thermometers, manometers, etc.).
- Usage of economiser in the refrigerating circuits for higher EER and cooling capacity.
- Electrical heater application for evaporators.
- Flooded type evaporator application.
- E-coating application on microchannel condensers.



- Usage of forward curved double inlet radial fans in the condensers to provide easiness for special applications in which duct connection is needed at condenser fan outlets (placing the unit indoor.).
- Fan speeds can be controlled by a VFD (variable frequency drive) unit. By this way the unit can be operated with minimum sound level and maximum efficiency, especially in places where silence is important, with modulating the fan speed automatically according to condensation.
- Oil cooler application in refrigeration circuit.
- Hot gas bypass application in refrigeration circuit.
- Heat Pump feature to enable the unit make heating. In addition to the Heat Pump option, hydraulic package option can also be combined to it.
- Additional sensor application. Additionally requested parameters can be monitored and integrated into the unit operation.
- Compressor sound cabinet application.
- Water chillers with screw compressors can be manufactured as condensing unit only.
- Air cooled water chillers may also be produced with scroll compressors on demand.



Performans belirtilen koşullardadır:

- \*Su sıcaklığı 12/7°C - dış hava sıcaklığı 35°C
- \*380V/3/50Hz için hesaplanan +N+E elektrik data
- \*Diğer voltajlar, kapasite tablosunun dışında kalan dış hava sıcaklıkları ve su rejimleri için lütfen GONAIR'a danışınız.

*Performances are given at following conditions:*

- \*Values are external air temperature of 35 °C and water temperature inlet / outlet of 12/7 °C*
- \*Electrical data calculated for 380V/3/50Hz +N +E*
- \*For other voltages, air temperatures and water conditions outside the standard values please contact GONAIR*

## ANA BİLEŞENLER

### STANDART

- Yarı hermetik vidalı yüksek verimli kompresörler
- Shell-Tube evaporatör(Flanşlı su bağlantısına sahip)
- Kompresöre akuple yağ seperatörü
- PLC kontrol modülü
- Pano içi ana şalter ünitesi
- RS 232 ve RS 485 çıkışlar
- Mikrokanallı kondanserler
- Elektronik genleşme vanası(EXV)
- Aksiyel fanlar

## MAIN COMPONENTS

### STANDARD

- High Efficiency Screw Semi Hermetic Compressors
- Shell-Tube type evaporator(Flanged water connections)
- Built-in oil separator inside compressor
- PLC control unit
- Main circuit breaker inside electrical panel
- Rs232 and RS485 connections
- Microchannel aluminum condensers
- Electronical Expansion Valve(EXV)
- Axial Fans



**GHSC-V SERİSİ R134a SOĞUTUCU AKIŞKANLI  
YARI HERMETİK VİDALI KOMPRESÖRLÜ HAVA  
SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUPLARI  
GENEL ÖZELLİKLER**

**GHSC-V SERIES SEMI HERMETIC SCREW  
COMPRESSOR AIR COOLED LIQUID CHILLERS  
WITH R134a REFRIGERANT  
GENERAL SPECIFICATION**



**Hava Soğutmalı Su Soğutma Grupları  
Air Cooled Liquid Chillers**

GHSC		Birimi/Unit	1V20A0	1V30A0	1V34A0	1V37A1	1V47A1	2V20A0	2V23A0	2V26A0
R 134a	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	115,7	173,6	194,7	241,9	308,1	231,4	260,9	298,8
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	35,1	51,6	59,1	70,3	94,1	70,2	83,0	93,5
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	19,9	29,9	33,5	41,6	53,0	39,8	44,9	51,4
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	43	35	45	38	43	41	38	31
Komp. Sayısı / Number Of Comp.	Adet/Qty	1					2			
Devrelerin Sayısı / Number Of Circuits	Adet/Qty	1					2			
Kademe Sayısı / Number Of Steps	%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous capacity control system; for each compressor 25% - 100 %								
Kondenser Hava Debisi x 1000 Condenser Air Flow Rate x 1000	m³/h	49	73,5	73,5	98	122,5	98	98	98	98
Fanların Sayısı / Number Of Fans	Adet/Qty	2	3	3	4	5	4	4	4	4
Motor Güç Girişi / Motor Power Input	kW	4,3	6,5	6,5	8,7	10,9	8,7	8,7	8,7	8,7
Uzunluk / Length (L)	mm	2820	2990	2990	2990	4006	2990	2990	2990	2990
Genişlik / Width (W)	mm	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290
Yükseklik / Height (H)	mm	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725
Ağırlık / Weight	kg	1418	2079	2216	2310	3192	2741	2804	2856	2856
A - Ağırlıklı Ses Güç Seviyesi A - Weighted Sound Power Level	dB(A)	89	90	89	91	94	92	92	92	9

GHSC		Birimi/Unit	2V30A0	2V34A0	2V37A0	2V41A0	2V37A1	2V41A1	2V47A1	2V55A1
R 134a	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	347,2	389,5	420,4	453,8	483,7	527,6	616,1	710,7
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	103,2	118,2	129,6	145,5	140,6	158,0	188,2	215,4
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	59,7	67,0	72,3	78,1	83,2	90,8	106,0	122,2
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	36	43	29	29	29	26	33	55
Komp. Sayısı / Number Of Comp.	Adet/Qty	2								
Devrelerin Sayısı / Number Of Circuits	Adet/Qty	2								
Kademe Sayısı / Number Of Steps	%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous capacity control system; for each compressor 25% - 100 %								
Kondenser Hava Debisi x 1000 Condenser Air Flow Rate x 1000	m³/h	147	147	147	147	196	196	245	245	245
Fanların Sayısı / Number Of Fans	Adet/Qty	6	6	6	6	8	8	10	10	10
Motor Güç Girişi / Motor Power Input	kW	13,0	13,0	13,0	13,0	17,4	17,4	21,8	21,8	21,8
Uzunluk / Length (L)	mm	4006	4006	4006	4006	5198	5198	6390	6390	6390
Genişlik / Width (W)	mm	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290
Yükseklik / Height (H)	mm	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725
Ağırlık / Weight	kg	3518	3581	3707	4473	4505	5345	5964	6048	6048
A - Ağırlıklı Ses Güç Seviyesi A - Weighted Sound Power Level	dB(A)	93	93	93	96	94	96	97	97	97

GHSC		Birimi/Unit	2V62A1	2V70A1	2V81A1	2V91A1	2V100A1	2V110A1	2V111A1	3V70A1
R 134a	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	847,8	949,3	1081,4	1186,0	1256,2	1345,6	1416,8	1633,0
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	248,2	269,0	321,0	359,6	386,3	404,2	394,6	471,0
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	145,8	163,3	186,0	204,0	216,1	231,4	243,7	280,9
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	44	32	41	47	46	55	34	43
Komp. Sayısı / Number Of Comp.	Adet/Qty	2					3			
Devrelerin Sayısı / Number Of Circuits	Adet/Qty	2					3			
Kademe Sayısı / Number Of Steps	%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous capacity control system; for each compressor 25% - 100 %								
Kondenser Hava Debisi x 1000 Condenser Air Flow Rate x 1000	m³/h	294	392	392	392	441	490	490	490	539
Fanların Sayısı / Number Of Fans	Adet/Qty	12	16	16	16	18	20	20	20	22
Motor Güç Girişi / Motor Power Input	kW	26,1	34,8	34,8	34,8	39,2	43,6	43,6	43,6	47,9
Uzunluk / Length (L)	mm	7582	9966	9966	9966	1158	12350	12350	12350	13180
Genişlik / Width (W)	mm	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290
Yükseklik / Height (H)	mm	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725
Ağırlık / Weight	kg	8127	9534	9545	9839	10721	11330	11508	11508	13661
A - Ağırlıklı Ses Güç Seviyesi A - Weighted Sound Power Level	dB(A)	97	98	98	98	101	101	98	98	99

# R134a KAPASİTE TABLOSU / R134a CAPACITY TABLE

MODEL (R134a)	Su Çıkış Sıcaklığı Water Leaving Temp. (°C)	Dış Hava Sıcaklığı (°C) / Ambient Air Temperature (°C)									
		30		35		40		45		50	
		Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Komp. Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)
1V20AO	6	119,64	32,26	110,72	34,74	101,46	37,64	91,98	41,04	82,42	44,98
	7	124,87	32,60	115,68	35,07	106,13	37,97	96,36	41,36	86,48	45,30
	8	130,26	32,96	120,79	35,42	110,95	38,31	100,87	41,69	90,68	45,63
	9	135,83	33,32	126,07	35,77	115,93	38,65	105,53	42,03	95,00	45,96
1V30AO	6	180,67	47,43	166,09	50,99	150,67	55,12	134,43	59,88	117,42	65,38
	7	188,47	48,02	173,61	51,58	157,86	55,71	141,25	60,48	123,83	66,00
	8	196,50	48,63	181,35	52,19	165,27	56,32	148,30	61,10	130,47	66,62
	9	204,76	49,26	189,33	52,81	172,92	56,94	155,58	61,73	137,34	67,26
1V34AO	6	201,39	54,23	186,15	58,47	170,73	63,42	155,19	69,13	139,65	75,63
	7	210,48	54,87	194,74	59,08	178,77	64,01	162,67	69,71	146,52	76,22
	8	219,94	55,54	203,69	59,70	187,17	64,61	170,48	70,29	153,72	76,80
	9	229,78	56,23	213,00	60,35	195,93	65,22	178,66	70,89	161,28	77,40
1V37A1	6	243,07	63,43	232,65	69,75	221,80	77,06	210,57	85,43	199,57	93,80
	7	252,56	64,01	241,87	70,32	230,72	77,65	219,15	86,06	207,58	94,47
	8	262,38	64,60	251,42	70,90	239,97	78,24	228,06	86,69	216,16	95,14
	9	272,53	65,22	261,30	71,49	249,55	78,83	237,32	87,32	225,09	95,81
1V47A1	6	311,98	84,99	296,44	93,39	279,18	102,95	261,06	113,81	242,95	124,67
	7	323,76	85,69	308,07	94,11	290,59	103,75	272,18	114,72	253,77	125,69
	8	335,76	86,39	319,93	94,84	302,24	104,54	283,54	115,62	264,85	126,69
	9	347,98	87,10	332,01	95,57	314,12	105,33	295,15	116,50	276,19	127,67
2V20AO	6	239,27	64,52	221,44	69,48	202,92	75,29	183,96	82,08	164,84	89,97
	7	249,73	65,20	231,36	70,15	212,27	75,95	192,72	82,73	172,97	90,61
	8	260,53	65,91	241,59	70,83	221,91	76,62	201,74	83,38	181,35	91,26
	9	271,66	66,64	252,14	71,54	231,85	77,30	211,05	84,06	190,01	91,92
2V23AO	6	270,46	76,18	249,58	82,20	227,99	89,24	205,99	97,45	183,88	106,98
	7	282,37	76,97	260,85	82,97	238,59	89,99	215,89	98,20	193,06	107,71
	8	294,65	77,78	272,47	83,75	249,52	90,76	226,11	98,95	202,52	108,46
	9	307,31	78,61	284,46	84,56	260,80	91,55	236,64	99,73	212,29	109,22
2V26AO	6	308,53	85,34	285,96	92,52	263,11	100,79	240,05	110,17	216,85	120,65
	7	322,13	86,30	298,79	93,45	275,16	101,72	251,32	111,11	227,34	121,63
	8	336,23	87,31	312,11	94,41	287,69	102,67	263,05	112,08	238,25	122,64
	9	350,87	88,36	325,94	95,42	300,70	103,66	275,23	113,07	249,60	123,66
2V30AO	6	361,34	94,86	332,18	101,99	301,34	110,23	268,86	119,77	234,83	130,76
	7	376,94	96,05	347,21	103,17	315,71	111,42	282,50	120,97	247,65	131,99
	8	393,00	97,26	362,70	104,38	330,54	112,63	296,60	122,20	260,93	133,24
	9	409,52	98,52	378,65	105,62	345,84	113,87	311,16	123,45	274,68	134,52
2V34AO	6	402,77	108,46	372,31	116,94	341,45	126,85	310,39	138,26	279,30	151,26
	7	420,96	109,74	389,48	118,15	357,54	128,02	325,33	139,41	293,03	152,43
	8	439,87	111,08	407,37	119,40	374,34	129,21	340,96	140,58	307,44	153,61
	9	459,55	112,46	426,01	120,69	391,87	130,43	357,32	141,77	322,55	154,79
2V37AO	6	435,02	118,89	401,82	128,27	368,21	139,21	334,39	151,79	300,57	166,12
	7	454,70	120,27	420,39	129,58	385,59	140,47	350,52	153,05	315,37	167,40
	8	475,18	121,72	439,74	130,93	403,75	141,77	367,41	154,32	330,92	168,68
	9	496,49	123,21	459,91	132,33	422,70	143,10	385,07	155,61	347,22	169,97
2V41AO	6	473,44	132,65	433,55	144,20	392,99	157,41	353,41	172,32	316,46	188,96
	7	494,64	133,91	453,78	145,45	412,08	158,67	371,17	173,60	332,72	190,28
	8	516,43	135,21	474,62	146,74	431,78	159,97	389,56	174,91	349,61	191,62
	9	538,81	136,57	496,05	148,08	452,10	161,30	408,58	176,26	367,15	192,99

\*Farklı sıcaklıklar için tablo değerleri arasında enterpolasyon yapılabilir.

\*Tablonun dışında bulunan değerlerdeki kapasiteler için lütfen GONAIR ile temasa geçiniz.

\*GONAIR cihaz özelliklerinde haber vermeksizin değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

\*For different temperatures: interpolation can be done.

\*Please contact GONAIR for performances outside the standard.

\*GONAIR keeps the right for changing the specification.

R134a KAPASİTE TABLOSU / R134a CAPACITY TABLE



Hava Soğutmalı Su Soğutma Grupları  
Air Cooled Liquid Chillers

MODEL (R134a)	Su Çıkış Sıcaklığı Water Leaving Temp. (°C)	Dış Hava Sıcaklığı (°C) / Ambient Air Temperature (°C)									
		30		35		40		45		50	
		Soğutma Kap. Cooling Capacity (kW)	Komp. Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kap. Cooling Capacity (kW)	Komp. Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kap. Cooling Capacity (kW)	Komp. Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kap. Cooling Capacity (kW)	Komp. Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kap. Cooling Capacity (kW)	Komp. Gücü Power Input (kW)
2V37A1	6	486,13	126,86	465,30	139,50	443,61	154,13	421,14	170,87	398,67	187,61
	7	505,12	128,01	483,74	140,64	461,44	155,30	438,30	172,12	415,16	188,95
	8	524,76	129,20	502,83	141,79	479,93	156,48	456,13	173,38	432,32	190,29
	9	545,06	130,43	522,60	142,97	499,10	157,67	474,65	174,64	450,19	191,61
2V41A1	6	533,62	141,81	507,50	156,99	479,27	174,21	450,58	193,56	421,89	212,92
	7	553,99	142,78	527,62	158,03	498,98	175,38	469,70	194,90	440,42	214,43
	8	574,76	143,77	548,15	159,09	519,13	176,55	489,30	196,23	459,46	215,92
	9	595,93	144,77	569,10	160,15	539,72	177,72	509,37	197,56	479,02	217,40
2V47A1	6	623,96	169,99	592,89	186,77	558,35	205,90	522,13	227,63	485,90	249,35
	7	647,52	171,38	616,14	188,22	581,18	207,50	544,36	229,44	507,55	251,39
	8	671,51	172,78	639,85	189,68	604,47	209,08	567,09	231,23	529,71	253,38
	9	695,96	174,19	664,02	191,13	628,23	210,65	590,30	233,00	552,37	255,35
2V55A1	6	714,72	192,81	685,17	213,85	652,76	237,78	617,83	264,81	582,90	291,84
	7	740,80	194,29	710,71	215,39	677,58	239,47	641,75	266,71	605,91	293,96
	8	767,31	195,79	736,69	216,95	702,87	241,15	666,15	268,60	629,42	296,05
	9	794,27	197,33	763,12	218,53	728,61	242,84	691,02	270,48	653,42	298,11
2V62A1	6	855,62	223,00	817,60	246,60	777,00	273,45	734,67	303,81	692,34	334,17
	7	886,37	224,56	847,78	248,24	806,51	275,27	763,41	305,88	720,31	336,49
	8	917,69	226,16	878,54	249,92	836,63	277,10	792,78	307,95	748,93	338,80
	9	949,59	227,83	909,89	251,64	867,35	278,95	822,78	310,02	778,21	341,09
2V70A1	6	956,30	242,12	915,88	267,20	872,27	295,85	826,38	328,32	780,48	360,79
	7	990,32	243,89	949,31	269,03	905,02	297,82	858,33	330,54	811,63	363,25
	8	1024,97	245,72	983,38	270,90	938,42	299,83	890,95	332,76	843,48	365,70
	9	1060,26	247,62	1018,10	272,83	972,48	301,87	924,26	335,00	876,04	368,14
2V81A1	6	1082,03	287,51	1044,55	318,96	1004,79	354,93	961,46	395,11	918,13	435,28
	7	1119,72	289,47	1081,35	321,00	1040,72	357,18	996,54	397,70	952,36	438,23
	8	1158,25	291,47	1119,00	323,07	1077,50	359,44	1032,48	400,29	987,47	441,14
	9	1197,64	293,51	1157,52	325,16	1115,15	361,70	1069,31	402,87	1023,47	444,03
2V91A1	6	1188,41	323,44	1144,84	356,91	1096,22	394,57	1045,16	436,60	994,09	478,64
	7	1229,97	325,94	1185,99	359,60	1136,67	397,54	1084,56	439,96	1032,44	482,38
	8	1272,31	328,46	1227,94	362,28	1177,93	400,49	1124,80	443,27	1071,67	486,06
	9	1315,42	331,01	1270,67	364,97	1220,00	403,42	1165,88	446,56	1111,77	489,70
2V100A1	6	1261,66	344,71	1211,54	384,05	1157,27	428,53	1100,56	478,26	1043,85	527,99
	7	1307,05	346,72	1256,20	386,28	1200,91	431,06	1142,84	481,14	1084,78	531,23
	8	1353,42	348,75	1301,88	388,54	1245,61	433,60	1186,23	484,05	1126,86	534,49
	9	1400,81	350,84	1348,60	390,84	1291,38	436,18	1230,74	486,97	1170,11	537,76
2V100A1 -EV	6	1346,48	362,69	1298,95	401,58	1248,00	445,66	1193,63	495,40	1139,26	545,14
	7	1393,76	365,17	1345,56	404,22	1293,77	448,60	1238,39	498,80	1183,01	549,00
	8	1442,00	367,68	1393,13	406,86	1340,52	451,53	1284,17	502,16	1227,82	552,79
	9	1491,19	370,24	1441,67	409,52	1388,27	454,44	1330,98	505,47	1273,69	556,50
2V111A1	6	1415,48	349,17	1368,93	394,15	1320,23	445,35	1269,60	503,44	1218,98	561,54
	7	1464,37	349,62	1416,83	394,63	1366,93	445,97	1314,87	504,31	1262,81	562,66
	8	1514,34	350,08	1465,83	395,10	1414,75	446,56	1361,31	505,13	1307,86	563,71
	9	1565,36	350,57	1515,91	395,57	1463,70	447,12	1408,92	505,90	1354,14	564,69
3V81A1	6	1623,05	431,27	1578,29	468,45	1507,18	532,40	1428,35	605,43	1349,53	678,46
	7	1679,57	434,21	1633,76	471,48	1561,07	535,77	1480,73	609,45	1400,39	683,12
	8	1737,37	437,21	1690,49	474,54	1616,24	539,15	1534,40	613,45	1452,56	687,74
	9	1796,47	440,26	1748,53	477,64	1672,73	542,55	1589,41	617,44	1506,09	692,33

\*Farklı sıcaklıklar için tablo değerleri arasında enterpolasyon yapılabilir.  
\*Tablonun dışında bulunan değerlerdeki kapasiteler için lütfen GONAIR ile temasa geçiniz.  
\*GONAIR cihaz özelliklerinde haber vermeksizin değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

\*For different temperatures: interpolation can be done.  
\*Please contact GONAIR for performances outside the standard.  
\*GONAIR keeps the right for changing the specification.



**GHSC-V SERİSİ R407-C SOĞUTUCU AKIŞKANLI  
YARI HERMETİK VİDALI KOMPRESÖRLÜ HAVA  
SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUPLARI  
GENEL ÖZELLİKLER**

**GHSC-V SERIES SEMI HERMETIC SCREW  
COMPRESSOR AIR COOLED LIQUID CHILLERS  
WITH R407-C REFRIGERANT  
GENERAL SPECIFICATION**

GHSC		Birimi/Unit	1V20C0	1V23C0	1V26C0	1V30C0	1V34C0	1V37C0	2V20C0
R 407C	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	154	174	198	231	269	298	310
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	50,7	58,8	68,9	73,8	89,3	94,1	101
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	26,5	29,9	34,2	39,8	46,2	51,3	23,3
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	27	41	46	36	22	21	33
Komp. Sayısı / Number Of Comp.	Adet/Qty	1							2
Devrelerin Sayısı / Number Of Circuits	Adet/Qty	1							2
Kademe Sayısı / Number Of Steps	%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous capacity control system; for each compressor 25% - 100 %							
Kondensör Hava Debisi x 1000 Condenser Air Flow Rate x 1000	m³/h	73,5	73,5	73,5	98	98	122,5	147	
Fanların Sayısı / Number Of Fans	Adet/Qty	3	3	3	4	4	5	6	
Motor Güç Girişi / Motor Power Input	kW	6,54	6,54	6,54	8,72	8,72	10,9	13,08	
Uzunluk / Length (L)	mm	2990	2990	2990	2990	2990	4006	4006	
Genişlik / Width (W)	mm	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	
Yükseklik / Height (H)	mm	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	
Ağırlık / Weight	kg	1901	1922	1932	2090	2226	3056	3518	
A - Ağırlıklı Ses Güç Seviyesi A - Weighted Sound Power Level	dB(A)	88	88	88	89	91	92	91	

GHSC		Birimi/Unit	2V23C0	2V26C0	2V30C0	2V34C0	2V37C0	2V43C0	2V47C0
R 407C	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	348	397	462	537	596	694	750
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	117,6	137,8	147,7	178,8	188,1	217,6	240,9
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	60,1	68,3	79,5	92,4	102,5	119,4	129,0
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	30	47	47	53	50	35	37
Komp. Sayısı / Number Of Comp.	Adet/Qty	2							
Devrelerin Sayısı / Number Of Circuits	Adet/Qty	2							
Kademe Sayısı / Number Of Steps	%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous capacity control system; for each compressor 25% - 100 %							
Kondensör Hava Debisi x 1000 Condenser Air Flow Rate x 1000	m³/h	147	147	196	196	245	294	294	
Fanların Sayısı / Number Of Fans	Adet/Qty	6	6	8	8	10	12	12	
Motor Güç Girişi / Motor Power Input	kW	13,08	13,08	17,44	17,44	21,8	26,16	26,16	
Uzunluk / Length (L)	mm	4006	4006	5198	5198	6390	7582	7582	
Genişlik / Width (W)	mm	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	
Yükseklik / Height (H)	mm	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	
Ağırlık / Weight	kg	3423	3528	4074	4158	5481	6237	6426	
A - Ağırlıklı Ses Güç Seviyesi A - Weighted Sound Power Level	dB(A)	91	92	92	94	95	95	97	

GHSC		Birimi/Unit	2V54C0	2V55C1	2V62C1	2V70C1	2V81C1	3V47C0	3V43C1
R 407C	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	880	989	1127	1283	1471	1125	1167
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	279,7	318,4	359,2	405,1	466,8	361,3	377,1
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	151,3	170,1	193,8	220,6	253,0	193,5	200,8
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	47	34	45	60	42	26	36
Komp. Sayısı / Number Of Comp.	Adet/Qty	2						3	
Devrelerin Sayısı / Number Of Circuits	Adet/Qty	2						3	
Kademe Sayısı / Number Of Steps	%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous capacity control system; for each compressor 25% - 100 %							
Kondensör Hava Debisi x 1000 Condenser Air Flow Rate x 1000	m³/h	343	392	441	490	539	441	441	
Fanların Sayısı / Number Of Fans	Adet/Qty	14	16	18	20	22	18	18	
Motor Güç Girişi / Motor Power Input	kW	30,52	34,88	39,24	43,60	47,96	39,24	39,24	
Uzunluk / Length (L)	mm	8774	9966	11158	12350	13180	11158	11158	
Genişlik / Width (W)	mm	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	
Yükseklik / Height (H)	mm	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	
Ağırlık / Weight	kg	8432	9419	10070	10794	10941	9734	9765	
A - Ağırlıklı Ses Güç Seviyesi A - Weighted Sound Power Level	dB(A)	97	97	98	98	97	98	97	

# R 407C KAPASİTE TABLOSU / R 407C CAPACITY TABLE



Hava Soğutmalı Su Soğutma Grupları  
Air Cooled Liquid Chillers

MODEL (R 407C)	Su Çıkış Sıcaklığı Water Leaving Temperature (°C)	Dış Hava Sıcaklığı (°C) / Ambient Air Temperature (°C)							
		30		35		40		45	
		Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)
1V20CO	6	161,01	45,19	148,90	50,46	136,22	56,16	123,04	62,18
	7	167,40	45,43	154,96	50,69	141,95	56,40	128,45	62,45
	8	174,01	45,68	161,22	50,92	147,87	56,63	134,03	62,71
	9	180,86	45,94	167,70	51,16	153,99	56,86	139,80	62,96
1V23CO	6	181,87	52,74	167,33	58,61	152,48	65,40	137,64	73,21
	7	189,28	52,97	174,31	58,80	158,98	65,56	143,61	73,34
	8	196,94	53,20	181,53	59,00	165,72	65,72	149,82	73,47
	9	204,86	53,46	189,02	59,21	172,71	65,90	156,27	73,62
1V26CO	6	207,50	61,39	190,56	68,68	173,26	77,53	155,94	88,20
	7	216,00	61,67	198,56	68,92	180,71	77,72	162,79	88,33
	8	224,79	61,97	206,84	69,18	188,44	77,92	169,92	88,48
	9	233,88	62,29	215,42	69,45	196,46	78,14	177,33	88,64
1V30CO	6	240,97	65,84	221,94	73,63	202,46	83,00	182,95	94,17
	7	250,74	66,12	231,15	73,85	211,04	83,16	190,84	94,27
	8	260,86	66,42	240,70	74,10	219,95	83,34	199,05	94,39
	9	271,33	66,75	250,59	74,36	229,20	83,54	207,59	94,52
1V34CO	6	280,51	80,00	257,61	88,94	232,06	98,95	203,51	110,08
	7	291,96	80,40	268,61	89,35	242,65	99,41	213,69	110,62
	8	303,72	80,81	279,92	89,76	253,52	99,86	224,13	111,15
	9	315,81	81,22	291,54	90,17	264,68	100,29	234,86	111,66
1V37CO	6	313,08	85,40	286,30	93,40	257,57	101,67	227,36	109,99
	7	325,63	86,00	298,11	94,04	268,61	102,37	237,59	110,77
	8	338,52	86,63	310,23	94,71	279,94	103,10	248,09	111,58
	9	351,76	87,29	322,67	95,41	291,56	103,85	258,85	112,42
2V20CO	6	322,03	90,38	297,81	100,91	272,44	112,31	246,08	124,37
	7	334,80	90,87	309,91	101,37	283,89	112,79	256,90	124,90
	8	348,02	91,37	322,44	101,84	295,73	113,26	268,07	125,41
	9	361,72	91,89	335,40	102,31	307,97	113,72	279,60	125,91
2V23CO	6	363,75	105,49	334,67	117,23	304,96	130,81	275,28	146,42
	7	378,56	105,93	348,62	117,60	317,95	131,11	287,22	146,67
	8	393,87	106,41	363,07	117,99	331,44	131,44	299,63	146,95
	9	409,71	106,92	378,03	118,42	345,43	131,79	312,55	147,24
2V26CO	6	415,01	122,77	381,12	137,36	346,52	155,06	311,88	176,40
	7	432,00	123,35	397,11	137,85	361,42	155,44	325,58	176,66
	8	449,58	123,95	413,68	138,36	376,88	155,84	339,83	176,95
	9	467,75	124,58	430,83	138,90	392,92	156,28	354,66	177,28
2V30CO	6	481,93	131,67	443,87	147,27	404,92	166,00	365,91	188,34
	7	501,49	132,23	462,30	147,71	422,08	166,32	381,68	188,54
	8	521,72	132,84	481,39	148,19	439,91	166,68	398,10	188,77
	9	542,66	133,49	501,18	148,72	458,41	167,08	415,19	189,05
2V34CO	6	561,03	159,99	515,22	177,89	464,13	197,90	407,01	220,16
	7	583,91	160,80	537,22	178,71	485,30	198,82	427,37	221,25
	8	607,43	161,61	559,84	179,52	507,03	199,71	448,27	222,30
	9	631,61	162,44	583,07	180,33	529,35	200,58	469,71	223,32
2V37CO	6	626,16	170,80	572,60	186,81	515,15	203,34	454,71	219,97
	7	651,25	172,00	596,21	188,09	537,22	204,74	475,18	221,54
	8	677,03	173,25	620,46	189,42	559,87	206,20	496,18	223,16
	9	703,51	174,57	645,35	190,81	583,11	207,71	517,70	224,83

\*Farklı sıcaklıklar için tablo değerleri arasında enterpolasyon yapılabilir.

\*Tablo dışı bulunan değerlerdeki kapasiteler için lütfen GONAIR ile temasa geçiniz.

\*GONAIR cihaz özelliklerinde haber vermeksizin değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

\*For different temperatures: interpolation can be done.

\*Please contact GONAIR for performances outside the standard.

\*GONAIR keeps the right for changing the specification.

## R 407C KAPASİTE TABLOSU / R 407C CAPACITY TABLE

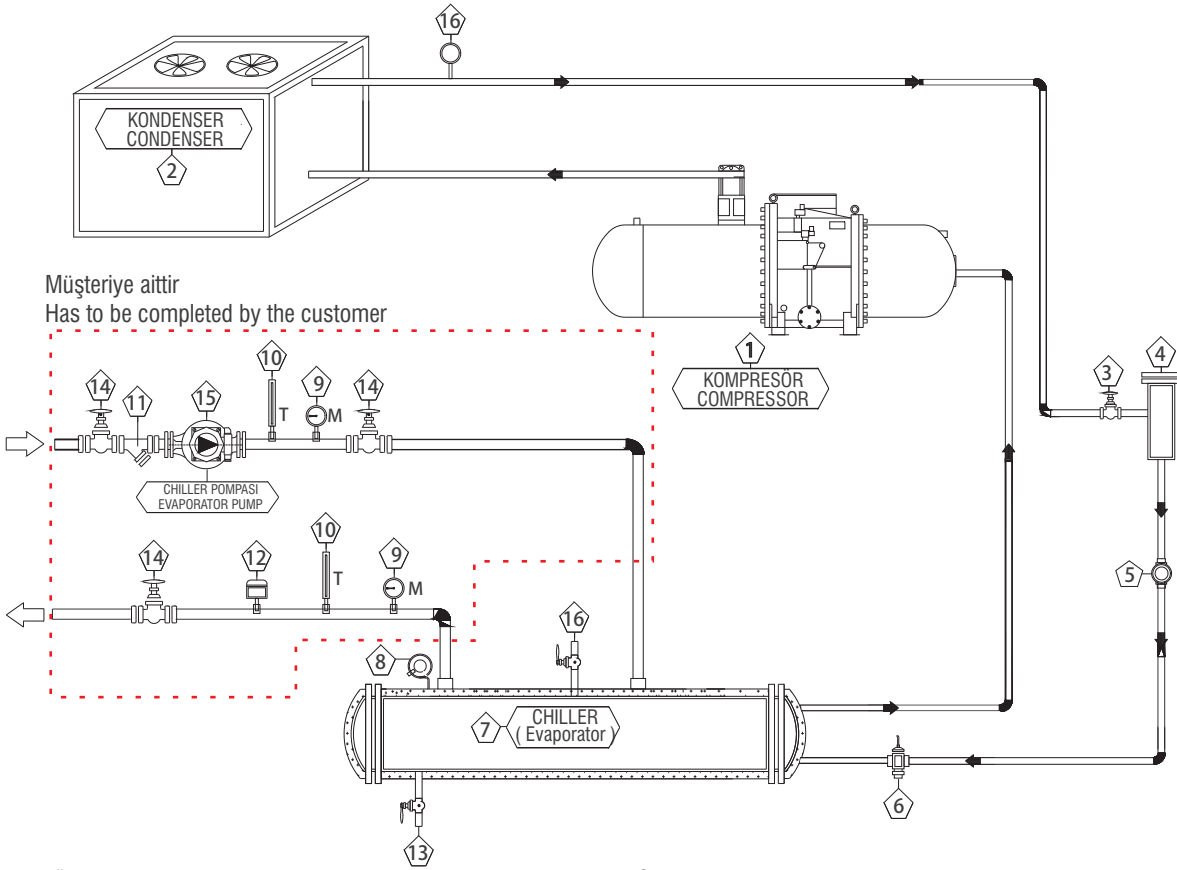
MODEL (R 407C)	Su Çıkış Sıcaklığı Water Leaving Temperature (°C)	Dış Hava Sıcaklığı (°C) / Ambient Air Temperature (°C)							
		30		35		40		45	
		Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)	Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity (kW)	Kompresör Gücü Power Input (kW)
2V43C0	6	724,83	195,61	667,35	216,18	608,18	239,20	548,56	264,78
	7	753,28	197,00	694,10	217,60	633,23	240,66	571,93	266,31
	8	782,54	198,45	721,58	219,08	658,97	242,19	595,93	267,89
	9	812,62	199,96	749,83	220,61	685,41	243,77	620,58	269,53
2V47C0	6	782,75	216,36	721,13	239,33	655,80	263,12	587,20	286,86
	7	813,61	217,94	750,09	240,91	682,81	264,69	612,20	288,39
	8	845,33	219,59	779,86	242,55	710,57	266,30	637,89	289,97
	9	877,92	221,30	810,45	244,25	739,09	267,98	664,28	291,61
2V54C0	6	917,82	251,21	845,57	277,88	768,96	305,51	688,52	333,06
	7	954,01	253,05	879,53	279,71	800,64	307,32	717,84	334,84
	8	991,20	254,95	914,44	281,61	833,19	309,20	747,97	336,68
	9	1029,42	256,94	950,31	283,59	866,63	311,14	778,91	338,58
2V55C1	6	1002,05	280,17	954,12	317,47	896,26	358,12	825,96	401,36
	7	1037,16	280,92	988,95	318,42	931,03	359,47	860,96	403,37
	8	1073,00	281,64	1024,47	319,30	966,43	360,71	896,53	405,23
	9	1109,58	282,32	1060,67	320,10	1002,47	361,84	932,70	406,95
2V62C1	6	1146,11	317,86	1087,65	357,58	1020,03	400,46	942,05	445,73
	7	1185,93	319,22	1126,69	359,22	1058,36	402,55	979,79	448,49
	8	1226,58	320,59	1166,50	360,85	1097,40	404,62	1018,19	451,19
	9	1268,08	322,00	1207,10	362,49	1137,18	406,65	1057,26	453,84
2V70C1	6	1297,84	356,87	1239,93	403,64	1175,45	456,99	1103,87	517,56
	7	1341,78	358,27	1282,61	405,16	1216,89	458,72	1144,14	519,61
	8	1386,65	359,73	1326,15	406,72	1259,13	460,47	1185,13	521,66
	9	1432,46	361,23	1370,57	408,31	1302,19	462,24	1226,88	523,72
2V81C0	6	1487,10	412,27	1420,16	464,19	1342,85	520,21	-	-
	7	1538,44	414,01	1470,85	466,39	1393,11	523,17	-	-
	8	1590,85	415,71	1522,55	468,50	1444,33	526,00	-	-
	9	1644,35	417,37	1575,29	470,52	1496,51	528,69	-	-
3V47C0	6	1174,12	324,55	1081,69	359,00	983,70	394,69	880,79	430,28
	7	1220,41	326,91	1125,14	361,37	1024,22	397,03	918,30	432,59
	8	1267,99	329,38	1169,80	363,82	1065,86	399,46	956,84	434,96
	9	1316,89	331,95	1215,68	366,37	1108,64	401,97	996,42	437,41
3V43C1	6	1185,67	333,23	1128,76	375,52	1068,81	423,06	-	-
	7	1225,61	334,64	1167,36	377,13	1106,18	424,97	-	-
	8	1266,40	336,07	1206,73	378,76	1144,24	426,89	-	-
	9	1308,04	337,54	1246,89	380,42	1183,02	428,83	-	-

\*Farklı sıcaklıklar için tablo değerleri arasında enterpolasyon yapılabilir.  
 \*Tablonun dışında bulunan değerlerdeki kapasiteler için lütfen GONAIR  
 ile temasa geçiniz.  
 \*GONAIR cihaz özelliklerinde haber vermeksizin değişiklik yapma hakkını  
 saklı tutar.

*\*For different temperatures: interpolation can be done.  
 \*Please contact GONAIR for performances outside the standard.  
 \*GONAIR keeps the right for changing the specification.*

# HAVA SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUBU AÇIK DEVRE ŞEMASI

# AIR COOLED LIQUID CHILLER CIRCUIT DIAGRAM



- 1-Kompresör
- 2-Kondenser
- 3-Soğutucu akışkan kapama vanası
- 4-Soğutucu akışkan hat. Nem al. (drayer)
- 5-Gözetleme camı
- 6-Expansion valf
- 7-Chiller (evaporatör)
- 8-İşletme termostadı duyar elemanı
- 9-Manometre
- 10-Termometre
- 11-Su filtresi (pislik tutucu)
- 12-Flow switch
- 13-Küresel vana (su boşaltma vanası)
- 14-Açma-kapama vanası
- 15-Chiller hattı pompası
- 16-Emniyet ventili

- 1-Compressor
- 2-Condenser
- 3-Refrigerant stop valve
- 4-Refrigerant circuit dryer
- 5-Sight glass
- 6-Expansion valve
- 7-Chiller (evaporator)
- 8-Operating thermostat sensors
- 9-Manometer
- 10-Thermometer
- 11-Strainer
- 12-Flow switch
- 13-Globe valve (Water drainage valve)
- 14-On-Off valve
- 15-Evaporator pump
- 16-Safety valve



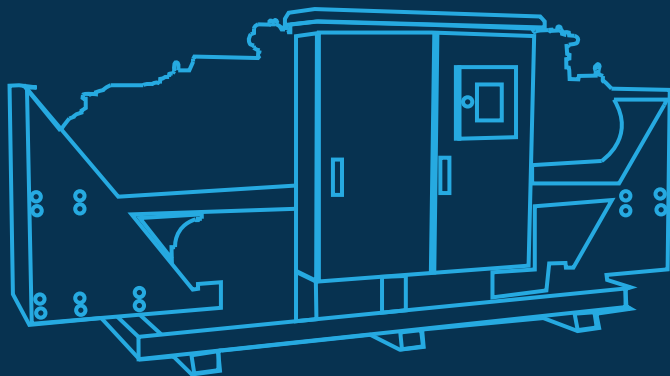
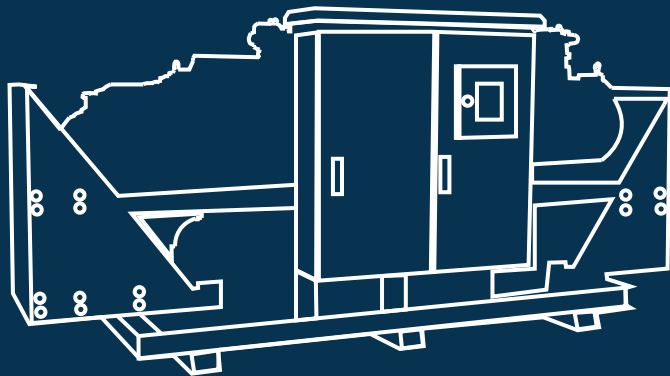


A series of horizontal lines for handwriting practice, consisting of 12 evenly spaced lines extending across the width of the page.

# SU SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUBU WATER COOLED LIQUID CHILLERS

**GONAIR®**

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## SU SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUBU WATER COOLED LIQUID CHILLERS

### GSSC-V SERİSİ VIDALI KOMPRESÖRLÜ SU SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUPLARI

Klima sektöründe uzun yılların deneyimine sahip GONAIR, ISO 9001 sertifikasıyla da pekiştirdiği kalitesini su soğutma grupları üretiminde de uygulayarak konfor ve endüstriyel amaçlı soğutma uygulamaları için yüksek verimlilik ve güvenilirlikte cihazlar üretmektedir.

GONAIR Su Soğutmalı su soğutma grupları pek çok üstün teknik özelliği, kullanım kolaylığı ile birleştirerek müşterilerine teknolojik olarak gelişmiş bir cihaz sunmaktadır.

GONAIR Vidalı Kompresörlü su soğutmalı su soğutma grupları yüksek verimlilik ve geniş kapasite aralığındaki modelleri ile konfor ve endüstriyel amaçlı soğutma uygulamaları için idealdir. İç ortamda çalışacak şekilde imal edilen cihazlar R407C veya R134a ile çalışmaktadır.

GONAIR GSSC Su soğutmalı su soğutma grupları fabrikada elektrik bağlantıları, soğutma çevrimi bağlantıları yapılmış vaziyette tek parça halinde sevk edilmektedir. Cihaz üretimi tamamlandıktan sonra, azot basınç testi, soğutucu akışkan şarjı, ve cihaz operasyon testleri gibi tüm fabrika testleri gerçekleştirilmektedir. Cihazlar fabrikada test edildiği için uygulama yerinde yalnızca elektrik ve su bağlantısı yapılarak işletmeye alınabilmektedir.

### GSSC-V SERIES WATER COOLED LIQUID CHILLERS WITH SCREW COMPRESSORS

*GONAIR with the long term experience and quality certification as ISO 9001, produces highly efficient and reliably operating water cooled water chillers for general comfort and industrial applications.*

*Superior characteristics of GONAIR water cooled water chillers combined with its easiness of use and advanced technology offers it's clients the most suitable choice.*

*GONAIR Water cooled liquid chillers with screw compressors are operating under high efficiency, providing a wide variety of models with different capacities in order to be operated for comfort or industrial applications. The units are designed to operate in indoor environments, with either R407C or R134a refrigerants used in the refrigerating circuits.*

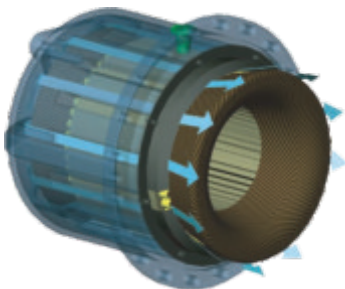
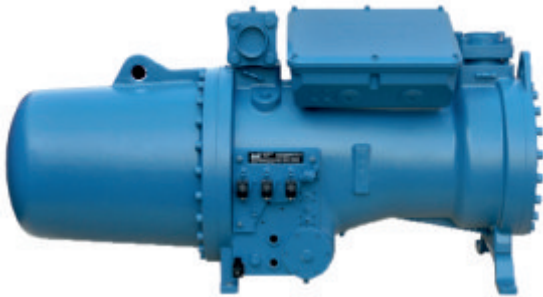
*The GONAIR GSSC water cooled liquid chillers are completely factory assembled, piped, wired and shipped in one piece, ready for installation. Each unit is pressure tested, evacuated and charged with the refrigerant and then tested at the factory's test bench under the design conditions specified by the customer. Since all units are factory tested, only the electrical and water line connections are necessary for the units to be commissioned at site.*

## GONAIR VIDALI KOMPRESÖRLÜ SU SOĞUTMA GRUPLARININ AVANTAJLARI

- Tek veya çok kompresörlü, bağımsız devreli, yüksek verimlidir.
- Her kompresör devamlı olarak %25-%100 oransal kademe kontrolüne sahiptir.
- Elektronik genişleme vanası kullanımı ile çok hassas kapasite kontrolüne sahiptir.
- Sağlam konstrüksiyonlu ve uzun ömürlüdür.
- Taşınması ve montajı ve servisi kolaydır.
- Mevcut tüm BMS sistemleri ile anlaşılabilir.
- Geniş aksesuar ve opsiyon seçenekleri ile müşteri ihtiyaçlarına en uygun şekilde donatılabilir.
- GONAIR su soğutma gruplarında yüksek EER değerine sahip vidalı kompresörler kullanılmaktadır ve bu sayede en yüksek performans değerlerine minimum güç tüketim verileri ile ulaşılmaktadır.

### KOMPRESÖRLER

Soğutma gruplarında yarı hermetik vidalı kompresörler kullanılmaktadır. Cihazın soğutma kapasitesine göre kompresör sayısı 1 ile 4 arasında değişmektedir. Yarı hermetik vidalı kompresörün merkezini oluşturan ve sabit hızda dönme hareketi ile çalışan çift vidanın (biri dişli ve dişi vidası) çalışması fevkalade titreşimsiz olup pistonlu kompresörlerde start ve normal çalışma süresince görülen dikey salınımlı titreşimler vidalı kompresörlerde görülmez. Çalışma ömrü daha uzun, verimi (EER) daha yüksektir. Birim kompresör başına daha fazla soğutma kapasitesi olanağı sağladığı için yüksek kapasitelerde daha az sayıda kompresör kullanımıyla daha ekonomik çözümler sunmaktadır. Kompresörlerin içerisine entegre yağ ayırıcılar sayesinde harici bir yağ ayırıcı kullanma gereksinimi ortadan kalkmaktadır.

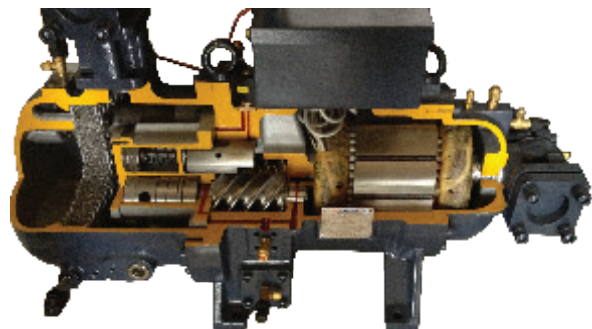


## ADVANTAGES OF WATER COOLED CHILLERS WITH SCREW COMPRESSORS

- Modular design with multiple compressors execution, high efficiency.
- %25 - %100, continuous modulating capacity control for each compressor.
- Precise capacity control provided by the Electronic Expansion Valve (EXV).
- Tough construction and long life.
- Easy handling, installation and service.
- Connectible to all BMS protocols.
- Meeting customer's needs with the wide range of accessories.
- GONAIR uses screw compressors with high EER value to provide maximum performance and lowest power consumption.

### COMPRESSORS

According to the cooling capacity of the unit up to 4 semi-hermetic screw compressors can be used. The screw compressors incorporate two screws (one male, one female), running with constant speed and extremely low vibration, compared to reciprocating compressors, which release vertical oscillation during starting and operation. Screw compressors' operational life and efficiency (EER) is higher. Since, the cooling capacity provided by a single screw compressor is higher, fewer compressors will be needed to meet high capacity requirements, thus offering more economical solutions. Built-in oil separator eliminates the necessity of using an external oil separator.





## EVAPORATÖR

Shell-tube evaporatör çift aynalı konstrüksiyona sahip olup gerek soğutucu akışkan tarafı, gerekse su tarafı tek devreli, tek veya çift geçişlidir. Isı transferini sağlayan bakır borulara özel bir işlemle açılan helisel boğumlar soğutucu akışkan tarafındaki ısı transfer katsayısını önemli ölçüde artırmaktadır.

Ayrıca su devresine konulan türbülans perdeleri su tarafının ısı transfer film katsayısını yükseltmektedir. Böylece ısı transfer katsayısı düz boruya oranla yaklaşık iki kat artırılmaktadır. Su soğutuculu evaporatörlerde su tarafı ve akışkan tarafı 20 kg/cm<sup>2</sup> basınca dayanıklı olarak üretilmektedir.

## KONDENSER

Shell-Tube kondenser kullanımı ile kolay bakım ve yüksek dayanıklılık sağlanmıştır. Çift aynalı kanatlı bakır borulu shell-tube kondenserler kolay sökülüp takılabilme özelliği ile kule suyundan kaynaklanan kirlenmelerin mekanik olarak temizlenmesinde kolaylık sağlamaktadır (daha köklü bir çözüm olan kimyasal dozlama için Bkz. Opsiyonlar).

## EVAPORATOR

*The evaporator is direct expansion shell and tube type with double plate construction, water flowing in the baffled shell side and refrigerant flowing through the tubes. Evaporators are used either as single pass or double pass type. Helical nodes, drawn by special treatment, on the copper tubes increase the heat transfer coefficient at a considerable rate.*

*The baffles mounted into the water circuit increase the heat transfer coefficient of water-side also. Thus, the heat transfer coefficient, compared to smooth pipes, is nearly doubled. Water side and refrigerant side of the evaporators are manufactured to stand 20kg/cm<sup>2</sup> operating pressure.*

## CONDENSER

*The condenser is shell and tube type having robust construction. The copper tubes can be easily reached, by opening the side beader enabling mechanical removal of sedimentation resulted by the use of cooling tower water. (for radical solutions refer to Accessories)*



## SOĞUTUCU DEVRE

Her kompresör için tümüyle bağımsız soğutucu devre ve devre elemanlarından oluşmaktadır. Yüksek kalite ve güvenilirlikte soğutucu devre elemanlarının kullanımı ile sistem performansı ve güvenilirliği üst seviyededir. Her bir soğutucu devre soğutucu akışkan kapatma vanaları, nem alıcı (drayer), gözetleme camı, elektronik genleşme vanası, alçak basınç-yüksek basınç-yağ basınç sensörleri ve diğer kontrol sistemlerinden oluşmaktadır. Tüm soğutucu devrelere bağlı kondenserler opsiyonel olarak soğutucu devrenin kompresörünün basma hattı basıncına göre oransal olarak kontrol edilen kondenser sirkülasyon pompası invertörü veya 3 yollu vanası ile soğutulabilmektedir. Tüm kompresörler standart olarak likit enjeksiyon soğutmalı olup, böylelikle kompresör motorunun aşırı ısınması önlenmiş ve sistemin kullanım ömrü uzatılmış olur.

## REFRIGERANT CIRCUIT

*Each compressor has individual refrigeration circuit and circuit components. By using high quality and safe circuit components the system performance and reliability is increased to its top level. Each refrigeration circuit consist of stop valves, electronic expansion valve, dryer, sight glass, low-high pressure protections and controllers. Optional VFD for condenser pumps or 3 way valve of condenser can be supplied to be controlled by the discharge pressure of each compressor. All compressors have the feature of liquid injection cooling as a standard application. This feature provides a motor cooling which prevents the excessive heating of the motor that is important for the unit to have a longer and durable running lifetime.*

## ELEKTRİK PANOSU VE KONTROL PANELİ

Soğutma grubunun çalışmasını sağlamak amacıyla sisteme bağlı kontrol elemanlarının ve sigorta, kontaktör, termik manyetik şalter, röle, faz-gerilim kontrol rölesi gibi elemanların yanında şalter ve mikroprosesörlü kontrol modülü ve kontrol kartlarını da içerisinde barındıran elektrik panosu galvanize sacdan üretilmiş olup RAL 7035 elektrostatik fırın boyası ile boyanmaktadır. Tüm elektrik pano açılır kapakları poliüretan contalama sistemine sahip olup bu sayede sızdırmazlık en üst seviyede olmaktadır.



## PLC(MİKROPROSESÖRLÜ KONTROL SİSTEMİ)

Yüksek kaliteli endüstriyel PLC kullanımı ile tüm soğutucu devrelerin kontrolü yüksek güvenilirlikle sağlanmaktadır. Kompresörlerin kademeli olarak devreye girmesi, eşit çalışma zamanlarını sağlama, çalışma sürelerini izleme, istenen su rejimini doğru olarak sağlamak ve diğer pek çok parametreyi sürekli olarak izlemek mümkündür. Sistemde meydana gelebilecek herhangi bir hata, anında algılanarak uyarı mesajı görüntülenmektedir. Sisteme ait tüm komponentlerin çalışması tek tek takip edilip istenilen parçanın çalışması kolayca kontrol edilebileceği gibi tüm sistem parametreleri, ayarları, alarmları; geniş, grafik LCD ekran sayesinde görüntülenebilir. Sistemle ilgili tüm istenilen işlemler (cihazın uzaktan durdurulup çalıştırılması, ayarların değişimi, parametre görüntülenmesi, çalışma koşullarının takip edilmesi, alarmların görüntülenmesi vs.) PLC ünitesine RS-232 veya ethernet yolu ile bağlanacak bir PC'den de yapılabilir. Kolay anlaşılabilir elektrik diyagramı ile cihazda oluşabilecek herhangi bir arızanın takibini yapmak basitleştirilmiştir. Kolay kullanılan mikroprosesör kontrol ünitesi ile gereksiz buton kullanımı ortadan kaldırılmıştır. PLC sistemi tüm bina otomasyon sistemlerine entegre edilebilmektedir. (Standart olarak BACnet, Modbus, Johnson N2, Automated Logic, Lonworks ile uyumludur; RS-485 bağlantısı standart olarak mevcuttur)

## CONTROL PANEL

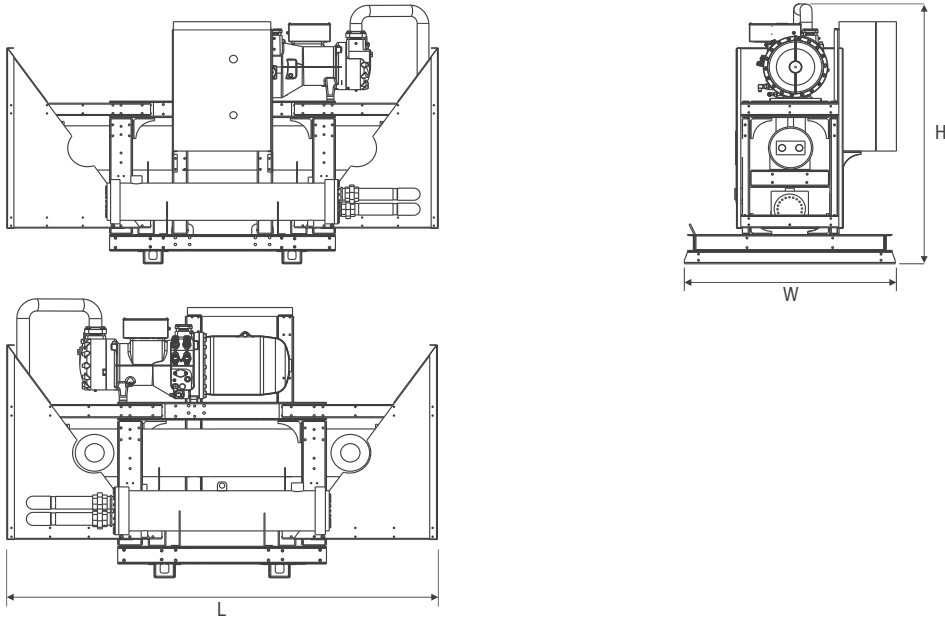
The control panel, manufactured from galvanized sheet metal finished with RAL 7035 oven baked electrostatic powder paint, incorporates all the necessary components like controllers, fuses, contactors, thermal magnetic switches, relays, phase-voltage control relay, PLC based control units and main control boards for functioning of the unit. All electrical panels service doors are equipped with polyurethane gasketing system that provides ultimate dust&water penetration resistance.

## PLC (MICROPROCESSOR BASED CONTROL)

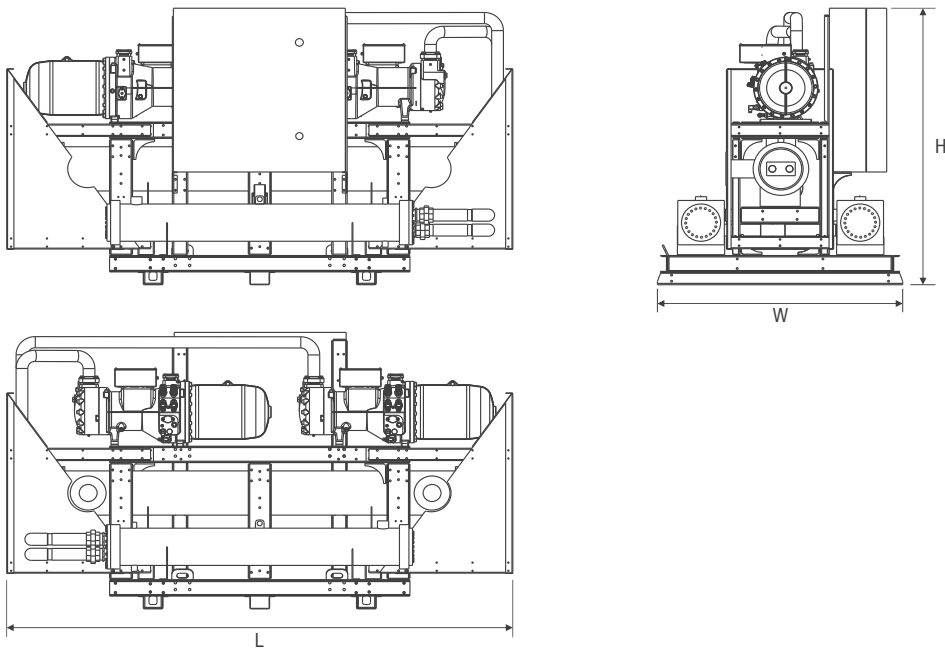
The use of high quality industrial grade PLC unit enables full and reliable control of all refrigeration circuits. It provides starting the compressors in a sequence, equalisation of compressor operation times, monitoring the operation time control and monitoring of water conditions. Any failure of the system will be simultaneously viewed as alert message. In addition to the monitoring of each component of the system and controlling the operation of desired component, all system parameters, settings and alarms are viewed on a LCD display, as well. All operations of the system like remote starting and stopping of the system, settings, displaying the parameters, monitoring of the unit operation, viewing the alarms etc. can be controlled by a PC via RS-232 or Ethernet connection to the PLC unit. User friendly electrical diagram manual allows the user to follow up the problems that may happen through the switchgear equipment or the control equipment. Allowing a simple use, the microprocessor controller eliminates the use of unnecessary buttons and it is fully compatible with the current building management systems, as well. (RS-485 connection of the unit is available as standard and it is compatible with BACnet, Modbus, JohnsonN2, AutomatedLogic, Lonworks)



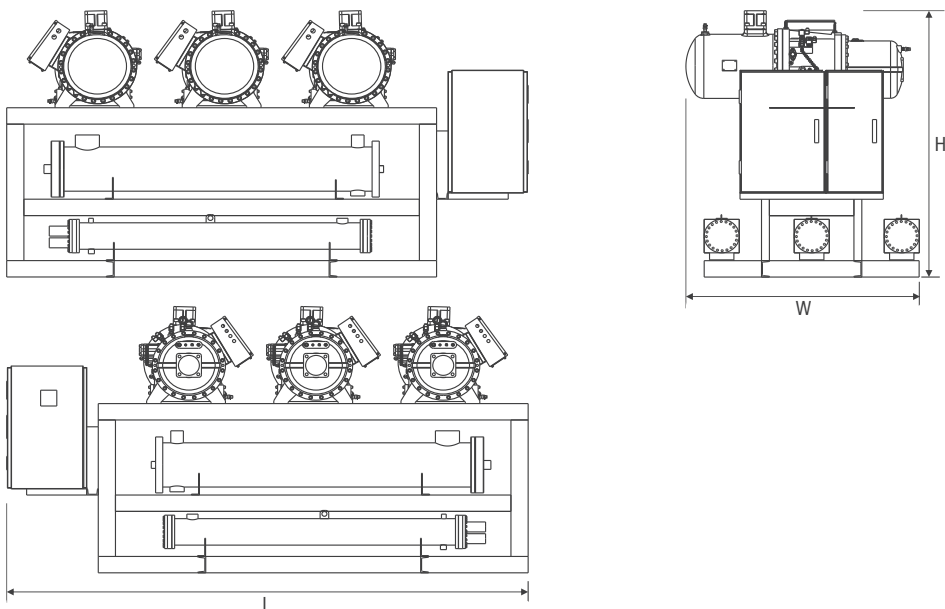
**1 KOMPRESÖRLÜ SU SOĞUTMALI SOĞUTMA GRUBU / WATER COOLED CHILLERS WITH 1 COMPRESSOR**



**2 KOMPRESÖRLÜ SU SOĞUTMALI SOĞUTMA GRUBU / WATER COOLED CHILLERS WITH 2 COMPRESSORS**



**3 KOMPRESÖRLÜ SU SOĞUTMALI SOĞUTMA GRUBU / WATER COOLED CHILLERS WITH 3 COMPRESSORS**



## ANA BİLEŞENLER

### STANDART

- Yüksek performanslı yarı hermetik vidalı kompresör
- Shell-Tube evaporatör ve kondansör (flanşlı su bağlantılı)
- Kompresöre akuple yağ seperatörü
- PLC (Mikroprosesörlü) kontrol modülü
- RS 232 ve RS 485 çıkışlar
- Likit enjeksiyonlu kompresör soğutma sistemi
- Elektronik genleşme vanası (EXV)

## MAIN COMPONENTS

### STANDARD

- High Efficiency Screw Semi Hermetic Compressor
- Shell-Tube type evaporator and condenser (with flanged water connections)
- Compressor built-in oil separator
- PLC (Microprocessor based controller) control unit
- RS 232 and RS485 connections
- Compressor cooling system with liquid injection
- Electronic expansion valve (EXV)



## OPSİYONEL UYGULAMALAR

GONAIR su soğutmalı su soğutma grupları standart özelliklerine ek olarak müşteri istekleri doğrultusunda değişik opsiyonlar da sunmaktadır.

- Daha yüksek kapasite ve EER için soğutucu devrede ekonomizör kullanımı.
- Bağlantı Modemi (Standart olarak BMS uyumlu PLC ünitesine bağlanabilen modem ünitesi ile uzaktan cihaz parametrelerinin kontrolü ve değişimi sağlanabilmektedir.)
- Farklı soğutucu akışkanlara uygun üretim uygulaması (R22,R404a,vb)
- Frekans konvertörlü kondansör pompası
- 3 yollu kondansör hattı vanası(PLC controlled)
- Soğutucu devre yağ soğutucu,
- Soğutucu devre hot gas bypass uygulaması.
- HeatPump özelliği.
- Evaporatör elektrikli ısıtıcısı uygulaması.
- Kompresör sesi önleyici akustik kabin uygulaması.
- Sıvı taşmalı evaporatör uygulaması.
- Ekstra ölçüm noktası sensörleri uygulaması.(Değişik sensör kullanımları ile ekstra olarak istenen parametrelerin görüntülenmesi ve cihaz çalışması içerisine entegre edilebilmesi sağlanır.)

Tüm GONAIR Su Soğutma Grupları gibi vidalı kompresörlü su soğutma grupları da istendiği takdirde sadece kondans ünitesi (condensing unit) olarak üretilebilir.

## OPTIONAL APPLICATIONS

GONAIR water cooled liquid chillers can be supplied with different options in addition to standard features, according to customer requests.

- Usage of economiser in the refrigerating circuits for higher EER and cooling capacity.
- Remote Modem (Unit parameters can be controlled and changed remotely by using a modem to connect to the microprocessor remotely.
- Production of units that can be compatible to work with R22,R404a or other refrigerants.
- VFD for condenser pumps.
- 3 way valve for condenser water line.(PLC operated.)
- Refrigeration circuit oil cooler application.
- Refrigeration circuit hot gas bypass application.
- Heat Pump feature.
- Evaporator electrical heater application.
- Compressor sound insulating cabinet application.
- Flooded evaporator application.
- Extra input sensor application(By using additional sensors different parameters can be controlled - monitored or integrated into unit operation as per customer demand.

All GONAIR Water chillers with screw compressors can be manufactured as sole condensing unit upon request.

GSSC - V SERİSİ 107.8-1851.9 kW SOĞUTMA KAPASİTESİNDE R134a SOĞUTUCU AKIŞKANLI YARI HERMETİK VİDALI KOMPRESÖRLÜ SU SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUPLARI

GSSC-V SERIES WATER COOLED LIQUID CHILLERS WITH SEMI HERMETIC SCREW COMPRESSORS 107.8-1851.9 kW COOLING CAPACITIES FOR R134a

GENEL ÖZELLİKLER

GENERAL SPECIFICATIONS

GSSC		Birim/Unit	1V180A	1V260A	1V340A	1V410A	1V550A	2V260A	2V300A
R 134a	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	107,8	154,7	211,4	255,7	343,6	309,4	365,6
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	23,6	35,1	46,2	55,8	73,4	70,2	80,4
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	18,5	26,6	36,4	44,0	59,1	53,2	62,9
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	35	64	41	51	44	27	27
Kondanser Basınç Kaybı / Condenser Pressure Drop		kPa	33	28	30	30	40	30	36
Kompresör Sayısı / Number Of Compressor		Adet/Qty	1				2		
Bağımsız Devre Sayısı / Independent Ref. Circuit		Adet/Qty	1				2		
Kademe Sayısı / Number Of Steps		%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous Capacity Control System; For Each Compressor 25%-100%						
Uzunluk / Length (L)		mm	2700	3450	2700	2700	3450	3450	3450
Genişlik / Width (W)		mm	1250	1250	1250	1250	1250	1600	1800
Yükseklik / Height (H)		mm	1400	1600	1700	1800	1800	1700	1700
Ağırlık (Boş) / Weight (Empty)		kg	876	1158	1361	1546	1735	3188	3450
Ağırlık (İşletme) / Weight (Operating)		kg	934	1235	1464	1668	1883	3333	3651
Ses Basınç Seviyesi / Sound Pressure Level		dB(A)	75	79	81	83	87	82	83

GSSC		Birim/Unit	2V320A	2V340A	2V370A	2V410A	2V470A	2V550A	2V620A
R 134a	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	402	422,8	469,2	511,4	582,8	687,2	771,4
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	85,6	111,6	99,8	111,6	125,8	146,8	163,6
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	69,1	72,7	80,7	88,0	100,2	118,2	132,7
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	32	22	27	35	42	36	44
Kondanser Basınç Kaybı / Condenser Pressure Drop		kPa	29	32	32	32	40	42	46
Kompresör Sayısı / Number Of Compressor		Adet/Qty	2						
Bağımsız Devre Sayısı / Independent Ref. Circuit		Adet/Qty	2						
Kademe Sayısı / Number Of Steps		%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous Capacity Control System; For Each Compressor 25%-100%						
Uzunluk / Length (L)		mm	3450	3450	3450	3450	3450	3450	3450
Genişlik / Width (W)		mm	1800	1800	1800	1800	2000	2000	2250
Yükseklik / Height (H)		mm	1800	1800	1800	1800	1900	2000	2100
Ağırlık (Boş) / Weight (Empty)		kg	3562	3652	3766	4224	4662	4882	5098
Ağırlık (İşletme) / Weight (Operating)		kg	3773	3857	3978	4431	4990	5203	5436
Ses Basınç Seviyesi / Sound Pressure Level		dB(A)	84	84	85	86	88	90	90

GSSC		Birim/Unit	2V710A	2V830A	2V930A	2V1020A	2V1130A	3V830A	3V930A	
R 134a	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	885	1055,2	1234,6	1370,4	1502,6	1582,8	1851,9	
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	187,6	222,6	253,6	292	328	333,9	380,4	
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	152,2	181,5	212,4	235,7	258,4	272,2	318,5	
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	51	39	61	42	48	53	54	
Kondanser Basınç Kaybı / Condenser Pressure Drop		kPa	39	44	39	40	42	48	43	
Kompresör Sayısı / Number Of Compressor		Adet/Qty	2				3			
Bağımsız Devre Sayısı / Independent Ref. Circuit		Adet/Qty	2				3			
Kademe Sayısı / Number Of Steps		%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous Capacity Control System; For Each Compressor 25%-100%							
Uzunluk / Length (L)		mm	3450	3450	3450	4350	4350	4350	4350	
Genişlik / Width (W)		mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	
Yükseklik / Height (H)		mm	2000	2300	2300	2300	2300	2300	2400	
Ağırlık (Boş) / Weight (Empty)		kg	6089	6834	6948	8311	8453	13573	14126	
Ağırlık (İşletme) / Weight (Operating)		kg	6428	7361	7477	9006	9154	14279	15103	
Ses Basınç Seviyesi / Sound Pressure Level		dB(A)	90	91	92	93	94	93	94	

\*Belirtilen ses seviyeleri 1 m'de serbest alandaki ses basınç seviyeleridir.

\*Performans belirtilen koşullardadır:

\*Su sıcaklığı 12/7 °C - kondanser su giriş/çıkış sıcaklıkları 27/32 °C

\*380V/3/50Hz için hesaplanan +N+E elektrik data

\*Diğer voltajlar, kapasite tablosunun dışında kalan kondanser su sıcaklıkları ve su rejimleri için lütfen GONAIR'a danışınız.

\*SPL at 1 m distance, free field connections

\*Performances are given at following conditions

\*Values are external air temperature 27/32 °C and water temperature 12/7 °C

\*Electric data calculated for 380V/3/50Hz +N +E

\*For other voltages air temperatures and water conditions outside the standard values please contact GONAIR.



GSSC - V SERİSİ 154.1-1995.3 kW SOĞUTMA KAPASİTESİNDE R407C SOĞUTUCU AKIŞKANLI YARI HERMETİK VİDALI KOMPRESÖRLÜ SU SOĞUTMALI SU SOĞUTMA GRUPLARI

GSSC-V SERIES WATER COOLED LIQUID CHILLERS WITH SEMI HERMETIC SCREW COMPRESSORS 154.1-1995.3 kW COOLING CAPACITIES FOR R407C

GENEL ÖZELLİKLER

GENERAL SPECIFICATIONS

GSSC		Birim/Unit	1V180C	1V260C	1V300C	1V340C	1V370C	1V410C	1V470C
R 407C	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	154,1	229,9	272,2	314,6	343,8	371,1	439,1
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	36,5	54,7	61	71,1	77,8	85,2	98,8
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	26,5	39,5	46,8	54,1	59,1	63,8	75,5
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	26	28	66	41	38	59	39
Kondanser Basınç Kaybı / Condenser Pressure Drop		kPa	59	42	46	41	50	41	39
Kompresör Sayısı / Number Of Compressor		Adet/Qty	1						
Bağımsız Devre Sayısı / Independent Ref. Circuit		Adet/Qty	1						
Kademe Sayısı / Number Of Steps		%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous Capacity Control System; For Each Compressor 25%-100%						
Uzunluk / Length (L)		mm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700
Genişlik / Width (W)		mm	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Yükseklik / Height (H)		mm	1500	1700	1700	1800	1800	1900	2000
Ağırlık (Boş) / Weight (Empty)		kg	1172	1487	1567	1628	1666	1821	2027
Ağırlık (İşletme) / Weight (Operating)		kg	1301	1636	1746	1798	1856	2026	2269
Ses Basınç Seviyesi / Sound Pressure Level		dB(A)	75	79	79	81	82	83	85

GSSC		Birim/Unit	1V550C	2V260C	2V300C	2V320C	2V340C	2V370C	2V410C	
R 407C	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	512,9	459,8	544,4	592,6	629,2	687,6	742,2	
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	116	109,4	122	134	142,2	155,6	170,4	
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	88,2	79,1	93,6	101,9	108,2	118,3	127,7	
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	32	44	66	34	46	38	45	
Kondanser Basınç Kaybı / Condenser Pressure Drop		kPa	44	42	46	45	41	50	41	
Kompresör Sayısı / Number Of Compressor		Adet/Qty	1	2						
Bağımsız Devre Sayısı / Independent Ref. Circuit		Adet/Qty	1	2						
Kademe Sayısı / Number Of Steps		%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous Capacity Control System; For Each Compressor 25%-100%							
Uzunluk / Length (L)		mm	2700	2700	2700	3450	3700	2700	2700	
Genişlik / Width (W)		mm	1250	1600	1800	1800	1800	1800	1800	
Yükseklik / Height (H)		mm	2000	1800	1800	1800	1900	1900	2000	
Ağırlık (Boş) / Weight (Empty)		kg	2204	3765	3985	4082	4331	4428	4948	
Ağırlık (İşletme) / Weight (Operating)		kg	2486	4040	4274	4422	4692	4779	5379	
Ses Basınç Seviyesi / Sound Pressure Level		dB(A)	87	82	83	84	84	85	86	

GSSC		Birim/Unit	2V470C	2V550C	2V620C	2V710C	2V830C	3V620C	3V710C	
R 407C	Su Soğutma Kapasitesi / Cooling Capacity	kW	878,2	1025,8	1143,2	1330,2	1567,6	1714,8	1995,3	
	Kompresör Güç Girişi / Comp. Power Input	kW	197,6	232	129,6	149,2	174,6	194,4	223,8	
	Soğut. Su Debisi / Chilled Water Flow Rate	m³/h	151,1	176,4	196,6	228,8	269,6	294,9	343,2	
	Evap. Basınç Kaybı / Evap. Pressure Drop	kPa	38	51	38	53	35	78	64	
Kondanser Basınç Kaybı / Condenser Pressure Drop		kPa	39	44	45	46	48	45	46	
Kompresör Sayısı / Number Of Compressor		Adet/Qty	2					3		
Bağımsız Devre Sayısı / Independent Ref. Circuit		Adet/Qty	2					3		
Kademe Sayısı / Number Of Steps		%	Sürekli Kapasite Kontrol Sistemi : Kompresör Başına %25-%100 arası Continuous Capacity Control System; For Each Compressor 25%-100%							
Uzunluk / Length (L)		mm	3450	2700	3450	3450	3450	3450	3450	
Genişlik / Width (W)		mm	2000	2000	2250	2250	2250	2250	2250	
Yükseklik / Height (H)		mm	2000	2200	2300	2200	2400	2400	2400	
Ağırlık (Boş) / Weight (Empty)		kg	5570	5897	6161	7468	8367	11517	14156	
Ağırlık (İşletme) / Weight (Operating)		kg	6111	6461	6897	8229	9498	12718	15371	
Ses Basınç Seviyesi / Sound Pressure Level		dB(A)	88	90	90	90	91	92	93	

\*Belirtilen ses seviyeleri 1 m'de serbest alandaki ses basınç seviyeleridir.

\*Performans belirtilen koşullardadır:

\*Su sıcaklığı 12/7 °C - kondenser su giriş/çıkış sıcaklıkları 27/32 °C

\*380V/3/50Hz için hesaplanan +N+E elektrik data

\*Diğer voltajlar, kapasite tablosunun dışında kalan kondenser su sıcaklıkları ve su rejimleri için lütfen GONAIR'a danışınız.

\*SPL at 1 m distance, free field connections

\*Performances are given at following conditions

\*Values are external air temperature 27/32 °C and water temperature 12/7 °C

\*Electric data calculated for 380V/3/50Hz +N +E

\*For other voltages air temperatures and water conditions outside the standard values please contact GONAIR.



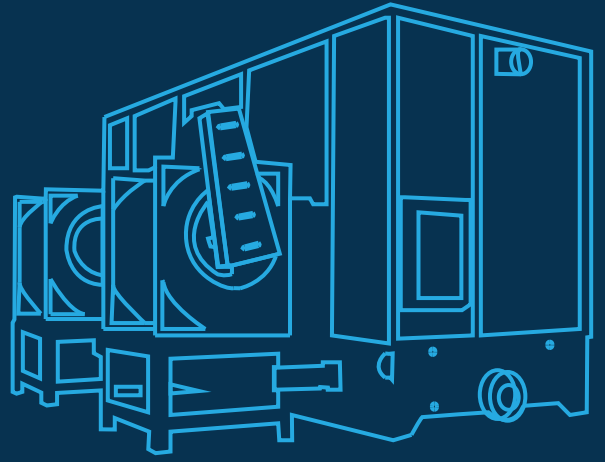
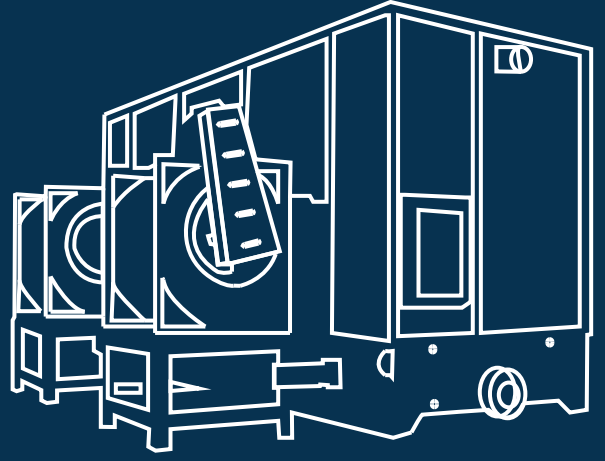




# RADYAL FANLI SOĞUTMA KULELERİ CENTRIFUGAL FAN COOLING TOWERS

GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## RADYAL FANLI SOĞUTMA KULELERİ CENTRIFUGAL FAN COOLING TOWERS

Klima sistemleri , proses cihazları ve soğutma tesisleri için kullanılan GCT serisi radyal fanlı su soğutma kuleleri , 85.200-1.704.000 kcal/h kapasite aralığında 16 standart tipte üretilmektedir. Hava ve suyun ters akışlı bir sistemde teması sonucu suyun soğutulmasını sağlayan bu kuleler radyal fanları sayesinde sessiz ve titreşimsiz çalışmaktadır. GCT radyal fanlı su soğutma kuleleri açık tip soğutma kulesi sisteminde üretilmektedir. Direkt proses tesisatı bağlantısı ile veya eşanjör sistemi ile kullanıma uygundur.

GONAIR GCT Soğutma Kulelerini rakiplerinden ayıran iki ana özellik bulunmaktadır. Bu özelliklerden ilki; soğutma kulelerinin, kullanılan son teknoloji ekipmanlar sayesinde en yüksek verim ve kapasitif performans değerlene sahip olmasıdır. İkincisi ise cihaz konstrüktif tasarımları ve yüzey işlem prosesleri sayesinde cihaz ömürlerinin diğer ürünlere kıyasla çok daha uzun olmasıdır. Bu sayede GONAIR klima müşterileri, ilk yatırım maliyetlerinin karşılığını, uzun yıllar kullanacağı ve minimum servis/bakım gereksinimi duyacağı şekilde üretilen GONAIR GCT soğutma kuleleri ile rahatlıkla alabilmektedir.

GONAIR GCT radyal fanlı su soğutma kule gövde yapısı standart olarak çelik üzeri yüzey işlem prosesi uygulamalarını içermektedir. Ancak müşteri talepleri doğrultusunda paslanmaz çelik olarak ta üretilebilmektedir.

*GONAIR GCT series water cooling towers, used with industrial process cooling applications and water cooling facilities, are manufactured in 16 different types between the capacities 85.200kcal/h and 1.704.000 kcal/h. They provide water cooling by counter flow of water and air. Due to the use of double inlet low RPM centrifugal fans in GCT cooling towers, the sound and vibration level is minimized to the lowest level available. The GCT cooling towers are produced as open type cooling towers which are suitable for use in direct process water line or in an heat exchanger system.*

*GONAIR GCT cooling towers are differentiated from its competitors in two main features. One of the main feature is the high tech equipment that GONAIR uses in its cooling towers providing the ultimate efficiency and capacity performance levels. The second feature is the advanced design in construction and surface treatment of the structural materials. GONAIR GCT cooling towers have longer duration of operation lifetime compared to the competing products which enables GONAIR's customers to have the return of their initial investment due to this feature and minimized service/maintenance requirement of the units.*

*GONAIR GCT centrifugal fan cooling towers' structural body is standardly manufactured from surface treated applied steel. However on customer demand, stainless steel construction option is also available.*

## TEKNİK ÖZELLİKLER

### KULE GÖVDESİ VE REZERVUARI

Standart olarak gövde elektrostatik toz boya ile boyanmış sacdan imal edilmektedir. Gövde, daldırma galvaniz kaplı sacdan imal edilen su rezervuarına civata ve somun ile birleştirilmektedir. Tüm birleşme yüzeylerinde contalı birleşimler kullanılmakta olup birleşim yüzeylerine ek sızdırmazlık elemanları uygulanmaktadır. GONAIR kullandığı tüm sızdırmazlık elemanlarını sıcaklık değişikliklerine dayanımı olacak ve uzun süre özelliğini kaybetmeyecek yapıda olacak şekilde uygulamaktadır.

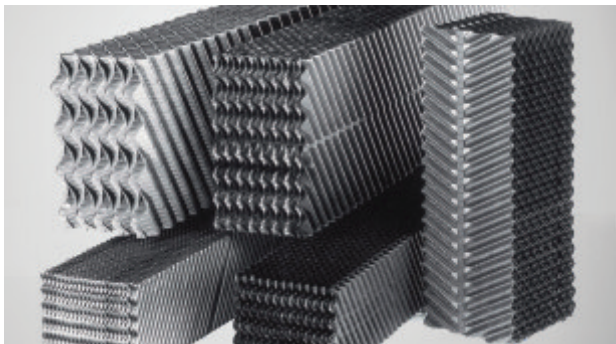
### SU DAĞITIM SİSTEMİ

Kollektör ve dağıtım boruları, su dolgu malzemesi üzerine suyun homojen ve istenildiği şekilde pulverize dağılımını sağlamak amacı ile kullanılmaktadır. Özel olarak dizayn edilen fışkiyeler belirli aralıklarla su dağıtım borularına yerleştirilmektedir. Kollektör, dağıtım boruları, boru ekipmanları ve su giriş kollektörü flanş bağlantısı PVC malzemeden imal edilmektedir.



### DOLGU MALZEMESİ

Su ve hava arasında maksimum teması sağlayan dolgu PVC malzemeden özel olarak üretilmiştir. Dolgu malzemesi maksimum 50°C sıcaklıkta çalışır. 50°C üzerindeki sıcaklıklar (maks.85°C) için polipropilen malzemeden imal ve enjeksiyon yöntemi ile elde edilen uzun ömürlü bigudi malzeme de kullanılabilir. Uygun malzeme ve/veya özel malzeme seçimleri için GONAIR klima ile iletişime geçilmesi gerekmektedir.



## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### TOWER CASING AND RESERVOIR

As a standard application, tower casing is manufactured from sheet steel coated with electrostatically powder paint. If desired the casing can be constructed from galvanized sheet steel or stainless steel. The casing is connected to the reservoir which is constructed from hot dipped galvanized sheet steel with bolt and nuts. All connection surfaces are sealed with sealing gaskets and agents. GONAIR uses sealing agents which are not effected from temperature changes and which are not losing its sealing properties through time.

### WATER DISTRIBUTION SYSTEM

Collector and distribution pipes in cooling tower applications are used in order to spray the water homogenously and pulverized to the filling materials. Specially designed spray nozzles are placed in certain distances on the distribution pipes. Collectors, distribution pipes and piping equipment are made from PVC material (including the water inlet collector flange connections.)



### FILLING MATERIAL

PVC filling materials are used to enable maximum contact surface between the air and water. This type of filling material can be used with up to 50°C water temperature. For applications that are requiring above 50°C (max 85°C), polypropylene (PP) injected filling materials called "curlings" may also be used as an alternative. For determining the correct filling application please kindly contact with GONAIR.

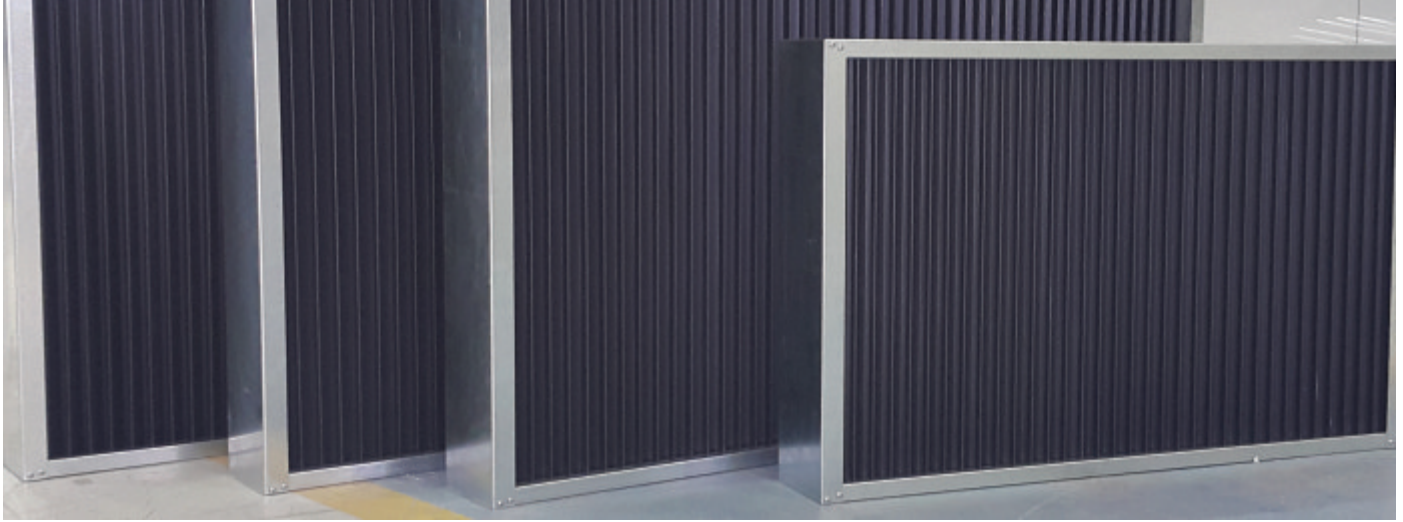


## DAMLA TUTUCU

GONAIR GCT Radyal fanlı su soğutma kulelerinde, fanın çektiği hava ile birlikte sürüklenen su damlacıklarının kule dışına çıkmasını engelleyerek olası su kayıplarının önüne geçebilmek amacı ile su dağıtım sisteminin hemen üstüne yerleştirilen ve minimum basınç kayıplarına neden olacak, özel şekillendirilmiş damla tutucu sistemleri kullanılmaktadır. Yüzeğe sürüklenen ve eliminatörlere takılan su damlacıkları tekrar kule içerisine yönlendirilmektedir. PVC malzemeden imal edilen damla tutucular dayanımı yüksek kasaların içerisine sabitlenmektedir. Opsiyonel olarak polipropilen malzemeden (PP), galvanize sacdan veya paslanmaz çelikten imal damla tutucular kullanılabilir.

## DRIFT ELIMINATOR

GONAIR GCT Centrifugal fan cooling towers are equipped with drift eliminators in order to eliminate the water loss caused by the forced drafting of the water droplets carried by the air through outside the unit. The specially extruded eliminator profiles are located above the water distribution piping system and are causing minimum air side pressure drops. The collected water drops by the eliminator profiles are then directed to fall inside the unit. The eliminator profiles are standardly manufactured from PVC material which are mounted in highly robust cases. Eliminators can be made from polypropylene(PP),galvanized steel or stainless steel optionally if requested.



## FAN-MOTOR GRUBU

Çift emişli ileri eğik , sık kanatlı radyal fanlar galvaniz sacdan üretilmektedir. Sessiz ve titreşimsiz çalışan bu fanlar kayış kasnak tahriklidir. elektrik motorları, koruma sınıfı IP55, izolasyon sınıfı F, 3 fazlı, 380 V, 50 Hz, alüminyum döküm gövdedir. Müşteri talebi ile koruma sınıfı IP56, IP65 ve IP66 ve Eex-Na(Ex-proof) kıvılcımsız motor olarak seçilebilmektedir. Fan, elektrik motoru ve kayış kasnak mekanizması tümüyle tel kafes ve sac muhafazası ile dış etkilere karşı korunmuştur. Opsiyonel olarak fan-motor grubu tümüyle müdahale kapaklı koruma hücresi içerisine maksimum güvenlik amacı için alınabilmektedir.

## FAN-MOTOR COUPLE

The fans used on cooling towers are of statically and dynamically balanced, belt driven, double inlet forward curved centrifugal fans. Forward curved centrifugal fans are working under minimum sound and vibration levels. Motors are of IP55 ingress protection class, F insulation class, 3 phased, 380V, 50Hz and body of casted aluminum. If requested by the customer, IP56, IP65 and IP 66 ingress protection class and Eex-Na(Ex-Proof) anti-spark motors can be used. The fans, motors and belts are protected from the surroundings with wire mesh and sheet casing as a standard application. Optionally an all fan-motor group can be delivered with a protection chamber equipped with a service door for maximum safety.



## KONTROL KAPAĞI

Soğutma kulelerinde, cihaz içerisindeki gerekli bakım,flatör ayarı ve temizlikleri yapabilmek adına bir kontrol kapağı(menhol) bulunmaktadır. Kontrol kapağının kasası paslanmaya karşı dayanımlı alüminyum döküm malzemeden imal edilmiştir. Cihaz içerisinde sürekli gözlemleyebilmek adına cam bölmesi bulunmaktadır.

## SU SEVİYE FLATÖRÜ

GONAIR GCT soğutma kulelerinde standart olarak su seviyesi azaldığında otomatik su beslemesi yapılmasını sağlayan su seviye flatörleri bulunmaktadır. Standart olarak piringten imal flatörler kullanılmakta olup opsiyonel olarak paslanmaz çelikten imal ürünler kullanılabilir.



## INSPECTION DOOR

Cooling towers are equipped with inspection door(manhole) in order to maintain, adjust the floater equipment, and do the periodical cleaning of the unit. The construction of the inspection door is cast aluminum which is resistant against rusting. In order to have a visual inspection continuously, the inspection door is equipped with sight glass.

## WATER LEVEL FLOATER VALVE

GONAIR GCT cooling towers are equipped with floater valves which provides an automatic supply of water to the system when the water level is dropped to a certain level. The floater valves are standardly made from brass material. Optionally the floaters can be made from stainless steel upon request.



## TAŞIYICI AYAK ve KALDIRMA KULAKLARI

Kule tabanının paslanmasını önlemek amacı ile kule su tankı taşıyıcı ayaklarını içerisinde barındıracak şekilde üretilmektedir. Bu ayaklar sayesinde cihazlar forklift ile de taşınabilmektedir.

Cihazların yerlerine montajı esnasında vinç ile kaldırılabilmesi amacı ile kaldırma kulakları cihaz gövdesine uygulanmaktadır.

## UNIT FOOT AND LIFTING HOLES

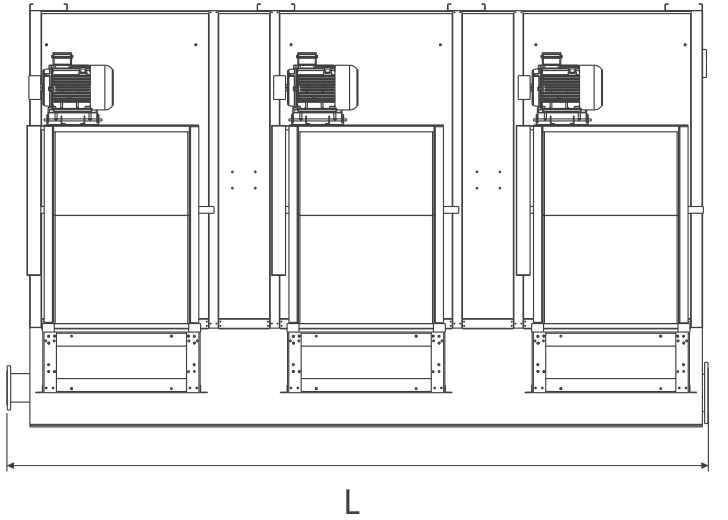
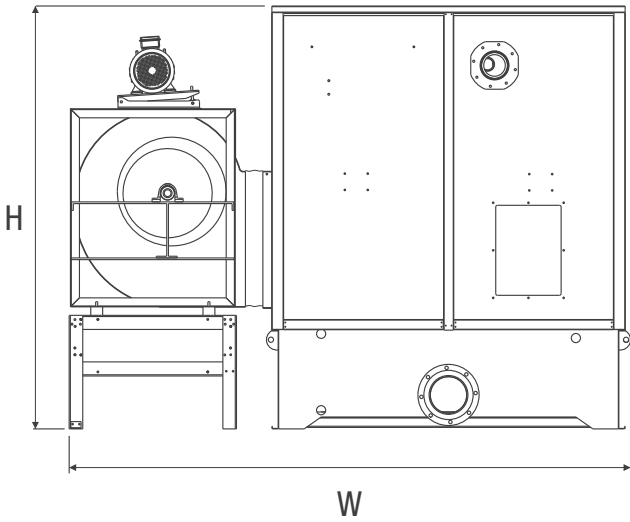
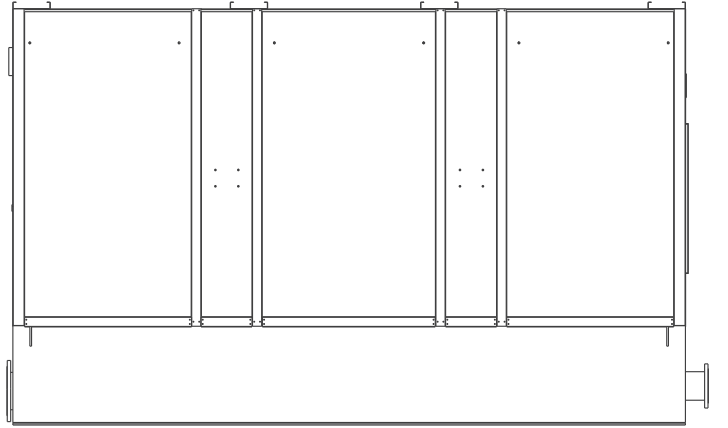
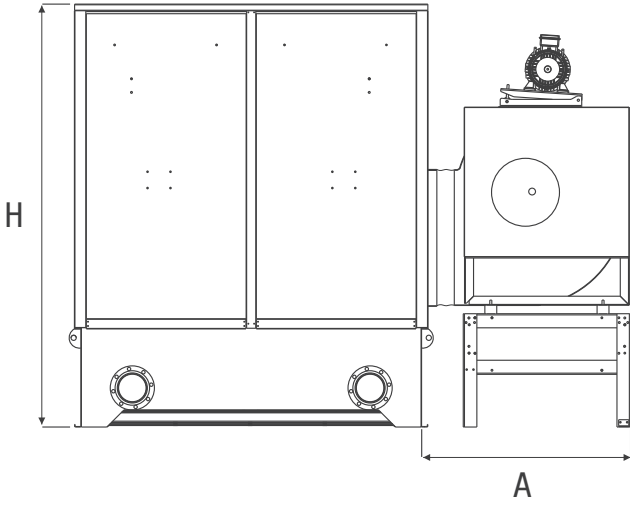
Cooling towers water reservoirs' structure is designed and manufactured in such a way that the unit is equipped with feet in order to prevent rusting of the bottom surface of the unit. By this feature units displacement can also be made by forklifts.

Cooling towers are equipped with crane lifting holes for on site installations by cranes. The lifting holes are located on the main body.



# BOYUT VE AĞIRLIK TABLOSU / DIMENSIONS AND WEIGHTS

KULE MODELİ TOWER MODEL	L mm	W mm	H mm	A mm	Ağırlık / Weight (kg)	
					Boş / Empty	Dolu / Full
GCT 6	1080	1910	2000	730	340	660
GCT 10	1080	2330	2000	850	450	850
GCT 12	1980	2500	2000	1020	615	1250
GCT 15	1980	2500	2400	1020	630	1270
GCT 18	2880	2500	2000	1020	800	1760
GCT 22	2880	2500	2400	1020	880	1840
GCT 24	3780	2500	2000	1020	1000	2280
GCT 30	3780	2500	2400	1020	1100	2380
GCT 36	2880	3510	2000	1150	1290	3280
GCT 44	2880	3510	2400	1150	1420	3410
GCT 48	4600	2950	2000	1020	1630	4290
GCT 60	4600	2950	2400	1020	1790	4450
GCT 72	5580	3510	2000	1150	2300	6150
GCT 88	5580	3510	2400	1150	2530	6380
GCT 96	8100	3300	2000	1150	3060	8180
GCT 120	8100	3300	2400	1150	3350	8470

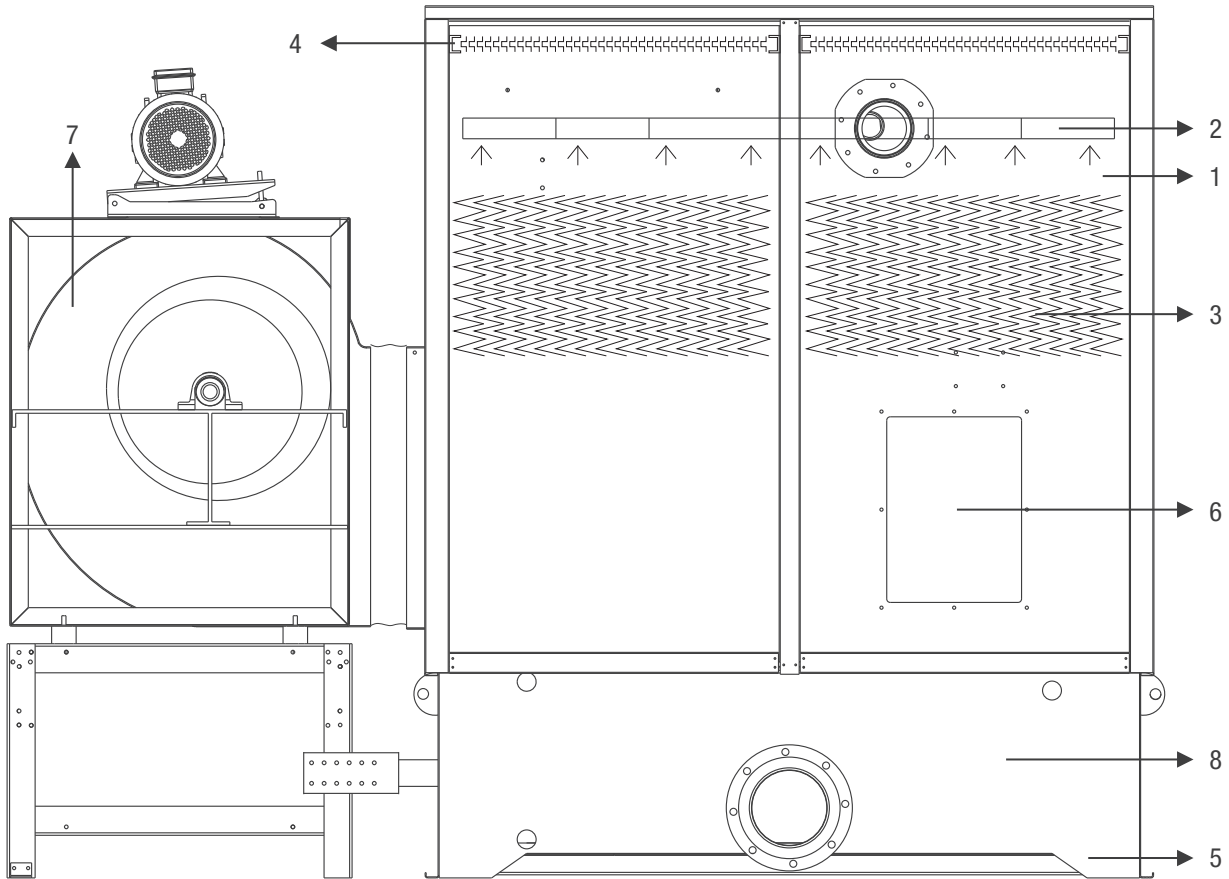


## KAPASİTE TABLOSU / CAPACITY TABLE

MODEL	Kule Seçim Birimi Tower Selection Factor	Kapasite * Capacity * kcal/h	Su Debisi Water Flow Rate m <sup>3</sup> /h	Fan Adedi Number Of Fans	Motor Gücü Motor Power Adet / Qty x Hp
GCT 6	6	85200	17	1	2,2
GCT 10	10	142000	28	1	3
GCT 12	12	170400	34	1	4
GCT 15	15	213000	43	1	4
GCT 18	18	255600	51	2	2x3
GCT 22	22	312400	62	2	2x3
GCT 24	24	340800	68	2	2x4
GCT 30	30	426000	85	2	2x4
GCT 36	36	511200	102	2	2x7,5
GCT 44	44	624800	125	2	2x7,5
GCT 48	48	681600	136	4	4x4
GCT 60	60	825000	170	4	4x4
GCT 72	72	1022400	204	4	4x7,5
GCT 88	88	1249600	250	4	4x7,5
GCT 96	96	1363200	273	6	6x5,5
GCT 120	120	1704000	341	6	6x5,5

\*Nominal kapasite 34 °C su giriş, 29 °C su çıkış ve 25 °C yaş termometre sıcaklığına göre verilmiştir.

\*Nominal capacity value is calculated according to 29°C outlet water temperature, 34°C water inlet temperature and 25°C wet bulb temperature.



- 1-Kule gövdesi
- 2-Su dağıtma sistemi
- 3-Dolgu malzemesi
- 4-Damla tutucu
- 5-Taşıyıcı ayak
- 6-Kontrol kapağı
- 7-Fan & Motor grubu
- 8-Su rezervuarı

- 1-Tower casing
- 2- Water distribution system
- 3-Filling material
- 4-Drift eliminator
- 5-Device Foot
- 6-Inspection door
- 7-Fan & Motor
- 8-Water reservoir



Teknik veriler tablosundaki kule kapasiteleri 34°C su giriş 29°C su çıkış ve 25°C yaş termometre sıcaklığına göre verilmiştir. Bu değerlerin dışındaki şartlar için kule seçim abağı kullanılarak cihaz tipi belirlenir. Kule tipini belirlemek için kapasite, su giriş/çıkış sıcaklıkları ile yaş termometre sıcaklığının bilinmesi gereklidir. Seçim abağında su çıkış sıcaklığından yukarı doğru çıkılır ve yaş termometre sıcaklığından sağa gelen doğru kesilir. Bu noktadan verilen doğrulara paralel çizilerek referans çizgisine gelinir ve buradan yukarı çıkan doğru ile su giriş-çıkış sıcaklık fark eğrisi kestirilir. Kesim noktasından sola gidilerek debi faktörü değeri okunur. Su debisinin bulunan faktöre bölünmesiyle elde edilen kule birimine göre teknik veriler tablosundaki kule birimi değerine eşit veya büyük olan kule tipi seçilir.

Örnek seçim :

$$V = \frac{Q}{P \cdot CP \cdot (T_g - T_c)}$$

Q : Kule kapasitesi (kcal/h)  
P : Suyun yoğunluğu (kg/m<sup>3</sup>)  
V : Suyun debisi (m<sup>3</sup>/h)  
Cp : Suyun özgül ısı (kcal/kg°C)  
T<sub>g</sub>-T<sub>c</sub>: Suyun giriş/çıkış sıcaklık farkı (°C)

Kule Kapasitesi, Q : 300.000 kcal/h  
Su Giriş Sıcaklığı, T<sub>g</sub> : 33°C  
Su Çıkış Sıcaklığı, T<sub>c</sub> : 28°C  
Hava Yaş Termometre Sıcaklığı, T<sub>YT</sub>: 24°C

28°C kule çıkış sıcaklığından yukarı çıkılarak 24°C yaş termometre sıcaklığından sağa gelen doğru kesilir. Bu noktadan verilen doğrulara paralel çizilerek referans çizgisine gelinir. Buradan yukarı çıkılan doğru ile su giriş-çıkış sıcaklık farkı (5) eğrisi kestirilir. Kesim noktasından sola gidilerek debi faktörü değeri 2.6 olarak okunur. Su debisi okunan debi faktörüne bölünerek kule birimi hesaplanır.

$$\text{Debi (V)} = \frac{Q}{1000 \times (T_g - T_c)} = \frac{300.000}{1000 \times (33-28)}$$

$$\text{Debi (V)} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Kule birimi} = \frac{60}{2.6} = 23$$

Teknik veriler tablosundan bu değere en yakın olan GCT 25 tipi seçilir.

The data given in the capacity table have been prepared according to 34°C water inlet temperature, 29°C water outlet temperature and 25°C wet bulb temperature. Tower selection for other than the mentioned conditions can be done by means of tower selection chart. In order to determine the tower model the capacity, wet bulb temperature and water inlet/outlet temperatures are needed. After locating the point on the chart, using water outlet temperature and wet bulb temperature, a parallel line to the given lines is drawn from that point till it crosses the reference line (RL). Then a line starting from this cross point is drawn upwards till it crosses water inlet-outlet temperature curve and the corresponding flow factor is found. According to tower selection factor, obtained by dividing water flow rate to flow factor, the tower model, with same or greater selection factor, is selected.

Sample Selection:

$$V = \frac{Q}{P \cdot CP \cdot (T_g - T_c)}$$

Q : Cooling tower capacity (kcal/h)  
P : Water density (kg/m<sup>3</sup>)  
V : Water flow rate (m<sup>3</sup>/h)  
Cp : Water specific heat (kcal/kg°C)  
T<sub>g</sub>-T<sub>c</sub>: Water inlet/outlet temperature difference (°C)

Tower Capacity, Q : 300.000 kcal/h  
Water Inlet Temperature, T<sub>g</sub> : 33°C  
Water Outlet Temperature, T<sub>c</sub> : 28°C  
Outdoor Wet Bulb Temperature T<sub>YT</sub> : 24°C

28°C outlet temperature go up the tower, 24°C wet bulb temperature to the right is cut. From this point on the reference line drawn parallel to the right will come. Inlet and outlet of water up here with the correct output of the temperature difference (5) curve is lost. Go left from the cutting point for the flow factor is read as 2.6. Water flow rate of indicated flow factor is calculated by dividing the tower unit.

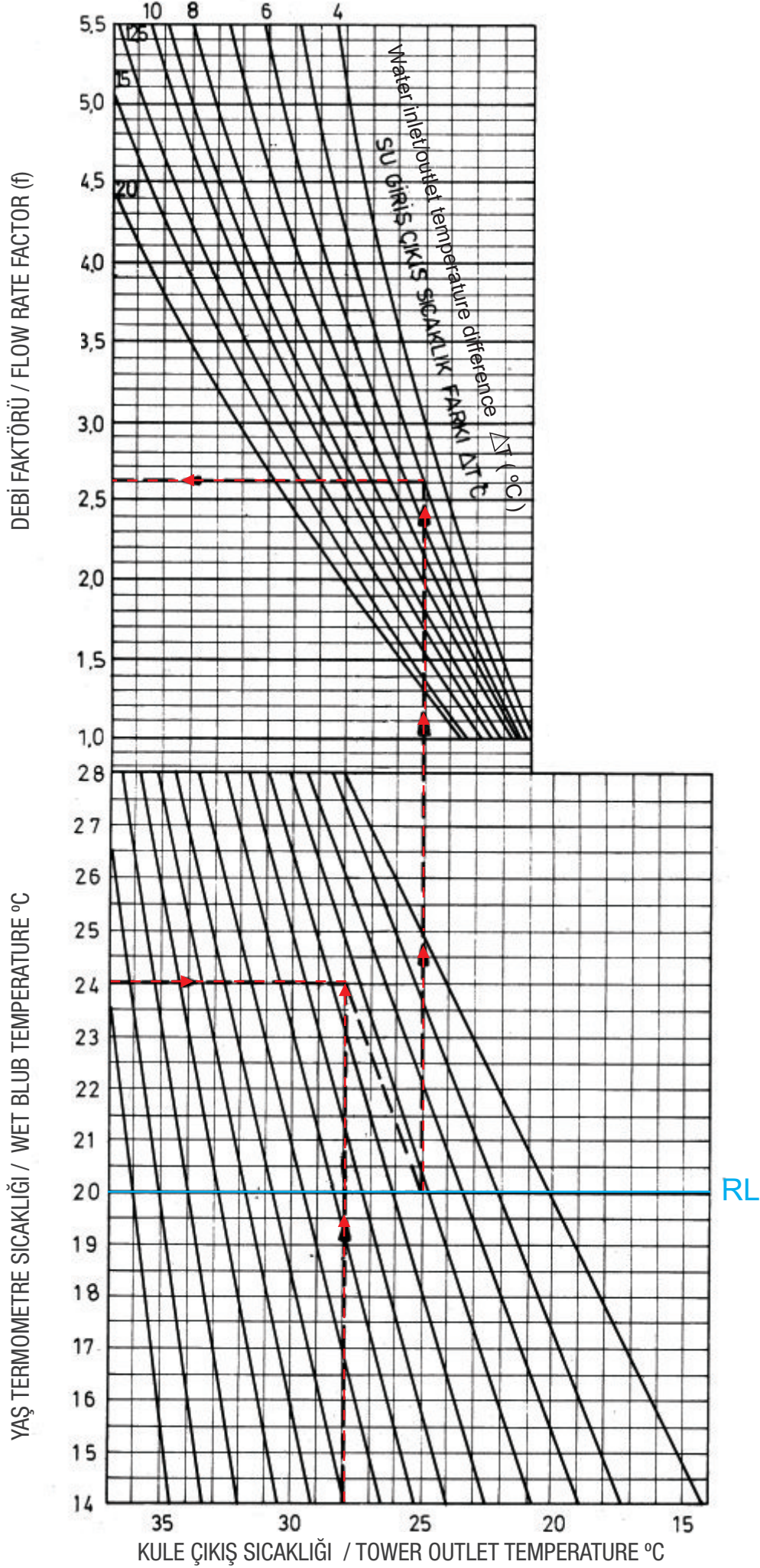
$$\text{Flow rate (V)} = \frac{Q}{1000 \times (T_g - T_c)} = \frac{300.000}{1000 \times (33-28)}$$

$$\text{Flow rate (V)} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Tower selection factor} = \frac{60}{2.6} = 23$$

From the technical data table, GCT 25 is selected.

# KULE SEÇİM ABAĞI / TOWER SELECTION CHART



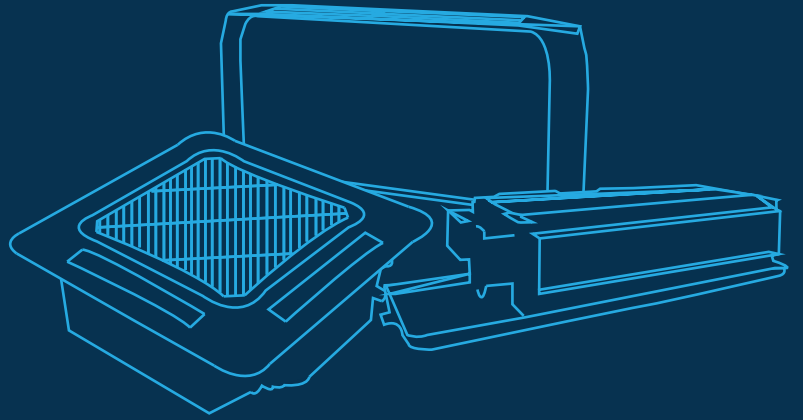
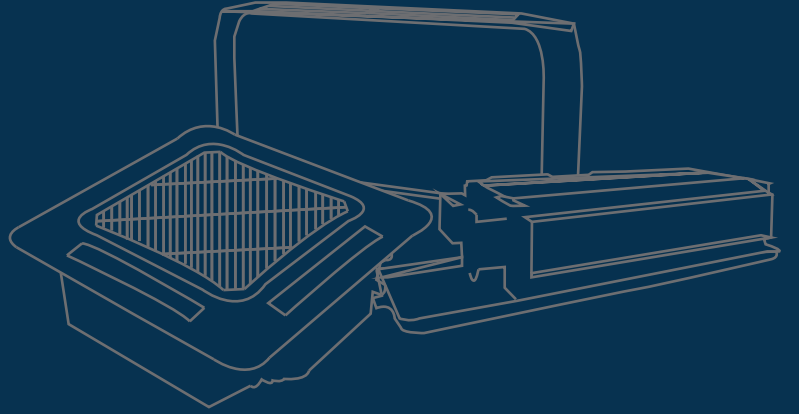
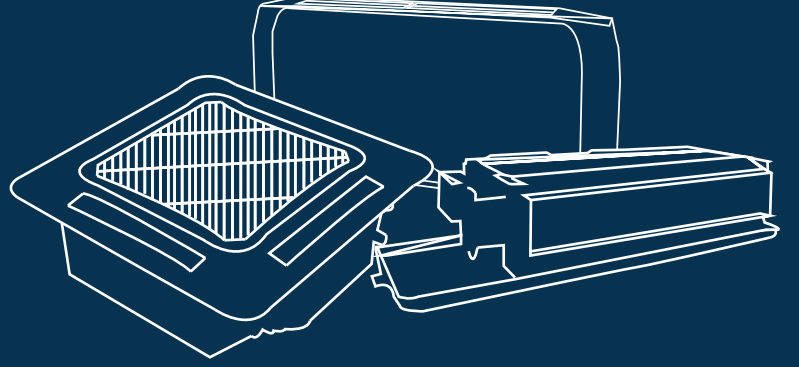


# FAN COIL CİHAZLARI

## FAN COIL UNITS

**GONAIR®**

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## FAN COIL CİHAZLARI FAN COIL UNITS

GONAIR, merkezi sistem iklimlendirme cihazları bünyesinin en önemli elemanlarından olan fancoil cihazlarını üç değişik tipte müşterilerine sunmaktadır. Bunlar; dekoratif tip, gizli tavan veya yer tip, dört yöne üflemlili kaset tiptir. Bu cihaz tipleri kendi içlerinde değişik kullanım özelliklerine veya teknik özelliklere göre ayrılmaktadır.

GONAIR fancoil serileri, kolay monte edilebilirlik, kolay bakım yüksek verim ve düşük ses seviyesi özellikleri ile yurtiçi ve yurtdışı piyasasında yerini almaktadır.

GONAIR özellikle gizli tavan tipi fan coil cihazlarını minimum 30Pa basınç değerine sahip olacak ve minimum üç sıralı serpantin kullanılacak şekilde üretimlerini gerçekleştirmektedir. Bu sayede daha düşük sıra sayısı kullanan ve sıfır veya 12Pa basınç değerine sahip fan coil sağlayan rakiplerine kıyasla üstün bir performans farkı yakalamaktadır.

GONAIR üretimini gerçekleştirdiği tüm fan coil tip ve modellerine ait yedek parçaları kapsamlı bir şekilde stok envanterinde bulundurmaktadır. Bu sebeple, tüm fan, motor, panel ihtiyaçları müşteri talebine bağlı anlık olarak karşılanabilmekte, müşteri memnuniyeti en üst seviyede tutulabilmektedir.

*GONAIR produces fancoil units in 3 different types which are essential for centralized HVAC systems. These types are; decorative units, concealed units or cassette units. These types are provided with several application types considering different types of usage or technical characteristics.*

*GONAIR fancoil series take their places in the domestic and foreign market with the advantageous features of simple installation, easy maintenance, high efficiency and low sound levels.*

*Especially the ceiling concealed Fan Coils that are produced by GONAIR have the features of 30Pa fan pressure and 3 row coil as a minimum application. These features are providing a superior performance and quality comparing to the competing products that are provided with 12 or 0 Pa head pressure with 2 row coil application.*

*GONAIR keeps a vast stock of spare parts in its factory warehouse in order to meet the customer requirement of spare parts for variety of equipment such as fans, motors, panels etc. Due to this feature GONAIR can respond to customer demand instantly and keep the customer satisfaction level as high as possible.*

## GENEL ÖZELLİKLER

### İNCE VE KOMPAKT TASARIM

Kompakt ve güçlü yapısal tasarımdan kaynaklı hafif ve katı yapı. İnce & optimize edilmiş cihaz tasarımı günümüz binalarındaki zorlu ve kısıtlayıcı hacimlere kolaylıkla uyum sağlamaktadır.

### YÜKSEK VERİMLİ ISI EŞANJÖRÜ

Yüksek kalitedeki bakır borular oluklu profil alüminyum kanatçıklarla birleştirilerek yüksek verimli, en ileri tasarım, üretim ve proseslerden elde edilen ısı eşanjörlerine dönüştürülmektedir.

### DÜŞÜK SES SEVİYESİ

En ince statik ve dinamik balans testlerine tabi tutulan motorlar, cihaz içerisinde yüksek kalitede termal ve akustik izolasyon ile bütünleştirilmiş, üstün düşük ses performans seviyeleri elde edilmiştir.

### BİRDEN ÇOK STATİK BASINÇ SEÇENEĞİ

Gizli tavan tipi fan coil üniteleri standart 30 Pa olarak üretilmektedir. Opsiyonel olarak 50 Pa , 60Pa, 80Pa veya üzeri basınçlı fanlar ile üretilebilmektedir. Dekoratif duvar tipi fan coiller ve kaset tipi fan coiller serbest üfleme sistemi ile çalışıklarından dolayı 0 Pa olarak üretilmektedir.

### KOLAY MONTAJ

Fan coillerin eşsiz tasarımları sayesinde tüm ekipmanların monte ve demonte edilebilirliği en ince ayrıntısına kadar düşünülerek dizayn edilmiştir. Bu sayede kolay montaj dışında birçok modelde sağ veya sol boru yönü modifikasyonu yapılabilmektedir.

### KOLAY BAKIM

Fan coil üniteleri yüksek kalitede elektrik motorlarına sahiptir. Bu motorlar düşük ses seviyesi ile, yağ gerektirmeden çalışan rulmanlar ile yataklanmışlardır. Bu sayede cihaz bakımı için harcanan efor minimuma indirilmiştir. Fanlar ve motorlar birbirlerinden ayrı demonte edilebilmekte, ve ısı eşanjörü bu şekilde temizlenebilmektedir. Filtre kullanılan cihazlarda yüksek verimli, uzun ömürlü ve kolay temizlenip uygulanabilir tipte filtreler kullanılmaktadır.

### SIZDIRMAZLIK

Tek parça dökümden oluşan ve bir bütün olarak uygulanmış termal izolasyona sahip yoğuşma tavaında tüm yoğuşma suyu toplanmakta ve tava dışında yoğuşma oluşması tamamen engellenmektedir. Isı eşanjörü 2MPa'lık çalışma basıncı dizaynı sayesinde tüm çalışma koşullarında kullanılabilir.

## GENERAL FEATURES

### SLIM AND COMPACT DESIGN

Light and rigid construction due to the compact and strong structural design of the unit. Slim unit design also fulfills the stringent space requirement of today's building design.

### HIGH EFFICIENCY HEAT EXCHANGER

High quality copper pipes with slit profile aluminum fins are being transformed into high efficiency heat exchanger through advance design, manufacturing equipment and processes.

### LOW NOISE

Through stringent static and dynamic balancing tests of motors, coupled with high quality thermal and acoustic insulation in the unit, superb low noise performance is achieved.

### MULTIPLE ESP OPTIONS

Ceiling concealed fancoils are standardly manufactured as 30Pa head pressure. Optionally 50Pa, 60Pa, 80Pa and higher pressure levels are also available. Decorative floor standing type fan coils or cassette type fan coils are working with free air outlet system therefore the head pressure on these FCU's are 0Pa.

### SIMPLE INSTALLATION

Unique design of the fan coil units allow easy on-site modifications of water pipes configuration (left or right). Accessories are also available to ensure trouble-free installation.

### EASY MAINTENANCE

The fan coil units are equipped with high quality electrical motor with low noise bearing that do not require lubrication and thus minimum maintenance effort required. Blowers and also motors can be dismantled individually if cleaning of heat exchanger is needed. High efficiency filter provides better filtration than normal filter with longer operational life and easy to clean.

### NO LEAKAGES

One piece molded drain pan with integral thermal insulation enable all condensate water to be collected and prevent condensation at the outside of the drain pan. Heat exchanger with 2MPa operating pressure design will withstand all operation condition to provide leak-free fan coil units.

## 2 BORULU GİZLİ TAVAN TİPİ FAN COİL CİHAZI TEKNİK DEĞER TABLOSU

### 2 PIPE CEILING CONCEALED FAN COIL UNIT TECHNICAL SPECIFICATION TABLE

MODEL GFC-CC		200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
Hava Debisi Air Flow	m <sup>3</sup> /h (30 Pa basınçta) (30 Pa pressure)	H	340	510	680	850	1020	1360	1700	2040	2380	2720	3060	3400
		M	264	418	541	677	812	1083	1353	1624	1894	2165	2436	2666
		L	179	348	465	580	697	928	1161	1393	1625	1858	2090	2286
Toplam Soğutma Kapasitesi Total Cooling Capacity	kW	H	2,00	3,37	4,28	5,04	6,46	8,17	10,74	12,16	10,91	11,88	14,80	14,96
		M	1,79	2,91	3,63	4,23	5,58	7,19	9,29	10,57	8,60	9,40	11,07	11,85
		L	1,30	2,53	3,27	3,81	5,03	6,49	8,54	9,61	7,47	8,30	9,16	9,96
Duyulur Soğutma Kapasitesi Sensible Cooling Capacity	kW	H	1,57	2,40	3,09	3,73	4,67	6,02	7,75	9,01	6,70	6,92	8,34	9,33
		M	1,26	2,04	2,58	3,10	3,96	5,16	6,58	7,69	5,23	5,52	6,64	7,47
		L	0,91	1,75	2,29	2,76	3,51	4,60	5,92	6,87	4,45	4,59	5,54	6,38
Isıtma Kapasitesi Heating Capacity	kW	H	3,27	5,03	6,39	7,52	9,65	12,14	16,02	18,15	19,40	21,19	24,68	25,97
		M	2,66	4,45	4,88	6,03	9,01	10,70	11,90	13,07	12,22	14,66	18,06	17,85
		L	1,63	3,76	3,83	4,50	6,88	7,44	8,76	8,73	9,25	10,84	11,26	11,05
Fan	Tip / Type	Santrifüj ( İleriye eğik kanatlı) / Centrifugal (Blade:Forward-Curved)												
	Adet / Quantity	1	2	2	2	2	3	4	4	3	3	3	3	
Motor	Tip / Type	Bilya rulmanlı, ayrı tip E kapasitörlü / Split-E capacitor motor with ball bearing												
	Class	Class B												
	Güç / Power	220~240V/1 ~/50HZ												
	Adet / Quantity	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Çekilen Güç Rated Power Input (W)	Dış Statik Basınç (30Pa) Yüksek Devir External Static Pressure (30Pa) High Speed	44	59	72	87	108	156	174	212	380	475	535	640	
Batarya Coil	Tip / Type	Bakır boru alüminyum kanatlı, hidrofobik kaplamalı / Copper tube mechanically bonded to aluminum fin, hydrophilic coated												
	Max. Çalışma Basıncı Max. Working Pressure	2.0 (MPa)												
	Bağlantı / Connection	3/4" (İç Dişli / Female Threaded)						1" (İç Dişli / Female Threaded)						
	Su Akış Debişi Water Flow Rate (L/h)	396	608	774	911	1.170	1.332	1.994	2.052	2.052	2.304	2.664	2.844	
	Su Tarafı Basınç Kaybı Water Pressure Drop(KPa)	10	15	25	30	40	20	38	45	45	28	38	41	
Ses Basınç Seviyesi dB(A) Sound Pressure Level dB(A)	Cihaz Dış Statik Basınç (30Pa) Yüksek Devir External Static Pressure (30Pa) High Speed	38	40	42	44	46	47	49	52	56	59	62	63	
Drenaj Bağlantısı / Condensate Drain Size		3/4" (Diş dişli / Male Threaded)												

Not:

- Soğutma kapasitesi 7°C/12°C su rejimi ve 27°C KT, 19°C YT sıcaklıklarına göre verilmiştir.
- Hava akışı kuru batarya şartlarındadır(20°C DB).
- Ses basınç seviyesi 11.5 dB(A) geri plan gürültüsünde ölçülmüştür.
- Isıtma kapasitesi su giriş sıcaklığı 60°C sıcaklığına göre verilmiştir.

Note Condition:

- Cooling capacity: Entering air temp.: 27°CDB, 19°CWB Entering water temp.: 7°C Leaving water temp.: 12°C
- Air flow is in dry coil conditions(20°CDB)
- The sound pressure level is tested under 11,5 dB(A) background noise
- Heating capacity values are given considering the water inlet temperature is 60°C.

# 4 BORULU GİZLİ TAVAN TİPİ FAN COİL CİHAZI TEKNİK DEĞER TABLOSU

## 4 PIPE CEILING CONCEALED FAN COIL UNIT TECHNICAL SPECIFICATION TABLE



Fan Coil Cihazları  
Fan Coil Units

MODEL GFC-CC4		200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
Hava Debisi Air Flow	m <sup>3</sup> /h (30 Pa basınçta) (30 Pa pressure)	H	318	488	647	816	965	1284	1602	1930	2368	2706	3045	3383
		M	245	389	503	629	755	1007	1259	1510	1883	2150	2424	2671
		L	166	324	432	540	648	864	1080	1295	1606	1832	2047	2268
Toplam Soğutma Kapasitesi Total Cooling Capacity	kW	H	1,68	2,94	3,72	4,67	5,85	6,93	8,90	9,79	10,42	11,34	13,44	14,28
		M	1,62	2,63	3,28	3,83	5,05	6,50	8,85	10,06	8,21	8,97	10,57	11,31
		L	1,18	2,29	2,95	3,45	4,55	5,87	8,13	9,15	7,13	7,92	8,74	9,50
Duyulur Soğutma Kapasitesi Sensible Cooling Capacity	kW	H	1,36	2,15	2,70	3,50	4,14	5,03	6,48	7,18	6,43	6,64	8,00	9,09
		M	1,09	1,76	2,23	2,68	3,42	4,46	5,98	6,99	5,02	5,30	6,37	7,28
		L	0,78	1,51	1,98	2,38	3,03	3,97	5,38	6,24	4,26	4,40	5,31	6,21
Isıtma Kapasitesi Heating Capacity	kW	H	1,76	2,49	3,17	3,83	4,85	6,69	7,00	8,85	12,97	14,17	16,46	17,36
		M	1,40	1,99	2,53	3,84	3,88	6,08	5,59	7,08	10,37	12,58	16,66	15,96
		L	0,87	1,23	1,55	3,51	2,40	4,54	3,48	4,35	6,11	11,55	14,69	13,45
Fan	Tip / Type	Santrifüj ( İleriye eğik kanatlı) / Centrifugal (Blade:Forward-Curved)												
	Adet / Quantity	1	2	2	2	2	3	4	4	3	3	3	3	
Motor	Tip / Type	Bilya rulmanlı, ayrı tip E kapasitörlü / Split-E capacitor motor with ball bearing												
	Class	Class B												
	Güç / Power	220~240V/1 ~/50HZ												
	Adet / Quantity	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
Çekilen Güç Rated Power Input (W)	Dış Statik Basınç (30Pa) Yüksek Devir External Static Pressure (30Pa) High Speed	44	59	80	87	108	156	174	212	380	475	535	640	
Batarya Coil	Tip / Type	Bakır boru alüminyum kanatlı, hidrofilik kaplamalı / Copper tube mechanically bonded to aluminum fin, hydrophilic coated												
	Max. Çalışma Basıncı Max. Working Pressure	2.0 (MPa)												
	Bağlantı / Connection	3/4" (İç Dişli / Female Threaded)									1" (İç Dişli / Female Threaded)			
	Su Akış Debisi Water Flow Rate (L/h)	396	612	756	1.044	1.152	1.404	1.800	1.872	2.124	2.340	2.880	3.024	
	Su Tarafı Basınç Kaybı Water Pressure Drop(KPa)	16	23	18	38	57	17	28	30	22	27	42	47	
Ses Basınç Seviyesi dB(A) Sound Pressure Level dB(A)	Cihaz Dış Statik Basınç (30Pa) Yüksek Devir External Static Pressure (30Pa) High Speed	40	42	44	47	49	50	51	52	56	58	60	61	
Drenaj Bağlantısı / Condensate Drain Size	3/4" (Dış dişli / Male Threaded)													

Not:

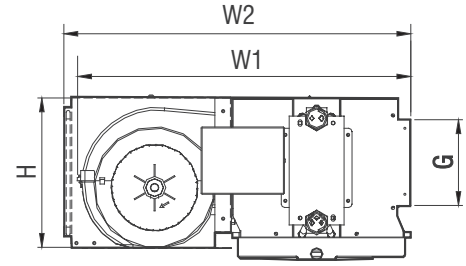
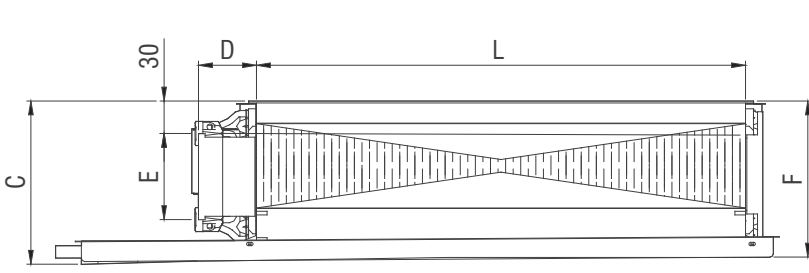
- Soğutma kapasitesi 7°C/12°C su rejimi ve 27°C KT, 19°C YT sıcaklıklarına göre verilmiştir.
- Hava akışı kuru batarya şartlarındadır(20°C DB).
- Ses basınç seviyesi 11.5 dB(A) geri plan gürültüsünde ölçülmüştür.
- Isıtma kapasitesi su giriş sıcaklığı 60°C sıcaklığına göre verilmiştir.

Note Condition:

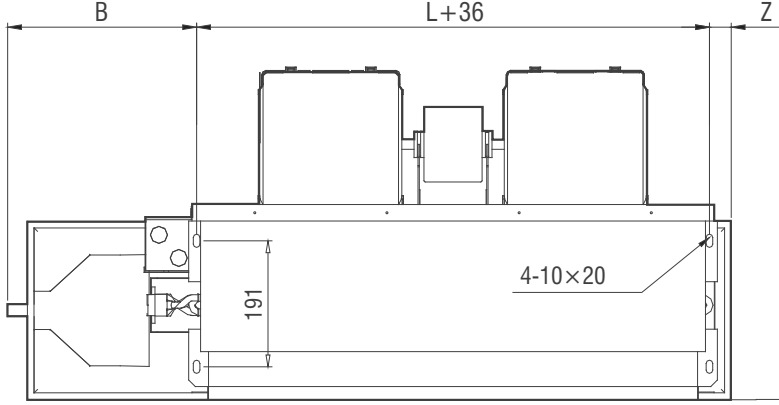
- Cooling capacity: Entering air temp.: 27°CDB, 19°CWB Entering water temp.: 7°C Leaving water temp.: 12°C
- Air flow is in dry coil conditions(20°CDB)
- The sound pressure level is tested under 11,5 dB(A) background noise
- Heating capacity values are given considering the water inlet temperature is 60°C.



## 2 ve 4 BORULU GİZLİ TAVAN TIPI FAN COIL CİHAZI ÖLÇÜ ve BOYUT TABLOSU 2 and 4 PIPE CEILING CONCEALED TYPE FAN COIL UNIT DIMENSION TABLE

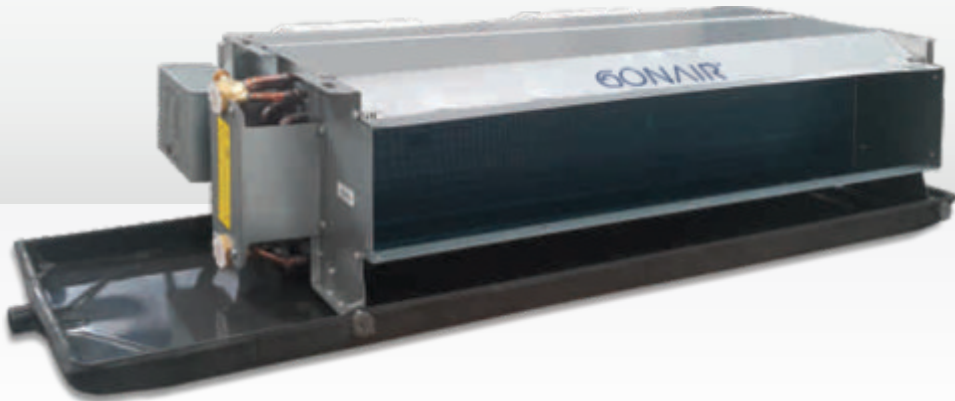


Plenum kutulu yandan görünüm  
Side view with plenum box



Model	L	Z	B	C	D	E	F	H	G	W1	W2
GFC-CC-200 / GFC-CC4-200	490	45	310	245	88	164	235	245	130	510	525
GFC-CC-300 / GFC-CC4-300	620	45	310	245	88	164	235	245	130	510	525
GFC-CC-400 / GFC-CC4-400	740	45	310	245	88	164	235	245	130	510	525
GFC-CC-500 / GFC-CC4-500	820	45	310	245	88	164	235	245	130	510	525
GFC-CC-600 / GFC-CC4-600	820	45	310	245	88	164	235	245	130	510	525
GFC-CC-800 / GFC-CC4-800	1400	75	250	245	88	164	235	245	130	510	525
GFC-CC-1000 / GFC-CC4-1000	1400	75	250	245	88	164	235	245	130	510	525
GFC-CC-1200 / GFC-CC4-1200	1400	75	250	245	88	164	235	245	130	510	525
GFC-CC-1400 / GFC-CC4-1400	1250	75	310	348	108	229	337	329	232	595	615
GFC-CC-1600 / GFC-CC4-1600	1250	75	310	348	108	229	337	329	232	595	615
GFC-CC-1800 / GFC-CC4-1800	1500	75	310	348	108	229	337	329	232	595	615
GFC-CC-2000 / GFC-CC4-2000	1500	75	310	348	108	229	337	329	232	595	615

\* Tüm ölçüler mm'dir / All dimensions are in mm



## 2 BORULU DEKORATİF YER TİPİ FAN COİL CİHAZI TEKNİK DEĞER TABLOSU 2 PIPE DECORATIVE FLOOR TYPE FAN COIL TECHNICAL SPECIFICATION TABLE

MODEL GFC-DFH		200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	
Hava Debisi Air Flow	m <sup>3</sup> /h	H	340	510	680	850	1020	1360	1700	2040	2380
		M	270	400	540	670	810	1080	1360	1630	1900
		L	200	300	400	510	610	810	1000	1220	1430
Toplam Soğutma Kapasitesi Total Cooling Capacity	kW	H	2.15	3.13	3.92	4.75	5.63	7.25	9.29	11.16	12.69
		M	1.90	2.69	3.33	4.21	4.66	6.34	7.84	9.31	11.07
		L	1.50	2.11	2.65	3.43	3.78	5.15	6.37	7.57	8.92
Duyulur Soğutma Kapasitesi Sensible Cooling Capacity	kW	H	1.7	2.3	2.6	3.3	3.7	5.0	6.4	7.7	8.6
		M	1.5	2.1	2.3	2.9	3.2	4.4	5.6	6.8	7.9
		L	1.3	1.8	2.0	2.6	2.6	3.8	4.9	5.7	6.6
Isıtma Kapasitesi Heating Capacity	kW	H	3.5	4.80	6.68	8.03	9.39	13.0	15.92	19.0	20.52
		M	3.0	4.2	5.0	6.6	7.8	10.2	12.6	15.1	18.1
		L	2.3	3.3	3.8	5.0	6.0	7.8	9.6	11.5	13.8
Fan	Tip / Type	Santrifüj ( İleriye eğik kanatlı) / Centrifugal (Blade:Forward-Curved)									
Motor	Tip / Type	Bilya rulmanlı, ayrı tip kapasitörlü / Split capacitor motor with ball bearing									
	Class	Class B									
	Güç / Power	220~240V/1 ~/50HZ									
Çekilen Güç Rated Power Input (W)		35	48	61	75	94	134	152	189	226	
Batarya Coil	Tip / Type	Bakır boru alüminyum kanatlı, hidrofilik kaplamalı / Copper tube mechanically bonded to aluminum fin, hydrophilic coated									
	Max. Çalışma Basıncı Max. Working Pressure	2.0 (MPa)									
	Bağlantı / Connection	3/4" (İç Dişli / Female Threaded)									
	Su Akış Debisi Water Flow Rate (L/h)	372	540	672	816	966	1248	1596	1920	2184	
	Su Tarafı Basınç Kaybı Water Pressure Drop (KPa)	12	23	16	24	30	25	19	30	40	
Ses Basınç Seviyesi dB(A) Sound Pressure Level dB(A)		37	39	41	43	45	46	48	50	52	
Drenaj Bağlantısı / Condensate Drain Size		15(mm)									

Not:

- Soğutma kapasitesi 7°C/12°C su rejimi ve 27°C KT, 19,5°C YT sıcaklıklarına göre verilmiştir.
- Hava akışı kuru batarya şartlarındadır(20°C DB).
- Ses basınç seviyesi 17 dB(A) geri plan gürültüsünde ölçülmüştür.
- Isıtma kapasitesi su giriş sıcaklığı 60°C sıcaklığına göre verilmiştir.

Note Condition:

- Cooling capacity: Entering air temp.: 27°C DB, 19.5°C WB  
Entering water temp.: 7°C Leaving water temp.: 12°C
- Air flow is in dry coil conditions (20°C DB).
- The sound pressure level is tested under 17 dB(A) background noise.
- Heating capacity values are given considering the water inlet temperature is 60°C.

# 4 BORULU DEKORATİF YER TİPİ FAN COİL CİHAZI TEKNİK DEĞER TABLOSU

## 4 PIPE DECORATIVE FLOOR STANDING FAN COIL UNIT TECHNICAL SPECIFICATION TABLE

MODEL GFC-DFH4		200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	
Hava Debisi Air Flow	m³/h	H	330	500	670	830	1010	1350	1680	2000	2340
		M	270	390	520	640	780	1080	1340	1560	1850
		L	190	280	360	480	560	810	960	1180	1380
Toplam Soğutma Kapasitesi Total Cooling Capacity	kW	H	2.04	3.1	3.92	4.61	5.51	7.25	9.01	10.93	12.3
		M	1.81	2.66	3.33	4.09	4.56	6.34	7.6	9.12	10.74
		L	1.43	2.09	2.65	3.33	3.71	5.15	6.18	7.41	8.65
Duyulur Soğutma Kapasitesi Sensible Cooling Capacity	kW	H	1.7	2.3	2.6	3.3	3.7	5.0	6.4	7.7	8.6
		M	1.5	2.1	2.3	2.9	3.2	4.4	5.6	6.8	7.9
		L	1.3	1.8	2.0	2.6	2.6	3.8	4.9	5.7	6.6
Isıtma Kapasitesi Heating Capacity	kW	H	1.79	2.61	3.39	4.04	5.14	6.13	8.19	9.98	11.5
		M	1.52	2.19	2.85	3.42	4.28	5.13	6.84	8.36	9.69
		L	1.14	1.71	2.19	2.57	3.33	3.9	5.23	6.37	7.32
Fan	Tip / Type	Santrifüj ( İleriye eğik kanatlı) / Centrifugal (Blade:Forward-Curved)									
Motor	Tip / Type	Bilya rulmanlı, ayrı tip kapasitörlü / Split capacitor motor with ball bearing									
	Class	Class B									
	Güç / Power	220~240V/1 ~/50HZ									
Çekilen Güç Rated Power Input (W)		35	48	61	75	94	134	152	189	226	
Batarya Coil	Tip / Type	Bakır boru alüminyum kanatlı, hidrofilik kaplamalı / Copper tube mechanically bonded to aluminum fin, hydrophilic coated									
	Max. Çalışma Basıncı Max. Working Pressure	2.0 (MPa)									
	Bağlantı / Connection	3/4" (İç Dişli / Female Threaded)									
	Soğutma Su Akış Debisi Water Flow Rate (L/h)	354	534	672	792	948	1248	1548	1878	2118	
	Soğutma Su Tarafı Basınç Kaybı Cooling Water Pressure Drop(KPa)	11	21	15	22	27	23	17	27	36	
	Isıtma Su Akış Debisi Heating Water Flow Rate (L/h)	156	222	288	348	444	522	708	858	990	
	Isıtma Su Tarafı Basınç Kaybı Heating Water Pressure Drop(KPa)	7	10	19	26	47	16	30	35	42	
Ses Basınç Seviyesi dB(A) Sound Pressure Level dB(A)		37	39	41	43	45	46	48	50	52	
Drenaj Bağlantısı / Condensate Drain Size		15(mm)									

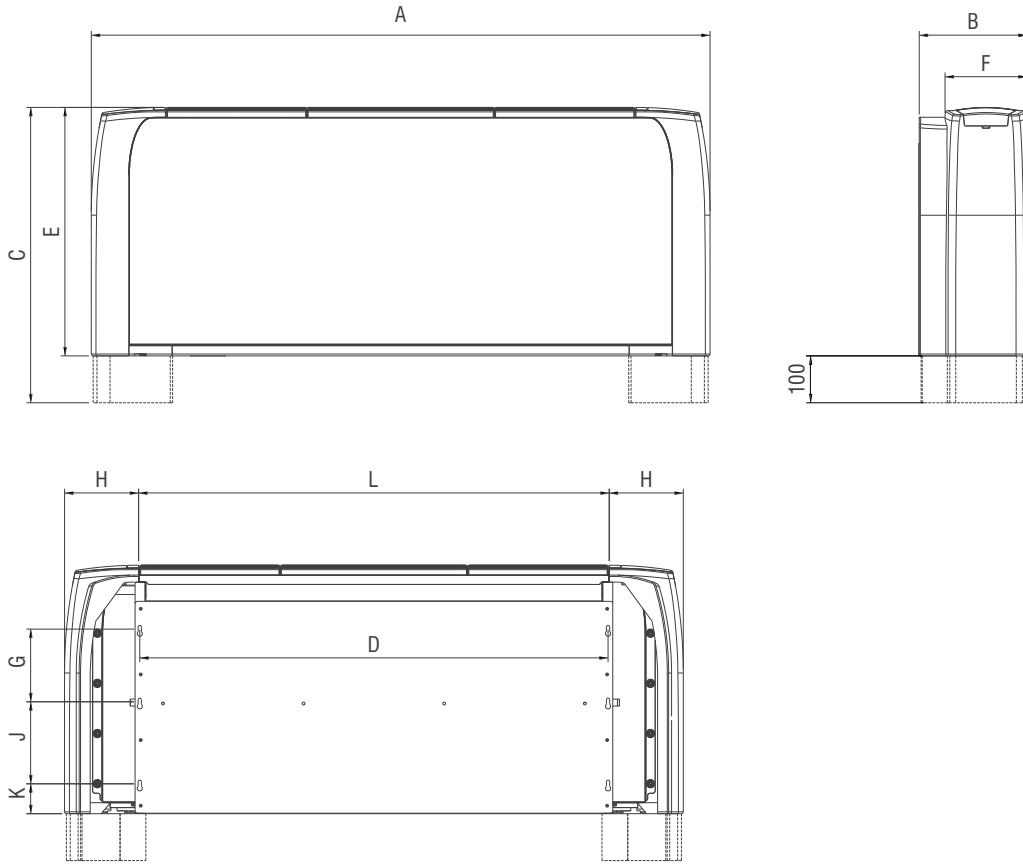
Not:

1. Soğutma kapasitesi 7°C/12°C su rejimi ve 27°C KT, 19,5°C YT sıcaklıklarına göre verilmiştir.
2. Hava akışı kuru batarya şartlarındadır(20°C DB).
3. Ses basınç seviyesi 17 dB(A) geri plan gürültüsünde ölçülmüştür.
4. Isıtma kapasitesi su giriş sıcaklığı 60°C sıcaklığına göre verilmiştir.

Note Condition:

1. Cooling capacity: Entering air temp.: 27°CDB, 19.5°CWB Entering water temp.: 7°C Leaving water temp.: 12°C
2. Air flow is in dry coil conditions(20°CDB).
3. The sound pressure level is tested under 17 dB(A) background noise.
4. Heating capacity values are given considering the water inlet temperature is 60°C.

2 ve 4 BORULU DEKORATİF YER TİPİ FAN COİL CİHAZI ÖLÇÜ ve BOYUT TABLOSU  
2 and 4 PIPE DECORATIVE FLOOR STANDING FAN COIL UNIT DIMENSION TABLE



Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
GFC-DFH-200 / GFC-DFH4-200	920	230	630	599	530	175	155	158	175	64	604
GFC-DFH-300 / GFC-DFH4-300	1020	230	630	699	530	175	155	158	175	64	704
GFC-DFH-400 / GFC-DFH4-400	1120	230	630	799	530	175	155	158	175	64	804
GFC-DFH-500 / GFC-DFH4-500	1220	230	630	899	530	175	155	158	175	64	904
GFC-DFH-600 / GFC-DFH4-600	1320	230	630	999	530	175	155	158	175	64	1004
GFC-DFH-800 / GFC-DFH4-800	1520	230	630	1199	530	175	155	158	175	64	1204
GFC-DFH-1000 / GFC-DFH4-1000	1820	230	630	1499	530	175	155	158	175	64	1504
GFC-DFH-1200 / GFC-DFH4-1200	2020	230	630	1699	530	175	155	158	175	64	1704
GFC-DFH-1400 / GFC-DFH4-1400	2020	230	630	1699	530	175	155	158	175	64	1704

\* Tüm ölçüler mm'dir / All dimensions are in mm



## 2 BORULU DUVAR TİPİ FAN COIL CİHAZI TEKNİK DEĞER TABLOSU

### 2 PIPE WALL TYPE FAN COIL UNIT TECHNICAL SPECIFICATION TABLE

MODEL GFC-W		200	300	400	500	
Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h) Air Flow (m <sup>3</sup> /h)	H	360	550	680	850	
	M	322	413	591	708	
	L	282	367	532	616	
Toplam Soğutma Kapasitesi / Total Cooling Capacity (kW)		H	2100	2700	3600	4200
Isıtma Kapasitesi / Heating Capacity (kW)		H	3150	4050	5400	6300
Fan	Tip / Type	İleriye eğik kanatlı tanjansiyel / Centrifugal tangential (Blade:Forward-Curved)				
	Adet / Quantity	1				
Motor	Güç / Power	220~240V/1 ~/50HZ				
	Adet / Quantity	1				
Çekilen Güç / Rated Power Input (W)		20				
Batarya Coil	Tip / Type	Bakır boru alüminyum kanatlı, hidrofilik kaplamalı Copper tube mechanically bonded to aluminum fin, hydrophilic coated				
	Max. Çalışma Basıncı / Max. Working Pressure	1.6 (MPa)				
	Bağlantı / Connection	1/2" (İç Dişli / Female Threaded)				
	Su Akış Debisi / Water Flow Rate (m <sup>3</sup> /h)	0.4	0.45	0.64	0.78	
	Su Tarafı Basınç Kaybı / Water Pressure Drop(KPa)	13	24	44	45	
Ses Basınç Seviyesi / Sound Pressure Level dB(A)		35	40	43	48	
Drenaj Bağlantısı / Condensate Drain Size		15.6 (mm)				

Not:

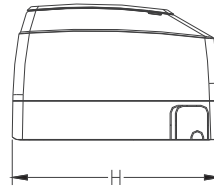
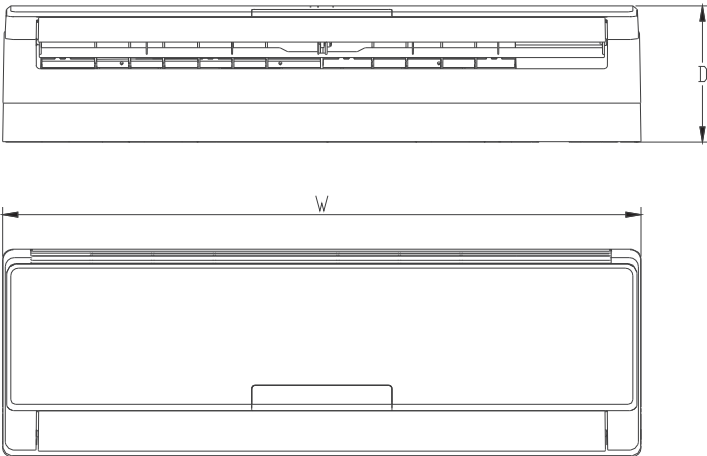
1. Soğutma kapasitesi 7°C/12°C su rejimi ve 27°C KT, 19,5°C YT sıcaklıklarına göre verilmiştir.
2. Hava akışı kuru batarya şartlarındadır(20°C DB).
3. Ses basınç seviyesi 11,5 dB(A) geri plan gürültüsünde ölçülmüştür.
4. Isıtma kapasitesi su giriş sıcaklığı 60°C sıcaklığına göre verilmiştir.

Note Condition:

1. Cooling capacity: Entering air temp.: 27°CDB, 19.5°CWB Entering water temp.: 7°C Leaving water temp.: 12°C
2. Air flow is in dry coil conditions(20°CDB)
3. The sound pressure level is tested under 11,5 dB(A) background noise
4. Heating capacity values are given considering water inlet as 60°C.

## 2 BORULU DUVAR TİPİ FAN COIL ÜNİTESİ ÖLÇÜ ve BOYUT TABLOSU

### 2 PIPE WALL TYPE FAN COIL UNIT FAN COIL UNIT DIMENSION TABLE



Model	W	H	D	Ağırlık
GFC-DF-200	854	275	180	11
GFC-DF-300	854	275	180	13
GFC-DF-400	940	298	200	11
GFC-DF-500	940	298	200	11

\* Tüm ölçüler mm'dir / All dimensions are in mm



## 2 BORULU KASET TİPİ FAN COIL CİHAZI TEKNİK DEĞER TABLOSU

### 2 PIPE CASSETTE TYPE FAN COIL UNIT TECHNICAL SPECIFICATION TABLE

MODEL GFC-C		51	68	85	102	125	140	160	180	200
Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h) Air Flow (m <sup>3</sup> /h)	H	510	680	801	1020	1180	1401	1550	1800	1999
	M	420	540	649	950	1000	1250	1401	1450	1700
	L	350	450	551	899	899	1149	1301	1350	1450
Toplam Soğutma Kapasitesi (kW) Total Cooling Capacity (kW)	H	3,00	3,50	4,50	5,00	6,00	8,00	8,70	9,50	13,00
Isıtma Kapasitesi (kW) Heating Capacity (kW)	H	4,00	5,00	5,60	6,50	7,80	9,00	10,00	11,00	14,60
Fan	Tip / Type	Santrifüj ( Geriye eğik kanatlı) / Centrifugal (Blade:Backward-Curved)								
Motor	Tip / Type	Bilya rulmanlı, ayrı tip kapasitörlü / Split capacitor motor with ball bearing								
	Class	Class B								
	Güç / Power	220~240V/1 ~/50HZ								
Çekilen Güç / Rated Power Input (W)		49	56	75	110	82	120	125	160	210
Batarya / Coil	Tip / Type	Bakır boru alüminyum kanatlı, hidrofilik kaplamalı / Copper tube mechanically bonded to aluminum fin, hydrophilic coated								
	Maksimum Çalışma Basıncı Maximum Working Pressure	1.6 (MPa)								
	Bağlantı / Connection	3/4" (İç Dişli / Female Threaded)								
	Su Akış Debisi / Water Flow Rate(L/s)	0,13	0,17	0,22	0,24	0,29	0,38	0,42	0,45	0,62
	Su Tarafı Basınç Kaybı Water Pressure Drop (KPa)	5	9	24	36	24	30	30	34	34
Ses Basınç Seviyesi dB(A) Sound Pressure Level dB(A)		43	48	39	49	43	50	51	50	55
Drenaj Bağlantısı / Condensate Drain Size		25 (mm)								

## 4 BORULU KASET TİPİ FAN COIL ÜNİTESİ TEKNİK DEĞER TABLOSU

### 4 PIPE CASSETTE TYPE FAN COIL UNIT TECHNICAL SPECIFICATION TABLE

MODEL GFC-C4		68	85	125	180
Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h) Air Flow (m <sup>3</sup> /h)	H	680	850	1250	1800
	M	618	714	1108	1525
	L	571	697	1014	1421
Soğutma Kap. / Cooling Capacity (kW)	H	3,50	4,10	6,00	8,00
Isıtma Kap. / Heating Capacity (kW)	H	6,00	6,80	9,50	13,00
Fan	Tip / Type	Santrifüj ( Geriye eğik kanatlı) / Centrifugal (Blade:Backward-Curved)			
Motor	Tip / Type	Bilya rulmanlı, ayrı tip kapasitörlü / Split capacitor motor with ball bearing			
	Class	Class B			
	Güç / Power	220~240V/1 ~/50HZ			
Çekilen Güç / Rated Power Input (W)		82	82	135	160
Batarya / Coil	Tip / Type	Bakır boru alüminyum kanatlı, hidrofilik kaplamalı Copper tube mechanically bonded to aluminum fin, hydrophilic coated			
	Maksimum Çalışma Basıncı Maximum Working Pressure	1.6 (MPa)			
	Bağlantı / Connection	3/4" (İç Dişli / Female Threaded)			
	Su Akış Debisi Soğutma / Isıtma(L/s) Water Flow Rate Cooling / Heating(L/s)	0,21/0,17	0,24/0,19	0,29/0,27	0,44/0,36
	Su Tarafı Basınç Kaybı Soğutma / Isıtma (KPa) Water Pressure Drop Cooling / Heating(KPa)	34/76	56/86	43/92	40/102
Ses Basınç Seviyesi dB(A) Sound Pressure Level dB(A)		39	40	43	50
Drenaj Bağlantısı / Condensate Drain Size		25 (mm)			

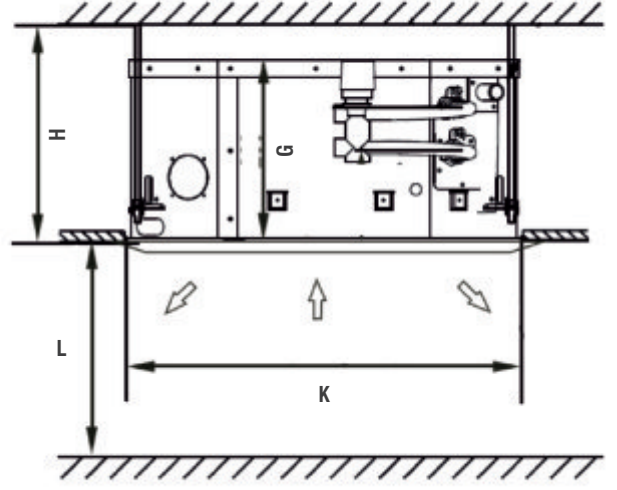
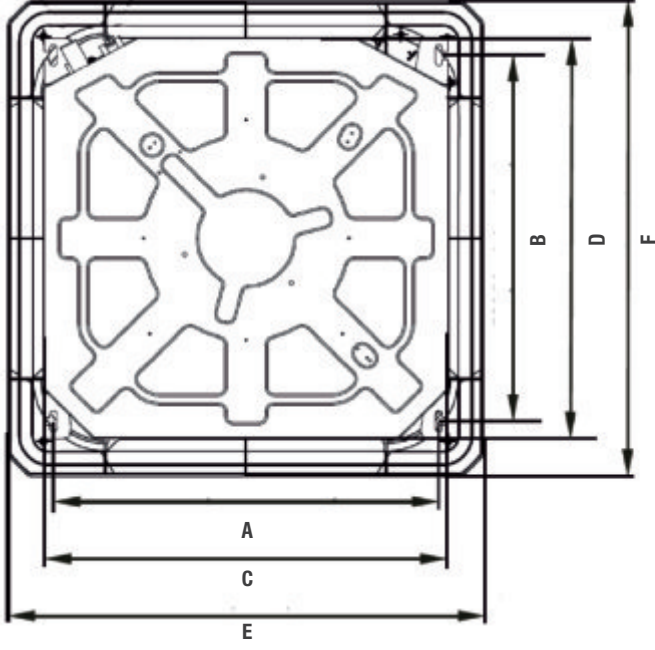
Not:

- Soğutma kapasitesi 7°C/12°C su rejimi ve 27°C KT, 19<sup>50</sup>°C YT sıcaklıklarına göre verilmiştir.
- Hava akışı kuru batarya şartlarındadır(20°C DB).
- Ses basınç seviyesi 11,5 dB(A) geri plan gürültüsünde ölçülmüştür.
- Isıtma kapasitesi su giriş 60°C sıcaklığına göre verilmiştir.

Note Condition:

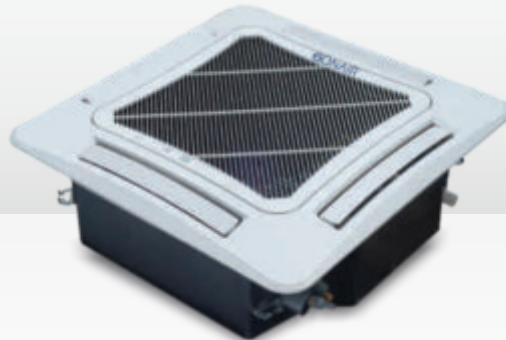
- Cooling capacity: Entering air temp.: 27°C DB, 19.5°C CWB  
Entering water temp.: 7°C Leaving water temp.: 12°C
- Air flow is in dry coil conditions(20°C DB)
- The sound pressure level is tested under 11,5 dB(A) background noise
- Heating capacity values given considering water inlet as 60°C.

## 2 BORULU VE 4 BORULU KASET TİPİ FAN COIL CİHAZI 2 PIPE AND 4 PIPE CASSETTE TYPE FAN COIL UNIT



Model	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
GFC-C-51	400	600	600	600	650	650	240	250	680	3000
GFC-C-68 / GFC-C4-68	400	600	600	600	650	650	240	250	680	3000
GFC-C-85 / GFC-C4-85	780	680	840	840	950	950	240	250	890	3000
GFC-C-102	780	680	840	840	950	950	240	250	890	3000
GFC-C-125 / GFC-C4-125	780	680	840	840	950	950	240	250	890	3000
GFC-C-140	780	680	840	840	950	950	320	250	890	3000
GFC-C-160	780	680	840	840	950	950	320	250	890	3000
GFC-C-180 / GFC-C4-180	780	680	840	840	950	950	320	250	890	3000
GFC-C-200	780	680	840	840	950	950	320	250	890	3000

\* Tüm ölçüler mm'dir / All dimensions are in mm



# SES SEVİYESİ ÖLÇÜM ŞARTLARI / SOUND LEVEL TESTING CONDITIONS

16.5 dB(A) ses seviyeli ekosuz oda

16.5 dB(A) Background sound, anechoic room

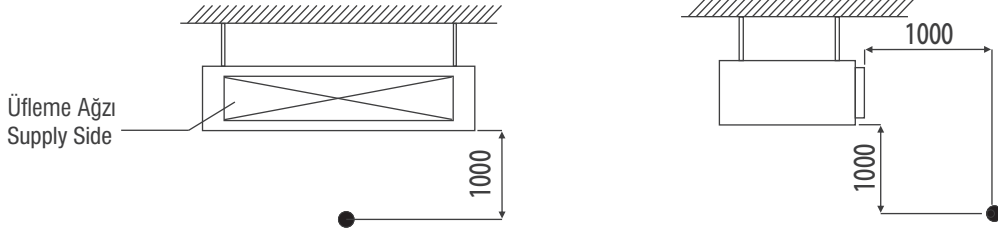
● --Mikrofon pozisyonu

● --Microphone position

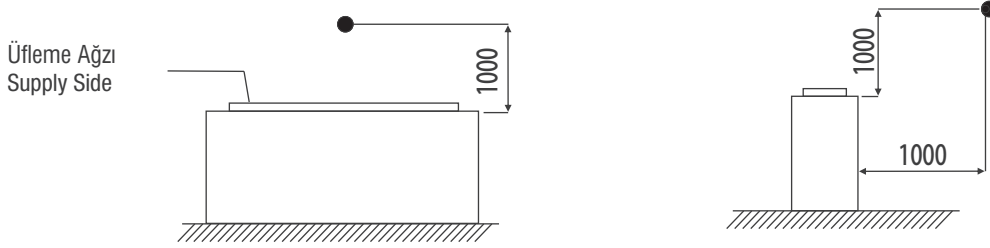
Ölçümler: mm

Dimensions: mm

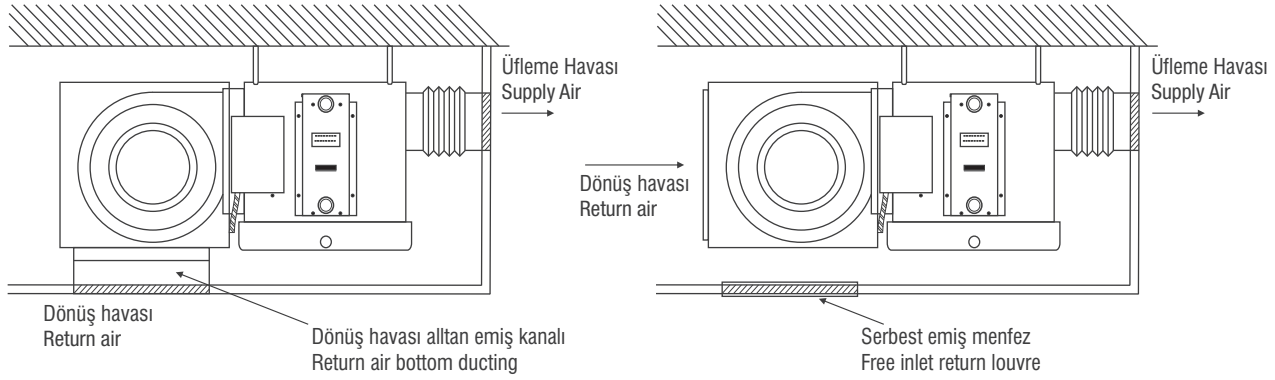
## YATAY TİP / HORIZONTAL TYPE



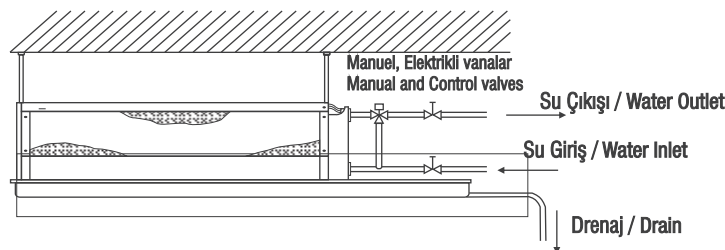
## DİKEY TİP / VERTICAL TYPE



## HAVA KANALI BAĞLANTILARI / DUCT CONNECTIONS



## TESİSAT BAĞLANTISI / PIPING CONNECTIONS



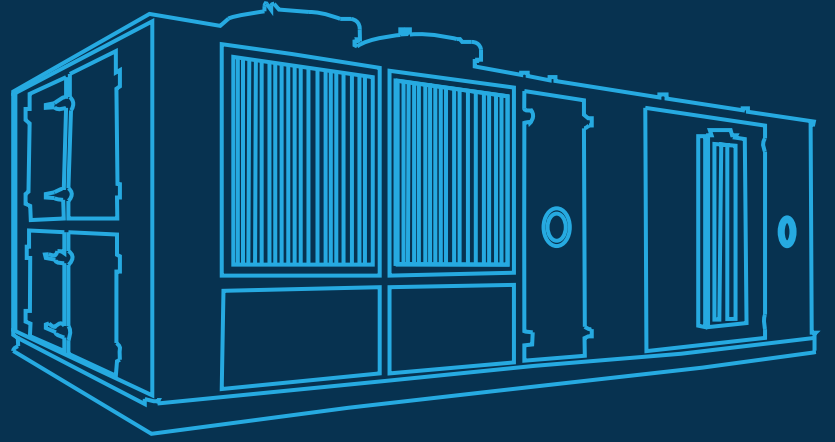
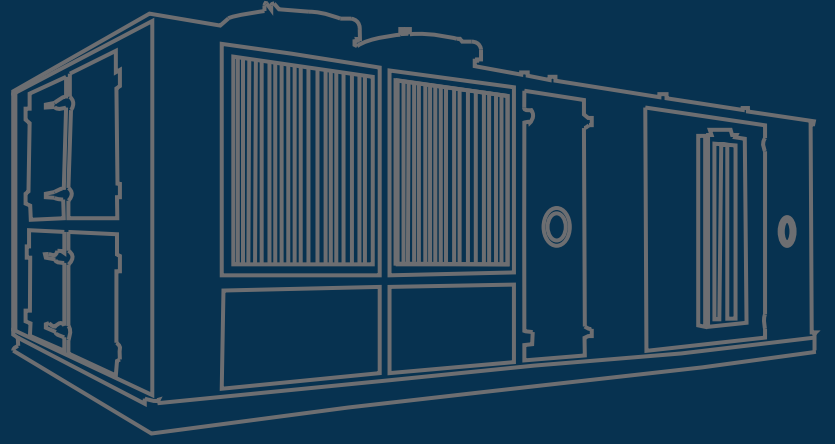
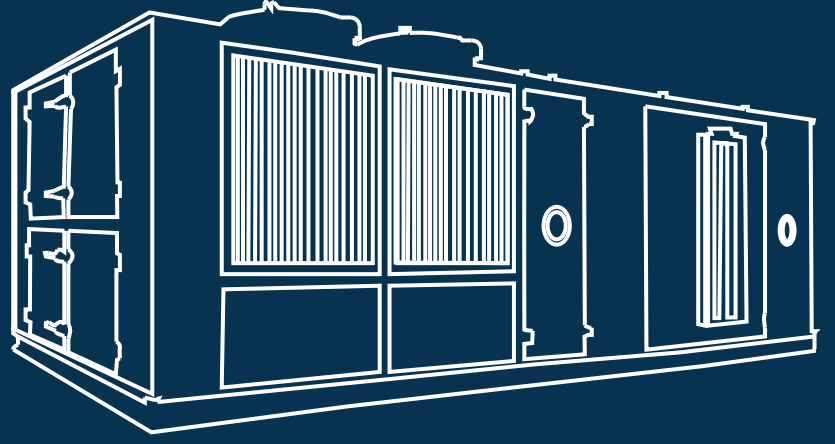




# ROOF TOP- ÇATI TİPİ PAKET KLİMALAR PACKAGED ROOF TOP A/C UNITS

**GONAIR®**

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## ROOF TOP - ÇATI TİPİ PAKET KLİMALAR PACKAGED ROOF TOP AIR CONDITIONERS

GRT Serisi Roof Top Paket Klima Cihazları modern binaların özel gereksinimlerini karşılamak amacıyla dizayn edilmiştir. GRT serisi ozon tabakasına zarar vermeyen R407C, R134a veya R410A gazını kullanır. Opsiyonel olarak sulu ısıtma, elektrikli ısıtma, ısı pompalı çalışma ve doğal gaz yakıcılı ısı eşanjörü sistemleri ile donatılabilmektedir.

GONAIR GRT serisi çatı tipi paket klimalar standart olarak tek cidarlı 25mm izolasyon kalınlığı ile üretilmektedir. Ancak istendiği takdirde alüminyum profil kullanılarak 25mm/45mm kalınlığında veya çelik profil kullanılarak 60mm kalınlığında çift cidarlı olarak üretilebilmektedir. Cihaz kanal bağlantıları alında veya yan yüzeylerde olduğundan dolayı, şantiye ortamında birçok zorluk ve maliyet getiren "roof-curb" uygulaması GRT serisi cihazlarda yer almamaktadır.

GONAIR GRT serisi çatı tipi paket klimaların aksiyel fan dönüş hızları kondansör basınç değerlerini optimum seviyede sürekli olarak stabil tutabilmek adına frekans invertörü ile kontrol edilmektedir. Bu özellik GRT serisi cihazları rakiplerinden ayıran en önemli özelliklerden biridir.

Üretilen tüm cihazların her biri fabrika soğutucu akışkan, elektrik & otomasyon ve mekanik testlere tabi tutulmaktadır. Bu sayede GRT çatı tipi paket klimalar, uygulandıkları her projede, tüm yurt içi ve yurt dışı projelerde "tak & çalıştır" özelliğini korumaktadır.

*GRT series RoofTop Packaged Air Conditioners are designed to meet the special requirements of modern buildings. GRT series uses R407C, R134a and R410A refrigerants which are not harmful to ozone layer and are safe to use. Units are optionally used with heat pump, natural gas burner, hot water and electrical heater systems.*

*GONAIR GRT Rooftop packaged air conditioners are standardly manufactured with single skin 25mm insulation. However upon request the units can be manufactured with aluminum profiles providing 25&45mm panel and can be manufactured with steel profiles providing 60mm panel insulation with double skin sheet metal. Unit duct connections are easily conducted via flanges on the front surface or the side surfaces which provides the elimination of roof curbs which are causing problems and additional costs at project site.*

*GONAIR GRT Rooftop packaged air conditioner's axial condenser fans are controlled via frequency inverters. The fan rotational speed variably optimized in order to maintain the optimum pressure level on condensers continuously. This feature is one of the most important difference that sets apart GRT series from its competitors.*

*All units manufactured in GONAIR factories are individually tested in terms of mechanical, electrical, automation and refrigeration operation. This provides GRT units to preserve its feature of "plug and operate" at site through all domestic and foreign projects.*

## TEKNİK ÖZELLİKLER

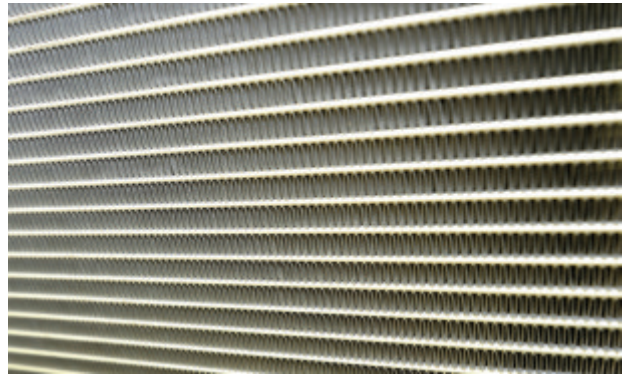
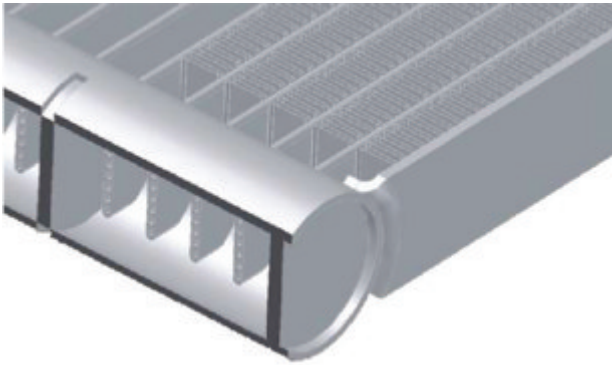
### HAVA SOĞUTMALI KONDENSER

Galvanik korozyon oluşturmeyen hava soğutmalı kondenserler mikrokanallı alüminyum boru-alüminyum kanatlıdır. Boru ve kanatlarda aynı malzemenin kullanılması ile özellikle nemli ve deniz kenarındaki bölgelerde görülen galvanik korozyon bu kondenserlerde görülmemektedir. Özel şekillerde yerleştirilmiş kondenser ve kondenserin açık ağzında bulunan 920 devirli ve düşük gürültü seviyeli aksiyal fanlar vasıtasıyla kondenzasyon sağlanmaktadır. Fanlar düşük devirli ve yüksek verimlilikte olduğundan dolayı kondenser kanatları arasında toz, vs' den kaynaklanan kirlenme sonucu oluşan verim düşüşünü en aza indirmektedir. Mikrokanallı kondenserlerin temizlenmesi de diğer bakır boru-alüminyum kanatlı geleneksel bataryalara göre daha kolaydır. Aynı kapasitedeki Cu-Al kondensere göre hava basınç kaybında %25 düşüş, soğutucu akışkan basınç kaybında %65 düşüş sağlayan bu eşanjör verimde %45 artış sağlamaktadır. GONAIR Klima opsiyonel olarak aşırı rutubete sahip bölgelerde veya korozif atmosfer içeren endüstriyel bölgelerde kullanılmak üzere "e-coating" kaplamalı kondanseler de kullanabilmektedir.

## TECHNICAL SPECIFICATION

### AIR COOLED CONDENSER

Galvanic corrosion free air cooled condensers are made up of from microchanneled aluminium tubes and aluminium fins. Galvanic corrosion which is seen in humid and salty ambients are not a problem in these condensers as a result of using the same material for the tubes and fins. Specially applied condenser coils and 920rpm low sound pressure type axial fans provide the necessary condensation. Fans are low rpm and high efficiency type which minimizes the dirt formation on the coil surface that causes excessive pressure and efficiency drops on condensers. Cleaning of this coil is also easier than the Cu-Al conventional coils. When compared to same capacity conventional Cu-Al condenser coils, microchannel type condenser coil provides 25% less air pressure drop, 65% less refrigerant side pressure drop resulting with a 45% efficiency increase. GONAIR offers optionally the use of e-coated microchannel condensers on cases where the area of operation is with extreme humidity or atmosphere is highly corrosive such as industrial regions.



Mikrokanallı alüminyum boru / alüminyum kanat kondanser sistem - Microchannel aluminum tube/aluminum fin condenser system



Konvansiyonel tip bakır boru/alüminyum kanatlı kondanser sistemi/ Conventional type copper tubes/aluminum fins condenser system

Isı pompalı uygulamalarda standart olarak konvansiyonel bakır boru-alüminyum kanatlı kondanser bataryası kullanılmaktadır. Bu bataryalar da isteğe bağlı olarak blygold/heresite türü kaplamalar ile üretilebilmektedir.

Units that are equipped with HeatPump option are standardly manufactured with conventional copper tube aluminum fin condenser coils. These coils can also be coated optionally with blygold/heresite type protective coatings.

## RADYAL FANLI İÇ HACİM ROOFTOP SİSTEMİ (OPSİYONEL)

GRT çatı tipi paket klimaları opsiyonel olarak aksiyel fanlar yerine cihaz içerisine yerleştirilen radyal fanlar sayesinde kondanser egzost sistemine sahip tasarımda üretilebilmektedir. Bu tip cihazlar bina çatısına veya açık ortama yerleşimin mümkün olmadığı projelerde kullanılmak üzere tasarlanmış olup bina içerisine yerleştirilebilmektedir. Kondanser tarafı hava çıkışları, kanal tertibatı ile dış mahale taşınmaktadır. Radyal fanlar, cihaz içerisindeki ses ve ısı yalıtımlı paneller ile çevrelendiğinden dolayı aksiyel fanlı sistemlere kıyasla daha sessiz çalışmaktadır.

## INDOOR ROOFTOP WITH CENTRIFUGAL FAN (OPTIONAL)

GRT series rooftop package air conditioners are optionally produced with a design that provides condensers equipped with centrifugal fans. On project cases where the units can not be installed on building's roof or outdoor, these type of rooftop applications are becoming the solution. The units can be installed indoor unlike the conventional rooftop units that requires outdoor installation. The air extracted from the condenser side is exhausted with a ducting system to the outdoor media. Centrifugal fans are located inside the unit which is insulated acoustically and thermally, providing a silent operation comparing to the axial fan condenser system.



Radyal fanlı kondanser ile üretilen çatı tipipaket klima (kanal bağlantı flanşlı) / Rooftop unit with centrifugal fan condenser(with duct flanges)

## UZAKTAN KONTROL TERMİNALİ (OPSİYONEL)

GRT serisi Roof Top paket klima cihazları, istenildiğinde mekan içine veya yakınlarına yerleştirilebilen kontrol terminali ile birlikte teslim edilebilirler.

## BAĞIMSIZ SOĞUTUCU AKIŞKAN DEVRESİ

GRT serisi Roof Top paket klima cihazlarında kapasiteye göre standart olarak 1-6 arası hermetik scroll kompresör vardır. Her kompresörün birbirinden bağımsız soğutucu devreleri olabilir veya tüm sistem tek bir devreli olabilir. İstenildiğinde 1 kompresörlü tüm cihazlar 2 kompresörlü olarak yapılabilir. Cihazlarda standart olarak hermetik scroll kompresör kullanılmaktadır (En fazla 8 kompresör kullanılabilir). Evaporatör alüminyum kanat-bakır boru soğutucu batarya ve genişleme valflerinden oluşur. Tüm cihazlarda genişleme valfi, soğutucu akışkan sıcaklık - basınç sensörleri, gaz kapatma vanaları, drayerler, gözetleme camları vb. soğutucu devre elemanları standart olarak bulunur.

Soğutucu Akışkan-R407C, R134a veya R410a olarak kullanılabilir. Kullanılan tüm soğutucu akışkan tipleri ozon tabakasına zarar vermeyen özelliktedir.

Kondanser Fanları sürekli olarak stabil ve optimize değerlerdeki kondenzasyon basınçlarını elde edebilmek adına frekans konvertörleri ile kontrol edilmektedir. İstenirse evaporatör fanları da istenilen üfleme havası debisini & basıncını sağlayabilmek amacıyla invertörlü olarak üretilebilmektedir.

## REMOTE CONTROL UNIT (OPTIONAL)

The GRT series roof top air conditioners can be supplied with an optional remote terminal that could be located either in or adjacent to the room to be air conditioned.

## INDEPENDENT REFRIGERATION CIRCUITS

According to required capacity, GRT series roof top air conditioners are equipped between standardly 1 to 6 hermetic scroll compressors. The whole system can be with a single or multiple refrigerating circuits. Single compressor models can be manufactured with 2 compressors if requested. Hermetic Scroll type compressors are used as a standard application which can go up to maximum qty of 8 units. The direct expansion(DX) evaporating coil is aluminium fins- copper tubes type and it is feeded with expansion valve. All unit circuits have expansion valve, temperature-pressure sensors, valves, filter dryers, sight glasses etc. as a standard application.

R407C , R134A or R410a refrigerants are used in GRT series. The refrigerants used are safe and not harmful to ozone layer.

GRT series rooftop units are equipped with VFD driven condenser fans to maintain the constant and optimized condensing pressure continuously. Evaporator fans can also be equipped with VFD units to provide required air flow rate & pressure rates optionally.

## ELEKTRİK VE OTOMATİK KONTROL SİSTEM PANOSU

Elektrik panosu üzerinde ana şalter, faz-voltaj kontrol rölesi ve cihazın sorunsuz çalışması için gerekli olan bütün elemanlar mevcuttur. Ayrıca cihazı uzaktan çalıştırma, kapatma ve alarm sinyali için pano üzerinde bağlantı uçları vardır. Standart olarak cihazların tüm elektrik ve otomatik kontrol malzemesi tek bir elektrik panosu içerisinde bulunmakta ve kendine has elektrik projesi ile birlikte hazırlanmaktadır. Aksiyel fan hız kontrolü için standart olarak kullanılan frekans invertörü elektrik panosunun içerisinde yer almaktadır.

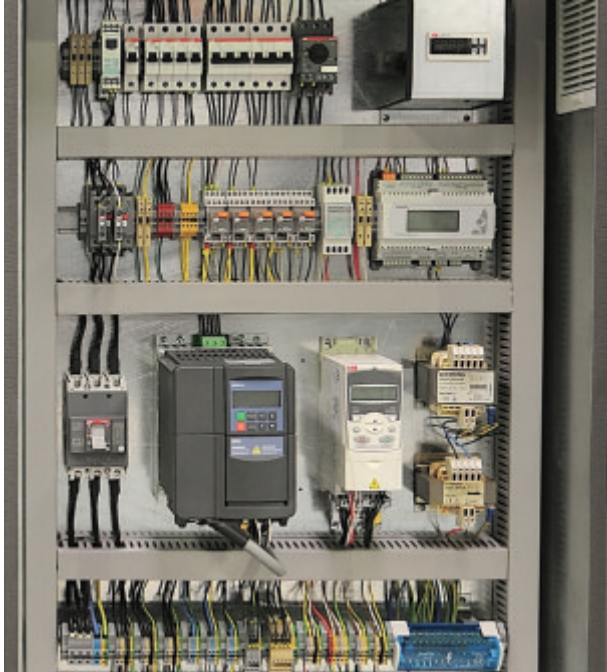
## PLC ÜNİTESİ (MİKROPROSESÖRLÜ KONTROL SİSTEMİ)

GRT serisi Roof Top paket klima cihazlarının bütün çalışma ve emniyet işlevleri PLC ünitesi tarafından kontrol edilir. Çalışma parametrelerine ulaşmak için iki değişik yetki seviyesi vardır ;

**Serbest ulaşım :** Sıcaklık ve nem set noktalarının ayarlarının yapıldığı yetki seviyesi.

**Müşteri ulaşımı :** Cihazı tanımlamak için müşteriye ait şifre ile alarm set noktası ayarları ve parça durum kontrolünün yapıldığı yetki seviyesi.

Cihaz kontrolleri üstün özelliklere ait son teknoloji PLC'ler tarafından yapılmaktadır. Opsiyonel cihaz oluşum özelliklerinin gereksinimi olan giriş/çıkış tiplerini karşılayacak veya müşteri talebi ile opsiyonel özelliklere sahip PLC seçenekleri mevcuttur.



## HAVA FİLTRELERİ

GRT serisi Roof Top paket klima cihazlarının taze hava damper girişinden sonra EU4 class filtre standart olarak uygulanmaktadır. Cihazın filtrelerde meydana gelebilecek tıkanmaları göstermesi için filtre bölümüne fark basınç presostatı bağlanmıştır. Opsiyonel olarak torba filtre, minipleat filtre ve HEPA filtre uygulamaları bulunmaktadır.

## ELECTRICAL AND AUTOAMATION SYSTEM PANEL

The electrical board is fitted with a main circuit breaker, phase-voltage control relay and has all the components necessary for the full functioning of unit without trouble. Also equipped with terminals for remote operation, indication of an existing alarm, and with additional terminals for starting and stopping the unit from a remote position. All units have their electrical & automatic control unit components in a single electrical panel and they are delivered with their own diagram as standard. The inverter unit that is used for axial fan control is applied inside the electrical panel.

## PLC UNIT (PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER)

All the operating and safety functions of the GRT series roof top air conditioners are managed by a PLC unit. The microprocessor allows accessing to the working parameters in two different ways;

**Free access:** Authorization level to access the temperature and humidity set points.

**Access through customer password:** Authorization level to access the alarm threshold and component state checking.

The unit controls are conducted via high tech PLC units. On the case that unit operates with additional optional equipment the or upon customer demand, optional and superior PLC's to the standard ones can be used to comply with the unit input output requirements.



Standart PLC / Standard PLC



Opsiyonel PLC / Optional PLC

## AIR FILTERS

GRT series roof top air conditioners are equipped with a EU4-class prefilter after the fresh air inlet dampers. Filtering sections are equipped with a differential pressure switch indication of clogged-filter status as an alarm. Optionally bag filters, minipleated filters, HEPA filters can be applied in a filter section.

## ÜFLEME FANI BÖLMESİ

Fan bölümünde, istenilen basıncı karşılayabilecek, filtrelerin kısmi tıkanması durumunda bile gerekli olan hava debisini sağlayabilecek bir adet V kayış-kasnak tahrikli radyal fan vardır. Opsiyonel olarak direk tahrikli radyal fan, frekans invertörlü plug tipi fan, EC motorlu fan kullanılabilir.

## ISITMA SİSTEMLERİ

GONAIR GRT serisi standart olarak sadece soğutma yapacak şekilde üretilmektedir. Opsiyonel olarak ısıtma işlemi aşağıdaki tiplerde uygulanabilmektedir;

- Elektrikli ısıtma
- Heat-Pump Uygulaması(Soğutucu akışkan ile ısıtma)
- Doğal Gaz yakıcılı ısı eşanjörü sistemi (1, 2 kademe oransal veya kapasite kontrolü opsiyonel olarak seçilebilir)
- Sıcak sulu batarya, buharlı serpantin.

Ayrıca istenildiğinde birden fazla ısıtma opsiyonu da tek bir cihaz içerisinde bulunabilir (heat pump + elektrikli ısıtıcı, sıcak sulu ön ısıtıcı + Doğal Gaz yakıcılı son ısıtıcı, vb.).



Doğalgaz Yakıcılı Isı Eşanjörü  
Natural Gas Direct Burning Heat Exchanger

## SUPPLY FAN SECTION

Units are equipped with V belt-pulley driven centrifugal fan with wheel which can deliver the requested air flow at the desired pressure loss levels even in cases where partial filter clogging is available. Optionally units can be equipped with a direct drive centrifugal fan, frequency driven plug fan or EC motor fan.

## HEATING SYSTEMS

GONAIR GRT series are manufactured as cooling only unit as standard. Heating can be provided optionally with below add ons to the system;

- Electrical heating
- Heat-Pump operation
- Natural Gas direct burning heat exchanger system (1, 2 or proportional capacity control optionally selectable)
- Hot water or steam coil

More than one heating options can be applied optionally if requested (heat pump + electrical, hot water pre-heating + Natural gas post heating etc.)



Paslanmaz Çelik Kanatçıklı Elektrikli Isıtıcı  
Electrical Heater With Stainless Steel Fins

## OPSİYONLAR

- Standard PLC ünitesinin yerine kullanılacak opsiyonel PLC ünitesi,
- PLC sistemi aksesuarları (BMS uyumluluk modülleri, vb),
- Bir veya daha fazla çeşit farklı ısıtma sistemi seçimi ,
- Ekonomizer uygulaması,
- Batarya anti korozyon kaplamaları,
- Yüksek basınçlı üfleme fanı,
- Frekans konvertörlü üfleme fanı,
- Sulu ısıtıcı batarya kapasite kontrolü için üç yollu vana,
- Invertörlü scroll kompresör kullanımı,
- Su soğutma kulesine göre boyutlandırılmış koaksiyal, plakalı veya shell-tube tipinde su soğutmalı kondenser,
- Pozitif basınç kontrolü için fark basınç sensörü,
- Oransal elektrikli ısıtıcı batarya,
- Taze hava girişinde F5-F7-class filtre, ek olarak karbon filtre ve/veya minipleated filtre,
- Üfleme hattında, F9-filtreye ek olarak H12-class HEPA filtre,
- İç hava oransal damper servomotoru ,
- Hot Gas Bypass sistemi (EXV ile entegre),
- Alarmlı su dedektörü,
- Duman ve/veya yangın dedektörü,
- BMS bağlantısı,
- UV lambalı dezenfeksiyon sistemi,
- Hava akış fark basınç presostadı,
- Entalpi sensörü,
- İç hava VOC sensörü,
- CO<sub>2</sub> sensörü.

## OPTIONAL EQUIPMENTS

- GONAIR optional PLC unit that can be used instead of standard PLC unit,
- Accessories for the PLC system (BMS modules, etc.),
- Different combinations of heating system applications,
- Economizer application,
- Coil anticorrosion coatings,
- High pressure supply fan,
- VFD driven supply fan,
- Water heating coil 3-way valve for capacity control,
- Inverter driven compressors application,
- Plated, coaxial or shell-tube type water cooled condenser,
- Differential pressure sensor for positive pressure control,
- Proportional electrical resistance heater coil,
- F5-F7-class filter for fresh air filter, additionally carbon filter and/or minipleated filter,
- H12 HEPA filter for supply side in addition to the F9- filter,
- Air recirculation proportional damper servomotor,
- Hot gas by-pass system (together with its EXV system),
- Water detector with alarm output,
- Smoke and/or fire detector,
- BMS connection,
- UV lamp disinfection system,
- Air flow sensing differential pressure switch,
- Enthalpy sensor,
- Indoor air VOC sensor,
- CO<sub>2</sub> sensor.

R407C - R134a - R410A TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU / TECHNICAL PERFORMANCE TABLE



Roof Top - Çatı Tipi Paket Klimalar  
Packaged Roof Top Air Conditioners

MODEL		GRT 60	GRT 70	GRT 90	GRT 110	GRT 150	GRT 190	GRT 220	GRT 280	GRT 330	GRT 380	GRT 450	GRT 570	GRT 660
Soğutma Kapasitesi Cooling Capacity	kw (1)	16	20	27	32	41	54	64	80	96	107	127	160	191
Isı Pompası Isıtma Kapasitesi Heat Pump Heating Capacity	kw (2)	17	21	28	34	43	56	67	84	101	112	134	168	201
Doğalgazlı Isıtma Kapasitesi(3a&3b) Natural Gas Heating Capacity	kw	18	25	30	40	45	60	75	90	100	125	150	175	200
Güç Girişi / Power Input	V/Ph/Hz	380/3/50												
Kontrol Gerilimi/Control Voltage	Volt	220												
Konstrüksiyon / Construction		Elektrostatik Toz Boyalı Galvaniz Sac / Electrostatically Powder Painted Galvanized Sheet												
İzolasyon Tipi / Insulation Material		Alüminyum Folyo Kaplı Cam Yünü / Glass Wool With Aluminum Foil												
Kompresör Tipi / Compressor Type		Hermetik Scroll / Hermetically Scroll												
Kompresör Miktarı Compressor Quantity	Adet Qty	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	6	6
Kondanser Tarafı / Condenser Side														
Batarya Tipi / Coil Type		Bakır Boru Alüminyum Kanatlı / Mikrokanallı Alüminyum Copper tube Aluminum Fins / Microchannelled Aluminum (4)												
Fan Tipi / Fan Type		AC Motorlu Aksiyal Fan / AC Motor Axial Fan												
Fan Miktarı Fan Quantity (R407C)	Qty	2	2	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	6
Nominal Hava Debisi Nominal Air Flow (R407C)	m <sup>3</sup> /h	12.000	15.000	18.000	17.500	25.000	29.000	40.000	57.000	54.000	76.000	80.000	80.000	120.000
Fan Miktarı / Fan Quantity (R410A & R134a)	Adet Qty	2	2	2	2	1	2	2	3	3	4	4	4	6
Nominal Hava Debisi Nominal Air Flow (R410A & R134a)	m <sup>3</sup> /h	11.000	12.500	15.000	16.000	18.000	25.000	30.000	54.000	57.000	72.000	72.000	80.000	108.000
Evaporatör Tarafı / Evaporator Side														
Batarya Tipi / Coil Type		Bakır Boru Alüminyum Kanatlı / Copper Tube Aluminum Fins												
Fan Tipi / Fan Type		İleriye Eğik Çift Emişli Radyal Fan / Forward Curved Double Inlet Double Width Centrifugal Fan												
Fan Sürüş Tipi / Fan Drive Type		Kayış-Kasnak / Belt-Pulley												
Motor Tipi / Motor Type		İndüksiyon Motoru / Induction Motor												
Nominal Hava Debisi Nominal Air Flow	m <sup>3</sup> /h	3.100	3.950	5.100	6.100	7.890	10.300	12.300	15.500	18.500	20.600	24.600	30.900	36.900
Hava Filtresi / Air Filter														
Filtre Tipi & Sınıfı/Filter Type & Class		Panel Tip / EU4												
Kalınlığı / Thickness	mm	48 mm												
Cihaz Ölçüleri / Unit Dimensions (5)														
Genişlik / Width	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Uzunluk / Length	mm	2100	2250	2350	2350	2600	2600	2600	3950	4450	4450	4450	4600	5700
Uzunluk / Length (3a)	mm	2100	2350	2350	2350	2800	2800	2800	3950	4550	4550	4550	4600	5800
Yükseklik / Height	mm	1250	1250	1250	1450	1450	1650	2000	2000	1650	2000	2150	2350	2600
Ağırlık (Yaklaşık) Weight (Approx.)	kg	900	1000	1060	1160	1400	1550	1770	2370	2500	2990	3280	3960	4680

1-) 35/24°C KT/YT Dış hava koşullarında - 27°C-%50RH Evaporatör giriş koşullarında

2-) 7/6°C KT/YT Dış hava koşullarında - 20°C Evaporatör giriş koşullarında sadece ısı pompalı modeller için geçerlidir.

3-) (a)Sadece doğalgaz ısıtıcı modeller için geçerlidir. (b)Bu kapasiteler diğer ısıtma tipleri (sıcak sulu, elektrikli vb.) için de kullanılabilir. Farklı ısıtma kapasiteleri için lütfen temasa geçiniz.

4-) Isı pompası olmayan modellerde uygulanabilir.

5-) Standart cihaz için geçerlidir.

-Farklı özelliklerde ve kapasitelerde cihaz tasarımı için fabrikamızla iletişime geçiniz.

1)35/24°C DB/WB Ambient air condition - 27°C-%50RH Evaporator on coil condition

2)7/6°C DB/WB Ambient air condition - 20°C On coil condition, for heat pump models only

3)(a)Models with natural gas heater only. (b) Those heating values can be used for other heating types like water heating coil, electrical heater etc. For other capacities please contact to GONAIR.

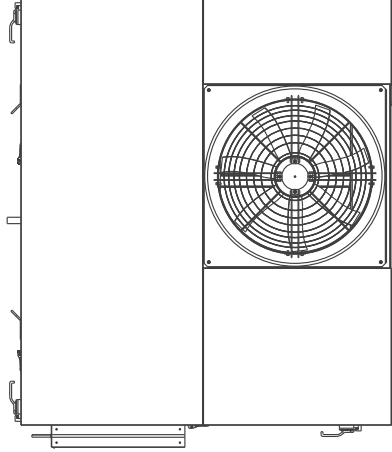
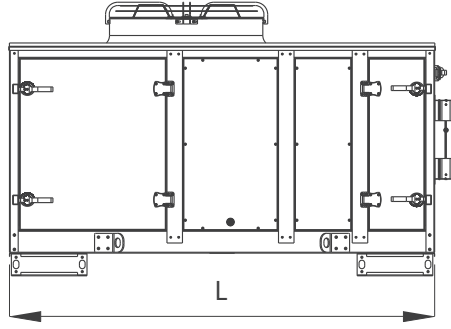
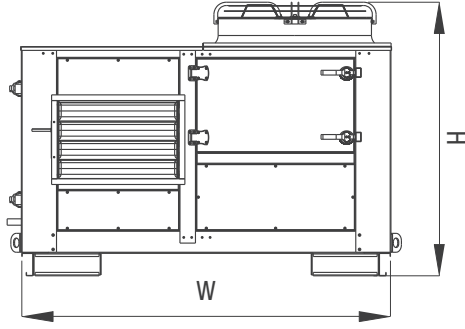
4)It can be applied only for the units without heat pump.

5)Standard units only.

-Please contact our factory for different capacity and technical specification requirements.

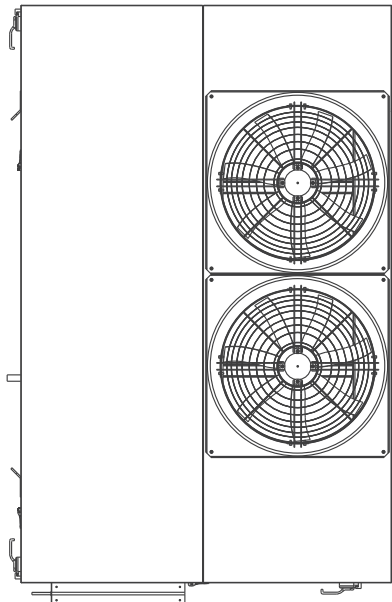
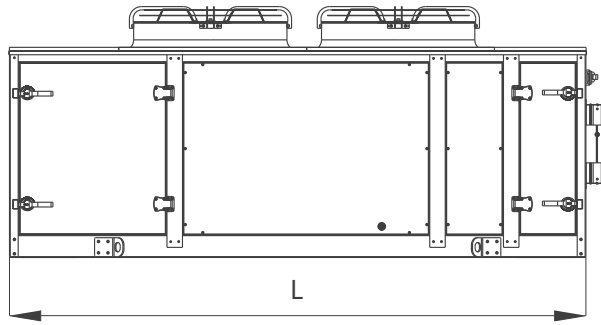
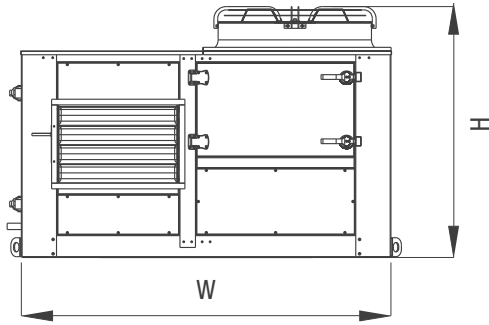


## GRT 90/110/150 BOYUT TABLOSU / DIMENSION TABLE



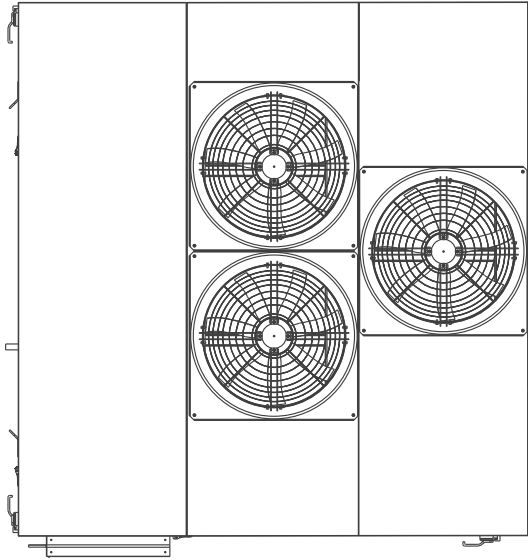
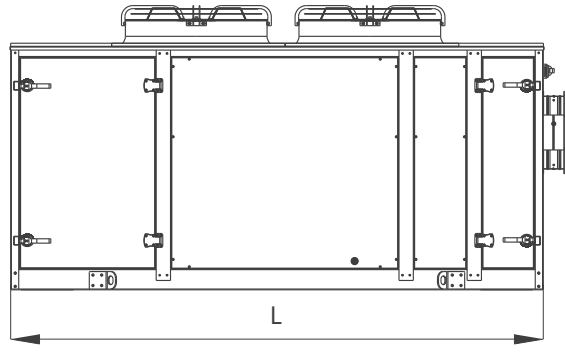
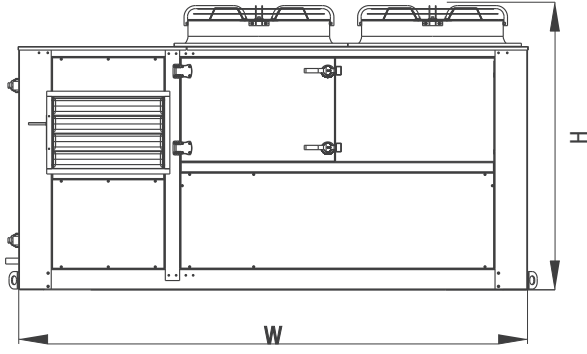
MODEL		GRT 90	GRT 110	GRT 150
Fan Miktarı Fan Quantity (R407C)	Adet Qty	1	1	2
Nominal Hava Debisi Nominal Air Flow (R407C)	m <sup>3</sup> /h	18.000	17.500	25.000
Fan Miktarı / Fan Quantity (R410A & R134a)	Adet Qty	2	2	1
Genişlik / Width	mm	2250	2250	2250
Uzunluk / Length	mm	2350	2350	2600
Yükseklik / Height	mm	1250	1450	1450
Ağırlık (Yaklaşık) Weight (Approx.)	kg	1060	1160	1400

## GRT 60/70/90/110/150/150/220 BOYUT TABLOSU / DIMENSION TABLE



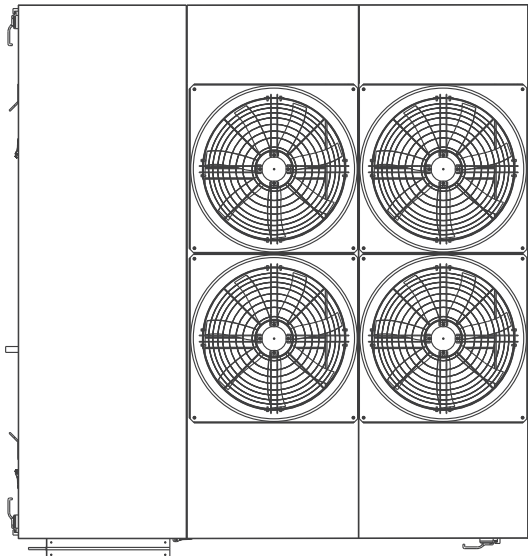
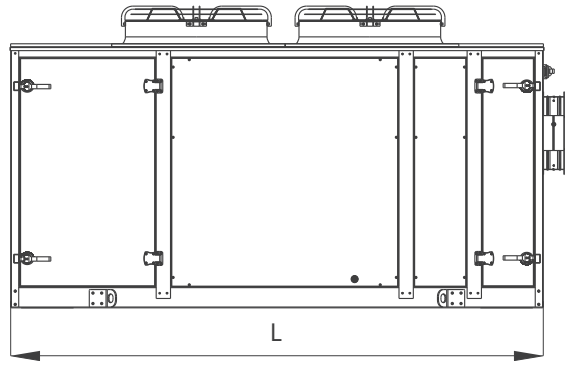
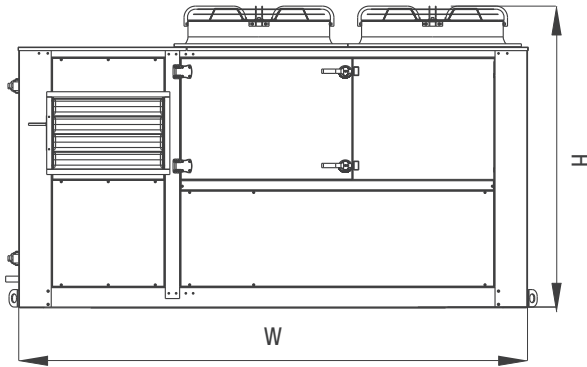
MODEL		GRT 60	GRT 70	GRT 90	GRT 110	GRT 150	GRT 190	GRT 220
Fan Miktarı Fan Quantity (R407C)	Adet Qty	2	2	1	1	2	2	2
Nominal Hava Debisi Nominal Air Flow (R407C)	m <sup>3</sup> /h	12.000	15.000	18.000	17.500	25.000	29.000	40.000
Fan Miktarı / Fan Quantity (R410A & R134a)	Adet Qty	2	2	2	2	1	2	2
Genişlik / Width	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Uzunluk / Length	mm	2100	2250	2350	2350	2600	2600	2600
Yükseklik / Height	mm	1250	1250	1250	1450	1450	1650	2000
Ağırlık (Yaklaşık) Weight (Approx.)	kg	900	1000	1060	1160	1400	1550	1770

## GRT 280/330 BOYUT TABLOSU / DIMENSION TABLE



MODEL		GRT 280	GRT 330
Fan Miktarı Fan Quantity (R407C)	Adet Qty	3	3
Nominal Hava Debisi Nominal Air Flow (R407C)	m <sup>3</sup> /h	57.000	54.000
Fan Miktarı / Fan Quantity (R410A & R134a)	Adet Qty	3	3
Genişlik / Width	mm	2250	2250
Uzunluk / Length	mm	3950	4450
Yükseklik / Height	mm	2000	1650
Ağırlık (Yaklaşık) Weight (Approx.)	kg	2370	2500

## GRT 380/450/570 BOYUT TABLOSU / DIMENSION TABLE



MODEL		GRT 380	GRT 450	GRT 570
Fan Miktarı Fan Quantity (R407C)	Adet Qty	4	4	4
Nominal Hava Debisi Nominal Air Flow (R407C)	m <sup>3</sup> /h	76.000	80.000	80.000
Fan Miktarı / Fan Quantity (R410A & R134a)	Adet Qty	4	4	4
Genişlik / Width	mm	2250	2250	2250
Uzunluk / Length	mm	4450	4450	4600
Yükseklik / Height	mm	2000	2150	2350
Ağırlık (Yaklaşık) Weight (Approx.)	kg	2990	3280	3960



# R407C KAPASİTE TABLOSU / CAPACITY TABLE



Roof Top - Çatı Tipi Paket Klimalar  
Packaged Roof Top Air Conditioners

MODEL	GRT 60				GRT 70				GRT 90				GRT 110				GRT 150					
Hava Debisi Air Flow m <sup>3</sup> /h	Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.			
	2195		3400		3080		4780		3490		5420		4660		7225		6035		9350			
Soğ. Kap.(Qc) Komp. Gücü(PI) Cool. Cap.(Qc) Comp. Power(PI) (kw)	Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.			
	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI		
Dış Hava Sıcaklığı Ambient Temperature	30°C	15,74	4,61	19,54	4,65	20,23	5,81	25,11	5,77	25,88	7,37	32,05	7,39	30,72	8,69	38,09	8,73	40,46	11,61	50,22	11,54	
	35°C	14,50	5,14	18,08	5,16	18,81	6,48	23,42	6,44	24,06	8,20	29,89	8,23	28,50	9,74	35,47	9,77	37,61	12,95	46,84	12,89	
	38°C	13,76	5,49	17,18	5,49	17,92	6,92	22,38	6,89	22,91	8,76	28,59	8,78	27,17	10,44	33,87	10,46	35,83	13,84	44,77	13,77	
	42°C	12,79	6,00	16,02	5,98	16,72	7,56	20,99	7,53	21,42	9,57	26,80	9,60	25,36	11,44	31,73	11,49	33,43	15,12	41,98	15,06	
	46°C	11,82	6,57	14,81	6,52	15,48	8,26	19,55	8,23	19,91	10,46	24,97	10,52	23,91	12,57	29,36	12,60	30,95	16,53	39,11	16,47	
	49°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	55°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MODEL	GRT 190				GRT 220				GRT 280				GRT 330					
Hava Debisi Air Flow m <sup>3</sup> /h	Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.			
	7540		11690		9050		14030		12340		19130		12685		19665			
Soğ. Kap.(Qc) Komp. Gücü(PI) Cool. Cap.(Qc) Comp. Power(PI) (kw)	Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.			
	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI		
Dış Hava Sıcaklığı Ambient Temperature	30°C	51,77	14,73	64,11	14,78	61,45	17,39	76,19	17,45	77,65	22,10	96,16	22,17	92,17	26,08	114,28	26,18	
	35°C	48,12	16,40	59,79	16,45	57,00	19,49	70,93	19,54	72,18	24,60	89,68	24,68	85,50	29,23	106,40	29,31	
	38°C	45,81	17,51	57,19	17,57	54,34	20,87	67,74	20,93	68,72	26,27	85,78	26,35	81,51	31,31	101,61	31,39	
	42°C	42,83	19,15	53,60	19,21	50,73	22,88	63,46	22,97	64,25	28,72	80,40	28,81	76,09	34,32	95,19	34,46	
	46°C	39,82	20,91	49,95	21,03	47,81	25,14	58,72	25,20	59,73	31,37	74,92	31,55	71,72	37,71	88,08	37,80	
	49°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	55°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MODEL	GRT 380				GRT 450				GRT 570				GRT 660				
Hava Debisi Air Flow m <sup>3</sup> /h	Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		
	16915		26220		18600		28840		23770		36850		27430		42520		
Soğ. Kap.(Qc) Komp. Gücü(PI) Cool. Cap.(Qc) Comp. Power(PI) (kw)	Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		
	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	
Dış Hava Sıcaklığı Ambient Temperature	30°C	103,53	29,47	128,21	29,56	122,89	34,77	152,37	34,91	155,30	44,20	192,32	44,34	184,34	52,16	228,56	52,36
	35°C	96,24	32,80	119,57	32,91	114,00	38,97	141,87	39,08	144,36	49,20	179,36	49,36	171,00	58,46	212,80	58,62
	38°C	91,63	35,03	114,37	35,13	108,68	41,75	135,48	41,85	137,44	52,54	171,56	52,70	163,02	62,62	203,22	62,78
	42°C	85,67	38,29	107,20	38,41	101,45	45,76	126,92	45,95	128,50	57,44	160,80	57,62	152,18	68,64	190,38	68,92
	46°C	79,64	41,83	99,89	42,07	95,63	50,28	117,44	50,40	119,46	62,74	149,84	63,10	143,44	75,42	176,16	75,60
	49°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	55°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

# R134A KAPASİTE TABLOSU / CAPACITY TABLE

MODEL		GRT 60				GRT 70				GRT 90				GRT 110				GRT 150			
Hava Debisi Air Flow m <sup>3</sup> /h		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.	
		2195		3400		3080		4780		3490		5420		4660		7225		6035		9350	
Soğutma Kapasitesi (Qc) Kompresör Gücü (PI) Cooling Capacity (Qc) Compressor Power (PI) (kw)		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.	
		Qc		PI		Qc		PI		Qc		PI		Qc		PI		Qc		PI	
		Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI
Dış Hava Sıcaklığı Ambient Temperature	30°C	16,76	4,24	20,88	4,84	20,94	5,41	25,88	6,07	27,16	7,90	33,79	7,92	34,34	10,23	42,94	10,38	41,87	10,83	51,75	12,15
	35°C	15,73	5,31	19,65	5,35	19,59	6,69	24,28	6,73	25,42	8,75	31,73	8,77	32,28	11,26	40,39	11,42	39,17	13,37	48,55	13,47
	38°C	15,10	5,64	18,88	5,69	18,79	7,12	23,30	7,16	24,35	9,32	30,50	9,34	31,04	11,94	38,85	12,10	37,58	14,23	46,60	14,33
	42°C	14,24	6,12	17,85	6,17	17,71	7,73	22,03	7,78	22,97	10,12	28,83	10,15	29,36	12,89	36,83	13,08	35,43	15,47	44,06	15,55
	46°C	13,36	6,63	16,82	6,69	16,62	8,37	20,69	8,43	21,52	11,00	27,16	11,04	27,73	13,94	34,78	14,15	33,23	16,74	41,39	16,85
	49°C	12,70	7,05	16,04	7,11	15,80	8,88	19,71	8,94	20,45	11,71	25,88	11,75	26,48	14,77	33,28	15,00	31,60	17,75	39,41	17,89
	52°C	12,03	7,48	15,24	7,55	14,97	9,40	18,72	9,48	19,36	12,46	24,60	12,50	25,19	15,65	31,75	15,89	29,95	18,81	37,43	18,96
	55°C	11,45	7,84	14,42	8,01	14,28	9,83	17,72	10,04	18,47	13,06	23,33	13,30	24,18	16,39	30,19	16,85	28,56	19,67	35,43	20,09

MODEL		GRT 190				GRT 220				GRT 280				GRT 330			
Hava Debisi Air Flow m <sup>3</sup> /h		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.	
		7540		11690		9050		14030		12340		19130		12685		19665	
Soğutma Kapasitesi (Qc) Kompresör Gücü (PI) Cooling Capacity (Qc) Compressor Power (PI) (kw)		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.	
		Qc		PI		Qc		PI		Qc		PI		Qc		PI	
		Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI
Dış Hava Sıcaklığı Ambient Temperature	30°C	54,33	15,80	67,58	15,84	68,67	20,47	85,88	20,75	81,49	23,70	101,37	23,76	103,01	30,70	128,82	31,13
	35°C	50,84	17,51	63,45	17,55	64,55	22,52	80,79	22,84	76,26	26,26	95,18	26,32	96,83	33,78	121,18	34,26
	38°C	48,71	18,63	60,99	18,67	62,07	23,87	77,69	24,20	73,06	27,95	91,49	28,01	93,11	35,81	116,54	36,30
	42°C	45,93	20,25	57,65	20,30	58,73	25,79	73,67	26,15	68,90	30,37	86,48	30,45	88,09	38,68	110,50	39,23
	46°C	43,03	21,99	54,33	22,09	55,46	27,87	69,57	28,30	64,55	32,99	81,49	33,13	83,19	41,81	104,35	42,45
	49°C	40,90	23,43	51,77	23,51	52,95	29,55	66,57	29,99	61,35	35,14	77,65	35,26	79,43	44,32	99,85	44,99
	52°C	38,72	24,91	49,20	25,00	50,39	31,31	63,50	31,78	58,08	37,37	73,80	37,50	75,58	46,96	95,25	47,67
	55°C	36,95	26,13	46,66	26,59	48,36	32,78	60,39	33,69	55,42	39,19	69,99	39,89	72,54	49,17	90,58	50,54

MODEL		GRT 380				GRT 450				GRT 570				GRT 660			
Hava Debisi Air Flow m <sup>3</sup> /h		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.	
		16915		26220		18600		28840		23770		36850		27430		42520	
Soğutma Kapasitesi (Qc) Kompresör Gücü (PI) Cooling Capacity (Qc) Compressor Power (PI) (kw)		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.		Min.		Maks.	
		Qc		PI		Qc		PI		Qc		PI		Qc		PI	
		Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI	Qc	PI
Dış Hava Sıcaklığı Ambient Temperature	30°C	108,65	31,60	135,16	31,68	137,35	40,93	171,76	41,51	162,98	47,40	202,74	47,52	206,02	61,40	257,64	62,26
	35°C	101,68	35,01	126,91	35,09	129,11	45,04	161,57	45,68	152,52	52,52	190,36	52,64	193,66	67,56	242,36	68,52
	38°C	97,41	37,27	121,99	37,35	124,15	47,75	155,39	48,40	146,12	55,90	182,98	56,02	186,22	71,62	233,08	72,60
	42°C	91,87	40,49	115,31	40,60	117,45	51,57	147,33	52,31	137,80	60,74	172,96	60,90	176,18	77,36	221,00	78,46
	46°C	86,07	43,99	108,65	44,17	110,92	55,75	139,13	56,60	129,10	65,98	162,98	66,26	166,38	83,62	208,70	84,90
	49°C	81,80	46,85	103,53	47,01	105,91	59,09	133,13	59,99	122,70	70,28	155,30	70,52	158,86	88,64	199,70	89,98
	52°C	77,44	49,83	98,40	50,00	100,77	62,61	127,00	63,56	116,16	74,74	147,60	75,00	151,16	93,92	190,50	95,34
	55°C	73,89	52,25	93,32	53,19	96,72	65,56	120,77	67,39	110,84	78,38	139,98	79,78	145,08	98,34	181,16	101,08

# SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION

SİPARİŞ NOTASYONU / ORDER NOTATION				S	X	C	H
				STANDART	EKO-X	EKO-C	EKO-HEX
Fan	A	1	Çift Emişli Radyal Fan/Double Inlet Double With Centrifugal Fan	S	S	S	S
		2	Plug Fan / Plug Fan	0	0	0	0
		3	Ec Radyal Fan / EC Centrifugal Fan	0	0	0	0
		4	Ac Radyal Fan / AC Centrifugal Fan	0	0	0	0
	B	0/1	Aksiyal Power Egzost / Axial Power Exhaust Fan	-	S	-	-
		0/2	Çift Emişli Rad. Egzoz Fanı/Double Inlet Centrifugal Exhaust Fan	-	-	S	S
		0/3	Plug Egzost Fan / Plug Exhaust Fan	-	-	0	0
		0/4	Ec Egzost Fan / EC Centrifugal Exhaust Fan	-	-	0	0
		0/5	AC Egzost Fan / AC Centrifugal Exhaust Fan	-	-	0	0
Isıtma Heating	C	1	Sadece Soğutma (Isıtma Yok) / Cooling Only (No Heating)	S	S	S	S
		2	Isı Pompası / Heat Pump	0	0	0	0
		3	Elektrikli / Electrical	0	0	0	0
		4	Doğalgazlı / Natural Gas Burner	0	0	0	0
		5	Sıcak Sulu / Heating Water Coil	0	0	0	0
		6	Kızgın Sulu / Superheated Water Coil	0	0	0	0
		7	Buharlı / Steam Coil	0	0	0	0
Kondenser Fanı Condenser Fan	D	1	Aksiyal Ac Motor / Axial Fan with AC Motor	S	S	S	S
		2	Aksiyal Ec Motor / Axial Fan with EC Motor	0	0	0	0
		3	Çift Emişli Radyal Fan/Double Inlet Double With Centrifugal Fan	0	0	0	0
		4	Plug Fan	0	0	0	0
Isı Geri Kazanım Heat Recovery	E	0/1	Rotatif Igk / Rotary Wheel	-	-	-	S
		0/2	Plakalı Igk / Plated	-	-	-	0
		0/3	Çift Bataryalı / Run-Around	-	-	-	0
		0/4	Isı Borusu / Heat Pipe	-	-	-	0
Filtreler Filters	F	1	G4 Filtre / G4 Filter	S	S	S	S
		2	İlave Torba / Added Bag Filter	0	0	0	0
		3	İlave Mini-pileli / Added Mini-pleated Filter	0	0	0	-
		4	İlave Aktif Karbon / Added Activated Carbon Filter	0	0	0	-
	G	5	İlave Hepa / Added HEPA	0	0	0	-
		0/1	Egzost Tarafı G4 Filtre / Exhaust Side G4 Filter	-	-	-	S
		0/2	Egzost Tarafı Torba Filtre / Exhaust Side Bag Filter	-	0	0	0
0/3	Egzost Tarafı Mini-pileli / Exhaust Side Mini-Pleated Filter	-	0	0	-		
Dampier Dampers	H	0/1	Ekonomizer Damperi / Economizer Damper	-	S	S	S
		0/2	Taze Hava Damperi / Fresh Air Damper	0	-	S	S
		0/3	Dönüş Havası Damperi / Return Air Damper	0	-	0	0
		0/4	Egzost Damperi / Exhaust Damper	-	-	S	S
		0/5	Üfleme Havası Damperi / Supply Air Damper	0	0	0	0
Tel kafes&Panjur Wire Mesh&Louvre	I	0/1	Tel Kafes (Taze Hava & Egzoz Açıklığı) Wire Mesh (Fresh air & Exhaust Opening)	0	0	0	0
		0/2	Tel Kafes & Panjur (Taze Hava & Egzoz Açıklığı) Wire Mesh & Louvre (Fresh air & Exhaust Opening)	0	0	0	0
		0/3	Kum Tutucu Panjur / Sand Trap Louvre	0	0	0	0

Seri / Series	GRT
Kapasite / Capacity	150 (x1000 BTU/H - NOMİNAL)
Ekonomizer Tipi / Economizer Type	S (S : Standart(Ekonomizer Yok) / Standard (Without Economizer) (X : Aksiyal Power Egzoz Fan / Axial Power Exhaust Fan) (C : Radyal Egzoz Fanlı Ekonomizer / Economizer with Centrifugal Exhaust Fan) (H : Isı Geri Kazanımlı Ekonomizer / Economizer with Heat Recovery)
Soğutkan / Refrigerant	40 (40 : R407C, 13 : R134A, 41 : R410A)

## Örnek Sipariş Notasyonu

### Talep/İhtiyaç:

Soğutma Kapasitesi	: 125 kw
Dış Hava Sıcaklığı	: 38°C
Isıtma Tipi	: Doğalgaz Isıtıcı
Ekonomizer	: Var
Egzoz Tipi	: Aksiyal Power Egzoz Fanlı
Soğutkan	: R407C
İlave Filtre	: Torba Filtre
Kum tutucu Panjur	: Var

### Seçim

Soğutma Kapasitesi = 125x3412 = 426500 btu/h  
426500/1000 = 426,5 Mbtu/h  
En yakın bir üst model 450 seçilir.  
Dış Hava sıcaklığına bağlı kapasite tablosundan seçilen model doğrulanmalıdır.

Eğer kapasite, tablo limitlerinin dışında ise cihaz seçimi bu tabloya göre tekrar yapılmalıdır.

Sipariş Notasyonu:  
GRT 450-X-40-C4-F2-13

## Example of Order Coding

### Request

Cooling Capacity	: 125 kw
Ambient Temperature	: 38°C
Heating Type	: Natural Gas Burner
Economizer	: Required
Exhaust Type	: Axial Power Exhaust Fan
Refrigerant	: R407C
Added Filter	: Bag Filter F7
Sand trap Louvre	: Required

### Selection

Cooling Capacity = 125x3412 = 426500 btu/h  
426500/1000 = 426,5 Mbtu/h  
Next model that is closest and bigger can be selected which is 450 in this case.  
It should be confirmed at various ambient temperature capacity tables.  
If the capacity is not in the range of selected model it should be reselected according the table.

Order Code:  
GRT 450-X-40-C4-F2-13

Roof Top - Çatı Tipi Paket Klimalar  
Packaged Roof Top Air Conditioners

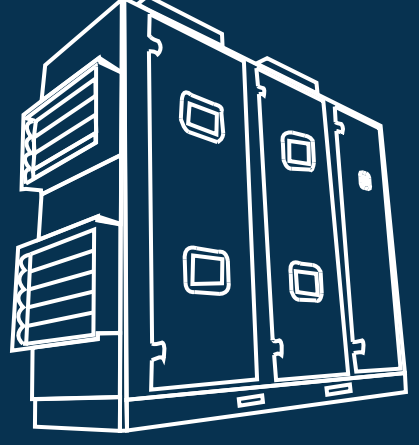


A series of horizontal lines for handwriting practice, consisting of 12 evenly spaced lines extending across the width of the page.

# HİJYENİK PAKET KLİMALAR HYGIENIC PACKAGED AIR CONDITIONERS

GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning







## GHP SERİSİ HİJYENİK PAKET KLİMA CİHAZLARI PACKAGED HYGIENIC A/C UNITS

GHP serisi hijyenik paket klima cihazları modern ameliyathanelerin ve temiz odaların özel gereksinimlerini karşılamak amacıyla dizayn edilmiş, en son teknoloji ürünü olan ekipmanlar ile donatılarak üretilmiştir. GHP serisi hijyenik paket klimalar steril iklimlendirme ve havalandırma gereksinimi olan, özellikle ameliyathaneler, gıda üretim tesisleri, laboratuvarlar, ilaç, kimya, uzay, havacılık endüstrileri ve bunun gibi hijyenik uygulama şartlarının arandığı tüm uygulamalarda kullanılmaktadır.

Hijyenik paket klimaları konvansiyonel klima santrali sistemlerinden ayıran en büyük özellik, ürünün tümüyle kompakt, ısıtma, soğutma, nemlendirme, otomasyon ve soğutucu akışkan sistemlerinin bir arada ve tek bir cihaz içerisinde olmasıdır. Otomasyon sistemini içerisinde barındıran bu sistem sayesinde sistem kontrolü için gerekli olan tüm veriler doğru ve düzgün olarak PLC ünitesi tarafından yönetilir ve cihazın istenilen koşullarda çalışması sağlanır.

GONAIR GHP serisi hijyenik paket cihazlarında, soğutma çevriminde yer alan kompresörler, iç ünite de yer almaktadır. Birçok proje için önem teşkil eden bu özellik sayesinde servis ve bakım tek bir ünite üzerinden yapılabilir.

*GONAIR GHP line packaged hygienic air conditioners are designed and equipped with latest technological components in order to compensate the special requirements of surgery rooms and clean rooms. GHP units are used in places where sterile ventilation and air conditioning is required such as operation theatres, nurture production facilities, laboratories, chemistry, aerospace industries or similar.*

*The main superiority of Packaged Hygienic A/C units against the conventional hygienic air handling unit system is that the unit is completely compact, including the heating, cooling, humidifying, automation and refrigeration systems all in one unit. Necessary values to operate the system in the desired conditions are collected by the PLC system from automation equipment built inside the unit and provide a reliable operation.*

*GONAIR GHP Series includes the refrigeration side compressors inside the main indoor unit. This feature provides maintenance and service applications to be carried in single equipment which is essential in many project cases.*

## TEMİZ ODA VE AMELİYATHANE GHP SERİSİ

Konfor amaçlı üretilen standart cihazlara göre her bakımdan üstün olan GONAIR GHP hijyenik paket klima cihazları, en gelişmiş ameliyathane ve temiz oda standartlarındaki uygulamalar dahil tüm gereksinimleri karşılayabilecek standardize edilmiş paket sistemler ve ekipmanlar ile donatılmıştır.

**Cihazlarda bulunan sistem ve özelliklerden bazıları ;**  
Emiş ve üfleme havasının yüksek verimli filtrasyonu,  
Maksimum işlev kontrolü ile tüm yıl boyunca oda sıcaklığı ve bağıl nem oranı kontrolü,  
Ameliyat işlemlerinin gerektirdiği taze havanın istendiği oranda karşılanması,  
Ameliyathanelerin gerektirdiği sessiz ve titreşimsiz çalışma özelliği,  
Yetkili sağlık personelinin doğrudan kontrolü altında bulunan bağımsız sistem (Oda sıcaklığı, bağıl nem, oda pozitif-negatif basınçlandırma değerleri gibi).

**DIN 1946 Kısım: 4 uygunluğu:**GHP serisi Hijyenik paket klima cihazları DIN 1946 Kısım :4 standartının özel gereksinimlerini yerine getirmek üzere dizayn edilmiştir ve sertifikalandırılmıştır.

**DIN 1886 uygunluğu:** GHP serisi Hijyenik paket klima cihazları DIN 1886 standartının özel sızdırmazlık ve yalıtım gereksinimlerini yerine getirmek üzere dizayn edilmiştir ve sertifikalandırılmıştır.

## CLEAN ROOM AND OPERATING THEATRE GHP SERIES

*GHP hygienic packaged air conditioners are superior in every point comparing to the devices built up for comfort applications. Even those operation theatres and clean rooms which require the top classifications nowadays are supplied with GONAIR GHP units with its standard complying features and all in one system configurations.*

**Some of the systems and features in GHP units;**  
*High efficiency air filtration for supply and extract air,  
Control of room air temperature and relative humidity throughout the whole year,  
Variable fresh air supply for surgical room requirements,  
Low noise and vibration free operation demanded by surgery rooms,  
Self contained independent system, under the direct control of the authorised medical staff (Room temperature, relative humidity, room positive-negative pressurization levels etc.)*

**DIN 1946 Part:4 Compatibility:***GHP series packaged hygienic air conditioners has been designed and certified to meet special requirements of DIN 1946 Part:4 standards.*

**DIN 1886 Compatibility:***GHP series packaged hygienic air conditioners has been designed and certified to meet special sealing and insulation requirements of DIN 1886 standards.*



## RAPID BOX ve ROBUST BOX SİSTEMİ

GONAIR Hijyenik paket klima cihazlarını müşterilerine alternatif panel birleşim sistemleri ile sunmaktadır. Alüminyum profilli vidasız panel birleşimi özelliği olan RAPID BOX sistemi veya yüksek termal özellikleri ve girinti-çıkıntısız iç yüzey özelliği ile ön plana çıkan çelik profilli ROBUST BOX sistemine sahip GHP hijyenik paket klima cihazları müşteri tercihi doğrultusunda üretilmektedir.

## ASEPTİK VE SEPTİK AMELİYATLARDA BASINÇ KONTROLÜ

GHP serisi hijyenik paket klima cihazları, ameliyat odasındaki basıncın pozitif veya negatif olarak korunmasına imkan tanımaktadır.

Cihazlarda, her birinin kendi invertör kontrollü motoru olan direk akuple emiş ve üfleme fanları mevcuttur. Bunlar iki tip basıncın oluşmasını mümkün kılar:

**Pozitif basınç :** Mekana giren havanın debisi çıkan hava debisinden büyüktür. Mekana patojenik ajan girişi olmaz. (Aseptik ameliyat)

**Negatif basınç :** Mekandan çıkan havanın debisi giren hava debisinden büyüktür. Bulaşıcı hastalığı olan hastaların ameliyatı esnasında dışarıya patojenik ajan çıkışı olmaz. (Septik ameliyat)

Uygulamaya bağlı olarak, mekan içindeki basıncın pozitif veya negatif olarak korunabilmesi için, mekan içindeki basınç, cihazın mikroprosesör kontrol sistemi tarafından sürekli olarak kontrol edilebilir.

## PANEL ASSEMBLY WITH RAPIDBOX SYSTEM

*GONAIR provides alternative panel installation and construction systems in hygienic package air conditioning equipment. The client's may choose either RapidBox system which features screwless panel application with aluminum post profiles, or RobustBox system which features smooth interior surface with outstanding thermal bridge-transfer ratings with steel post profiles.*

## CONTROLLING THE PRESSURE FOR ASEPTIC AND SEPTIC OPERATIONS

*GHP series hygienic air conditioners can maintain either a positive or negative pressure, within the operation room.*

*The units are equipped with separate supply and exhaust fans, each one with its own inverter driven motor.*

*They can provide two types of pressure:*

*Positive pressure: Supplied air flow is greater than extract air flow, no pathogenic agent can enter the room from the surrounding environment (Aseptic operations.)*

*Negative pressure: Supplied air flow is smaller than extract air flow, no pathogenic agent can be expelled into the surrounding environment during operations with infected patients (Septic operations.)*

*Control system of the unit constantly measures the differential pressure within the space to maintain either a positive or negative pressure to suit the application, even during periods of inactivity.*



## GENİŞ UYGULAMA ALANI

GHP serisi hijyenik paket klima cihazları geniş bir kapasite aralığına sahip oldukları için küçük ve büyük uygulamalarda kullanılabilirler. En ideal uygulama şekli her bir ameliyathane için ayrı paket klima cihazı kullanılmasıdır. Bu şekilde kullanım ile aynı anda farklı ameliyathanelerde septik ve aseptik ortamlar yaratılabilir.

Farklı üniteler bina içindeki tek bir mekanı veya birkaç mekanı iklimlendirebilir. Ameliyathanelerin ameliyat programına bağlı olarak cihaz çalışmaları uzaktan kontrol sistemleri ile kontrol edilebilir. Tüm cihazlar BMS ile yönetilebilir (ModBUS, BacNET, LONWORKS v.b.). Tüm sistem çalışması BMS sistemine kaydedilerek daha sonra kolayca incelenmesi mümkün olur.

## LEGIONELLA PNEUMOPHILIA

GHP serisi hijyenik paket cihazları Legionella Pneumophila bakterisinin oluşumunu önleyecek şekilde dizayn edilmiştir. Kullanılan malzemeler (paslanmaz çelik), en hassas parçaların kolayca temizlenebilmesi ve çalışma teknikleri yüksek hijyenik standartların elde edileceğini garanti etmektedir.

## HİJYEN VE STERİLİZASYON

GHP serisi hijyenik paket cihazlarının hareketli havayla temas eden bütün iç parçalarının sterilizasyonu kolayca yapılır. Bu parçalara, üzerinde özel kilit ve kapı kolu aksesuarları bulunan cihaz kapakları açıldıktan sonra rahatlıkla saniyeler içerisinde ulaşılabilir. Böylece, temizlik ve bakımlar kolaylıkla yapılarak cihaz içi hijyen düzeyi sürekli olarak sağlanabilmektedir.

## YÜKSEK GÜVENLİK VE GÜVENİLİRLİK

GHP serisi hijyenik paket cihazlarının tasarımında yüksek kullanıcı güvenliği ve konforu gözönünde tutulmuştur. Özellikle ameliyathane gibi yüksek güvenilirlik gerektiren uygulamalar için ideal olan cihazlar uzun kullanım ömürleri ile ön plana çıkmaktadırlar.

## GHP SERİSİ HİJYENİK PAKET KLİMA CİHAZLARININ TEMİZ ODALARDA KULLANIMI

GHP serisi temiz oda cihazları eczacılık, tarım, gıda ve havacılık endüstrilerindeki modern temiz odaların gereksinimlerini de karşılamak amacıyla dizayn edilmiştir. Bu cihazların işlevlerinden bazıları şunlardır :

- Temiz oda içindeki hava basıncını dış basınçtan daha yüksek tutmak.
- Ön filtre ve son filtre kullanımına bağlı yüksek filtrasyon verimi.
- Oda sıcaklığı ve nem oranının devamlı kontrolü.
- Sessiz ve titreşimsiz çalışma.

## WIDE CAPACITY AND APPLICATION RANGE

*The GHP series hygienic air conditioners have an extensive capacity range and can be used for both small or large applications. The best application type is to use individual units for each operating room. By this application, septic and aseptic environments can be created in different operating rooms at the same time.*

*Several units can serve either single or multiple areas within the building. They can be connected with remote monitoring or remote control systems to monitor performance according to the operating programs of the surgical rooms. All units can be managed by BMS systems (ModBUS, BacNET, LONWORKS v.b.). The whole system operation can be recorded and checked later on for easier operation management.*

## LEGIONELLA PNEUMOPHILA

*GHP series hygienic air conditioners have been designed to prevent the formation of Legionella Pneumophila bacteria. High hygienic standards are ensured by the materials used (stainless steel), the simplified cleaning of sensitive parts (water drip trays, coils, etc) and the operating techniques.*

## HYGIENE AND STERILIZATION

*GHP series packaged hygienic air conditioners offer easy sterilization of all the internal components that are in contact with the airflow. They can be easily reached and removed by just opening the access doors on the unit, which are equipped with special handles & key locks. One can access the inner components in seconds for making cleaning and maintaining the hygiene of the inner structure of the equipment continuously.*

## HIGH LEVEL OF SAFETY AND RELIABILITY

*GHP series packaged hygienic air conditioners has been designed according to the high level of user safety and comfort. These units are especially ideal for applications that require high reliability such as operating room A/C units that needs to be featuring long operation life.*

## VARIOUS CLEAN ROOM APPLICATIONS OF GHP SERIES HYGIENIC AIR CONDITIONERS

*GHP series hygienic air conditioners can also be used to meet the requirements of clean rooms for pharmaceutical, electronic, food and aerospace industries. They satisfy the following requirements:*

- Maintaining the air pressure of the clean room higher than the surrounding environment.
- Providing a high air filtration efficiency by use of pre-filter and final-filters.
- Continuous control of both air temperature and humidity.
- Silent units with vibration free operation.

## TEHLİKELİ MADDELER (NEGATİF MAHAL BASINCI) :

Temiz odada tehlikeli maddeler (toksik, patojenik, radyoaktif vb.) işlem görüyorsa bu maddelerin oda dışına yayılmasını önlemek amacıyla oda içindeki basınç oda dışı basınçtan düşük tutulmalıdır. Bu uygulamada, işlem gören maddenin özelliğinden dolayı, besleme havası %100 taze hava olacaktır. Cihazlarda biri üfleme diğeri emiş fanı olmak üzere iki adet invertörlü fan bulunmaktadır.

## ZARARSIZ MADDELER (POZİTİF MAHAL BASINCI):

Aseptik mahaller için gereksinim olan pozitif basınçlı uygulamalarda enerji tasarrufu sağlamak amacıyla emilen havanın bir kısmı tekrar kullanılabilir. Ayrıca temiz odanın basıncını dış basınçtan yüksek tutmak amacıyla emilen hava debisinin üflenmiş hava debisinden düşük olması frekans invertörü ile devir ayarı yapılmaksızın yalnızca karışım havası modülasyonu ile de sağlanabilmektedir. Taze hava oranının %100 olması gereken durumlarda invertör kontrolü ile mahalin pozitif basınçlandırılması sağlanacaktır.

## TEMİZ ODA POZİTİF BASINÇ KONTROLÜ

Pozitif-negatif basınç kontrolü ortamın basınç farkını hisseden sensör ve buna bağlı olarak ayarlanan fan debileri ile kontrol edilir.

## YENİ VE MEVCUT MEKANLARDA UYGULANABİLİRLİK

GHP serisi hijyenik paket cihazları kolay yerleştirme için birçok büyüklükte olup, mevcut hava kanalı ve su tertibatına bakılmaksızın, her çeşit sağlık kuruluşunda sorunsuzca yerleştirilebilirler.

Böylelikle, birkaç ayarlamayla yeni ve mevcut mekanların gereksinimleri etkili bir şekilde karşılanabilir.

Mevcut mekanlarda eski tesisatın yerini alabilir ve genellikle, ebatlarının küçük oluşundan dolayı, eskisinden daha az yer kaplar.

## DANGEROUS SUBSTANCES (NEGATIVE DIFFERENTIAL PRESSURE PROVIDED):

*If hazardous materials are treated in the clean room (toxics, pathogens, radioactive, etc.), the pressure within clean room must be maintained lower than the surrounding environment in order to prevent these hazardous substances from spreading. In these applications air conditioning must be done with 100% fresh air. There are two fans with VFD (variable frequency drive) units used in the unit, one for air supply and one for air return.*

## HARMLESS SUBSTANCES (POSITIVE DIFFERENTIAL PRESSURE PROVIDED):

*Positive pressurization is necessary for an aseptic media in which recirculation air may be used for heat recovery purposes. Positive pressure within the clean room can also be maintained by modulating the fresh air ratio using the return air from the exhaust side of the system. This is an alternative solution without alternating the frequency settings of the motor invertors. However on cases which requires %100 fresh air, inverter modulation for positive pressurization will take place.*

## CONTROL OF POSITIVE PRESSURE IN CLEAN ROOMS

*Positive-negative pressure can be controlled with a sensor that can sense the differential pressure and the air flows of the fans that are modulated according to this differential pressure.*

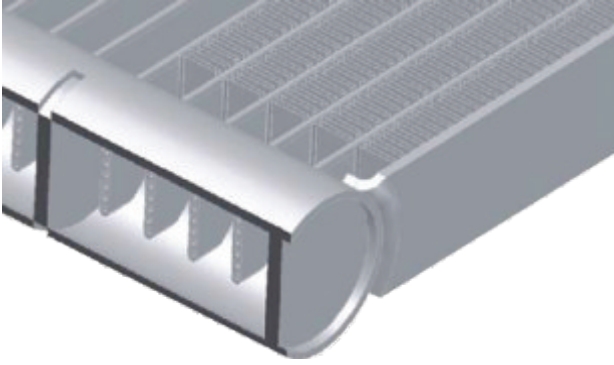
## INSTALLATION FLEXIBILITY

*GHP series hygienic air conditioners are available in many sizes for simple installation in all kinds of buildings, ductwork and existing hydraulic services. Therefore, these units can be installed in both new and existing buildings without trouble. They can replace the previous installations in the existing areas and can provide considerable space saving due to their compact design.*



## HAVA SOĞUTMALI KONDENSER

Galvanik korozyon oluşturmeyen hava soğutmalı kondenser serpantinleri mikrokanallı alüminyum boru-alüminyum kanatlıdır. Boru ve kanatlarda aynı malzemenin kullanılması ile özellikle nemli ve deniz kenarındaki bölgelerde görülen galvanik korozyon bu kondenserlerde görülmemektedir. Galvanik korozyonu kısmen engelleyen ama ısı transferini azaltan özel kanat kaplama gereksinimi bu batarya kullanımı ile ortadan kalkmaktadır. Özel V şeklinde yerleştirilmiş kondenser ve kondenserin açık ağzında bulunan 920 devirli ve düşük gürültü seviyeli aksiyal fanlar vasıtasıyla kondenzasyon sağlanmaktadır. Fanlar düşük devirli ve yüksek verimlilikte olup kondenser kanatları arasında toz, vs'den kaynaklanan kirlenme sonucu oluşan verim düşüşünü en aza indirmektedir. Bu yeni kondenserlerin temizlenmesi de diğer bakır boru-alüminyum kanatlı geleneksel bataryalara göre daha kolaydır. Aynı kapasitedeki Cu-Al kondensere göre hava basınç kaybında %25 düşüş, soğutucu akışkan basınç kaybında %65 düşüş sağlayan bu eşanjör verimde %45 artış sağlamaktadır. Konvansiyonel bakır boru-alüminyum kanatlı kondenser bataryası kullanımı da müşteri isteğine ve farklı uygulamalara bağlı olarak hala mümkündür. HeatPump(Isı Pompalı) sistemlerde Mikrokanallı kondanserler uygulanamamakta dolayısı ile bakırboru-alüminyum kanatlı konvansiyonel sistem kullanılmaktadır



## ORANSAL YENİDEN SİRKÜLASYON DAMPERİ

Birçok uygulamada GHP serisi hijyenik paket cihazları %100 taze havayla çalışacaktır. Ancak yönetmeliklerin müsaade ettiği yerlerde emiş ve üfleme hatlarının arasına karışım damperi yerleştirilebilir. Mikroprosesör kontrol sistemi karışım damper açıklığını taze hava damperine göre ayarlamaktadır ve böylece önemli miktarda enerji tasarrufu ile işletme maliyetlerini düşürmektedir. Ayrıca bu sistem sayesinde, yeni start verilen sistemin ortamı daha hızlı şekilde partiküllerden arındırması sağlanır.

## AIR COOLED CONDENSER

*Galvanic corrosion free air cooled condensers are made up of from microchanneled aluminium tubes and aluminium fins. Galvanic corrosion which is seen in humid and salty ambients are not a problem in these condensers as a result of using the same material for the tubes and fins. By using these special coils, the requirement of using conventional fin coated coils is not required which can partially eliminate galvanic corrosion problem while decreasing the heat transfer. V type arranged special condenser coils and 920rpm low sound pressure type axial fans provide the necessary condensation. Fans are low rpm and high efficiency type which minimizes the efficiency drop of the fins due to surface dirt. Cleaning of this coil is also easier than the Cu-Al conventional coils. When compared to same capacity conventional Cu-Al condenser coils, this new condenser coil provides 25% less air pressure drop, 65% less refrigerant side pressure drop resulting with a 45% efficiency increase. Conventional usage of Cu-Al coils are still available on customer request. HeatPump systems cannot be adapted with microchannel condensers. Therefore conventional copper pipe aluminum fin systems are available for such applications.*



## MODULATING AIR MIXING DAMPER

*In most applications GHP series hygienic air conditioners shall operate with %100 fresh air. However where regulations permit air mixing damper, it can be used between supply and extract air. PLC system modulates the damper in accordance with the fresh air inlet damper and can provide a considerable energy and it decreases the operating costs. In addition, this system eliminates the particles faster when the unit is started up initially.*

## ISI POMPALI VE ISI GERİ KAZANIMLI VERSİYONLARI

Enerji tüketimini azaltmak ve çalışma verimini arttırmak amacıyla GHP serisi hijyenik paket klima cihazlarının ısı pompalı ve ısı geri kazanımlı versiyonları da mevcuttur. Isı pompası versiyonu ters çevrim valfi kullanılarak elde edilir. Isı geri kazanım versiyonu ise, üfleme ve emiş bölümlerinde, Run Around ısı geri kazanım bataryası (sulu ısı geri kazanım bataryası) kullanılarak elde edilir. İstenildiği takdirde egzost ve taze hava hatları arasına konulan plakalı ısı geri kazanım ünitesi ile egzost havası sızıntı olmaksızın enerji tasarrufu yapılmış olunur. Isı geri kazanım ünitesi özellikle %100 taze havalı uygulamalarda kış işletmesinde çok büyük enerji tasarrufu sağlar.

## CUSTOM DESIGN FOR HEAT PUMP AND HEAT RECOVERY NEEDS

For economically using energy and increasing operational efficiency, GHP series hygienic air conditioners are also available in heat pump and/or heat recovery versions. The heat pump function is achieved by using a reversing valve. Heat recovery is achieved by the usage of run around type of heat recovery coils in both supply and return air sides. Optionally plated heat exchanger can also be used on supply and return air flows without a permanent leakage in between to obtain energy saving. Heat recovery options provide great energy saving specially for %100 fresh air units during winter heating operation.



GHP-HP : Cihaz dışı hava veya dahili su soğutmalı kondenseri olan ısı pompası sistemi.

GHP-HR : Cihaz dışı hava veya dahili su soğutmalı kondenseri olan ısı geri kazanım sistemi.

GHP-HP/HR : Cihaz dışı hava veya su soğutmalı kondenseri olan ısı pompası ve ısı geri kazanım sistemi.

GHP-S/HR : Soğuk / Sıcak su bataryalı ısı geri kazanım sistemi.

*GHP- HP, heat pump system with air or water-cooled remote condenser.*

*GHP- HR, heat recovery system, with air or water cooled remote condenser.*

*GHP- HP/HR, heat pump system and heat recovery system, with air or water cooled remote condenser.*

*GHP-S/HR, heat recovery system, with chilled/hot water coil.*

## BAĞIMSIZ SOĞUTUCU AKIŞKAN DEVRESİ

GHP serisi hijyenik paket klima cihazlarında, her biri ayrı soğutucu akışkan devresine bağlı, kapasiteye göre 1-2-3 adet scroll kompresör vardır. Birden fazla kompresörlü modellerde kompresörlerden biri devre dışı kalsa bile, kesintisiz çalışmayı sağlamak için her kompresör kendi kontrol ve emniyet aygıtlarıyla donatılmıştır. Her kompresörün birbirinden bağımsız soğutucu devreleri olabilir veya tüm sistem tek bir devreli olabilir. İstenildiğinde 1 kompresörlü tüm cihazlar 2-3 kompresörlü olarak yapılabilir. Cihazlarda standart olarak hermetik scroll kompresör kullanılmaktadır. Evaporatör alüminyum kanat - bakırboru soğutucu batarya ve genişleme valflerinden oluşur. Tüm cihazlarda genişleme valfi, soğutucu akışkan basınç sensörleri, gaz kapatma vanaları, drayerler, gözetleme camları vb. soğutucu devre elemanları standart olarak bulunur.

## SOĞUTUCU AKIŞKAN R407C, R410A VEYA R134A

Standart olarak GHP serisi ozon tabakasına zararlı etkisi olmayan R407C veya R134a soğutucu akışkan ile çalışacak şekilde üretilir. Ancak istendiği takdirde soğutucu akışkan devrelerinde R410A gazı da kullanılabilir.

## EC MOTORLU FANLAR

Standart olarak kullanılan EC motorlu fanlar verimli olmaları sebebiyle sincap kafes A/C motorlu standart fanlara göre daha üstündür. Cihazların üfleme ve emiş fanları, sürekli hız kontrolü elde edebilmek amacıyla, invertör ile donatılmıştır. Invertörler, filtre kirliliğinde veya ortam basınç değişikliklerinde ameliyat odasındaki basıncın korunması için, hava debisinin aynı değerde olmasını sağlar.



## INDEPENDENT REFRIGERATION CIRCUIT FOR EACH COMPRESSOR

According to required capacity, GHP series hygienic air conditioners are equipped with 1-2-3 scroll compressors which are connected to independent refrigeration circuits. In the models with more than one compressors, each compressor is equipped with its own control and safety devices to ensure continuous operation, even in the event of failure of one compressor. The whole system can be with a single or multiple refrigerating circuit. Single compressor models can be manufactured with 2-3 compressors if requested. Hermetic Scroll compressors are used as standard.

The direct expansion evaporating coil is aluminium fins copper tubes type and it is feeded with expansion valve. All unit circuits have expansion valve, pressure sensors, valves, filter dryers, sight glasses etc. as standard.

## REFRIGERANT R407C, R410A OR R134A

In the refrigerating circuits, zero ozone depletion potential R407C and R134a refrigerants are used as a standard application. However, if desired R410A refrigerant can also be used upon request.

## EC MOTOR FANS

EC motor fans are used standardly due to their superior efficiency and higher technology comparing to the conventional squirrel cage A/C motor coupled to plenum fans. The inverter modules are adapted inside the motors which provides constant air flow by modulating the frequency depending on the filter pressure drop or the pressure required inside the operating room.





## ELEKTRİK VE OTOMATİK KONTROL PANOSU

Elektrik panosu üzerinde ana şalter ve cihazın sorunsuz çalışması için gerekli olan bütün elemanlar mevcuttur. Ayrıca cihazı uzaktan çalıştırma, kapatma ve alarm sinyali için pano üzerinde bağlantı uçları vardır.

Standart olarak tüm cihazların tüm elektrik malzemesi tek bir elektrik panosu içerisinde bulunmakta ve kendine has elektrik projesi ile birlikte hazırlanmaktadır.

## PLC ÜNİTESİ (MİKROPROSESÖRLÜ KONTROL SİSTEMİ)

GHP serisi hijyenik paket klima cihazlarının bütün çalışma ve emniyet işlevleri, sıcaklık ve bağıl nem oranının integral (I) veya oransal-integral (PI) olarak kontrolünü sağlayan, AC PLC tarafından kontrol edilir. Çalışma parametrelerine ulaşmak için iki değişik yetki seviyesi vardır:

**SERBEST ULAŞIM:** Sıcaklık ve nem set noktalarının ayarlarının yapıldığı yetki seviyesi.

**MÜŞTERİ ULAŞIMI:** Cihazı tanımlamak için müşteriye ait şifre ile alarm set noktası ayarları ve parça durum kontrolünün yapıldığı yetki seviyesi.

## KONTROL PANELİ

GHP serisi hijyenik paket klima cihazlarıyla birlikte verilen entegre elektrik panoları harmonik bozulma ve elektromanyetik kirliliğe karşı yalıtılmıştır. Yönetmeliklerin gerektirdiği bütün koruma standartlarına uyumlu olarak üretilmektedir.

## UZAKTAN KONTROL TERMİNALİ

GHP serisi hijyenik paket klima cihazları, istenildiğinde ameliyat odasının içine veya yakınlarına (maksimum 400m) yerleştirilebilen, kontrol terminali ile birlikte teslim edilebilirler. Yetkili personel kontrol terminalini kullanarak istenilen şartları ayarlayabilmekte ve terminal üzerinden aşağıdaki bilgileri okuyabilmektedir:

- Set noktalarının ve sensörlerin dijital olarak görüntülenen değerleri,
- Alarmların dijital olarak görüntülenmesi ve sesli uyarılar,
- Yerel ağ veya modem yardımı ile alarm, set noktaları ve sensör değerlerinin çıktılarını almak ve set noktalarını değiştirilebilmesi,
- VAV üniteleri, yangın damperi, shut off damper, filtre kirlilik durumları vb. bilgi okunması ve sisteme müdahale edilmesi,
- Işık, ses sistemi, kamera, negatoskop kontrolü gibi işlemlerin yapılması,
- Ameliyathane içinden dışarıya ile iletişim sağlanması.

## ELECTRICAL AND AUTOMATION CONTROL PANEL

The electrical panel is fitted with a mains supply switch, and has all the components necessary for the full functioning of unit without trouble. Also equipped with terminals for remote operation, indication of an existing alarm, and with additional terminals for starting and stopping the unit from a remote position. All units have their electrical components in a single electrical panel and they are delivered with their own diagram as standard.

## PLC UNIT (MICROPROCESSOR CONTROLLING SYSTEM)

All the operating and safety functions of the GHP series hygienic air conditioners are managed by a PLC which provides controlling of both temperature and relative humidity either in an integral (I) or proportional integral (PI) control routine. The microprocessor allows accessing to the working parameters in two different ways:

**USER ACCESS:** For temperature and humidity set points,

**FACTORY ACCESS:** The authorization level which the customer is given with a password to set alarm threshold and component state check.

## CONTROL PANEL

The electrical board, supplied with the GHP series hygienic air conditioners provide necessary isolation against harmonic and electromagnetic disturbances. It is manufactured to comply with all the protections required by the current standards.

## CONTROLLING THE UNIT REMOTELY

The GHP series hygienic air conditioners can be supplied with an optional remote terminal that could be located either in or adjacent to the surgical region (max. distance up to 400m).

This allows the authorised personnel to adjust environmental conditions and to view the following data directly from the controlled environment before and during operation:

- Digital read out of set points and sensor values,
- Digital read out of alarms, with sound warning,
- Facility for printing of alarms, set points and sensor values, by means of local network or modem (additional card is required),
- VAV units, fire dampers, shut off dampers, filter clogging state etc. data reading and manual changing of running states,
- Lights, sound system, camera, negatoscope operations,
- WEB cam communication with outer locations.

## ISITMA SİSTEMLERİ

GONAIR GHP serisi standart olarak elektrikli ısıtıcı ile üretilir. Opsiyonel olarak heat-pump çalışma, sıcak sulu batarya, buharlı serpantin ile ısıtma yapılabilir. Ayrıca istenildiğinde birden fazla ısıtma opsiyonu da tek bir cihaz içerisinde bulunabilir (heat pump + elektrikli ısıtıcı sıcak sulu ön ısıtıcı + sıcak sulu son ısıtıcı, vb.).

## BUHARLI NEMLENDİRİCİ

GONAIR GHP serisi opsiyonel olarak oransal nem kontrolü sağlayan daldırma tip elektrotlu buharlı nemlendirici ile üretilmektedir. GHP serisinde bulunan buharlı nemlendirici sistemi fonksiyon olarak GONAIR GOR serisi buharlı nemlendiricilerin tüm fonksiyonlarını karşılamaktadır.

## ÜFLEME FANI BÖLMESİ

Fan bölümünde, filtrelerin tıkanması durumunda bile gerekli olan hava debisini sağlayabilecek, bir veya iki adet direkt tahrikli yüksek statik basınçlı fan vardır.

## HAVA FİLTRELERİ

GHP serisi hijyenik paket klima cihazlarının taze hava girişinde F5 class filtre ve üfleme tarafında F9 class filtreleri vardır. PLC cihazının filtrelerde meydana gelebilecek tıkanmaları göstermesi için her filtre bölümüne fark basınç presostatı bağlanmıştır.

## CİHAZ YAPISI

Alüminyum profiller, güçlendirilmiş naylon köşe elemanları ve çift cidarlı 45mm kalınlığındaki panellerden oluşmuştur. Panellerin dış yüzeyi elektrostatik toz boya uygulamalı çelik sacdan imal olup, iç cidarı ise standart olarak paslanmaz çelik malzemeden imal edilmektedir. (Panel iç cidarı müşteri talebi doğrultusunda epoksi kaplamalı çelik olarak ta uygulanabilmektedir). Cihaz panelleri standart olarak 0,035  $\lambda$  ısıl geçirgenlik katsayısına sahip mineral yünü izolasyon malzemesi ile doldurulmaktadır. (Müşteri talebi doğrultusunda poliüretan dolgu uygulanabilmektedir.). Tüm açılır servis kapakları gözetleme camları ile donatılmıştır. Panel yüzeylerindeki hava kaçaklarını engelleyen contalar mikrobiyolojik çoğalmayı önleyen malzemeden yapılmıştır.

Opsiyonel olarak çelik profiller, alüminyum köşe elemanları ve çift cidarlı 60mm kalınlığındaki panellerden imal konstrüksiyon yapısında da üretilmektedir.

## HEATING SYSTEMS

GONAIR GHP series are manufactured with electrical heater as standard. Heating can be provided optionally with heat-pump operation, hot water or steam coil. More than one heating options can be done optionally if requested (heat pump + electrical, hot water pre-heating + hot water post heating, etc.)

## VAPOR HUMIDIFIER

GONAIR GHP series are manufactured optionally with proportional type vapor humidifiers with immersed type electrodes. Vapor humidifiers used in GHP Series provide the full functions of GOR series vapor humidifiers.

## SUPPLY FAN

Units have 1-2 supply fan units with direct driven high pressure fan wheels which can deliver requested air flow in case of partial filter cloggings.

## AIR FILTERS

GHP series hygienic air conditioners are equipped with a EU5-class bag type pre-filter on the outdoor air inlet and an EU9-class mini-pleated type final filter on the air discharge.

All filtering sections are equipped with a differential pressure switch for PLC indication of clogged-filter state as alarms.

## UNIT STRUCTURE

Extruded aluminum profiles are connected with reinforced nylon corners to form the multi block structure. Panels are of double skin type and filled with 45mm mineral wool with thermal conductivity of 0,035  $\lambda$ . Panels can be insulated with polyurethane foam on customer demand. Inner skin of the panels are made from stainless steel and the outer skin of the panel is made from electrostatically powder painted steel (Inner skin of the panels can be constructed from epoxy coated steel on customer demand). All service and panels are equipped with sight access glasses. Panel surface leakages are prevented by special gasket material & system that prevents microbiological growth. Multiblock structure holds within the complete automation & electrical boards.

Optionally the unit can be produced from steel profiles connected with aluminum injection corners with double skin panels of 60mm.

## OPSİYONLAR

- \*PLC sistemi aksesuarları (BMS uyumluluk modülleri, ameliyathane kontrol paneli entegrasyonu vb.)
- \*Üç yollu vana ile sulu ısıtma-soğutma bataryaları için kapasite kontrolü
- \*İnvertörlü kompresör kullanımı ile kapasite kontrolü
- \*Su soğutma kulesine göre boyutlandırılmış koaksiyal, plakalı veya shell-tube tipinde su soğutmalı kondenser
- \*Pozitif basınç kontrolü için fark basınç sensörü
- \*Oransal elektrikli ısıtıcı batarya
- \*Taze hava girişinde F5-class filtrenin yerine F7-class filtre, ek olarak karbon filtre ve/veya minipleat filtre
- \*Üfleme hattında, F9-class filtreyi ek olarak H12-class HEPA filtre
- \*İç hava karışım damperi ve damper servomotoru
- \*Plakalı ısı geri kazanım eşanjörü
- \*Run Around sulu ısı geri kazanım bataryası sistemi
- \*Hot Gas Bypass sistemi (elektronik genleşme vanası ile entegre)
- \*Alarmlı su dedektörü
- \*Duman ve/veya yangın dedektörü
- \*Cihaz dışı alarm kartı
- \*BMS bağlantısı
- \*UV lambalı dezenfeksiyon sistemi

## OPTIONAL EQUIPMENTS

- \*Accessories for the PLC system (BMS modules, operating room control panel integration, etc.)
- \*Capacity control for heating/cooling coils with the use of 3-way valves
- \*Inverter driven compressors
- \*Co-axial, shell-tube or brazed plated water cooled condensers, sized for cooling tower capacity
- \*Differential pressure sensor for positive differential pressure control
- \*Proportional electrical heating coil
- \*F7-class filter instead of the standard F5 for fresh air filter, additionally carbon filter and/or minipleated filter
- \*H12 class HEPA filter for air discharge in addition to the standard F9-class filter
- \*Air recirculation damper and damper servomotor
- \*Plate type heat recovery unit
- \*Run around heat recovery system
- \*Hot gas by-pass reheating coil (together with its electronic expansion valve system)
- \*Water detector with alarm output
- \*Smoke and/or fire detector
- \*Remotely positioned alarm card
- \*BMS connection
- \*UV lamp disinfection system



TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU / TECHNICAL SPECIFICATION TABLE



Hijyenik Paket Klimalar  
Packaged Hygienic A/C Units

K MBCJ		EFN 50	EFN 7.	EFN //.	EFN /0.	EFN /4.	EFN 0/.	EFN 06.	EFN 10.
1 Qni srk _l _n_qgcqg- Amjg e A_n_agw									
P2. 5A	Rmj_k Qni srk _l _n_qgcqg Rnr_j Amjg e A_n_agw& u'	24,5	30	37	47	60	74,6	93	105
	l nk npcqg p E i d' E g g Ank npcqg n p Nnu cp G nsr & u'	8,5	10,2	10,2	14	20,4	20,5	30,6	30,8
P/12_	Rmj_k Qni srk _l _n_qgcqg Rnr_j Amjg e A_n_agw& u'	16,5	20,8	25,7	31,7	41,6	51,8	64,5	72,9
	l nk npcqg p E i d' E g g Ank npcqg n p Nnu cp G nsr & u'	5,6	6,9	7	9,3	13,8	13,9	20,6	20,8
0 5-/0FA Qni si Qs Arj b U_rcp	Rmj_k Qni srk _l _n_qgcqg& u' Rnr_j Amjg e A_n_agw& u'	24,7	30,5	37,5	48,5	60	75	97	108,5
D_l_j_p- D_l_q									
ä d c k c F_t_qt.D_l_t- QsnnjwD_l_q									
K_i_gk sk F_t_Bc' g g- K_vgk sk ?p Tnj sk c & T-f'		2700	3500	4200	5500	6600	8300	10000	12000
K_i_gk sk Rmj_k @ q d d'- K_v, Rnr_j Npcqg s p c & N'		1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Cjci r p j K n m p s - Cjcar p a K n m p & u'		2	2,4	2,9	3,6	4	4,9	2x3,4	2x3,8
Ck q f t_qt.D_l_t- Cvf_sqr D_l_8									
K_i_gk sk F_t_Bc' g g- K_vgk sk ?p Tnj sk c & T-f'		2500	3200	3900	5000	6000	7500	9100	11000
K_i_gk sk Rmj_k @ q d d'- K_v, Rnr_j Npcqg s p c & N'		500	500	500	500	500	500	500	500
Cjci r p j K n m p s - Cjcar p a K n m p & u'		0,7	0,8	1,2	1,2	1,4	1,8	2,3	3,2
l nk npcqg p - Ank npcqg n p									
?bcr - Os_l_rggv		1	1	1	2	2	2	3	3
@f_rj t Lck jcl b g g a g- T_nnp Fsk p g g p p									
@f_rj t Lck jcl b g g a g_l_n_qgcqg& e-f' T_nnp Fsk s b g g p p A_n_agw& e-f'		20	20	30	30	50	50	80	80
Cjci r p j g Q t r t a k- Cjcar p a Fc_rcp									
Cjci r p j g Q t r t a k E i a i - Cjcar p a Fc_rcp Nnu cp & u'		25	30	35	50	60	75	90	105
l d' ä l g c C' _r_j_p t- G b m p S l g B g k c l q n t q									
Ecl q g g - U p r f		2770	2770	2770	2770	2770	2870	2870	2870
1	Ecl q g g - U p r f	3520	3520	3520	3520	3520	3670	3670	3670
Bc p j j g - Bc n f		930	930	930	1230	1230	1630	1630	1830
W i q c i j g - Fc g e f r		2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270
L c r ?' t j j i - L c r U c g e f r & e'		485	510	530	800	850	1100	1140	1280
2	l d' ä l g c Q c q @ q d a k- G b m p S l g Q n s l b J c t c j b @ e'	50	52	53	55	57	60	62	63
l m l b, ä l g c q g C' _r_j_p t- A n l b c l q d e S l g B g k c l q n t q									
?bcr - Os_l_rggv		1	1	1	1	1	1	2	2
Ecl q g g - U p r f		1980	1980	2180	2180	2780	2780	2780	2780
Bc p j j g - Bc n f r		400	400	400	400	400	400	400	400
W i q c i j g - Fc g e f r		960	960	1160	1160	1160	1160	1160	1160
l m l b c l q c p D_l_j_p t Cjci r p j E i a i & u' A n l b c l q d e S l g D_l_q Nnu cp G nsr & u'		1,26	1,26	2	2	3	3	4	6
L c r ?' t j j i - L c r U c g e f r & e'		110	125	140	155	245	260	155	245

<sup>1</sup>Soğutma kapasitesi değerleri 35°C dış ortam sıcaklığında 35°C KT, 24°C YT soğutucu batarya giriş şartlarına göre verir.

<sup>2</sup>Soğuk sulu soğutucu bataryalı cihaz için geçerlidir. Bu tip cihazda kompresör ve kondenser ünitesi olmayıp soğuk su harici bir soğutma grubundan temin edilir.

<sup>3</sup>Run-Around Isı Geri Kazanımlı Cihazlar için geçerlidir.

<sup>4</sup>Ses Basıncı Seviyesi SPL değerleri kanala bağlı çalışan cihazda açık alanda 1 m mesafeden yapılan ölçümlerdir.

Verilen değerler 45 mm kalınlıkta mineral yünü izolasyonlu panel içindir.

Farklı özelliklerde ve kapasitelerde cihaz tasarımı için fabrikamızla iletişime geçiniz.

<sup>1</sup>Values are given for 35°C external air temperature and 35°C DB, 24°C WB cooling coil inlet conditions.

<sup>2</sup>Valid for the units with chilled water cooling coil. In this type, there is no compressor and condensing unit, but the chilled water is supplied from another water chiller.

<sup>3</sup>Valid for units with Run Around Heat Recovery systems

<sup>4</sup>Sound Pressure Level SPL values are measured at 1 m distance, free field with ducted connections. The values are given for panels with mineral wool insulation of foam 45 mm.

Please contact our factory for different capacity and technical specification requirements.

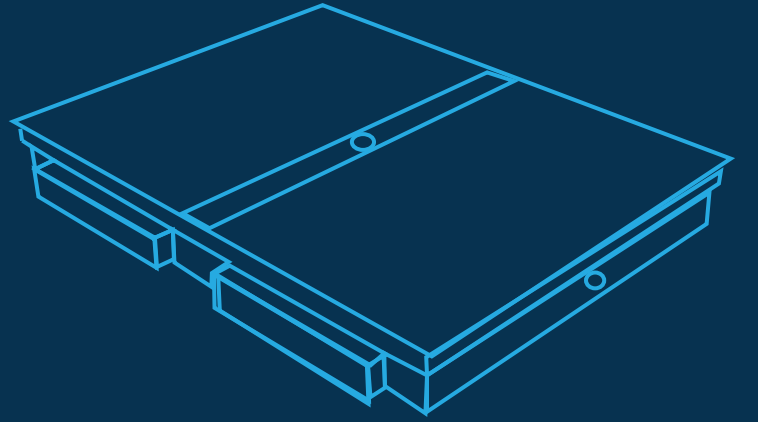
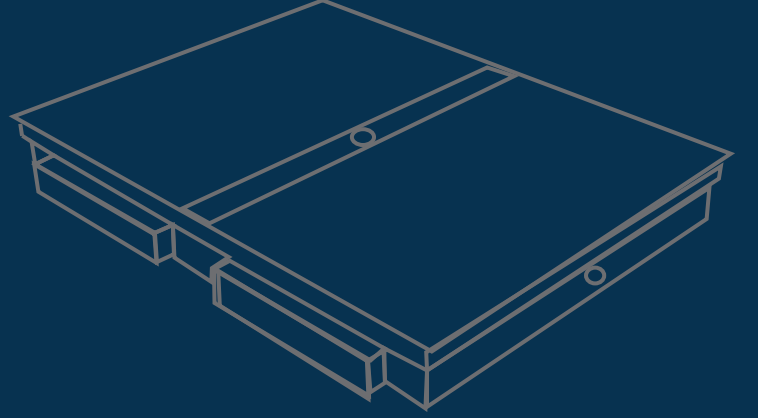
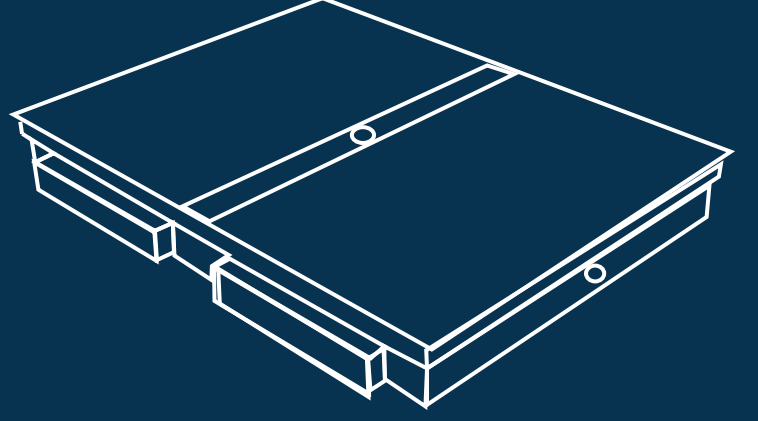
www.gonair.com.tr



# LAMİNER FLOW ÜNİTELERİ LAMINAR FLOW UNITS

GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## LAMİNER FLOW HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ LAMINAR FLOW UNITS

Türkiye' de laminer flow dizayn ve imalatında öncü olan GONAIR sürekli yaptığı AR-GE çalışmaları ile dünya standartlarını takip ederek, ameliyathane gereksinimlerini karşılayacak en üst düzeyde özellikleri sağlayan laminer flow üretimini gerçekleştirmektedir. GONAIR GLF ve GLF-S olarak iki ayrı tipte üretimi gerçekleştirilen laminer flow üniteleri 30 yıllık tecrübe ve mühendislik çalışmaları ile tasarlanmıştır.

GLF laminer flow ünitelerini rakiplerinden ayıran iki ana özellik bulunmaktadır. Bunlardan birincisi paslanmaz çelik fiber malzemeden imal laminarizatör sistemidir. Kimyasal temizliğe uygun, uzun ömürlü ve dayanıklı olan bu sistem sayesinde perfore sac veya kumaş laminarizatör kullanan diğer üreticilerin ürünleri ile kıyaslanamaz bir fark yaratılmaktadır. GLF ve GLF-S laminer flow sistemini diğer üreticilerin ürünlerinden ayıran ikinci ana özellik ise, HEPA filtrelerin laminer flow sisteminin içerisindeki hava bölmesinde yer almasıdır. Bu sayede sistemdeki tüm HEPA filtre kirliliklerinin, filtrelerin kanal bağlantı bölümüne yerleştirildiği sistemlere göre daha homojen olmasını ve kanal bağlantılarındaki sorunlardan bağımsız bir sistem çalışma koşulu oluşturmasını sağlamaktadır.

GONAIR Klima tüm GLF ve GLF-S sistem üretimlerini, sızdırmazlık elemanlarını küflenme yapmayan, bakteri oluşumunu engelleyen, hijyenik ve antibakteriyel özelliğe sahip olan ürünler kullanarak gerçekleştirmektedir.

*GONAIR, the pioneer in designing and manufacturing of laminar flow systems in Turkey, manufactures laminar flow units by continuous research and development works, complying the up to date standards, compensating the utmost requirements of today's operation theatres. GONAIR produces two types of laminar flow units. GLF and GLF-S units are designed and produced out of 30 years of engineering works and know-how.*

*GLF laminar flow units have two main superiorities comparing to the competing products. First is the stainless steel fiber laminarizator system. The laminarizator with stands to any chemical cleaning agent, provides a long lasting life time and durable operation providing an incomparable difference against it's competitors. The second main superiority of GLF and GLF-S laminar flow systems against its competitors is the positioning of HEPA filters inside the laminar flow systems. GLF & GLF-S units have an air side panel inside the main body on which the HEPA filters are mounted. Unlike the competing laminar flow systems which install the HEPA filters on the duct connection line, GONAIR GLF and GLF-S systems are less effected from the duct connection problems, and all HEPA filters are clogged homogenously.*

*GONAIR produces all GLF and GLF-S system products by using non moulding, antibacterial and hygienic sealing materials.*

## AMELİYATHANELERDE LAMİNER FLOW KULLANIMI

Ameliyathaneler gibi özel şartlar gerektiren mahallerde ısı konforun sağlanması dışındaki en önemli konu, havadaki mikroorganizma kirleticilerini ve partikül konsantrasyonunu standartlara uygun olarak en düşük seviyelere indirmek ve havanın türbülans oluşturmadan, laminer akımda ve tek düzlemde akışını sağlamaktır. Standart bir havalandırma sistemi ile bu ihtiyaçlar karşılanamamaktadır. Bu şartları sağlamak için üretilen GONAIR laminer flow cihazları, klimatize edilmiş havanın sadece paslanmaz çelik yüzey ve HEPA filtreler ile temas etmesini ve sonrasında laminarizatörden (özel difüzör) geçerek ameliyat masasına laminer akış olarak ulaşmasını sağlamaktadır. Filtrelerdeki by-pass kaçakları sızdırmazlık elemanlarının mekanik birleşim yüzeylerine uygulanması ile engellenmektedir. Türbülanslı hava akımına sahip sistemlerin tersine GONAIR GLF ve GLF-S laminer flow cihazlarında, 0.15 - 0.25 m/sn gibi düşük hava hızları ile sağlanan laminer hava akımı ile ameliyat ekibinden yayılan patiküllerin hastaya veya ameliyat gerçekleşen bölgeye ulaşmadan hava akımı ile aşağıya alınıp uzaklaştırıldıkları için, bu sistemde kirlenme endeksi minimum seviyeye indirilmektedir. Bu sayede  $0,5\mu$  'dan daha büyük mikro organizmaların ameliyathane personeli tarafından yayılarak hasta ameliyat bölgesine ulaşması ve dolayısı ile kontaminasyon/enfeksiyon oluşturması büyük ölçüde engellenmektedir.

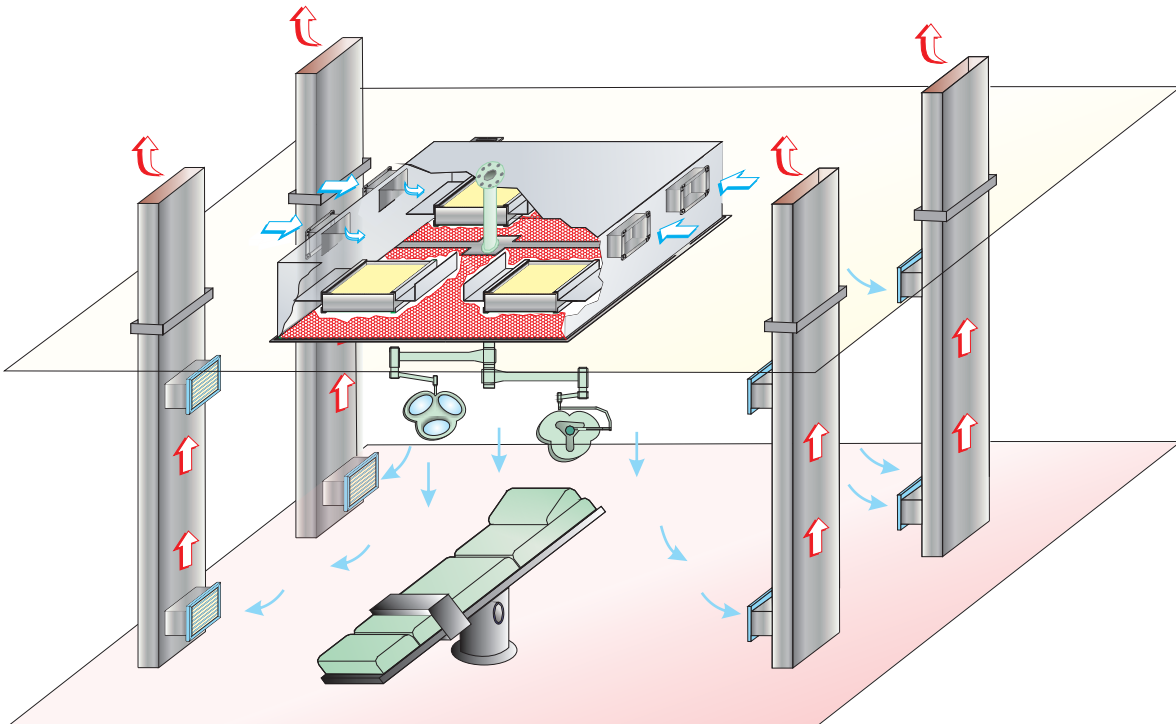
GONAIR GLF ve GLF-S üniteleri, ameliyathane gereksinimi olan yüksek hava değişim oranlarının yarattığı hava debisi gereksinimleri ve ameliyathane operasyon masa ölçüleri dikkate alınarak tüm ihtiyaç ve standartlar karşılanacak şekilde tasarlanmıştır.

## LAMINAR FLOW UNITS IN OPERATION THEATRES

*In Operating theatres or similar locations, where special conditions beyond air conditioning and ventilating, the most crucial requirement is to reduce the air particulate concentration and microbiological contamination down to the desired standards, providing air flow in laminar current without causing any turbulence. These conditions cannot be achieved by regular air conditioning and ventilating systems. GONAIR laminar flow units GLF and GLF-S are manufactured to meet with these requirements of surgery rooms- operation theatres. Units are installed on the ceiling as aligned to operating table. Pre-treated air passes through the laminar flow unit contacting only with stainless steel surface, cleaned through HEPA filters and distributed by laminarizator (special sterile air diffuser) surface in order to provide excellent, laminar air distribution. HEPA filters are mechanically connected to the cabins inside with sealing gaskets on the connecting surfaces in order to prevent by-pass air leakages. Unlike the systems performing turbulenced air flow, GONAIR GLF and GLF-S laminar flow units provide, 0,15-0,25m/sn low face velocity direct flows. By this feature, the microorganisms, bigger than  $0,5\mu$ , spread out from the surgery staff and media are prevented from reaching to the patient or to the open wound and contamination/infection rate is vastly minimized.*

*All GLF and GLF-S units construction and dimensions are designed considering the standard operation tables, and high class air change per hour rates for operation theatres.*

## STANDART LAMİNER FLOW HAVALANDIRMA SİSTEMİ UYGULAMASI STANDARD LAMINAR FLOW SYSTEM APPLICATION





## STANDART TİP AMELİYATHANE LAMİNER FLOW ÜNİTESİ - GLF

Tüm Laminer Flow cihazları standart olarak ameliyathanenin gereksinim duyduğu filtre sınıfına uygun seçilmiş HEPA filtreler ile donatılmaktadır. Ek olarak tüm klima otomasyon sistemleri ile uyumlu çalışabilen, filtre kirlilik alarmı için uygulanmakta olan fark basınç presostatları tüm cihazlarda standart olarak mevcuttur. Tüm cihazlar DIN1946/4 hijyen normlarına göre üretilmiş ve sertifikalandırılmıştır.

Hepa filtreler yüksek filtre yüzeylerine sahip olup kolayca monte edilebilmektedir. Hava dağıtıcısı da kolayca temizlenip, dezenfekte edilebilmektedir. Standart laminar flow üfleme sistemi ameliyathane tavanında ameliyat masasının üstüne gelecek şekilde monte edilir. Sistem paslanmaz çelik hava dağıtım kutusu, hepa filtreler, fark basınç anahtarı, cihaz iç aydınlatma lambası(Led veya Florasan alternatifli),laminarizatör (özel paslanmaz çelik fiber difüzör) ve ameliyathane pendant lambası bağlantısından oluşmaktadır.

Hava dağıtım kutusu sızdırmaz yapıda tasarlanmış ve hijyenik & antibakteriyel sızdırmazlık elemanları ile desteklenmiştir. Tüm parçalar kolaylıkla demonte edilebilecek şekilde dizayn edilmiştir. Bakım ve filtre değişikliği bu sayede çok az zaman almakta ve ortam elemanlarına hasar vermeyecek şekilde gerçekleştirilmektedir.

## ÖZEL TİP AMELİYATHANE LAMİNER FLOW ÜNİTESİ - GLF - S

Özel tip laminar flow sistemi standart tip özelliklerinin tümünü kapsamakta, bunlara ek olarak ise özel paslanmaz çelik dağıtım kutusu tasarımı, hava dağıtım kutusu ve laminarizatör yüzeyini çevreleyen, steril cam bölme, bu bölmenin dışında kalan ameliyathane tavan lambası ve medikal gaz prizlerini içermektedir.

**Steril Cam Bölme:** Laminer flow ünitesinden çıkan laminar akımlı havanın ameliyat masasına yönlendirilmesini ve sürekli olmasını destekleyen bir yapıdır. Bu yapı sayesinde laminar akımın ortamdaki diğer hava akımlarından etkilenme oranı minimum seviyeye düşürülmektedir.

**Medikal gaz prizleri:** EN 737-1 standartlarına uygun çift emniyetli, filtreli, medikal gaz santrallerinden veya basınçlı tüplerden elde edilen gazlar ile çalışacak şekilde uygulanmaktadır.

## STANDARD OPERATING THEATRE LAMİNER FLOW UNIT-GLF

All laminar flow units are equipped with the proper class of HEPA filter selected in accordance with the operating requirements. In addition to this, all units are equipped with filter differential pressure switches for clogged filter alarm output which are compatible with all automation systems. Laminar flow units are manufactured in compliance with DIN1946/4 hygiene norms and certified by Bureau Veritas.

HEPA filters, having large filtration surfaces, are mounted easily to the system. Laminarizator(sterile air diffuser) element can be removed for maintenance and sterilizing. Standard laminar flow systems are designed to be applied above the operation table covering all extends of the table. The system consists of stainless steel air plenum,Hepa Filters,differential pressure switches,laminar flow plenum illumination system(Led or Fluorescent fixture alternatives are available), Laminarizator(Special stainless steel fiber diffusor) and pendant lighting connection.

All Laminar flow unit designs are covering leakage proof construction supported with antibacterial&hygienic sealing gaskets/sealants. Easy dismantling parts allow easy and simple maintenance causing no damage occurrence to surrounding materials upon maintenance.

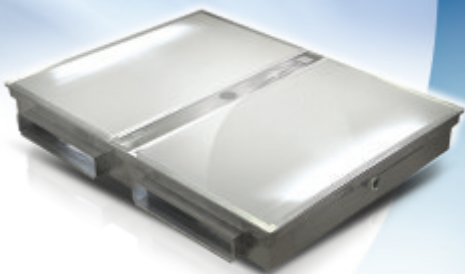
## SPECIAL OPERATING THEATRE LAMİNER FLOW UNIT-GLF-S

GLF-S compromises with all of the features that standard GLF unit holds. In addition to these features GLF-S laminar flow units are equipped with specially designed main body structure, sterile glass screen which surrounds the laminarizator and main body, medical gas panel and operating theatre illuminating lamps.

**Sterile Glass Screen:** Laminar air leaving the air distribution diffuser is manipulated by the sterile glass screen so that continuous direct flow is not interrupted. This structure prevents the surrounding air flow and media to interfere with the clean diffused air from GLF-S laminar flow.

**Medical Gas Panel:** Complies with EN 737-1 standards, double safety, filtered and ready to be connected to main medical gas tanks, or pressurized medical gas cylinders.

Standart Tip Ameliyathane Laminer Flow Ünitesi GLF  
Standard Operating Theatre Laminar Flow Unit GLF



Özel Tip Ameliyathane Laminer Flow Ünitesi GLF- S  
Special Operating Theatre Laminar Flow Unit GLF-S



## GONAIR AMELİYATHANE LAMİNER FLOW SİSTEMİNİN ÜSTÜNLÜKLERİ

1- DIN 1946/4' nın özellikle yüksek seviyede sterilite gerektiren ameliyathaneler için gerektirdiği şartların yerine getirilmesi.

2- Uygun dezenfeksiyon ve bakım kolaylığı (GONAIR GLF ve GLF-S laminer flow üniteleri kolay bakım ve temizlenebilme özelliklerine sahip olarak tasarlanmıştır. Laminarizatörlerin bağlantı noktalarından çıkarılması ve HEPA filtrelerin bağlantı yerlerinden sökülmesi ile kolay ve etkili dezenfeksiyona ve bakıma olanak sağlanmıştır).

3- Tüm tavanlara kolayca montaj (GONAIR GLF ve GLF-S laminer flow üniteleri birden çok yöntem ile tavana monte edilebilmektedir. Montaj yöntemlerinin çoklu olması sayesinde en zorlu tavan yapılarında bile kolaylıkla monte edilebilmektedir).

4- Kanıtlanmış performans (GONAIR fabrikasında bulunan ameliyathane demonstrasyon tesisinde yapılan uygulamalarda GONAIR tasarımlı GLF ve GLF-S laminer flow cihazlarında havanın tek düzlemde laminer olarak ve istenen hızlarda, homojen olarak aktığı gözlemlenmiştir).

5- Tüm operasyon sınıflarına uygun olma özelliği. (GONAIR GLF ve GLF-S laminer flow üniteleri sızdırmazlık ve by-pass kaçak izolasyonları sayesinde tüm ameliyat ve operasyon sınıflarına uygun özelliktedir).



## MONTAJ SONRASI PARTİKÜL ÖLÇÜM HİZMETİ

GONAIR tecrübeli ekibi ve son teknoloji ekipmanları ile, ameliyathane bulunan GONAIR marka laminer flow cihazlarının sağlamış olduğu havadaki partiküllerin ölçüm ve raporlama hizmetini verebilmektedir.



## SUPERIORITIES OF GONAIR LAMINAR FLOW SYSTEMS

1- The necessary requirements compliance in DIN 1946/4, especially for high degree of microbiological contamination conditions, have been assured.

2- Easy maintenance and sterilization. (GONAIR GLF and GLF-S laminar flow units are designed in such a way that maintenance and sterilization can be managed with simple applications. Laminarizators and HEPA filters are easily dismantled providing upmost space for necessary interference)

3- Easy Installation to all types of ceilings. (GONAIR GLF and GLF-S laminar flow units can be installed to ceilings with various hanging systems. Multiple installation types allow units to fit for every circumstance in ceiling applications.)

4- Proven performance. (GONAIR GLF & GLF-S laminar flow units proves its effectiveness and functionality at Operation Theatre Laminar Flow Demonstration Room located in GONAIR/ANKARA factory. Application provides observation of homogenously diffused, directional and laminar, air flow at the desired face velocities.)

5- Compliance with all operation classes. (With their leak-free structure and filter by-pass leakage preventing components, GLF and GLF-S laminar flow units are complying with all operation standards and requirements)



## DUST PARTICLE COUNTING AFTER INSTALLATION

GONAIR, with its experienced technical staff and high-tech equipment, is offering to its customers the official particle counting service applied to the laminar flow systems with GONAIR brand. Counted particles are detailed and reported to the administration and class of the operation theatre becomes determined.



## CIHAZ SEÇİMİ GLF STANDART TİP

GONAIR GLF serisi laminer flow cihazları aşağıdaki hava debisi tablosundan, ameliyathane ölçüleri, ameliyathane gereksinimi olan saatlik hava değişim oranı ve operasyon tip ve sınıfı dikkate alınarak seçilmelidir.

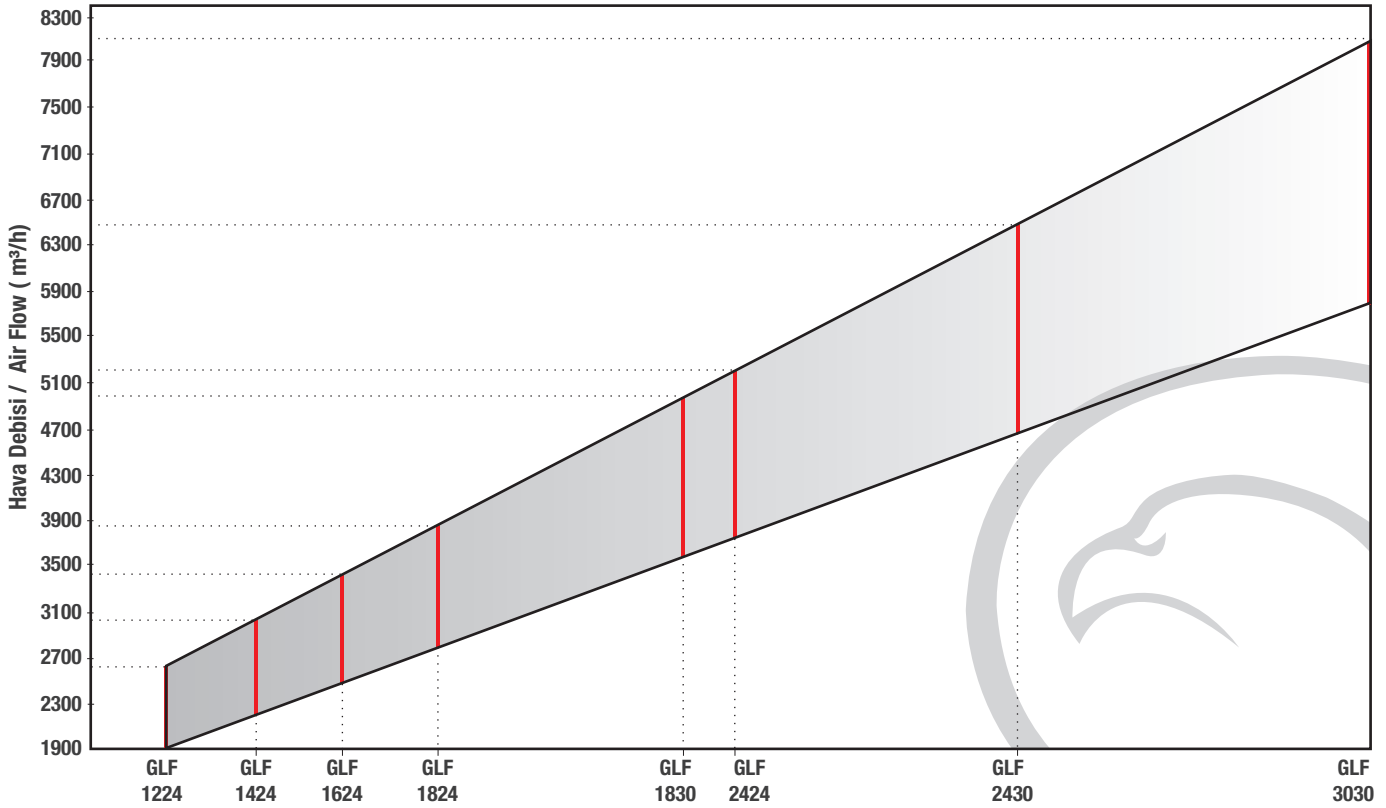
Cihaz modeli tablodaki gri alan içerisinde kalacak şekilde seçilmeli ve seçilen bu cihazın ölçüleri ameliyathane masasından mutlaka daha büyük ölçüde olmalıdır. Farklı durumlar için GONAIR ile irtibata geçiniz.

## UNIT SELECTION FOR GLF STANDARD TYPE

GONAIR GLF units are selected from below selection graph, considering the operation theatre air change rate per hour, operation type/class, operation room and operation table dimensions.

Unit model must be selected within the gray area located in below graph and selected model's dimensions must be greater than the dimensions of subject operating table. For other conditions and other types of applications in laminar flow units please contact with GONAIR.

## SEÇİM GRAFIĞİ / SELECTION GRAPH



## LAMİNER FLOW ÜNİTESİ TEKNİK ÖZELLİKLER VE BOYUT TABLOSU

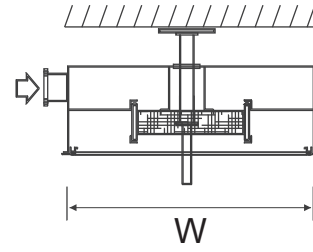
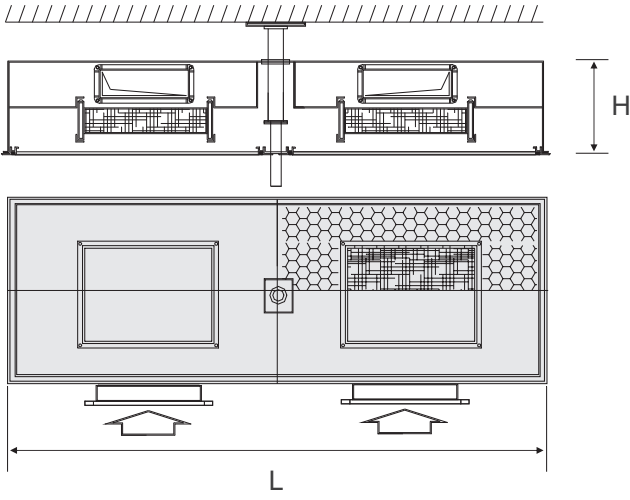
### LAMINAR FLOW UNIT TECHNICAL SPECIFICATION AND DIMENSION CHART

MODEL	Hava Debisi Air Flow (m³/h)	Hız Aralığı Speed Range (m/s)	Başlangıç Basınç Kaybı Starting Pressure Loss (Pa)	Final Basınç Kaybı Final Pressure Loss (Pa)	Hepa Filtre Hepa Filter		Plenum Boyutları Plenum Box Dimensions			Asgari Gerekli Tavan Boşluğu Minimum Ceiling Clearance
					Boyut Dimensions	Adet Unit	W	L	H	
GLF 1224	1900-2600	0.18-0.25	300	550	610 x 610	2	1200	2400	400	400
GLF 1424	2200-3000	0.18-0.25	300	550	610 x 762	2	1400	2400	400	400
GLF 1624	2500-3400	0.18-0.25	300	550	457 x 610	4	1600	2400	400	400
GLF 1824	2800-3800	0.18-0.25	300	550	610 x 610	4	1800	2400	400	400
GLF 1830	3500-5000	0.18-0.25	300	550	457 x 610	6	1800	3000	400	400
GLF 2424	3700-5200	0.18-0.25	300	550	457 x 610	6	2400	2400	400	400
GLF 2430	4600-6500	0.18-0.25	300	550	610 x 610	6	2400	3000	400	400
GLF 3030	5800-8100	0.18-0.25	300	550	610 x 762	6	3000	3000	400	400

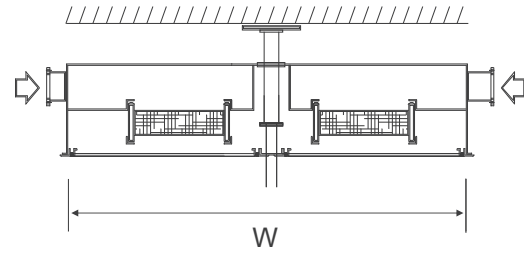
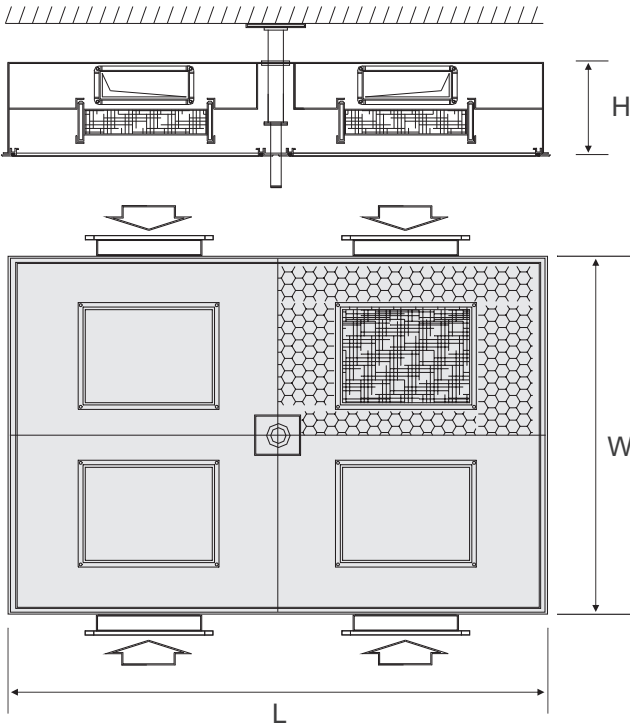
\* Verilen basınç kayıpları hepa filtreler dahildir.

\* The given pressure losses are for complete Plenum Boxes (including Hepa Filters).

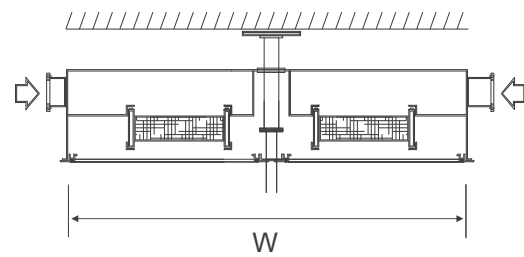
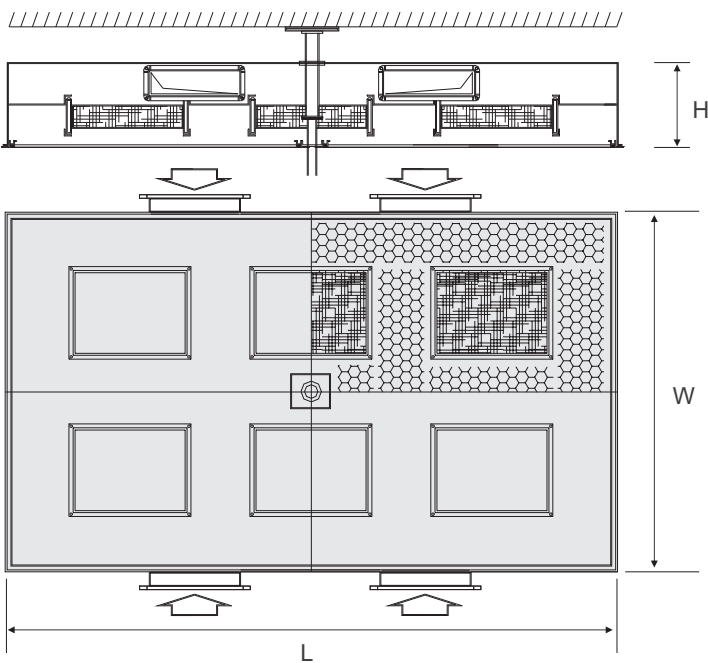
GLF - STANDART TIP / GLF STANDARD TYPE



Laminer Flow Model	GLF 1224
	GLF 1424



Laminer Flow Model	GLF 1624
	GLF 1824



Laminer Flow Model	
GLF 1830	GLF 2424
GLF 2430	GLF 3030



Laminer Flow Üniteleri  
Laminar Flow Units

## CİHAZ SEÇİMİ GLF-S ÖZEL TİP

GONAIR GLF-S serisi laminer flow cihazları aşağıdaki hava debisi tablosundan, ameliyathane ölçüleri, ameliyathane gereksinimi olan saatlik hava değişim oranı ve operasyon tip ve sınıfı dikkate alınarak seçilmelidir.

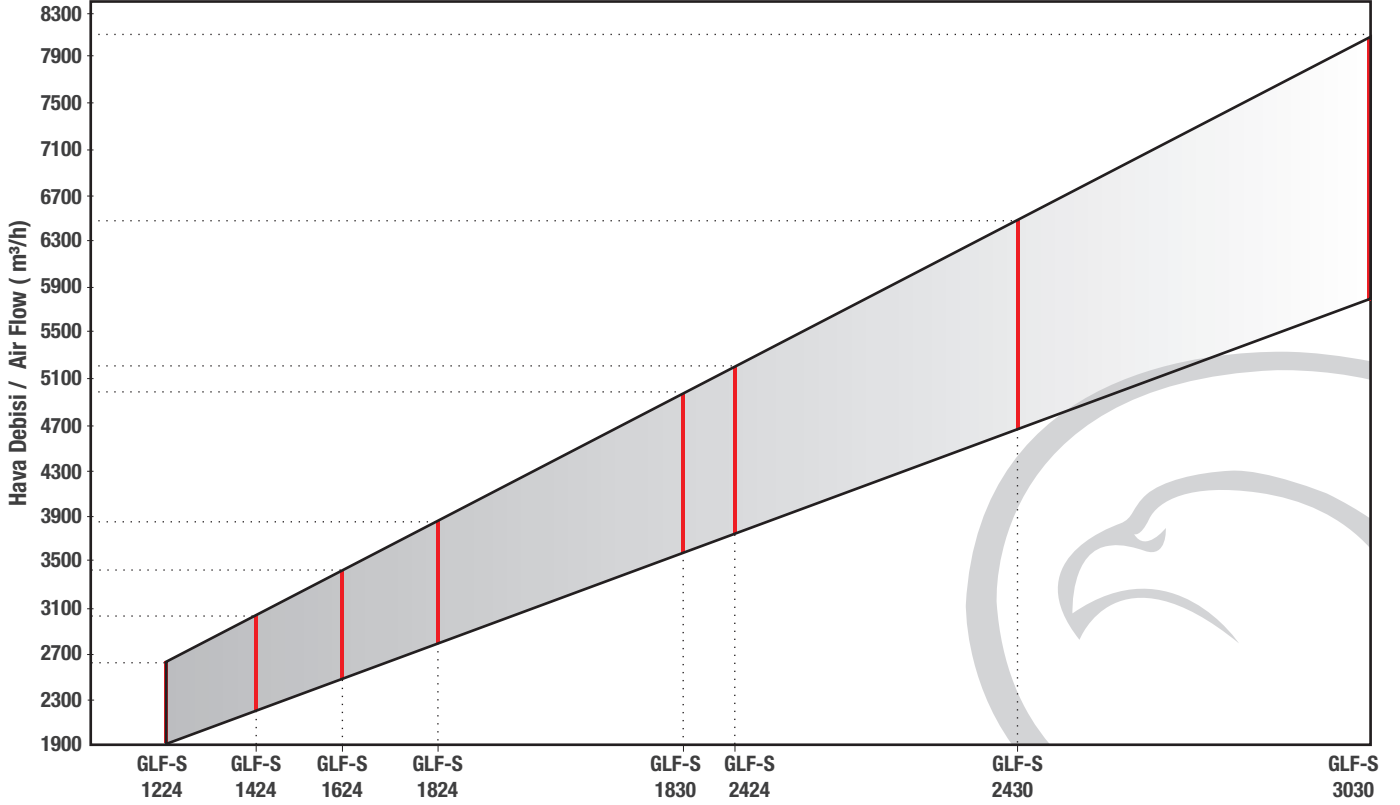
Cihaz modeli tablodaki gri alan içerisinde kalacak şekilde seçilmeli ve seçilen bu cihazın ölçüleri ameliyathane masasından mutlaka daha büyük ölçüde olmalıdır. Farklı durumlar için GONAIR ile irtibata geçiniz.

## UNIT SELECTION GLF SPECIAL TYPE

GÖNAIR GLF-S units are selected from below selection graph, considering the operation theatre air change rate per hour, operation type/class, operation room and operation table dimensions.

Unit model must be selected within the gray area located in below graph and selected model's dimensions must be greater than the dimensions of subject operating table. For other conditions and other types of applications in laminar flow units please contact with GÖNAIR.

## SEÇİM GRAFİĞİ / SELECTION GRAPH



## LAMİNER FLOW ÜNİTESİ TEKNİK ÖZELLİKLER VE BOYUT TABLOSU

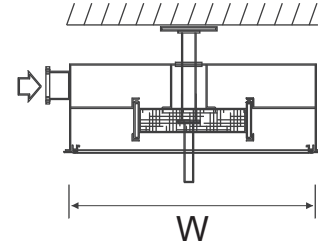
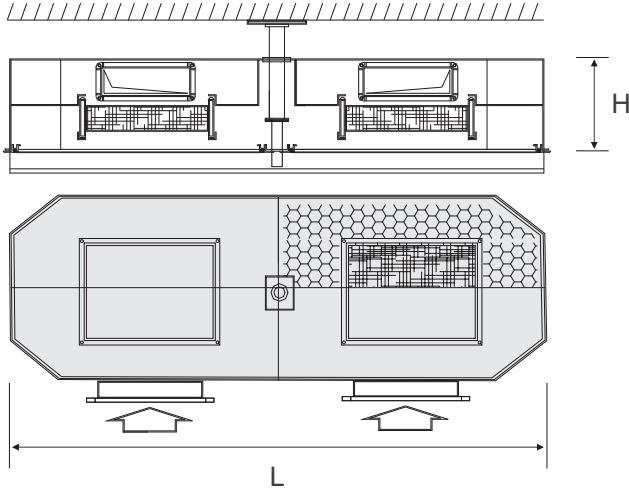
### LAMINAR FLOW UNIT TECHNICAL SPECIFICATION AND DIMENSION CHART

MODEL	Hava Debisi Air Flow (m³/h)	Hız Aralığı Speed Range (m/s)	Başlangıç Basınç Kaybı Starting Pressure Loss (Pa)	Final Basınç Kaybı Final Pressure Loss (Pa)	Hepa Filtre Hepa Filter		Plenum Boyutları Plenum Box Dimensions			Asgari Gerekli Tavan Boşluğu Minimum Ceiling Clearance
					Boyut Dimensions	Adet Unit	W	L	H	
GLF-S 1224	1900-2600	0.18-0.25	300	550	610 x 610	2	1250	2450	400	400
GLF-S 1424	2200-3000	0.18-0.25	300	550	610 x 762	2	1450	2450	400	400
GLF-S 1624	2500-3400	0.18-0.25	300	550	457 x 610	4	1650	2450	400	400
GLF-S 1824	2800-3800	0.18-0.25	300	550	610 x 610	4	1850	2450	400	400
GLF-S 1830	3500-5000	0.18-0.25	300	550	457 x 610	6	1850	3050	400	400
GLF-S 2424	3700-5200	0.18-0.25	300	550	457 x 610	6	2450	2450	400	400
GLF-S 2430	4600-6500	0.18-0.25	300	550	610 x 610	6	2450	3050	400	400
GLF-S 3030	5800-8100	0.18-0.25	300	550	610 x 762	6	3050	3050	400	400

\* Verilen basınç kayıpları hepa filtreler dahildir.

\* The given pressure losses are for complete Plenum Boxes (including Hepa Filters).

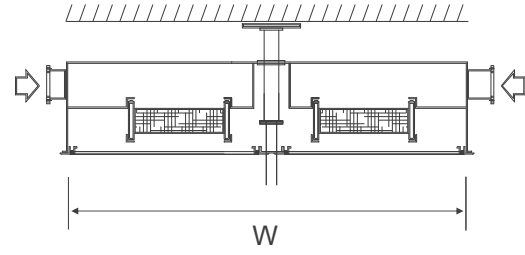
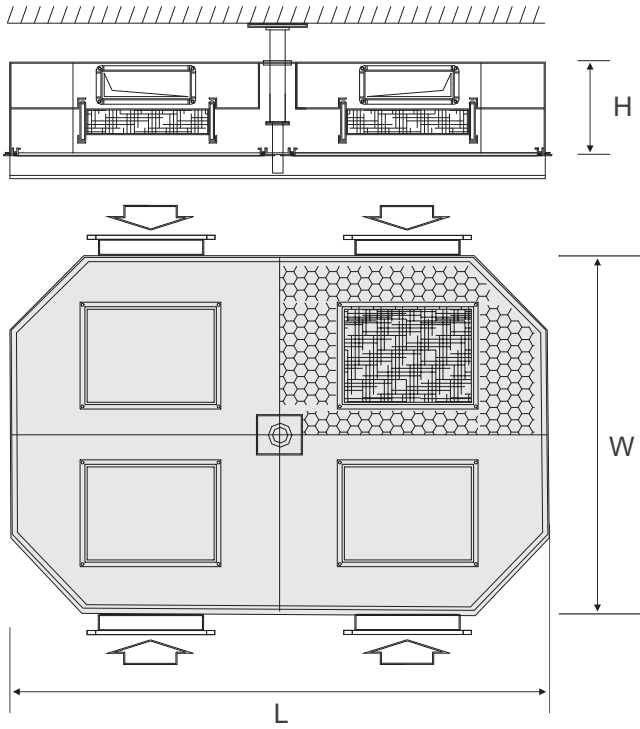
## GLF-S ÖZEL TİP / GLF-S SPECIAL TYPE



Laminar Flow Model

GLF-S 1224

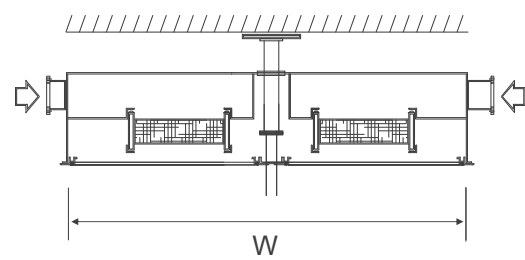
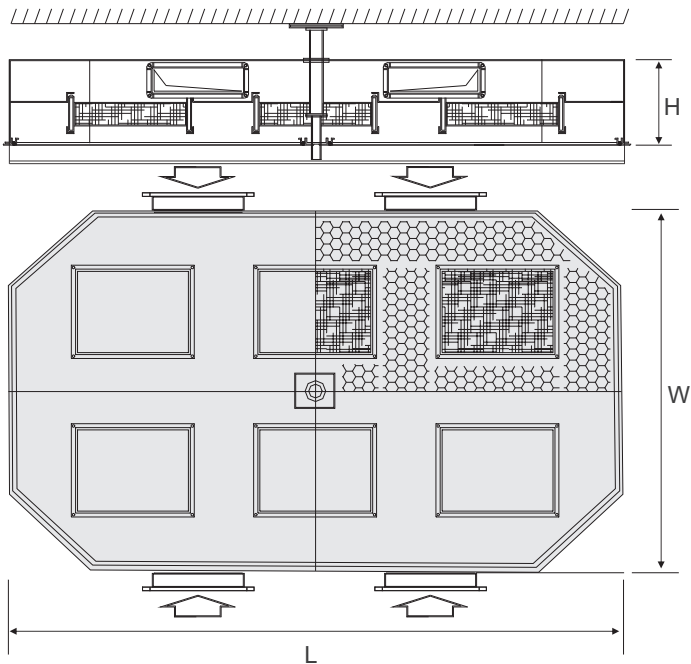
GLF-S 1424



Laminar Flow Model

GLF-S 1624

GLF-S 1824



Laminar Flow Model

GLF-S 1830

GLF-S 2424

GLF-S 2430

GLF-S 3030

Laminar Flow Üniteleri  
Laminar Flow Units

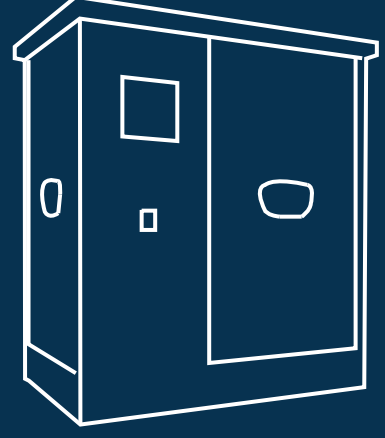


A series of horizontal lines for handwriting practice, consisting of 12 evenly spaced lines extending across the width of the page.

# BUHARLI NEMLENDİRİCİLER VAPOR HUMIDIFIERS

**GONAIR®**

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning







## BUHARLI NEMLENDİRİCİLER VAPOR HUMIDIFIERS

GON / GOR ve GRH serisi buharlı nemlendirici tasarım ve imalatında Türkiye de bir ilk olan ve teknolojik yenilikleri ile ön plana çıkan GONAIR Klima, buharlı nemlendirici ürünlerini oransal ve ON-OFF kontrollü olarak üretmektedir. Kullanım alanları ve besleme suyu koşullarına bağlı olarak iki ayrı tipte üretim yapılmaktadır. Çoğunlukla bağıl nem oranı kontrolü gereken tüm proses ve iklimlendirme cihazlarında kullanılan GON/GOR/GRH buharlı nemlendiricileri, SPA merkezlerinin buhar odaları, fin hamamları gibi birçok farklı uygulamada dahi kullanılabilir.

GON/GOR serisi cihazlar OEM serisi olarak (klima santralleri içerisine entegre edilebilecek şekilde) veya harici olarak üretilmesi sayesinde uygulama sistemlerine esneklik getirmektedir.

Standart olarak uygulanan grafiksel PLC ünitesi sayesinde anlık verilerin okunabildiği dijital ekrana sahip GON/GOR ve GRH serisi buharlı nemlendiricileri bu özellik sayesinde rakiplerinden teknolojik olarak çok daha öne çıkmaktadır.

*GONAIR as a pioneer of designing and manufacturing the vapor humidifiers in domestic market, places its position in all over the World with the advanced technology in its ON/OFF or proportionally controlled GON/GOR and GRH series vapor humidifiers. Taking into consideration the usage areas and the supply water conditions, two different type of products are available. GON/GOR/GRH series vapor humidifiers have a vast application area mostly in commercial HVAC applications that needs to control the relative humidity or even to control the humidity in finnish baths, vapor rooms in SPA centers.*

*GON/GOR series units has the feature to be adaptable in to OEM systems (such as AHU integration compatibility) or can be supplied as standalone units providing the upmost flexibility in all types of applications.*

*Standardly provided graph featured PLC units that provides realtime data, available inside all GON/GOR/GRH vapor humidifiers creates a technological advantage that makes these units superior comparing to the competitors in the market.*

## KONFOR KONTROLÜ (VAPORETTI GON)

Esas amaç ortamı uygun bir şekilde nemlendirmektir. Klasik nemlendiriciler amaca yönelik olarak ayarlanabilirler, ancak yeni değerlerin sisteme girilebilmesi ve bu değerlerin efektif olabilmesi için belirli bir çalışma zamanına ihtiyaç duyarlar. VAPORETTI GON serisi bu ihtiyaçları karşılamak için özel olarak dizayn edilmiştir.

Nemlendirici kontrol modülleri çekilen elektrik akımını, çalışma süresini, tüm sistem çalışmasını buna göre ayarlar ve cihazı istenen kapasitede çalıştırır. Kontrol modülünde bulunan LCD ekran kullanıcının değerleri çok kolay ayarlayabilmesine olanak sağlar, aynı zamanda sistem parametrelerini ve çalışma ile ilgili mesajları da kolay anlaşılır şekilde gösterir. Su seviyesinin ve değişiminin otomatik olarak ayarlanması ile cihazın elektrik sarfiyatı minimuma indirildiği gibi periyodik bakım gereksinimi de asgari düzeye iner. Sonuç olarak sistem güvenilir bir şekilde sabit çalışma kapasitesini sağlamış olur.

## ORANSAL KONTROL (VAPORETTI GOR)

VAPORETTI GON'un yukarıda sayılan teknik özelliklerinin klasik nemlendiricilere göre üstünlüklerine ek olarak VAPORETTI GOR ayrıca Oransal Nemlendirici Modülü tarafından sağlanan kapalı devre kontrolünün ekstra avantajlarını kullanıcıya sunar. PID mantıksal kontrol cihazı nemlendiricinin Bağıl Nem (BN), diferansiyel BN, maksimum ve minimum BN gibi değerleri girebilmesine olanak tanır. BN oranı ve diğer parametreler cihaz LCD ekranından devamlı izlenebilir % olarak herhangi bir BN değerine cihaz çalışmasına devam ederken ayarlanabilir. Telekomünikasyon odaları, bilgisayar odaları, ameliyathaneler ve kalibrasyon laboratuvarları için gereken hassas nemlendirme ihtiyaçları için idealdir.

## THE COMFORT CONTROL(VAPORETTI GON)

The general need is to humidify the environment in a suitable way. Conventional humidifiers according to the demand are adjustable, however they need a certain time delay. VAPORETTI GON is specially designed to overcome those needs.

Humidifier Controller inspects the whole system operation including drawn current, operation time to adjust the whole system for the desired capacity. Integrated digital LCD display enables user to adjust values, visually see the system parameters and messages generated by the controller. By the automatic adjustment of water level and water changes, system minimizes the energy consumption and also reduces the necessary periodical maintenance requirement. Thus, system operates anywhere by ensuring the constant operation characteristics.

## PROPORTIONAL CONTROL (VAPORETTI GOR)

In addition to above mentioned technical superiorities of VAPORETTI GON over conventional humidifiers, VAPORETTI GOR also offers to the user the advantages of closed control operation of the Proportional Humidifier Controller. PID logic controller enables the values like Relative Humidity(RH), differential RH, maximum and minimum RH values to be entered as parameters. RH and the other parameters can be seen on the LCD display and can be set to desired values even during operation. VAPORETTI GOR is ideal to be used in applications such as telecommunication rooms, computer rooms, calibration laboratories, where accurate humidification is required.



## KULLANIM ALANLARI

Hastaneler, kütüphaneler, ilaç depolama alanları, ilaç üretim tesisleri, elektrik elektronik üretim tesisleri, SPA merkezleri ve bunun gibi nemlendirme ihtiyacı olan tüm uygulamaların yanında, klima santrali cihazları ve hijyenik paket klima cihazları ile birlikte kullanılmaktadır.

## DIŞ SİNYAL KONTROLÜ

GON üniteleri herhangi bir On/Off humidistat ile çalışabilir. GOR üniteleri ise aktif nem sensörü ile çalışırlar ve bağıl nemi 0-10V DC voltaj olarak cihaza iletirler.

## DRENAJ POMPASI

GON/GOR/GRH nemlendirme üniteleri pompa ile drenaj yapar. Böylelikle, su boşaltma seviyesinin üzerine drenaj yapılabilmemesine olanak tanır. Mikroprosesör ile kontrol edilen pompa çalışması sıcak suyun sistem çalışırken ve elektrik gidip gelmelerinde boşaltılmasını önler.

## VAPORETTİ NEMLENDİRİCİ KONTROL MODÜLÜ

Vaporetti Buharlı Nemlendiricileri patentli ve teknolojik olarak üstün bir Nemlendirici Kontrol Modülü ile yönetilmektedir. Mikroprosesör ünitesi cihaz çalışma koşullarını devamlı olarak izler ve tüm cihazın çalışmasını su değişimini, su drenajını bu değere göre ayarlar.



## DÜŞÜK VOLTAJLI KONTROL DEVRESİ

Nemlendirici Kontrol Modülü tüm cihaz çalışmasını 24VAC voltaj ile kontrol eder. Modül içerisinde kullanılan düşük voltaj elemanları cihaz içi frekans kirliliğinin en aza inmesini sağlar.

## APPLICATION AREAS

Hospitals, libraries, pharmaceutical facilities, electronics production facilities, SPA centers and similar applications where humidification is required. Mainly used together with ventilating products such as air handling units and hygienic packaged air conditioning units.

## CONTROL VIA EXTERNAL SIGNAL

GON units operate with any brand ON/OFF humidistat, while GOR units operate with active humidity probes which transmits the relative humidity value as 0-10VDC.

## DRAIN PUMP

GON/GOR/GRH vapor humidifier units incorporates a drain pump, which enables drainage to be pumped above the unit discharge level. Microprocessor controlled pump operation avoids the hot water leakage during operation or when the system stops due to power failure.

## HUMIDIFIER CONTROLLER

VAPORETTI vapor humidifiers are controlled with a patented state of the art humidifier controllers. Microprocessor unit continuously monitors the unit operation parameters and adjusts entire unit operations, fresh water intake and water drainage according to this value.



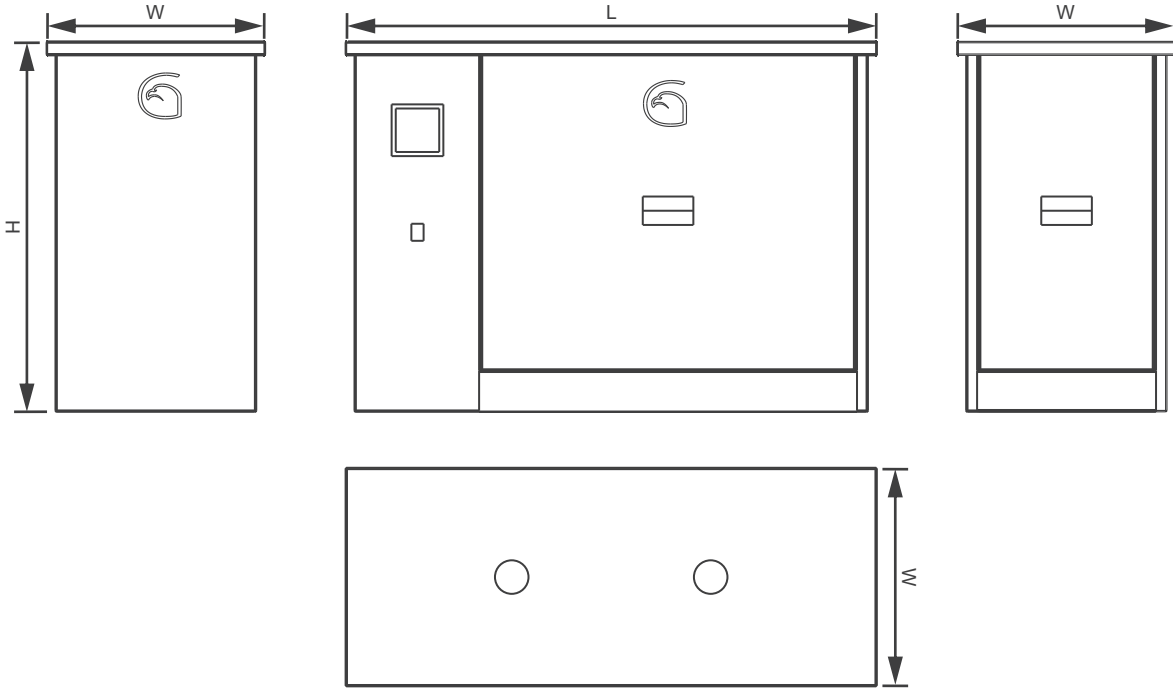
## LOW VOLTAGE CONTROL CIRCUIT

Humidifier controller controls all unit operations using 24VAC low control voltage, which minimizes frequency noise within the unit.

# TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

VAPORETTİ GON / GOR		10	20	30	50	80	100	130
Çıkış Limiti / Output	kg/h	5-10	10-20	20-30	30-50	50-80	80-100	100-130
Max. Çıkış / Max. Output	kg/h	10	20	30	50	80	100	130
Çekilen Güç / Power Consumption	kW	7.3	14.5	21.7	36	58	72	94
Elektrik Besleme / Power Source	Volt	220	380	380	380	380	380	380
Tam Yük Akımı / Full Load Current	Amper	33	11	22	33	55	88	143
Sigorta Akımı / Fuse Current Per Phase	Amper	40	25	35	50	80	100	125
Buhar Silindirlerin Sayısı Number Of Vapor Cylinders	Adet	1	1	1	1	2	2	3
Buhar Nozullarının Sayısı Number Of Vapor Nozzle	Ømm	1(32)	1(32)	1(32)	1(32)	2(32)	2(32)	2(32)
Buhar Nozulu Uzunluğu Length Of Vapor Nozzle	mm	750	750	750	750	750	750	750
Buhar Hortumu Uzunluğu Length Of Vapor Hose	mm	600	600	600	600	600	600	600
Besleme Su Çapı Water Supply Pipe Diameter	inç	3/4						
Drenaj Çapı / Drain Pipe Diameter	Ømm	22						

## BOYUT VE AĞIRLIK TABLOSU / DIMENSIONS AND WEIGHTS



MODEL GON / GOR		10	20	30	50	80	100	130
Yükseklik (H) / Height (H)	mm	650	650	650	650	650	650	650
Boy (L) / Length (L)	mm	540	540	540	540	840	840	1140
En (W) / Width(W)	mm	350	350	350	355	355	355	355
Ağırlık(boş) / Weight (empty)	kg	25	25	25	25	34	34	44
İşletme Ağırlığı / Operating Weight	kg	31	31	31	31	46	46	62

### ÇALIŞMA ŞARTLARI:

- 1-Su iletkenliği:125-1250  $\mu$  S/cm
- 2-Su basıncı:1-10 bar
- 3-Suyun toplam sertliği:15-30 Fr
- 4-Besleme su sıcaklığı : 50 °C

### OPERATING CONDITIONS:

- 1-Water conductivity : 125-1250  $\mu$  S/cm
- 2-Water pressure : 1-10 bar
- 3-Total water hardness: 15-30 Fr
- 4-Supply water temperature: 50 °C

### OPSİYONEL UYGULAMALAR VE AKSESUARLAR:

- 1) Manyetik kireç önleyici sistem. (Besleme suyundan kaynaklı kireçlenme problemini minimum seviyeye indirerek bakım periyodlarını uzatır).
- 2) Oransal - On/Off kanal tipi veya oda tipi higrostat.
- 3) Ek buhar taşıma hortumu (Maks. 4m)

### OPTIONAL APPLICATIONS AND ACCESSORIES:

- 1) Magnetic lime formation preventing system. (Reduces the lime formation to minimum levels and increases the duration between periodical maintenances).
- 2) Proportional duct or room type humidity hygostat.
- 3) Extra vapor distribution hose (Max. 4m)

### BUHAR DAĞITIMI

Buharlı nemlendiricilerin buhar çıkışlarında kullanılmak üzere ısıya dayanıklı ve esnek buhar hortumları (2 metre) ve paslanmaz çelikten imal buhar nozulları ile sevk edilmektedir. Buhar dağıtım hortumları, klima santrali veya kanal içerisine takılmış olan paslanmaz çelik buhar nozuluna iletilmektedir. Buhar nozulu ile nemlendirici çıkışı arasındaki hortumun uzunluğu 4m'yi (opsiyonel olarak 4metre buhar hortumu temin edilebilmektedir) geçmemelidir. Hortum çekilirken hortum içerisinde kondens suyu toplanacak şekilde iniş çıkışlar olmamalıdır. Ayrıca akış verimliliğini düşürecek şekilde dirseklerden kaçınılmalıdır. Buhar nozulunun yağuşma hortumu klima santralinin veya buharlı nemlendiricinin drenaj hattına iliştilerilebilir. Bu hortum kondens suyunun kendiliğinden dışarıya akmasına izin verecek şekilde eğimlendirilip içerisinde su toplanmamalıdır.

### VAPOR DISTRIBUTION

Vapor humidifier units are supplied with temperature resistant flexible vapor hoses (2meter) and stainless steel vapor nozzles for distribution of the vapor from the humidifiers. Vapor hoses should be mounted to the vapor nozzles that are applied within air handling units or ductworks. The length of heat resistant connecting hose between the humidifier and nozzle should not exceed 4m (4meter vapor hose can be optionally supplied). While mounting the hose, there shall not be any up and downs in order to prevent the condensation stacking inside the hose. Elbow formations on distribution hose that prevents or blocks the flow of the vapor should not be used. Condensation hose of the vapor nozzle can be either connected to the condensate drain system of the air handling unit or to the condensation line of humidifier.

Uygulama yöntemleri ile ilgili detaylar için buharlı nemlendirici montaj ve bakım klavuzuna başvurulmalıdır.

Further details on application methods and maintenance should be looked into the OIM of vapor humidifiers.



### BUHAR SİLİNDİRİ VE BUHAR NOZULU

Paslanmaz çelik buhar elektrodları ve buhar nozulları çalışma süreleri boyunca korozyonsuz ve mukavemetli bir performans sunarlar. Açılabilir buhar silindiri servis amacıyla buhar elektrodları üzerinde uzun çalışma süreleri sonucu oluşan kirecin temizlenebilmesine olanak tanır.

### VAPOR CYLINDERS AND VAPOR NOZZLES

Stainless steel vapor electrodes and stainless steel vapor nozzles take the advantage of corrosion free operation and extreme durability in their lifetime. The vapor cylinders can be opened in order to clean limestone, formed on the electrodes after a long period of operation.

## GRH SERİSİ BUHARLI NEMLENDİRİCİ

GONAIR GRH serisi, elektrikli rezistans ısıtıcı vasıtası ile, suyun buharlaştırılması prensibi ile çalışmaktadır. GON/GOR seri buharlı nemlendiricilerin aksine demineralize(saf veya artılmış) su beslemesi ile çalışabilme özelliğine sahiptir.

GRH serisi buharlı nemlendiriciler standart olarak oransal kontrollü PLC sistemi ve paslanmaz çelik buhar tankı ile üretilmektedir. GRH serisinin en ideal çözüm olduğu uygulamalar aşağıdaki gibidir;

- 1)Uzun ömürlü kullanım gerektiren uygulamalar.
- 2)Buharlaştırma veriminin suyun yapısına bağlı olmaksızın sabit kalması gereken uygulamalar.
- 3)Düzenli toleranslarda nemin kontrol edilmesinin gerekli olduğu, ileri teknoloji ve temiz oda uygulamaları.
- 4)Kalitesiz suyun problem yarattığı uygulamalar.
- 5)Servis ve bakım gereksiniminin minimum seviyede olmasının gerektiği uygulamalar.
- 6)Endüstriyel uygulamalar.

PLC sistemi, buhar taşıma sistemi, oransal kontrol ve dış sinyal kontrol sistemi GON/GOR serisi ile karakteristik olarak aynı özellikleri taşımaktadır. Bilgi için GON/GOR serisi bölümüne bakınız.

### OPSİYONEL UYGULAMALAR VE AKSESUARLAR;

- 1)Manyetik kireç önleyici sistem. (Besleme suyundan kaynaklı kireçlenme problemini minimum seviyeye indirerek bakım periyotlarını uzatır.)
- 2)Paslanmaz çelik dış kasa uygulaması.
- 3) Oransal kanal tipi veya oda tipi higrostat.
- 4) Ek buhar taşıma hortumu (Maks. 4m)

## GRH VAPOR HUMIDIFIERS

GRH vapor humidifiers are standardly equipped with proportionally controlled PLC systems and stainless steel vapor tank. The applications where GRH vapor humidifier is an ideal solution are stated below;

GRH series vapor humidifiers are standardly manufactured with proportionally controlled PLC systems and stainless steel vapor tank. The ideal application areas for using the GRH series vapor humidifiers are given as below.

- 1)Long life usage required applications.
- 2)Applications where the vaporization efficiency should not be affected by the quality of the supplied water.
- 3)Applications where proper tolerations of vaporization rates are required (Such as high-tech rooms or clean rooms).
- 4)Applications where lack of water quality causes problems.
- 5)Applications where periodical maintenance needs to be reduced to the minimum.
- 6)Industrial applications.

PLC system, vapor distribution system, proportional control and remote signal control system are characteristically same with GON/GOR series vapor humidifiers. For information please look into GON/GOR section.

### OPTIONAL APPLICATIONS AND ACCESSORIES;

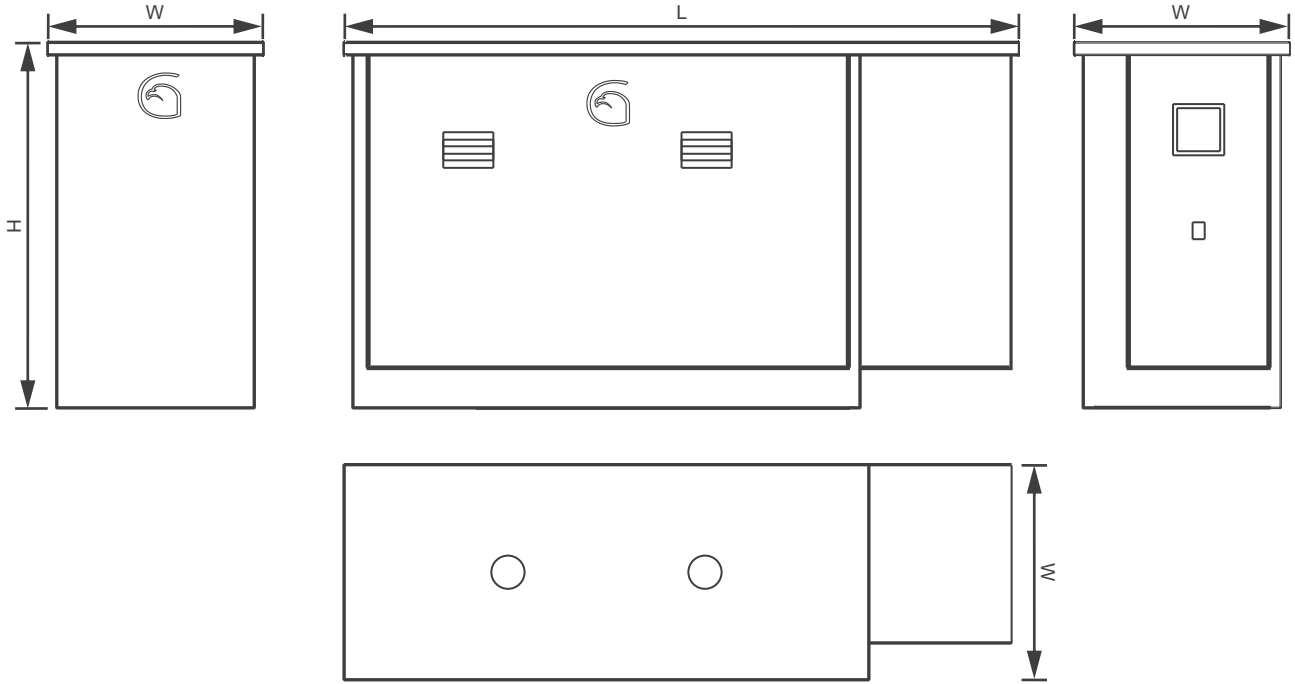
- 1)Magnetic lime formation preventing system.(Reduces the lime formation to minimum levels and increases the duration between periodical maintenances.
- 2) Stainless steel casing application.
- 3) Proportional duct or room type humidity hygostat.
- 4) Extra vapor distribution hose (Max. 4m)



# TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		GRH 10	GRH 20	GRH 30	GRH 50	GRH 80	GRH 100	GRH 130
Çıkış Limiti / Output	kg/h	5-10	10-20	20-30	30-50	50-80	80-100	100-130
Max. Çıkış / Max. Output	kg/h	10	20	30	50	80	100	130
Çekilen Güç / Power Consumption	kW	7.3	14.5	21.7	36	58	72	94
Elektrik Besleme / Power Source	Volt	220 380	380	380	380	380	380	380
Tam Yük Akımı / Full Load Current	Amper	33 11	22	33	55	88	110	143
Sigorta Akımı / Fuse Current Per Phase	Amper	40 25	35	50	80	100	125	160
Buhar Nozullarının Sayısı Number Of Vapor Nozzles	Ømm	1(32)	1(32)	1(32)	1(32)	2(32)	2(32)	2(32)
Buhar Nozulu Uzunluğu Length Of Vapor Nozzle	mm	750	750	750	750	750	750	750
Buhar Hortumu Uzunluğu Length Of Vapor Hose	mm	600	600	600	600	600	600	600
Besleme Su Çapı Water Supply Pipe Diameter	inç	3/4						
Drenaj Çapı / Drain Pipe Diameter	Ømm	22						

## BOYUT VE AĞIRLIK TABLOSU / DIMENSIONS AND WEIGHTS



MODEL		GRH 10	GRH 20	GRH 30	GRH 50	GRH 80	GRH 100	GRH 130
Yükseklik (H) / Height (H)	mm	750	750	750	750	750	750	750
Boy (L) / Length (L)	mm	750	750	750	750	1050	1050	1350
En (W) / Width(W)	mm	550	550	550	550	550	550	550
Ağırlık(boş) / Weight (empty)	kg	59	63	65	68	95	95	108
İşletme Ağırlığı / Operating Weight	kg	72	99	105	128	185	185	231

### ÇALIŞMA ŞARTLARI:

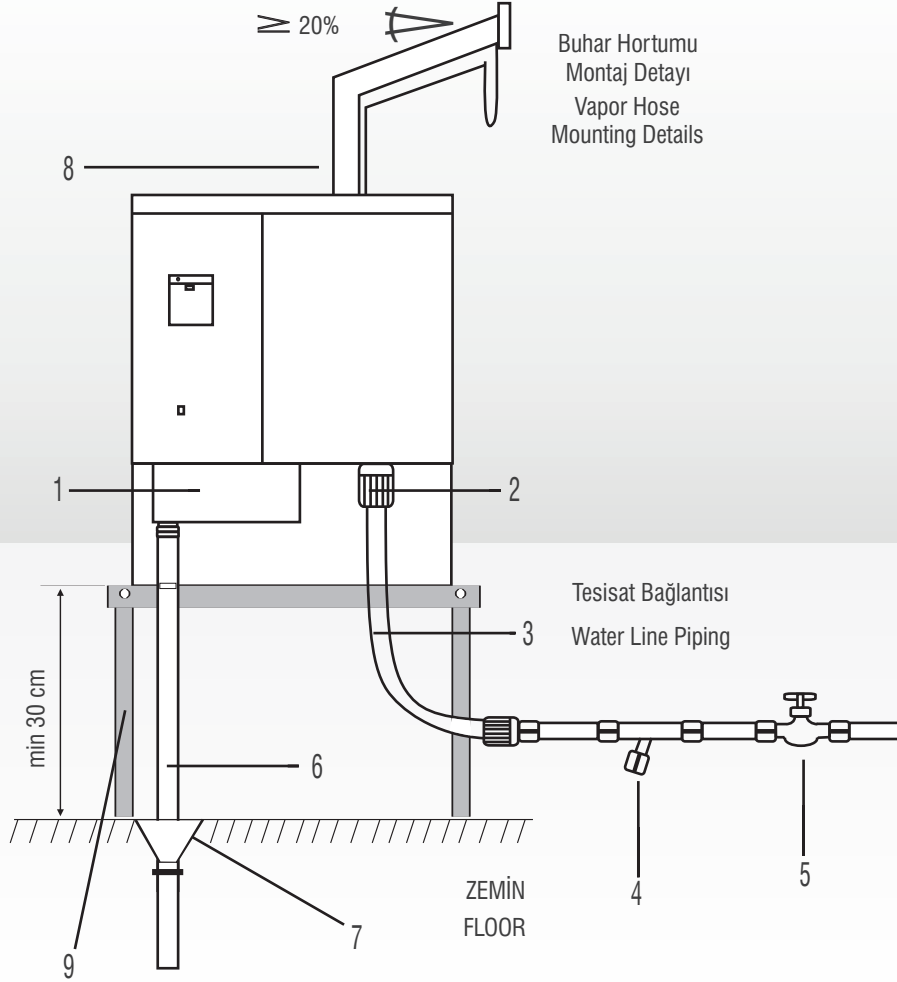
- 1-Su iletkenliği:-
- 2-Su basıncı:1-10 bar
- 3-Suyun toplam sertliği:-
- 4-Besleme su sıcaklığı : 50 °C

### OPERATING CONDITIONS:

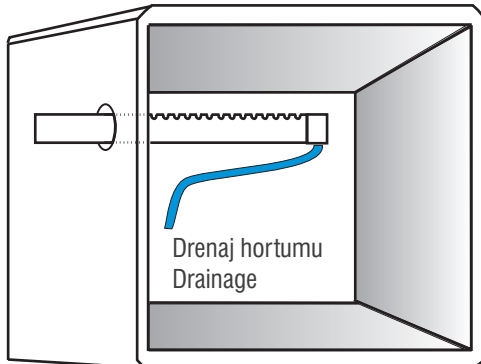
- 1-Water conductivity :-
- 2-Water pressure : 1-10 bar
- 3-Total water hardness:-
- 4-Supply water temperature: 50°C

- 1-Su tahliye kapağı
- 2-Su Bağlantısı (1/2 ")
- 3-İki ucu dişli esnek birleştirici(esnek hortum)
- 4-Pislik tutucu(1/2 ")
- 5-Açma kapama vanası(1/2")
- 6-Süzgeç veya su gideri
- 7-Bağlantı borusu(100°C 'ye dayanıklı kelepçeli buhar hortumu Ø 18 mm iç çapında)
- 8-Nozul hortumu
- 9-Buharlı nemlendirici sehpa

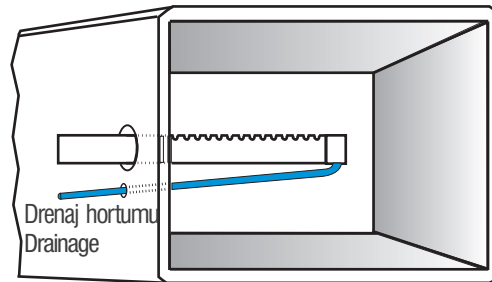
1. Water discharge lid
2. Water connection (1/2 ")
3. Connection hose to piping
4. Strainer(1/2 ")
5. Stop valve(1/2")
6. Connection pipe(100 °C resistant pipe inside diameter Ø 18 mm, with clips)
7. Water drainage
8. Nozzle hose
9. Vapor humidifier stand



#### NOZUL KLİMA SANTRALİ BAĞLANTISI NOZZLE APPLICATION IN AIR HANDLING UNIT



#### NOZUL KANAL BAĞLANTISI NOZZLE APPLICATION IN DUCTWORK



\*Buharlı nemlendiriciler ıslak zeminden korunması amacı ile Profil veya benzeri malzemeden yapılmış sehpa üzerine konulmalıdır.

\*The vapor humidifier casing should be installed on a construction above the ground, in order to protect it from wet floor.





# RADYAL FANLI DUVAR TIPI HAVA APAREYLERİ WALL TYPE UNIT HEATERS WITH RADIAL FANS

**GONAIR®**

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## RADYAL FANLI DUVAR TİPİ SICAK HAVA APAREYLERİ WALL TYPE UNIT HEATERS WITH RADIAL FAN

GONAIR GDA serisi aksiyal vantilatörlü sıcak hava apareyleri fabrika, atölye, garaj, hangar v.b. hacimlerin ısıtılması amacı ile dizayn edilen ürünlerdir. Estetik tasarımı sayesinde GDA serisi hava apareyleri uygulanan mekanın mimari ve görsel bütünlüğünü bozmayarak, projeye değer katacak niteliğe sahiptir. Sağlam konstrüksiyonel yapısı sayesinde çalışma ömrü maksimum seviyededir. Kompakt ve enerji verimli tasarımı ve ekipmanları sayesinde en yüksek performans seviyesine sahiptir. Yüksek teknolojili aksiyel fanlar sessiz ve dayanımı yüksek çalışma koşullarını garantilemektedir.

Radyal fanlı hava apareyleri duvara yada tavana 3 ila 8m arasındaki yüksekliklere asılabilecek şekilde tasarlanmıştır.

GONAIR GDA serisi radyal vantilatörlü hava apareylerini 11 baz modelde üretmektedir. Böylelikle doğru ürün; doğru uygulama için büyük bir esneklik ile seçilebilmektedir. Isıtıcı bataryalar hidronik(sulu) ısıtıcı batarya, kızgın sulu ısıtıcı bataryalı, buhar bataryaları veya elektrikli ısıtıcı bataryalar olarak üretilebilmektedir.

*GONAIR GDA series axial fan unit heaters are designed to meet the heating requirements of workshops, warehouses, factories, stores, garages, sporting halls etc. The esthetical design of GDA unit heaters adds value to the applications in terms of visual aspects. The robust structure ensures the durability of the unit to maximize the life time . The compact and energy efficient design and components ensures the maximum performance . Highest technology axial fans ensures the silent and durable working conditions.*

*The unit heaters can be installed on the wall or on the ceiling, at a height that varies from 3 to 8m, depending on the size and the version.*

*GONAIR manufactures GDA series in 11 basic models in order to create a vast flexibility in selecting the correct product for correct application. These basic groups are also divided into sub-groups interms of heating coil as hydronic coils, superheated water coils, steam coils or electrical heating coils .*



## TEKNİK ÖZELLİKLER

### GÖVDE

Karkas ve gövde yapısı, galvaniz üzeri fırınlanmış elektrostatik toz boya ile boyanmış çelik sacdan imal edilmiştir. Standart olarak RAL-7035 olarak üretilen ürün, opsiyonel olarak istenilen özel RAL-renk kodunda üretilebilmektedir.

### RADYAL VANTİLATÖR - MOTOR GRUBU

Standart olarak direkt akuple aksiyal vantilatör-motor grubu kullanılmaktadır. Standart olarak 1400 devir/dak 230 V 50 Hz olarak üretilmektedir. Opsiyonel olarak 380 V 3p 50Hz olarak üretilebilmektedir. Vantilatör kanatlarının sessiz ve titreşimsiz çalışabilmelerini sağlamak amacı ile statik ve dinamik olarak balansları alınmaktadır.

### SULU ISITICI BATARYA

Yüksek ısı transferi sağlamak amacıyla bakır boruların mekanik olarak şişirilerek ondüleli kanatçıklar ile birleştirilmesinden oluşturulan bataryalar karbon çelikten havşalanmış kollektörlere sahiptir. Bakır boru alüminyum kanat sıcak su ve buhar serpantinleri 19 barda test edilerek kullanılmaktadır.

### KIZGIN SULU VE BUHARLI ISITICI BATARYA

Yüksek ısı transferi sağlamak amacıyla sulu ısıtıcı bataryalara oranla boru et kalınlığı arttırılmış (min. 0,70mm), bakır boruların mekanik olarak şişirilerek ondüleli kanatçıklar ile birleştirilmesinden oluşturulan bataryalar karbon çelikten havşalanmış kollektörlere sahiptir. Bakır boru alüminyum kanat sıcak su ve buhar serpantinleri 19 barda test edilerek kullanılmaktadır. Opsiyonel olarak çelik boru-çelik kanatlı olarak üretilebilmektedir.

### ASKI TERTİBATI

Cihazlar standart olarak askı delikleri ile donatılmışlardır. Bu bağlantı delikleri hem duvar hem de tavana asmak için uygun olarak tasarlanmıştır.



## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### BODY

The frame and casing of the units are manufactured from galvanized steel sheets coated with oven baked electrostatically powder paint. The standard RAL color for the product group is RAL-7035. Units can be manufactured in different RAL colors upon request.

### CENTRIFUGAL FAN-MOTOR GROUP

As a standard application, the axial fans are directly coupled to the electrical motors. The standard production includes 1400rpm fans motors, with electrical features as 230 V 50Hz. Optionally the units can be produced with 380V 3p 50Hz electrical supply. The fan blades are statically and dynamically balanced to ensure vibration and noise free operation.

### HOT WATER HEATING COIL

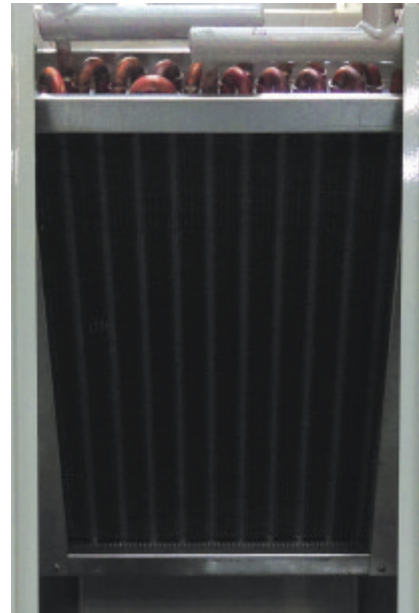
Heat exchanger coils are made from copper pipes mechanically bonded to corrugated aluminum fins for ultimate efficiency of heat transfer. The collectors of coils are made from carbon steel. All heating coils are tested under 19bar test pressure.

### SUPERHEATED WATER AND VAPOR COIL

Heat exchanger coils are made from copper pipes mechanically bonded to corrugated aluminum fins for ultimate efficiency of heat transfer. made from thicker copper tubes (tube thickness of min. 0,7mm) comparing to the coils used for hot water. The collectors of coils are made from carbon steel. All heating coils are tested under 19bar test pressure. If requested by the customer steel pipe-steel fin type coils can be used for these applications optionally.

### HANGER

Units are standarty equipped with lifting holes. These fixing holes are compatible to be used for both wall and ceiling mounting applications.

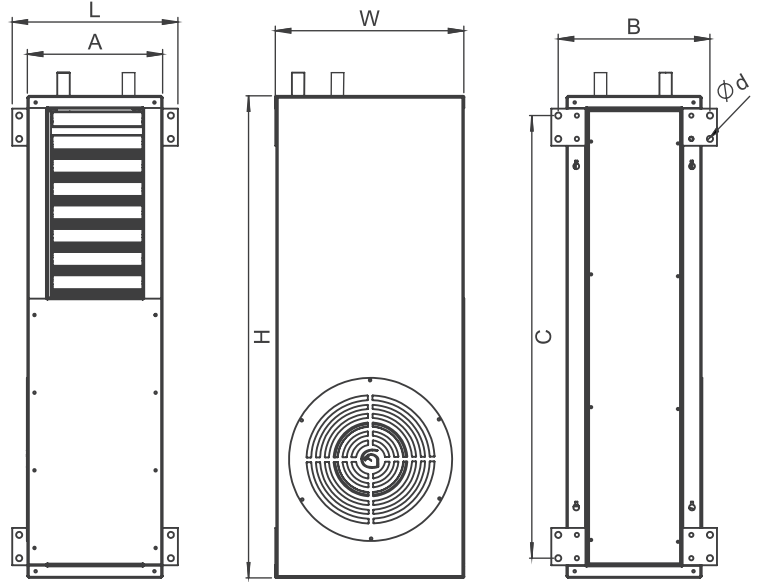


## TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATION

MODEL	DIŞ ÖLÇÜLER (mm) EXTERNAL DIMENSIONS (mm)						BOŞ AĞIRLIK / WEIGHT (NET) (kg)			Bağlantı Çapı-Buhar Pipe Diameter-Steam		Bağlantı Çapı-Su Pipe Diameter-Water	
	A	W	H	L	B	C	Sıcak Su Hot Water	Kızgın Su Superheated Water	Buhar Steam	R-Giriş R-Inlet	R-Çıkış R-Outlet	R-Giriş R-Inlet	R-Çıkış R-Outlet
GDA 6	290	405	1035	355	325	950	29	30	29	3/4"	1/2"	1/2"	1/2"
GDA 8	290	405	1035	355	325	950	30	31	29	3/4"	1/2"	1/2"	1/2"
GDA 10	290	405	1035	355	325	950	32	33	30	3/4"	1/2"	1/2"	1/2"
GDA 12	290	405	1035	355	325	950	34	36	31	3/4"	1/2"	1/2"	1/2"
GDA 16	400	500	1035	470	435	950	45	47	41	3/4"	1/2"	3/4"	3/4"
GDA 20	400	500	1035	470	435	950	49	51	43	3/4"	1/2"	3/4"	3/4"
GDA 24	450	455	1400	515	485	1315	58	60	55	3/4"	1/2"	3/4"	3/4"
GDA 28	450	455	1400	515	485	1315	62	65	57	3/4"	1/2"	3/4"	3/4"
GDA 32	450	455	1400	515	485	1315	65	68	59	3/4"	1/2"	3/4"	3/4"
GDA 40	450	455	1400	515	485	1315	82	87	74	1"	3/4"	1"	1"
GDA 50	450	455	1400	515	485	1315	91	95	84	1"	3/4"	1"	1"

## ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU / ELECTRICAL DATA

MODEL	Gerilim Voltage	Faz Phase	Frekans Frequency	Güç Power	Akım Current	Kapasitör Capacitor
	Volt	Ph	Hz	Watt	A	µF
GDA 6	230	1	50	140	0,68	4
GDA 8	230	1	50	140	0,68	4
GDA 10	230	1	50	140	0,68	4
GDA 12	230	1	50	140	0,68	4
GDA 16	230	1	50	220	1,00	6
GDA 20	230	1	50	220	1,00	6
GDA 24	230	1	50	560	2,46	10
GDA 28	230	1	50	560	2,46	10
GDA 32	230	1	50	560	2,46	10
GDA 40	230	1	50	830	4,10	14
GDA 50	230	1	50	830	4,10	14



## ISITICI AKIŞKAN GİRİŞ - ÇIKIŞ BAĞLANTILARI

Giriş, çıkış bağlantıları standart olarak rakorlu şekilde imal edilmiştir. Bağlantı yönleri standart olarak sağ üretilmektedir. Müşteri talebine göre yön değişikliği veya üstten giriş-üstten çıkışlı üretim yapılabilmektedir.

## COIL CONNECTIONS

Connection of the coils to the hot water or steam lines is done easily via threaded connections. Connection side is right as a standard application. According to the customer demand the side of the connection can be changed. Top inlet and top outlet is an optional application.

## HAVA AYAR PANJURU

GONAIR GDA serisi apareylerde kullanılan tekil ayarlanabilir difüzörler aerodinamik yapıya sahiptir. Böylelikle mahale yönlendirilen hava minimum türbülans ve vortekslere sahip olup maksimum mesafelere ulaşabilmektedir. Tüm kanatlar ayrı ayrı, farklı yönlere ayarlanabilmektedir. Böylelikle daha geniş hacimler daha homojen bir şekilde ısıtılabilir veya tüm difüzörler tek bir noktaya odaklatılarak daha bölgesel bir ısıtma sağlanabilmektedir.

## AIR DISCHARGE LOUVERS

GONAIR GDA series unit heaters use state of the art aerodynamic blades as air diffusers. This feature enables the air to achieve the maximum distance by having minimized level of turbulences or vortexes. Each blade can be individually modulated in terms of direction thus enabling the user to decide heating vast volumes homogenously by adjusting the diffusers to different positions or heating one specific area by focusing the diffusers to the same direction.

## KAPASİTE TABLOSU / CAPACITY TABLE

MODEL		GDA 6	GDA 8	GDA 10	GDA 12	GDA 16	GDA 20	GDA 24	GDA 28	GDA 32	GDA 40	GDA 50
Hava Debisi Air Flow m <sup>3</sup> /h		1100	1100	1100	1100	1600	1600	3000	3000	3000	4000	4000
Fan Devri / Fan Speed (rpm)		1370	1370	1370	1370	1360	1360	1350	1350	1350	1340	1340
90/70°C Sıcak Su 15°C Hava Giriş 90/70°C Hot Water 15°C Air Inlet	Kapasite Capacity (kcal/h)	6854	8316	10130	12435	16658	20356	24019	28431	32232	41090	50533
	Hava Üfleme Sıcaklığı Air Blowing Temp. (°C)	36,2	40,7	46,3	53,5	50,4	58,3	42,2	47,3	51,6	50	58
	Su Tarafı Basınç Kaybı Water Pressure Drop(kPa)	11,5	16,4	22	14,3	13,9	19,8	24,3	17,6	22	14,3	11
130/90°C KızgınSu 15°C Hava Giriş 130/90°C Superheated Water 15°C Air Inlet	Kapasite Capacity (kcal/h)	9941	12298	14757	18163	24286	29756	46698	41357	46973	59598	73702
	Hava Üfleme Sıcaklığı Air Blowing Temp. (°C)	45,7	52,3	60,6	71,2	66,6	78,3	54,5	61,9	68,3	65,7	77,7
	Su Tarafı Basınç Kaybı Water Pressure Drop(kPa)	9,8	12,4	16,7	14,5	9,6	13,8	16,5	11,9	14,9	13,6	15,7
1 bar Buhar 15°C Hava Giriş 1 Bar Vapor Pressure 15°C Air Inlet	Kapasite Capacity (kcal/h)	7576	8617	10070	12194	16176	19995	24424	28466	32112	41606	52812
	Hava Üfleme Sıcaklığı Air Blowing Temp. (°C)	38,5	41,6	46,2	52,7	49,4	57,4	42,7	47,3	51,4	50,4	59,9

Kapasite tablosu havanın apareye giriş sıcaklığının 15°C olması halinde, 90°/70°C sıcak su, 130°/90°C kızgın su ve 1 Bar (mutlak) buhar ısıtıcı akışkanları için geçerlidir. Bu şartların dışında havanın apareye giriş sıcaklığı ile ısıtıcı akışkanın giriş-çıkış sıcaklıklarının farklı olması durumunda aşağıdaki tablodan yararlanılır.

### Örnek

Isıtıcı akışkan 3 Bar buhar, hava giriş sıcaklığı 18°C olması durumunda 16000 kcal/h kapasitede aparey seçimi

Q : Nominal ısı kapasitesi kcal/h (kapasite tablosundaki şartlarda)

Q' : Çalışma şartlarındaki ısı kapasitesi

Z : Düzeltme faktörü

Tablodan verilen şartlar için Z katsayısı 1.36 bulunur.

$$Q = \frac{Q'}{Z} = \frac{16000}{1.36} = 11764 \text{ Kcal/h}$$

Kapasite tablosundan 1 bar buhar ve 15°C hava giriş şartlarında 12194kcal/h veren GDA12 tipi aparey seçilir. Çalışma şartlarında bu cihaz ;

$$1.36 \times 12194 = 16583 \text{ kcal/h ısı verecektir.}$$

Values given in the capacity table are according to 18°C air inlet, 90/70°C hot water inlet/outlet, 130/90°C superheated water inlet/outlet temperatures and 0,1 Atm steam. To find out the capacities for different conditions, coefficients given in the table below should be used.

### Example

Selection of unit heater with 16000Kcal/h capacity is required, when heating fluid is steam at 1Atm steam pressure and the air inlet temperature is 15°C. The coefficient Z is found from the below table as 1.36.

Q : Nominal heating capacity(Kcal/h)

Q': Heating capacity under operating conditions

Z : Correction coefficient

$$Q = \frac{Q'}{Z} = \frac{16000}{1.36} = 11764 \text{ Kcal/h}$$

From the capacity table model GDA 8 is selected, which provides heating capacity of 13330 Kcal/h at 1 BAR steam pressure and 15°C air inlet temperature.

At the required operating conditions this unit will provide 1.36x112194=16583Kcal/h heating capacity.

## DÜZELTME FAKTÖRÜ TABLOSU / CORRECTION FACTOR TABLE

Hava Giriş Sıcaklığı Inlet Air Temp. (°C)	Hava Özgül Ağırlığı Air Density (kg/m <sup>3</sup> )	Z KATSAYISI / Z COEFFICIENT												
		Sıcak Su Rejimleri Hot Water(°C)				Buhar Basıncı-Mutlak/Steam(bar)					Kızgın Su Rejimi / H.T.H. Water (°C)			
		90/70	80/60	70/50	60/40	1	2	3	4	5	110/80	130/90	150/110	160/120
22	1,197	0,88	0,72	0,55	0,38	0,91	1,15	1,31	1,43	1,53	0,76	0,91	1,14	1,25
20	1,205	0,92	0,75	0,58	0,41	0,94	1,18	1,33	1,45	1,55	0,79	0,94	1,17	1,28
18	1,213	0,95	0,78	0,62	0,45	0,96	1,20	1,36	1,48	1,58	0,81	0,96	1,19	1,30
15	1,248	1,00	0,83	0,67	0,50	1,00	1,24	1,40	1,52	1,62	0,84	1,00	1,23	1,34
10	1,248	1,09	0,92	0,75	0,58	1,06	1,31	1,47	1,59	1,68	0,90	1,06	1,29	1,40
5	1,270	1,17	1,00	0,84	0,67	1,13	1,37	1,53	1,65	1,75	0,96	1,12	1,35	1,46
0	1,293	1,26	1,09	0,92	0,75	1,19	1,44	1,60	1,72	1,82	1,02	1,18	1,41	1,53

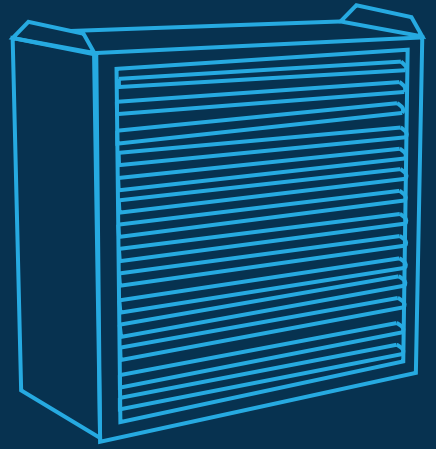
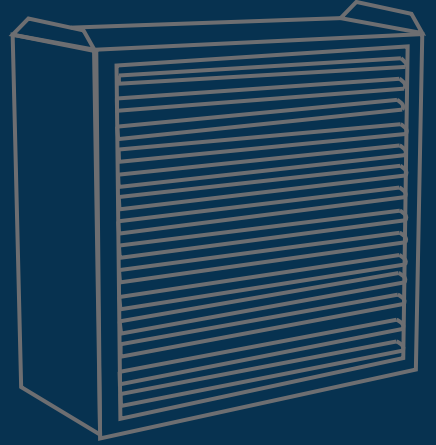
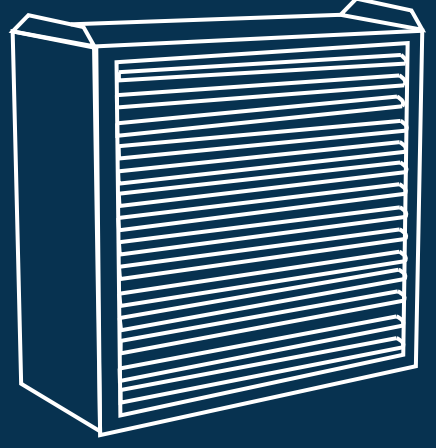


A series of horizontal lines for handwriting practice, consisting of 12 evenly spaced lines extending across the width of the page.

# AKSİYEL FANLI SICAK HAVA APAREYLERİ UNIT HEATERS WITH AXIAL FANS

GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning







## AKSİYEL FANLI SICAK HAVA APAREYLERİ UNIT HEATERS WITH AXIAL FAN

GONAIR GTA serisi aksiyel vantilatörlü sıcak hava apareyleri fabrika, atölye, garaj, hangar v.b. hacimlerin ısıtılması amacı ile dizayn edilen ürünlerdir. Estetik tasarımı sayesinde GTA serisi hava apareyleri uygulanan mekanın mimari ve görsel bütünlüğünü bozmayarak, projeye değer katacak niteliğe sahiptir. Sağlam konstrüksiyonel yapısı sayesinde çalışma ömrü maksimum seviyededir. Kompakt ve enerji verimli tasarımı ve ekipmanları sayesinde en yüksek performans seviyesine sahiptir. Yüksek teknolojili aksiyel fanlar sessiz ve dayanımı yüksek çalışma koşullarını garantilemektedir.

Aksiyel fanlı hava apareyleri duvara yada tavana 3 ila 8m arasındaki yüksekliklere asılabilecek şekilde tasarlanmıştır.

GONAIR GTA serisi aksiyel vantilatörlü hava apareylerini 11 baz modelde üretmektedir. Böylelikle doğru ürün; doğru uygulama için büyük bir esneklik ile seçilebilmektedir. Isıtıcı bataryalar hidronik(sulu) ısıtıcı batarya, kızgın sulu ısıtıcı bataryalı, buhar bataryaları veya elektrikli ısıtıcılı bataryalar olarak üretilebilmektedir.

*GONAIR GTA series axial fan unit heaters are designed to meet the heating requirements of workshops, warehouses, factories, stores, garages, sporting halls etc. The esthetical design of GTA unit heaters adds value to the applications in terms of visual aspects. The robust structure ensures the durability of the unit to maximize the life time . The compact and energy efficient design and components ensures the maximum performance . Highest technology axial fans ensures the silent and durable working conditions.*

*The unit heaters can be installed on the wall or on the ceiling, at a height that varies from 3 to 8m, depending on the size and the version.*

*GONAIR manufactures GTA series in 11 basic models in order to create a vast flexibility in selecting the correct product for correct application. These basic groups are also divided into sub-groups interms of heating coil as hydronic coils, superheated water coils, steam coils or electrical heating coils .*

## TEKNİK ÖZELLİKLER

### GÖVDE

Karkas ve gövde yapısı, galvaniz üzeri fırınlanmış elektrostatik toz boya ile boyanmış çelik sacdan imal edilmiştir. Standart olarak RAL-7035 olarak üretilen ürün, opsiyonel olarak istenilen özel RAL-renk kodunda üretilebilmektedir.

### AKSİYAL VANTİLATÖR - MOTOR GRUBU

Standart olarak direkt akuple aksiyal vantilatör-motor grubu kullanılmaktadır. Standart olarak 1400 devir/dak 230V/1/50 Hz olarak üretilmektedir. Opsiyonel olarak 380V/3p/50Hz olarak üretilebilmektedir. Vantilatör kanatlarının sessiz ve titreşimsiz çalışabilmelerini sağlamak amacı ile statik ve dinamik olarak balansları alınmaktadır.

### HAVA AYAR PANJURU

GONAIR GTA serisi apareylerde kullanılan tekil ayarlanabilir difüzörler aerodinamik yapıya sahiptir. Böylelikle mahale yönlendirilen hava minimum türbülans ve vortekslere sahip olup maksimum mesafelere ulaşabilmektedir. Tüm kanatlar ayrı ayrı, farklı yönlere ayarlanabilmektedir. Böylelikle daha geniş hacimler daha homojen bir şekilde ısıtılabilir veya tüm difüzörler tek bir noktaya odaklatılarak daha bölgesel bir ısıtma sağlanabilmektedir.

### ASKI TERTİBATI

Cihazlar standart olarak askı delikleri ile donatılmışlardır. Bu bağlantı delikleri hem duvar hem de tavana asmak için uygun olarak tasarlanmıştır.

### SULU ISITICI BATARYA

Yüksek ısı transferi sağlamak amacıyla bakır boruların mekanik olarak şişirilerek ondüleli kanatçıklar ile birleştirilmesinden oluşturulan bataryalar karbon çelikten havşalanmış kollektörlere sahiptir. Bakır boru alüminyum kanat sıcak su ve buhar serpantinleri 19 barda test edilerek kullanılmaktadır.

### KIZGIN SULU VE BUHARLI ISITICI BATARYA

Yüksek ısı transferi sağlamak amacıyla sulu ısıtıcı bataryalara oranla boru et kalınlığı arttırılmış(min. 0,70mm), bakır boruların mekanik olarak şişirilerek ondüleli kanatçıklar ile birleştirilmesinden oluşturulan bataryalar karbon çelikten havşalanmış kollektörlere sahiptir. Bakır boru alüminyum kanat sıcak su ve buhar serpantinleri 19 barda test edilerek kullanılmaktadır. Opsiyonel olarak çelik boru-çelik kanatlı olarak üretilebilmektedir.



## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### BODY

The frame and casing of the units are manufactured from galvanized steel sheets coated with oven baked electrostatically powder paint. The standard RAL color for the product group is RAL-7035. Units can be manufactured in different RAL colors upon request.

### AXIAL FAN-MOTOR GROUP

As a standard application, the axial fans are directly coupled to the electrical motors. The standard production includes 1400rpm fans motors, with electrical features as 230V/1/50Hz. Optionally the units can be produced with 380V/3p/50Hz electrical supply. The fan blades are statically and dynamically balanced to ensure vibration and noise free operation.

### AIR DISCHARGE LOUVERS

GONAIR GTA series unit heaters uses state of the art aerodynamic blades as air diffusers. This feature enables the air to achieve the maximum distance by having minimized level of turbulances or vortexes. Each blade can be individually modulated in terms of direction thus enabling the user to decide heating vast volumes homogenously by adjusting the diffusers to different positions or heating one specific area by focusing the diffusers to the same direction.

### HANGER

Units are standartly equipped with lifting holes. These fixing holes are compatible to be used for both wall and ceiling mounting applications.

### HOT WATER HEATING COIL

Heat exchanger coils are made from copper pipes mechanically bonded to corrugated aluminum fins for ultimate efficiency of heat transfer. The collectors of coils are made from carbon steel. All heating coils are tested under 19bar test pressure.

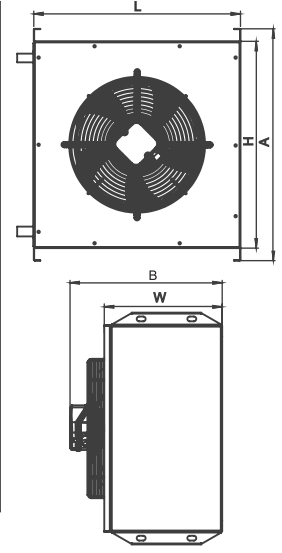
### SUPERHEATED WATER AND VAPOR COIL

Heat exchanger coils are made from copper pipes mechanically bonded to corrugated aluminum fins for ultimate efficiency of heat transfer. made from thicker copper tubes (tube thickness of min. 0,7mm) comparing to the coils used for hot water. The collectors of coils are made from carbon steel. All heating coils are tested under 19bar test pressure. If requested by the customer steel pipe-steel fin type coils can be used for these applications optionally.



## TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATION

MODEL	ÖLÇÜLER (mm) DIMENSIONS (mm)					BOŞ AĞIRLIK EMPTY WEIGHT (NET) (kg)				Bağ. Çapı-Buhar Pipe Dia.-Steam		Bağ. Çapı-Su Pipe Dia.-Water	
	A	B	L	H	W	SıcakSu Hot Water	KızgınSu S.heated Water	Buhar Steam	Elektrikli Electrical	Giriş/Çıkış Inlet/ Outlet	Giriş/Çıkış Inlet/ Outlet	Giriş/Çıkış Inlet/ Outlet	Giriş/Çıkış Inlet/ Outlet
GTA 6	510	375	480	450	290	23	24	24	19	DN 25	DN 20	3/4"	3/4"
GTA 8	510	375	480	450	290	24	25	25	20	DN 25	DN 20	3/4"	3/4"
GTA 10	572	375	510	510	290	29	31	31	24	DN 25	DN 20	3/4"	3/4"
GTA 12	572	375	510	510	290	31	32	32	25	DN 25	DN 20	3/4"	3/4"
GTA 15	635	465	575	570	360	36	38	38	-	DN 25	DN 20	3/4"	3/4"
GTA 20	635	465	575	570	360	40	41	41	-	DN 25	DN 20	3/4"	3/4"
GTA 25	790	520	710	730	390	47	50	50	-	DN 25	DN 20	3/4"	3/4"
GTA 30	790	520	710	730	390	57	61	61	-	DN 25	DN 20	3/4"	3/4"
GTA 35	790	520	710	730	390	61	65	65	-	DN 25	DN 20	3/4"	3/4"
GTA 40	875	550	810	810	440	68	73	73	-	DN 32	DN 25	1"	1"
GTA 50	875	550	810	810	440	83	87	87	-	DN 32	DN 25	1"	1"



### ISITICI AKIŞKAN GİRİŞ - ÇIKIŞ BAĞLANTILARI

Giriş, çıkış bağlantıları standart olarak rakorlu şekilde imal edilmiştir. Bağlantı yönleri standart olarak sağ üretilmektedir. Müşteri talebine göre yön değişikliği veya üstten giriş-üstten çıkışlı üretim yapılabilmektedir.

### COIL CONNECTIONS

Connection of the coils to the hot water or steam lines is done easily via threaded connections. Connection side is right as a standard application. According to the customer demand the side of the connection can be changed. Top inlet and top outlet is an optional application.

### ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU / ELECTRICAL DATA TABLE

MODEL	FAN					ELEKTRİKLİ ISITICI / ELECTRICAL HEATER				
	Gerilim Voltage	Faz Phase	Frekans Frequency	Güç Power	Akım Current	Gerilim Voltage	Faz Phase	Frekans Frequency	Güç Power	Akım Current
	Volt	Ph	Hz	Watt	A	Volt	Ph	Hz	Watt	A
GTA 6	230	1	50	50	0,22	230	1	50	6000	30,33
GTA 8	230	1	50	50	0,22	230	1	50	8000	40,44
GTA 10	230	1	50	90	0,38	230	1	50	10000	50,56
GTA 12	230	1	50	90	0,38	230	1	50	12000	60,67
GTA 15	230	1	50	138	0,68	-	-	-	-	-
GTA 20	230	1	50	138	0,68	-	-	-	-	-
GTA 25	230	1	50	250	1,15	-	-	-	-	-
GTA 30	230	1	50	250	1,15	-	-	-	-	-
GTA 35	230	1	50	250	1,15	-	-	-	-	-
GTA 40	230	1	50	250	1,15	-	-	-	-	-
GTA 50	230	1	50	250	1,15	-	-	-	-	-

\* Elektrikli Isıtıcı Sıcak Hava Apeyleri isteğe bağlı olarak daha küçük veya büyük kapasitelerde ve 380V/3Ph olarak da üretilebilir.

\* Unit heaters with electrical heaters are produced optionally in larger or smaller heating capacities. units can also be produced under 380V/3Ph conditions.

### ELEKTRİKLİ ISITICI BATARYA

Yüksek ısı transferi sağlamak amacı ile paslanmaz çelik kanatçıkların paslanmaz çelik ısıtıcı borulara mekanik olarak geçirilmesi ile elde edilen elektrikli serpantinler kullanılmaktadır. Müşteri talebi ile kanatçıksız düz boru kullanımı mümkündür. Elektrikli ısıtıcı GTA serisi hava apeylerinde limit sıcaklık termostati ve elektrik kutusu standart olarak mevcuttur.



Elektrik Isıtıcı ve Kumanda Panolu Aksiyel Apey  
Unit Heater With Electrical Heater and Electrical Panel

### ELECTRICAL HEATING COIL

Electrical heating coils are made from stainless steel tubes bonded to corrugated stainless steel fins mechanically in order to maximize the heat transfer area. Coil can be manufactured from plain stainless steel tubes on customer demand. GTA serie unit heaters supplied with electrical heating coils are equipped with electrical box and temperature limit thermostat standardly.



Paslanmaz Çelik Kanatçıklı Elektrikli Isıtıcı  
Electrical Heater With Stainless Steel Fins

## KAPASİTE TABLOSU / CAPACITY TABLE

MODEL	GTA 6	GTA 8	GTA 10	GTA 12	GTA 15	GTA 20	GTA 25	GTA 30	GTA 35	GTA 40	GTA 50	
Hava Debisi Air Flow m <sup>3</sup> /h	800	800	1300	1300	2250	2250	3100	3500	3500	4000	4000	
Fan Devri / Fan Speed (rpm)	1380	1380	1370	1370	1370	1370	1380	1380	1380	1380	1380	
90/70°C Sıcak Su 15°C Hava Giriş 90/70°C Hot Water 15°C Air Inlet	Kapasite Capacity (kcal/h)	6192	7998	11008	12556	15652	20382	25112	30358	35260	40936	50052
	Hava Üfleme Sıcaklığı Air Blowing Temp. (°C)	41,60	49,10	44,00	48,00	36,60	43,00	42,20	44,50	49,40	44,80	51,60
	Su Tarafı Basınç Kaybı Water Press. Drop (kPa)	10,20	15,70	5,50	7,00	13,00	20,50	12,70	12,30	16,20	19,20	18,40
130/90°C Kızgın Su 15°C Hava Giriş 130/90°C Superheated Water 15°C Air Inlet	Kapasite Capacity (kcal/h)	9116	11696	15996	18318	22790	29670	35948	44118	51342	60028	73444
	Hava Üfleme Sıcaklığı Air Blowing Temp. (°C)	53,7	64,7	57,0	63,0	46,3	55,7	54,5	58,0	65,0	58,5	68,2
	Su Tarafı Basınç Kaybı Water Press. Drop (kPa)	7,1	11,0	3,7	4,7	8,8	14,0	8,4	8,0	10,5	14,7	11,4
1 bar Buhar 15°C Hava Giriş 1 Bar Vapor Pres. 15°C Air Inlet	Kapasite Capacity (kcal/h)	8170	10406	14706	16684	20726	26488	32680	40076	46010	53492	65188
	Hava Üfleme Sıcaklığı Air Blowing Temp. (°C)	50,0	59,2	53,6	58,6	43,5	51,4	50,9	54,0	59,7	53,7	62,3
Elektrikli Isıtıcı 15°C Hava Giriş Electrical Heater 15°C Air Inlet	Maksimum Kapasite Maximum Capacity (kW)	6	8	10	12	-	-	-	-	-	-	-
	Hava Üfleme Sıcaklığı Air Blowing Temp. (°C)	37,2	44,6	37,8	42,3	-	-	-	-	-	-	-

Kapasite tablosu havanın apareye giriş sıcaklığının 15°C olması halinde, 90°/70°C sıcak su, 130°/90°C kızgın su ve 1 bar buhar akışkanları için geçerlidir. Bu şartların dışında havanın apareye giriş sıcaklığı ile ısıtıcı akışkanın giriş-çıkış sıcaklıklarının farklı olması durumunda aşağıdaki tablodan yararlanılır.

Örnek

Isıtıcı akışkan 2 bar buhar, hava giriş sıcaklığı 10°C olması durumunda 16000 Kcal/h kapasitede aparey seçimi

Q : Nominal ısı kapasitesi Kcal/h (kapasite tablosundaki şartlarda)

Q' : Çalışma şartlarındaki ısı kapasitesi

Z : Düzeltme faktörü

$$Q = \frac{Q'}{Z} = \frac{16000}{1,31} = 12213 \text{ Kcal/h}$$

Kapasite tablosundan 1 bar buhar ve 15°C hava giriş şartlarında GTA 8 10406 Kcal/h kapasite verdiği için bir üst kapasite olarak 14706 Kcal/h veren GTA 10 tipi aparey seçilir. Çalışma şartlarında bu cihaz ; 1.31 x 14706 = 19261kcal/h ısı verecektir.

Values given in the capacity table are according to 15°C air inlet, 90/70°C hot water inlet/outlet, 130/90°C superheated water inlet/outlet temperatures and 1 bar steam. To find out the capacities for different conditions coefficients given in the table below should be used.

Example

Selection of unit heater with 16000Kcal/h capacity is required, when heating fluid is steam at 2 bar steam pressure and the air inlet temperature is 10°C. The Z coefficient is found from the below table as 1.31.

Q : Nominal heating capacity(Kcal/h)

Q' : Heating capacity under operating conditions

Z : Correction coefficient

$$Q = \frac{Q'}{Z} = \frac{16000}{1,31} = 12213 \text{ Kcal/h}$$

From the capacity table model GTA 8 is providing 10406 Kcal/h capacity, therefore one size bigger model GTA10 is selected selected, which provides heating capacity of 14706 Kcal/h at 1bar steam pressure and 15°C air inlet temperature. At actual working conditions:

## DÜZELTME FAKTÖRÜ TABLOSU / CORRECTION FACTOR TABLE

Hava Giriş Sıcaklığı Inlet Air Temp. (°C)	Hava Özgül Ağırlığı Air Density (kg/m <sup>3</sup> )	Z KATSAYISI / Z COEFFICIENT													
		Sıcak Su Rejimleri Hot Water (°C)				Buhar Basıncı/Steam (bar)					Kızgın Su Rejimi / H.T.H. Water (°C)				
		90/70	80/60	70/50	60/40	1	2	3	4	5	110/80	130/90	150/110	160/120	
22	1,197	0,88	0,72	0,55	0,38	0,91	1,15	1,31	1,43	1,53	0,76	0,91	1,14	1,25	
20	1,205	0,92	0,75	0,58	0,41	0,94	1,18	1,33	1,45	1,55	0,79	0,94	1,17	1,28	
18	1,213	0,95	0,78	0,62	0,45	0,96	1,20	1,36	1,48	1,58	0,81	0,96	1,19	1,30	
15	1,248	1,00	0,83	0,67	0,50	1,00	1,24	1,40	1,52	1,62	0,84	1,00	1,23	1,34	
10	1,248	1,09	0,92	0,75	0,58	1,06	1,31	1,47	1,59	1,68	0,90	1,06	1,29	1,40	
5	1,270	1,17	1,00	0,84	0,67	1,13	1,37	1,53	1,65	1,75	0,96	1,12	1,35	1,46	
0	1,293	1,26	1,09	0,92	0,75	1,19	1,44	1,60	1,72	1,82	1,02	1,18	1,41	1,53	

Aksiyel Fanlı Sıcak Hava Apareyleri  
Unit Heaters With Axial Fan

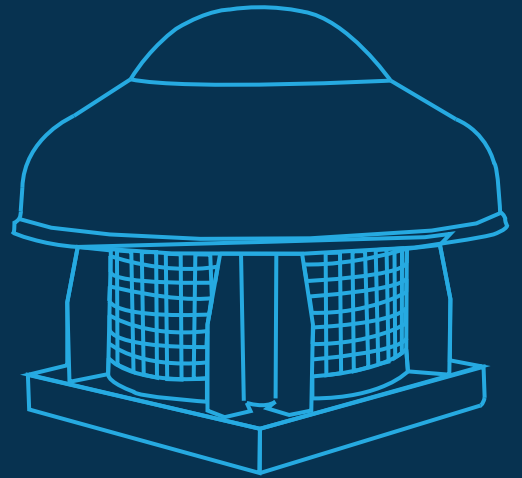


A series of horizontal lines for handwriting practice, consisting of 11 evenly spaced lines extending across the width of the page.

# ÇATI TIPI ASPIRATÖRLER CENTRIFUGAL ROOF EXTRACTS

GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## ÇATI TİPİ ASPİRATÖRLER CENTRIFUGAL ROOF EXTRACTS

Etkili egzoz uygulamaları için imal edilen GCAD serisi çatı tipi aspiratörleri, yüksek verimli, kompakt, uzun ömür ve yüksek dayanım özelliğine sahiptir. Aerodinamik kanatlar ve yüksek teknolojiye sahip yeni nesil motorlar sayesinde düşük ses / yüksek performans seviyelerine sahip olan GCAD serisi çatı tipi aspiratörleri endüstriyel tesisler dahil olmak üzere, mutfak , fabrika, depo, hangar, konut egzost uygulamaları gibi birçok farklı alanda kullanılabilir.

Estetik yapısı sayesinde bina mimari yapısını bozmayarak, projeye görsel değer katabilecek tasarıma sahiptir. Mekanik aksamlı olan direkt akuple fan-motor grubu sayesinde bakım gerektirmeyen bir dizayna sahiptir. Termik kontaklara sahip olan motorlar aşırı ısınmaya karşı kendilerini korumaya alarak kalıcı hasarların ortaya çıkmasını önlemektedir.

500-10.000 m<sup>3</sup>/h hava ve 0-40 mmSS basınç performansları aralıklarında geniş model olanakları ile optimum seçimler yapılabilmektedir.

Yatay atış sistemine sahip olan GCAD serisi aspiratörler, dış hava koşullarından minimum seviyede etkilenerek şekilde tasarlanmıştır.

*GONAIR centrifugal roof extract units have been designed to be high in efficiency, compact, have long life&durability and receive the utmost effect on exhausting. The aerodynamic blades and high tech motor systems provides the GCAD roof type exhaust fans to run in low sound levels and high performance which allows these units to be used in almost all applications such as kitchens, industrial facilities, warehouses, hangars, regular buildings.*

*Due to the structural design of these units, the buildings architectural integrity will not be effected but also will be an added value to the project. The mechanical side of the units that are formed by fan and motor are directly coupled to each other providing a serviceless operation. The thermal contacts available in motor systems protect the motors from overheating which prevents permanent damages to the motors.*

*The production range for roof type exhaust units 500-10.000 m<sup>3</sup>/h air and 0-40 mmWG pressure rates allow the client to select the units from a wide variety of product capacity range.*

*The GCAD series exhaust fans are designed to have a horizontal air outlet. This provides minimum impact from the harsh outdoor conditions.*

## TEKNİK ÖZELLİKLER

### GÖVDE

Çevre şartlarından etkilenmeyecek şekilde tasarlanıp uygun kalınlıkta galvanize sacdan imal edilmiş olan gövde elektrostatik toz boya prosesinden geçirilmektedir. Gövde, özel şekillendirilmiş ve yine elektrostatik toz boya prosesinden geçirilmiş alüminyum muhafaza kapağı ile korunmuş ve paslanmaya karşı güvenli, dayanıklı bir yapı elde edilmiştir.

### MOTOR-FAN GRUBU

Tek emişli, geriye eğik kanatlı vantilatör; statik ve dinamik balansı alınmış olup standart olarak 230-380V/50Hz monofaze-trifaze F izolasyon sınıfına sahip elektrik motorları ile direkt akupleli, titreşimsiz ve sessiz bir sistem oluşturacak şekilde üretilmektedir. Düşük ses seviyeli ve yüksek performanslı olan fan kolaylıkla açılıp kanat temizliği kısa sürede yapılabilir.

Çatı tipi aspiratörler direkt emişli olarak veya kanala bağlanacak şekilde şekilde gösterildiği gibi kullanılabilir.

## TECHNICAL SPECIFICATION

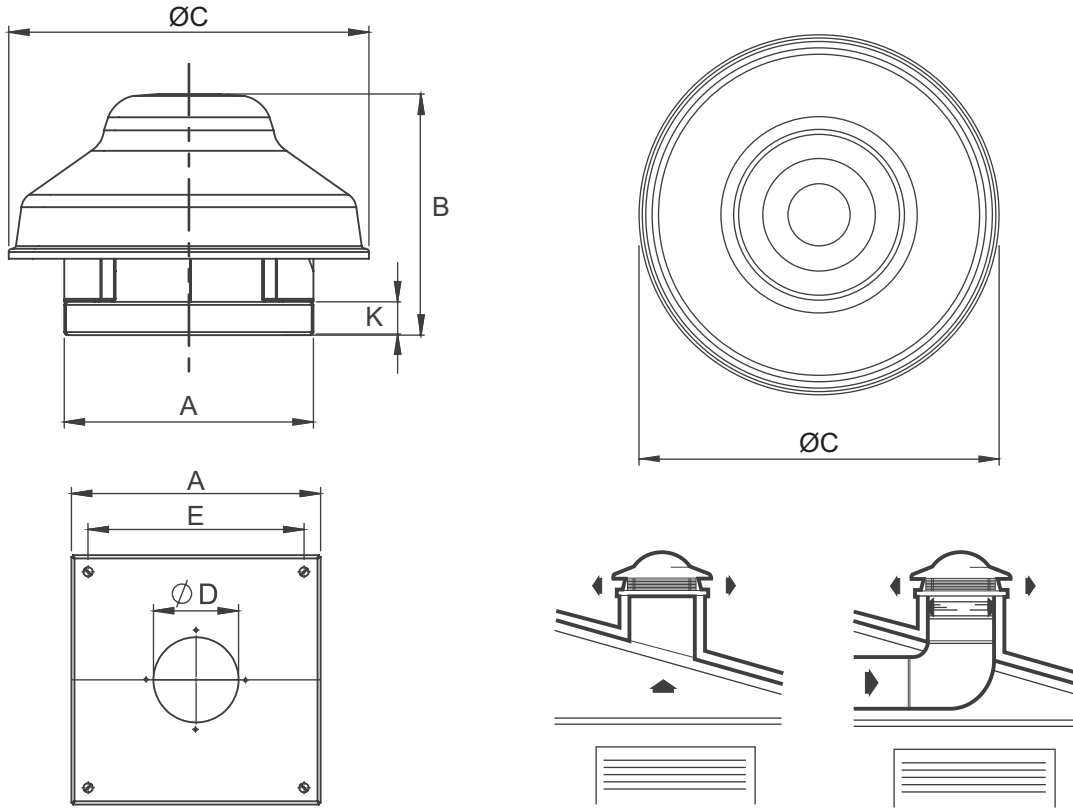
### BODY

The unit is designed such that it would not be effected from the outdoor weather conditions. The body material is galvanized steel electrostatically powder painted. The body is covered with specially shaped aluminum cover which is also electrostatically painted providing a rust proof, robust construction.

### MOTOR- FAN GROUP

Single inlet centrifugal fans with backward curved blades are statically and dynamically balanced and directly driven by 230-380V/3/50Hz, F insulation class motors with minimal vibration and low sound levels as a standard application. The cover of fans can be removed providing an easy cleaning of the fans in a small period of time.

The centrifugal roof extracts can be either connected directly to the shaft or to a duct system as shown in related scheme.



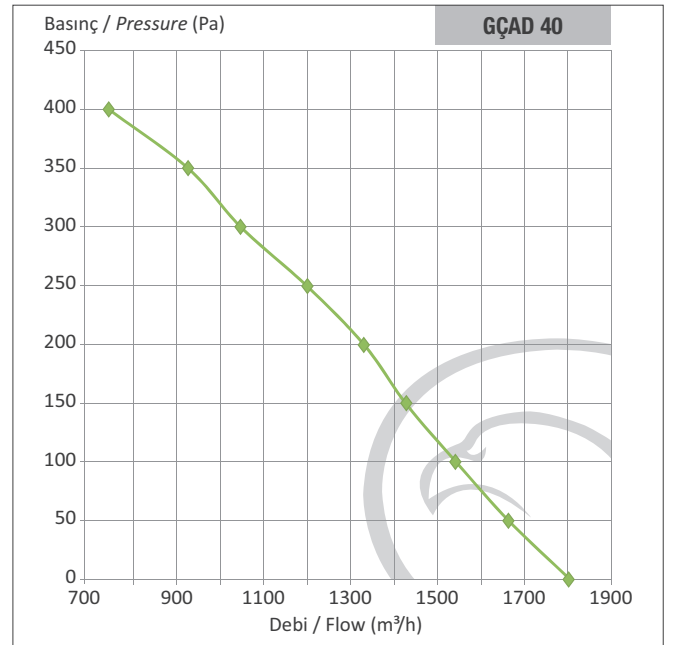
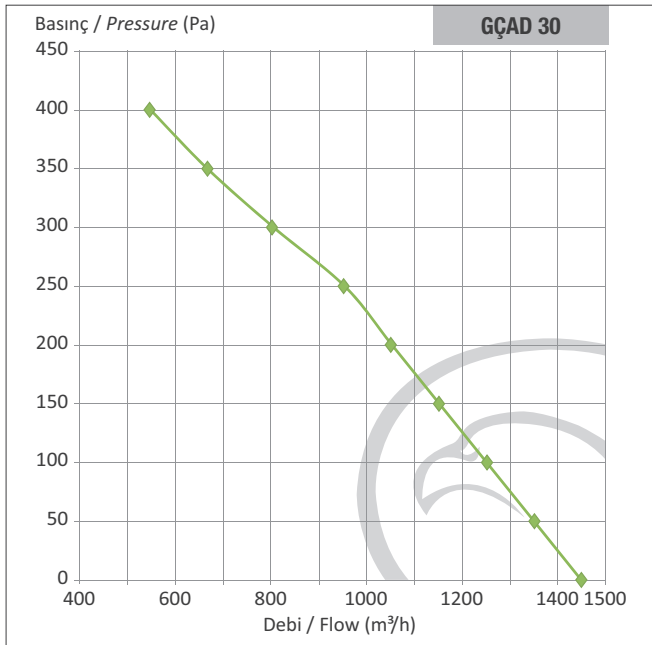
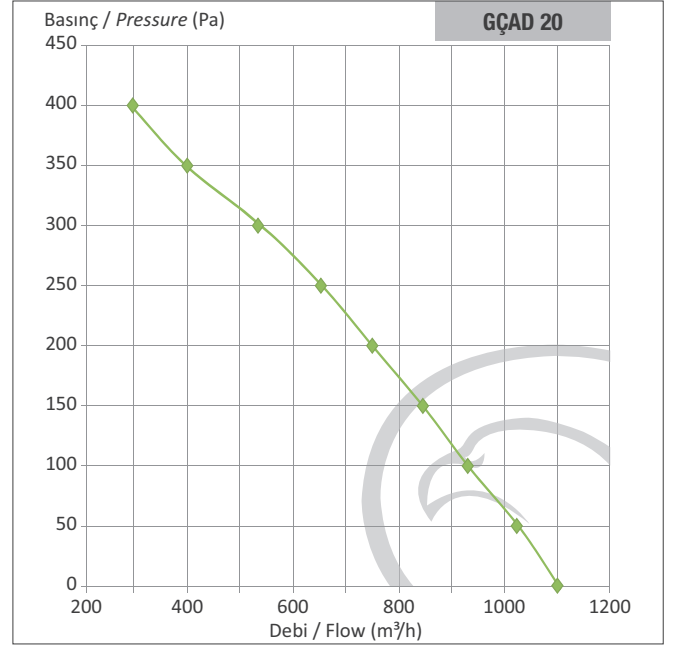
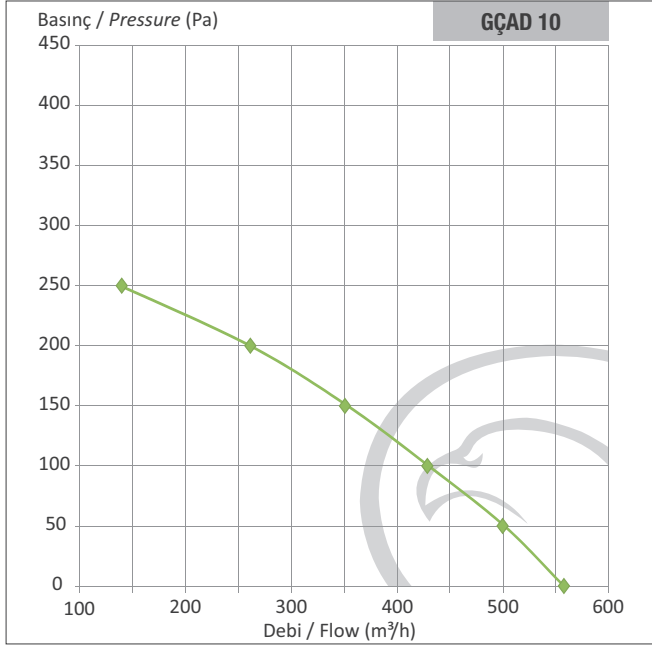
## BOYUT VE AĞIRLIK TABLOSU / DIMENSIONS AND WEIGHTS

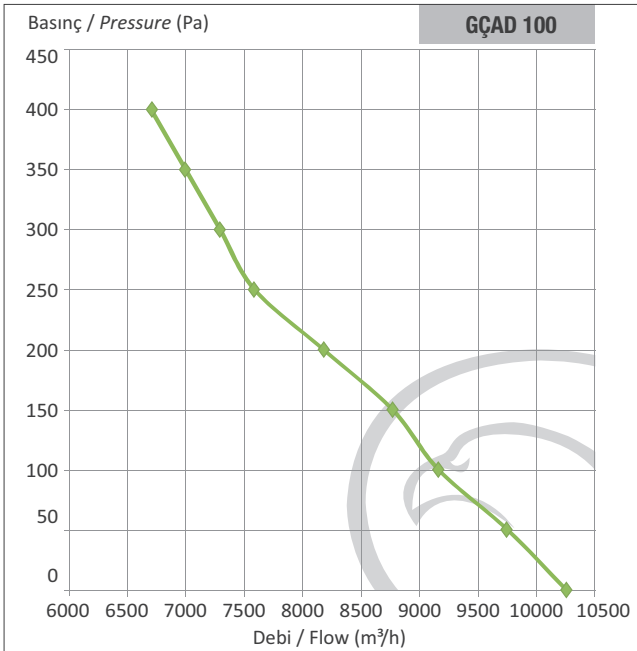
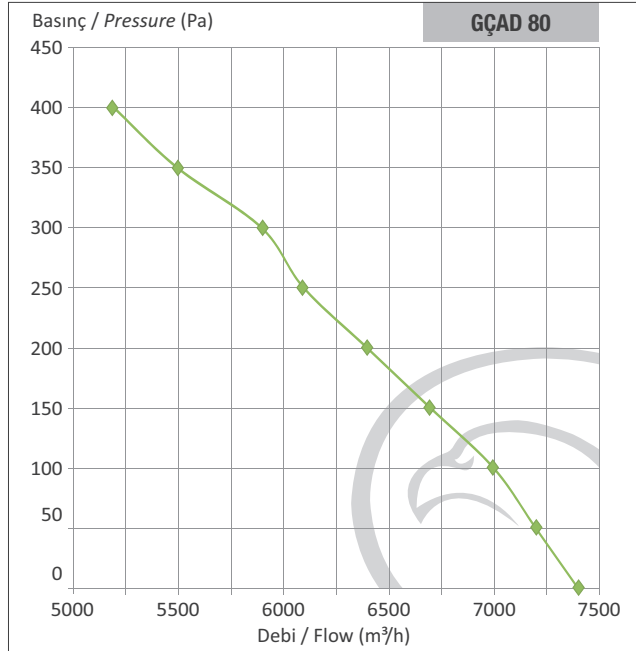
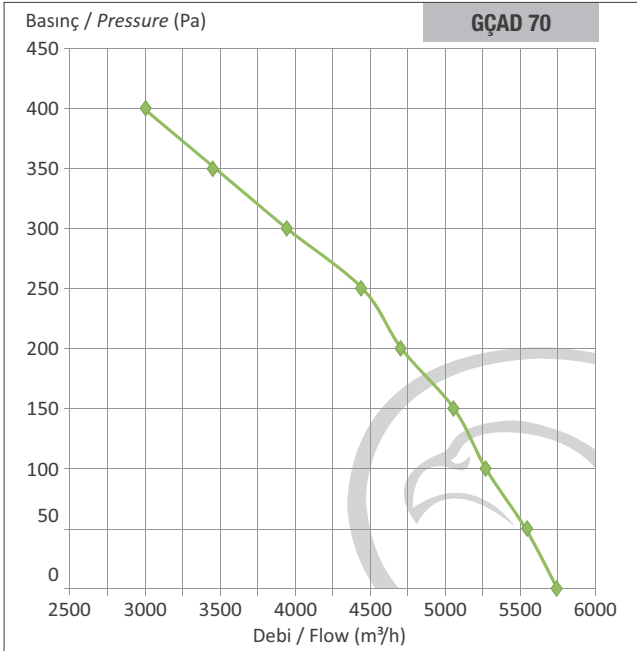
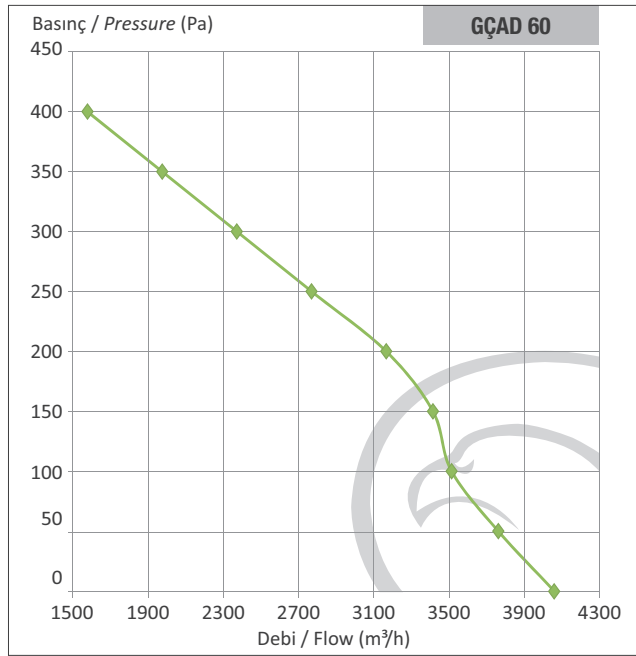
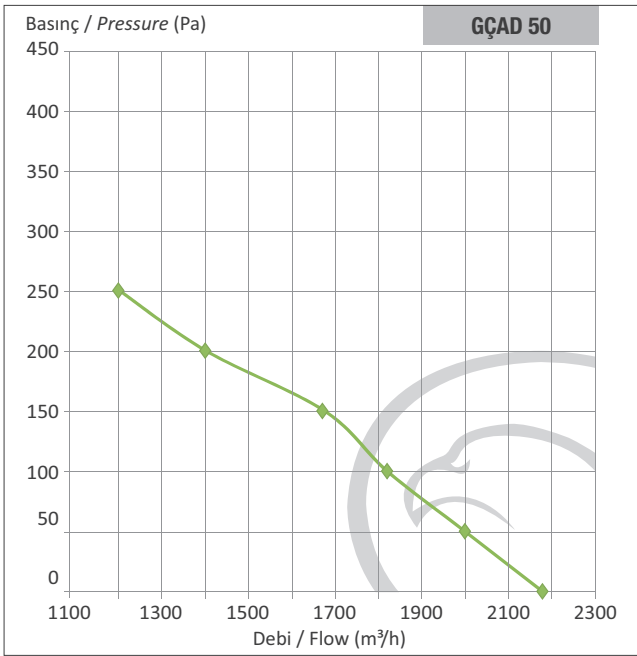
MODEL	A (mm)	B(mm)	ØC(mm)	ØD(mm)	E(mm)	K(mm)	Kg
GCAD 10	400	425	585	260	350	50	18
GCAD 20	400	425	585	270	350	50	19
GCAD 30	400	425	585	270	350	50	20
GCAD 40	500	470	830	390	445	50	21
GCAD 50	500	470	830	390	445	50	22
GCAD 60	600	700	830	390	545	50	32
GCAD 70	600	700	830	390	545	50	35
GCAD 80	700	760	950	420	645	50	45
GCAD 100	750	760	950	450	645	50	70



# KAPASİTE TABLOSU / CAPACITY TABLE

MODEL		GÇAD 10	GÇAD 20	GÇAD 30	GÇAD 40	GÇAD 50	GÇAD 60	GÇAD 70	GÇAD 80	GÇAD 100
Gücü / Power	watt	70	150	200	250	220	560	830	1560	1800
Güç Girişi / Power Input	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	380/3/50	380/3/50
Devir / Speed	rpm	2450	2600	2600	2500	1360	1350	1340	1330	1250
Kondansatör / Capacitor	µF	2	4	6	8	6	10	14	-	-
Ses Seviyesi / Sound Level	db(A)	49	50	54	57	55	56	64	67	69
<b>Debi / Flow (m³/h)</b>										
<b>Basınç Pressure (Pa)</b>	<b>0</b>	550	1100	1450	1800	2180	4100	5600	7400	10310
	<b>50</b>	495	1020	1350	1660	2000	3800	5400	7200	9800
	<b>100</b>	425	920	1250	1540	1820	3550	5150	7000	9200
	<b>150</b>	350	830	1150	1425	1675	3450	4950	6700	8800
	<b>200</b>	260	730	1050	1330	1400	3200	4620	6400	8200
	<b>250</b>	140	630	950	1200	1200	2800	4375	6100	7600
	<b>300</b>		510	800	1050		2400	3900	5900	7300
	<b>350</b>		400	660	930		2000	3450	5500	7000
	<b>400</b>		250	540	750		1600	3000	5200	6700



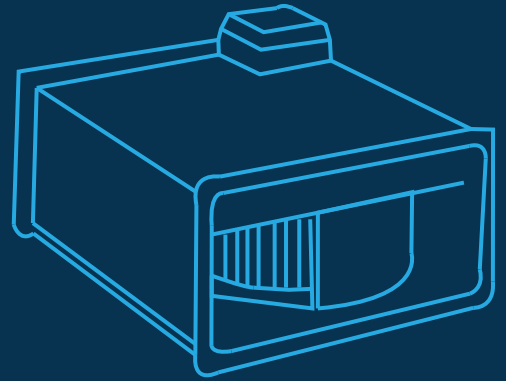
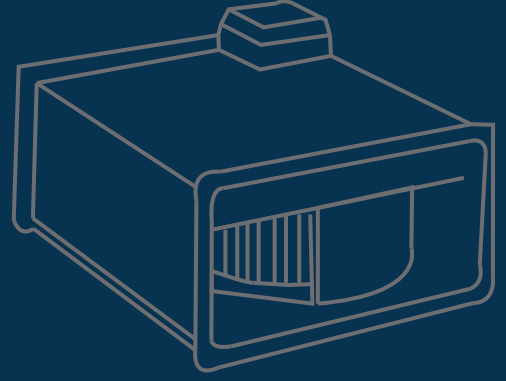
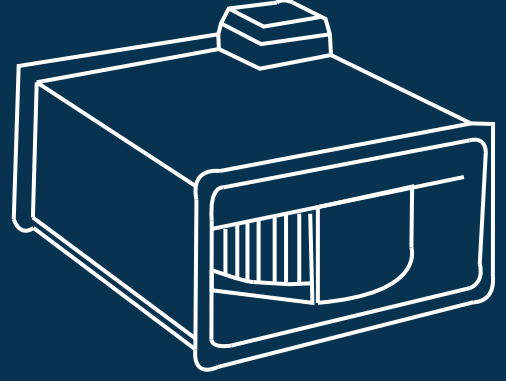




# KANAL TIPI RADYAL FANLAR CENTRIFUGAL DUCT FANS

**GONAIR®**

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## KANAL TİPİ RADYAL FANLAR CENTRIFUGAL DUCT FANS

GONAIR Kanal tipi radyal fanlar esnek kullanımları sayesinde vantilatör veya aspiratör görevleri görebilmektedir. Eski veya yeni kanal sistemlerine kolayca uygulanabilen kanal tipi radyal fanların kullanım alanları; fabrikalar, atölyeler, ticari ve endüstriyel mutfaklar, ofisler, marketler, restoran ve kafeler, otoparklar ve bunlar gibi kanal tipi fan uygulamalarının gereksinim olduğu tüm yerlerdir.

GKTV serisi kanal tipi radyal vantilatör/aspiratörler yüksek verimli, kompakt, uzun ömür ve yüksek dayanım özelliğine sahiptir. Aerodinamik kanatlar ve yüksek teknolojiye sahip yeni nesil motorlar sayesinde düşük ses / yüksek performans seviyelerine sahiptir.

Mekanik aksamı olan direkt akuple fan-motor grubu sayesinde bakım gerektirmeyen bir dizayna sahiptir. Termik kontaklara sahip olan motorlar aşırı ısınmaya karşı kendilerini korumaya alarak kalıcı hasarların ortaya çıkmasını önlemektedir. Bakım için müdahale kapaklarına sahip olduğundan temizlik işlemleri kolaylıkla yapılabilmektedir.

500-10.000 m<sup>3</sup>/h hava ve 0-40 mmSS basınç performansları aralıklarında geniş model olanakları ile optimum seçimler yapılabilmektedir.

*GONAIR centrifugal duct fans with versatile properties, providing usage as both exhaust and supply fans in wide variety of applications such as factories, work houses, commercial and industrial kitchens, offices, markets, restaurants, cafes, autoparks and similar places. GKTV duct fans are installed and adapted to new or renovated systems easily.*

*GONAIR duct type centrifugal fans have been designed to be high in efficiency, compact, have long life&durability and receive the utmost effect on exhausting or ventilating. The aerodynamic blades and high tech motor systems provides the GKTV duct type centrifugal fans to run in low sound levels and with high performance.*

*The mechanical side of the units that are formed by fan and motor are directly coupled to each other without any transmission elements thus providing a serviceless operation. The thermal contacts available in motor systems protect the motors from overheating which prevents permanent damages to the motors. For maintenance and cleaning purposes, cover plate can be removed for access to the fan&motor group.*

*The production range for roof type exhaust units 500-10.000 m<sup>3</sup>/h air and 0-40 mmWG pressure rates allow the client to select the units from a wide variety of product capacity range.*

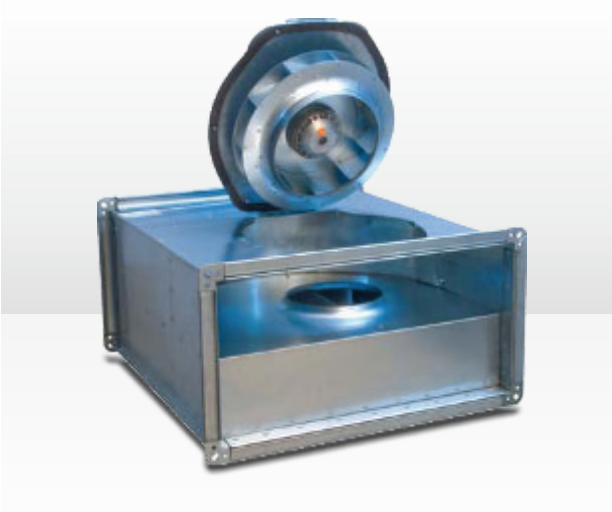
## TEKNİK ÖZELLİKLER ÜRÜN KOMPONENTLERİ

Galvanizli çelik sacdan imal gövde ve radyal fan&motor grubundan üretilmiştir. Harici elektrik klemens kutusu ile sevk edilmektedir.

### MOTOR-FAN GRUBU

Tek emişli, geriye eğik kanatlı vantilatör; statik ve dinamik balansı alınmış olup standart olarak 230V/1/50Hz veya 380V/3/50Hz F izolasyon sınıfına sahip elektrik motorları ile direk akupleli, titreşimsiz ve sessiz bir sistem oluşturacak şekilde üretilmektedir. Düşük ses seviyeli ve yüksek performanslı olan fan kolaylıkla açılıp kanat temizliği kısa sürede yapılabilmektedir.

Motorlar içerisinde yer alan termik kontaklar, motorun aşırı ısınmasını engellemekte dolayısı ile motorda ısınmadan kaynaklı kalıcı hasarların oluşmasını engellemektedir. Bakım ve temizlik maksatlı kullanılmak üzere gövde üzerinde bakım kapağı bulunmaktadır.



### ELEKTRİK BAĞLANTI KUTUSU

GKTV kanal tipi vantilatör/aspiretör motorlarının kablo bağlantıları yapılmış olarak üretilmektedir. Bu noktada proje içerisinde kolay bağlantı yapılabilmesi adına uzatılmış bir kablo ve IP 54 koruma sınıfına sahip kablo buat kutusu içerisinde müşterinin elektrik besleme bağlantılarını yapması gerekmektedir. Bu özellik sayesinde cihaz içerisinde elektrik bağlantısı yapılmadığından dolayı kolay ve güvenilir bağlantılar yapılabilmektedir.

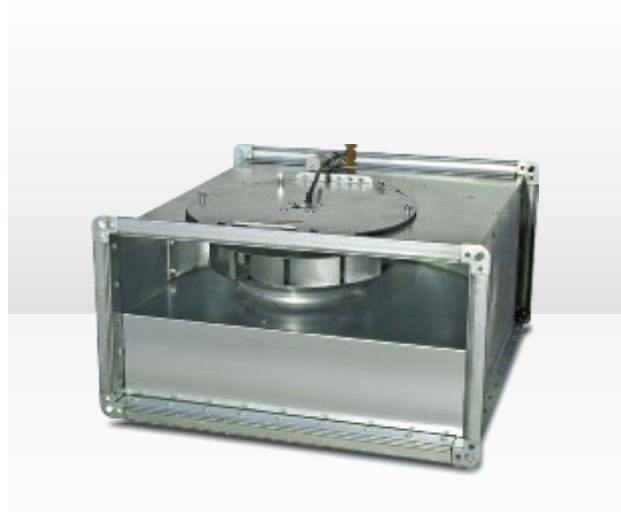
## TECHNICAL SPECIFICATION PRODUCT COMPONENTS

Unit is constructed from galvanized sheet metal forming the main body and centrifugal fan motor group. Units are equipped with electrical connection conduit box.

### MOTOR- FAN GROUP

Single inlet centrifugal fans with backward curved blades are statically and dynamically balanced and directly driven by 230V/1/50Hz or 380V/3/50Hz, F insulation class motors with minimal vibration and low sound levels as a standard application. The cover of fans can be removed providing an easy cleaning of the fans in a small period of time.

The thermal contacts available in motor systems protect the motors from overheating which prevents permanent damages to the motors. For maintenance and cleaning purposes, cover plate can be removed for access to the fan&motor group.



### ELECTRICAL CONDUIT BOX

GKTV duct type ventilator/exhaust units motor cable connections are completed in factory. In this case an extended cable connected to the motor is left for customer power supply connection inside an electrical conduit box which is IP54. By this feature since the electrical connections are not proceeded within the device, the electrical cable connection work is proceeded in a safer and easier way.

## OPSIYONEL EKİPMANLAR

### -Hız kontrol cihazı

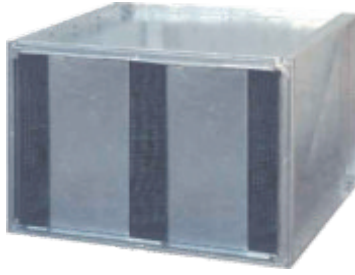
Harici olarak temin edilecek bir hız kontrol modülü ile cihazların değişik devirlerde çalışması sağlanabilmektedir.

### -Harici Panjur

Cihazın atış tarafında kanal bağlantısı olmadığı durumlarda kullanılmak üzere tasarlanmış galvaniz çelik üzeri toz boyadan imal panjur yapılabilmektedir.

### -Esnek Boğaz Bağlantısı

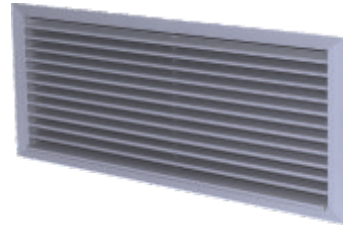
Cihaz flanş ölçülerine uygun olarak üretilen bağlantı adaptörleri cihazda oluşabilecek titreşimlerin kanal sistemine aktarımını engellemekte, kanal ve cihaz bağlantısı sırasında oluşan hizalama problemlerini ortadan kaldırmaktadır.



Susturucu  
Attenuator



Esnek Kanal Bağlantı Parçası  
Flexible Duct Connector



Taze Hava / Egzost Panjuru  
Fresh Air / Exhaust Air Louvre



Filtre Ünitesi  
Filter Unit

### -Kanal Tipi Susturucu Ünitesi

Yüksek ses sönümlenme özelliğine sahip susturucu üniteleri kanal ölçüsünde veya özel ölçülerde üretilebilmektedir.

### -Kanal Tipi Isıtıcı&Soğutucu Ünitesi

Kanal ölçüsünde ve istenilen kapasitelerde kanal tipi elektrikli ısıtıcılar-DX veya sulu soğutma bataryaları, sulu veya buhar tipi ısıtma bataryaları uygulanabilmektedir.

### -Kanal Tipi Filtreler

Kanal ölçüsünde müdahale kapağına sahip Ön filtre-Torba filtre-MiniPleat filtre-Hepa Filtre ve Aktif Karbon filtre uygulamaları yapılabilmektedir.

## OPTIONAL EQUIPMENT

### -Speed Control Module

An external module which controls the rpm level of the fan motor is provided to achieve different air volume rates.

### -External Air Louvre

On cases where outlet of the duct type centrifugal fan is not connected to a duct line, air louvre produced in the same dimension of unit flanges made from electrostatically powder painted galvanized steel can be used.

### -Flexible Connector

Flexible connectors made from fabric material are produced in dimensions that fits to the flanges of the centrifugal fans. These adaptors are preventing conduction of any vibrations that are caused by the unit and also provide easy installation on cases where axis of the duct and centrifugal fan are not in line.

### -Duct Type Silencer

Duct type silencer units have high sound attenuation levels and can be produced in either the flange size of the unit or specific dimension on demand.

### -Duct Type Heating and Cooling Coils

Duct type DX or water cooling coils ,duct type electrical heating coils,water or vapor heating coils that are in the size of the ductline and the centrifugal fan can be produced in the desired capacity.

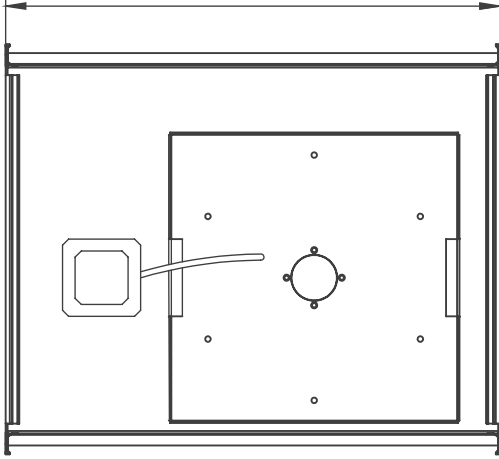
### -Duct Type Filters

Duct type Prefilters, Bag filters, MiniPleat filters, Hepa Filters and Active Carbon filters can be produced in the size of ductline and the centrifugal fan. The filter cases are equipped with a maintenance cover plate.

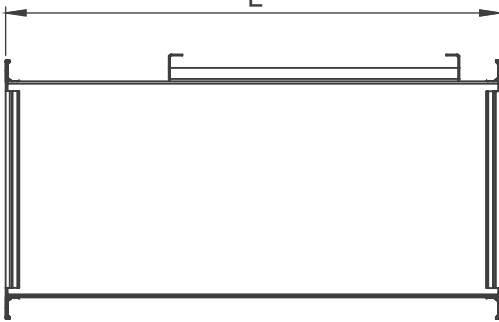
## BOYUT TABLOSU / DIMENSION TABLE

MODEL	A	B	L	W	H	Ağırlık / Weight
GKTV 30-15	150	300	455	350	200	9
GKTV 40-20A	200	400	540	450	250	14
GKTV 40-20B	200	400	540	450	250	15
GKTV 50-25	250	500	705	550	300	18
GKTV 60-35	350	600	805	670	420	34
GKTV 70-40A	400	700	1005	770	470	49
GKTV 70-40B	400	700	1005	770	470	51
GKTV 80-50	500	800	1210	870	570	73
GKTV 100-50	500	1000	1205	1070	570	89

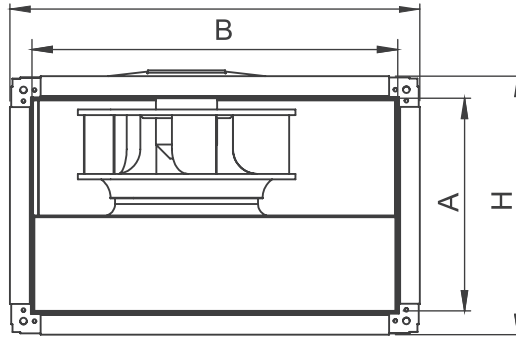
L



L



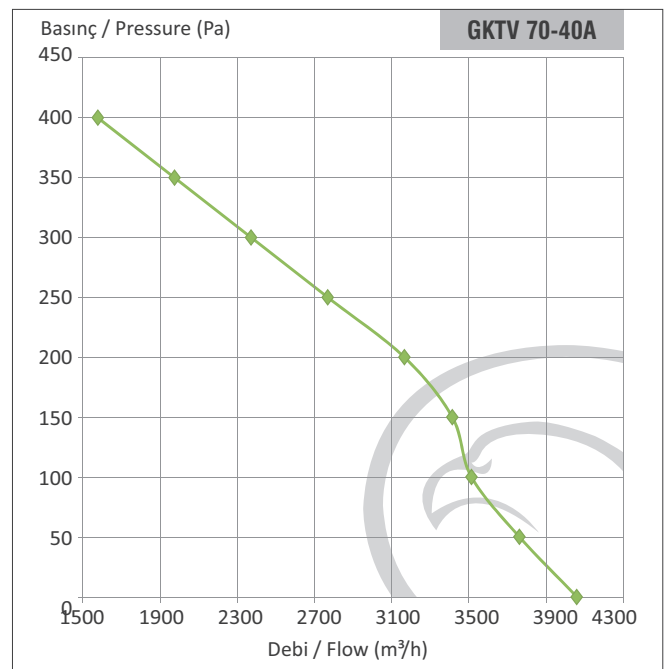
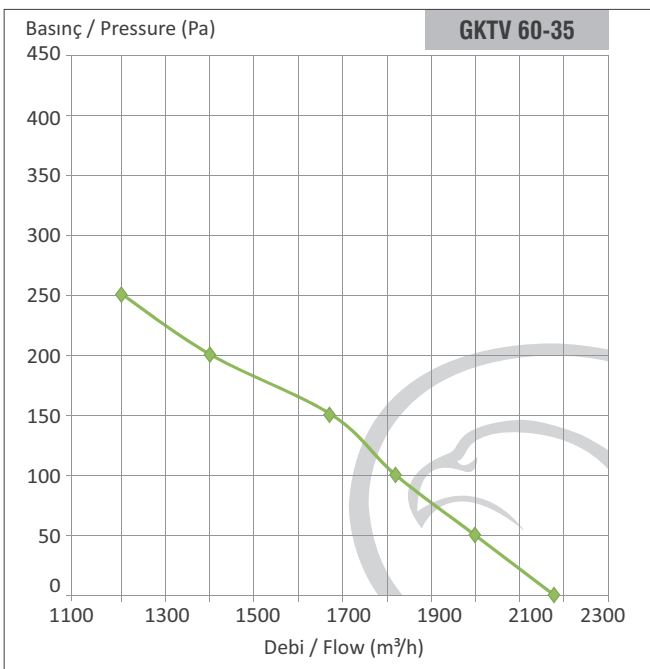
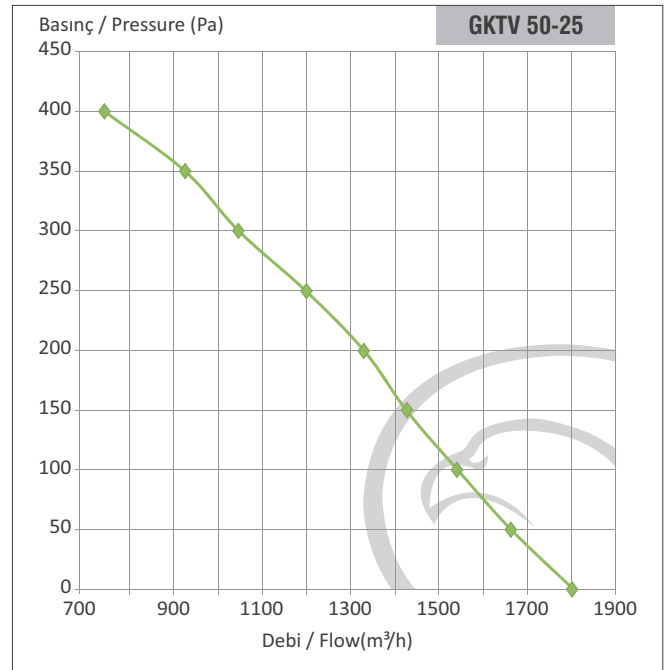
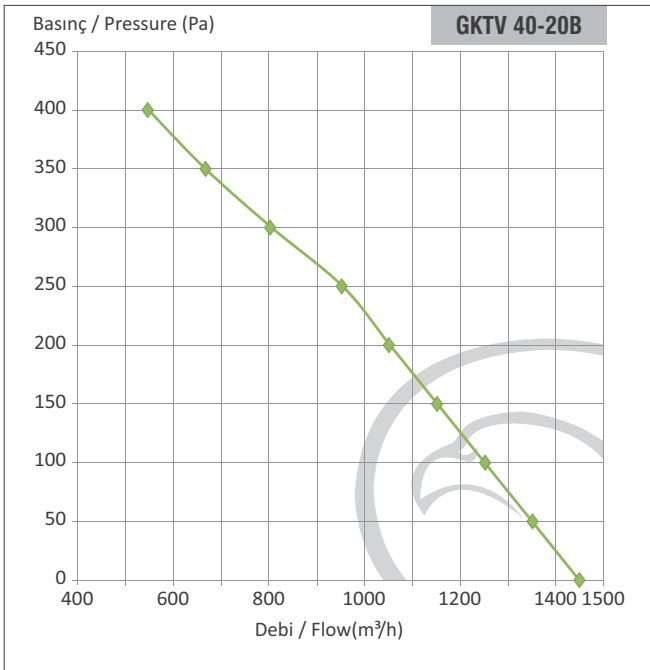
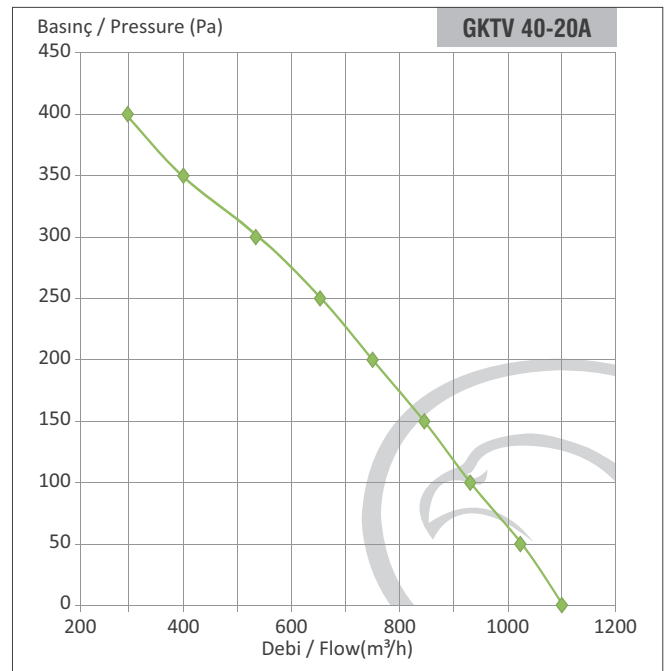
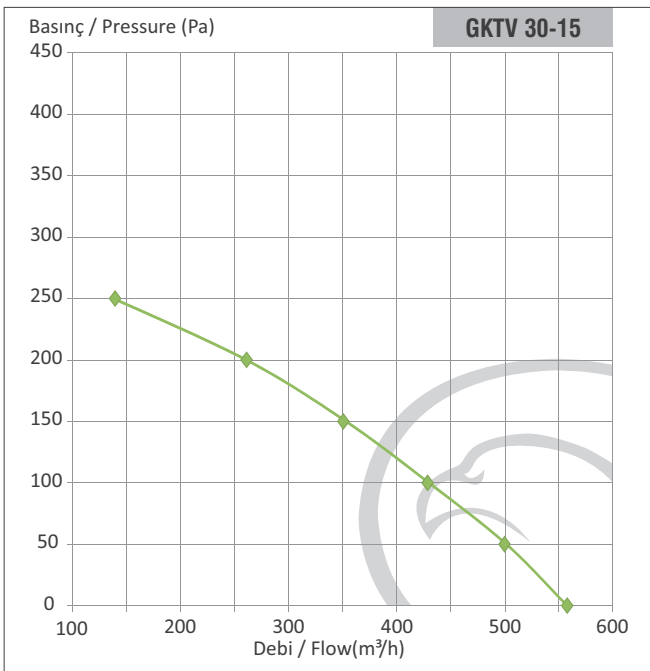
W



## KAPASİTE TABLOSU / CAPACITY TABLE

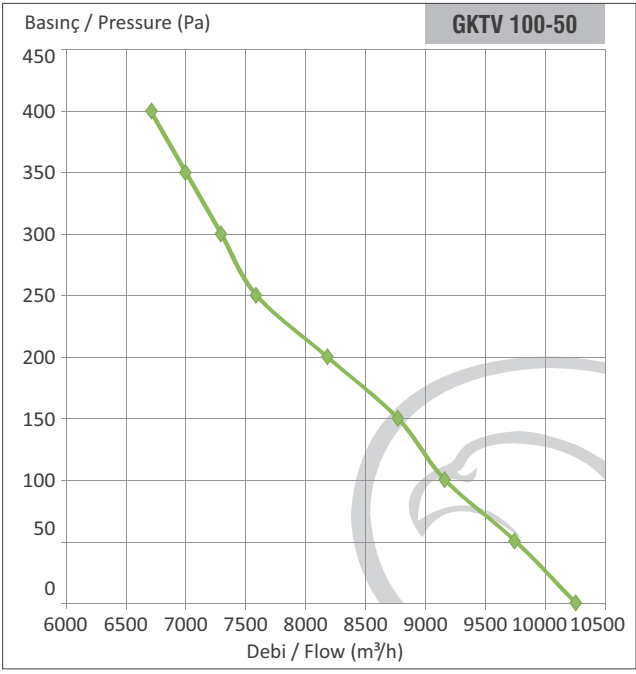
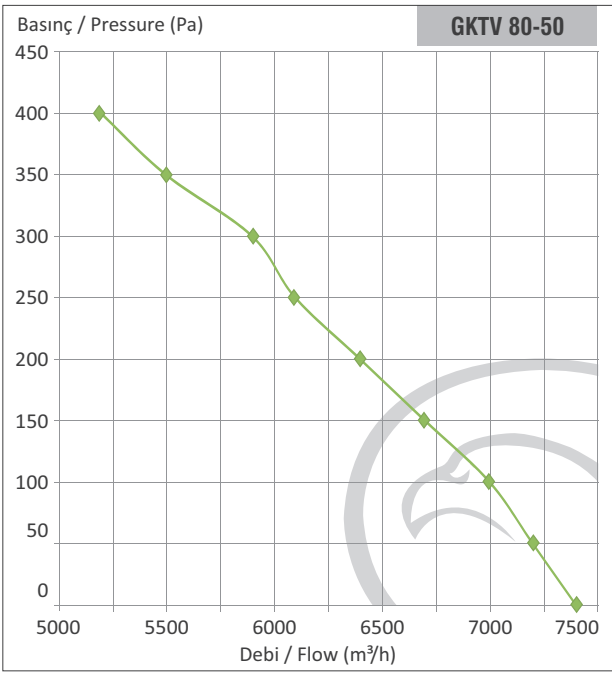
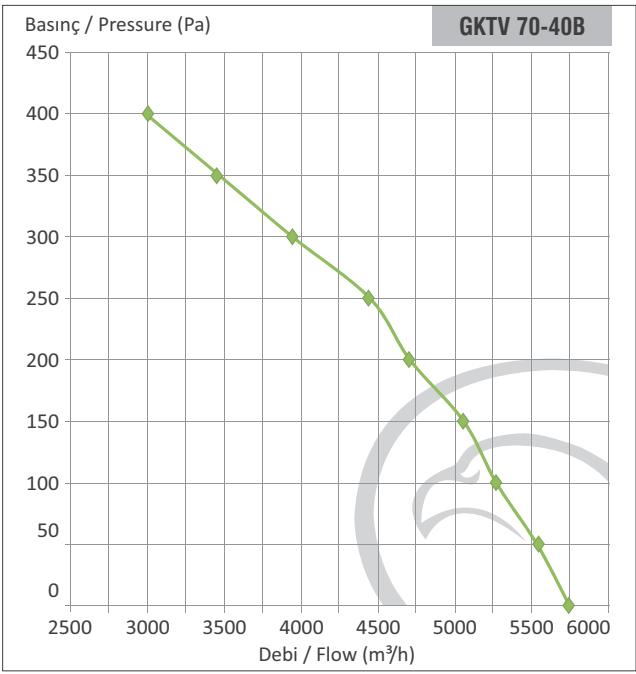
MODEL		GKTV 30-15	GKTV 40-20A	GKTV 40-20B	GKTV 50-25	GKTV 60-35	GKTV 70-40A	GKTV 70-40B	GKTV 80-50	GKTV 100-50
Güçü / Power	watt	70	150	200	250	220	560	830	1560	1800
Güç Girişi Power Input	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	380/3/50	380/3/50
Devir / Speed	rpm	2450	2600	2600	2500	1360	1350	1340	1330	1250
Kondansatör Capacitor	mF	2	4	6	8	6	10	14	-	-
Ses Seviyesi Sound Level	db(A)	49	50	54	57	55	56	64	67	69
<b>Debi / Flow (m³/h)</b>										
Basınç Pressure (Pa)	0	550	1100	1450	1800	2180	4100	5600	7400	10310
	50	495	1020	1350	1660	2000	3800	5400	7200	9800
	100	425	920	1250	1540	1820	3550	5150	7000	9200
	150	350	830	1150	1425	1675	3450	4950	6700	8800
	200	260	730	1050	1330	1400	3200	4620	6400	8200
	250	140	630	950	1200	1200	2800	4375	6100	7600
	300	-	510	800	1050	-	2400	3900	5900	7300
	350	-	400	660	930	-	2000	3450	5500	7000
400	-	250	540	750	-	1600	3000	5200	6700	







Kanal Tipi Radyal Fanlar  
Centrifugal Duct Fans





A series of horizontal lines for handwriting practice, consisting of 12 evenly spaced lines extending across the width of the page.