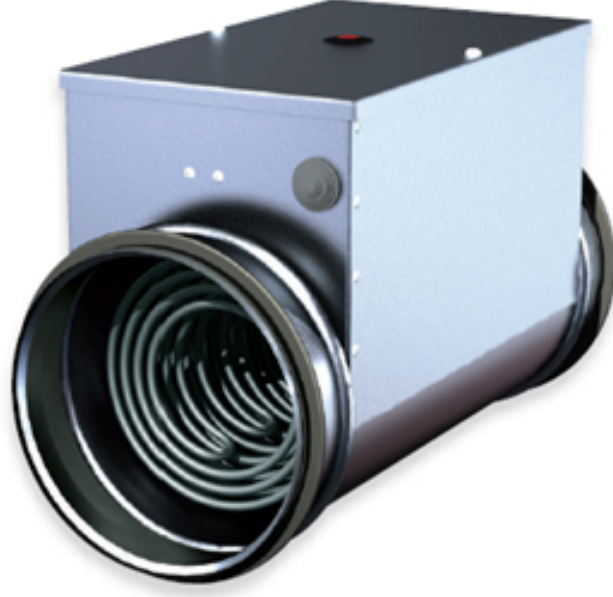


Kanal & Santral Tip ELEKTRİKLİ ISITICILAR

Duct Type & AHU Electrical Heaters

Thermosys



Electrical Heaters & Accessories



Hybrid kanal ve santral tipi elektrikli ısıtıcılar, klima ve iklimlendirme sistemlerinde ön ısıtıcı veya son ısıtıcı olarak mahale dışarıdan alınan taze havayı ısıtmak için tasarlanmışlardır. Aynı zamanda üfleme fanı ve ısı geri kazanım cihazlarıyla entegre olup ilave ısıtma ihtiyacını karşılamak için taze hava üfleme çıkışına takılabilirler. Klima santral uygulamalarında DX batarya önüne konularak batarya girişine düşük sıcaklığa karşı koruma amaçlı veya kış mevsimlerinde son ısıtıcı olarak ısıtma amaçlı kullanılabilirler.

Kanal tipi elektrikli ısıtıcılar herhangi bir ek parça kullanmaksızın kanal sistemine bağlanabilirler. Santral tipi elektrikli ısıtıcılar kolay kızak montaj yapısı ile santrale kolayca entegre edilebilir.

Hybrid elektrikli ısıtıcı gövdeleri 1mm galvaniz sac veya paslanmaz çelik sacdan üretilmektedir. Isıtıcı elemanlar 304 paslanmaz çelik boru veya serpantinli olarak üretilmektedir.

Her elektrikli ısıtıcıda otomatik resetli ve manuel resetli olmak üzere 2 kademeli yüksek sıcaklık koruma bulunmaktadır.

Hybrid üretimi olan elektrikli ısıtıcılar CE işaretlerine sahiptir.

Hybrid duct and ahu type electric heaters are designed to heat clean air taken from the outside as a preheater or final heater in air conditioning systems. They are also integrated with the supply fans and heat recovery units, and can be integrated support additional heating needs. In air handling unit applications, they can be placed in front of the DX battery and used for protection against low temperature to inlet of DX battery inlet or for heating as a last heater in winter.

Duct type electrical heaters can be connected to the duct system without using any additional parts. AHU type electric heaters can be easily integrated into the device with easy slide mounting structure.

Hybrid electric heater bodies are produced from 1mm galvanized sheet or stainless steel sheet .Heating elements are produced with 304 stainless steel pipe or serpentine.

Each electric heater has 2-stage high temperature protection, with automatic reset and manual reset.

Electric heaters produced by Hybrid have CE marks



Hybrid kanal tipi elektrikli ısıtıcıların TRH ve TCH olmak üzere iki modeli mevcuttur. TRH serisi elektrikli ısıtıcılar dikdörtgen tip ısıtıcıdır ve istenilen kanal kesit ölçülerinde üretilmektedir. TCH serisi yuvarlak kanal tipi ısıtıcılar istenilen kanal çapına göre imal edilmektedir. Uygulamadaki ısıtma ihtiyacına göre elektrikli ısıtıcı rezistansı serpantinli ve boru tipi olmak üzere iki tipte üretilebilir.

Hybrid kanal tipi elektrikli ısıtıcılar kolay montaj yapısı sayesinde herhangi bir ek parça kullanmadan kanala montajlanabilir.

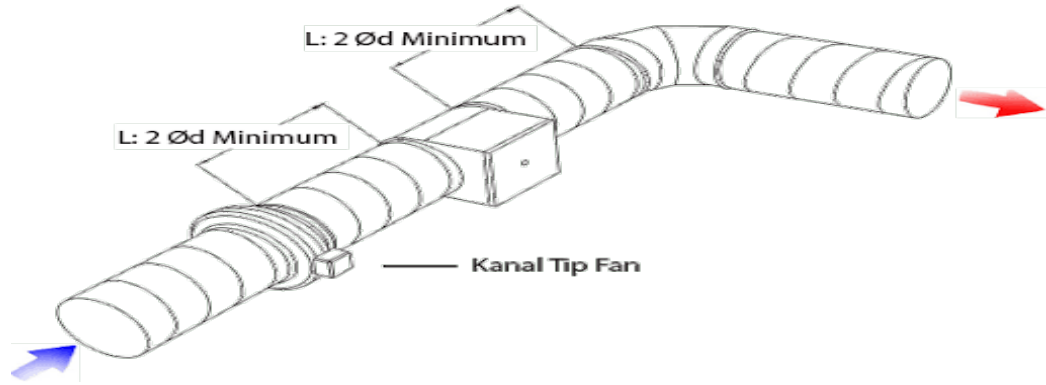
Hybrid duct type electric heaters are available in two models, TRH and TCH. TRH series electric heaters are rectangular type heaters and they are made in desired duct section sizes. TCH series round duct type electric heaters are manufactured according to the desired duct diameter. Depending on the heating needs in the application, electric heater resistance can be produced in two types as serpentine and pipe type.

Hybrid duct type electric heaters can be mounted to the duct without any additional parts thanks to its easy assembly structure.



Elektrikli ısıtıcılar havalandırma kanalına bağlanırken, kanaldaki dirsek, fan, damper ve bunun gibi ekipmanlar ile arasında minimum Elektrikli ısıtıcı çapının 2 katı mesafesi (L) kadar düz kanal kullanılmalıdır. Bu sayede ısıtıcı elemanlar üzerinde homojen hava dağılımı sağlanır

When connecting the duct type electric heater to the ventilation duct, a flat duct should be used between the elbow, fan, damper and similar equipment in the duct and the electric heater, at least 2 times the radius of the electric heater radius. In this way, homogeneous air distribution is obtained on the heating elements.



Kanal tip ve santral tip elektrikli ısıtıcılar, fonksiyonellik ve elektriksel güvenlik açısından, alanında uzmanlaşmış ekip tarafından test edilmektedir. Üretim sonrası 2004/108/EC EMC direktifine uygun, EN55014-1 EN61000-3-2/33 Standardında göre EMC testleri yapılmıştır. EN 60335-1 ve standardında belirtilen temel şartları yerine getirmektedir.

Hybrid elektrikli ısıtıcılarda, kapasite kontrolü bir, iki, üç veya daha fazla kademe olarak yapılabilir. Isıtıcı güç kontrol panosu ısıtıcı üzerinde veya harici pano olarak yapılabilmektedir.

Hybrid duct type and central type electrical heaters are subjected to functionality and electrical safety tests. Run after production EMC tests in accordance with 2004/108 / EC EMC directive and EN55014-1 EN61000-3-2 / 33 Standards have been performed. It fulfills the basic conditions specified in EN 60335-1 and its standard.

Hybrid electric heaters, single, double or more steps can be made for capacity control. Optionally, capacity control panels can be mounted on the device.

Kapasite Hesabı:

$$P= 0.36 * Q * T$$

P: Toplam Güç / Total Power (kW)

Q: Hava debisi / Air flow (metre küp/h)

T: Sıcaklık Değişimi / Temperature Difference (C)

Elektrikli ısıtıcının daha efektif ve sorunsuz kullanılması için , Elektrikli ısıtıcı içinde minimum 1,5 m/s hızında hava akışı olmalıdır. Genel olarak Elektrikli ısıtıcılar maksimum 40°C çıkış sıcaklığına göre dizayn edilmektedir. Daha düşük hava hızlarında, ısıtıcı elemanları üzerinde yeterli soğutma sağlanamayacağından ısıtıcıda zamanla hasar oluşacaktır.

Air speed must be at least 1,5 m/s over the heating element. If the air speeds is lower than 1,5m/s, heater will be damaged due to overheating. Electrical heaters must be designed at a maximum outlet air temperature of 40 degree as standard.

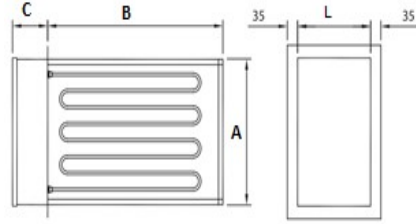


Dikdörtgen Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı

Duct Type Rectangle Electrical Heaters

Dikdörtgen Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı Güç Aralığı

Min: 0.5kW –Max: 200kW



Dikdörtgen Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı Ölçüleri

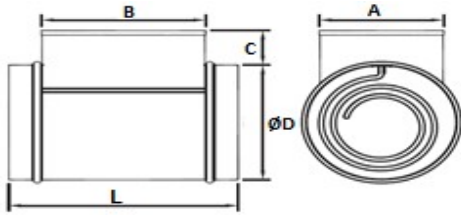
A: Yükseklik	Min:200 mm / Max: 2500 mm
B: Genişlik	Min:200 mm / Max: 3000 mm
L: Derinlik	Min:150 mm / Max: 1500 mm
C: Pano	Standart: 150 mm
B+C: Toplam Genişlik	Değişkenlik göstermektedir.

Yuvarlak Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı

Duct Type Circular Electrical Heaters

Yuvarlak Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı Güç Aralığı

Min: 0.5kW –Max: 200kW



Yuvarlak Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı Ölçüleri

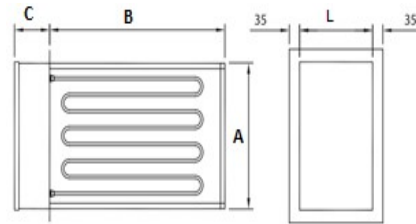
A: İç Derinlik	Standart: 400 mm
B: Genişlik	Min:260 mm / Maks: 390 mm
C: Pano	Standart: 400 mm
D: Çap Boyu	Min:125 mm / Maks: 500 mm
L: Toplam Boy	Değişkenlik göstermektedir.

Santral Tipi Elektrikli Isıtıcı

AHU Type Electrical Heaters

Santral Tipi Elektrikli Isıtıcı Güç Aralığı

Min: 5kW –Max: 1000kW



Santral Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı Ölçüleri

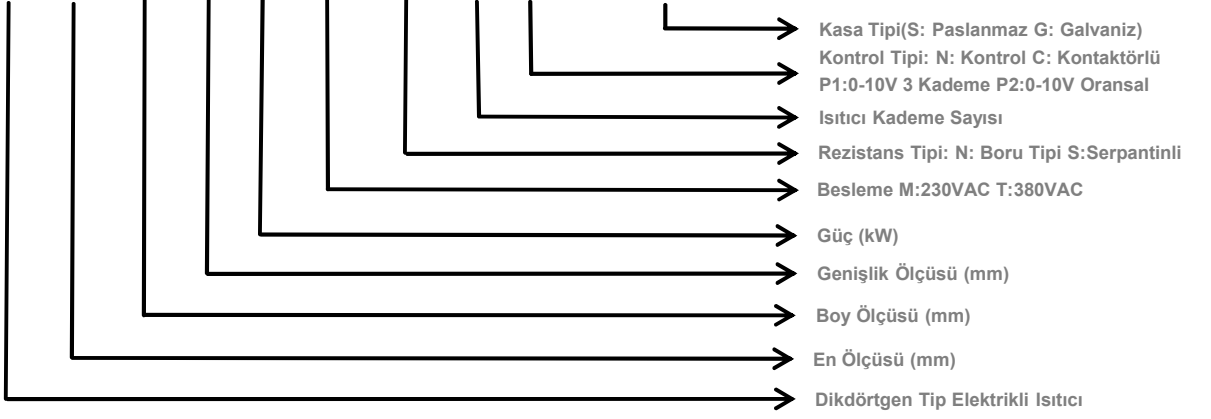
A: Yükseklik	Standart: 400 mm
B: Genişlik	Min:260 mm / Maks: 390 mm
C: Pano	Standart: 400 mm
L: İç kesit	Min:125 mm / Maks: 500 mm
B+C: Toplam Genişlik	Değişkenlik göstermektedir.



Dikdörtgen Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı Kodlaması

Duct Type Rectangle Electric Heater Coding

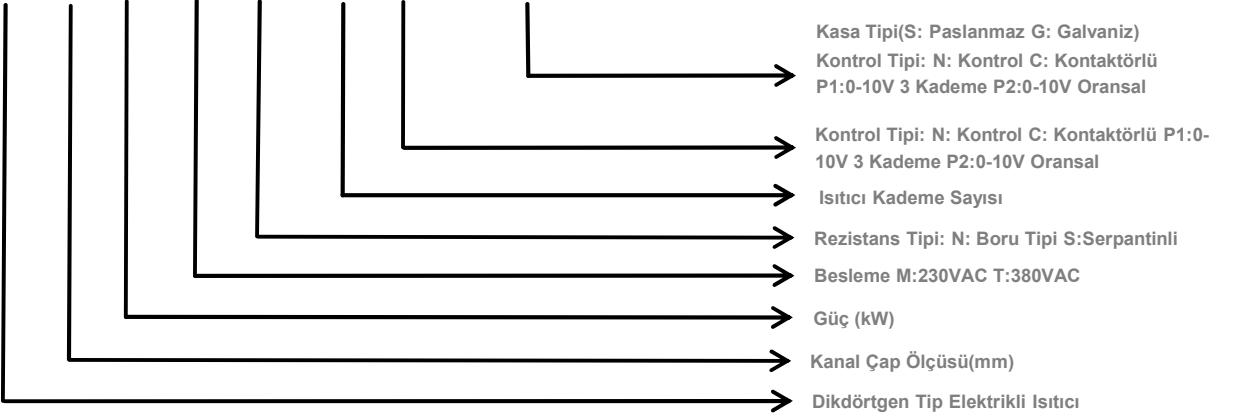
TRH . A1 . A2 . A3 . P . M/T . N/S . C. N/C/P1/P2 . S/G



Yuvarlak Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı Kodlaması

Duct Type Circular Electrical Heaters Coding

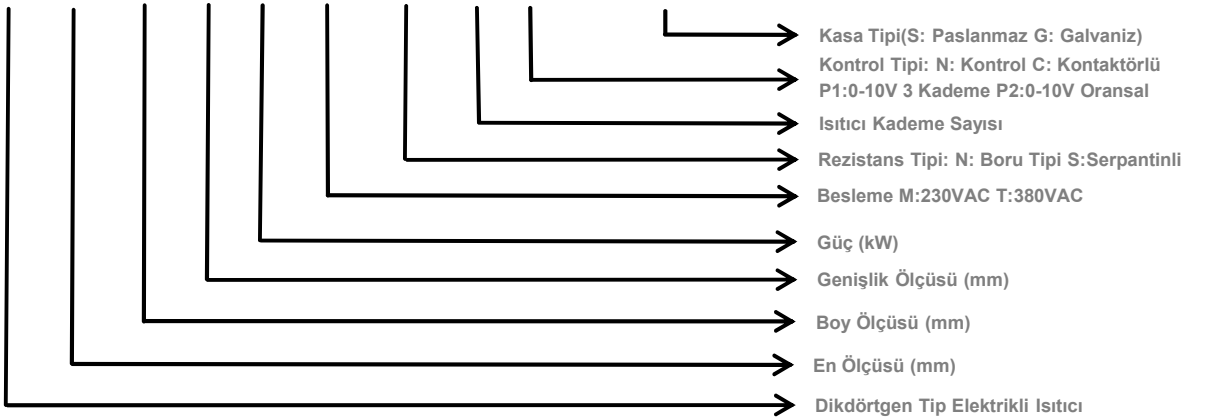
TCH . D1 . P . M/T . N/S . C. N/C/P1/P2 . S/G



Santral Tipi Elektrikli Isıtıcı Kodlaması

AHU Type Electrical Heaters Coding

TRH . A1 . A2 . A3 . P . M/T . N/S . C. N/C/P1/P2 . S/G



Kontrol Panosu

Tüketicinin talebi doğrultusunda elektrikli ısıtıcı gücüne bağlı olarak dahili kontaktör veya oransal sürücü panosu yerine harici tip pano uygulaması yapılabilir. Uygulamaya yönelik talep edilen senaryoya göre otomasyon kontrol panosu tasarımı ve üretimi Hybrid bünyesinde yapılarak nihai testler sonucunda müşteriye teslimi yapılır. Hybrid üretimi olan otomasyon panolarında tüketicinin yapması gereken tek iş güç kablosu girişini yapmaktır.

Depending on the demand of the consumer, depending on the power of the electric heater, an external type panel can be applied instead of the internal contactor or proportional drive panel. According to the scenario demanded for the application, the automation control panel design and production is made within Hybrid and delivered to the customer as a result of the final tests. In the automation panels produced by Hybrid, the only thing that the consumer needs to do is to input the power cable.



Oda Termostatı

Oda termostatı, ısıtma ünitelerinde kullanılan ve oda sıcaklığı istenilen dereceye geldiğinde ısıtma ünitesine açma/kapama yaptırarak oda sıcaklığını sabit tutmaya yarayan cihazlardır. Kullanım amacı, uygulama yapılan ortam da ısıtmaya yönelik istenilen konforu sağlamaktır. Doğru şekilde kullanıldığında ve doğru ayarlama yapıldığında enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Room thermostat are the devices used in heating units and they are used to keep the room temperature constant by turning on / off the heating unit when the room temperature reaches the desired temperature. The purpose of use is to provide the desired comfort for heating in the application environment. It saves energy when used properly and correctly adjusted.



Hava Akış Anahtarı

Hava akışının olmadığı durumlarda elektrikli ısıtıcının çalışması tehlikeli sonuçlara yol açacaktır. Bunu önlemek için hava akış anahtarı kullanılması gerekmektedir. Hava akış anahtar kontakları elektrikli ısıtıcı kontaktörünün bobini ile seri bağlanmalıdır, böylelikle hava akışı olmadığı takdirde elektrikli ısıtıcı çalışmayacaktır.

In the absence of air flow, the operation of the electric heater will lead to dangerous consequences. To prevent this, an air flow switch must be used. The air flow switch contacts must be connected in series with the coil of the electric heater contactor so that the electric heater will not operate if there is no air flow.



Emniyet Termostatları

Hybrid elektrikli ısıtıcılarda otomatik ve manuel resetli olmak üzere 2 adet emniyet termostatı bulunmaktadır. Otomatik emniyet termostatı hava akışının yeterli olmadığı durumlarda elektrikli ısıtıcının iç sıcaklığı termostat üzeri ayarlanan sıcaklık limitine ulaşması durumunda ısıtıcıların elektrikli kesen ön koruma emniyet termostatıdır. Otomatik termostat arıza durumunda elektrikli ısıtıcı içi 110C ve üstü sıcaklığa ulaştığında manuel emniyet termostatı elektrikli ısıtıcı elektrikli keser ve cihaz üzerindeki reset butonuna basılana kadar devreye girmez.

Hybrid electric heaters have 2 safety thermostats, with automatic and manual reset. Automatic safety thermostat is the front protection safety thermostat that cuts the electricity of the heaters when the internal temperature of the electric heater reaches the temperature limit set on the thermostat when the air flow is not sufficient. In case of automatic thermostat failure, when the inside of the electric heater reaches 110C and above, the manual safety thermostat cuts the electric heater electricity and does not activate until the reset button on the device is pressed.



Sıcaklık Sensörü

Isıtıcıların entegre olduğu kanal içindeki sıcaklığı ölçen ekipmanlardır. Bağlı oldukları kontrol panelleri ile, ısıtıcı çıkış sıcaklığı kontrolü veya sınırlamasını yapar.

It is the equipment that measures the temperature in the duct where heaters are integrated. It makes the control or limitation of the heater outlet temperature with the control panels they are connected to.

**Oransal Isıtıcı Sürücü**

Elektrikli ısıtıcıların kontrolün de yüksek verimlilik, sessiz çalışma ve hassas kontrol istenmesi halinde oransal ısıtıcı sürücüsü kullanılır. Bağlı buldukları kontrol panelinden 0-10V kontrol sinyali ile çalışır. Gerekliğinde Modbus ile doğrudan bina otomasyon sistemi ile uyumlu olarak çalışabilmektedir.

Proportional heater driver is used if high efficiency, silent operation and precise control of electric heaters are desired. It works with 0-10V control signal from the control panel they are connected to. If necessary, it can work directly with Modbus in accordance with the building automation system.

**Oransal Kademe Kontrol Kartı**

Kontrol kartı ile birlikte kullanılabilen harici bir kumanda panelinden veya otomasyon sistemi kontrol sinyali ile 3 kademeye kadar On / Off Kontrolü yapmaktadır. Pano içerisinde kademe kontaktör devresiyle beraber kullanılır.

The control system performs On / Off control up to 3 steps via an external control panel or automation system control signal that can be used with the control card. It is used with the step contactor circuit in the panel.

**Isı Geri Kazanım Kontrol Paneli Ve Kartı**

Hybrid HVAC kontrol ekipmanları ailesinden dijital ısı geri kazanım kontrol cihazları aspiratör, vantilatör fanlarını ayrı ayrı kontrol edebilmenin yanında elektrikli ısıtıcıyı kademeli veya oransal sürmeye imkan sağlamaktadır. Isı geri kazanım kontrol cihazları ön elektrikli ısıtıcı ve son elektrikli ısıtıcı kontrolünün dışında taze hava damperi, bypass damperi, ısıtma batarya, soğutma batarya, EC fan kontrollerini de sağlayabilmektedir.

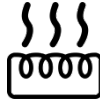
Digital heat recovery control devices from the Hybrid HVAC control equipment family, besides being able to control the fans, fans, fans separately, allow the electric heater to be driven gradually or proportionally. In addition to the front electric heater and the last electric heater control, heat recovery control devices can also provide fresh air damper, bypass damper, heating battery, cooling battery, EC fan controls.

**Isı Geri Kazanım Kontrol Paneli ile kontrol edilebilen ekipmanlar**

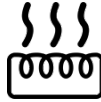
Asp.Fan Kontrol
Vnt.Fan Kontrol



EC.Fan Kontrol



Ön Elektrikli
Isıtıcı
Kontrol



Son Elektrikli
Isıtıcı Kontrol

Taze Hava, Bypass
Damper



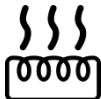
Kompresör



Aç/Kapat
Isıtma
Soğutma
Batarya
Kontrol



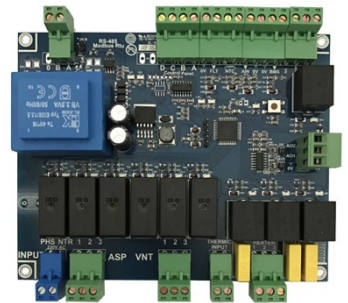
Oransal
Isıtma/Soğutma
Batarya Kontrol



Oransal Son
Elektrikli
Isıtıcı
Kontrol



VRF Ahu Kit Kontrol



📍 Saray Mah. Dorakent Sok. Dorapark Sitesi
A Blok No:1A Kat:13 Daire :94
Ümraniye / İSTANBUL

☎ Phone: +90 (216) 692 01 00

✉ E-mail: info@hibridmuhendislik.com

🌐 Website: www.hibridmuhendislik.com.tr