

VENCO elektrikli ısıtıcılar, son ısıtıcı olarak veya taze hava sistemlerinde dış havayı ısıtmak için kullanılırlar. Tüm elektrikli ısıtıcılar, CE işaretine sahiptir.

*VENCO electrical heaters are used to heat the outdoor air or reheat the supply air in the ventilation systems. All electrical heaters have CE mark in compliance with applicable directives.*



Isıtıcı elemanlar paslanmaz malzemeden yapılırlar, gövde malzemesi ise galvaniz sac veya paslanmaz sacdan üretilir.

*Heating elements are made up of stainless steel. The casing is made up of galvanized sheet or stainless sheet depending on the request.*

VENCO kanal tipi elektrikli ısıtıcılarının VRE ve VCE modelleri mevcuttur.

VRE modelleri, dikdörtgen kanal tipi elektrikli ısıtıcılardır ve istenilen kanal kesitinde üretimi yapılmaktadır. VCE modelleri, yuvarlak kanal tipi elektrikli ısıtıcılardır ve standart yuvarlak kanal kesitine uygun imal edilirler.

Kanal tipi elektrikli ısıtıcılar, herhangi bir ek parça kullanılmaksızın kanal sistemine bağlanabilirler.

*VENCO duct type electrical heaters are classified as VRE and VCE models.*

*VRE models are rectangular duct type electrical heaters and produced with the dimensions as required. VCE models are circular duct type electrical heaters and produced at a dimension of standard spiral duct diameters*

*All duct type electrical heaters can be connected to the duct system without any accessory.*

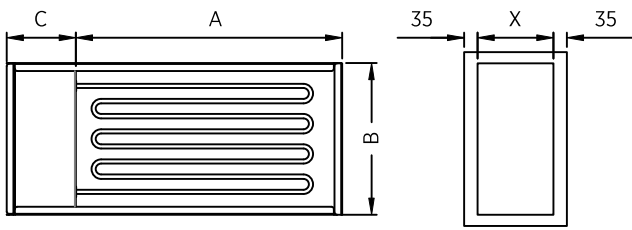


VENCO VTL Santral tipi elektrikli ısıtıcılar, klima santrali üreticileri için dizayn edilmiş, klima santrali içerisine kolayca montaj edilebilen elektrikli ısıtıcılardır.

Klima Santralindeki ısıtmayı sağlamak veya çok düşük dış ortam sıcaklığında taze hava emiş sıcaklığını artırmak için kullanılırlar.

VENCO VTL Air Handling Unit type electrical heaters, are designed for air handling units and they can be installed easily inside the air handling unit. They are used to heat the outdoor air or reheat the supply air in the air handling units.

### VTL - Santral Tipi Elektrikli Isıtıcı / VTL - Air Handling Unit Type Electrical Heater



A : Min: 200 mm / Max: 2000 mm

B : Min: 200 mm / Max: 2000 mm

X : 360 mm Standart / Min: 200 mm / Max: 500 mm  
Standard

C : 120 mm Standart / 200 mm Kontrol ekipmanı var ise  
Standard With control equipment

### Dikdörtgen Kanal / Santral Tipi Isıtıcı

#### Rectangular Duct Type / Air Handling Unit Type Electrical Heaters

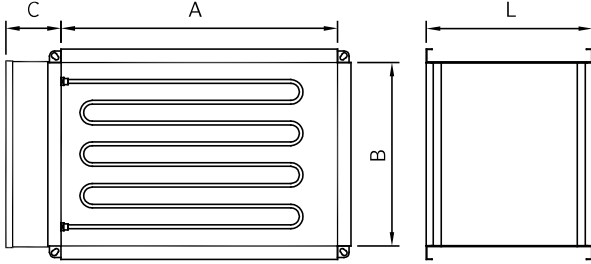
VRE/VTL 500 x 300 - 5 - G - 3 - 2



\* IP43 standart, IP55 opsiyonel

\* IP43 standard, IP55 optional

**VRE - Dikdörtgen Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı / VRE - Rectangular Duct Type Electrical Heater**



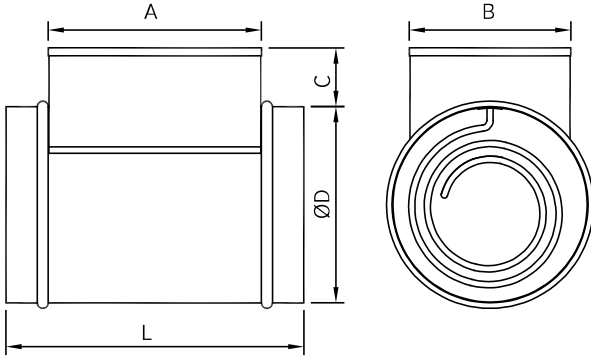
A : Min: 200 mm / Max: 2000 mm

B : Min: 200 mm / Max: 2000 mm

L : 360 mm Standart / Min: 200 mm / Max: 500 mm  
Standard

C : 120 mm Standart / 200 mm Kontrol ekipmanı var ise  
Standard With control equipment

**VCE - Yuvarlak Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı / VCE - Circular Duct Type Electrical Heater**



Ød : Min. 100 mm Max. 450 mm

L : 380 mm Standart / 500 mm Kontrol ekipmanı var ise  
Standard With control equipment

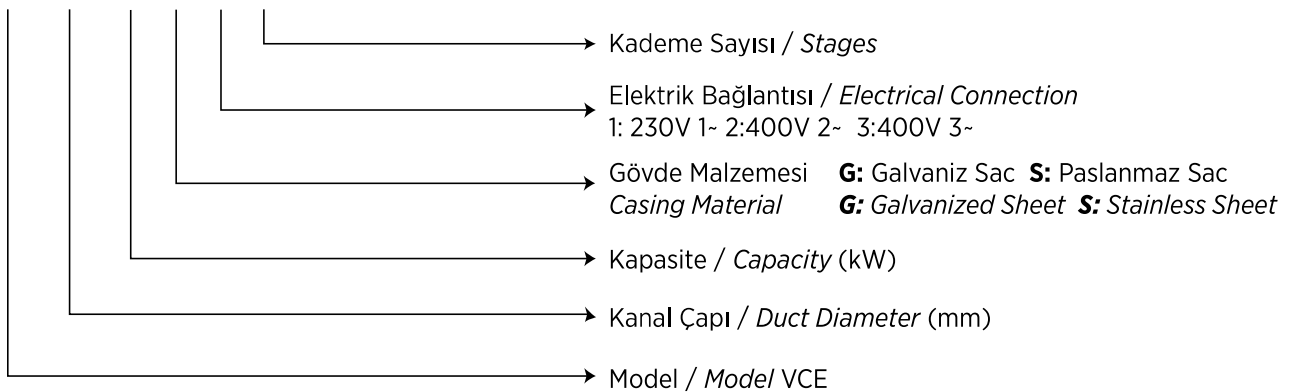
A : 275 mm (min.)

B : 200 mm

C : 75 mm Standart / 110 mm Kontrol ekipmanı var ise  
Standard With control equipment

**Yuvarlak Kanal Tipi Isıtıcı / Circular Duct Type Electrical Heaters**

VCE 250 - 5 - G - 3 - 2

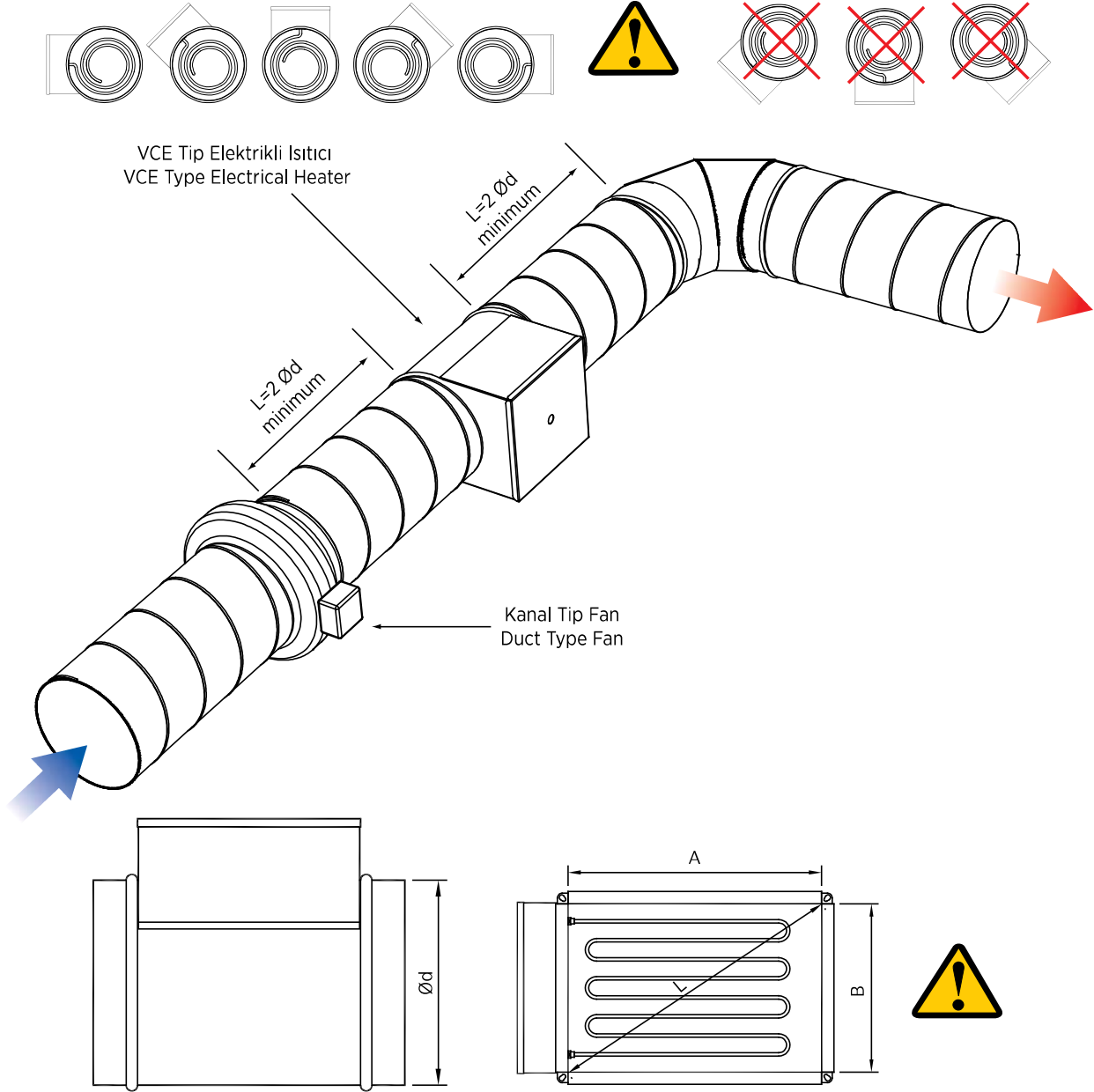


\* IP43 standart, IP55 opsiyonel

\* IP43 standard, IP55 optional

Elektrik ısıtıcı yatay ve dikey olarak kanal sistemine montaja uygundur. Kanal içerisinde oluşabilecek drenaj veya yoğuşmanın elektrik bağlantılarına ulaşmasını engellemek için; montaj sırasında elektrik bağlantı kutusunun ön yüzünün (servis kapağının) aşağı bakmaması gerekmektedir.

VENCO Electrical heaters can be installed in a duct system vertically or horizontally. The electrical connection box must be installed facing upwards or within an angle of rotation of 90° to the sides in order to prevent contacting of condensation or drainage in the duct to the electrical cables of the electrical heaters.



Isıtıcının kanal sistemine bağlantısında (giriş ve çıkış), dirsek, fan, damper, v.b. ekipmanlar ile arasında minimum  $L^*$  mesafesi kadar düz kanal kullanılmalıdır. Bu sayede kanal üzerinde homojen hava dağılımı elde edilmiş olur.

$L^*$ : Yuvarlak kanal tipi ısıtıcı için ısıtıcı çapının 2 katı, dikdörtgen kanal tipi ısıtıcı için köşegen uzunluğu.

The distance to or from an elbow, fan, damper and similar for the duct connection of the electrical heaters must be at least  $L^*$  length. By the way, the air distribution inside of the duct would be homogenous.

$L^*$ : 2 times of the diameter of the electrical heater for circular duct type electrical heaters and the diagonal length for rectangular duct type electrical heaters.

### Önerilen Kapasite Değerleri / Recommended Capacities

Kapasite Aralığı Capacity Range		Elektrik Bağlantıları Electrical Connection
0,5 - 3,0	kW	230 Volt, 1 -
3,1 - 6,0	kW	400 Volt, 2 -
6,1 -	kW	400 Volt, 3 -

VENCO kanal tipi elektrikli ısıtıcılar, tek fazlı, iki fazlı veya üç fazlı olarak imal edilebilirler.

VENCO Duct Type Electrical Heaters can be produced as 230V 1 phase, 400V 2 phases or 400V 3 phases.

### Elektrik Kablo Uzunluğuna Göre Kablo Kesiti Seçimi (230v 1~)

#### Selection Table For Electrical Cable Cross Section Depending On The Cable Length (230v 1~)

Güç Power kW	Sigorta Fuse A	Kablo Kesiti (mm <sup>2</sup> ) / Cable Cross Section							
		1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
1	6	22,2	33,3	55,5	88,9	133,3			
2	10	11,1	16,7	27,8	44,4	66,7			
3	16		11,1	18,5	29,6	44,4	74,1		
4	20		13,9	22,2	33,3	55,5	88,9		
5	25			17,8	26,7	44,4	71,1	111,1	
7,5	35				17,8	29,6	47,4	74,1	
10	50						22,2	35,5	55,5

### Elektrik Kablo Uzunluğuna Göre Kablo Kesiti Seçimi (400v 3~)

#### Selection Table For Electrical Cable Cross Section Depending On The Cable Length (400v 3~)

Güç Power kW	Sigorta Fuse A	Kablo Kesiti (mm <sup>2</sup> ) / Cable Cross Section															
		1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
2	6	134	202	336	538	806											
3	6	90	134	224	358	538											
5	10	54	81	134	215	323											
7,5	16		54	90	143	215	358										
10	16			67	108	161	269	430									
15	25				72	108	179	287	448								
20	35					81	134	215	336	470							
25	50						108	172	269	376	538						
30	50						90	143	224	314	448						
50	80								134	188	269	376	511				
75	125										179	251	341	430	538		
100	160											188	255	323	403	497	
125	200												204	258	323	398	516
150	250													215	269	332	430
200	320															249	323
250	400																258

Not: 1-Verilen değerler metre olarak maksimum kablo uzunluğudur.

2- Kademe kontaktörü cihaz içerisinde ise toplam güç, kademe kontaktörü elektrik panosunda ise kademe başına güce göre her kademe için kablo kesiti tayin ediniz.

Note: 1-Given values are maximum cable lengths in meters.  
2- Find the cable cross section by regarding the total power if the stage contactors are inside of the electrical heater. Find the cable cross section for each step individually by regarding the power of each stage if the stage contactors are inside of the electrical panel.

$$P = 0,36 \times Q \times \rho \times C_p \times \Delta T$$

P : Isıtıcı Gücü / Heating Power (kW)

Q : Hacimsel Debi / Flow Rate Volume (m<sup>3</sup>/h)

$\rho$  : -1,204 (kg/m<sup>3</sup>)

C<sub>p</sub> : -1,005 (kJ/kg)

$\Delta T$  : Sıcaklık Farkı / Temperature Difference (°C)



Elektrikli ısıtıcı kesitinde minimum 1,5 m/s hava hızı olmalıdır. Daha düşük hava hızlarında, ısıtıcı elemanlar üzerinde yeterli soğutma sağlanamayacağından ısıtıcıda hasar oluşacaktır.

Standart olarak elektrikli ısıtıcılar maksimum 40°C çıkış sıcaklığına göre dizayn edilmelidir.

*Air speed must be at least 1,5 m/s over the heating elements. If the air speed is lower than 1,5 m/s, the heater will be damaged due to overheating.*

*Electrical heaters must be designed at a maximum outlet air temperature of 40°C as standard.*

**Örnek-1:** İstanbul koşullarında 1000 m<sup>3</sup>/h taze hava 25°C sıcaklığında elde etmek için gerekli ısıtıcı kapasitesi nedir?  
**Example-1:** What is the electrical heater capacity for 1000 m<sup>3</sup>/h fresh air to have a supply air temperature of 25°C?

Dış ortam koşulu İstanbul için: -3°C

Istanbul outdoor condition for winter: -3°C

$$P = 0,36 \times Q \times \Delta T$$

$$P = 0,36 \times 1000 \times [25 - (-3)]$$

$$P = 10.080 \text{ W} = 10 \text{ kW} \sim$$

**Örnek-2:** VHR 29 model (2000 m<sup>3</sup>/h 200 Pa) ısı geri kazanım cihazı üfleme sıcaklığının 20°C olması için gerekli ısıtıcı kapasitesi (cihaz çıkış sıcaklığı 10,5°C) nedir?

**Example-2:** What is the electrical heater capacity for VHR 29 model (2000 m<sup>3</sup>/h 200 Pa). Supply air temperature is 20°C (Air temperature is 10,5°C at heat exchanger exit)?

$$P = 0,36 \times Q \times \Delta T$$

$$P = 0,36 \times 2000 \times [20 - 10,5]$$

$$P = 6.840 \text{ W} = 7 \text{ kW} \sim$$

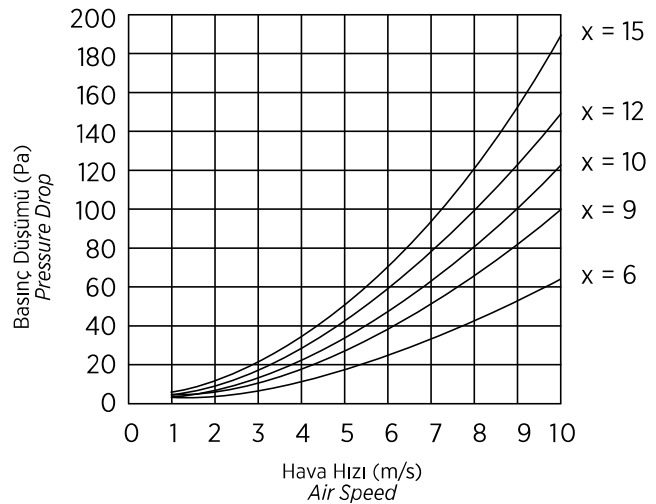
## BASINÇ KAYBI HESABI / PRESSURE DROP CALCULATION

$$X = \frac{P}{S \times 15}$$

X: Isıtıcı Rezistans Sıra Sayısı  
No of Heating Elements

P: Toplam Güç (kW)  
Total Power

S: Kesit Alanı (m<sup>2</sup>), S = A x B  
Duct Heater Cross Section Area





VENCO marka tüm elektrikli ısıtıcılarda, iki adet aşırı sıcaklık (emniyet) kesici devre bulunmaktadır.

Standart ısıtıcılarda bağlantı klemensinde bağlantı için 2 uç bırakılmıştır. Bu noktaların kademe kontaktör bobin uçlarına seri olarak bağlanması gerekir. Sıcaklık kontrol paneli ile verilen ısıtıcılarda ise sıcaklık kesici devre ile kontaktör bobin bağlantısı yapılmıştır.

70°C otomatik reset: Isıtıcı iç sıcaklığı 70°C ve üzerinde ısıtıcı devre dışı kalır. Sıcaklık 50°C altına düştüğünde otomatik olarak devreye girer.

110°C manuel reset: 70°C otomatik reset arızalanır ve ısıtıcı iç sıcaklığı 110°C ve üzerinde ısıtıcı devre dışı kalır. Bu durumda enerji beslemesinin kesilmesi 70°C otomatik resetin arızalanma sebebi tespit edilmesi ve arızanın giderilmesi gerekir. Isıtıcının tekrar devreye girmesi için cihaz üzerindeki düğmeye basılmalıdır. Daha sonra tekrar enerji vererek elektrikli ısıtıcı devreye alınabilir.



Termostat  
Thermostat



Termostat  
Thermostat



VENCO marka tüm elektrikli ısıtıcılarda, elektrik bağlantısı yapılırken kademe kontaktörün bobin uçları kanal sistemine bağlı bulunan fanın kontaktörüne seri bağlanmalıdır. Bu sayede fan çalışmadığı durumda (ısıtıcı üzerinde hava akımı olmadığında) elektrikli ısıtıcı devrede olmayacaktır. Eğer bu uygulama yapılmaz ise elektrikli ısıtıcı devre devamlı devrede kalacak ve zaman içerisinde cihazın zarar görmesine sebep olacaktır. Önlem olarak cihaz üzerine hava akış anahtarı takılabilir. Bu sayede elektrikli ısıtıcı içerisinde hava akımı olmadığında cihaz devrede olmayacaktır.



Hava Akış Anahtarı  
Air Flow Switch



All VENCO electrical heaters have two overheating protections.

There are two points on the electrical terminal of the electrical heaters for the connection. These two points must be connected to the bobbin tips of the stage contactors serially. The connection between the contactor and overheating protection circuits are made if the electrical heaters are supplied with the temperature control panels.

The heater has a built-in overheating protection at the temperature of 70°C, which is automatic resetting. When the temperature inside of the heater becomes 70°C, the heater is de-activated. When the temperature becomes less than 50°C, the heater runs automatically.

The heater has a built-in overheating protection at the temperature of 110°C, which is manual resetting. If the overheating protection at the temperature of 70°C is broken down and the temperature inside of the heater becomes 110°C, the heater is de-activated. In this case, the electrical heater power supply must be cut off. Then, the reason for the breakdown of the automatic overheating protection at the temperature of 70°C must be identified and the breakdown must be fixed. In order to re-activate the electrical heater, the button on the heater must be pressed and then the heater power supply must be given again.

While the electrical connection of VENCO electrical heaters is made, the bobbin tips of the stage contactors must be connected serially to the contactor of the fan in the duct system. Thus, the electrical heater power supply cuts off when the fan stops working. If this connection isn't made, the electrical heater would operate continuously and get damaged in time due to overheating. Optionally, the air flow switch can be mounted in the electrical heater. Thus, the heater wouldn't operate if there is no air flow inside of the electrical heater.



### TESTLER / TESTS

VENCO marka tüm elektrikli ısıtıcılar, üretim sonrası çalıştırılarak fonksiyonellik ve elektriksel güvenlik testlerine tabi tutulurlar. 2004/108/EC EMC direktifine uygun, EN 55014-1 EN 61000-3-2/3-3 standartlarına göre EMC testleri yapılmıştır.

EN 60335-1 ve standardında belirtilen temel şartları yerine getirmektedir.

- Tüm ürünler aşağıdaki testlere tabi tutulmaktadır.
- Çalışma Durumunda Kaçak Akım Testi (TS 2000 EN 60335-1)
- Yüksek Gerilim Dayanım Testi (TS 2000 EN 60335-1)
- Yalıtım Direnci Testi (TS 10316 EN 60204-1)
- Topraklama Direnci Testi (TS 2000 EN 60335-1)

*Functional and electrical safety tests are conducted on all VENCO Electrical Heaters after their production is completed.*

*The technical specifications of VENCO Electrical Heaters meet the essential requirements in the directives 2004/108/EC EMC and they are tested according to the standards EN 55014-1 EN 61000-3-2/3-3 for EMC. The technical specifications of VENCO Electrical Heaters meet the essential requirements in the standard EN 60335-1.*

*Following tests are conducted on all VENCO Electrical Heaters;*

- Leakage Current Test (TS 2000 EN 60335-1)
- High Voltage Test (TS 2000 EN 60335-1)
- Insulation Test (TS 10316 EN 60204-1)
- Earth Bond Test (TS 2000 EN 60335-1)





VENCO elektrikli ısıtıcılar, kapasite kontrolü için tek, çift veya daha fazla kademe üretilebilir. İsteğe bağlı olarak kapasite kontrol panelleri cihaz üzerine montaj edilebilir.

*VENCO electrical heaters can be produced as one stage, two stages or more for capacity control. Capacity regulators can be installed over the electrical heater upon request.*

Düşük güçlü elektrikli ısıtıcılarda, kolay montaj ve ekonomik bir çözüm olan Pulser kontrol paneli kullanılabilir. Oransal kontrol yapabilen Pulser, ihtiyaca uygun kapasiteyi ayarladığı için enerji tasarrufu sağlar. Pulser kontrol paneli elektrikli ısıtıcı üzerine monte edilebileceği gibi, mahal içerisine de yerleştirilebilmektedir. İsteğe bağlı olarak kanal tipi sensör veya oda tipi sensör ile birlikte kullanılabilir.

*The Pulser control panel can be used for small capacity applications because it is economical and installed easily. Since the control of Pulser is modulating, it saves energy by adjusting required capacity. Pulser can be installed over the electrical heater or to the room. It can be used with a duct type or a room type temperature sensor.*



Pulser



Oda Sensörü  
Room Sensor

Kapasite Aralığı Capacity Range		Elektrik Bağlantısı Electrical Connection	Kademe Stage	Cihaz Tipi Regulators
0,5 - 3,0	kW	230 Volt, 1 -	0*	Pulser
3,1 - 6,0	kW	400 Volt, 2 -	0*	Pulser
6,1 - 12,0	kW	400 Volt, 3 -	0*	Pulser+Pulser-Add

0\*: Oransal Kontrol / Modulating



TTC Modül  
TTC Module



Oda Sensörü  
Room Sensor

TTC serisi kontrol panelleri, yüksek kapasiteye sahip elektrikli ısıtıcılarda, oransal kontrol yapmaya yarar. TTC serisi kontrol panelleri hem hassas sıcaklık kontrolü hem de enerji tasarrufu sağlarlar. İsteğe bağlı olarak kanal tipi sensör veya oda tipi sensör ile kullanılabilirler.

*The TTC regulators can be used for medium and big capacity applications. Since the control is modulating (Pulse / pause technology), it provides energy saving and also sensitive temperature control. It can be used with a duct type or a room type temperature sensor.*

Kapasite Aralığı Capacity Range		Elektrik Bağlantısı Electrical Connection	Kademe Stage	Cihaz Tipi Regulators
2,0 - 17,0	kW	400 Volt, 3 -	0*	TTC 25
2,8 - 27,0	kW	400 Volt, 3 -	0*	TTC 40
3,5 - 43,0	kW	400 Volt, 3 -	0*	TTC 63
3,5 - 55,0	kW	400 Volt, 3 -	0*	TTC 80

0\*: Oransal Kontrol / Modulating

VENCO elektrikli ısıtıcılarda, oransal kontrol yapılabileceği gibi kademe kontrol imkanları da vardır. 1, 2, 4 ve 6 kademe sayısına göre kontrol panelleri aşağıda verilmiştir. Bunun yanında; herhangi bir kademe kontrol cihazının 1. kademesine TTC serisi oransal kontrol cihazı bağlanarak çok yüksek kapasiteli elektrikli ısıtıcılarda da oransal kontrol sağlanmış olur.

*VENCO electrical heaters can be regulated in stages as well as modulated. 1, 2, 4 or 6 stages regulation can be achieved by using the following panels. Moreover, it is possible to have modulated regulation for big capacity electrical heater by connecting TTC regulator to the 1. stage.*



Oda tipi kumanda paneli;  
sıcaklık ayarı ve aç/kapa fonksiyonlu,  
1 kademe



*Room type control panel;  
temperature setting, on/off function,  
one stage.*



2 kademe kumanda ünitesi  
*2 stages control unit*



4 kademe kumanda ünitesi  
*4 stages control unit*



6 kademe kumanda ünitesi  
*6 stages control unit*



Oda tipi kumanda paneli  
*Room type control panel*



Oda tipi kumanda paneli (dijital göstergeli)  
*Room type control panel (digital)*