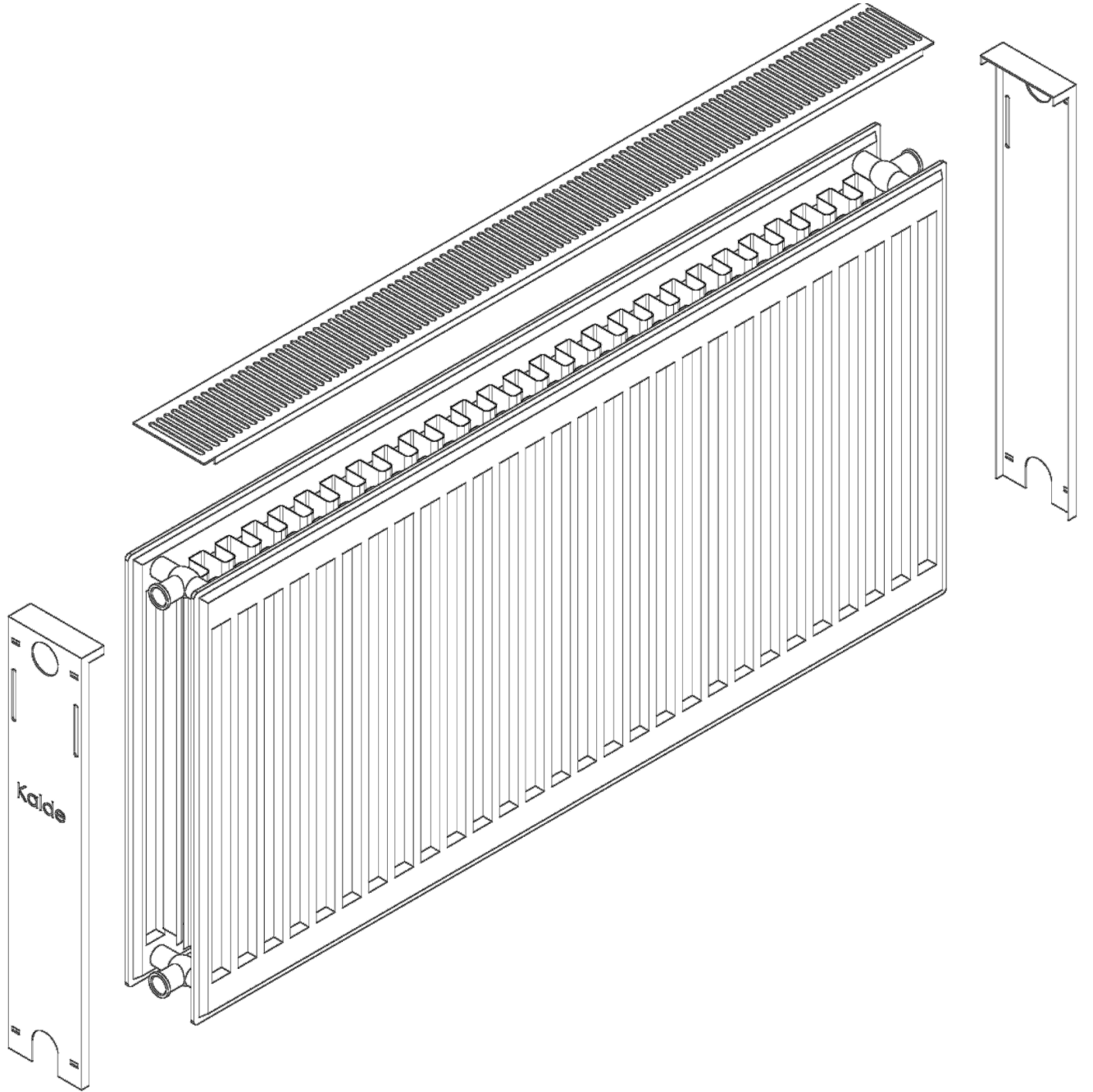


## **KALDE PANEL RADYATÖR**

- **TEKNİK BİLGİLER**
- **TİPLER**
- **BOYUTSAL ÖLÇÜLER**
- **PAKETLEME VE MONTAJ**
- **MONTAJ ÖLÇÜLERİ VE AKSESUARLAR**
- **MONTAJ**
- **RADYATÖR SEÇİM HESAPLAMALARI**

## TEKNİK BİLGİLER

Kalde radyatörleri PLC kontrollü tam otomatik hatlarda, tamamı entegre olan tesislerimizde BS (British standard), DIN (German standard) ve TS EN 442 standartlarına uygun olarak üretilmektedir.



Radyatörlerin iç ve dış yüzeyleri sırasıyla daldırma ve sprey yağ alma, nano teknoloji ile zirkonyum kaplama ve DI durulama işlemleri uygulanarak tam temizlenir ve boyanın kalitesini etkileyecek kimyasal maddelerden tümüyle arındırılır. Daldırma yöntemiyle astarlanıp fırınlanan radyatörler, klimatize edilmiş bir kabinde robot tabancalarla elektrostatik toz boya yöntemiyle boyanarak tekrar fırınlanır.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

Alman pres hatları ve kalıp ekipmanları ile 5 farklı yükseklik (300-400-500-600-900 mm) ve 27 farklı uzunlukta (400-3000mm) üretilen radyatörlerde, DIN ve EN normlarına uygun yüksek kaliteli özel çelik kullanılmaktadır. Özel dekoratif forma ve geniş konvektör yüzeyine sahip radyatörlerimizden yüksek ısıtma kapasitesi elde edilmektedir.

Panel saç kalınlığı ..... 1,11 + 0,09 mm

Konvektör saç kalınlığı ..... 0,30 + 0,09 mm

Yan ve üst kapak saç kalınlığı .....0,50 + 0,09 mm

Maksimum İşletme sıcaklığı .....120 °C

Maksimum işletme basıncı .....10 bar

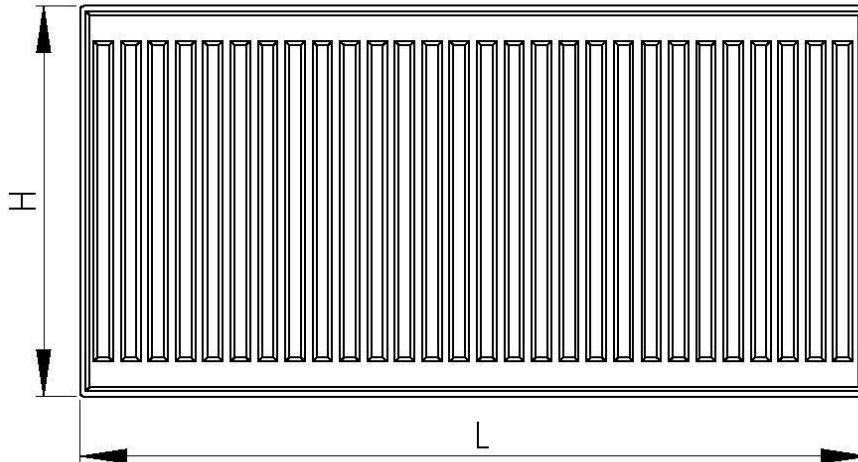
Test basıncı .....13 bar

## BOYUTSAL ÖLÇÜLER

H (Yükseklik): 300-400-500-600-900 m

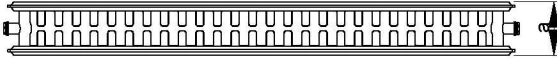
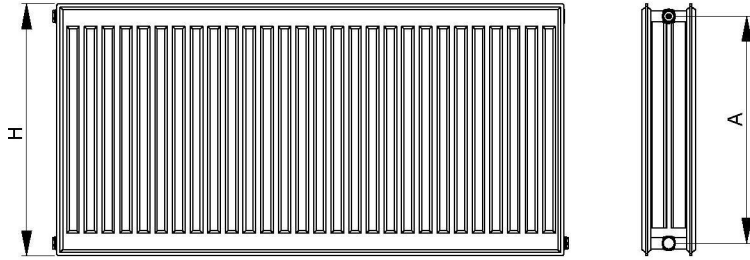
L (Uzunluk) : 400-3000 mm ye 100' er mm. aralıklarla artar.

Kalde radyatörleri, italyan robot kaynak hatlarında tam otomatik olarak kaynaklanmaktadır. Yüksek kaynak kalitesine sahip radyatörlerimizin her biri 13 bar basınçta % 100 test edilmektedir.



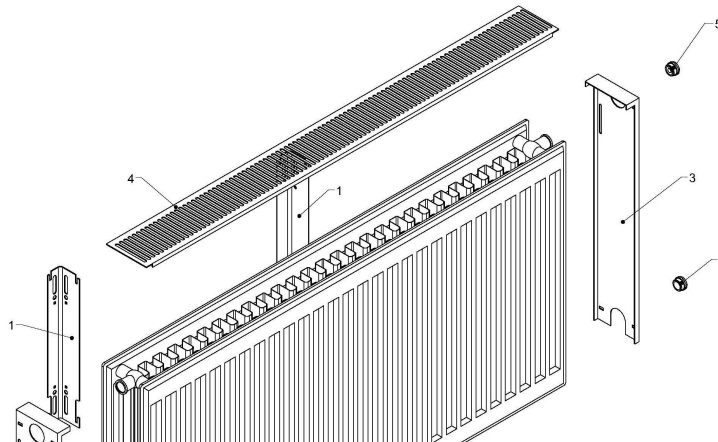
## TİPLER

Tip 22 de radyatör ısıtma tesisatına, yan tarafında bulunan dört adet kaynaklı T bransmanı kullanılarak bağlanır. T parçası, radyatörün tesisata değişik şekillerde bağlanmasına olanak sağlar. Böylece radyatör değişik tesisatlarda ve özel yerleştirme durumlarında da kullanılabilir.



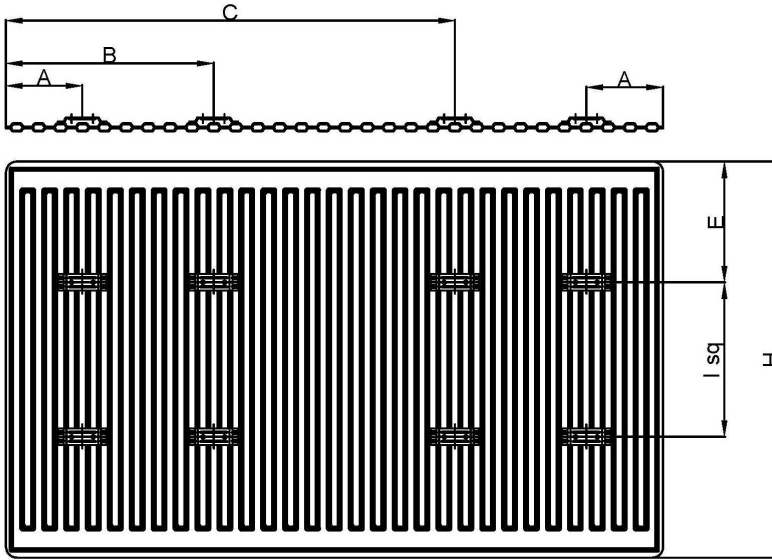
| Yükseklik<br>(H) mm | Branşman aralığı<br>(A) mm | Genişlik<br>(a) mm | Ambalajlı Ağırlık<br>Kg/m | Su hacmi<br>Mt/Lt |
|---------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| 300                 | 245                        | 100                | 15,30                     | 3,25              |
| 400                 | 345                        | 100                | 20,15                     | 4,10              |
| 500                 | 445                        | 100                | 25,10                     | 5,25              |
| 600                 | 545                        | 100                | 29,90                     | 6,10              |
| 900                 | 845                        | 100                | 44,95                     | 8,30              |

### Type 22 PKKP



## PAKETLEME VE MONTAJ

Kolayca sökülüp takılabilen panjur ve yan kapakları ile birlikte üretilen kalde radyatörleri dış darbelerden oluklu karton ve plastik köşe koruyucu, askı sacı için plastik koruyucu toz ve rutubetten balonlu polietilen naylon ve shring naylonu ile kaplanarak koruma altına alınmıştır. Ambalaj içerisinde bulunan montaj setinde, kolay montaj için gerekli tüm ekipmanlar mevcuttur.(körtapa, prújör tapa, vida, dübel, duvar montajı için L konsol) özel korumalı paketlenme sistemimiz radyatörlerin ambalajlı olarak montaj yapılabilmesini sağlamaktadır.



| Radyatör Tipi 10-20-21-22-33 |     |       |       |   |
|------------------------------|-----|-------|-------|---|
| L mm                         | pcs | A     | B     | C |
| 400                          | 4   | 116,5 | 283,5 |   |
| 500                          | 4   | 116,5 | 383,5 |   |
| 600                          | 4   | 116,5 | 483,5 |   |
| 700                          | 4   | 116,5 | 583,5 |   |
| 800                          | 4   | 116,5 | 683,5 |   |
| 900                          | 4   | 116,5 | 783,5 |   |
| 1000                         | 4   | 116,5 | 883,5 |   |
| 1100                         | 4   | 116,5 | 983,5 |   |

|      |   |       |            |            |
|------|---|-------|------------|------------|
| 1200 | 4 | 116,5 | 1083,<br>5 |            |
| 1300 | 4 | 116,5 | 1183,<br>5 |            |
| 1400 | 4 | 116,5 | 1283,<br>5 |            |
| 1500 | 4 | 116,5 | 1383,<br>5 |            |
| 1600 | 6 | 116,5 | 800        | 1483,<br>5 |
| 1700 | 6 | 116,5 | 850        | 1583,<br>5 |
|      |   |       |            |            |

| Radyatör Tipi 10-20-21-22-33 |     |       |            |            |
|------------------------------|-----|-------|------------|------------|
| L mm                         | pcs | A     | B          | C          |
| 1800                         | 6   | 116,5 | 916,5      | 1683,<br>5 |
| 1900                         | 6   | 116,5 | 950        | 1783,<br>5 |
| 2000                         | 6   | 116,5 | 1016,<br>5 | 1883,<br>5 |
| 2100                         | 6   | 116,5 | 1050       | 1983,<br>5 |
| 2200                         | 6   | 116,5 | 1116,<br>5 | 2083,<br>5 |
| 2300                         | 6   | 116,5 | 1150       | 2183,<br>5 |
| 2400                         | 6   | 116,5 | 1216,<br>5 | 2283,<br>5 |
| 2500                         | 6   | 116,5 | 1250       | 2383,<br>5 |
| 2600                         | 8   | 116,5 | 916,5      | 1833       |
| 2700                         | 8   | 116,5 | 950        | 1900       |
| 2800                         | 8   | 116,5 | 938,5      | 1967       |
| 2900                         | 8   | 116,5 | 1016,<br>5 | 2033       |

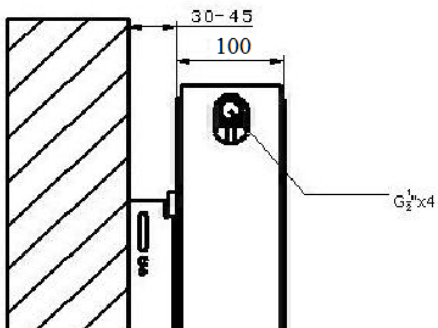
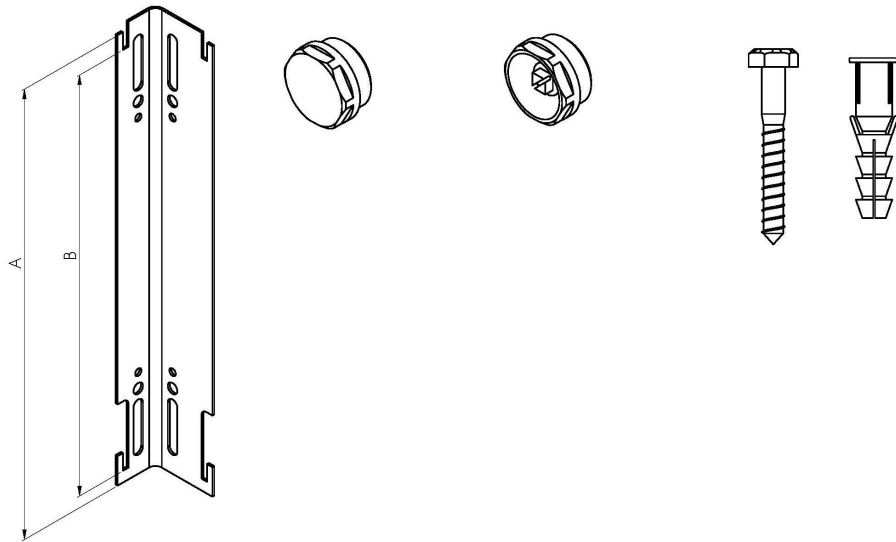


Kalıcı Değer

|      |   |       |      |      |
|------|---|-------|------|------|
| 3000 | 8 | 116,5 | 1050 | 2100 |
|      |   |       |      |      |
|      |   |       |      |      |

| Montaj ölçüleri |      |     |
|-----------------|------|-----|
| H               | L sq | E   |
| 300             | 84   | 108 |
| 400             | 134  | 133 |
| 500             | 234  | 133 |
| 600             | 234  | 183 |
| 900             | 634  | 133 |

## MONTAJ ÖLÇÜLERİ VE AKSESUARLAR





## KALDE RADYATÖR MONTAJ ŞEKLİ

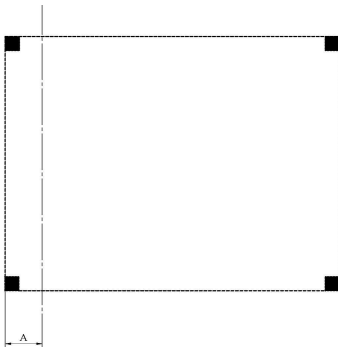
### 1 – ADIM

Aksesuarların bulunduğu ambalajı radyatöre zarar vermeden dikkatli bir şekilde keserek çıkartınız. Torbanın içindeki aksesuarların tam olup olmadığını kontrol ediniz. Eksik malzeme varsa montaja başlamadan önce bunları mutlaka sağlayınız.



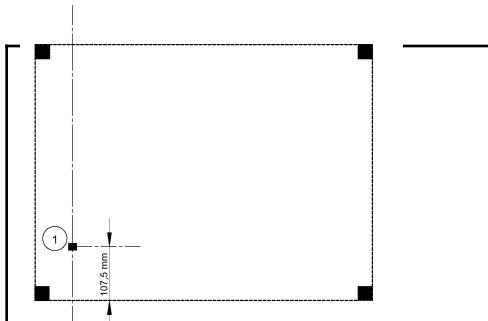
### 2 - ADIM

Tesisat bağlantı biçimine göre radyatör giriş-çıkış yönlerini belirleyiniz. Radyatörün yerden yüksekliğine sağ, sol ve üstünde bırakılacak boşluklara göre duvarda yerleştirileceği alanı işaretleyiniz. Radyatörün sağında ve/veya solunda vanaların rahatlıkla kullanılabilmesine dikkat ediniz.



### 3 – ADIM

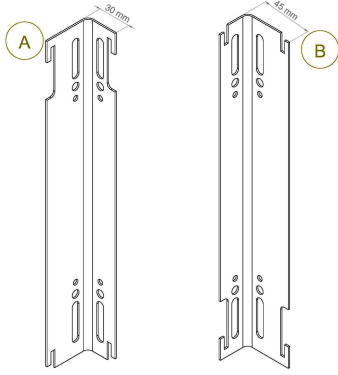
Duvardaki askı sacı eksenini üzerinde radyatörün alt kenarından itibaren yukarıya tablodaki değerler dikkate alınarak 1 noktasını işaretleyiniz.



| Radyatör yüksekliği, mm | E mm |
|-------------------------|------|
| 300                     | 108  |
| 400                     | 133  |
| 500                     | 133  |
| 600                     | 183  |
| 900                     | 133  |

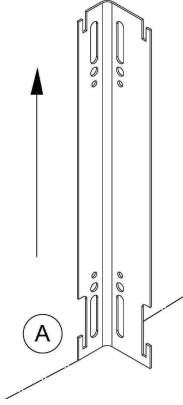
### 4 – ADIM

Askı köşebendi dar veya geniş kenarı duvara gelecek şekilde iki şekilde de monte edilebilir.



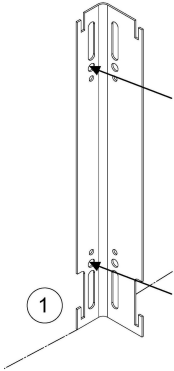
### 5 – ADIM

Askı köşebendi şablon şeklinde kullanılarak ÜST olarak gösterilen yönde alt kenarı 1 noktasına gelecek ve köşebent üzerindeki delikler eksen çizgisini merkezleyecek şekilde zemine dik olarak yerleştirin. Bu işlem sırasında su terazisi kullanılmalıdır.



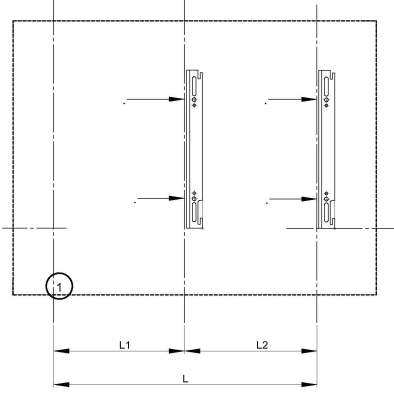
### 6 – ADIM

Askı köşebentlerinin vidalanacağı deliklerin duvara denk geldikleri yerleri işaretleyin.



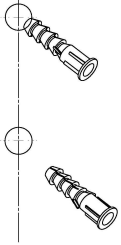
### 7 – ADIM

Sayfa-5’ de verilen montaj ölçüleri tablolarından yararlanarak A, B ve C ölçülerine göre askı köşebentlerini geleceği eksenleri işaretleyin ve askı köşebentlerini şablon şeklinde kullanarak duvara delinecek noktaları işaretleyin.



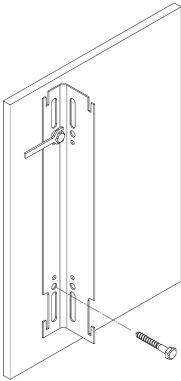
### 8 – ADIM

Plastik dübel çapına uygun bir matkap kullanarak duvarda işaretli noktaları delin ve dübelleri yerleştirin.



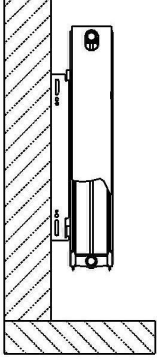
### 9 – ADIM

Askı köşebentini dar veya geniş kenarına dikkat ederek vida ile duvara yerleştirin. Diğer köşebentlerde duvara yerleştirildikten sonra yataydaki paralellik su terazisi ile kontrol edilmelidir.



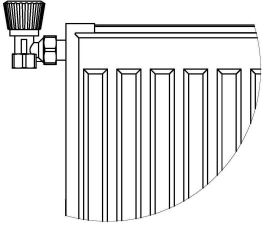
### 10 – ADIM

Radyatörü askı saclarından askı köşebentlerine asın



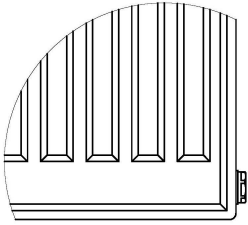
### 11 – ADIM

Radyatör girişinin sağdan veya soldan olmasına göre plastik tapayı çıkartarak üstteki yuvaya vanayı alttaki yuvaya kör tapayı takınız.



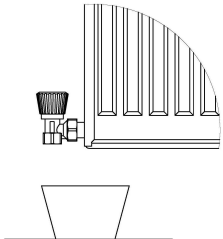
### 12 – ADIM

Radyatör girişinin sağdan veya soldan olmasına göre plastik tapayı çıkartarak üstteki yuvaya vanayı alttaki yuvaya kör tapayı takınız. Radyatör tesisata bağlanmaya hazırdır. Tesisat bağlantılarını yapın.



### 13 – ADIM

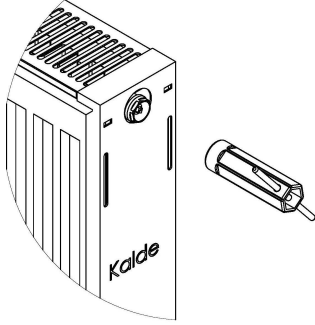
Tesisata su doldurarak sızdırmazlık kontrolünü yapın. Bağlantılarda sızdırma varsa mutlaka giderin. Sistem çalışmaya hazırdır.



## **RADYATÖRDEN HAVA ALINMASI**

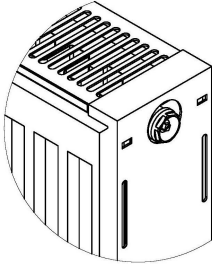
### **1 – ADIM :**

Radyatördeki havanın tahliyesi için prujörlü tapanın içindeki plastik parçayı döndürerek aşağı konuma getirin



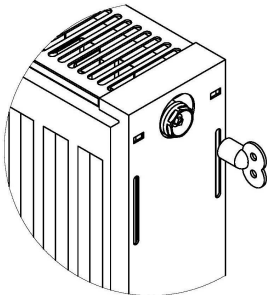
### **2 – ADIM**

Prüjörden boşalacak hava su karışımını tahliye ederken radyatörden çıkacak hava su karışımının etrafı kirletmemesi için prujörlü tapanın alt tarafına geniş bir kap koyun. Isıtma cihazını çalıştırın. Sirkülasyon pompası da çalışacaktır. Suyun hareketi ve oluşan basınçla radyatör içindeki havanın dışarıya atılması sağlanır.



### **3 – ADIM**

Prüjör anahtarını yuvasına sokarak prujörü yavaşça gevşetin. Prüjörden hava çıkmaya başlayacaktır. Hava sesi kesildiğinde ve prujörden sadece su geldiğinde radyatör içindeki hava tahliye edilmiştir. Prüjör anahtarı ile prujörü kapatın Tesisattaki suyu kontrol edin eksilme varsa tamamlayın.

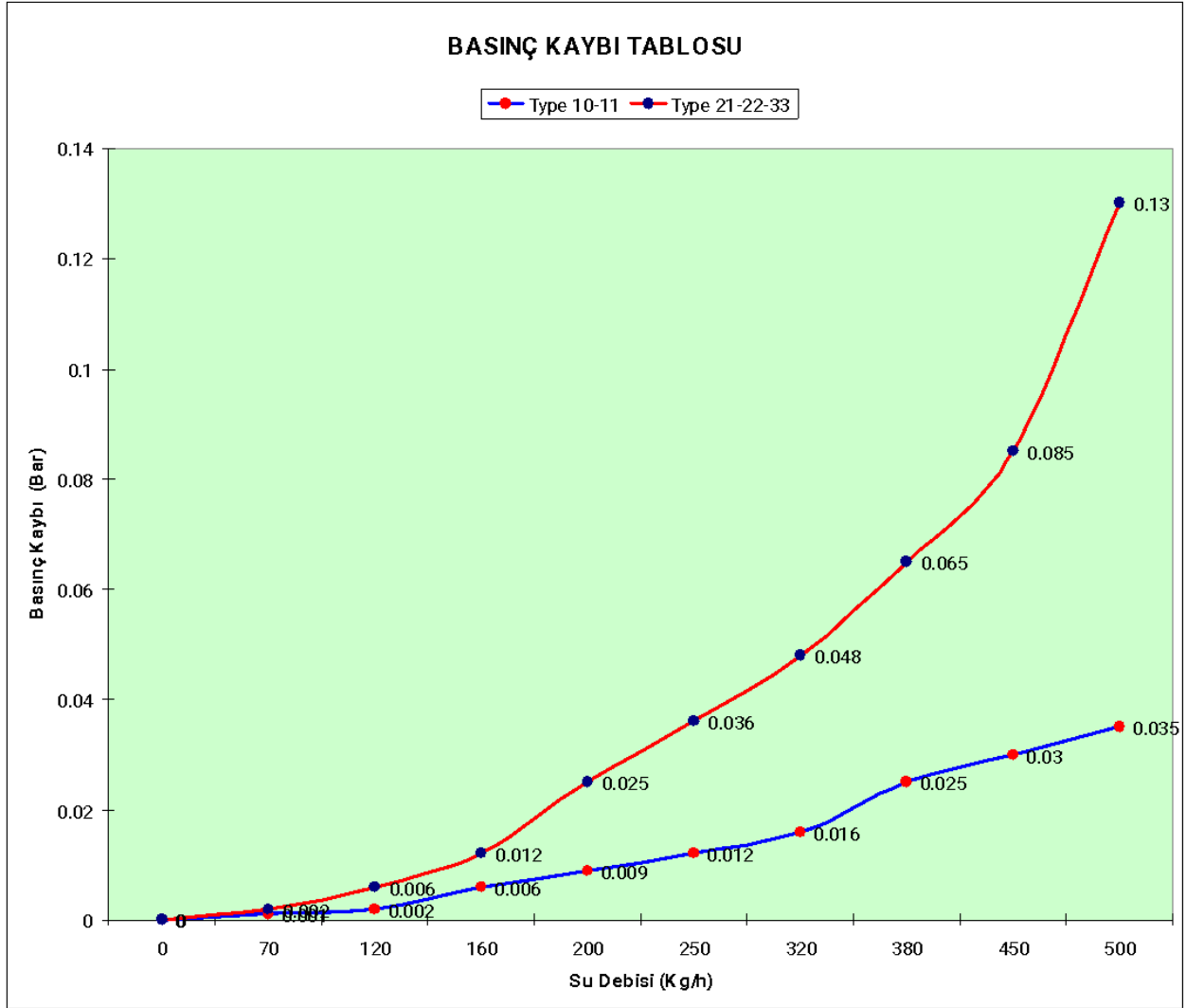


## **RADYATÖR SEÇİM HESAPLAMALARI**

Radyatörden istenilen verimin alınabilmesi ihtiyaca uygun radyatörün seçilmesine bağlıdır. Seçim yapılırken radyatördeki basınç kaybı, değişik su giriş-çıkış ve oda sıcaklıklarına göre kapasite değişiminin hesaplanması gerekir. Bu hesaplamalara ilişkin açıklamalar aşağıda örneklerle verilmiştir.

## **RADYATÖRDE BASINÇ DÜŞMESİ**

Tesisatlarda sürtünmeden dolayı bir basınç düşmesi yaşanır. Toplam basınç düşmesi pompa seçimi için önemli bir husustur. Toplam basınç düşmesinin bir kısmı panel radyatörde meydana gelir. Kalde panel radyatörlerinde oluşan basınç kaybı aşağıdaki tablo yardımı ile hesaplanabilir.



**ÖRNEK:** 600/22PKKP/1000 Radyatördeki basınç düşmesi nedir?

$Q_n = 1688 \text{ watt} = 600/22PKKP/1000 \text{ Radyatör için } 1452 \text{ kcal/h}$  (1 watt=0,86kcal/h)

Su akış oranı =  $Q_n / (T_g - T_c)$  ( $T_g$ :su giriş ısısı,  $T_c$ :su çıkış ısısı)

Su akış oranı =  $1452 / (75 - 65)$

Su akış oranı = 145,2 kg/h



Grafik kullanılarak 600/22PKKP/1000 radyatör için basınç düşmesi aşağıdaki şekilde hesaplanır.

Radyatör için bulunan su akış oranının (su debisi kg/h) TİP 22 için 145,2 kg/h grafikteki x eksenini kestiği yerden yukarı doğru bir dikme çizilir. Bu dikmenin ilgili eğriyi kestiği noktadan y eksenine bir paralel çizilerek bulunur. y eksenine denk gelen değer basınç düşmesini gösterir.

Örneğin 600/22PKKP/1000 için basınç düşmesi yaklaşık olarak 0,015 bardır.

Genel olarak, bir radyatördeki basınç düşmesi su debisi, radyatör tipi ve ölçüsüne bağlıdır.

### **DEĞİŞEN SU VE ODA SICAKLIKLARINDAKİ RADYATÖRLERİN KAPASİTELERİ**

Radyatör ısı çıkışları doğrusaldır. Isı güç tabloları 1m uzunluğundaki radyatörler için ısı kapasitelerini göstermektedir. Tabloda 1 m boyu olan bir radyatörün 1200watt lık bir ısı gücü olduğunda, 70cm lik aynı model için ısı değeri 840 watt olur. (0,70x1200) ve 2,2m lik bir model için 2640 watt (2,2x1200) olacaktır.

Radyatör ısı kapasiteleri, su ve oda ısısı değişimlerine göre değişkenlik göstermektedir. oda sıcaklığında 90/70, 75/65, 70/55, 55/45°C su giriş/su çıkış derecelerindeki ısı kapasiteleri Tablo 2 ve 90/70°C derecedeki ve farklı oda sıcaklıklarındaki değerler Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1 ve Tablo 2 deki ısı kapasitelerden farklı değerlere ihtiyaç duyulduğunda Tablo 3 de verilen F faktörleri kullanılarak hesaplanabilir. Aşağıda F faktörlerinin kullanımını gösteren iki örnek bulunmaktadır.

#### **ÖRNEK 1:**

75/65°C 20°C oda sıcaklığında 600/22PKKP/1000 Panel radyatör için ısı çıkışı  $Q_n=1688$  watt'dır. 18°C oda sıcaklığında 70/55°C su giriş/çıkış ısısında radyatörün ısı değeri ne olur? F faktör tablosunda (Tablo 3) 70/55°C 18°C derecedeki F değeri 1,17'dir.

Yeni ısı çıkışı aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$Q=Q_n/F$$

$$Q=1688 /1,17$$

$$Q=1443 \text{ watt}$$

$$Q= \text{Gereken ısı çıkışı}$$

$$Q_n= \text{Standart ısı çıkışı}$$

$$F= \text{Tablodaki kapasite faktörü}$$

#### **ÖRNEK 2:**

Bir oda için hesaplanan ısı gerekliliğinin  $Q=1700$  watt olduğunu varsayalım. 18°C ısı ve 70/55°C derece su giriş/çıkış ısılarında standart bir radyatörün ısı çıkışını nasıl hesaplayabiliriz ve nasıl seçebiliriz?

Tablo 2 deki F faktörü değeri 1,17'dir.

$$Q_n=Q \times F$$

$Q_n=1700 \times 1,17$

$Q_n=1989$  watt

Bu şartlarda  $Q_n=1989$  wattlık bir radyatör seçilmelidir. (75/65°C ve 20°C de)

Radyatör: TİP 22 500x1400mm veya 600x1200mm seçilebilir.

1989 watt yerine 1700 wattlık ısı çıkışlı bir radyatör seçildiğinde oda ısısı istenen standart değere ulaşamayacaktır.

**Tablo 1**

| ISIL VERİM TABLOSU (90 °C / 70 °C) SU GİRİŞ-ÇIKIŞ SICAKLIĞI |         |     |      |      |        |      |      |      |        |
|---|---------|-----|------|------|--------|------|------|------|--------|
| Yükseklik   |         | 500 |      |      |        | 600  |      |      |        |
| Oda sıcaklığı °C  |         | PK  | PKP  | PKKP | PKKPKP | PK   | PKP  | PKKP | PKKPKP |
| 12 °C   | Watt/mt | 598 | 868  | 1211 | 1585   | 717  | 1036 | 1414 | 1895   |
|   | Kcal/mt | 514 | 747  | 1042 | 1363   | 616  | 891  | 1216 | 1630   |
| 15 °C   | Watt/mt | 642 | 933  | 1302 | 1704   | 770  | 1114 | 1519 | 2037   |
|   | Kcal/mt | 552 | 802  | 1120 | 1465   | 663  | 958  | 1307 | 1752   |
| 18 °C   | Watt/mt | 678 | 985  | 1374 | 1798   | 813  | 1176 | 1604 | 2150   |
|   | Kcal/mt | 583 | 847  | 1182 | 1546   | 699  | 1011 | 1379 | 1849   |
| 20 °C   | Watt/mt | 892 | 1296 | 1808 | 2366   | 1070 | 1547 | 2110 | 2829   |
|   | Kcal/mt | 767 | 1114 | 1555 | 2035   | 920  | 1330 | 1815 | 2433   |
| 22 °C   | Watt/mt | 740 | 1076 | 1501 | 1964   | 888  | 1284 | 1751 | 2348   |
|   | Kcal/mt | 637 | 925  | 1291 | 1689   | 764  | 1104 | 1506 | 2019   |
| 24 °C   | Watt/mt | 767 | 1115 | 1555 | 2035   | 920  | 1330 | 1815 | 2433   |
|   | Kcal/mt | 660 | 959  | 1337 | 1750   | 791  | 1144 | 1561 | 2092   |

**Tablo 2**

## ISIL VERİM TABLOSU (Watt)

| 20°C   |                | TYPE 11 |      | TYPE 21 |      | TYPE22 |      | TYPE 33 |      |
|--------|----------------|---------|------|---------|------|--------|------|---------|------|
| L (mm) | t1/ t2<br>(°C) | H (mm)  |      | H (mm)  |      | H (mm) |      | H (mm)  |      |
|        |                | 500     | 600  | 500     | 600  | 500    | 600  | 500     | 600  |
| 400    | 90 / 70        | 357     | 428  | 518     | 619  | 723    | 844  | 946     | 1132 |
|        | 75 / 65        | 281     | 336  | 408     | 487  | 578    | 675  | 743     | 885  |
|        | 70 / 55        | 244     | 293  | 356     | 424  | 463    | 540  | 646     | 768  |
|        | 55 / 45        | 143     | 171  | 209     | 249  | 291    | 339  | 377     | 445  |
| 500    | 90 / 70        | 446     | 535  | 648     | 773  | 904    | 1055 | 1183    | 1415 |
|        | 75 / 65        | 351     | 421  | 510     | 608  | 723    | 844  | 928     | 1107 |
|        | 70 / 55        | 305     | 366  | 445     | 530  | 578    | 675  | 807     | 961  |
|        | 55 / 45        | 179     | 214  | 261     | 311  | 363    | 424  | 471     | 557  |
| 600    | 90 / 70        | 535     | 642  | 778     | 928  | 1085   | 1266 | 1419    | 1697 |
|        | 75 / 65        | 421     | 505  | 612     | 730  | 868    | 1013 | 1114    | 1328 |
|        | 70 / 55        | 366     | 439  | 533     | 636  | 694    | 810  | 968     | 1153 |
|        | 55 / 45        | 215     | 257  | 314     | 373  | 436    | 509  | 565     | 668  |
| 700    | 90 / 70        | 624     | 749  | 907     | 1083 | 1265   | 1477 | 1656    | 1980 |
|        | 75 / 65        | 491     | 589  | 714     | 852  | 1012   | 1182 | 1300    | 1550 |
|        | 70 / 55        | 428     | 512  | 622     | 742  | 810    | 945  | 1130    | 1345 |
|        | 55 / 45        | 251     | 300  | 366     | 435  | 509    | 594  | 659     | 779  |
| 800    | 90 / 70        | 713     | 856  | 1037    | 1237 | 1446   | 1688 | 1893    | 2263 |
|        | 75 / 65        | 561     | 673  | 817     | 973  | 1157   | 1350 | 1485    | 1771 |
|        | 70 / 55        | 489     | 565  | 711     | 847  | 925    | 1080 | 1291    | 1537 |
|        | 55 / 45        | 287     | 342  | 418     | 497  | 581    | 679  | 753     | 891  |
| 900    | 90 / 70        | 803     | 963  | 1166    | 1392 | 1627   | 1899 | 2129    | 2546 |
|        | 75 / 65        | 631     | 757  | 919     | 1095 | 1301   | 1519 | 1671    | 1992 |
|        | 70 / 55        | 550     | 659  | 800     | 953  | 1041   | 1215 | 1453    | 1729 |
|        | 55 / 45        | 322     | 385  | 471     | 559  | 654    | 763  | 847     | 1002 |
| 1000   | 90 / 70        | 892     | 1070 | 1296    | 1547 | 1808   | 2110 | 2366    | 2829 |
|        | 75 / 65        | 701     | 841  | 1021    | 1217 | 1446   | 1688 | 1856    | 2214 |
|        | 70 / 55        | 611     | 732  | 889     | 1059 | 1157   | 1350 | 1614    | 1921 |
|        | 55 / 45        | 358     | 428  | 523     | 621  | 727    | 848  | 942     | 1113 |
| 1100   | 90 / 70        | 981     | 1177 | 1426    | 1701 | 1988   | 2321 | 2602    | 3112 |
|        | 75 / 65        | 772     | 925  | 1123    | 1338 | 1591   | 1857 | 2042    | 2435 |
|        | 70 / 55        | 672     | 805  | 978     | 1165 | 1272   | 1485 | 1775    | 2113 |
|        | 55 / 45        | 394     | 471  | 575     | 684  | 799    | 933  | 1036    | 1225 |
| 1200   | 90 / 70        | 1070    | 1284 | 1555    | 1856 | 2169   | 2532 | 2839    | 3395 |
|        | 75 / 65        | 842     | 1009 | 1225    | 1460 | 1735   | 2026 | 2228    | 2656 |
|        | 70 / 55        | 733     | 878  | 1067    | 1271 | 1388   | 1620 | 1937    | 2305 |
|        | 55 / 45        | 430     | 514  | 627     | 746  | 872    | 1018 | 1130    | 1336 |

|      |         |      |      |      |       |      |      |      |      |
|------|---------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 1400 | 90 / 70 | 1248 | 1499 | 1814 | 2165  | 2531 | 2954 | 3312 | 3961 |
|      | 75 / 65 | 982  | 1177 | 1429 | 1704  | 2024 | 2363 | 2599 | 3099 |
|      | 70 / 55 | 855  | 1024 | 1245 | 1483  | 1620 | 1891 | 2260 | 2690 |
|      | 55 / 45 | 502  | 599  | 732  | 870   | 1017 | 1188 | 1318 | 1559 |
| 1600 | 90 / 70 | 1427 | 1713 | 2074 | 2475  | 2892 | 3376 | 3785 | 4527 |
|      | 75 / 65 | 1122 | 1346 | 1633 | 1947  | 2314 | 2701 | 2970 | 3542 |
|      | 70 / 55 | 977  | 1171 | 1423 | 1695  | 1851 | 2161 | 2582 | 3074 |
|      | 55 / 45 | 573  | 685  | 836  | 994   | 1163 | 1357 | 1507 | 1781 |
| 1800 | 90 / 70 | 1605 | 1927 | 2333 | 2784  | 3254 | 3798 | 4258 | 5092 |
|      | 75 / 65 | 1263 | 1514 | 1837 | 2190  | 2603 | 3038 | 3342 | 3984 |
|      | 70 / 55 | 1099 | 1317 | 1600 | 1907  | 2082 | 2431 | 2905 | 3458 |
|      | 55 / 45 | 645  | 770  | 941  | 1119  | 1308 | 1527 | 1695 | 2004 |
| 2000 | 90 / 70 | 1783 | 2141 | 2592 | 3093  | 3615 | 4220 | 4731 | 5658 |
|      | 75 / 65 | 1403 | 1682 | 2041 | 2434  | 2892 | 3376 | 3713 | 4427 |
|      | 70 / 55 | 1221 | 1463 | 1778 | 2119  | 2314 | 2701 | 3228 | 3842 |
|      | 55 / 45 | 717  | 856  | 1046 | 1243  | 1453 | 1696 | 1883 | 2226 |
| 2200 | 90 / 70 | 1962 | 2355 | 2851 | 3403  | 3977 | 4642 | 5204 | 6224 |
|      | 75 / 65 | 1543 | 1850 | 2245 | 2677  | 3181 | 3714 | 4084 | 4870 |
|      | 70 / 55 | 1344 | 1610 | 1956 | 2331  | 2545 | 2971 | 3551 | 4226 |
|      | 55 / 45 | 788  | 941  | 1150 | 1367  | 1599 | 1866 | 2071 | 2449 |
| 2400 | 90 / 70 | 2140 | 2569 | 3110 | 3712  | 4338 | 5064 | 5678 | 6790 |
|      | 75 / 65 | 1852 | 2220 | 2695 | 3212  | 3817 | 4052 | 4901 | 5844 |
|      | 70 / 55 | 1612 | 1932 | 2347 | 2797  | 3054 | 3565 | 4261 | 5072 |
|      | 55 / 45 | 946  | 1130 | 1380 | 1640  | 1918 | 2239 | 2486 | 2939 |
| 2600 | 90 / 70 | 2318 | 2783 | 3369 | 4021  | 4700 | 5486 | 6151 | 7356 |
|      | 75 / 65 | 1824 | 2187 | 2654 | 3164  | 3760 | 4389 | 4827 | 5755 |
|      | 70 / 55 | 1588 | 1902 | 2312 | 2754  | 3008 | 3511 | 4196 | 4995 |
|      | 55 / 45 | 931  | 1113 | 1359 | 1616  | 1889 | 2205 | 2448 | 2894 |
| 2800 | 90 / 70 | 2497 | 2997 | 3629 | 4331  | 5061 | 5908 | 6624 | 7921 |
|      | 75 / 65 | 1964 | 2355 | 2858 | 3407  | 4049 | 4726 | 5198 | 6198 |
|      | 70 / 55 | 1710 | 2049 | 2490 | 2966  | 3239 | 3781 | 4519 | 5379 |
|      | 55 / 45 | 1003 | 1198 | 1464 | 1740  | 2035 | 2375 | 2636 | 3117 |
| 3000 | 90 / 70 | 2675 | 3211 | 3888 | 4640  | 5423 | 6330 | 7097 | 8487 |
|      | 75 / 65 | 2104 | 2523 | 3062 | 3.650 | 4338 | 5064 | 5569 | 6641 |
|      | 70 / 55 | 1832 | 2195 | 2667 | 3178  | 3470 | 4051 | 4842 | 5763 |
|      | 55 / 45 | 1075 | 1284 | 1568 | 1864  | 2180 | 2545 | 2825 | 3340 |

**F FAKTÖRÜ TABLOSU TABLO 3**

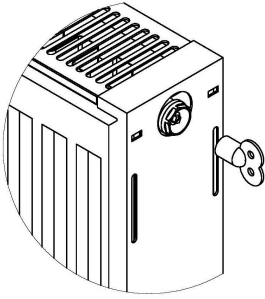
| GİRİŞ SUYU<br>SICAKLIĞI t1<br>(°C) | ÇIKIŞ SUYU<br>SICAKLIĞI t2<br>(°C) | ODA SICAKLIKLARI °C |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                    |                                    | 10 °C               | 12 °C | 15 °C | 18 °C | 20 °C | 22 °C | 24 °C |
| 95                                 | 80                                 | 0.57                | 0.59  | 0.62  | 0.65  | 0.68  | 0.70  | 0.73  |
|                                    | 70                                 | 0.62                | 0.65  | 0.68  | 0.73  | 0.76  | 0.79  | 0.83  |
|                                    | 60                                 | 0.69                | 0.72  | 0.77  | 0.83  | 0.87  | 0.91  | 0.96  |
|                                    | 50                                 | 0.79                | 0.83  | 0.89  | 0.96  | 1.02  | 1.08  | 1.15  |
| 90                                 | 80                                 | 0.59                | 0.61  | 0.64  | 0.68  | 0.71  | 0.74  | 0.77  |
|                                    | 75                                 | 0.62                | 0.64  | 0.68  | 0.72  | 0.75  | 0.78  | 0.82  |
|                                    | 70                                 | 0.65                | 0.67  | 0.72  | 0.76  | 0.80  | 0.83  | 0.87  |
|                                    | 65                                 | 0.68                | 0.71  | 0.76  | 0.81  | 0.85  | 0.89  | 0.93  |
|                                    | 60                                 | 0.72                | 0.76  | 0.81  | 0.87  | 0.91  | 0.96  | 1.01  |
|                                    | 55                                 | 0.77                | 0.81  | 0.87  | 0.93  | 0.98  | 1.04  | 1.10  |
| 85                                 | 50                                 | 0.83                | 0.87  | 0.93  | 1.01  | 1.07  | 1.14  | 1.21  |
|                                    | 75                                 | 0.64                | 0.67  | 0.71  | 0.75  | 0.79  | 0.82  | 0.86  |
|                                    | 70                                 | 0.68                | 0.70  | 0.75  | 0.80  | 0.84  | 0.88  | 0.92  |
|                                    | 65                                 | 0.72                | 0.75  | 0.80  | 0.85  | 0.89  | 0.94  | 0.99  |
|                                    | 60                                 | 0.76                | 0.79  | 0.85  | 0.91  | 0.96  | 1.01  | 1.07  |
| 80                                 | 55                                 | 0.81                | 0.85  | 0.91  | 0.98  | 1.04  | 1.10  | 1.16  |
|                                    | 70                                 | 0.71                | 0.74  | 0.79  | 0.84  | 0.88  | 0.93  | 0.97  |
|                                    | 65                                 | 0.75                | 0.78  | 0.84  | 0.90  | 0.94  | 0.99  | 1.05  |
|                                    | 60                                 | 0.80                | 0.83  | 0.89  | 0.96  | 1.01  | 1.07  | 1.13  |
|                                    | 55                                 | 0.85                | 0.89  | 0.96  | 1.04  | 1.10  | 1.16  | 1.24  |
| 75                                 | 50                                 | 0.91                | 0.96  | 1.04  | 1.13  | 1.20  | 1.28  | 1.37  |
|                                    | 65                                 | 0.79                | 0.82  | 0.88  | 0.95  | 1.00  | 1.05  | 1.12  |
|                                    | 60                                 | 0.84                | 0.88  | 0.94  | 1.02  | 1.08  | 1.14  | 1.21  |
|                                    | 55                                 | 0.89                | 0.94  | 1.01  | 1.10  | 1.17  | 1.24  | 1.32  |
| 70                                 | 50                                 | 0.96                | 1.01  | 1.10  | 1.20  | 1.28  | 1.37  | 1.47  |
|                                    | 60                                 | 0.88                | 0.93  | 1.00  | 1.08  | 1.15  | 1.22  | 1.30  |
|                                    | 55                                 | 0.94                | 0.99  | 1.08  | 1.17  | 1.25  | 1.33  | 1.42  |
|                                    | 50                                 | 1.01                | 1.07  | 1.17  | 1.28  | 1.37  | 1.47  | 1.58  |
| 65                                 | 45                                 | 1.10                | 1.16  | 1.28  | 1.42  | 1.52  | 1.64  | 1.79  |
|                                    | 55                                 | 1.00                | 1.05  | 1.15  | 1.26  | 1.34  | 1.43  | 1.54  |
|                                    | 50                                 | 1.08                | 1.14  | 1.25  | 1.37  | 1.47  | 1.59  | 1.71  |
|                                    | 45                                 | 1.17                | 1.24  | 1.37  | 1.52  | 1.64  | 1.78  | 1.94  |
| 60                                 | 40                                 | 1.28                | 1.37  | 0.52  | 1.71  | 1.87  | 2.05  | 2.27  |
|                                    | 55                                 | 1.07                | 1.13  | 1.23  | 1.36  | 1.45  | 1.56  | 1.68  |
|                                    | 50                                 | 1.15                | 1.22  | 1.34  | 1.48  | 1.60  | 1.73  | 1.87  |
|                                    | 45                                 | 1.25                | 1.33  | 1.47  | 1.65  | 1.78  | 1.94  | 2.13  |
| 55                                 | 40                                 | 1.37                | 1.47  | 1.64  | 1.86  | 2.03  | 2.24  | 2.50  |
|                                    | 50                                 | 1.23                | 1.31  | 1.45  | 1.62  | 1.75  | 1.90  | 2.07  |
|                                    | 45                                 | 1.34                | 1.43  | 1.60  | 1.80  | 1.96  | 2.15  | 2.37  |
|                                    | 40                                 | 1.47                | 1.59  | 1.78  | 2.03  | 2.24  | 2.48  | 2.78  |
| 50                                 | 35                                 | 1.64                | 1.78  | 2.03  | 2.36  | 2.64  | 2.99  | 3.43  |
|                                    | 45                                 | 1.45                | 1.56  | 1.75  | 1.98  | 2.17  | 2.40  | 2.67  |
|                                    | 40                                 | 1.6                 | 1.73  | 1.96  | 2.25  | 2.50  | 2.79  | 3.15  |
|                                    | 35                                 | 1.78                | 1.94  | 2.24  | 2.63  | 2.96  | 3.38  | 3.92  |
| 45                                 | 30                                 | 2.03                | 2.24  | 2.64  | 3.20  | 3.70  | 4.39  | 5.39  |
|                                    | 40                                 | 1.75                | 1.90  | 2.17  | 2.53  | 2.83  | 3.19  | 3.66  |
|                                    | 35                                 | 1.96                | 2.15  | 2.50  | 2.96  | 3.37  | 3.89  | 4.58  |
|                                    | 30                                 | 2.24                | 2.48  | 2.96  | 3.63  | 4.25  | 5.11  | 6.38  |

|    |    |      |      |      |      |      |      |      |
|----|----|------|------|------|------|------|------|------|
| 40 | 35 | 2.17 | 2.40 | 2.83 | 3.41 | 3.93 | 4.62 | 5.54 |
|    | 30 | 2.50 | 2.79 | 3.37 | 4.21 | 5.01 | 6.14 | 7.87 |

### **KULLANIMDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR**



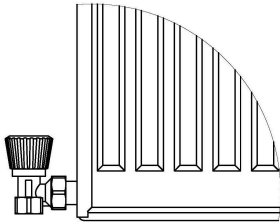
1- Radyatörden istenilen verimin alınabilmesi ihtiyaca uygun radyatörün seçilmesine ve yerleştirilmesi koşullarına bağlıdır. Katalogun genelinde radyatörün seçimi ve yerleştirilmesi ile ilgili bilgiler mevcuttur.



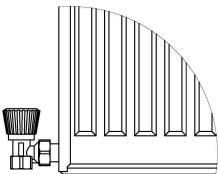
2- Radyatörlerin homojen olarak ısınmasını ve verimli çalışmasını sağlamak için gerektiğinde radyatör içinde sıkışan hava alınmalıdır.



3 – Radyatörlerin maksimum çalışma basıncı 10 bardır. Radyatörler bu basıncın üzerinde çalıştırılmamalıdır.



4 - Radyatörün giriş ve çıkışına vana konulmalıdır. Radyatörde herhangi bir sorun olduğunda sistem durdurulmadan vanalar kapatılarak radyatör devreden çıkarılabilir.



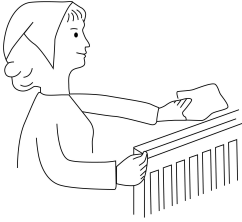
5- Radyatördeki su uzun süre kullanılmayacaksa bile boşaltılmamalıdır. Tesisattaki onarımlar sırasında sistemdeki suyun boşaltılması gerektiğinde radyatör vanaları kapatılarak radyatörün içinde su kalması sağlanmalıdır. Aksi taktirde radyatörün içinde oluşacak korozif maddeler radyatörü olumsuz etkiler ve tesisata da zarar verebilir. Radyatör ve bağlantılarında su kaçağı varsa mutlaka giderilmelidir.



6- Radyatörler donma tehlikesi olan dış ortamlarda kullanılmamalıdır. Radyatörün bulunduğu ortamdaki sıcaklık 0°C nin altına düşmemelidir. tesisattaki suyun donması hem radyatöre hem tesisata zarar verebilir. tesisat ve radyatörün suyu 0°C altında bir ortamda kalması zorunlu ise tesisat suyuna antifriz katılmalıdır.



7- radyatörün maksimum çalışma sıcaklığı 120°C dir. Bu sıcaklık değerinden daha yüksek sıcaklıklarda kullanılmamalıdır.

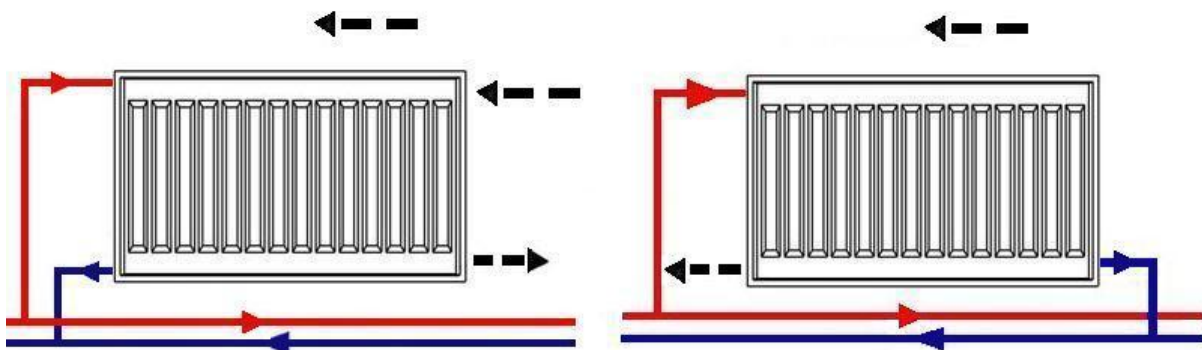


8- radyatör yüzeyini temizlemek amacıyla kimyasal temizleme maddesi kullanılmamalıdır. Radyatörler nemli bir bez ile silinebilir.

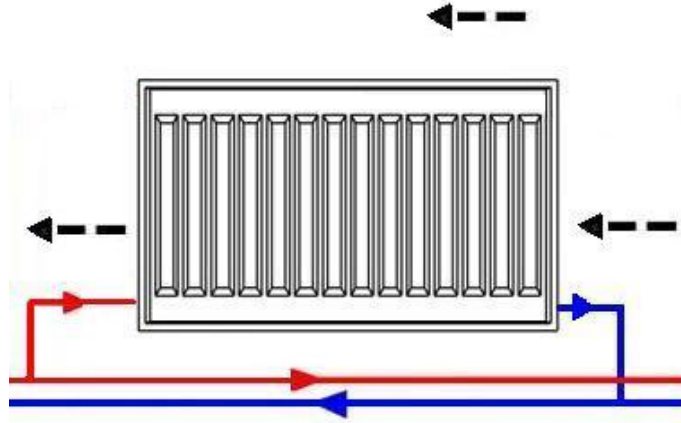
## TESİSAT BAĞLANTISI İÇİN TAVSİYELER

Panel radyatörlerin ısıtma tesisatına bağlantısı, yerleştirme koşullarına ve radyatör özelliklerine göre değişik şekillerde yapılabilir. Bağlantılarda radyatör giriş-çıkış vanası kullanılması tavsiye edilir. Böylece gerektiğinde tesisat suyu boşaltılmadan ve ısıtma sistemi çalışırken radyatör vanaları kapatılarak, tesisattan ayrılabilir tesisat radyatör bağlantı şekilleri ve verimle ilgili bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

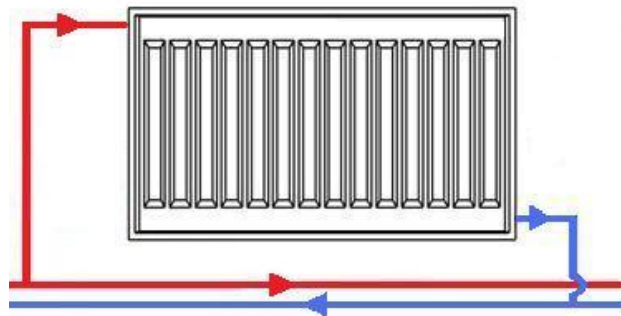
1- Radyatör sıcak su girişi üstten ve çıkışı alttan: Su giriş çıkışı aynı veya farklı taraflarda olabilir. Su giriş ve çıkışı radyatörün sağ veya sol tarafından yapılabilir. Bu özellik yerleştirme koşullarına uygun montaja olanak sağlar. Bu yöntem yaygın olarak kullanılır. Aynı ve farklı taraftan bağlantı radyatör içindeki su akışının değişmesi nedeniyle verimi etkiler yapılan deneylerde aynı veya farklı taraflardan bağlantı yapılmasının bütün tiplerde değişik radyatör yüksekliklerinde 3000 mm boyuna kadar verimin fazla etkilenmediği belirlenmiştir. Bu nedenle kalde panel radyatörlerinin maksimum standart uzunluğu olan 3000 mm 'ye kadar iki taraftan da bağlantı yapılabilir.



2- Radyatöre sıcak su girişi ve çıkışı farklı kenarlardan ve alttan bağlantı: Radyatöre sıcak su girişinin üstten yapılmadığı durumlarda tercih edilir. Zorunlu olmadıkça kullanılmamalıdır. Üstten bağlantılarda radyatöre giren su kanallar boyunca üst kısımda yayılır ve aşağıya doğru iner. Alt kısımda toplanan su gidişe yönelir. Böylece radyatörün yüzeyi homojen olarak ısınır. Alttan girişlerde ise suyun bir kısmı alt kısımlardan doğrudan gidişe yönelir bir kısmı ise yukarıya çıkar. Yukarıdan aşağıya inen su, alt kısımda hareket halindeki suyla karışır. Bu nedenle Altan bağlantı şeklinde radyatörün verimi; radyatör tipine, radyatörün yüksekliği ve boyu arasındaki orana bağlı olarak %10–20 arasında düşer. Radyatörün seçiminde bu verim kaybı dikkate alınmalıdır. Giriş çıkış yerleri değişebilir.

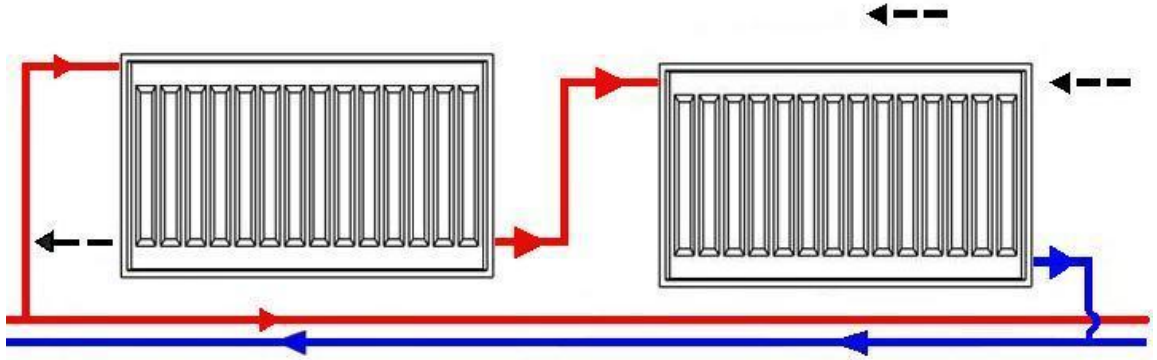


3 -Tek Borulu tesisatlarda bağlantı: Bu bağlantıda bir radyatörden çıkan soğutulmuş su tesisattaki sıcak suyla karışıp sıcaklığını düşüreceği için her radyatördeki sıcaklık farklı olur. Verimli bir ısıtma için boru çapları önemlidir. Radyatör giriş Bağlantı borusu tesisat borusundan büyük seçilerek suyun radyatöre girişi sağlanmalı. Radyatör çıkış borusu tesisat borusundan küçük seçilerek radyatörün içindeki suyun tam dolanımı sağlanmalıdır. Ayrıca tesisat suyunun devrini sağlamak için radyatör vanaları ile her radyatörde debi ayarı yapılmalı, ilk radyatörlerin debileri azaltılırken sonlara doğru olanların debileri artırılmalıdır.





4- seri (yan yana) radyatör bağlantısı: Bu bağlantı biçimi ender olarak ancak tek bir radyatörün kullanılmadığı zorunlu durumlarda, Örneğin binanın inşaat özellikleri nedeniyle kolonlarla bölünmüş bir duvarda kullanılırlar. Bu bağlantıda bir radyatörden çıkan su diğer radyatöre girer. Dolayısıyla her radyatördeki sıcaklık farklı olur. Su giriş –çıkış farklı veya aynı taraftan yapılabilir. Farklı taraftan bağlantıda seri bağlanan radyatörlerin toplam ısı gücü, tek tek radyatörlerin ısı güçlerini toplamından çok az düşüktür. Aynı taraftan yapılan bağlantılarda ise seri bağlanan radyatörlerin ısı gücü tek tek radyatörlerin toplam ısı gücünden %8–10 kadar azdır. Uygulamalarda farklı taraftan bağlantı tercih edilmelidir. aynı taraftan bağlantı yapılıyorsa verim düşüşü hesaba katılmalıdır. Tesisattaki sirkülasyon pompasına bağlı olarak, seri bağlanmış radyatörlerde toplam ısı yükü 7000–8000 Kcal/saati geçmemelidir.

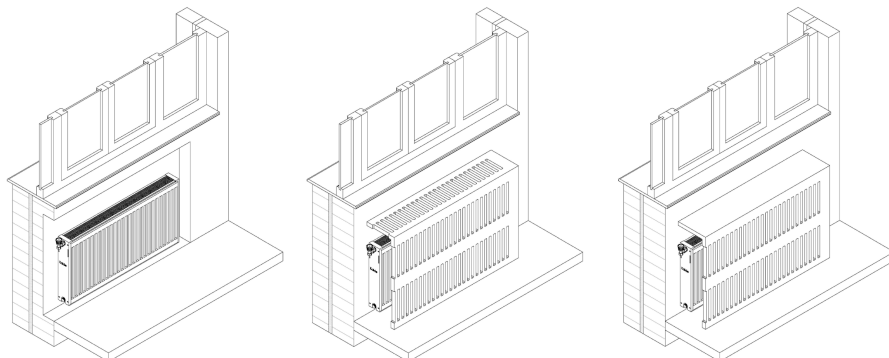


### **RADYATÖRLERİN YERLEŞTİRİLMESİNDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR**

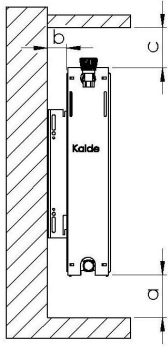
Radyatörün koyulacağı duvar mutlaka yalıtılmış olmalı, radyatörün alt kısmı ile bitmiş döşeme arasında 100 mm boşluk olmalı, duvardan uzaklığı en az 40mm alınarak monte edilmelidir.

Radyatör verimi yerleştirme biçimi ile birlikte, radyatörün niş ile kaplanma şekline de bağlıdır. Radyatörün niş ile kaplanması %5 ile %25 arasında verim düşüklüğüne neden olabilir. Ancak dekoratif nedenlerle kapatılması isteniyorsa, alttan soğuk havanın girmesine ve üstten ısınmış havanın çıkmasına izin verecek bir şekil düşünülmelidir. Bunun dışında radyatör önüne perde, dolap, masa türü eşya konulmamasına özen gösterilmelidir.

Mimari ve teknik açıdan radyatörlerin yerleştirilebileceği en uygun yer olarak pencere altındaki duvar önerilir. Pencere altında mevcut duvar yüksekliğine uygun radyatör seçilmelidir.



## Radyatörün verim hesabı için örnekler:

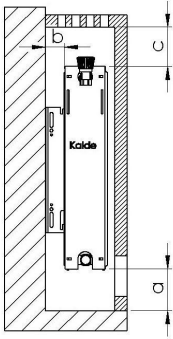


### Örnek - 1

Radyatör tipi: 22PKKP, Yüksekliği:600 mm, Boyu:1000 mm

Yerleştirme yanda verilen şekildeki gibi duvardaki girintiye a:100mm b:40mm c:80 mm sayfa 23'deki 3 nolu yerleştirme durumuna ait olan tablodan verim bulunur. Verim= %90 oda sıcaklığı:20°C su giriş-çıkış sıcaklığı=90/70°C için sayfa 15'deki tablodan Isıgücü= 2609 watt

Kapasite= Nominal kapasite x verim = 2110x0,90=1900 watttır.



### Örnek - 2

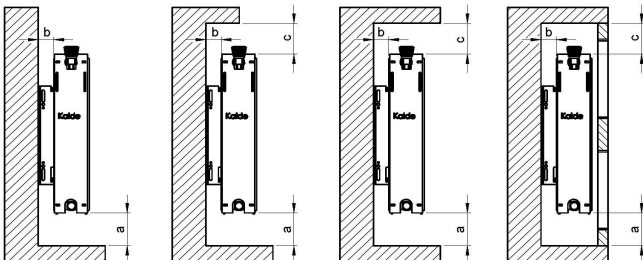
Radyatör tipi: 22PKKP, Yüksekliği: 600, Boyu:1000 mm

Yerleştirme yandaki şekilde verildiği gibi girintiye b:40mm c:80mm d:104 mm (sayfa 23 den) sayfa 23 deki 4 nolu yerleştirme durumuna ait tablodan verim= %105 Oda sıcaklığı: 20°C su giriş-çıkış sıcakları=90/70°C için sayfa23 deki tablodan a:0,70 x d=0,70 x104=73,5mm olmalıdır. Isı gücü= 2110 watt

Kapasite= nominal kapasite x Verim=2110x1,05 =2215 watttır.

## RADYATÖR VERİMİ BAKIMINDAN YERLEŞTİRMEDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

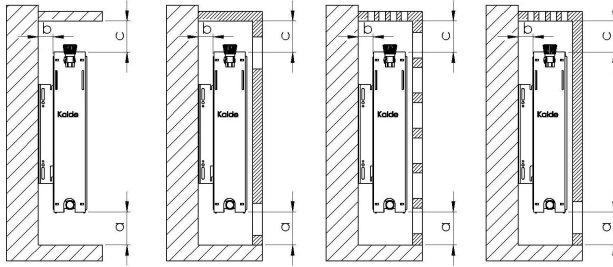
Radyatörün üstünün ve çevresinin kapatılması sonucu kanatlar arasında hava dolaşımı engellenir ve radyatörün verimi düşer. Bu durumda radyatörün seçimi yapılırken bu olacak verim düşüşü de hesaba katılmalıdır. İdeal olan TS 2164/2 de belirtildiği gibi radyatörün üstünün tamamen açık olması, alt taraf da minimum 100 mm, arka tarafta ise duvardan minimum 40 mm açıklığın bulunmasıdır. Bu durumda radyatör verimi % 100 olarak kabul edilir.



|                       |            |           |           |           |     |
|-----------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| <b>Boyutlar (mm)</b>  | a (min)    | 100       | 100       | 100       | 100 |
|                       | b (min)    | 40        | 40        | 40        | 40  |
|                       | c          | -         | 80        | 80        | 80  |
| <b>Verimlilik (%)</b> | <b>100</b> | <b>96</b> | <b>90</b> | <b>75</b> |     |

Radyatör pencere tablasının genişliği radyatörden çıkan havanın iç ortamda dağılımını ve verimi etkiler. Pencere tablasının radyatörün üstünü tam ve yarım kapattığı durumlarda verim yandaki şekillerde gösterilmiştir.

Tablo -4



Radyatörün üstünün ve çevresinin kapatıldığı çeşitli durumlar için verim değişimi yandaki şekilde gösterilmiştir.

Tablo 5

|  |           |           |           |           |             |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| <b>Bo<br/>yu<br/>tla<br/>r<br/>(m<br/>m)</b> | a (min)   | 100       | 100       | 100       | a=0.70<br>d |
|  | b (min)   | 40        | 40        | 40        | 40          |
|  | c         | 10<br>0   | 50        | 10<br>0   | 50          |
| <b>Verimlilik (%)</b>                        | <b>97</b> | <b>95</b> | <b>90</b> | <b>85</b> | <b>90</b>   |
|  |           |           |           |           | <b>105</b>  |

## KALDE PANEL RADYATÖRLERİ GARANTİ ŞARTLARI

1. Aşağıda yazılı durumlardan doğacak arıza ve problemler garanti çerçevesi dışında kalır ve ücret karşılığında yapılır.
  - Hatalı yerleştirme, hatalı boru bağlantıları, hatalı kapasite ve tip seçimi, 5 bar dan fazla tesisat basıncı, kalorifer tesisatının hatalı yapılması, malın tesliminden sonra fiziki (çarpma - çizme - kırma) ve kimyasal etkenler, yükleme boşaltma nakliye veya depolama şartlarından doğacak arıza ve hasarlar, yangın ve yıldırım düşmesi sel felaketi doğal afetler ile meydana gelecek arıza ve hasarlar, iklim koşullarında yaşanan donma, kullanma kılavuzunda belirtilen tesisat bağlantısına ve önerilere uymayan sistemler, topraksız piriz kullanması, hatalı elektrik tesisatından meydana gelen hasar ve arızalar.
  - Garanti Belgesinin tahrif edilmesi, radyatörün kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı ve amaç dışı kullanılmasından meydana gelen hasar ve arızalar.
  - Boyalı yüzeylerde meydana gelebilecek çizilmeler, darbeler ve bunlardan dolayı oluşan boya bozulmaları ve benzeri problemler.
  - Firmamıza garanti belgesi ve mamul alış faturası ibraz edilmeyen panel radyatörler,
  - Kullanıcının periyodik olarak yapması icap eden bakım ve kontrolleri yapmamasından doğacak hasarlar,
  - Yetkisiz şahısların müdahalesiyle oluşacak arıza ve sorunlar garanti dışındadır.
  - Panel radyatörlere bağlı diğer komponentler ve sistemlerden kaynaklanan hata arızalar.
2. Radyatörünüzü aldığınızda Garanti belgesini satıcınıza doldurtup onaylatınız. Fatura ve Garanti Belgenizi muhafaza ediniz.

3. Radyatörünüzü montaj ve bakım kullanma esaslarına göre kullanınız.
4. Radyatörünüzle ilgili sorunlarınız için ürünü satın aldığınız yetkili satıcınıza ya da firmamıza başvurunuz.
5. Satıcı satış esasında garanti belgesini tam olarak doldurması (teslim tarihi ve yeri, fatura tarihi ve no, vb) şeklinde ki kanundan kaynaklanan sorumluluğunu yerine getirmedeği takdirde garanti başlangıcı için mamul üzerindeki üretim tarihi göz önüne alınır. Montaj sırasında bağlantı elemanlarının aşırı sıkılma su kaçaklarına sebep olabilir. Aşırı sıkmayınız. Radyatörünüzü duvara monte ederken terazisine getirip askı konsollarını kullanarak montaj yapınız.
6. Montajdan sonra bağlantı elemanları kir, talaş ve tozdan arındırılmış olmalı, eğer gerekli ise testten önce veya sistemi kullanmadan önce temizlenmelidir.
7. Radyatöre ilk defa su verilirken tesisat bağlantıları kontrol edilmeli ve sisteme işletme basıncında su verilmelidir.
8. Radyatörler taşıma montaj ve kullanım sırasında; çarpma, darbe ve çizilmelere karşı korumalıdır. Radyatörünüzün üzerinde oluşan çizikler boya ile ilgili garanti dışı problemlere sebep olabilir
9. Radyatörünüzün yüzeyini temizlerken nemli bir bez kullanmalısınız. Kimyasal maddeler ve ıslak bez kullanmayınız
10. Radyatörünüzün tesisata bağlandıktan ve devreye alındıktan sonra radyatörünüzün içinde hava oluşabilir. Bu durumda verimli çalışmaz. Radyatörünüzün içinde bulunan havayı atmak için pürjör anahtarını kullanabilirsiniz.
11. Radyatörünüzün İçerisinde bulunan suyu boşaltmayınız. Radyatör suyunun değiştirilmesi zaman içerisinde korozyona neden olur. Radyatörünüzün uzun süre kullanılmayacağı durumlarda içerisindeki suyun boşalmaması için giriş ve çıkış vanalarını kapatınız.
12. Radyatörünüzü dış açık alanlarda kullanmayınız. Radyatörünüzün bulunduğu ortam sıcaklığı 0 °C altına düşmemelidir. Tesisatınızın içinde bulunan suyun donması hem radyatörünüze hem de tesisatınıza zarar verebilir. Herhangi bir sebeple kışın çalıştırılmayan kalorifer tesisatının suyuna bölge şartlarına uygun olarak antifiriz ilave edilmelidir.
13. Radyatörünüzün maksimum çalışma sıcaklığı 120 °C'dir. Daha yüksek sıcaklıklarda kullanmayınız.
14. Radyatörünüzün içerisinde sadece su dolaştırınız, herhangi bir şekilde başka bir sıvı dolaştırmayınız.
15. Radyatörler asitli ve kimyasal maddeler içeren ortamlarda kullanılmamalıdır. Bu ortamlar radyatörünüzün yüzey boyasında ve saç yüzeyinde korozyona sebep olabilir.
16. Radyatör yüzeylerinde ıslak bez, nemli çamaşır kurutmayınız. Radyatör yüzeylerini ısıtma amaçlı (çaydanlık, yemek, ekmek, v.s) kullanmayınız. Radyatörler içerisinden geçen ısıyı transfer etme amaçlı dizayn edilmiş cihazlardır.
17. Radyatör yüzeylerini kapatmayınız, radyatör yüzeyleri etrafında hava sirkülasyonu için yeterli alan bırakınız. Mobilya, kabin, örtü, bez, kumaş, mermer ya da tahta altlık tabla ile radyatör etrafını kapatmayınız. Bu gibi durumlarda radyatör verimli çalışmaz.
18. Radyatör tesisatınızda dolaşan suyunuz sert ve asidik ise; anti-korozyon maddelerini (oksijen giderici, PH düzenleyici kısmi sertlik giderici) sistemde kullanınız. Radyatör ısıtma suyunuzun takviyesini jeotermal ve kuyu

suyundan yapmayınız.

- 19.** Panel radyatörler kapalı devre sistemlerinde kullanılmalıdır. Hiçbir zaman açık devre sistemlerinde kullanılmamalıdır, (buhar, termal, su, kızgın su veya şebeke suyu vb...)
- 20.** Panel radyatörler nemli ortamlarda kullanılmamalıdır, (yüzme havuzu, sauna, park(yeşillik), sera, nem oranı çok yüksek kapalı mekanlar ve alanlar.)
- 21.** Panel radyatörler PH değeri düşük ve asidik ortamlarda (turşu, konserve fab), deniz kıyısına yakın tuzlu ortamlarda, tuzlu suyun esintisine maruz kalan yerlerde, asit yağmurunun oluşabileceği ortam, mekan ve iklimlerde kullanılmamalıdır.