

Radyatör Vanaları



TEKNİK ÖZELLİKLER

Standart : max 10 bar
Çalışma Basıncı : max 110° C
Çalışma Sıcaklığı : 7-28° C
Çalışma Aralığı : max 390lt/dak. (P=65 W)
Debi : 185lt/dak.
Nominal Debi : 300 mbar (Q=8.7 lt/dak.)
Max. Baskın Farkı : 300 mbar (Q=8.7 lt/dak.)

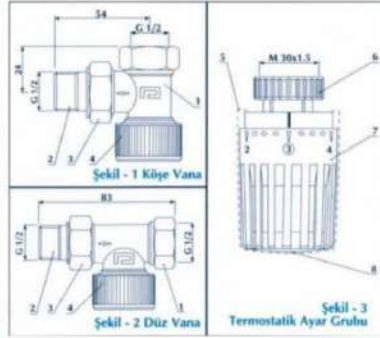
MAMÜL PARÇALARI :

Mamül İki gruptan oluşmaktadır.
Vana Grubu (Köşe/Düz Tip) 2.2 Termostatik Ayar Grubu

Poz. 1- Gövde Poz. 5- Koruma Kılıfı
Poz. 2- Nipel Poz. 6- Somun
Poz. 3- Rekor Poz. 7- Ayar Başlığı
Poz. 4- Koruma Kapağı Poz. 8- Arka Kapak

KOD NO. 500
1/2 Köşe
Radyatör Vanası
KOD NO. 503
3/4 Köşe
Radyatör Vanası

KOD NO. 501
1/2 Düz
Radyatör Vanası



KOD NO. 502
1/2 Köşe
Termostatik Radyatör Vanası

GENEL BİLGİLER

Termostatik Radyatör Vanası, oda sıcaklığını 7-28° C arasında istediğiniz sabit bir değerde tutmaya yarayan bir mamüldür. Termostatik Ayar Grubu, bu işlemi otomatik olarak gerçekleştirmektedir. Termostatik Radyatör Vanasının size ve ısıtma sisteminize sağlayacağı avantajlar şunlardır; Isınma için kullandığınız, Doğalgaz, LPG, Kömür, Fuel Oil, vs. yakıt tüketim miktarında tasarruf; * İlk ve Son katlardaki radyatörlere, satın almış olduğunuz mamül hiç ayar yapmadan takabilirsiniz. * Ara katlarına monte edilen vanalar, ilaveten max. 24° C'ye ayarlanabilir. Bu şekilde uygulanan sistemde, ara katlar daha önce istenilen sıcaklığa ulaşacağından, devre dışı kalacak, alt ve üst katlar ısınmaya devam edecektir, çalışma süresi kısılacak ve dolayısıyla gereksiz ısıtmalar önlenecektir. Termostatik Radyatör Vanası, klasik vanalara göre mekanınıza daha estetik bir uyum ve görüntü sağlayacaktır. Termostatik Radyatör Vanası, kolay kullanım ve bakım gerektirmeyecek şekilde tasarlanmıştır.

RADYATÖR SEÇİMİ İÇİN KRİTERLER

Radyatörden beklenen verimin alınabilmesi ihtiyaca uygun radyatörün seçilmesine bağlıdır. Seçim yapılırken radyatördeki basınç kaybının, değişik su giriş-çıkış ve oda sıcaklıklarına göre kapasite değişiminin hesaplanması gerekir. Bu hesaplamalara ilişkin esaslar aşağıda açıklanmıştır.

Ayrıca tesisata bağlantı biçimi ve yerleştirme koşulları radyatörün verimini etkiler. Bu nedenle panel radyatörlerin seçiminde bu koşullar da dikkate alınmalıdır.

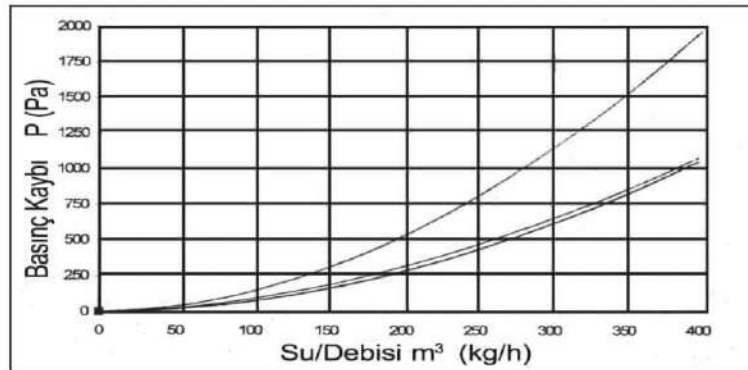
Basınç Kaybı

Radyatörlerdeki basınç kaybı su debisi ve radyatör kapasitesine bağlıdır. Eğer debi biliniyorsa aşağıdaki grafik kullanılarak basınç kaybı bulunabilir.

Değişik Ortam Sıcaklıklarındaki Kapasiteler

Panel radyatörde standart "Isı-Güç Değerleri" 90/70°C su gidiş-dönüş sıcaklığına (ortalama 80°C) ve 20°C ortam sıcaklığına göre düzenlenmiştir.

Bu kitapta, bu standart değerlerin yanı sıra değişik ortam ve su giriş-çıkış sıcaklıkları için ek tablolar verilmiştir. Veriler bu değerlere uygun olursa doğrudan bu tablolara başvurularak Isı-Güç Değerleri bulunan Isı Güç Tabloları ve bulundukları sayfalar aşağıda gösterilmiştir.



Eğer su debisi belli değilse aşağıdaki yöntemle basınç kaybı hesaplanabilir.
Radyatör tiplerine göre basınç düşümü (P) fonksiyonları:

P= Basınç kaybı (Pa); m= Su debisi (kg/h)

Tipler	P
TİP 10-P, 11-PK	$P = 0.0233.m^{1.892}$ $\bar{E}$
TİP 20-PP, 21-PKP, 22-PKKP	$P = 0.0245.m^{1.785}$ $\bar{E}$
TİP 33-PKKPKP	$P = 0.0114.m^{1.909}$ $\bar{I}$

Örnek:

22/600/1500 radyatörde basınç kaybı nedir?

Tablo 4'den 22/600/1500 radyatör için

$Q_n = 3926$ Watt

$$m = \frac{Q_n \times 0.86}{90 - 70} \quad \bar{I} \quad m = \frac{3926 \times 0.86}{20} = 168.81 \text{ kg/h}$$

$$P = 0.0245 \times m^{1.785} \quad (\bar{E} \text{ nolu formülden})$$

$$P = 0.0245 \times 168.81^{1.785} = 0.0245 \times 9460.3$$

$$P = 231.8 \text{ Pa bulunur.}$$

Tablo No	Oda Sıcaklığı (°C)	Su Giriş-Çıkış Sıcaklığı (°C)
4	20	90/70
5	10	90/70
6	12	90/70
7	15	90/70
8	18	90/70
9	22	90/70
10	24	90/70
11	26	90/70
12	20	70/55-55/45

Ortam sıcaklığı ve su giriş-çıkış sıcaklıkları yukardaki tablodaki değerlerden farklıysa Tablo 1'de verilen "F Faktörü" (f) kullanılarak Isı-Güç Değerinin hesaplanması gerekir. Aşağıda hesaplama örnekleri verilmiştir.

Örnek 1- "F Faktörü" (f) kullanılarak Isı-Güç Değerinin hesaplanması:

Radyatör Tipi = 22, Yüksekliği = 600 mm, Uzunluğu = 1500 mm. (22/600/1500)

Radyatöre su giriş sıcaklığı : 80° C

Radyatörden su çıkış sıcaklığı : 65° C

Ortam sıcaklığı : 22° C

Tablo 1'den 22° C ortam sıcaklığı, 80° C su giriş ve 65° C su çıkış sıcaklıkları için $f = 1.25$ olarak bulunur.

22/600/1500 radyatörün 90/70°C giriş-çıkış sıcaklıkları, 20° C ortam sıcaklığındaki Isı Gücü Değeri (Q_n) Sayfa 25'de Tablo 4'den $Q_n = 3926$ olarak bulunur.

22° C ortam sıcaklığı, 80° C su giriş ve 65° C su çıkış sıcaklıkları için Isı-Güç Değeri:

$$Q = Q_n / f \quad \bar{I}$$

$$Q = 3926 / 1.25 = 3140.8 \text{ Watt'tır.}$$

Örnek 2- Hesaplanan ısı ihtiyacına göre ortam sıcaklığına ve su giriş-çıkış sıcaklıklarına uygun radyatör seçimi.

Hesaplanan ısı ihtiyacı : 971 W.

Radyatöre su giriş sıcaklığı : 80° C

Radyatörden su çıkış sıcaklığı : 65° C

Ortam sıcaklığı : 22° C

Tablo 1'den $f = 1.25$ bulunur. $\bar{I}$ nolu formülden:

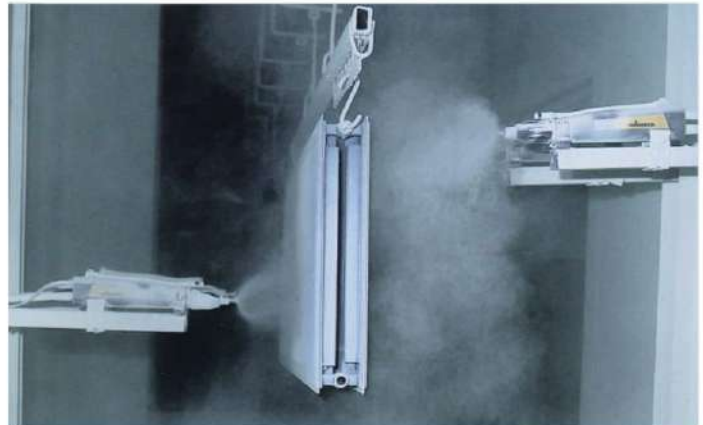
$$Q_n = Q \times f = 971 \times 1.25 = 1213,75 \text{ Watt'dır.}$$

Montaj Uygulaması

Panel radyatörler duvara vidalanan askı köşebentlerine, radyatörün arka yüzeyi üzerinde bulunan askı saclarından asılır. Askı saclarının ölçüleri aşağıda gösterilmiştir:

- 1800 mm'ye kadar uzunluktaki radyatörlerde 2 adet askı köşebenti kullanılır ve radyatör üzerinde 4 adet askı sacı bulunur.

- 1800 mm ve 1800mm'den fazla uzunluklarda ise 3 adet askı köşebenti kullanılır ve radyatör üzerinde 6 adet askı sacı bulunur.



MONTAJ

Panel radyatörler duvara yerleştirilmesi için gerekli montaj aksesuarları radyatör alt kısmında bir poşetin içindedir. Askı köşebentleri radyatörün yan tarafındadır.

Radyatörler, tesisat işlemleri sırasında zarar görmemesi için, ambalajlarından çıkarılmadan monte edilebilir.

Bunun için ambalajın üzerinde sadece aksesuarların çıkarılması ve montaj için gerekli olan yerler kesilir. Montaj aksesuarları çıkarılır ve radyatör ambalajlı olarak duvara takılır.

Tesisat işlemleri bittikten sonra radyatörlerin ambalajları tümüyle sökülerek çalışır duruma getirilir. Özellikle inşaatı süren yeni binalarda bu yöntem tavsiye edilir.

Eğer radyatörler yeni yapılan bir inşaat, inşaat alanında veya depoda bir süre bekletileceklerse ambalajlarında bırakılmalıdır.

Aksesuar torbasında vida ve dübel, askı klipsi, pürajör tapası ve pürajör anahtarı, kör tapa vardır. Vida, dübel ve askı klipsi montaj sırasında kullanılır.

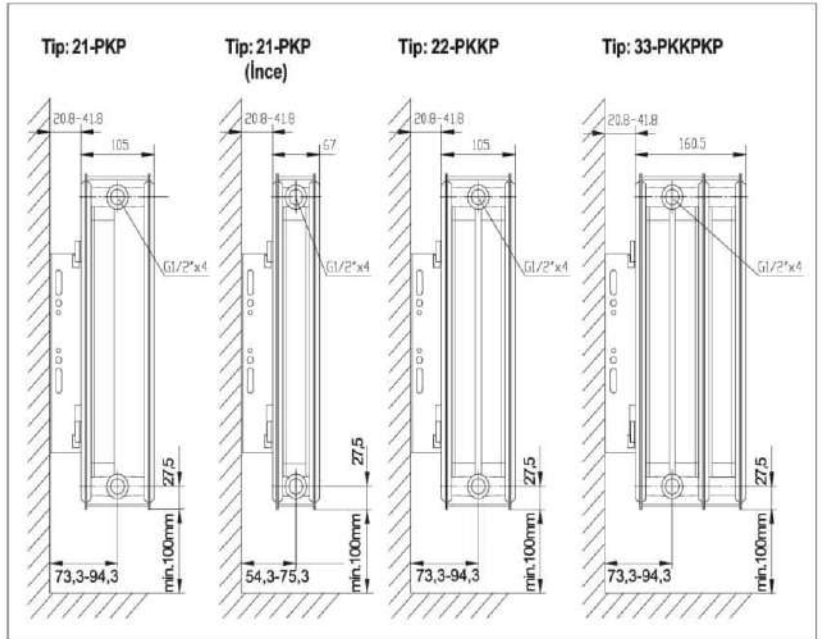
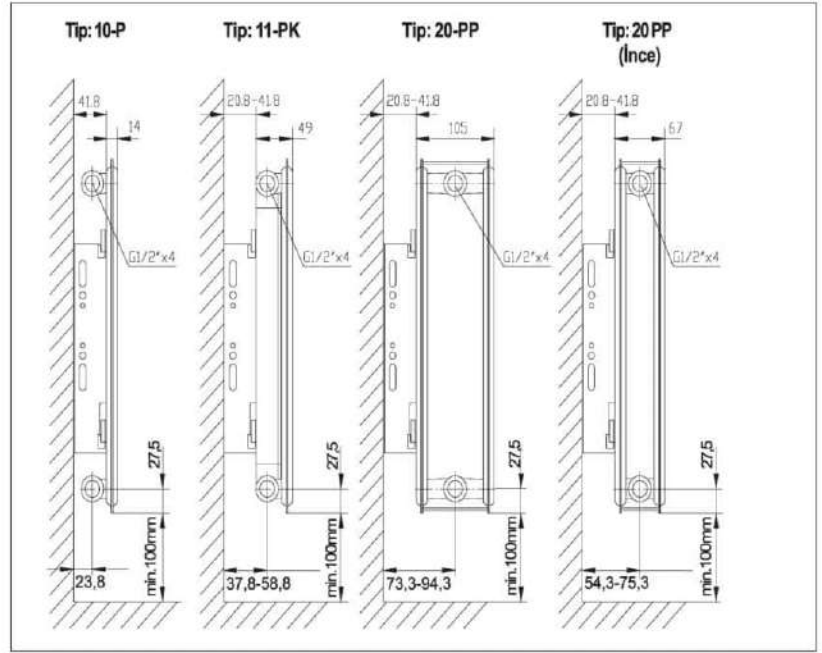
Radyatörlerin bağlantı ağızları, radyatörün içine yabancı madde girmesini engellemek amacıyla plastik tapalarla kapatılmıştır. Plastik tapalar tesisat bağlantısı sırasında çıkarılmalı, bağlantı ağızları uzun süre açık bırakılmamalıdır.



Tablo 3 (Ölçüler mm'dir.)

Radyatör Yüksekliği (mm)	Askı Sacı Aralığı (B) (mm)
300	115
400	215
500	315
600	415
900	715

Montaj Ölçüleri



Montaj ve Devreye Alma İşlemleri/ Standart Tipler

1

Aksesuarların bulunduğu ambalajı radyatöre zarar vermeden dikkatli bir şekilde keserek çıkarınız. Torbanın içindeki aksesuarları tam olduğunu kontrol ediniz. Eksik malzeme varsa montaja başlamadan önce sağlayınız.

2

Radyatörün kenarında askı köşebentlerinin bulunduğu bölümlerdeki ambalajı keserek askı köşebentlerini çıkarınız. Tam olduğunu kontrol ediniz. Köşebent eksikse montaja başlamadan önce sağlayınız. (1 bak sayfa 11)

3

Tesisat bağlantı biçimine göre radyatöre giriş-çıkış yönlerini belirleyiniz. Radyatörün yerden yüksekliğine, sağında, solunda ve üstünde bırakılacak boşluklara göre duvarda yerleştirileceği alanı işaretleyiniz. Radyatörün sağında ve/veya solunda vanaların rahatlıkla kullanılmasını sağlayacak boşlukların kalmasına dikkat ediniz.

4

Duvarda askı sacı eksenini üzerinden radyatörün alt kenarından itibaren yukarıya doğru yaklaşık 72 mm ölçerek ① noktasını işaretleyiniz.

5

Askı köşebentini dar veya geniş kenarı duvara gelecek şekilde iki şekilde monte edilebilir. Geniş kenar (A) duvara gelecek şekilde 20,8 mm, dar kenar (B) gelecek şekilde 41,8 mm olur. 10P tiplerinde askı köşebentini sadece dar kenarı duvara gelecek şekilde yerleştirilmelidir.

6

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

7

Askı köşebentinin vidalanacağı deliklerden duvara işaret koyun.

8

Tablo 3'ten yararlanarak, "L1, L2" veya "L" ölçülerine göre, askı köşebentlerinin işaretleyin. Yine askı köşebentini şablon olarak kullanarak duvarda delinecek noktaları işaretleyin.

KULLANIMDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

1 Seçim Radyatörden beklenen verimin alınabilmesi ihtiyaca uygun olan radyatörün seçilmesine ve yerleştirilme koşullarına bağlıdır. Bu kitapta seçime yardımcı olacak kriterler, grafik ve tablolar yer verilmiştir. Yerleştirme için gerekli uyarılar yapılmıştır. Radyatör seçilmeden önce bu bölümler dikkate incelenmelidir.	2 Homojen Radyatörlerin homojen olarak ısınmasını ve verimli çalışmasını sağlamak için gerektiğinde radyatör içinde sıkışan hava alınmalıdır.	3 13 bar Radyatörlerin maksimum test basıncı 13 bardır. Radyatörler bu basıncın üzerinde çalıştırılmamalıdır.	4 13 bar Radyatör giriş ve çıkışına vana konulmalıdır. Radyatörde bir sorun olduğunda sistem durdurulmadan vanalar kapatılarak radyatör devreden çıkarılabilir.
---	--	--	--

5 HAYIR! Radyatörlerdeki su, sistem uzun süre kullanılmayacaksa bile boşatılmamalıdır. Tesisattaki onarımlar sırasında sistemdeki suyun boşaltılması gerektiğinde radyatör vanaları kapatılarak radyatörün içinde su kalması sağlanmalıdır. Aksi takdirde, radyatörün içinde oluşacak korozyon maddeleri radyatörü olumsuz etkiler ve tesisatı da zarar verebilir. Radyatör ve tesisat bağlantılarında su kaçağı varsa giderilmelidir.	6 0°C Radyatörler donma tehlikesi olan dış ortama açık alanlarda kullanılmamalıdır. Radyatörün bulunduğu ortamdaki sıcaklık 0°C'in altına düşmemelidir. Tesisattaki suyun donması hem radyatöre hem de tesisata zarar verilebilir. Tesisat ve radyatörün 0°C'in altında bir ortamda kalması zorunlu ise tesisat suyunu antifriz katılmalıdır.	7 100°C Radyatörlerin maksimum çalışma sıcaklığı 100'dür. Bu sıcaklık değerinden daha yüksek sıcaklıklarda kullanılmamalıdır.	8 Radyatör yüzeyini temizlemek amacıyla kimyasal temizleme maddesi kullanılmamalıdır. Radyatörler nemli bir bez ile silinebilir.
---	--	--	---

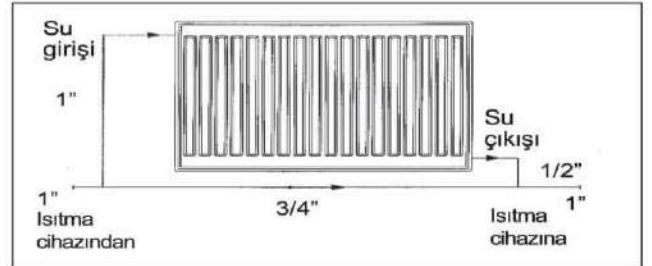
2. Radyatöre sıcak su girişi ve çıkışı farklı kenarlardan ve alttan: Radyatöre sıcak su girişinin üstten yapılamadığı durumlarda tercih edilir. Zorunlu olmadıkça kullanılmamalıdır. Üstten bağlantılarda radyatöre giren su kanallar boyunca üst kısımda yayılır ve aşağıya doğru iner. Alt kısımda toplanan 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. Yukardan aşağıya inen su, alt kısımda hareket halindeki suyla karışır. Bu nedenle alttan bağlantı şeklinde radyatörün verimi, radyatör tipine, radyatörün yüksekliği ve boyu arasındaki orana bağlı olarak %10-20 arasında düşer. Radyatör seçiminde bu verim kaybı dikkate alınmalıdır. Giriş ve çıkışın yeri değiştirilebilir.

3. Tek borulu tesisatlara bağlantı: Bu bağlantıda, bir radyatörden çıkan soğumuş 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 girmesi 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 artırılmalıdır.

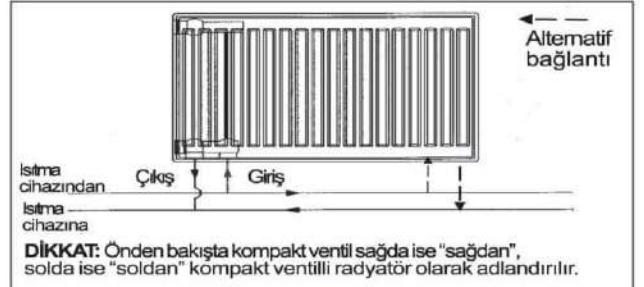
3. Seri (yan yana) radyatör bağlantısı: Bu bağlantı biçimi ender olarak, ancak tek bir radyatörün kullanılmadığı zorunlu durumlarda, örneğin binanın inşaat özellikleri nedeniyle kolonlarla bölünmüş bir duvarda kullanılır. Bu bağlantıda bir radyatörden çıkan su diğer radyatöre girer. Dolayısıyla her radyatördeki sıcaklık farklı olur. Su giriş-çıkışı farklı veya aynı taraftan yapılabilir. Farklı taraftan bağlantıda, seri bağlanan radyatörlerin toplam ısı gücü, tek tek radyatörlerin ısı güçlerinin 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 edilmeli, aynı taraftan bağlantı yapılıyorsa verim düşümü hesaba katılmalıdır. Tesisattaki sirkülasyon pompasına bağlı olarak, seri bağlanmış radyatörlerde toplam ısı yükü 7000-8000 Kcal/saat'i geçmemelidir.

Aksan-panel radyatörleri, tesisata alttan bağlantıyı sağlayan kompakt ventilli olarak da üretilir. Kompakt ventilli radyatörlerde radyatöre alttan giren su yukarıya doğru yönelir. Su radyatörün içinde üstten bağlantılardaki gibi yayılır ve bir güç kaybı olmaz.

Kompakt ventilli panel radyatörlerle birlikte termostatik vana kafası kullanılması tavsiye edilir. Böylece her radyatörde ayrı sıcaklık kontrolü yapılabilir. Radyatör sıcaklığı otomatik olarak kontrol edilirken ekonomik bir ısıtma sağlanır.



4. Kompakt ventilli radyatörlerle alttan bağlantı: Bu tip bağlantılar döşeme altından geçen kılıflı borulu tesisatlarda ve yerden ısıtılmalı sistemlerde kullanılır. Ayrıca estetik bakımdan borulamanın azaltılması için de tercih edilebilir.



AMBALAJ, TAŞIMA ve DEPOLAMA

Aksan Panel Radyatörler üretim bantının sonunda tek tek ambalajlanır. Özenle yapılan sağlam ambalajlama ile panel radyatör taşıma ve montaj sırasında dış etkilere, sürtünmelerden ve darbelerden korunur, kirlenmez.

Radyatörlerin yan kenarları boydan boya kartonla desteklenmiş, askı sacları darbelerle karşı plastik kapakla korunmuştur. Radyatörün tüm yüzeyleri hava baloncuklu naylonla sarıldıktan sonra, üzerine ikinci bir koruyucu naylon örtü shrink yöntemiyle kaplanmıştır.

Sandık Ambalajı

İhraç edilen 10 P ve 11 PK modeli radyatörler palet yerine sandık içinde, dik yan yana 10 adet olarak ambalajlanır.

Taşıma ve Yükleme

Radyatör paletleri özenle taşınmalı, yere düşürülmemelidir. Bir yerden başka bir yere taşıma işlemi iterek, çekerek değil bir taşıyıcı ile yapılmalıdır. Radyatör paleti yerden tamamen kaldırılmalı, yere sürtünmesi engellenmelidir. Taşıyıcının kollarının paletin altına girebilmesi için gerekli boşluklar bırakılmıştır.

Palet Ambalajı

Aksan Panel Radyatörleri tek tek ambalajlandıktan sonra güvenli ve pratik şekilde nakledilmeleri için, ayrıca paletler halinde ambalajlanır.

- 10-11 tipi radyatörler palet üzerine dikine yan yana sıralanır.

- 20-21-22-33 tipi radyatörler:

Radyatör paletinin herhangi bir kaldırıcıyla taşınması durumunda dengeli ve güvenli bir kaldırma yöntemi uygulanması önerilir.

Sadece sandık tipi ambalajlar üst üste konulabilir.

Ambalaj Yükseklikleri

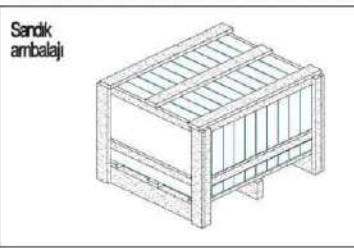
Palet ambalaj yükseklikleri ve palet ambalajın içindeki radyatör sayıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2: Ambalaj boyutları

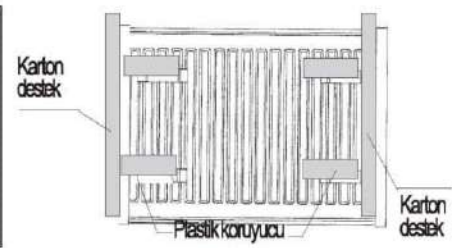
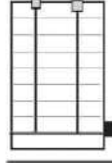
Radyatör	Yükseklik mm	300								
	Boy mm	400-500			600-900			2000-3000		
	Tip	20-21-22	33	20-21-22	33	20-21-22	33	20-21-22	33	20-21-22
Yükseklik cm		173	165	135	173	165	135	150	148	120
Radyatör adedi		56	36	64	28	18	32	24	16	28

Radyatör	Yükseklik mm	400/500/600								
	Boy mm	400-500			600-900			2000-3000		
	Tip	20-21-22	33	20-21-22	33	20-21-22	33	20-21-22	33	20-21-22
Yükseklik cm		173	165	135	173	165	135	150	148	120
Radyatör adedi		28	18	32	14	9	16	12	8	14

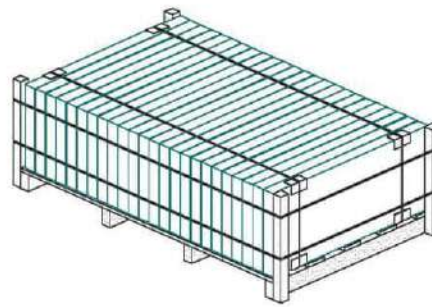
Radyatör	Yükseklik mm	900								
	Boy mm	400-500			600-900			2000-3000		
	Tip	20-21-22	33	20-21-22	33	20-21-22	33	20-21-22	33	20-21-22
Yükseklik cm		150	148	120	150	148	120	127	114	104
Radyatör adedi		24	16	28	12	8	14	10	6	12



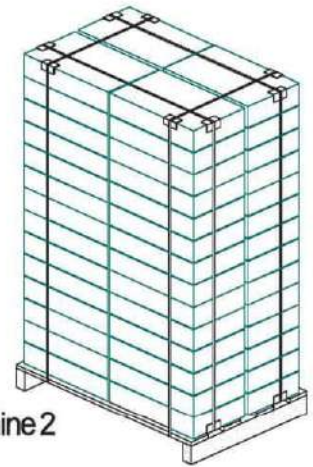
Paletlerin forklitle kaldırılması uygundur.



Boy(mm)	Yükseklik 300 mm
400-500	Palet üzerine boyuna ve enine 2 sıra
600-3000	Palet üzerine enine 2 sıra
Boy(mm)	Yükseklik 400-900 mm
400-500	Palet üzerine boyuna 2 sıra
600-3000	Palet üzerine tek sıra



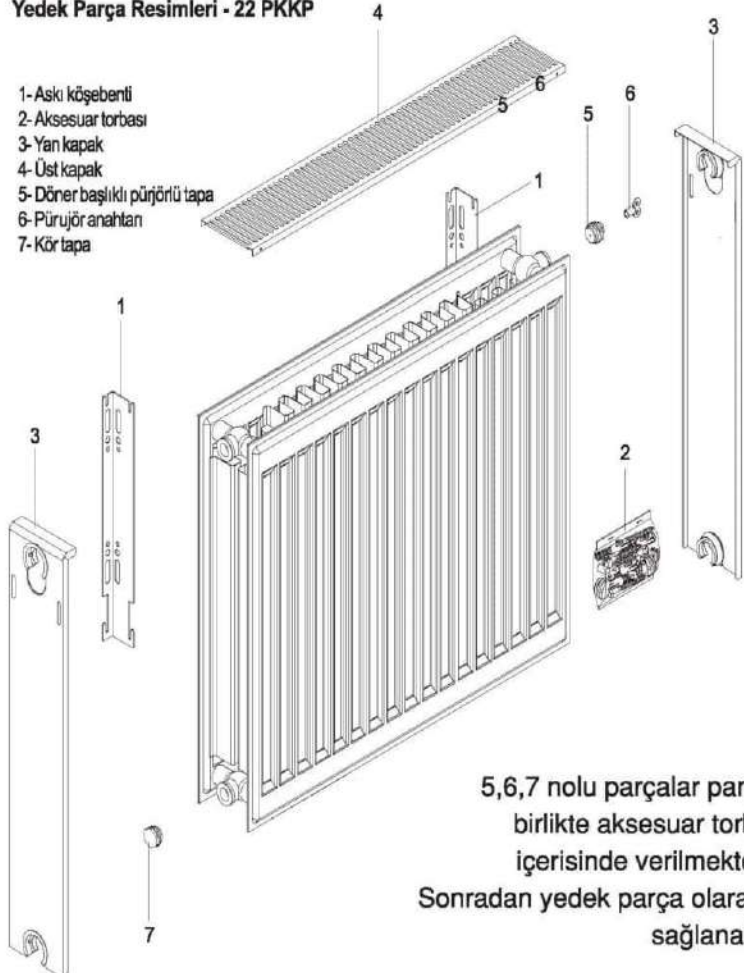
Dik yan yana sıralama



Boyuna ve enine 2 sıra sıralama

Yedek Parça Resimleri - 22 PKKP

- 1- Askı köşebentli
- 2- Aksesuar torbası
- 3- Yan kapak
- 4- Üst kapak
- 5- Döner başlıklı pürürlü tapa
- 6- Pürürlü anahtar
- 7- Kör tapa



5,6,7 nolu parçalar panellerle birlikte aksesuar torbası içerisinde verilmektedir. Sonradan yedek parça olarak ta sağlanabilir.

Isı - Güç Tabloları - Tablo 4

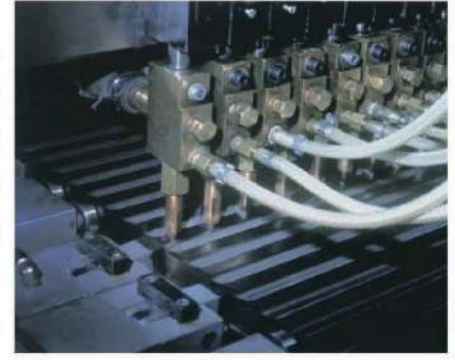
DIN 4704 80 °C / 90 °C / 70 °C SU SICAKLIĞINDA ISIL KAPASİTE

YÜKSEKLİK (mm)	400						500						600						900					
	P	PK	PKP	PKKP	PKKP	PKKP	P	PK	PKP	PKKP	PKKP	PKKP	P	PK	PKP	PKKP	PKKP	PKKP	P	PK	PKP	PKKP	PKKP	PKKP
ODA SICAKLIĞI																								
12 °C	(Kcal / hm)	880	1130	1638	1930	2861	1112	1317	1860	2223	3444	1285	1528	2224	2826	3849	1369	2036	3125	3767	5278			
	(Watt / hm)	1023	1315	1905	2244	3327	1293	1532	2162	2598	4006	1494	1577	2386	3285	4476	1592	2368	3635	4382	6138			
	(BTU / hm)	3491	4488	6503	7680	11358	4414	5228	7380	8866	13673	5100	6067	8827	11216	15282	5434	8082	12408	14957	20955			
15 °C	(Kcal / hm)	831	1068	1547	1823	2702	1050	1243	1756	2109	3233	1214	1443	2100	2688	3635	1293	1923	2952	3558	4985			
	(Watt / hm)	966	1241	1799	2119	3143	1221	1447	2042	2463	3783	1411	1678	2442	3103	4228	1504	2237	3432	4138	5798			
	(BTU / hm)	3298	4238	6141	7219	10727	4169	4937	6971	8374	12913	4817	5730	8337	10592	14438	5132	7634	11718	14127	19791			
18 °C	(Kcal / hm)	779	1001	1450	1708	2534	985	1166	1646	1977	3049	1137	1363	1969	2501	3408	1212	1803	2767	3336	4674			
	(Watt / hm)	906	1163	1666	1850	2946	1145	1356	1914	2300	3547	1323	1574	2290	2910	3964	1409	2096	3218	3980	5436			
	(BTU / hm)	3091	3973	5788	1987	10057	3908	4628	6536	7851	12107	4516	5372	7816	9931	13530	4811	7156	10986	13244	18555			
20 °C	(Kcal / hm)	748	971	1392	1603	2432	945	1119	1580	1989	2927	1092	1299	1890	2401	3272	1163	1730	2657	3203	4487			
	(Watt / hm)	869	1117	1619	1840	2828	1099	1302	1838	2208	3404	1271	1511	2198	2793	3805	1353	2013	3089	3724	5217			
	(BTU / hm)	2968	3815	5527	1908	9655	3752	4444	6274	7537	11821	4335	5157	7503	9533	12990	4619	6870	10546	12714	17812			
22 °C	(Kcal / hm)	712	915	1328	1511	2316	900	1066	1505	1722	2788	1040	1237	1800	2287	3116	1108	1649	2531	3050	4274			
	(Watt / hm)	828	1064	1542	1582	2693	1047	1240	1750	2103	3242	1210	1439	2094	2680	3624	1288	1916	2942	3547	4970			
	(BTU / hm)	2827	3633	5265	2025	8862	3573	4232	5975	7178	11068	4129	4911	7146	9079	12370	4398	6543	10044	12109	16964			
24 °C	(Kcal / hm)	679	874	1265	1491	2210	859	1017	1436	1726	2662	992	1181	1718	2183	2975	1057	1573	2415	2912	4079			
	(Watt / hm)	791	1015	1472	1734	2571	1000	1183	1671	2008	3095	1155	1373	1998	2539	3459	1230	1829	2809	3386	4744			
	(BTU / hm)	2699	3467	5025	5919	8777	3410	4039	5704	6851	10595	3941	4687	6821	8667	11808	4198	6245	9588	11558	16193			
26 °C	(Kcal / hm)	650	836	1211	1426	2115	822	973	1374	1651	2545	949	1130	1643	2088	2846	1011	1433	2310	2785	3902			
	(Watt / hm)	756	971	1408	1659	2459	956	1132	1598	1919	2961	1105	1314	1911	2429	3309	1177	1750	2687	3238	4537			
	(BTU / hm)	2591	3317	4807	5662	8395	3282	3864	5456	6554	10106	3770	4484	6525	8290	11255	4016	5973	9171	11055	15489			

GİRİŞ

Bu kitapta Aksan Panel Radyatörlerine ilişkin teknik bilgiler, değişik yerleştirme ve kullanım koşullarına göre en uygun radyatör tipinin seçilmesi için gerekli veriler, doğru ve verimli kullanım için yerleştirme ve montaj tavsiyeleri yer almaktadır. Aksan-Panel Radyatör Aksan'ın ISO 9001 belgeli fabrikasında, ileri teknolojiye sahip, bilgisayar donanımlı modern üretim bantlarında üretilir. Aksan-Panel Radyatörleri değişik tip ve boyutlarıyla her türlü tesisat ve yer koşullarına en uygun çözümlerin sağlanmasına olanak verir. Yurt içi pazarda yaygın olarak kullanılan ve yurt dışına da ihraç edilen Aksan-Panel Radyatörleri:

CE Avrupa standardı ve Alman Tüv standartlarına uygundur,

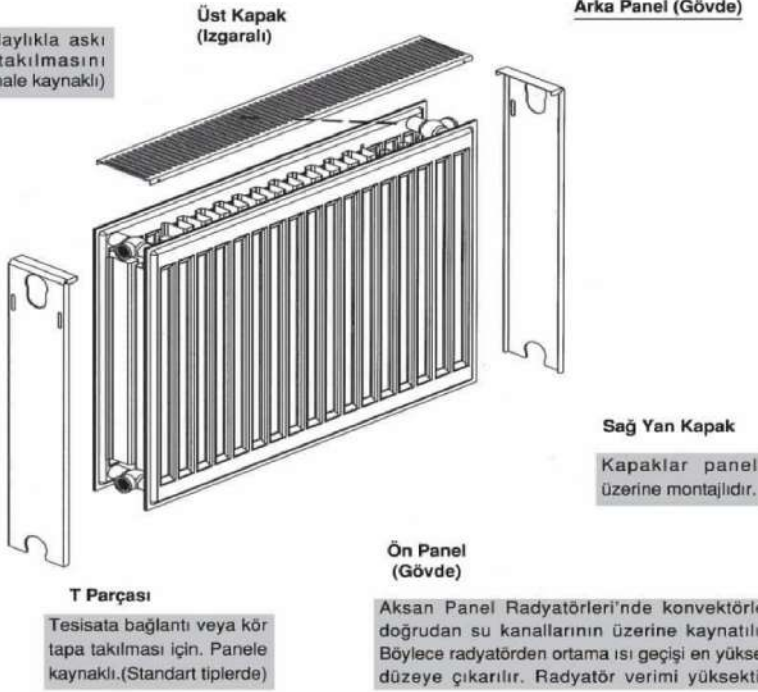


ANA PARÇALAR

Askı Sacı

Radyatörün kolaylıkla askı köşebentine takılmasını sağlar. (Arka panale kaynaklı)

Konvektör (Kanat)



Verim = % 90

Oda sıcaklığı = 20°

Su giriş çıkış sıcaklığı = 90/70°C için

Isı - Güç (Qm) = 2134 Watt

Kapasite = Nominal kapasite x Verim

= 2134 x 0.90

= 1920.6 Watt'dır

Örnek 2

Radyatör tipi :

22 KKP

Yüksekliği: 600 mm,

Boyu :1000 mm.

Yerleştirme :

Yandaki şekildeki gibi mobilya içine.

c=80 mm

b=40 mm

d=105 mm

a=0.70xd=0.70x105=73.5 mm olmalıdır.

Aynı şekile göre verim:

Verim = %105'dir.

Oda Sıcaklığı = 20°C, Su giriş-çıkış

sıcaklığı = 90/70°C için

Isı Güç (Qm) = 2134 Watt

Kapasite = Nominal kapasite x Verim

= 2134x1.05

= 2240.7 Watt'dır

Sol Yan Kapak

Radyatörlerin iç ve dış yüzeyleri DIN 55900'e uygun olarak sırayla daldırma ve sprej yağ alma, demir fosfatla kaplama ve pasivasyon işlemleri uygulanarak tam temizlenir ve boyanın kalitesini etkileyecek kimyasal maddelerden tümüyle arındırılır. Daldırma yöntemiyle astarlanıp fırınlanan radyatörler, klimatlize edilmiş bir kabinde robot tabancalarla elektrostatik toz boya yöntemiyle boyanarak tekrar fırınlanır.

Radyatör verim hesabı için örnekler :

Örnek 1

Radyatör tipi:

22PKKP

Yüksekliği 500 mm

Boyu: 1000 mm

Yerleştirme:

Yandaki şekildeki gibi duvardaki bir girintiye

a= 100 mm

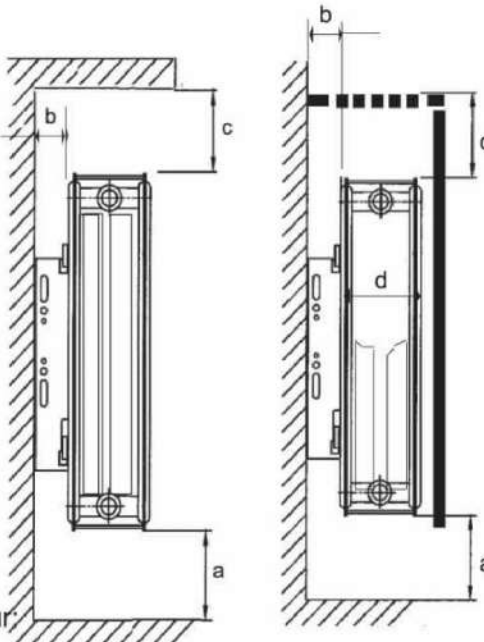
b= 40 mm

c= 80 mm

Sayfa 17'deki 3 nolu

yerleştirme durumuna

ait tablodan verim bulunur



Tesisat-Bağlantısı İçin Tavsiyeler

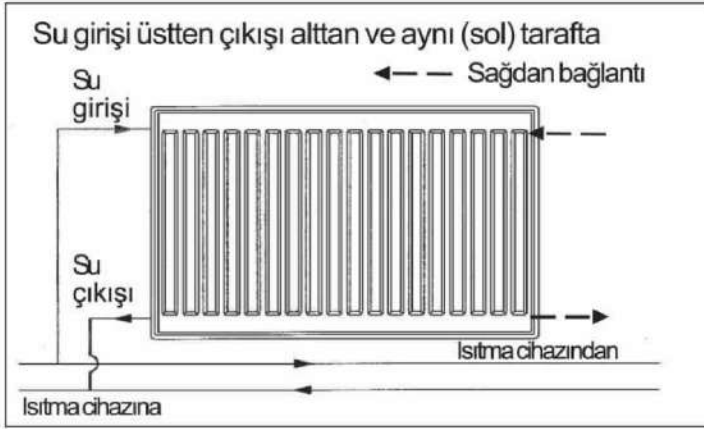
Panel radyatörlerin ısıtma tesisatına bağlantısı, yerleştirme koşullarına ve radyatör özelliklerine göre değişik şekillerde yapılabilir.

Bağlantılarda radyatör girişi ve çıkışına vana

konulması tavsiye edilir. Böylece gerektiğinde tesisat suyu boşaltılmasından ve ısıtma istemi çalışırken tek bir radyatör, vanaları kapatılarak, tesisattan ayrılabilir. Tesisat-radyatör bağlantı şekilleri radyatör verimini de etkiler. Bağlantı şekilleri ve verimle ilgili bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

1. Radyatöre sıcak su girişi ve üstten çıkışı alttan:

Su giriş ve çıkışı aynı veya farklı tarflarda olabilir. Giriş ve çıkış radyatörün sağ veya sol tarafından yapılabilir. Bu özellik, yerleştirme koşullarına uygun montaja olanak sağlar. 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 2500 mm boyuna kadar verimin fazla etkilenmediği belirlenmiştir. Bu nedenle Aksan Panel radyatörünün maksimum standart uzunluğu olan 2500 mm'ye kadar iki taraftan da bağlantı yapılabilir.

Konfor Koşulları Bakımından Yerleştirmede Dikkat Edilecek Hususlar

Bazı odalarda, radyatörün yerleştirileceği pencerenin altındaki duvarda bir girinti olabilir. Bu durumda radyatörün bu girintiye yerleştirilmesi gerekir. Bazı ortamlarda ise dekoratif amaçla radyatörün üstü ve çevresi mobilya ile kapatılır. İstenilen en uygun yerleştirme, radyatörün üstünün ve çevresinin tamamen açık olmasıdır. Radyatörün üstü veya çevresi kapatıldığında hava akımı ve sonuçta radyatörün verimi etkilenir.

Radyatör Verimi Bakımından Yerleştirmede Dikkat Edilecek Hususlar

Radyatörün üstünün ve çevresinin kapatılması sonucu kanatlar arasında hava dolaşımı engellenir ve radyatörün verimi düşer.

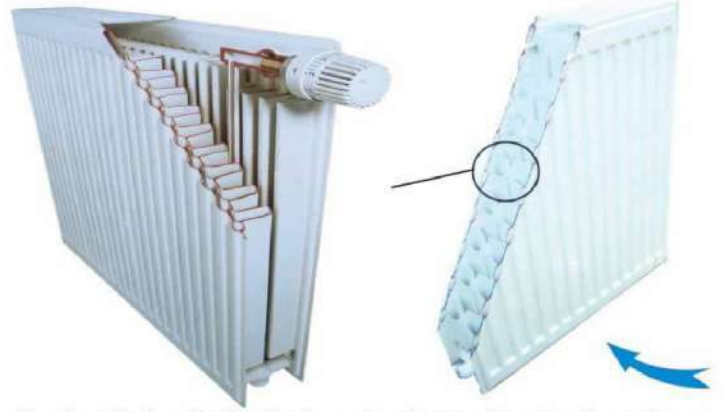
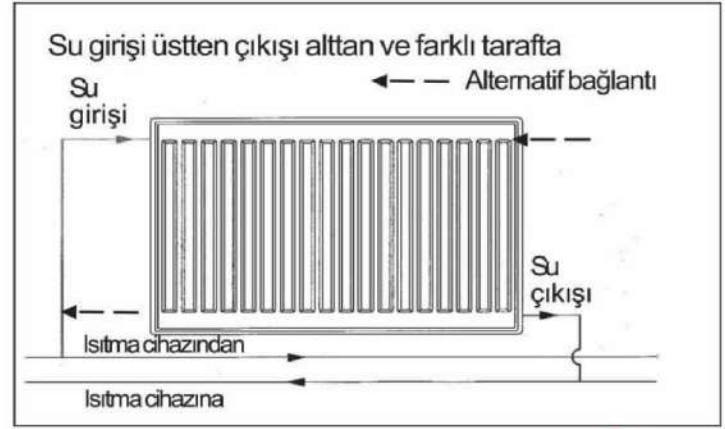
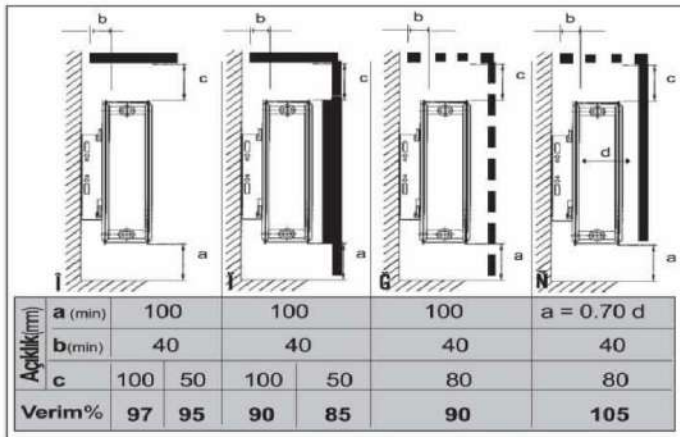
Bu durumda radyatör seçimi yapılırken bu nedenle olacak verim düşümü de hesaba katılmalıdır.

İdeal olan, radyatörün üstünün tamamen açık olması, alt tarafta minimum 100 mm, arka tarafta ise duvardan minimum 40 mm açıklığın bulunmasıdır. Bu durumda radyatör verimi %100 olarak kabul edilir.

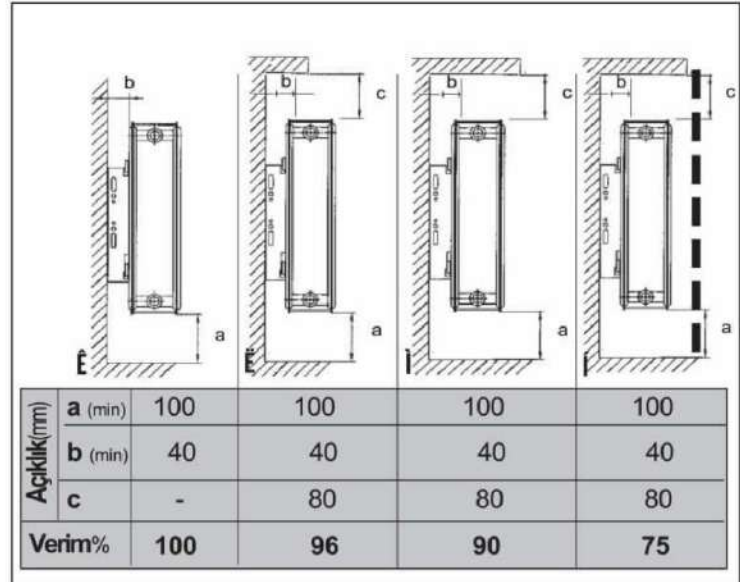
Bu kitapta ve panel radyatör broşüründe verilen kapasite değerleri bu ideal konum için geçerlidir.

Radyatör pencere altındaki duvardaki girintiye yerleştirildiğinde pencere tablasının genişliği radyatörden çıkan havanın iç ortamda dağılımını ve verimi etkiler.

Pencere tablasının radyatörün üstünü tam ve yarım kapattığı durumlarda verim aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.



Radyatörün üstünün kapalı olması konfor koşullarını da etkiler. Sıcak hava pencereye ulaşmadan ortama karışacağı için pencere civarı ve camlar soğuk olur. Oluşan soğuk hava akımı oturma bölgesini de etkiler.



Radyatörün üstünün kapatıldığı durumlarda, üst kısmın kısmen de olsa açık kalmasını sağlayacak ızgaralı bir kapak kullanılmalıdır.

Radyatörün üstünün ve çevresinin mobilya ile kapatıldığı çeşitli durumlar için verim değişimi aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.