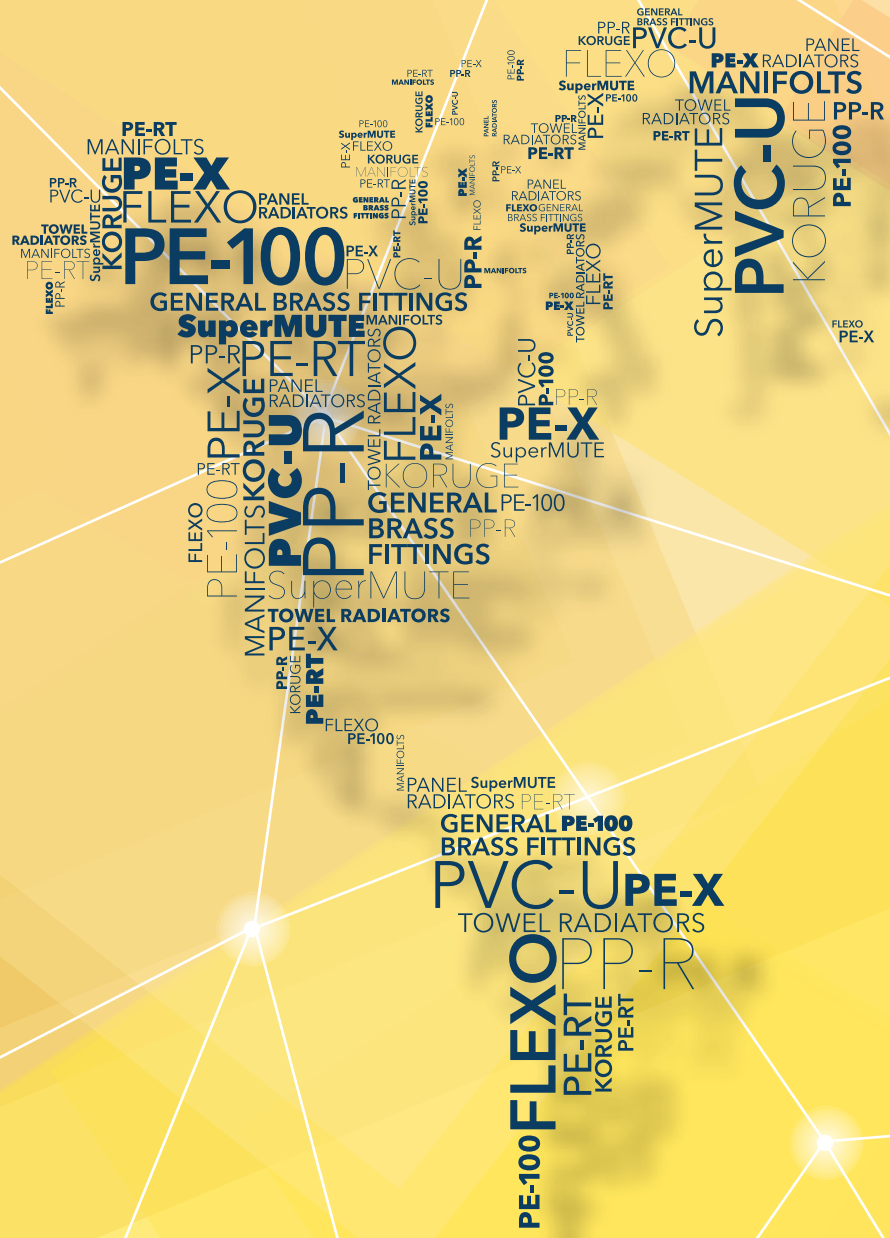




18.05.2022

Radyatörler





Doküman No: K-Rad-TK-TR

Yayın Tarihi: 01.07.2014

Revizyon No / Tarih: 01 / 18.05.2022

Neden Kalde?

Kalde dünya çapında müşterilerine üstün kaliteli ürünler üretmede, entegre çözümler tasarlamada ve geliştirmede 40 yıldan fazla deneyimi ile boru ve fittingler konusunda lider üretici şirketlerden biridir.

Şirket Asya ve Avrupa kıtalarının buluştuğu İstanbul, Türkiye’de bulunmaktadır.

Avrupa, Asya ve Afrika arasındaki stratejik konumumuz, güvenilir tedarik zinciri ile iş ortaklarımıza ve müşterilerimize hizmet sunmada ve dünya çapındaki pazarlarda rekabette bize benzersiz avantajlar sağlamaktadır. Ürünlerimizi hali hazırda Almanya, Macaristan, Romanya, Avusturya, Yunanistan, Bulgaristan, Rusya, Ukrayna, Mısır, Suriye, Lübnan vs. dahil tüm dünyada 40’un üzerinde ülkeye ihraç etmekteyiz.

Kalde tamamı 300.000 metre kare olan tasarım, ürün geliştirme ve kalite kontrol tesislerine sahiptir.

PP boruları, PP fittingleri, Al-pex & PE-rt boruları, vida fittingleri, pres fittingleri, PE-x boruları ve kolektörleri de içeren geniş bir ürün yelpazesinde imalat yapmaktadır. Aynı zamanda SKZ (Almanya) ve AENOR (İspanya) gibi saygın ana kuruluşlardan uluslararası akreditasyonlu sertifikalara sahiptir. Ayrıca yönetim kalitemiz ISO tarafından sertifikalandırılmıştır.

Yüksek kaliteli ürünlerimiz ve iş tecrübelerimizden dolayı kendimizle gurur duyuyoruz...

Vizyonumuz, sürekli araştırma ve geliştirme ile müşterilerimize artan çeşitlilikte yüksek kaliteli ürünler ve çözümler sağlamaktır. Müşterilerimizle ve tedarikçilerimizle uzun dönemli ortaklıklar geliştirmeyi amaçlamaktayız.

Şirket içindeki ekip çalışmasının yanında müşterilerimizle ve ortaklarımızla yakından çalışarak entegre çözümler yaratmaktayız. 1500 profesyonelden oluşan pazar odaklı çalışma ekipleri ve güçlü yönetim ekibiyle birlikte dünya çapında iş ortaklarımıza ve müşterilerimize hızlı yanıt veren ve değer katan çözümler sunmaktayız.

İşte bu sebeple **kalde** dünya çapında yüzlerce müşterinin “İlk Tercih” olmaktadır.

Kalde Değer Taahhüdümüz.

Kalde 1977 yılında müşterilerine en iyi hizmeti sağlamaya kendini adanmış dört genç mühendis tarafından kurulmuştur.

Bu maneviyat bugün halen yaşatılmaktadır ve misyonumuzun odağındadır.

Kalde'nin Başarısı Bir Çok Faktörün Sonucudur.

- **Yüksek kalitedeki** ürünler
- **En iyi deneyimlerin** kullanılması
- **Yegane** gereksinimlerinizi karşılayan ürünler
- **Kanıtlanmış** ürünler
- **Toplam** müşteri memnuniyeti
- Her bir müşteri ile **başarılı uzun vadeli** ilişkiler
- 1500 kişiden oluşan **kendini adanmış ekip**

İçindekiler

Sıcak & Soğuk Su ve Isıtma Tesisat Sistemleri için Kalde PP-R Borular ve Fittingsler

6

Kimyasal Direnç

13

Sıcak Su Borularını Isı Kaybına Karşı Koruma

30

Sıcak Boruların İzolasyonu

30

Boru Döşeme

30

Test Prosedürü (DIN 1988-2)

30

PP-R Boru ve Fittings Montajında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

31

PP-R Boru ve Fittingsler

32

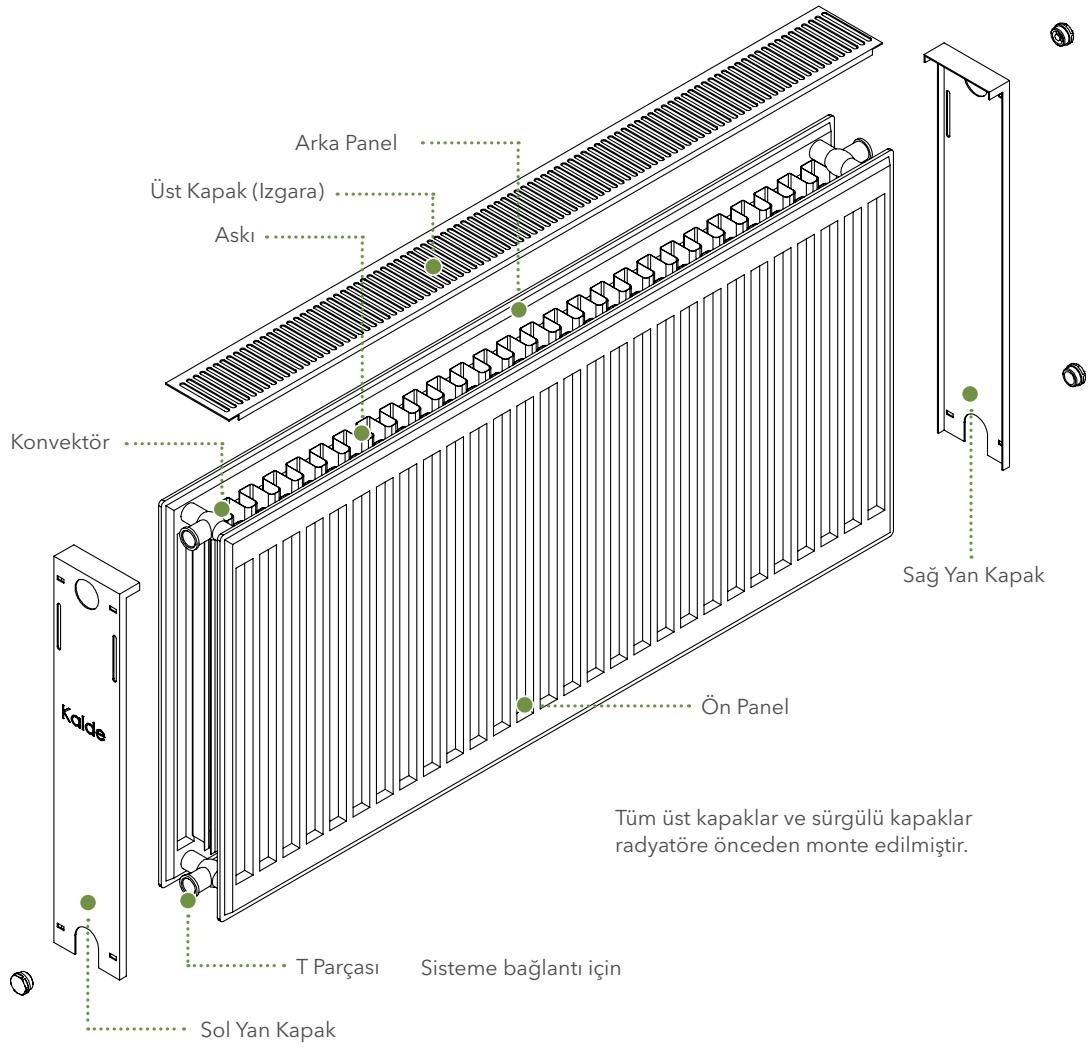
Radyatörler

Kalde Panel Radyatör

Teknik Özellikler

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 toza boyama yöntemiyle boyanarak tekrar fırınlanır.



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.

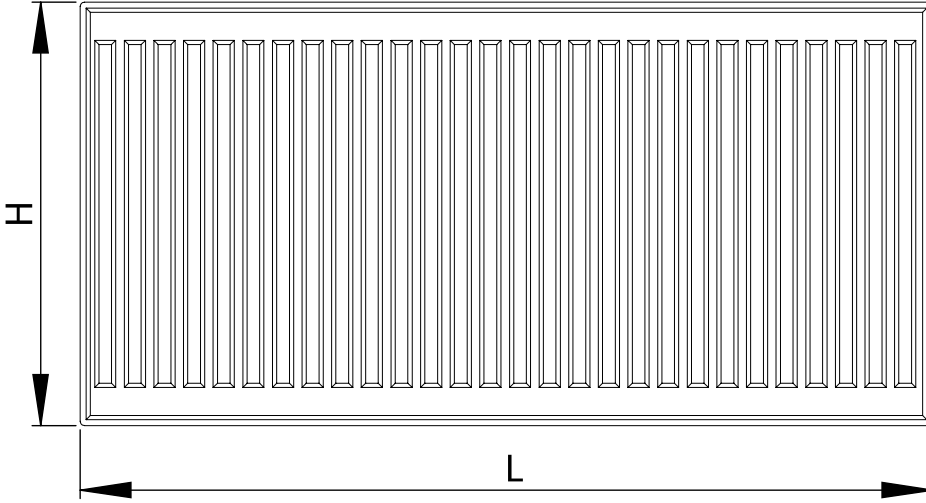
Radyatörler

Panel sac kalınlığı	1,11 ± 0,09 mm
Konvektör sac kalınlığı	0,30 ± 0,09 mm
Yan ve üst kapak sac kalınlığı	0,50 ± 0,09 mm
Maksimum işletme sıcaklığı	120 °C
Maksimum işletme basıncı	10 Bar
Test basıncı	13 Bar

Ölçüler

Yükseklikler	(H) 300 - 400 - 500 - 600 ve 900 mm
Uzunluklar	(L) 400 - 3000 mm ye 100' er mm. aralıklarla artar.

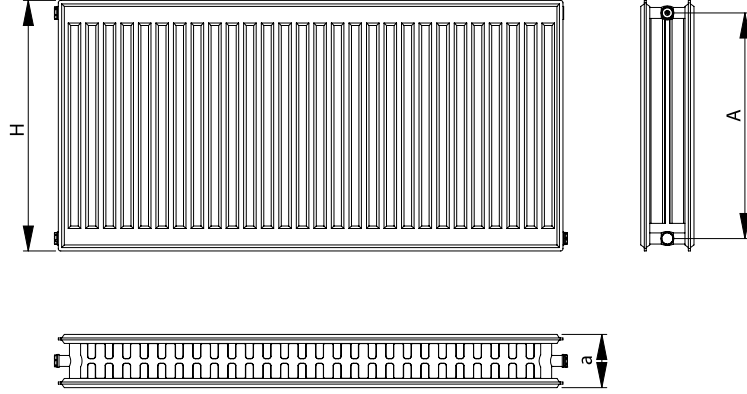
Kalde radyatörleri, italyan robot kaynak hatlarında tam otomatik olarak kaynaklanmaktadır. Yüksek kaynak kalitesine sahip radyatörlerimizin her biri 13 bar basınçta % 100 test edilmektedir.



Radyatörler

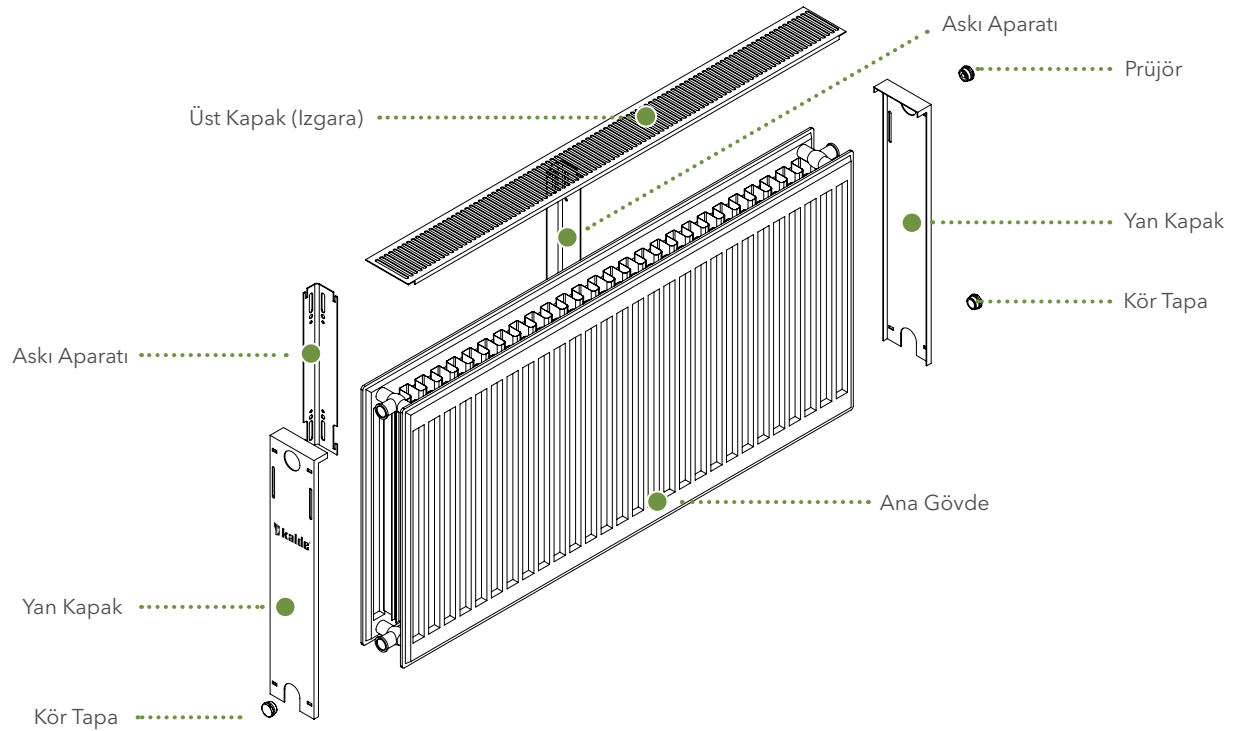
Tipler

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



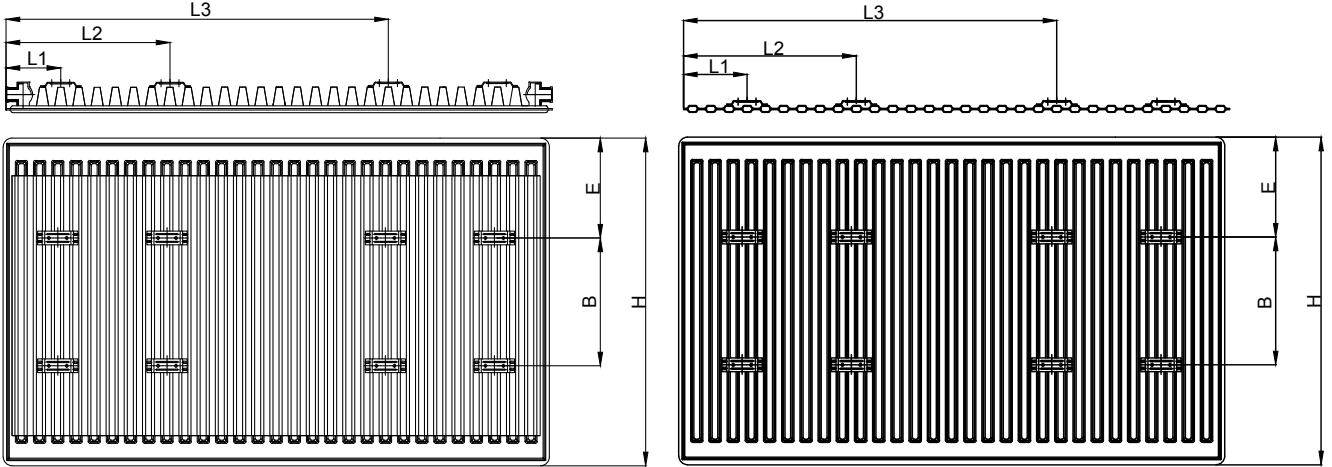
Tip 22 PKKP

Yükseklik H (mm)	Branşman Aralığı A (mm)	Genişlik a (mm)	Ağırlık (kg/m)	Su Hacmi (m ³ /lt)
300	245	100	15,20	3,27
400	345	100	20,36	4,24
500	450	100	25,06	5,35
600	545	100	30,50	6,23
900	845	100	45,04	8,25



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, prujör tapa, vida, dübel, duvar montajı için L konsol) özel korumalı paketleme sistemimiz radyatörlerin ambalajlı olarak montaj yapılabilmesini sağlamaktadır.



Tip 10 - 20 - 21 - 22 - 33				
L	Adet	L1	L2	L3
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	1083.5	-
1300	4	116.5	1183.5	-
1400	4	116.5	1283.5	-
1500	4	116.5	1383.5	-
1600	6	116.5	800	1483.5
1700	6	116.5	850	1583.5
1800	6	116.5	916.5	1683.5
1900	6	116.5	950	1783.5
2000	6	116.5	1016.5	1883.5
2100	6	116.5	1050	1983.5
2200	6	116.5	1116.5	2083.5
2300	6	116.5	1150	2183.5
2400	6	116.5	1216.5	2283.5
2500	6	116.5	1250	2383.5
2600	8	116.5	916.5	1833
2700	8	116.5	950	1900
2800	8	116.5	983.5	1967
2900	8	116.5	1016.5	2033
3000	8	116.5	1050	2100

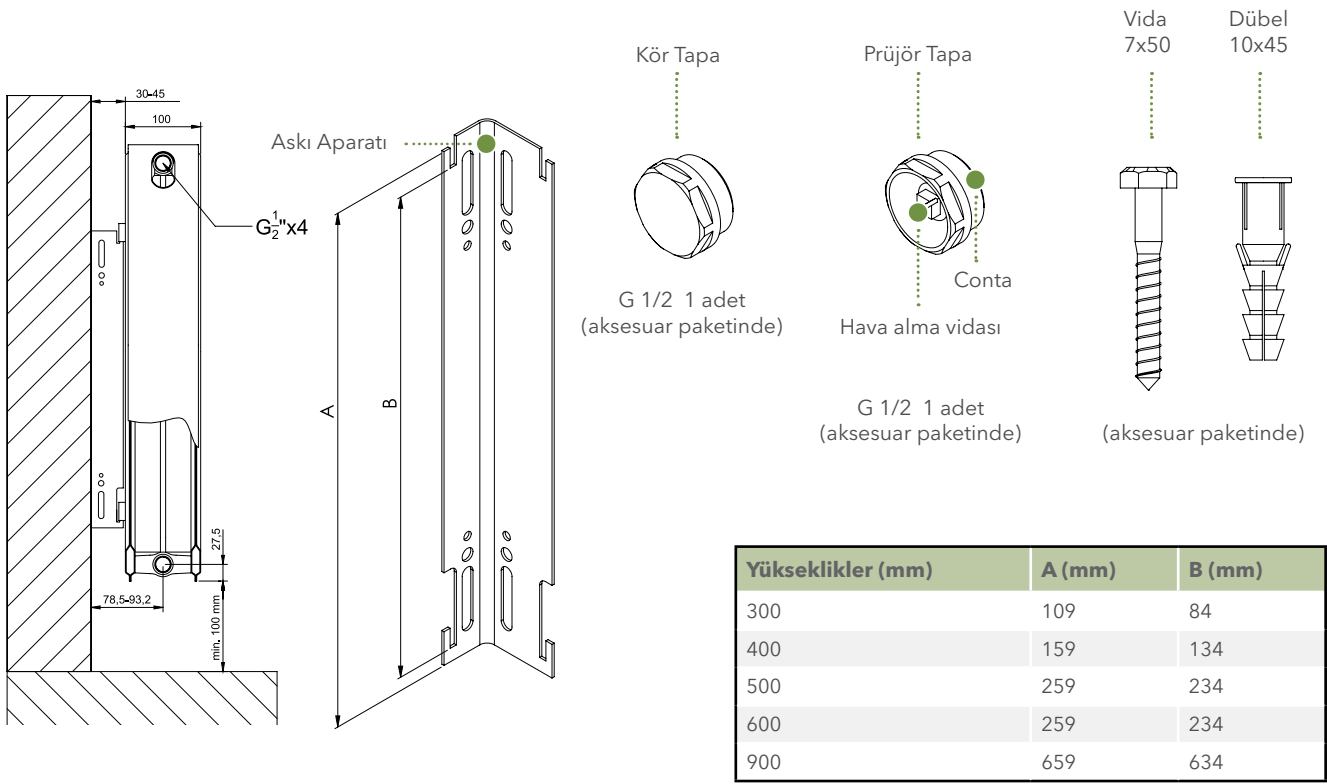
Tip 11				
L	Adet	L1	L2	L3
400	4	100	300	-
500	4	100	400	-
600	4	100	500	-
700	4	100	600	-
800	4	100	700	-
900	4	100	800	-
1000	4	100	900	-
1100	4	100	1000	-
1200	4	100	1100	-
1300	4	100	1200	-
1400	4	100	1300	-
1500	4	100	1400	-
1600	6	100	800	1500
1700	6	100	866.5	1600
1800	6	100	900	1700
1900	6	100	966.5	1800
2000	6	100	1000	1900
2100	6	100	1066.5	2000
2200	6	100	1100	2100
2300	6	100	1166.5	2200
2400	6	100	1200	2300
2500	6	100	1266.5	2400
2600	8	100	900	1800
2700	8	100	933.5	1867
2800	8	100	966.5	1933
2900	8	100	1000	2000
3000	8	100	1033.5	2067

Radyatörler

Montaj Ölçüleri ve Aksesuarlar

Montaj Ölçüleri Tip 10 - 20 - 21 - 22 - 33		
H	B	E
300	84	108
400	134	133
500	234	133
600	234	183
900	634	133

Montaj Ölçüleri Tip 11		
H	B	E
300	84	108
400	134	133
500	234	133
600	234	183
900	634	133

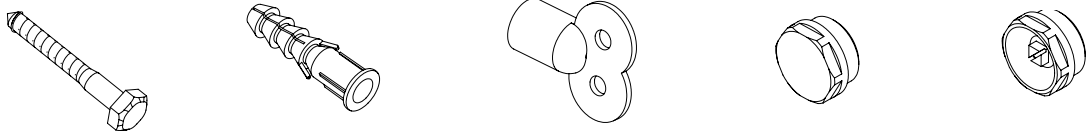


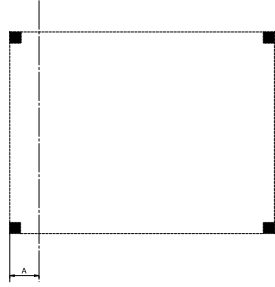
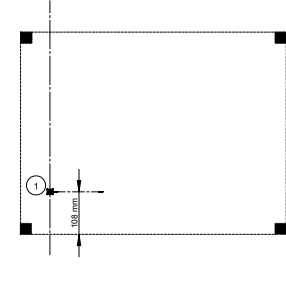
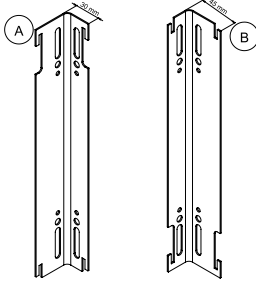
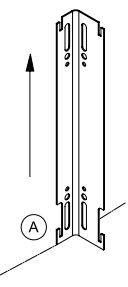
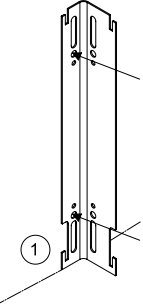
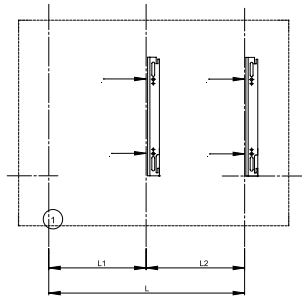
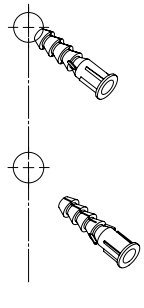
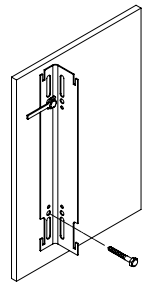
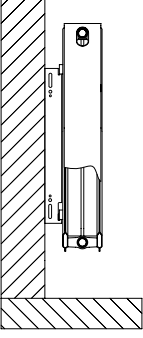
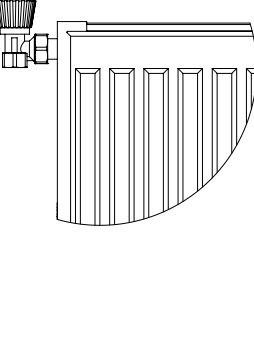
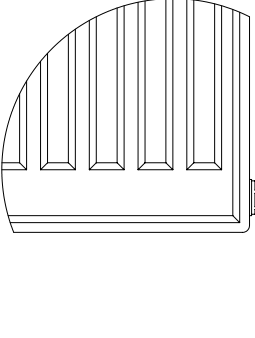
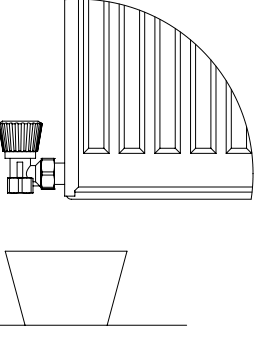
Yükseklikler (mm)	A (mm)	B (mm)
300	109	84
400	159	134
500	259	234
600	259	234
900	659	634

Montaj

Adım 1

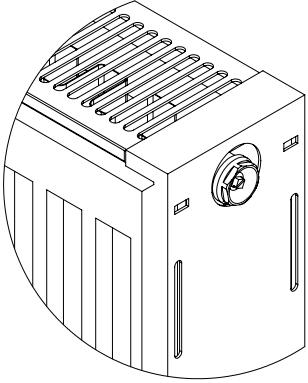
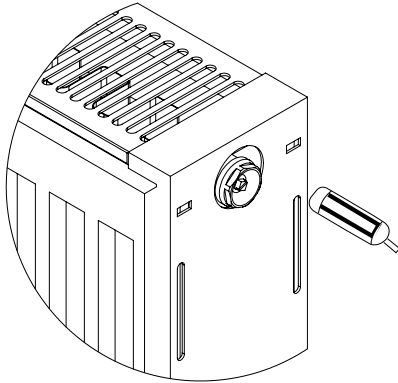
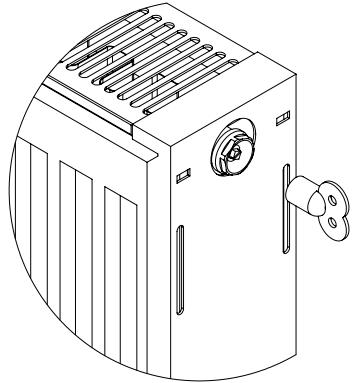
Aksesuarların bulunduğu ambalajı radyatöre zarar vermeden dikkatli bir şekilde keserek çıkartınız. Torbanın içindeki aksesuarların tam olup olmadığını kontrol ediniz. Eksik malzeme varsa montaja başlamadan önce bunları mutlaka sağlayınız.



Adım 2	Adım 3	Adım 4	Adım 5
<p>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.</p>	<p>Duvardaki askı sacı eksenleri üzerinde radyatörün alt kenarından itibaren yukarıya tablodaki değerler dikkate alınarak 1 noktasını işaretleyiniz.</p>	<p>Askı köşebendi dar veya geniş kenarı duvara gelecek şekilde iki şekilde monte edilebilir.</p>	<p>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.</p>
			
Adım 6	Adım 7	Adım 8	Adım 9
<p>Askı köşebentlerinin vidalanacağı deliklerin duvara denk geldikleri yerleri işaretleyin.</p>	<p>Sayfa-218' de verilen montaj ölçüleri tablolarından yararlanarak H, B ve E ölçülerine göre askı köşebentlerini geleceği eksenleri işaretleyin ve askı köşebentlerini şablon şeklinde kullanarak duvara delinecek noktaları işaretleyin.</p>	<p>Plastik dübel çapına uygun bir matkap kullanarak duvarda işaretli noktaları delin ve dübelleri yerleştirin.</p>	<p>Askı köşebentini dar veya geniş kenarına dikkat ederek vida ile duvara yerleştirin. Diğer köşebentlerde duvara yerleştirildikten sonra yataydaki paralellik su terazisi ile kontrol edilmelidir.</p>
			
Adım 10	Adım 11	Adım 12	Adım 13
<p>Radyatörü askı saclarından askı köşebentlerine asın</p>	<p>Radyatör girişinin sağdan veya soldan olmasına göre plastik tapayı çıkartarak üstteki yuvaya vanayı alttaki yuvaya kör tapayı takınız.</p>	<p>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.</p>	<p>Tesisata su doldurarak sızdırmazlık kontrolünü yapın. Bağlantılarda sızdırma varsa mutlaka giderin. Sistem çalışmaya hazırdır.</p>
			

Radyatörler

Radyatörden Hava Alınması

Adım 1	Adım 2	Adım 3
Radyatördeki havanın tahliyesi için prujörlü tapanın içindeki plastik parçayı döndürerek aşağı konuma getirin.	Prujörden 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.	Prujör anahtarını yuvasına sokarak prujörü yavaşça gevşetin. Prujörden hava çıkmaya başlayacaktır. Hava sesi kesildiğinde ve prujörden sadece su geldiğinde radyatör içindeki hava tahliye edilmiştir. Prujör anahtarı ile prujörü kapatın Tesisattaki suyu kontrol edin eksilme varsa tamamlayın.
		

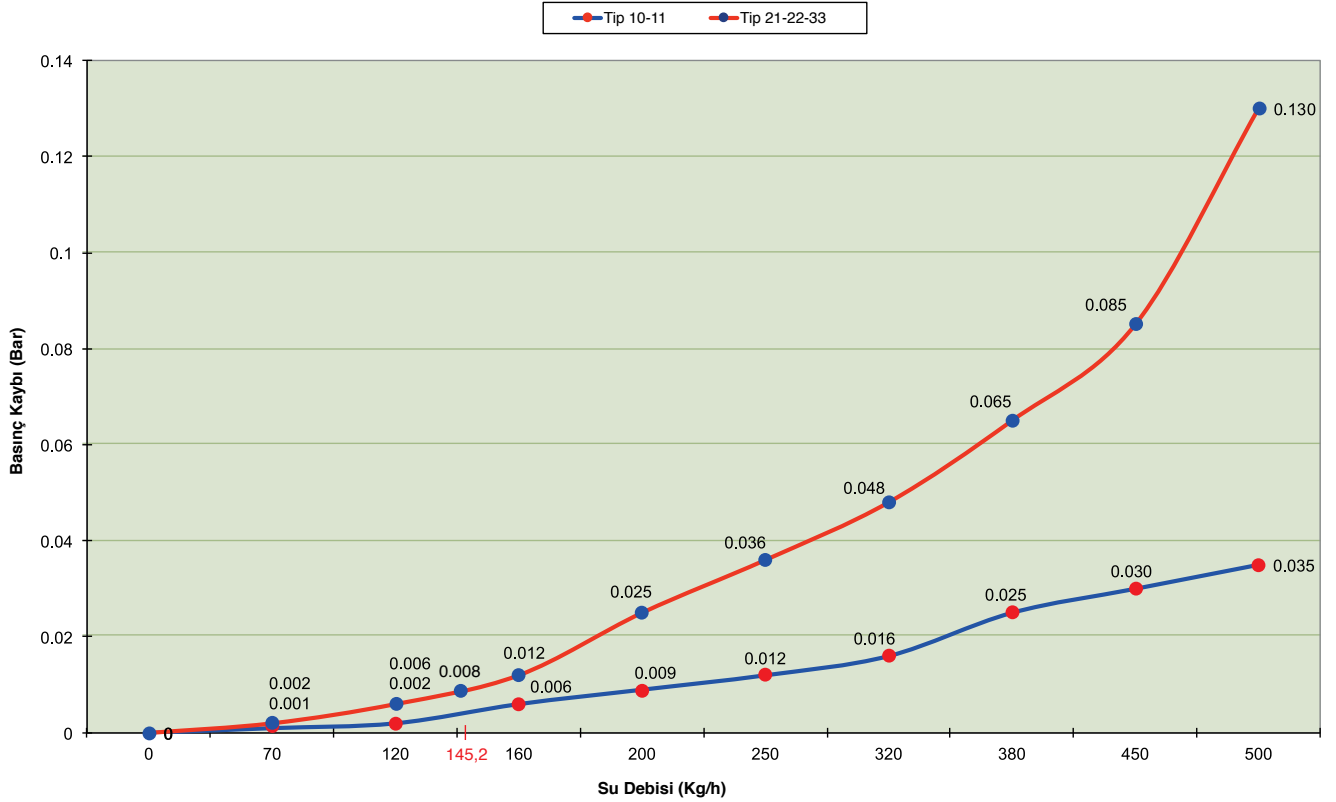
Radyatör Seçim Hesaplamaları

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.

Basınç Düşmesi

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.

Basınç kaybı tablosu



Örnek: 600/22PKKP/1000 radyatördeki basınç düşmesi nedir?

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

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

Su akış oranı = $1452 / (75 - 65)$

Su akış oranı = $145,2 \text{ kg/h}$

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 $145,2 \text{ kg/h}$ 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 $0,008$ bardır.

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

Değişen Su ve Oda Sıcaklıklarındaki Radyatörlerin Kapasiteleri

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

Radyatör ısı kapasiteleri, su ve oda ısısı değişimlerine göre değişkenlik göstermektedir. oda sıcaklığında $90/70$, $75/65$, $70/55$, $55/45^\circ \text{C}$ su giriş/su çıkış derecelerindeki ısı kapasiteleri Tablo 2 ve $90/70^\circ \text{C}$ 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.

Radyatörler

Örnek 1:

75/65°C 20°C oda sıcaklığında 600/22PKKP/1000 Panel radyatör için ısı çıkışı $Q_n=1688$ watt'dir. 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: $Q=Q_n/F$

$$Q = 1688/1,17 = 1,443 \text{ watts}$$

Q = Gereken ısı çıkışı

Q_n = Standart ısı çıkışı

F = 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.

$$Q_n=Q \times F \quad Q_n=1,700 \times 1,17 \quad Q_n=1,989 \text{ watt}$$

Bu şartlarda $Q_n=1,989$ wattlık bir radyatör seçilmelidir. (75/65°C ve 20°C de)

Radyatör: Tip 22 500x1400 mm veya 600x1200 mm seçilebilir.

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

Tablo 1

Isıl Verim Tablosu (90 °C / 70 °C) Su Giriş-Çıkış Sıcaklığı									
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

Isıl Verim Tablosu (Watt)											
20°C		TİP 11					TİP 21				
L (mm)	t1/ t2 (°C)	H (mm)					H (mm)				
		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
400	90/70	227	294	357	428	609	342	433	518	619	858
	75/65	178	231	281	336	482	270	341	408	487	675
	70/55	155	201	244	293	420	235	298	356	424	587
	55/45	90	117	143	171	249	139	175	209	249	344
500	90/70	284	367	446	535	762	427	541	648	773	1073
	75/65	223	288	351	421	602	337	427	510	608	844
	70/55	194	251	305	366	526	294	372	445	530	734
	55/45	113	146	179	214	312	174	219	261	311	430
600	90/70	341	441	535	642	914	513	650	778	928	1287
	75/65	268	346	421	505	722	405	512	612	730	1012
	70/55	233	301	366	439	631	353	446	533	636	881
	55/45	136	176	215	257	374	209	263	314	373	516
700	90/70	398	514	624	749	1066	598	758	907	1083	1502
	75/65	312	403	491	589	843	472	597	714	852	1181
	70/55	271	351	428	512	736	412	521	622	742	1028
	55/45	158	205	251	300	436	244	307	366	435	602
800	90/70	455	587	713	856	1219	683	866	1037	1237	1716
	75/65	357	461	561	673	963	540	683	817	973	1350
	70/55	310	401	489	585	841	471	595	711	847	1175
	55/45	181	234	287	342	499	278	351	418	497	688
900	90/70	512	661	803	963	1371	769	975	1166	1392	1931
	75/65	401	519	631	757	1084	607	768	919	1095	1518
	70/55	349	451	550	659	946	530	670	800	953	1321
	55/45	204	263	322	385	561	313	394	471	559	774
1000	90/70	569	734	892	1070	1523	854	1083	1296	1547	2146
	75/65	446	576	701	841	1204	675	854	1021	1217	1687
	70/55	388	501	611	732	1051	588	744	889	1059	1468
	55/45	226	293	358	428	623	348	438	523	621	860
1100	90/70	625	808	981	1177	1676	940	1191	1426	1701	2360
	75/65	490	634	772	925	1325	742	939	1123	1338	1856
	70/55	427	551	672	805	1156	647	818	978	1165	1615
	55/45	249	322	394	471	686	383	482	575	684	946
1200	90/70	682	881	1070	1284	1828	1025	1299	1555	1856	2575
	75/65	535	692	842	1009	1445	809	1024	1225	1460	2025
	70/55	465	602	733	878	1261	706	893	1067	1271	1762
	55/45	271	351	430	514	748	417	526	627	746	1033
1400	90/70	796	1028	1248	1499	2132	1196	1516	1814	2165	3004
	75/65	624	807	982	1177	1686	944	1195	1429	1704	2362
	70/55	543	702	855	1024	1471	824	1042	1245	1483	2056
	55/45	317	410	502	599	872	487	613	732	870	1205
1600	90/70	910	1175	1427	1713	2437	1367	1733	2074	2475	3433
	75/65	713	922	1122	1346	1927	1079	1366	1633	1947	2700
	70/55	620	802	977	1171	1682	942	1190	1423	1695	2349
	55/45	362	468	573	685	997	557	701	836	994	1377
1800	90/70	1023	1322	1605	1927	2742	1538	1949	2333	2784	3862
	75/65	803	1037	1263	1514	2167	1214	1536	1837	2190	3037
	70/55	698	902	1099	1317	1892	1059	1339	1600	1907	2643
	55/45	407	527	645	770	1122	626	789	941	1119	1549
2000	90/70	1137	1468	1783	2141	3046	1708	2166	2592	3093	4291
	75/65	892	1153	1403	1682	2408	1349	1707	2041	2434	3374
	70/55	776	1003	1221	1463	2102	1177	1488	1778	2119	2937
	55/45	452	586	717	856	1246	696	876	1046	1243	1721

Radyatörler

Isıl Verim Tablosu (Watt)											
20°C		TİP 11					TİP 21				
L (mm)	t1/ t2 (°C)	H (mm)					H (mm)				
		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
2200	90/70	1251	1615	1962	2355	3351	1879	2382	2851	3403	4720
	75/65	981	1268	1543	1850	2649	1484	1878	2245	2677	3712
	70/55	853	1103	1344	1610	2312	1295	1637	1956	2331	3230
	55/45	498	644	788	941	1371	765	964	1150	1367	1893
2400	90/70	1364	1762	2140	2569	3656	2050	2599	3110	3712	5149
	75/65	1070	1522	1852	2220	3179	1781	2253	2695	3212	4454
	70/55	931	1323	1612	1932	2775	1553	1964	2347	2797	3876
	55/45	543	773	946	1130	1645	918	1157	1380	1640	2272
2600	90/70	1478	1909	2318	2783	3960	2221	2815	3369	4021	5579
	75/65	1159	1498	1824	2187	3131	1754	2219	2654	3164	4387
	70/55	1008	1303	1588	1902	2733	1530	1934	2312	2754	3818
	55/45	588	761	931	1113	1620	905	1139	1359	1616	2237
2800	90/70	1592	2056	2497	2997	4265	2392	3032	3629	4331	6008
	75/65	1249	1614	1964	2355	3371	1889	2390	2858	3407	4724
	70/55	1086	1404	1710	2049	2943	1648	2083	2490	2966	4111
	55/45	633	820	1003	1198	1745	974	1227	1464	1740	2409
3000	90/70	1706	2203	2675	3211	4570	2563	3249	3888	4640	6437
	75/65	1338	1729	2104	2523	3612	2024	2561	3062	3650	5062
	70/55	1163	1504	1832	2195	3153	1765	2232	2667	3178	4405
	55/45	679	878	1075	1284	1870	1044	1315	1568	1864	2581

Isıl Verim Tablosu (Watt)											
20°C		TİP 22					TİP 33				
L (mm)	t1/ t2 (°C)	H (mm)					H (mm)				
		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
400	90/70	445	569	679	820	1117	620	789	946	1132	1575
	75/65	351	448	535	644	878	489	620	743	885	1233
	70/55	306	390	466	561	763	426	539	646	768	1070
	55/45	181	229	273	328	447	252	316	377	445	621
500	90/70	556	711	849	1025	1396	774	986	1183	1415	1968
	75/65	438	560	668	806	1097	611	775	928	1107	1541
	70/55	382	488	582	701	954	533	674	807	961	1338
	55/45	226	287	342	410	559	315	395	471	557	777
600	90/70	667	853	1019	1230	1675	929	1183	1419	1697	2362
	75/65	526	672	802	967	1316	733	930	1114	1328	1850
	70/55	459	585	698	841	1145	640	809	968	1153	1606
	55/45	271	344	410	492	670	378	473	565	668	932
700	90/70	778	995	1189	1435	1954	1084	1380	1656	1980	2755
	75/65	614	784	936	1128	1536	855	1085	1300	1550	2158
	70/55	535	683	815	981	1336	746	944	1130	1345	1873
	55/45	316	401	478	574	782	440	552	659	779	1088
800	90/70	889	1137	1359	1640	2233	1239	1577	1893	2263	3149
	75/65	702	896	1069	1289	1755	978	1240	1485	1771	2466
	70/55	612	780	931	1121	1527	853	1079	1291	1537	2141
	55/45	361	459	547	656	894	503	631	753	891	1243

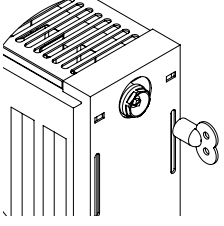
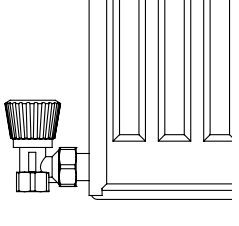
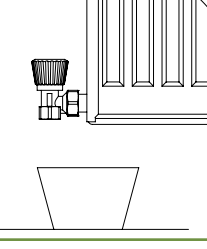
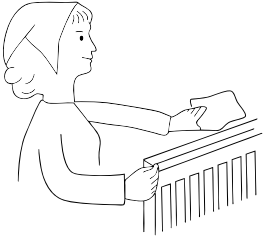
Isıl Verim Tablosu (Watt)											
20°C		TİP 22					TİP 33				
L (mm)	t1/ t2 (°C)	H (mm)					H (mm)				
		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
900	90/70	1000	1279	1529	1845	2512	1394	1775	2129	2546	3543
	75/65	789	1007	1203	1450	1975	1100	1395	1671	1992	2774
	70/55	688	878	1047	1261	1718	959	1213	1453	1729	2409
	55/45	406	516	615	738	1005	566	710	847	1002	1398
1000	90/70	1111	1421	1699	2050	2792	1549	1972	2366	2829	3936
	75/65	877	1119	1337	1688	2194	1222	1549	1856	2214	3083
	70/55	765	975	1164	1402	1909	1066	1348	1614	1921	2676
	55/45	452	573	683	820	1117	629	789	942	1113	1554
1100	90/70	1222	1563	1868	2255	3071	1704	2169	2602	3112	4330
	75/65	965	1231	1470	1772	2413	1344	1704	2042	2435	3391
	70/55	841	1073	1280	1542	2099	1172	1483	1775	2113	2944
	55/45	497	631	751	902	1229	692	868	1036	1225	1709
1200	90/70	1334	1706	2038	2460	3350	1859	2366	2839	3395	4724
	75/65	1052	1343	1604	1933	2633	1467	1859	2228	2656	3699
	70/55	918	1170	1397	1682	2290	1279	1618	1937	2305	3211
	55/45	542	688	820	984	1340	755	947	1130	1336	1864
1400	90/70	1556	1990	2378	2870	3908	2168	2760	3312	3961	5511
	75/65	1228	1567	1871	2256	3072	1711	2169	2599	3099	4316
	70/55	1070	1365	1629	1962	2672	1492	1888	2260	2690	3747
	55/45	632	803	956	1148	1564	881	1105	1318	1559	2175
1600	90/70	1778	2274	2718	3280	4466	2478	3155	3785	4527	6298
	75/65	1403	1791	2139	2578	3510	1955	2479	2970	3542	4932
	70/55	1223	1560	1862	2243	3054	1705	2157	2582	3074	4282
	55/45	722	917	1093	1312	1787	1007	1262	1507	1781	2486
1800	90/70	2000	2558	3057	3690	5025	2788	3549	4258	5092	7086
	75/65	1578	2015	2406	2900	3949	2200	2789	3342	3984	5549
	70/55	1376	1755	2095	2523	3435	1919	2427	2905	3458	4817
	55/45	813	1032	1230	1477	2011	1133	1420	1695	2004	2797
2000	90/70	2223	2843	3397	4100	5583	3098	3943	4731	5658	7873
	75/65	1754	2239	2674	3222	4388	2444	3099	3713	4427	6165
	70/55	1529	1950	2328	2803	3817	2132	2697	3228	3842	5352
	55/45	903	1147	1366	1641	2234	1259	1578	1883	2226	3107
2200	90/70	2445	3127	3737	4510	6141	3408	4338	5204	6224	8660
	75/65	1929	2463	2941	3544	4827	2689	3409	4084	4870	6782
	70/55	1682	2145	2560	3084	4199	2345	2966	3551	4226	5887
	55/45	993	1261	1503	1805	2458	1384	1736	2071	2449	3418
2400	90/70	2667	3411	4077	4920	6700	3717	4732	5678	6790	9447
	75/65	2315	2955	3529	4253	5792	3226	4091	4901	5844	8138
	70/55	2019	2574	3072	3700	5039	2814	3560	4261	5072	7065
	55/45	1192	1514	1803	2166	2949	1661	2083	2486	2939	4102
2600	90/70	2889	3696	4416	5330	7258	4027	5126	6151	7356	10235
	75/65	2280	2911	3476	4189	5704	3177	4029	4827	5755	8015
	70/55	1988	2535	3026	3644	4962	2771	3506	4196	4995	6958
	55/45	1174	1491	1776	2133	2904	1636	2052	2448	2894	4039
2800	90/70	3112	3980	4756	5740	7816	4337	5521	6624	7921	11022
	75/65	2455	3134	3743	4511	6143	3422	4339	5198	6198	8631
	70/55	2141	2730	3259	3925	5344	2985	3775	4519	5379	7493
	55/45	1264	1605	1913	2297	3128	1762	2209	2636	3117	4350
3000	90/70	3334	4264	5096	6150	8375	4647	5915	7097	8487	11809
	75/65	2631	3358	4010	4833	6582	3666	4648	5569	6641	9248
	70/55	2294	2925	3491	4205	5726	3198	4045	4842	5763	8028
	55/45	1355	1720	2049	2461	3351	1888	2367	2825	3340	4661

Tablo 3

F Faktörü Tablosu								
Giriş Suyu Sıcak. t1 (°C)	Çıkış Suyu Sıcak. t2 (°C)	Oda Sıcaklıkları						
		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
	50	0.96	1.01	1.10	1.20	1.28	1.37	1.47
70	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
	45	1.10	1.16	1.28	1.42	1.52	1.64	1.79
65	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
	40	1.28	1.37	1.52	1.71	1.87	2.05	2.27
60	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
	40	1.37	1.47	1.64	1.86	2.03	2.24	2.50
55	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
	35	1.64	1.78	2.03	2.36	2.64	2.99	3.43
50	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
	30	2.03	2.24	2.64	3.20	3.70	4.39	5.39
45	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

Radyatörler

Kullanımda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

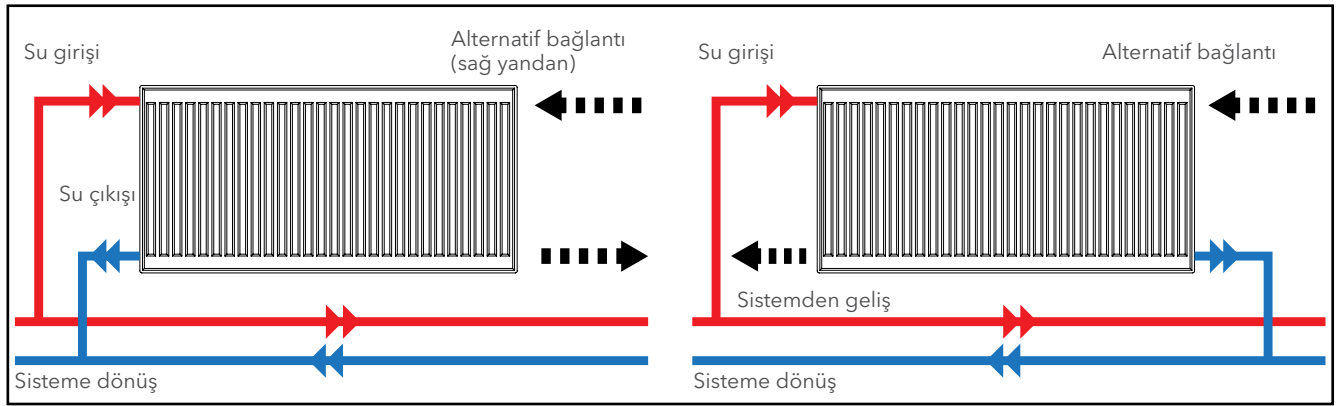
1.	DOĞRU SEÇİM	Radyatörden istenilen verimin alınabilmesi ihtiyaca uygun radyatörün seçilmesine ve yerleştirilmesi koşullarına bağlıdır. Katalogun genelinde radyatörün seçimi ve yerleştirilmesi ile ilgili bilgiler mevcuttur.
2.		Radyatörlerin homojen olarak ısınmasını ve verimli çalışmasını sağlamak için gerektiğinde radyatör içinde sıkışan hava alınmalıdır.
3.	PMA 10 BAR	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.
6.	0°C	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.	120°C	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.

Tesisat Bağlantısı İçin Tavsiyeler

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.

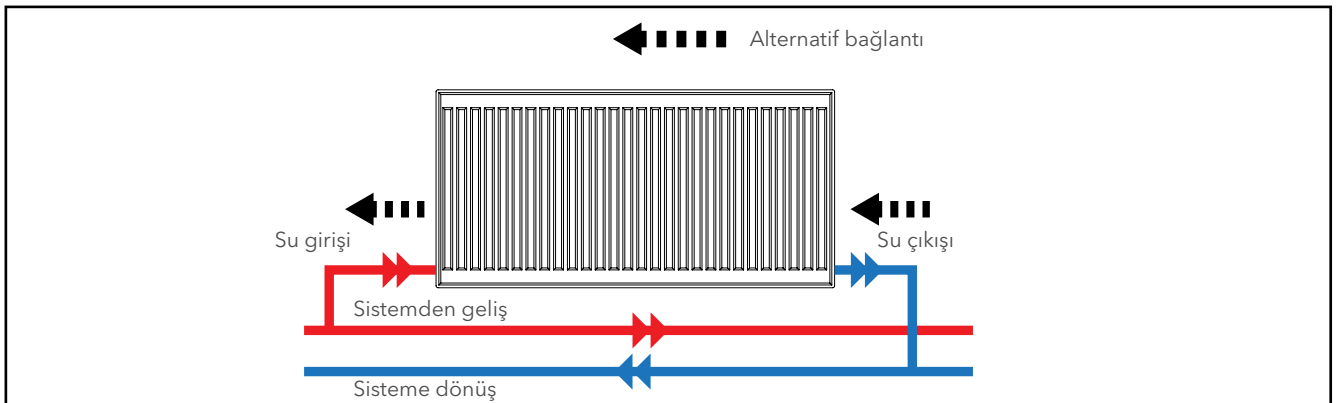
1. Radyatör sıcak su girişi üstten ve çıkışı alttan:

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.



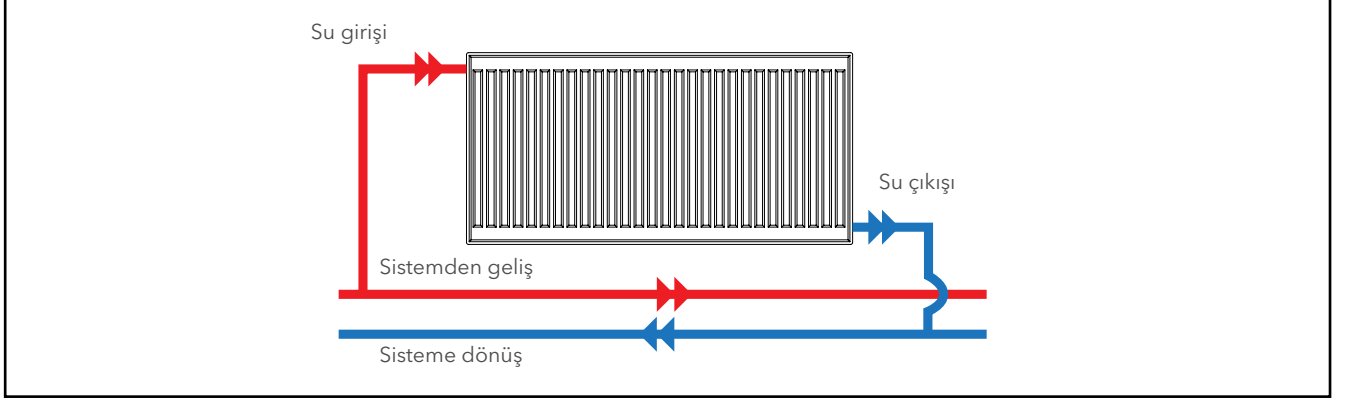
2. Radyatöre sıcak su girişi ve çıkışı farklı kenarlardan ve alttan bağlantı:

Radyatöre sıcak su girişinin üstten yapılmadığı durumlarda tercih edilir. Zorunlu olmadıkça kullanılmamalıdır. Üstten bağlantılarda radyatöre giren su kanalları boyunca üst kısımda yayılır ve aşağıya doğru iner. Alt kısımda toplanan su girişe yönelir. Böylece radyatörün yüzeyi homojen olarak ısınır. Alttan girişlerde ise suyun bir kısmı alt kısımlardan doğruca girişe yönelir bir kısmı ise yukarıya çıkar. Yukarıdan 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. Radyatörün seçiminde bu verim kaybı dikkate alınmalıdır. Giriş çıkış yerleri değişebilir.



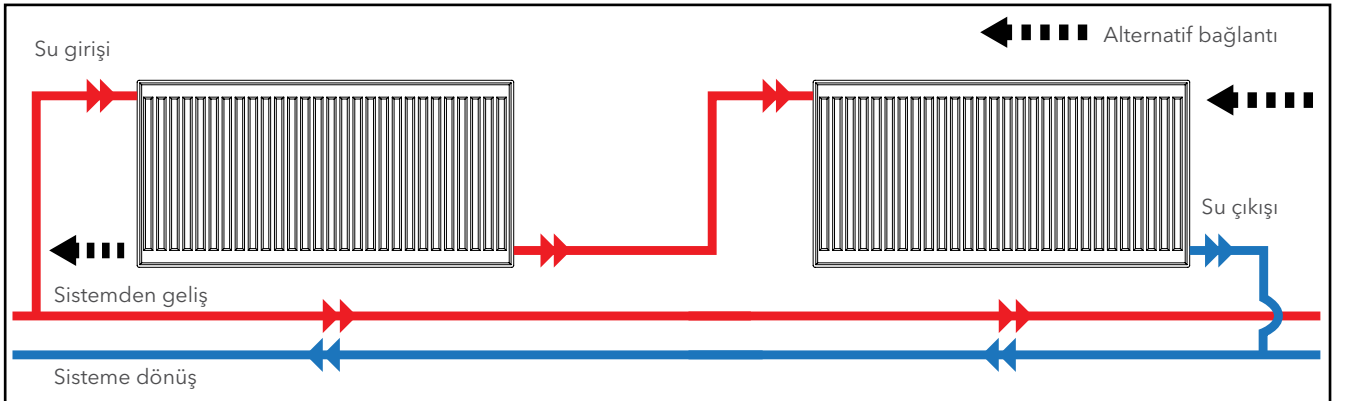
3. Tek borulu tesisatlarda bağlantı:

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.



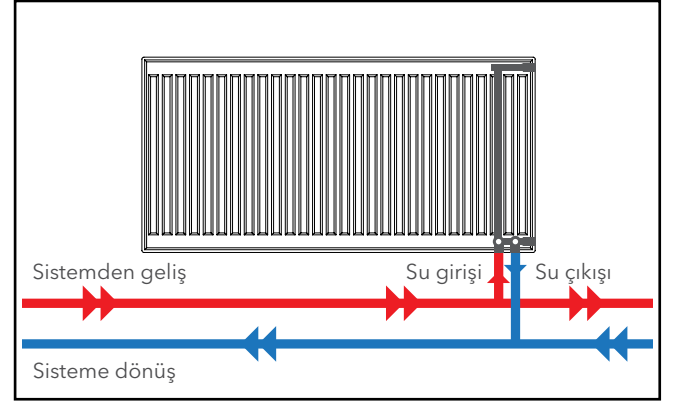
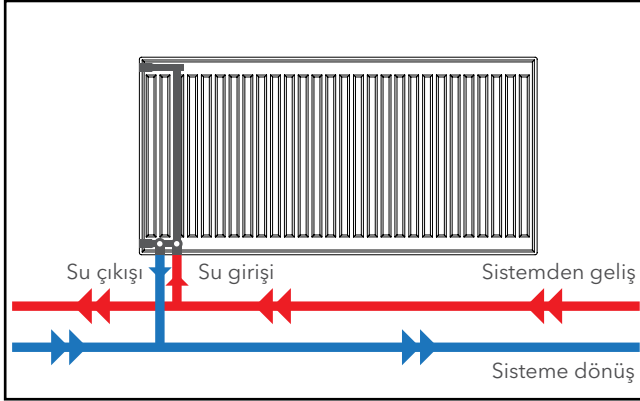
4. Seri (yan yana) radyatör bağlantısı:

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.



Radyatörler

5. Kompakt ventilli radyatör bağlantıları:



Tablo 4

Kompakt Radyatör Isıl Verim Tablosu (Watt)					
$\Delta 30^\circ\text{C}$	TİP 22				
L (mm)	H (mm)				
	300	400	500	600	900
400	183	231	280	329	421
500	229	289	350	411	526
600	274	347	420	493	631
700	320	404	490	575	736
800	366	462	560	657	841
900	412	520	630	739	947
1000	457	578	700	821	1052
1100	503	635	770	903	1157
1200	549	693	840	986	1262
1300	595	751	910	1068	1367
1400	640	809	980	1150	1473
1500	686	866	1050	1232	1578
1600	732	924	1120	1314	1683
1700	778	982	1190	1396	1788
1800	823	1040	1260	1478	1893
1900	869	1098	1330	1560	1998
2000	915	1155	1400	1643	2104
2100	961	1213	1470	1725	2209
2200	1006	1271	1541	1807	2314
2300	1052	1329	1611	1889	2419
2400	1098	1386	1681	1971	2524
2500	1144	1444	1751	2053	2630
2600	1189	1502	1821	2135	2735
2700	1235	1560	1891	2217	2840
2800	1281	1617	1961	2300	2945
2900	1327	1675	2031	2382	3050
3000	1372	1733	2101	2464	3156

Kompakt Radyatör Isıl Verim Tablosu (Watt)					
$\Delta 50^{\circ}\text{C}$	TİP 22				
L (mm)	H (mm)				
	300	400	500	600	900
400	354	462	557	651	846
500	442	578	696	814	1057
600	531	694	835	976	1268
700	619	809	974	1139	1480
800	707	925	1114	1302	1691
900	796	1041	1253	1465	1902
1000	884	1156	1392	1627	2114
1100	973	1272	1531	1790	2325
1200	1061	1387	1670	1953	2537
1300	1150	1503	1810	2116	2748
1400	1238	1619	1949	2278	2959
1500	1326	1734	2088	2441	3171
1600	1415	1850	2227	2604	3382
1700	1503	1965	2366	2767	3593
1800	1592	2081	2506	2929	3805
1900	1680	2197	2645	3092	4016
2000	1769	2312	2784	3255	4228
2100	1857	2428	2923	3417	4439
2200	1945	2543	3062	3580	4650
2300	2034	2659	3202	3743	4862
2400	2122	2775	3341	3906	5073
2500	2211	2890	3480	4068	5284
2600	2299	3006	3619	4231	5496
2700	2388	3122	3759	4394	5707
2800	2476	3237	3898	4557	5919
2900	2564	3353	4037	4719	6130
3000	2653	3468	4176	4882	6341

Kompakt Radyatör Isıl Verim Tablosu (Watt)					
$\Delta 60^{\circ}\text{C}$	TİP 22				
L (mm)	H (mm)				
	300	400	500	600	900
400	448	592	712	831	1085
500	559	741	889	1039	1356
600	671	889	1067	1246	1627
700	783	1037	1245	1454	1898
800	895	1185	1423	1662	2169
900	1007	1333	1601	1870	2441
1000	1119	1481	1779	2077	2712
1100	1231	1629	1957	2285	2983
1200	1343	1777	2135	2493	3254
1300	1454	1925	2313	2700	3525
1400	1566	2073	2491	2908	3796

Kompakt Radyatör Isıl Verim Tablosu (Watt)

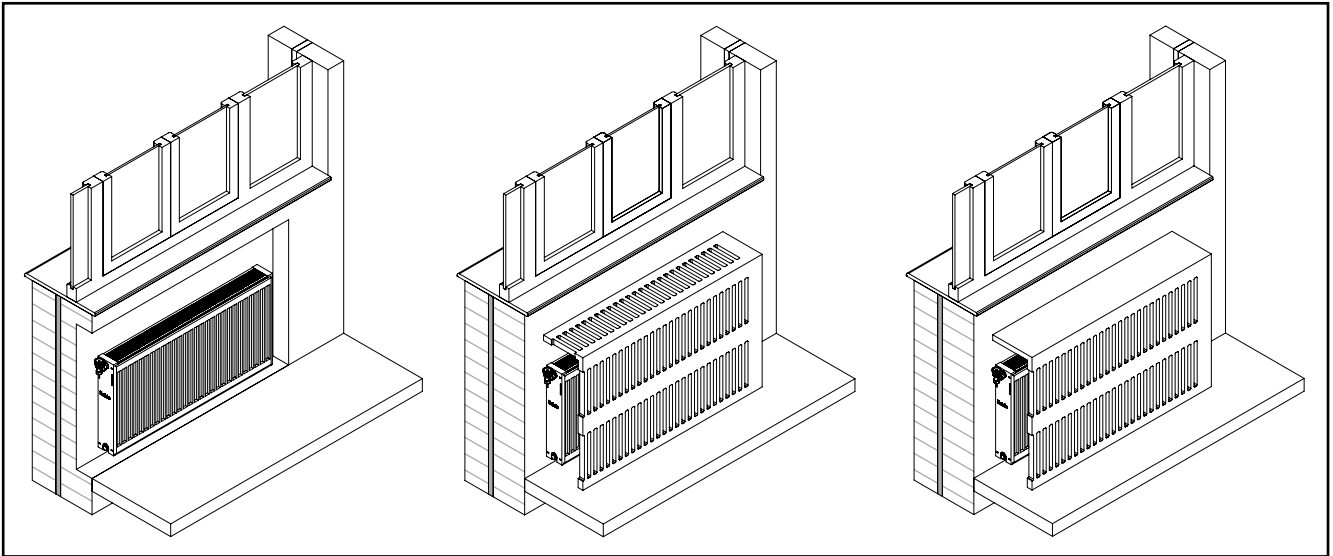
Δ60°C	TİP 22				
	H (mm)				
	300	400	500	600	900
1500	1678	2222	2668	3116	4068
1600	1790	2370	2846	3324	4339
1700	1902	2518	3024	3531	4610
1800	2014	2666	3202	3739	4881
1900	2126	2814	3380	3947	5152
2000	2238	2962	3558	4155	5423
2100	2350	3110	3736	4362	5695
2200	2461	3258	3914	4570	5966
2300	2573	3406	4092	4778	6237
2400	2685	3554	4269	4985	6508
2500	2797	3703	4447	5193	6779
2600	2909	3851	4625	5401	7050
2700	3021	3999	4803	5609	7322
2800	3133	4147	4981	5816	7593
2900	3245	4295	5159	6024	7864
3000	3356	4443	5337	6232	8135

Radyatörlerin Yerleştirilmesinde Dikkat Edilecek 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 İçin Örnekler

Örnek 1

Radyatör tipi: 22 DPDC

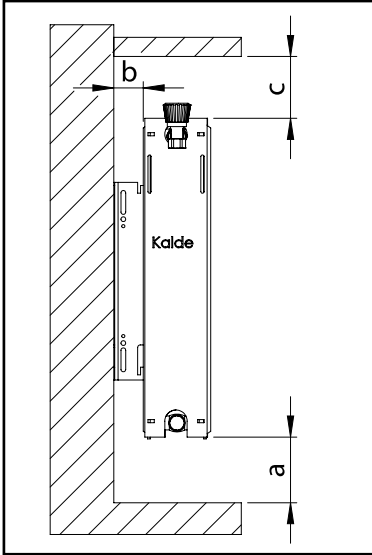
Yükseklği = 600 mm

Boyu = 1000 mm

Yerleştirme aşağıda 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 225'deki tablodan Isıl gücü = 2609 watt

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



Örnek 2

Radyatör tipi: 22 DPDC

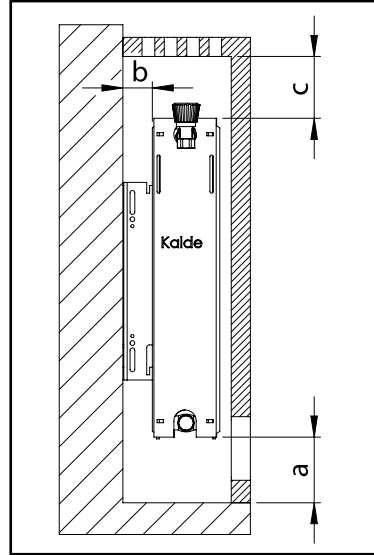
Yükseklği = 600 mm

Boyu = 1000 mm

Yerleştirme aşağıdaki şekilde verildiği gibi girintiye b:40mm c:80mm d:104 mm sayfa 232 deki 4 nolu yerleştirme durumuna ait tablodan

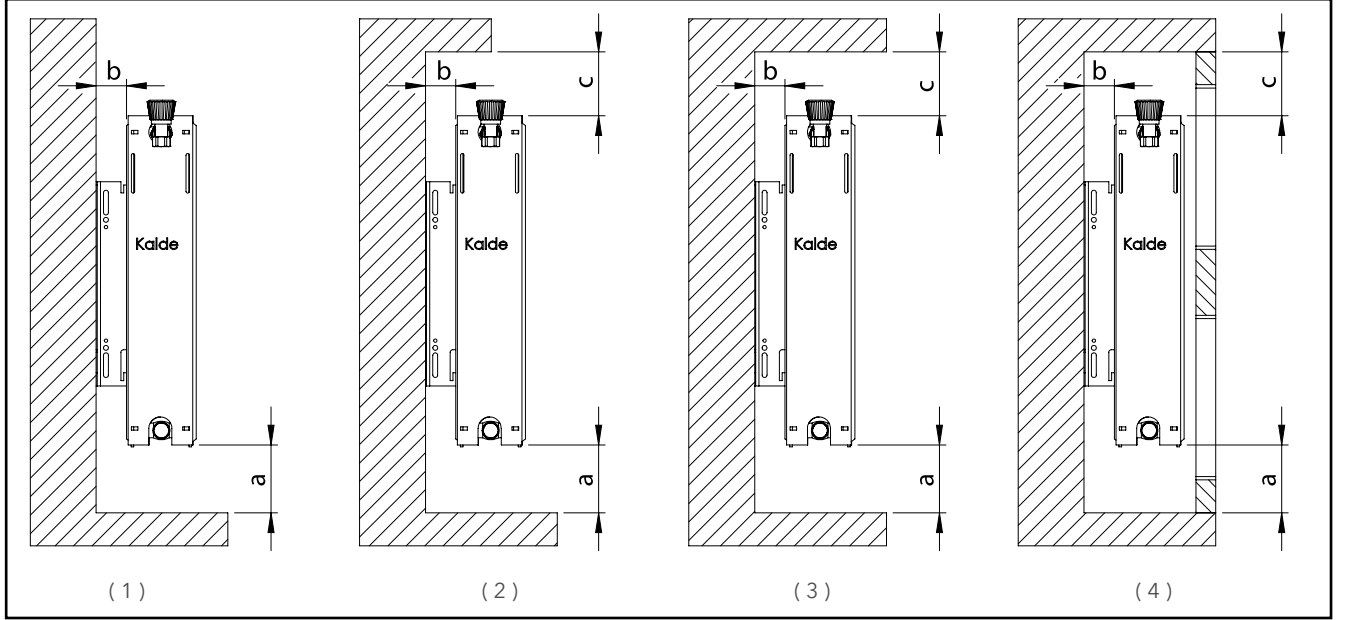
Verim= %105 oda sıcaklığı: 20°C su giriş-çıkış sıcakları = 90/70°C için sayfa 232 deki tablodan a:0,70 x d=0,70 x104=73,5mm olmalıdır. Isı gücü = 2110 watt

Kapasite= Nominal kapasite x verim=2110x1,05 =2215 wattır.



Radyatör Verimi Bakımından Yerleřtirmede Dikkat Edilecek Hususlar

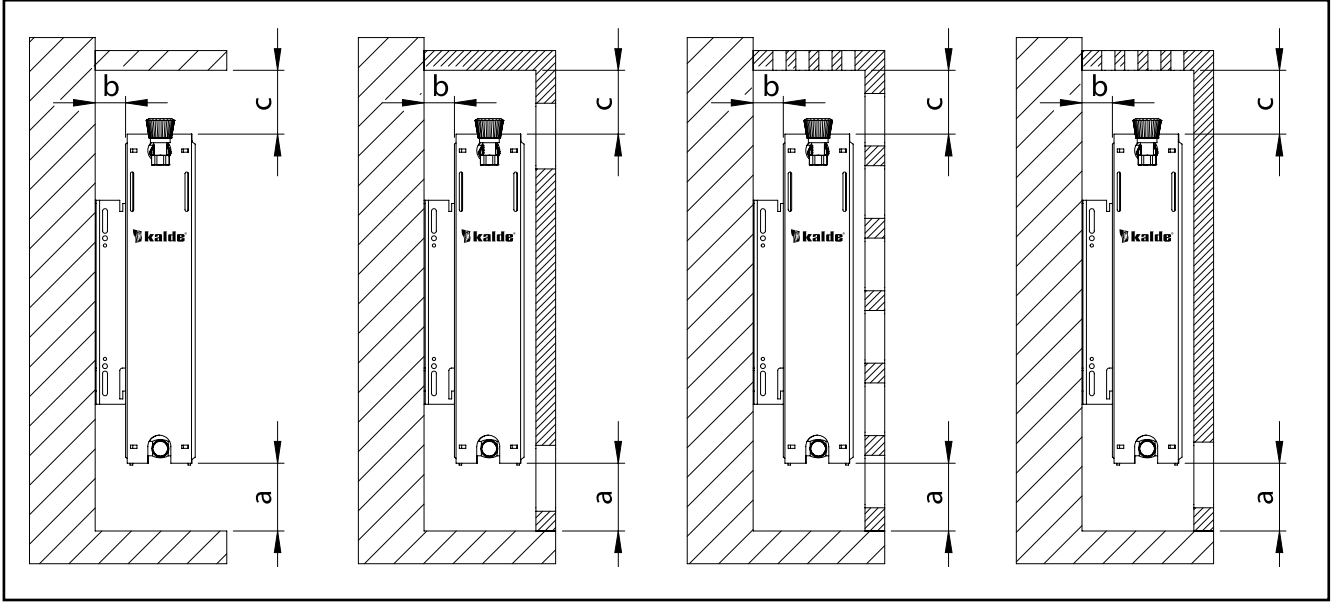
Radyatörün üstünün ve çevresinin kapatılması sonucu kanatlar arasında hava dolaşımı engellenir ve radyatörün verimi düşer. Bu durumda radyatörün seçimi yapılırken bu olacak verim düşüşü de hesaba katılmalıdır. İdeal olan TS 2164/2 de belirtildiği gibi radyatörün üstünün tamamen açık olması, alt taraf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



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

Tablo 4

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



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

Tablo 5

Boyutlar (mm)	a (min)	100		100		100	a=0.70 d
	b (min)	40		40		40	40
	c	100	50	100	50	80	80
Verimlilik (%)		97	95	90	85	90	105

Kalde Panel Radyatör Garanti Şartları

- 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, malin 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 sıkımayınız. Radyatörünüzü duvara monte ederken terazisine getirip askı konsollarını kullanarak montaj yapınız.
- 6- Montaj sırasında, rakorlar radyatöre çok sıkı bir şekilde sıkılırsa, sızıntılar meydana gelebilir. Radyatör bağlantılarını çok sıkı vidalamayınız.
- 7- Montajdan sonra bağlantı elemanları kir, talaş ve tozdan arındırılmış olmalı, eğer gerekli ise testten önce veya sistemi kullanmadan önce temizlenmelidir.
- 8- Radyatöre ilk defa su verilirken tesisat bağlantıları kontrol edilmeli ve sisteme işletme basıncında su verilmelidir.
- 9- Radyatörler taşıma montaj ve kullanım sırasında; çarpma, darbe ve çizilmelere karşı korumalıdır. Radyatörünüzün üzerinde oluşan çizikler boya ile ilgili garanti dışı problemlere sebep olabilir.
- 10- Radyatörünüzün yüzeyini temizlerken nemli bir bez kullanmalısınız. Kimyasal maddeler ve ıslak bez kullanmayınız.
- 11- Radyatörünüzün tesisata bağlandıktan ve devreye alındıktan sonra radyatörünüzün içinde hava oluşabilir. Bu durumda verimli çalışmaz. Radyatörünüzün içinde bulunan havayı atmak için pürjör anahtarını kullanabilirsiniz.
- 12- 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.
- 13- 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 antifriz ilave edilmelidir.
- 14- Radyatörünüzün maksimum çalışma sıcaklığı 120 °C'dir. Daha yüksek sıcaklıklarda kullanmayınız.
- 15- Radyatörünüzün içerisinde sadece su dolaştırınız, herhangi bir şekilde başka bir sıvı dolaştırmayınız.
- 16- Radyatörler asitli ve kimyasal maddeler içeren ortamlarda kullanılmamalıdır. Bu ortamlar radyatörünüzün yüzey boyasında ve saç yüzeyinde korozyona sebep olabilir.
- 17- 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.
- 18- 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.
- 19- 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.
- 20- Panel radyatörler kapalı devre sistemlerinde kullanılmalıdır. Hiçbir zaman açık devre sistemlerinde kullanılmamalıdır, (buhar, termal, su, kızgın su veya şebeke suyu vb...).
- 21- Panel radyatörler nemli ortamlarda kullanılmamalıdır, (yüzme havuzu, sauna, park(yeşillik), sera, nem oranı çok yüksek kapalı mekanlar ve alanlar.)
- 22- 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.
- 23- Radyatörlerin kurulumu EN 442 standardının gereklerine uygun olarak yapılmalıdır; aksi takdirde garanti geçerli değildir.
- 24- Onarım acil gerekli ise, distribütör tarafından verilen dış servisler tarafından yapılmalıdır. Distribütörün onayı zorunludur.
- 25- Kurulum düzgün bir şekilde tamamlandıktan sonra radyatörlere ve bileşenlerine maksimum 5 bar'da bir sızdırmazlık testi uygulanmalıdır. Sistemi başlatmadan önce her türlü toz ve kirden temizlenmelidir.
- 26- Su tesisat sistemleri devreye alınmadan önce 24 saatlik bir teste tabi tutulmalıdır. Kalde kataloglarında belirtildiği şekilde.

Tip 22 / H 300

Kod	Ölçü	Adet
0322-rad-300400	300 x 400	1
0322-rad-300500	300 x 500	1
0322-rad-300600	300 x 600	1
0322-rad-300700	300 x 700	1
0322-rad-300800	300 x 800	1
0322-rad-300900	300 x 900	1
0322-rad-301000	300 x 1000	1
0322-rad-301100	300 x 1100	1
0322-rad-301200	300 x 1200	1
0322-rad-301300	300 x 1300	1
0322-rad-301400	300 x 1400	1
0322-rad-301500	300 x 1500	1
0322-rad-301600	300 x 1600	1
0322-rad-301700	300 x 1700	1
0322-rad-301800	300 x 1800	1
0322-rad-301900	300 x 1900	1
0322-rad-302000	300 x 2000	1
0322-rad-302100	300 x 2100	1
0322-rad-302200	300 x 2200	1
0322-rad-302300	300 x 2300	1
0322-rad-302400	300 x 2400	1
0322-rad-302500	300 x 2500	1
0322-rad-302600	300 x 2600	1
0322-rad-302700	300 x 2700	1
0322-rad-302800	300 x 2800	1
0322-rad-302900	300 x 2900	1
0322-rad-303000	300 x 3000	1



Radyatörler

Tip 22 / H 400

Kod	Ölçü	Adet
0322-rad-400400	400 x 400	1
0322-rad-400500	400 x 500	1
0322-rad-400600	400 x 600	1
0322-rad-400700	400 x 700	1
0322-rad-400800	400 x 800	1
0322-rad-400900	400 x 900	1
0322-rad-401000	400 x 1000	1
0322-rad-401100	400 x 1100	1
0322-rad-401200	400 x 1200	1
0322-rad-401300	400 x 1300	1
0322-rad-401400	400 x 1400	1
0322-rad-401500	400 x 1500	1
0322-rad-401600	400 x 1600	1
0322-rad-401700	400 x 1700	1
0322-rad-401800	400 x 1800	1
0322-rad-401900	400 x 1900	1
0322-rad-402000	400 x 2000	1
0322-rad-402100	400 x 2100	1
0322-rad-402200	400 x 2200	1
0322-rad-402300	400 x 2300	1
0322-rad-402400	400 x 2400	1
0322-rad-402500	400 x 2500	1
0322-rad-402600	400 x 2600	1
0322-rad-402700	400 x 2700	1
0322-rad-402800	400 x 2800	1
0322-rad-402900	400 x 2900	1
0322-rad-403000	400 x 3000	1



* Sipariş üzerine üretilmektedir.

Tip 22 / H 500

Kod	Ölçü	Adet
0322-rad-500400	500 x 400	1
0322-rad-500500	500 x 500	1
0322-rad-500600	500 x 600	1
0322-rad-500700	500 x 700	1
0322-rad-500800	500 x 800	1
0322-rad-500900	500 x 900	1
0322-rad-501000	500 x 1000	1
0322-rad-501100	500 x 1100	1
0322-rad-501200	500 x 1200	1
0322-rad-501300	500 x 1300	1
0322-rad-501400	500 x 1400	1
0322-rad-501500	500 x 1500	1
0322-rad-501600	500 x 1600	1
0322-rad-501700	500 x 1700	1
0322-rad-501800	500 x 1800	1
0322-rad-501900	500 x 1900	1
0322-rad-502000	500 x 2000	1
0322-rad-502100	500 x 2100	1
0322-rad-502200	500 x 2200	1
0322-rad-502300	500 x 2300	1
0322-rad-502400	500 x 2400	1
0322-rad-502500	500 x 2500	1
0322-rad-502600	500 x 2600	1
0322-rad-502700	500 x 2700	1
0322-rad-502800	500 x 2800	1
0322-rad-502900	500 x 2900	1
0322-rad-503000	500 x 3000	1



Tip 22 / H 600

Kod	Ölçü	Adet
0322-rad-600400	600 x 400	1
0322-rad-600500	600 x 500	1
0322-rad-600600	600 x 600	1
0322-rad-600700	600 x 700	1
0322-rad-600800	600 x 800	1
0322-rad-600900	600 x 900	1
0322-rad-601000	600 x 1000	1
0322-rad-601100	600 x 1100	1
0322-rad-601200	600 x 1200	1
0322-rad-601300	600 x 1300	1
0322-rad-601400	600 x 1400	1
0322-rad-601500	600 x 1500	1
0322-rad-601600	600 x 1600	1
0322-rad-601700	600 x 1700	1
0322-rad-601800	600 x 1800	1
0322-rad-601900	600 x 1900	1
0322-rad-602000	600 x 2000	1
0322-rad-602100	600 x 2100	1
0322-rad-602200	600 x 2200	1
0322-rad-602300	600 x 2300	1
0322-rad-602400	600 x 2400	1
0322-rad-602500	600 x 2500	1
0322-rad-602600	600 x 2600	1
0322-rad-602700	600 x 2700	1
0322-rad-602800	600 x 2800	1
0322-rad-602900	600 x 2900	1
0322-rad-603000	600 x 3000	1



Tip 22 / H 900

Kod	Ölçü	Adet
0322-rad-900400	900 x 400	1
0322-rad-900500	900 x 500	1
0322-rad-900600	900 x 600	1
0322-rad-900700	900 x 700	1
0322-rad-900800	900 x 800	1
0322-rad-900900	900 x 900	1
0322-rad-901000	900 x 1000	1
0322-rad-901100	900 x 1100	1
0322-rad-901200	900 x 1200	1
0322-rad-901300	900 x 1300	1
0322-rad-901400	900 x 1400	1
0322-rad-901500	900 x 1500	1
0322-rad-901600	900 x 1600	1
0322-rad-901700	900 x 1700	1
0322-rad-901800	900 x 1800	1
0322-rad-901900	900 x 1900	1
0322-rad-902000	900 x 2000	1
0322-rad-902100	900 x 2100	1
0322-rad-902200	900 x 2200	1
0322-rad-902300	900 x 2300	1
0322-rad-902400	900 x 2400	1
0322-rad-902500	900 x 2500	1
0322-rad-902600	900 x 2600	1
0322-rad-902700	900 x 2700	1
0322-rad-902800	900 x 2800	1
0322-rad-902900	900 x 2900	1
0322-rad-903000	900 x 3000	1



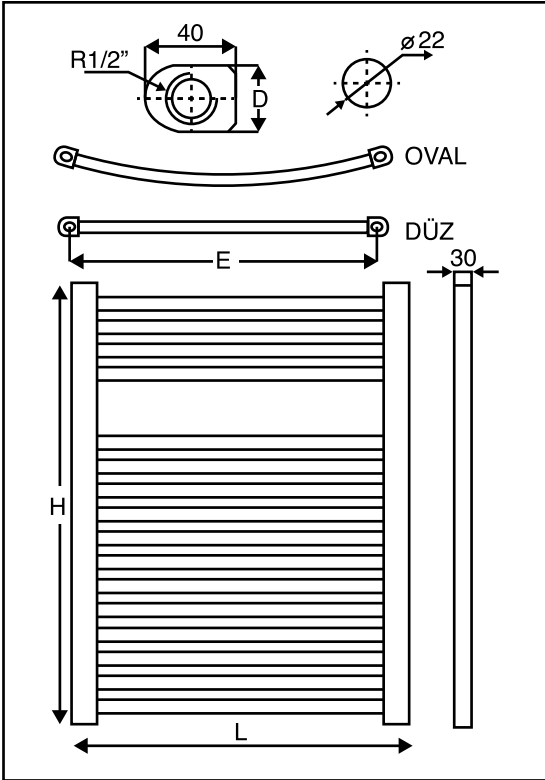
Radyatörler

Kalde Havlupan (Havluluk Tipi Boru Radyatör)

Kalde havlu radyatör, ısıtma ve dekoratif amaçlarla banyo, mutfak v.b yerlerde rahatlıkla kullanılabilir. Öncelikli kullanım amacı ısıtma ve havlu kurutmadır. Havlu radyatörlerimiz TS EN 442 normuna uygun olarak tam otomasyon tesislerde üretilmektedir. Havlu radyatörleri farklı genişlik, yükseklik, renk ve tipleriyle geniş bir ürün yelpazesi sunmaktadır. Krom kaplamalı havlu radyatörleri, estetik görünümünün yanı sıra ortamdaki musluk armatürlerle mükemmel uyum sağlamaktadır. Yüksek kalite ve standartlara sahip olan radyatörlerimiz 2 yıl garantilidir.

Modeller:

- Elektrostatik Boyalı (Beyaz) Düz Tip
- Elektrostatik Boyalı (Beyaz) Oval Tip
- Krom Kaplamalı Düz Tip
- Krom Kaplamalı Oval Tip



Genişlik, L mm	Yükseklik, H mm	Derinlik, D mm	Eksen Aralığı, E mm
400	800	30	355
400	1000	30	355
400	1200	30	355
400	1400	30	355
400	1600	30	355
400	1800	30	355
500	800	30	455
500	1000	30	455
500	1200	30	455
500	1400	30	455
500	1600	30	455
500	1800	30	455
600	800	30	555
600	1000	30	555
600	1200	30	555
600	1400	30	555
600	1600	30	555
600	1800	30	555

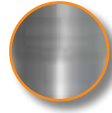
Test basıncı	: 13 bar
Maks. çalışma basıncı	: 10 bar
Maks. çalışma sıcaklığı	: 120 °C
Min. boru et kalınlığı	: 1 mm
Boru çapı (Ø)	: 22 mm
Boya	: Epoksi elektrostatik toz boya.
Kaplama	: Krom kaplama.
Paketleme	: Öncelikle naylon paket içine ve daha sonra karton kutu içine paketlenir.
Donanım	: Bütün uygulama aksesuarları montaj talimatı ile birlikte küçük karton kutunun içindedir.

● Radyatörler

Renkler :



Beyaz



Krom

Radyatörler

Teknik Bilgiler

Havlupan Radyatör Beyaz (Düz)								
Kod	Ölçü (LxH) mm	Eksen Aralığı (E) mm	Adet	Boru Sayısı	Su Hacmi (lt)	Ağırlık (Kg)	Isı Kapasitesi $\Delta T:50$ (TS EN 442 75°/65°C)	
							Watt	Kcal/h
0322-pan-400700	400x700	355	1	14	2.7	4.29	260	224
0322-pan-400800	400x800	355	1	15	2.98	4.73	287	247
0322-pan-401000	400x1000	355	1	21	3.95	6.3	385	331
0322-pan-401100	400x1100	355	1	23	4.34	6.91	423	364
0322-pan-401200	400x1200	355	1	25	4.72	7.52	459	395
0322-pan-401600	400x1600	355	1	31	6.06	9.63	584	502
0322-pan-500700	500x700	455	1	14	3.14	5.02	303	260
0322-pan-500800	500x800	455	1	15	3.45	5.51	330	282
0322-pan-501000	500x1000	455	1	21	4.61	7.39	465	400
0322-pan-501100	500x1100	455	1	23	5.06	8.11	510	439
0322-pan-501200	500x1200	455	1	25	5.51	8.82	550	473
0322-pan-501600	500x1600	455	1	31	7.03	11.24	702	604
0322-pan-501800	500x1800	455	1	37	8.19	13.12	822	707
0322-pan-600700	600x700	555	1	14	3.58	5.74	359	309
0322-pan-600800	600x800	555	1	15	3.92	6.29	401	345
0322-pan-601000	600x1000	555	1	21	5.27	8.48	544	468
0322-pan-601100	600x1100	555	1	23	5.78	9.3	597	513
0322-pan-601200	600x1200	555	1	25	6.29	10.12	643	553
0322-pan-601600	600x1600	555	1	31	8.01	12.86	819	704
0322-pan-601800	600x1800	555	1	37	9.36	15.05	963	828

Havlupan Radyatör Beyaz (Oval)								
Kod	Ölçü (LxH) mm	Eksen Aralığı (E) mm	Adet	Boru Sayısı	Su Hacmi (lt)	Ağırlık (Kg)	Isı Kapasitesi $\Delta T:50$ (TS EN 442 75°/65°C)	
							Watt	Kcal/h
0322-pao-400700	400x700	355	1	14	2.71	4.32	259	223
0322-pao-400800	400x800	355	1	15	3	4.76	287	247
0322-pao-401000	400x1000	355	1	21	3.98	6.34	381	327
0322-pao-401100	400x1100	355	1	23	4.37	6.96	418	360
0322-pao-401200	400x1200	355	1	25	4.75	7.57	459	395
0322-pao-401600	400x1600	355	1	31	6.1	9.7	589	507
0322-pao-500700	500x700	455	1	14	3.15	5.05	304	262
0322-pao-500800	500x800	455	1	15	3.47	5.54	334	287
0322-pao-501000	500x1000	455	1	21	4.64	7.43	465	400
0322-pao-501100	500x1100	455	1	23	5.09	8.15	510	439
0322-pao-501200	500x1200	455	1	25	5.54	8.87	555	477
0322-pao-501600	500x1600	455	1	31	7.07	11.31	702	604
0322-pao-501800	500x1800	455	1	37	8.24	13.2	822	707
0322-pao-600700	600x700	555	1	14	3.59	5.77	358	308
0322-pao-600800	600x800	555	1	15	3.94	6.32	401	345
0322-pao-601000	600x1000	555	1	21	5.3	8.52	539	464
0322-pao-601100	600x1100	555	1	23	5.81	9.35	591	509
0322-pao-601200	600x1200	555	1	25	6.32	10.17	643	553
0322-pao-601600	600x1600	555	1	31	8.05	12.92	819	705
0322-pao-601800	600x1800	555	1	37	9.4	15.12	957	823

Havlupan Radyatör Krom (Düz)								
Kod	Ölçü (LxH) mm	Eksen Aralığı (E) mm	Adet	Boru Sayısı	Su Hacmi (lt)	Ağırlık (Kg)	Isı Kapasitesi $\Delta T:50$ (TS EN 442 75°/65°C)	
							Watt	Kcal/h
0422-pan-400700	400x700	355	1	14	2.7	4.29	169	146
0422-pan-400800	400x800	355	1	15	2.98	4.73	187	161
0422-pan-401000	400x1000	355	1	21	3.95	6.3	250	215
0422-pan-401100	400x1100	355	1	23	4.34	6.91	275	236
0422-pan-401200	400x1200	355	1	25	4.72	7.52	299	257
0422-pan-401600	400x1600	355	1	31	6.06	9.63	384	330
0422-pan-500700	500x700	455	1	14	3.14	5.02	199	171
0422-pan-500800	500x800	455	1	15	3.45	5.51	218	188
0422-pan-501000	500x1000	455	1	21	4.61	7.39	292	251
0422-pan-501100	500x1100	455	1	23	5.06	8.11	320	275
0422-pan-501200	500x1200	455	1	25	5.51	8.82	349	300
0422-pan-501600	500x1600	455	1	31	7.03	11.24	445	383
0422-pan-501800	500x1800	455	1	37	8.19	13.12	518	446
0422-pan-600700	600x700	555	1	14	3.58	5.74	227	195
0422-pan-600800	600x800	555	1	15	3.92	6.29	248	213
0422-pan-601000	600x1000	555	1	21	5.27	8.48	334	287
0422-pan-601100	600x1100	555	1	23	5.78	9.3	366	315
0422-pan-601200	600x1200	555	1	25	6.29	10.12	398	342
0422-pan-601600	600x1600	555	1	31	8.01	12.86	507	436
0422-pan-601800	600x1800	555	1	37	9.36	15.05	592	509

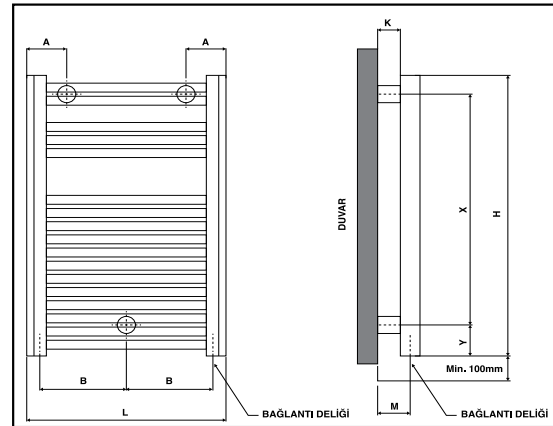
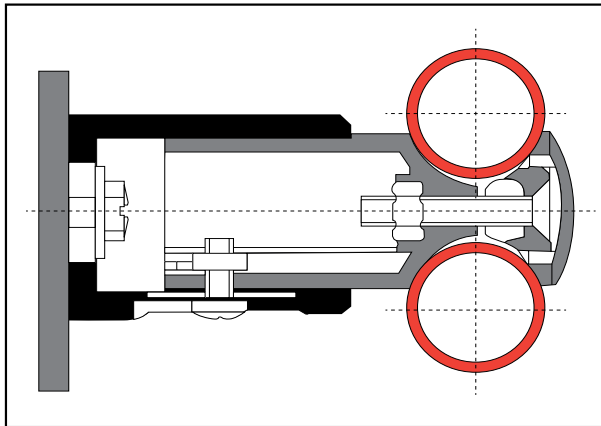
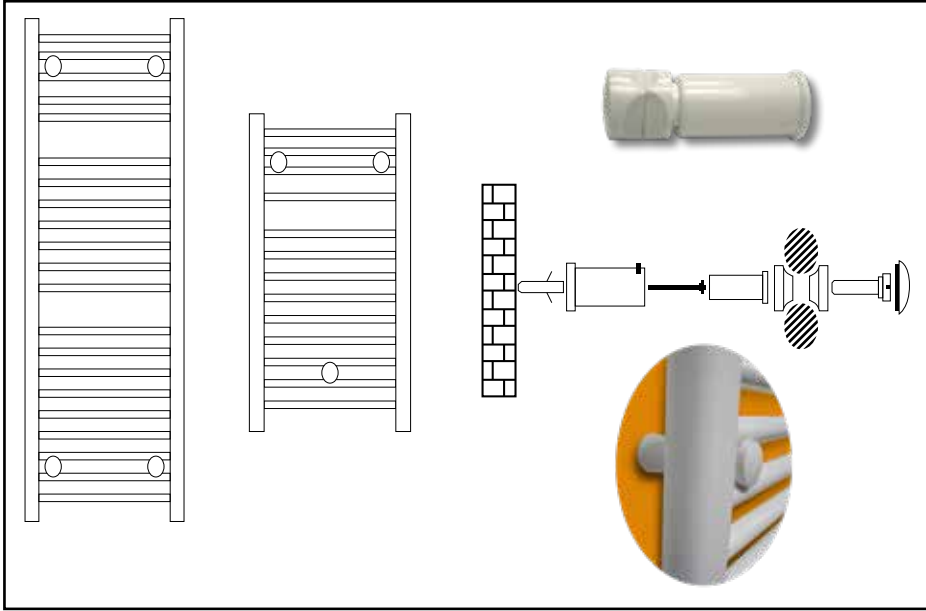
Havlupan Radyatör Krom (Oval)								
Kod	Ölçü (LxH) mm	Eksen Aralığı (E) mm	Adet	Boru Sayısı	Su Hacmi (lt)	Ağırlık (Kg)	Isı Kapasitesi $\Delta T:50$ (TS EN 442 75°/65°C)	
							Watt	Kcal/h
0422-pao-400700	400x700	355	1	14	2.71	4.32	169	145
0422-pao-400800	400x800	355	1	15	3	4.76	187	161
0422-pao-401000	400x1000	355	1	21	3.98	6.34	248	213
0422-pao-401100	400x1100	355	1	23	4.37	6.96	272	234
0422-pao-401200	400x1200	355	1	25	4.75	7.57	296	255
0422-pao-401600	400x1600	355	1	31	6.1	9.7	380	327
0422-pao-500700	500x700	455	1	14	3.15	5.05	196	169
0422-pao-500800	500x800	455	1	15	3.47	5.54	216	186
0422-pao-501000	500x1000	455	1	21	4.64	7.43	289	249
0422-pao-501100	500x1100	455	1	23	5.09	8.15	317	273
0422-pao-501200	500x1200	455	1	25	5.54	8.87	345	297
0422-pao-501600	500x1600	455	1	31	7.07	11.31	441	379
0422-pao-501800	500x1800	455	1	37	8.24	13.2	514	442
0422-pao-600700	600x700	555	1	14	3.59	5.77	224	192
0422-pao-600800	600x800	555	1	15	3.94	6.32	246	211
0422-pao-601000	600x1000	555	1	21	5.3	8.52	330	284
0422-pao-601100	600x1100	555	1	23	5.81	9.35	362	311
0422-pao-601200	600x1200	555	1	25	6.32	10.17	394	339
0422-pao-601600	600x1600	555	1	31	8.05	12.92	502	432
0422-pao-601800	600x1800	555	1	37	9.4	15.12	586	504

Radyatörler

Montaj:

- 1- Havlu radyatörün karton ambalajını açınız.
- 2- Askı kutusunu (montaj parçaları) naylon ambalajdan çıkartınız.
- 3- Havlu radyatörünüzün zarar görmemesi için montaj, boya ve temizlik işleri bitmeden naylon ambalajını çıkartmayınız.
- 4- Havlu radyatörünüzü zeminden minimum 10 cm yüksekliğe montaj ediniz.
- 5- Havlu radyatörünüzü verilen ölçülere göre, 4 noktayı duvara işaretleyiniz. (montaj şeması)
- 6- İşaretlenen yerlerden M10'lik delik açarak dübelleri yerleştiriniz.
- 7- Askı gövdesini vida ile duvara montaj ediniz.
- 8- Askı yüksüğünü askı gövdesinin içine sokunuz.
- 9- Askı yüksüğünü M8 vida ile sabitleyiniz.
- 10- Havlu radyatörün borularını askı yüksüğüne gelecek şekilde yerleştiriniz.
- 11- Askı somununu sıkarak havlu radyatörünüzü sabitleyiniz.

Montaj Şeması:



Anma Ölçüsü	A (mm)	B (mm)	L (mm)	K (mm)	Y (min)
400	100	177.5	400	65	100
500	100	227.5	500	65	100
600	100	277.5	600	65	100

Dikkat Edilmesi Gerekli Hususlar ve Garanti Şartları

- 1- Havlu radyatörünüzün önce askılarını uygun ölçülerde yerine monte ediniz.
- 2- Montaj esnasında kaplamaya (boya/krom) zarar vermemeye özellikle dikkat ediniz.
- 3- Havlu radyatörünüzün havasını almaya yarayan prujör tapasını ve kör tapasını yerine monte etmeden önce üzerine takınız. Radyatörünüzün naylon muhafazasını mümkün olduğunca kullanıma başlayıncaya kadar sökmeyiniz.
- 4- Havlu radyatör tesisatı ile ilgili lütfen teknik sorumlulardan bilgi alın.
- 5- Havlu radyatörler kapalı devre sıcak su tesisatlarında kullanılmak üzere üretilmişlerdir. Kapalı devre sıcak su tesisatı dışında kaplıca suyu, yer altı suları veya aşırı asidik sularla kullanılmamalıdır.
- 6- Tesisatı ilk defa deniyorsanız tesisatta cüruf, pislik vb. su sirkülasyonunu engelleyecek maddelerin olmaması sağlanmalıdır.
- 7- Devreye alma işleminden sonra tesisatı boşaltmanız gerekiyor ise havlu radyatörün giriş ve çıkış vanalarını kapatarak radyatörün içerisindeki suyun boşalmasını engelleyiniz. Tesisatınızdaki kapalı devre suyunu her değiştirmeniz havlu radyatör ömrünü azaltan bir etki yaratacaktır. Bu nedenle tesisat suyunu mümkün olduğunca az değiştirmeye ve değiştirmek zorunda kalıyorsanız bile havlu radyatörünüzün susuz kalmasını engellemelisiniz.
- 8- Havlu radyatörünüzü temizlerken bulaşık teli, scotch brite gibi sert malzemelerde ve radyatör yüzeyini tahrip edici kimyasal içerikli temizlik malzemeleri ile temizlemeyiniz. Havlu radyatörünüzü sıcak su ve yumuşak bezle temizleyebilirsiniz.
- 9- Havlu radyatörlerinizi suyun donmasına neden olacak sıcaklıklara maruz bırakmamalısınız.
- 10- Havlu radyatörünüzün içerisinde hava kalması bu bölgelerin ısınmamasına dolayısı ile havlu radyatörün tam olarak ısınmamasına neden olacak bu da havlu radyatörün ısı kapasitesini düşürecektir. Prujör tapa vasıtası ile havlu radyatör içerisindeki havayı boşaltarak sıcak su sirkülasyonunu tam olarak sağlayınız.
- 11- havlu radyatörünüzü dış ortam ve açık mekanlarda kullanmayınız. ortam sıcaklığı sıfırın altına düşmemelidir. tesisatın içindeki donması su, havlu radyatöre zarar verebilir.
- 12- Kalde havlu radyatörlerinin çalışma basıncı maksimum 10 bar, maksimum çalışma sıcaklığı 120°C'dir. Daha yüksek basınç ve sıcaklıkta kullanmayınız.
- 13- Montaj esnasında askı kutusu üzerindeki montaj talimatına uymanız radyatörü verimli kullanmanıza yardımcı olacaktır.
- 14- Malın tüm parçaları dahil olmak üzere tamamı 2 yıl garanti kapsamındadır. Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda ücretsiz olarak değiştirme işlemi yapılacaktır. Değiştirme prosesi için havlupanın üzerindeki köşelerden birinde olan seri no'sunun satıcı firmaya bildirilmesi gerekmektedir. Bu seri numarası soğuk damga şeklinde ve boyanın altında yer almaktadır. Bunun dışında ambalajın üzerinde bulunan örnek: "KC1001-000001" gibi sevkiyat seri numarası da satıcıya bildirilmelidir.
- 15- Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.

22 mm Boru Çaplı Havlu Radyatör / Beyaz - Düz

Kod	Ölçü	Adet
0322-pan-400700	400x700	1
0322-pan-400800	400x800	1
0322-pan-401000	400x1000	1
0322-pan-401100	400x1100	1
0322-pan-401200	400x1200	1
0322-pan-401600	400x1600	1
0322-pan-500700	500x700	1
0322-pan-500800	500x800	1
0322-pan-501000	500x1000	1
0322-pan-501100	500x1100	1
0322-pan-501200	500x1200	1
0322-pan-501600	500x1600	1
0322-pan-501800	500x1800	1
0322-pan-600700	600x700	1
0322-pan-600800	600x800	1
0322-pan-601000	600x1000	1
0322-pan-601100	600x1100	1
0322-pan-601200	600x1200	1
0322-pan-601600	600x1600	1
0322-pan-601800	600x1800	1



22 mm Boru Çaplı Havlu Radyatör / Beyaz - Oval

Kod	Ölçü	Adet
0322-pao-400700	400x700	1
0322-pao-400800	400x800	1
0322-pao-401000	400x1000	1
0322-pao-401100	400x1100	1
0322-pao-401200	400x1200	1
0322-pao-401600	400x1600	1
0322-pao-500700	500x700	1
0322-pao-500800	500x800	1
0322-pao-501000	500x1000	1
0322-pao-501100	500x1100	1
0322-pao-501200	500x1200	1
0322-pao-501600	500x1600	1
0322-pao-501800	500x1800	1
0322-pao-600700	600x700	1
0322-pao-600800	600x800	1
0322-pao-601000	600x1000	1
0322-pao-601100	600x1100	1
0322-pao-601200	600x1200	1
0322-pao-601600	600x1600	1
0322-pao-601800	600x1800	1



22 mm Boru Çaplı Havlu Radyatör / Krom - Düz

Kod	Ölçü	Adet
0422-pan-400700	400x700	1
0422-pan-400800	400x800	1
0422-pan-401000	400x1000	1
0422-pan-401100	400x1100	1
0422-pan-401200	400x1200	1
0422-pan-401600	400x1600	1
0422-pan-500700	500x700	1
0422-pan-500800	500x800	1
0422-pan-501000	500x1000	1
0422-pan-501100	500x1100	1
0422-pan-501200	500x1200	1
0422-pan-501600	500x1600	1
0422-pan-501800	500x1800	1
0422-pan-600700	600x700	1
0422-pan-600800	600x800	1
0422-pan-601000	600x1000	1
0422-pan-601100	600x1100	1
0422-pan-601200	600x1200	1
0422-pan-601600	600x1600	1
0422-pan-601800	600x1800	1



22 mm Boru Çaplı Havlu Radyatör / Krom - Oval

Kod	Ölçü	Adet
0422-pao-400700	400x700	1
0422-pao-400800	400x800	1
0422-pao-401000	400x1000	1
0422-pao-401100	400x1100	1
0422-pao-401200	400x1200	1
0422-pao-401600	400x1600	1
0422-pao-500700	500x700	1
0422-pao-500800	500x800	1
0422-pao-501000	500x1000	1
0422-pao-501100	500x1100	1
0422-pao-501200	500x1200	1
0422-pao-501600	500x1600	1
0422-pao-501800	500x1800	1
0422-pao-600700	600x700	1
0422-pao-600800	600x800	1
0422-pao-601000	600x1000	1
0422-pao-601100	600x1100	1
0422-pao-601200	600x1200	1
0422-pao-601600	600x1600	1
0422-pao-601800	600x1800	1



● Radyatörler

● Notlar

Notlar için boş alan. Çizgiyi kullanabilirsiniz.

● Radyatörler

● Notlar

Notlar için boş alan.

