



---

# ISI GİDER PAYLAŞIM SİSTEMİ

---

ISITMA TESİSATI



# Isı Gider Paylaşım Sistemi Nedir ? Nasıl Hesaplanır ?

Isı Gider Paylaşım Sistemi kullanan herkes tükettiği ısı miktarı kadar ödeme yapar. Merkezi sistemle ısınan yapılarda dairelerin kullanım alanlarına göre paylaştırılan ısınma giderleri 2007 yılında Enerji Verimliliği Kanunu'nun yürürlüğe girmesi ile sistematığe bağlanmış ve Isı Gider Paylaşım Sistemi hayata geçirilmiştir. **Isı Gider Paylaşım Sistemi** kullanıcıların yaptığı ısınma tüketimleri ölçülmekte, analiz edilmekte ve yakıt giderleri ölçülen tüketim değerlerine göre daireler arasında adil bir şekilde pay edilmektedir.

## Isı Gider Paylaşım Sistemi Avantajları Nelerdir?

- %40'a varan tasarruf imkanı sağlar.
- Isı Gider Paylaşım Sistemi kullanıcıların tüketimlerine göre yapıldığı için adildir.
- Kullanıcılar her bir odanın ortam sıcaklığını kontrol edebilirler.
- Sıcaklığın kontrol edilebilmesiyle herkes konforuna göre ısınır, ihtiyaç dışında ısı tüketiminin önüne geçilmiş olur ve kullanıcılar tasarrufları ölçüsünde ödeme yaparlar.
- Fazla ısınan, kazana yakın dairelerde daire sakinleri camları açıp enerjiyi boşa harcamaz, böylelikle enerji dengeli bir şekilde dağılır. Bu durumda önceki sistemde kazana uzak, ısınamamaktan şikayetçi olan daireler de ısı gider paylaşım sistemi devreye alındığında ısınmış olur.
- Isınma tüketiminin bireyselleşmesi ve herkesin tüketimine dikkat etmesi sonucu, ciddi bir enerji tasarrufu sağlanmış olur.
- Kullanım alanında kimsenin bulunmadığı saatlerde ortam sıcaklığını ayarlamak mümkün olduğundan tüketim miktarı minimuma indirilerek daha az yakıt bedeli ödeme imkanı elde edilmiş olur.
- Isı Gider Paylaşım Sistemi geçiş maliyeti çok kısa sürede içerisinde yapılan enerji tasarruflarıyla kendisini amorti eder.
- Tüketimin ölçülebilir ve kontrol edilebilir olması ayrıca enerjisini ithal eden ülkemizin bütçesine katkı sağlar.
- Mevcut sistemde dairesini kiraya vermek isteyen mal sahibi, kiracı bulmakta zorlanmakta ve ayrıca boş dairesi için herkes ile aynı yakıt giderini ödemektedir. Yeni sistem ile kiracı bulmak kolaylaşacak ve boş kalan dairenin gideri çok düşük olacaktır.



**Yasal Prosedür**  
**5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu**

#### *Madde 7*

c) Merkezi ısıtma sistemine sahip binalarda, merkezi veya lokal ısı veya sıcaklık kontrol cihazları ile ısınma maliyetlerinin ısı kullanım miktarına bağlı olarak paylaşımını sağlayan sistemler kullanılır. Buna aykırı olarak hazırlanan projeler ilgili mercilerce onaylanmaz.

#### *Geçici Madde 6 – ( 1)*

Bu Kanunun yayımı tarihinden önce mevcut olan binalar ile inşaatı devam edip henüz yapı kullanım izni alınmamış olan binalar için, bu Kanunun 7 nci maddesinin birinci fıkrasının (c) bendi, bu Kanunun yayımı tarihinden itibaren beş yıl süreyle uygulanmaz. Bu süre 2012 Yılı, Mayıs ayında dolmuştur.

#### *634 sayılı Kat Mülkiyeti Kanunu Madde: 42 (Değişik 4. fıkra: 5627 – 18.4.2007 / m.16)*

Kat maliklerinden birinin isteği üzerine ısı yalıtımı, ısıtma sisteminin yakıt dönüşümü ve ısıtma sisteminin merkezi sistemden ferdi sisteme veya ferdi sistemden merkezi sisteme dönüştürülmesi, kat maliklerinin sayı ve arsa payı çoğunluğu ile verecekleri karar üzerine yapılır. Ancak toplam inşaat alanı ikibin metrekare ve üzeri olan binalarda merkezi ısıtma sisteminin ferdi ısıtma sistemine dönüştürülmesi, kat maliklerinin sayı ve arsa payı olarak oybirliği ile verecekleri karar üzerine yapılır. Bu konuda yapılacak ortak işlerin giderleri arsa payı oranına göre ödenir. Merkezi ısıtma sistemlerinde ısınma giderlerinin paylaşılmasına ilişkin usul ve esaslar rBayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından yürürlüğe konulacak yönetmelikle düzenlenir.

### **Merkezi Isıtma Ve Sıhhi Sıcak Su Sistemlerinde Isınma Ve Sıhhi Sıcak Su Giderlerinin Paylaşılmasına İlişkin Yönetmelik**

#### *Madde 1 – (1)*

Bu Yönetmeliğin amacı; mevcut ve yeni yapılacak birden fazla bağımsız bölüme sahip merkezi veya bölgesel ısıtma sistemli ve sıhhi sıcak su sistemli binalarda, ısıtma ve sıhhi sıcak su giderlerinin, bağımsız bölüm kullanıcılarına paylaşılmasına ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

#### *Madde 5 – (1)*

Bu Yönetmelik aşağıdaki giderlerin ısı veya sıhhi sıcak su sağlanmış bağımsız bölüm kullanıcılarına paylaşılmasında uygulanır.

- a) Merkezî ısıtma sistemlerinin işletme giderleri,
- b) Isının ve sıhhi sıcak suyun bağımsız bölümlerce kullanım giderleri.

(2) Isıtma ve sıhhi sıcak su tüketimlerini ölçmek için mahaller ölçüm ekipmanları ile donatılır. Bağımsız bölüm kullanıcıları bu maksatla yapılacak iş ve işlemlere izin vermek mecburiyetindedir. Arıza ve bakım halleri hariç olmak üzere bağımsız bölüm kullanıcıları ölçüm ekipmanlarına müdahale edemez.

(3) Bina sahibi, bina yöneticisi, bina yönetim kurulu, enerji yöneticisi, yetkilendirilmiş ölçüm şirketleri ve bölgesel ısı dağıtım ve satış şirketleri, ısı veya sıhhi sıcak suya ilişkin tüketimleri aylık veya belirli dönemlerde ölçer ve bağımsız bölüm kullanıcılarına ait gider paylaşım belgelerini düzenler.

(4) Merdiven sahanlığı, giriş holü, ısıtma merkezleri ve benzeri ortak kullanım mahallerinde, tüketim ölçülmez. Kullanıma bağlı ısı veya sıhhi sıcak su tüketimi çok olan yüzme havuzu, sauna, kapıcı dairesi ve benzeri mahaller için ise tüketimin ölçülmesi mecburidir.

(5) Tüketilen enerjiyi sınırlandırabilmek için merkezî ısıtma sistemi kullanılan binalarda TS EN 215'e uygun termostatik radyatör vanası kullanılır.

(6) Merkezî sistemlerle ısıtma yapılan bağımsız bölümlerdeki mahal sıcaklıklarının asgari 15 °C olacak şekilde ayarlanır.

(8) Aylık veya belirli dönemlerde hazırlanan ısıtma veya sıhhi sıcak su giderlerine ait bağımsız bölüm paylaşım bildirimleri icmali, bina sahibi, bina yöneticisi, bina yönetim kurulu, enerji yöneticisi veya yetkilendirilmiş ölçüm şirketleri tarafından bina girişindeki ilan panosundan asgari üç gün süre ile liste halinde ilan edilir.

#### *Tüketime bağlı gider paylaşımı*

##### *Madde 7 – (1)*

Bina sahibi veya bina yöneticisi veya bina yönetim kurulu, ısı ve sıhhi sıcak su giderlerinin tüketim ölçümlerine ve 8inci maddeye uygun olarak bağımsız bölüm kullanıcılarına paylaştırılmasını sağlar.

(2) Ortak kullanım mahallerinden, sistem kayıplarından ve işletme giderlerinden kaynaklı ısı giderleri, bağımsız bölüm kullanıcılarına kapalı kullanım alanları oranında paylaştırılır.

(3) Tüketim ölçümlerinde ısı ölçerlerin kullanılması halinde; bağımsız bölümlerde kullanılan her bir radyatör grubuna ısıölçer takılması ve ölçümlerin bütün ısı ölçerlerden yapılarak bağımsız bölümlerin tüketimleri bulunur.

(4) Tüketim ölçümlerinde ısı sayacı kullanılması halinde; bağımsız bölümlerde ölçümlerin ısı sayaçlarından yapılarak bağımsız bölümlerin tüketimleri bulunur.

(5) Bina veya site kullanıcılarının tüketim ölçümlerinde farklı ölçüm ekipmanlarının kullanılması halinde; önce bütün tüketimi ölçmek suretiyle, tüketimleri aynı ekipman ile ölçülmüş kullanıcı gruplarının payları ölçülür.

##### *Madde 11 – (1)*

Bağımsız bölümlerin ısı veya sıhhi sıcak su payları, gider paylaşım belgesi düzenlenmesi döneminde bir ekipmanın arızalanması veya benzer bir sebepten dolayı doğru bir şekilde ölçüm yapamaması yüzünden belirlenemiyor ise paylar, söz konusu bağımsız bölümlerin daha önceki benzer gider paylaşım belgesi düzenlenen dönemlerdeki tüketimleri veya o gider paylaşım belgesi düzenlenmesi dönemindeki diğer benzer bağımsız bölümlerin tüketimleri esas alınarak bina yöneticisi, bina yönetim kurulu, enerji yöneticisi, bölgesel ısı dağıtım ve satış şirketlerince veya yetkilendirilmiş ölçüm şirketlerince belirlenir.

#### **Isı Gider Paylaşım Sistemi Ölçüm Ekipmanları Kalorimetre (Isı Sayacı) nedir?**

Isıtma ve soğutma sistemlerinde tüketilen enerjinin ölçülmesinde kullanılan cihazlardır. Merkezi sistem tesisat yapısı kolektörlü (mobil) sistemlerde kullanılır. Isı sayacı, çift sensörü ile gidiş ve dönüş hattı sıcaklıklarını ölçerek arasındaki farkı ( $\Delta t$ ) hesaplar. Ayrıca debimetre ile tesisattan geçen su miktarını ( $m^3/h$ ) ölçer.

Ölçülen bu değerler ile tüketilen enerjiyi (kWh) hesaplayan ısı sayaçları entegre haberleşme modülü sayesinde kablolu veya kablosuz haberleşme imkanı sunarak cihazın yanına gitmeden tüketim değerlerinin alınmasını sağlar.

Bazı kalorimetreler tüketim değerlerinin yanısıra ölçtüğü tüm değerleri (gidiş sıcaklığı, dönüş sıcaklığı, debi) ekranında gösterir, haberleşme ünitesine gönderir. Ayrıca bu değerleri hafızasında saklar.

#### *Mekanik Isı Sayaçları*

Mekanik ısı sayaçları debiyi ( $m^3/h$ ) mekanik türbin sistemi ile ölçen sayaçlardır.

#### *Ultrasonik Isı Sayaçları*

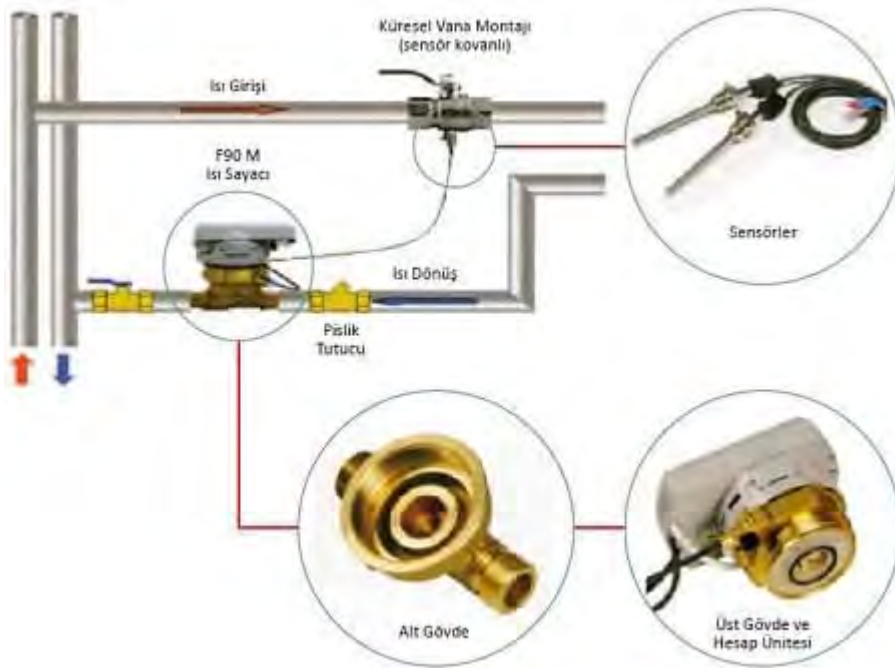
Ultrasonik ısı sayaçları debiyi ( $m^3/h$ ) ölçme sistemi ses dalgalarına dayanır.

## Kalorimetre Montajı

1. Isı sayacının montajı, gövde montajı ve sıcaklık sensörlerinin montajından oluşur.
2. Isıtma / soğutma hattı kolon kesme vanası ile daire giriş kollektörü arasında, T parçası ve sıcaklık sensör kovanı montaj edilir. Ya da, kolon kesme vanası yerine, özel tip sıcaklık sensörü montaj edilebilen küresel vana kullanılır.
3. Isıtma / soğutma hattı kolon kesme vanası ile daire dönüş kollektörü arasında dönüş hattının akış yönüne dikkat edilerek ısı sayacı ve pislik tutucu filtre montaj edilir.

### Gövde Montajı

1. Montajda gövde önüne mutlaka pislik tutucu eleman montajı yapılmalıdır. Aksi takdirde ısıtma suyunun içindeki kir, tortu, kum gibi maddeler ölçüm hassasiyetini olumsuz etkileyebilir.
2. Hem gidiş, hem dönüş hattına monte edilebilir. Fakat dönüş hattı gidiş hattından daima daha lineer bir akışa sahip olduğundan cihazın ölçüm hassasiyeti açısından tercih edilir.
3. Debi ölçer üzerindeki okun hattın akış yönüne uygun olmasına dikkat edin. Ok yönü, akış yönünü göstermiyorsa çalışmayacaktır.



### Sıcaklık Sensörü Montajı

Mevcut ısıtma sistemlerinde sıcaklık sensörü kovan içine monte edilir.

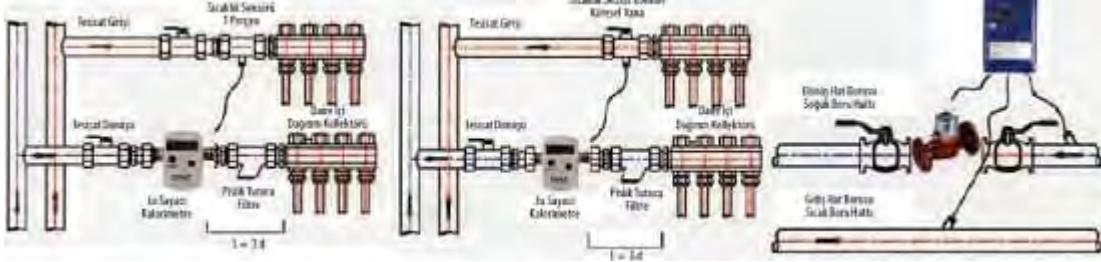
#### Sensör Kovanına Montaj

1. Kovan ve sıcaklık sensörleri çap ve uzunluk bakımından birbirine uygun olmalıdır.
2. Ölçüm hassasiyeti açısından sıcaklık sensörünün uç kısmı boru kesitinin tam ortasına gelecek şekilde monte edilmelidir.
3. Sıcaklık sensörü üzerindeki O-ring'i sensörün orta oyuğuna yerleştirin.
4. Sensör üzerindeki somunu O-ring'in üstünden kaydırın.
5. Somunu yerinde tutarak, sensörü kovanın içine yerleştirin ve somunu iyice sıkın.

Yeni kurulum ısıtma sistemlerinde sıcaklık sensörü, küresel vana içine monte edilir.

#### Sensör Takılabilen Küresel Vanaya Montaj

1. Kontak yüzeyini temizleyin
2. O-ring'i (sensörün ucundan itibaren) birinci oyuğa yerleştirin.
3. Somunu O-ring üzerinden kaydırın.
4. Somunu yerinde tutarak, sensörü küresel vanaya yerleştirin ve somunu sızdırmazlık sağlayacak şekilde sıkın. Sıcaklık Sensörü Montajı Isı Sayaçları Montaj Şekilleri Mevcut ısıtma sistemlerinde sıcaklık sensörü kovan içine monte edilir.



### **Termostatik Vana nedir? Avantajları nelerdir?**

Termostatik radyatör vanaları sahip oldukları hassas termostat ile oda sıcaklığındaki değişiklikleri algılayarak radyatörden geçen su miktarını otomatik olarak ayarlayan, böylelikle ortam ısısının istenilen değerde sabit kalmasını sağlayan cihazlardır.

Termostatik radyatör vanaları her bir oda için ayrı sıcaklık değeri seçilmesine olanak vermektedir. Aşağıda belirtilen skalaya göre ayarlanan vanalar ayarda bir değişiklik yapılmadığı sürece bulunduğu ortamdaki sıcaklık değerini muhafaza ederler. Termostatik radyatör vanaları kullanıldığında güneş ve oda içindeki diğer ısı kaynaklarının (ütü, lamba, bilgisayar vb.) yaydığı ısıyı hissederek, bu ısı kaynaklarından da yararlanılmasını ve tasarruf edilmesini sağlayacaktır.

Bazı termostatik radyatör vanaları 15 °C'nin altında ayarlanamaması için 2 konumuna kilitli olarak sevk edilir. Kullanıcının 2 konumunun altında ayar yapması engellenmiş olur.

### **Termostatik Vananın Montajı**

Radyatör vanası termostat yatay konumda olacak şekilde monte edilmelidir. Termostatın sirküle eden oda havasının sıcaklığını algılaması sağlanmalıdır. Akışın vana üzerinde gösterilen yönde olmasına dikkat edilmelidir. Eğer montaj yeri bunu mümkün kılmıyorsa, uzaktan hissedicili veya uzaktan ayarlı termostat kullanılmalıdır.



Termostatın kolay takılabilmesi için termostat modülünün maksimum açık pozisyona (5) getirilmesi gerekir. Bu konumda termostatın rakor somunu ile vana gövdesi kolayca birleştirilir. Termostat, ayar işareti yukarıyı gösterecek şekilde yerleştirilmelidir. Termostatı bu konumda tutun ve somunu iyice elle sıkın, kesinlikle anahtar ile zor kullanmayın.

### Veri Alma ve Gider Paylaşım Hizmeti

#### Tüketim verilerinin alınması

Tüketim verilerinin okunması için daire içine girmeye gerek yoktur. Cihazların ölçtüğü, hesaplayarak kaydettiği veriler cihaz türüne göre kablolu veya kablosuz M-Bus protokolü ile veri aktarımı sağlanarak okunmaktadır. İstenilen zamanda istenilen merkezde okuma yapmak mümkündür.

#### Kablolu M-Bus Cihazlarda

M-Bus protokolünde, tek bir ana iletişim hattı kullanılır. Bu tek iletişim hattı sayesinde tüm cihazların verilerini tek merkezde toplamak kolaydır.

- Okuma hızı yüksektir.
- Bina mimari yapısı okuma hızına etki etmez.

#### M-Bus Konvertör

Kablolu M-Bus kalorimetrelerin bağlı olduğu ana hattın sonuna takılan, M-Bus telegramlarının dijital verilere dönüşmesini sağlayan cihazdır. Üzerindeki RS 232 modülü vasıtasıyla dönüştürülen verilerin bilgisayar ortamına alınmasını sağlar.

#### Kablosuz M-Bus Cihazlarda

Kablosuz M-Bus alıcılı el bilgisayarları ile sayaçların tüketim değerleri okuyucu tarafından uzaktan (40 m – 400 m) okunur.

Her fatura dönemi sonunda tüketim değerleri veri alma operatörlerimiz tarafından evlere girilmeden bina dışından okunur. Böylelikle hiçbir zaman daire sakinleri rahatsız edilmez.

### Gider Paylaşım Hesabı

Yasa gereği ısı gider paylaşımı şu şekildedir: Toplam ısınma giderinin %70'i kalorimetrelerle ölçülen tüketime bölünür. Kalan %30 sabit gider olarak toplam ısıtılan kapalı alana (m<sup>2</sup>) bölünür.

Gider paylaşımı 14.04.2008 tarih ve 26847 mükerrer sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Merkezi Isıtma ve Sıhhi Sıcak Su Sistemlerinde Isınma ve Sıhhi Sıcak Su Giderlerinin Paylaştırılmasına İlişkin Yönetmelik" hükümlerine göre tesis edilmektedir. Sisteme gelen gaz ve varsa sıcak su yakıt faturasının gider paylaşımı sonucunda her bir daireye ayrıntılı bir gider bildirim hazırlanmaktadır.

#### Isınma giderlerinin paylaşılması

Merkezi ısıtma sistemlerinde toplam ısınma giderlerinin % 70'i bağımsız bölümlerin ölçülen ısınma tüketimlerine göre paylaşılır. Toplam ısınma giderlerinin % 30'u ortak kullanım mahalleri, sistem kayıpları, asgari ısınma ve işletme giderlerinden kaynaklı ısı giderleri olarak bağımsız bölümlerin kullanım alanlarına göre paylaşılır. Merkezi ısıtma sistemlerinin ısı giderleri aşağıdaki hesaplamalara göre paylaşılır:

$P_1 = 0,70 \times M \times \left( \frac{S_1}{S_1 + S_2 + \dots + S_n} \right)$	M	: Binanın toplam ısı tüketim tutarı (TL)
$P_2 = 0,30 \times M \times \left( \frac{A}{A_1} \right)$	P	: Bağımsız bölümün toplam tüketim tutarı (TL)
$P = P_1 + P_2$	$P_1$	: Bağımsız bölümün toplam ısı ölçer tüketim tutarı (TL)
	$P_2$	: Bağımsız bölümün ortak tüketim tutarı (TL)
	$S_{1,2,\dots,n}$	: Bağımsız bölümde bulunan her bir ısı ölçerde okunan değer
	$S_1$	: Binada bulunan bütün ısı ölçerlerde okunan değerlerin toplamı
	A	: Bağımsız bölümün kapalı kullanım alanı (m <sup>2</sup> )
	$A_1$	: Binadaki bağımsız bölümlerin kapalı kullanım alanları toplamı (m <sup>2</sup> ).

### Sıcak Su Giderlerinin Paylaştırılması

a) Sıhhi sıcak su üretimini sağlayan ısıtma sisteminin, merkezi ısıtma sisteminden bağımsız olması ve sıcak su sayaçlarının kullanılması halinde hesaplama

$$P = M \times \left( \frac{S}{S_t} \right)$$

- M** : Binanın toplam sıcak su tüketim tutarı (TL)  
**P** : Bağımsız bölümün toplam tüketim tutarı (TL)  
**S** : Bağımsız bölümde bulunan sıcak su sayacında okunan değer (litre)  
**S<sub>t</sub>** : Binada bulunan bütün bağımsız bölümlerdeki sıcak su sayaçlarından okunan değerlerin toplamı

b) Binanın toplam sıhhi sıcak su tüketim maliyetinin (M) hesaplanmasında, sıhhi sıcak su üretimini sağlayan ısıtma sistemi, merkezi ısıtma sistemine bağımlı olduğu durumda; merkezi ısıtma sisteminin payı merkezi sıhhi sıcak su sisteminin tüketimi çıkarıldıktan sonra kalan bütün tüketim miktarıdır.

Merkezi sıcak su sisteminin yakıt tüketim miktarı (B<sub>v</sub>);

$$B_v = \frac{1,20 \times V \times (t_w - 10)}{H_u}$$

şeklinde hesaplanır. Bu durumda binanın toplam sıhhi sıcak su tüketim tutarı (M);

$$M = B_v \times F \text{ (TL)}$$

şeklinde hesaplanır. Burada;

- F** : Yakıt birim fiyatı (TL)  
**B<sub>v</sub>** : Merkezi sıcak su yakıt tüketim miktarı (katı ve sıvı yakıtlar için kg, gaz yakıtlar için m<sup>3</sup> olarak alınır.)  
**M** : Binanın toplam sıcak su tüketim tutarı (TL)  
**V** : Tüketilen sıcak su hacmi (litre)  
**t<sub>w</sub>** : Sıcak su sıcaklığı (°C)  
**H<sub>u</sub>** : Tüketilen yakıtın alt ısı değeri (bu değer, katı ve sıvı yakıtlar için kcal/kg, gaz yakıtlar için kcal/m<sup>3</sup> olarak yakıtı sağlayan kuruluştan alınır.)

### Sıkça Sorulan Sorular

Isı Gider Paylaşım Sistemi ile kombili ısıtma sistemi arasındaki fark nedir?



Kombi sistemlerinde etrafınızdaki konutlar kombilerini kapattıklarında ısınma için daha fazla enerji harcamanız gerekir. Hâlbuki merkezi sistemlerde müşterek ortamların ısıtılmasına tüm daireler eşit olarak katılır.

#### **Isı ölçer sisteminin insan sağlığına zararı var mıdır?**

Ölçüm ekipmanları RF 868 frekansında çalışmaktadır. İnsan sağlığı ile ilgili olarak kıyas edilebilecek ölçü SAR (Specific Absorbation Rate) radyo dalgalarının veya elektromanyetik enerjinin vücut tarafından emilme hızıdır. AB normlarına göre radyo frekansları için belirlenmiş maksimum SAR değeri 4 W/kg sınırının altında olmalıdır. Ölçüm sırasında kullanılan telsiz sistemine ait SAR değerinin genelde 0,000028 W/kg mertebelerinde olduğu bilinmektedir.

#### **Isı Gider Paylaşım Sistemi termostatik vana ile birlikte kullanılması zorunlu mu?**

Evet. Sistemde tasarrufu yaptıran cihaz termostatik vanadır, bunu kontrol eden, tüketim miktarını hesaplayan cihaz ise ısı pay ölçerdir. İki cihaz birbirlerinin tamamlayıcısıdır.

#### **Neden kalorifer peteklerimi tamamen kapatamıyorum?**

Kullanılan vanaların TS EN 215'e uygun olacağı (5. madde) ve mahal sıcaklıkları asgari 15 °C olacak şekilde ayarlanacağı (6. madde) yönetmelikte öngörülmüştür. Bu sistemi kurduktan sonra ne gibi bir güvence veriyorsunuz?

#### **Kapıcımızdan yakıt ücreti almıyoruz. Kapıcı dairesine de ısı ölçüm ekipmanları takmak zorunda mıyız?**

Yönetmelik gereğince kapıcı dairesinde de ölçüm yapmak mecburidir. Ancak bina yönetimi kapıcıdan yakıt ücreti tahsil etmek istemiyorsa bunu kendisine yansıtmayabilir.

#### **Termostatik vana 2 konumunda iken dahi radyatör neden güçlü bir şekilde çalışır?**

Termostatik vana 2 konumunda iken radyatörün güçlü bir şekilde çalışmasının sebebi oda sıcaklığının 15 derecenin altında olmasıdır. Oda sıcaklığı sadece 15 derece ya da üzerinde ise radyatör sıcak su girişine izin vermez ve odanın sıcaklığı ayarlanan seviyede sabit kalır.

#### **Balans vanası nedir, ne işe yarar?**

Dinamik veya statik olarak seçilebilen balans vanaları hattaki su basıncını dengeleyerek sistemdeki basınç dalgalanmalarını önler ve ses problemlerinin önüne geçer.

Kaynak: DAF Enerji & Danfoss