

IV ENERJİ VERİMLİLİĞİ KALİTESİ SEMPOZYUMU

Tüketici Cihazlarında Son Teknolojiler Ve Enerji Verimliliği

Tamer Şeker
Makina Mühendisi
Emar A.Ş.

tamerseker@emarservis.com.tr



4-6 HAZİRAN 2015



❖ **SU....**

❖ **HAYATIN BAŞLANGICI...**

❖ **HAYATIN KAYNAGI....**

Özellikle son yirmi yılda geliştirilen ürünlerde su tasarrufu standart bir uygulama olarak benimseniyor, geliştirilen teknolojiler ve tasarımlar bu doğrultuda şekillendiriliyor.



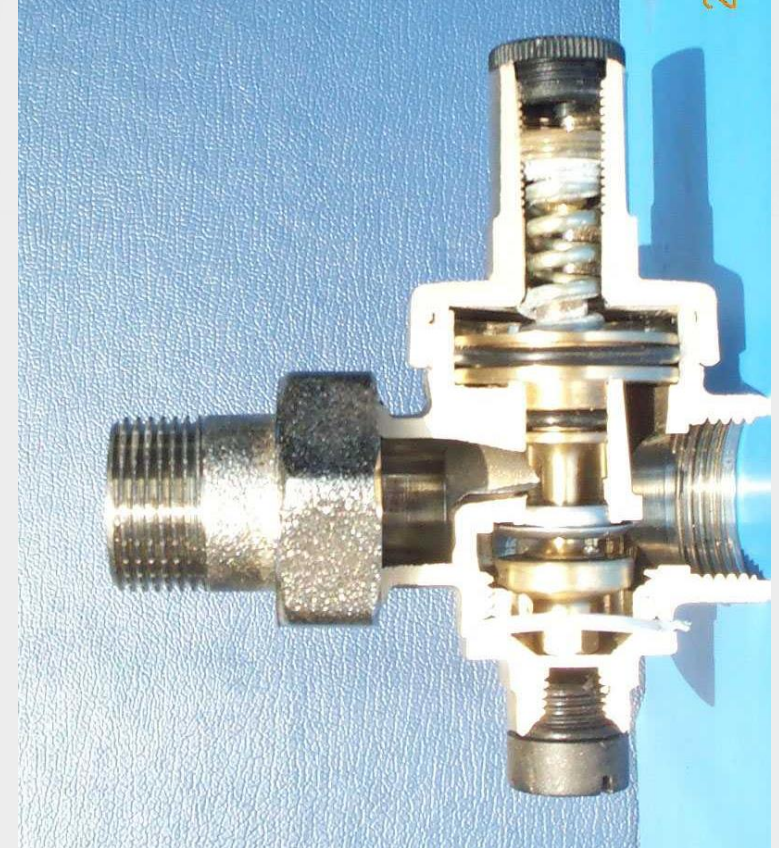
Basınç Düşürücü Valfler

Bu ürün bir basınç düzenleyicisidir.

İstenmeyen şekilde yüksek veya çok dalgalı olan **"Basınç Kararsızlıkları"**nı önlemek ve sabit bir basınç elde etmek için kullanılır.



Basınç Düşürücü Valfler



Basınç Düşürücü Valfler

PN10 80 °C

BASINÇ AYAR ARALIĞI :0,5 BAR/5.5 BAR
TSEK

ENERJİ TASARRUFU VE KONFOR



Basınç Düşürücü Valfler

PN10 80 °C

BASINÇ AYAR ARALIĞI :0,5 BAR/5 BAR
TSEK



- ☐ Su basınç regülatörü, şebekedeki su basıncını ayarlayarak tesisattaki basıncı 0,5-5 bar arasında istenilen seviyeye düşürür.
- ☐ Su ile çalışan çamaşır ve bulaşık makinası, termosifon, şofben vb. Cihazları basınç değişkenliğinin oluşturduğu muhtemel hasarlardan koruduğu gibi **gereksiz su tüketimini** ve gürültüyü engeller.
- ☐ Katlar arasında su basıncının eşit dağılımını sağlayarak hidroforun çalışma süresini azaltır.

Basınç Düşürücü Valfler

- 16 Bar'a kadar anma basıncına sahip şebekelerde kullanılabilir.
- 1/2", 3/4", 2" ölçü seçenekleri mevcuttur.



E.C.A. ve SEREL, üretim sürecinden itibaren hammadde tasarrufu sağlamak adına, ürünlerini minimum ölçülerde tasarlıyor.

E.C.A. ürün ambalajları, yapılan inovasyonla daha az boya ve daha çok geri dönüştürülmüş malzeme kullanılarak üretiliyor.



Ambalajlar minimum ölçülerde tasarlandığından ve dolayısıyla ürünler minimum hacimde taşındığından, daha az CO₂ salınımı ile çevreye duyarlı taşımacılığa destek veriliyor.

TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

Resmi Gazete
(Sayı 26847 / 14 Nisan 2008)
Merkezi Isıtma Sistemleri Yönetmeliği



E.C.A.
TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

ENERJİ TÜKETİMİNDE
ISITMADA
KALİTEDE

EN

TUTUMLU
KONFORLU
BELGELİ

Türkiye'nin en önemli adımlarından biri olan;
T.C.Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
tarafından yayınlanan 5627 sayılı Enerji
Verimliliği Kanunu (EN-VER) ile T.C. Bayındırlık
ve İskan Bakanlığı tarafından 14 Nisan 2008
tarih ve 26847 sayılı Resmi Gazete'de
yayınlanan Merkezi Isıtma Yönetmeliği
gereğince TS EN 215'e uygun Termostatik
Radyatör Valfi kullanımı yasal bir zorunluluktur.

**İlk ve Tek
EN 215 BELGELİ
Yerli Üretim**

EN 215 Standardına Uygunluğunun Resmi Göstergesi "CEN Keymark" İşaretini Gösterir ve Kalite Üzerinde Mutlaka Kayıtlıdır.

TSE
TS EN-215

%30 enerji tasarrufu

5 — 25°C
3 — 20°C
0 — 5°C

028 57
CEN Keymark Onay İşareti
57 Rakamı Gösterir ve E.C.A.'nın kodudur.
Comité Européen de Normalisation
(Avrupa Standardizasyon Komitesi)

TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ



Madde 5 :

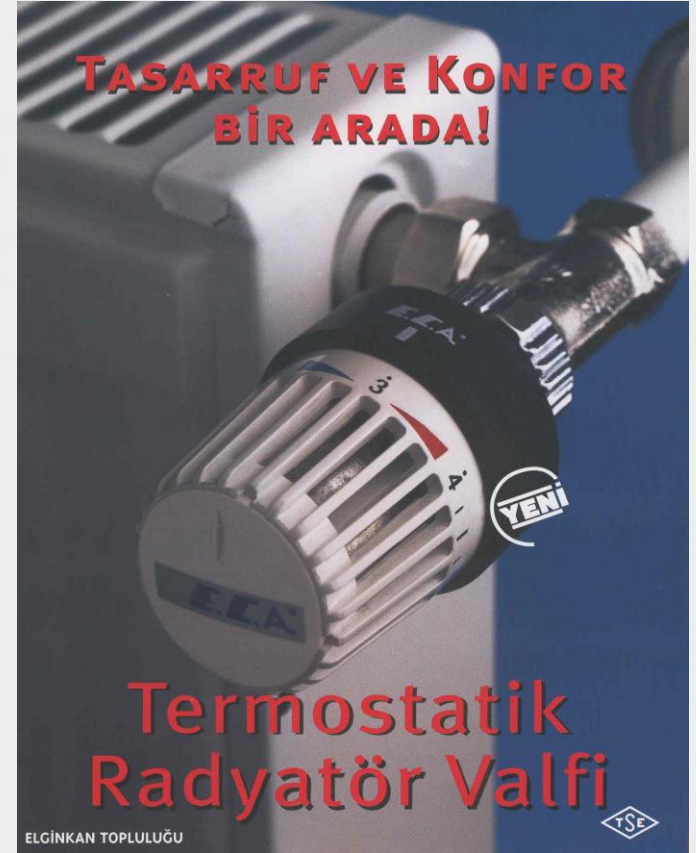
“Tüketilen enerjiyi sınırlandırabilmek için merkezi ısıtma sistemi kullanılan binalarda TS EN 215’e uygun termostatik radyatör vanası kullanılır.”



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

- ORTAM SICAKLIĞI İLE AKIŞKAN DEBİSİNİN İLİŞKİLENDİRİLMESİ SAĞLANDIĞINDAN KONFOR VE EKONOMİ SAĞLANIR.
- SIK AYAR GEREKTİRMEZ.
- ÜÇ TİP AYAR YAPILABİLME;

%20 ENERJİ KAZANCI



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

- 1- TEK DEĞERDE SABİTLENME**
- 2- KABUL ARALIĞINDA SABİTLEME**
- 3- SERBEST AYAR İMKANI**

%20 ENERJİ KAZANCI



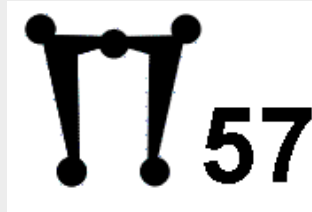
TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

PN10 120 °C
TS EN 215

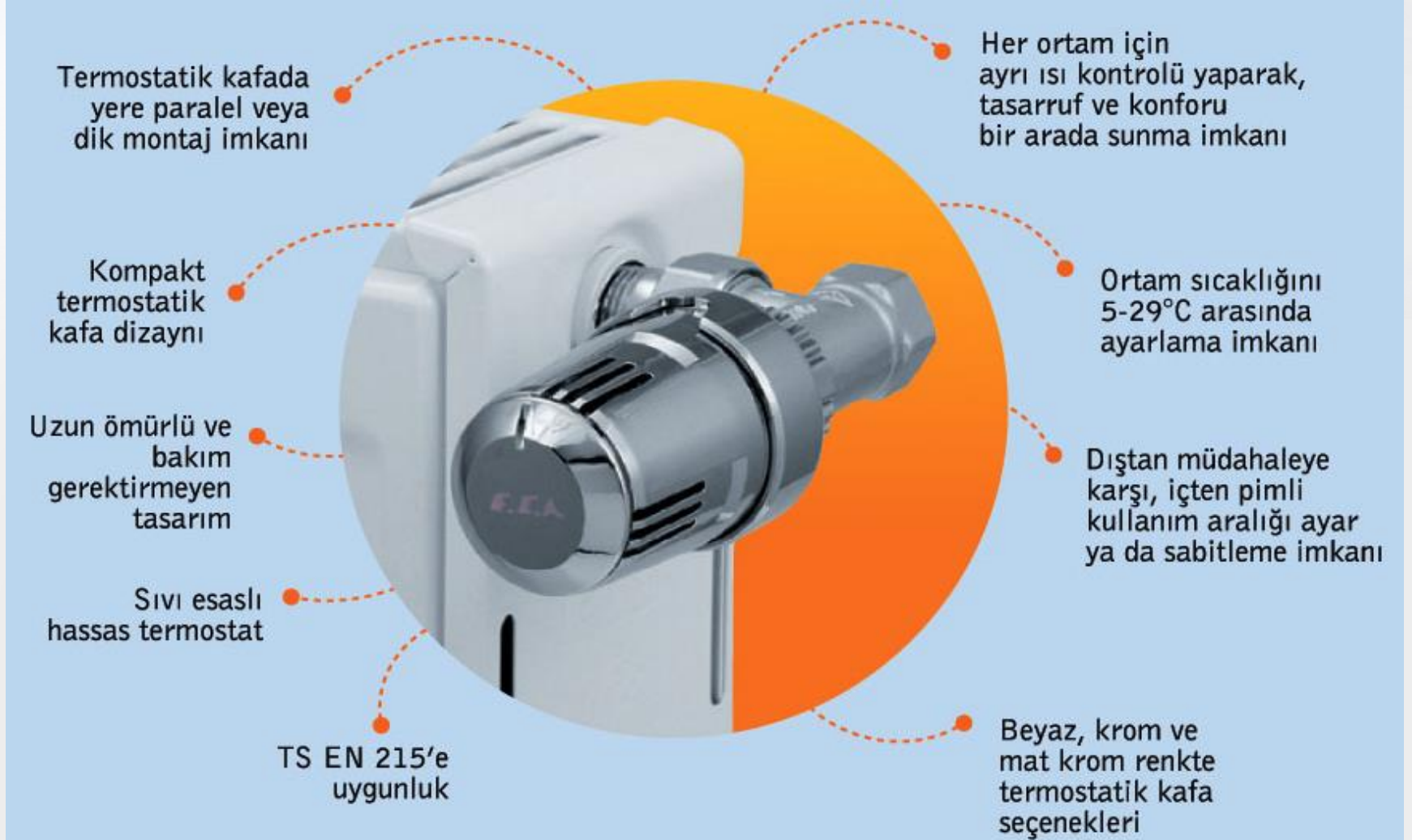


Ürünün özellikleri:

- ❑ Termostatik radyatör valfler sahip oldukları hassas termostat grubu ile oda sıcaklığındaki değişiklikleri algılayarak, radyatörden geçen su miktarını düzenlerler. Böylelikle ortam sıcaklığı istenilen değerde sabit kalır.



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

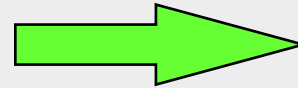
Sahip olduğu hassas termostat grubu sayesinde, oda sıcaklığındaki değişikliklere göre radyatörden geçen sıcak su miktarını kontrol eder. Böylelikle ortam sıcaklığı istenilen değerde sabit tutulur.



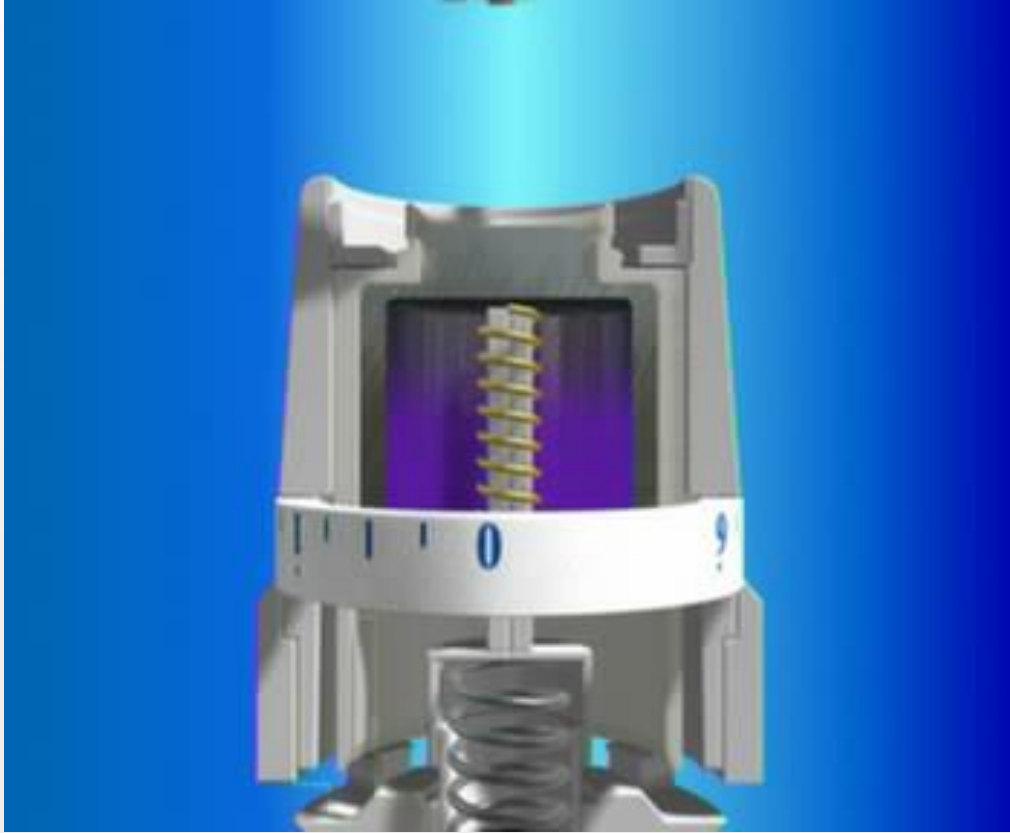
Konum	0	*	1	2	3	4	5
Sıcaklık (°C)	5	7	11	16	20	24	29

TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

Her türlü ısı kaynağından elde edilen ısıyı doğrudan tasarrufa dönüştürür.



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ



E.C.A. Termostatik Radyatör Valfi kullanımı ile
% 30'a varan enerji tasarrufu elde edilebilir.

TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

Meteorolojik veriler incelendiğinde, yurdumuzun hemen hemen her bölgesinde, günün belirli dilimlerinde sıcaklık farklılıkları oluşmaktadır.

Gün içindeki maksimum ve minimum arası sıcaklık farkı :

İSTANBUL

7 °C



ANKARA

9 °C



İZMİR

6 °C



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

Kalorifer yakılan zaman diliminde
en az 5 °C'lik bir sıcaklık farkı
oluşmaktadır.



5 °C

TRV Kullanımı - Elde Edilebilir Isı Ekonomisi

TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

-3 °C projelendirme sıcaklığı için :

Ortam sıcaklığı : +20 °C

$$\Delta T_{proje} = 20^{\circ}\text{C} - (-3^{\circ}\text{C}) = 23^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T_{reel} = \Delta T_{proje} - 5^{\circ}\text{C} = 23^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 18^{\circ}\text{C}$$

Oransal Fark :

$$1 - \frac{\Delta T_{reel}}{\Delta T_{proje}} = 0,2173$$

% 21,73



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

0 °C projelendirme sıcaklığı için :

Ortam sıcaklığı : +20 °C

$$\Delta T_{proje} = 20^{\circ}\text{C} - (0^{\circ}\text{C}) = 20^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T_{reel} = \Delta T_{proje} - 5^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 15^{\circ}\text{C}$$

Oransal Fark :

$$1 - \frac{\Delta T_{reel}}{\Delta T_{proje}} = 0,25$$

% 25



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

+3 °C projelendirme sıcaklığı için :

Ortam sıcaklığı : +20 °C

$$\Delta T_{proje} = 20^{\circ}\text{C} - (+3^{\circ}\text{C}) = 17^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T_{reel} = \Delta T_{proje} - 5^{\circ}\text{C} = 17^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 12^{\circ}\text{C}$$

Oransal Fark :

$$1 - \frac{\Delta T_{reel}}{\Delta T_{proje}} = 0,2941$$

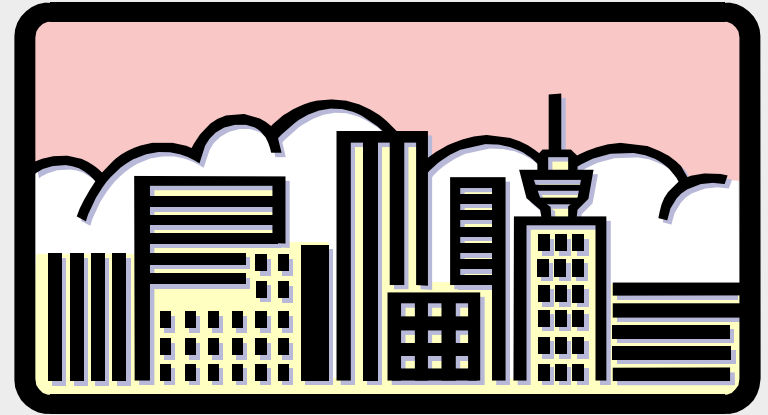
% 29,41



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

Isı tasarrufu, dış ortam sıcaklığına göre yöresel farklılıklar göstermekle birlikte, %20 ile %30 arasında değişmektedir.

Kaloriferli konut yoğunluğu dikkate alındığında, üç büyük kent için **minimum %20** tasarruftan söz edilebilir.



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

Kaloriferli bir konutun bir saatte duyacağı ısı yükü :

12.000 kcal/h

Günlük 8 saat yakıldığı düşünülerek :

$$12.000 \times 8 = 96.000 \text{ kcal/gün}$$

Yılda 150 gün kullanıldığı kabulüyle : (01 Kasım – 01 Nisan)

$$96.000 \times 150 = 14.400.000 \text{ kcal/yıl}$$

TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

E.C.A Termostatik Radyatör Valfi kullanımı ile

%20 enerji tasarrufunu hesaplamıştık :

$$14.400.000 \times 0,20 =$$

2.880.000 kcal/yıl



TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

**Konutlarda 1.000 kcal'lik enerjinin maliyeti
farklı yakıtlar için tabloda verilmiştir :**

YAKIT	1.000 kcal için	HESAPLAMA	TASARRUF
Doğalgaz	0,154032 TL	2.880.000 kcal x 0,154032 TL / 1000 kcal	444 TL
Yerli Linyit Kömür	0,169605 TL	2.880.000 kcal x 0,1165 TL / 1000 kcal	488 TL
İthal Kömür	0,184615 TL	2.880.000 kcal x 0,1242 TL / 1000 kcal	532 TL
Fuel Oil No:4	0,265823 TL	2.880.000 kcal x 0,2190 TL / 1000 kcal	766 TL

TERMOSTATİK RADYATÖR VALFLERİ

Farklı yakıt tiplerinin ortalaması alındığında,
konut başına ortalama **558 TL** tasarruf elde edilebilir.

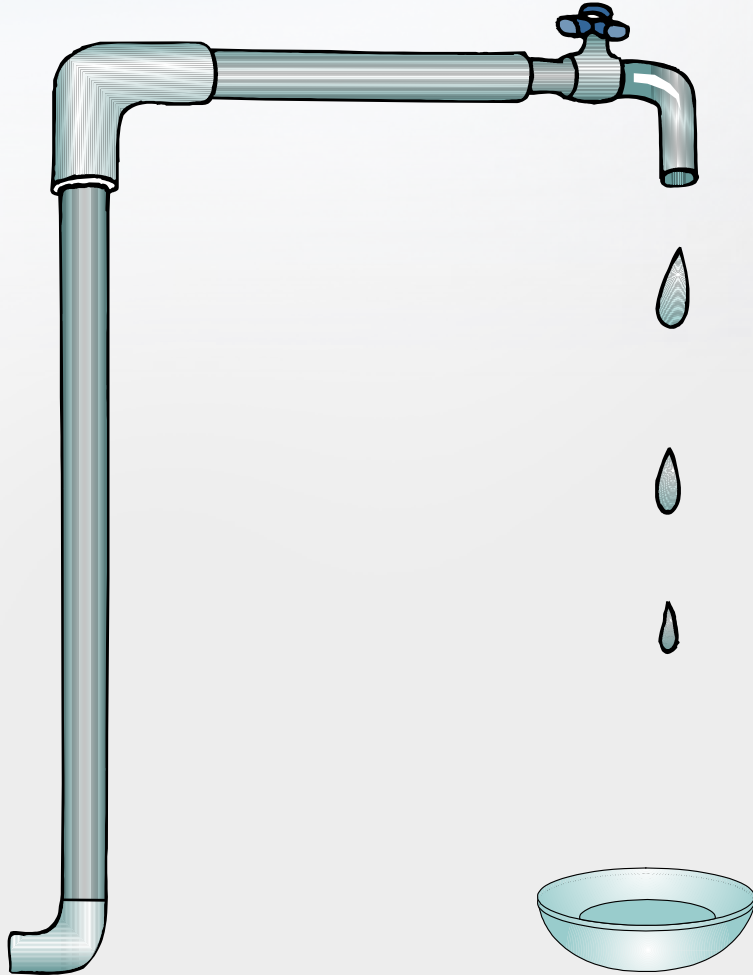
Ülkemizde kalorifer-kombi ile ısınan yaklaşık 2.000.000 konut vardır.

$$2.000.000 \times 558 \text{ TL} = \mathbf{1.116.000.000 \text{ TL}}$$

Bu rakam, enerjide dışa bağımlı ve geliştirmekte olan ülkemiz için
küçümsenemeyecek boyuttadır.

E.C.A. ve SEREL,
çevre dostu ECOLOGIC ürünleri ile
sertifika almak isteyen projelere **LEED**
puanı kazandırmak için çalışmalarına
devam etmektedir.





**KULLANILABİLİR SU
MİKTARI**

**DÜNYADAKİ
TOPLAM SU
MİKTARININ % 5
KADARIDIR.**

TERMOSTATİK ÜRÜNLER



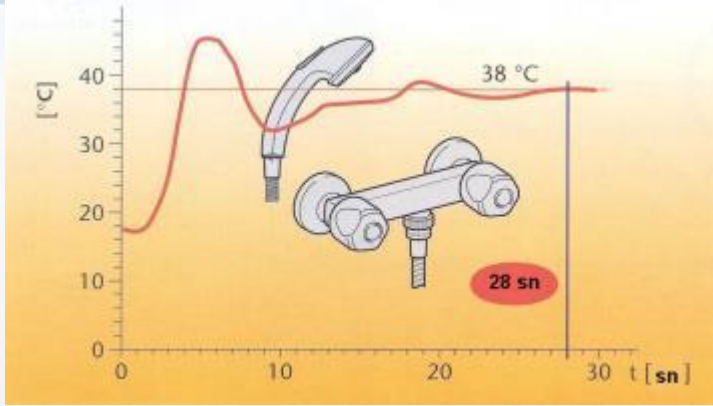
Maksimum enerji tasarrufu sağlayan E.C.A. termostatik armatürlerde su istenilen sıcaklığa ayarlandığında her açma kapamada ayar bozulmaz.

TERMOSTATİK ÜRÜNLER

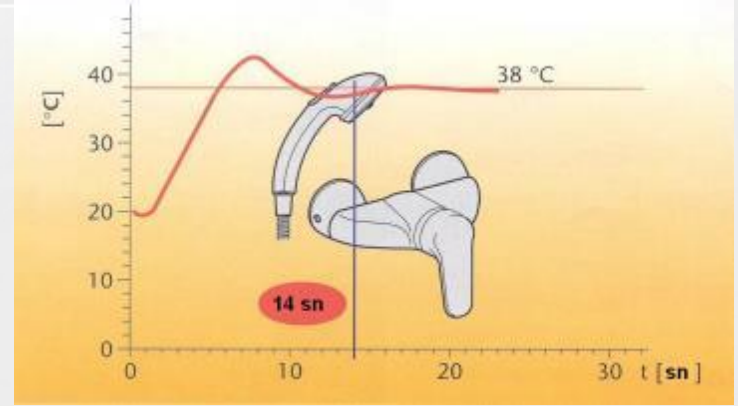


Konfor arttırıcı bu özellikle ayar süresince su boşa akmaz ve yılda tonlarca su tasarrufu elde edilir.

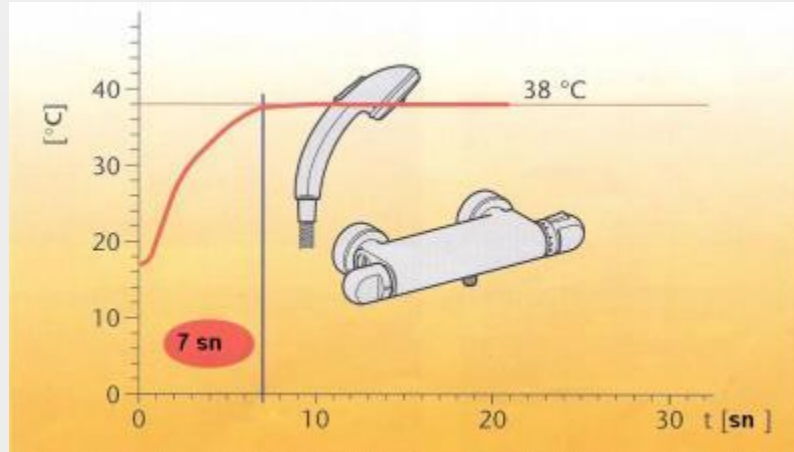
TERMOSTATİK ÜRÜNLER



Klasik Batarya



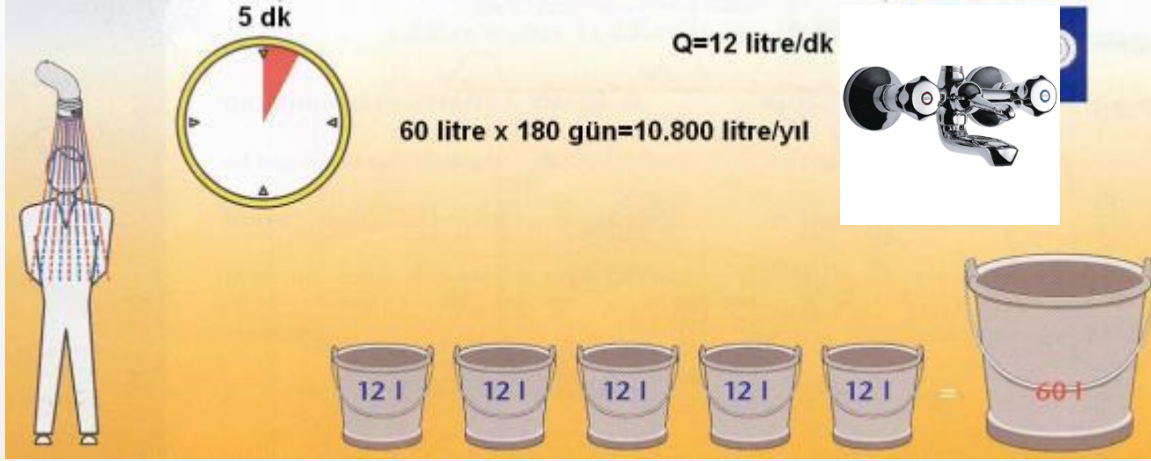
Miks Batarya



Termostatik Batarya

38°C sıcaklığa
ulaşabilmek için geçen
süre

TERMOSTATİK ÜRÜNLER



Duş için harcanan su miktarı
(1 kişi)



Duş için harcanan su miktarı
(3 kişi)

TERMOSTATİK ÜRÜNLER



**38°C ulaşabilmek için
harcanan su miktarı
(1 kişi)**



**38°C ulaşabilmek için
harcanan su miktarı
(3 kişi)**

TERMOSTATİK ÜRÜNLER

Sonuç olarak yıllık harcanan su miktarı :

Klasik Batarya : 32.000 litre/ yıl

**Termostatik batarya kullanmakla 3 kişilik
bir aile için tasarruf edilecek su miktarı:**

2 TON /YIL

FOTOSELLİ ÜRÜNLER

E.C.A. fotoselli armatürleri kullanıcı dokunmadan onu görür ve açılır, eller çekildiğinde ise kapanır.



FOTOSELLİ ÜRÜNLER



Böylelikle konutlarda ve toplu kullanım alanlarında kullanıcı sağlığı düşünülürken, otomatik olarak kapanarak yüzlerce ton su tasarrufu sağlanır.

FOTOSELLİ ÜRÜNLER



7,5 l/d



5 l/d



3 l/d



1,9 l/d

FOTOSELLİ ÜRÜNLER

OTELDE ORTAK KULLANIM ALANINDA ARMATÜRÜN 100 KEZ KULLANILACAĞI VARSAYILIR İŞE;

SU METREKÜP FİYATI

5 TL

108 108 001 FOTOSELLİ LAVABO MUSLUĞU

764 TL

NORMAL BATARYA İLE EL YIKAMA SÜRESİ

28 SN X 100 KEZ = 2.800 SN/GÜN => 47 DK/GÜN

FOTOSELLİ BATARYA İLE EL YIKAMA SÜRESİ

20 SN X 100 KEZ = 2.000 SN/GÜN => 33 DK/GÜN

ARMATÜR DEBİLERİ (LT/DK)

1,9

7,5

13,5

19

ARMATÜR TİPLERİ

FOTOSELLİ

FOTOSELLİ

MİXS

X FİRMA

TÜKETİM MİKTARLARI (LT/GÜN)

63

250

630

887

GÜNLÜK SU TASARRUFU (M3 - TL)

1

4

TL

AYLIK SU TASARRUFU (M3 - TL)

24,7

124

TL

YILLIK SU TASARRUFU (M3 - TL)

296

1.482

TL

108 108 001 FOTOSELLİ LAVABO MUSLUĞU 1,9 LT PERLATÖR İLE =>**186****GÜN AMORTİ SÜRESİ**

GÜNLÜK SU TASARRUFU (M3 - TL)

1

3

TL

AYLIK SU TASARRUFU (M3 - TL)

19,1

96

TL

YILLIK SU TASARRUFU (M3 - TL)

229

1.146

TL

108 108 001 FOTOSELLİ LAVABO MUSLUĞU 7,5 LT PERLATÖR İLE =>**240****GÜN AMORTİ SÜRESİ**

FOTOSELLİ ÜRÜNLER

OTELDE ORTAK KULLANIM ALANINDA PİSUARIN 100 KEZ KULLANILACAĞI VARSAYILIR İSE;

SU METREKÜP FİYATI 5 TL

102 111 081 FOTOSELLİ LAVABO MUSLUĞU 1027 TL

PİSUAR MUSLUĞU SÜREKLİ AÇIK => 24 SA X 3.600 SN = 86.400 SN/GÜN => 1.440 DK/GÜN

FOTOSELLİ PİSUAR MUSLUĞU YIKAMA SÜRESİ 6 SN X 100 KEZ = 600 SN/GÜN => 10 DK/GÜN

ARMATÜR DEBİLERİ (LT/DK)

5

1

ARMATÜR TİPLERİ

FOTOSELLİ

PİSUAR MUSLUĞU

TÜKETİM MİKTARLARI (LT/GÜN)

50

1.440

GÜNLÜK SU TASARRUFU (M3 - TL)

1,39

7

TL

AYLIK SU TASARRUFU (M3 - TL)

41,7

209

TL

YILLIK SU TASARRUFU (M3 - TL)

500

2.502

TL

102 111 081 FOTOSELLİ PİSUAR MUSLUĞU İLE =>**148****GÜN AMORTİ SÜRESİ**

PERLATÖRLER

Farkında olmadan sularımızı nasıl boşa akıttığımızı bir de kendi gözlerimizle görelim...

ZAMAN AYARLI MUSLUKLAR



E.C.A. zaman ayarlı armatürleri ile suyun akış süresine kullanıcı karar verir.

İstendiğinde 5 saniye, istendiğinde 60 saniye!

ZAMAN AYARLI MUSLUKLAR



E.C.A. zaman ayarlı armatürler belirlenen zaman aralığında çalışarak gereksiz su kaybını önler.

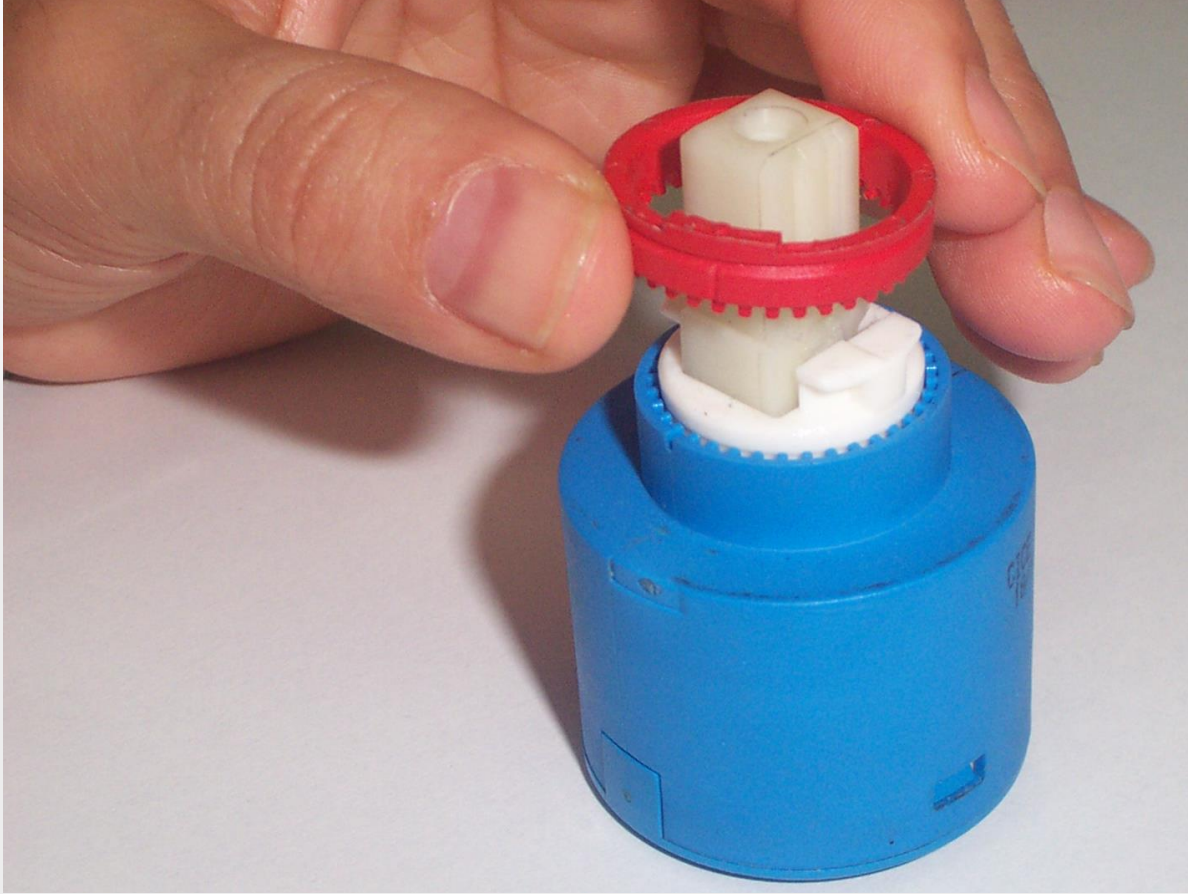
ISI VE DEBİ LİMİTÖRLÜ KARTUŞLAR



E.C.A. armatürlerinin ısı ve debi ayarlı özel seramik kartuşları sayesinde,

harcanacak su miktarına ve maksimum su sıcaklığına kullanıcı karar verir.

ISI VE DEBİ LİMİTÖRLÜ KARTUŞLAR



Böylece gereksiz su ve enerji tüketimi engellenir.

DİJİTAL BATARYALAR



- Sıcaklık ve Debi Ayarı Dokunmatik Olarak Ayarlanır.
- Otomatik Kapanma Özelliği.

E.C.A. **SEREL**



E.C.A.'nın özel olarak geliştirdiği armatürleri ve soğukta açılan özel seramik kartuşlu ürünleri ile gereksiz kombi tetiklemelerinin önüne geçilerek maksimum enerji tasarruf edilir.

SOĞUKTA AÇILIR BATARYALAR

Bunun yanında kullanılan özel debi limitörlü perlatörler ile su tasarrufu sağlanmış olur.

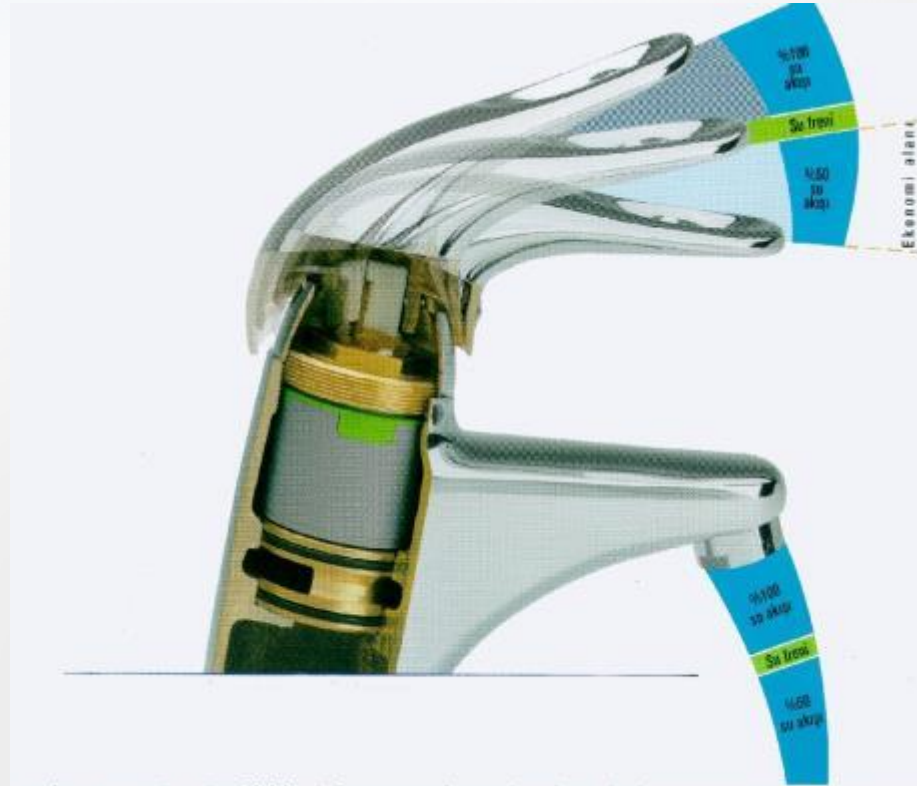


SU TASARRUFLU BATARYALAR

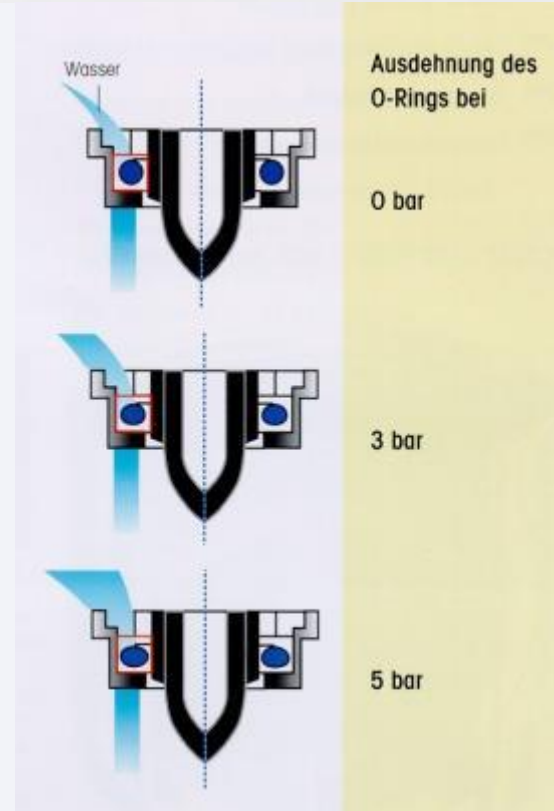


- SU TASARRUFU SAĞLAYAN İKİ KADEMELİ ÖZEL YAPISI VE DEBİ LİMİTÖRLÜ PERLATÖRÜ İLE % 50 SU TASARRUFU SAĞLAMAKTADIR.

SU TASARRUFLU BATARYALAR



Mix 2000 tüm özellikleriyle üstün bir teknoloji, kalite ve performans sunuyor...



SU TASARRUFLU BATARYALAR



PRIMEMIX BATARYALAR



Sıcak ayarı önceden ve ayrı bir kumanda ile sağlandığından her açma kapatmada yeni baştan ayarlamak için boşa su akıtmanızı engeller.

İÇ TAKIMLAR



- Yapılan araştırmalara göre 4 kişilik bir ailenin evinde yılda **43.200 lt** içilebilir su klozetlerden kanalizasyona gönderilmektedir.

SERAMİK SAĞLIK GEREÇLERİ



SEREL tarafından geliştirilen Lila klozetler, 6 lt kapasiteli seramik rezervuar ile birlikte kullanılacak şekilde üretilmektedir. Ancak rezervuar butonuna basıldığında sadece 3 lt boşaltılmakta, böylece 3 lt su tasarruf edilmektedir.

Yapılan araştırmalara göre 4 kişilik bir ailenin evinde yılda 43.200 L içilebilir su klozetlerden kanalizasyona gönderilmektedir.

SERAMİK SAĞLIK GEREÇLERİ



SEREL Lila klozetler tasarım aşamasında “Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği” tekniği kullanılarak oluşturulan özel yapısı sayesinde 3 L ile tam temizlik yaparak konut bazında yılda 21.600 L yani %50 su tasarrufu gerçekleştirmektedir.

İsteğe göre 2,5 /4 L’de temizlik yapabilen Lila Universal klozetler ise, KIWA Hollanda Standartları Enstitüsü tarafından bu konuda dünyada ilk kez 2008 yılında belgelendirilmiştir.

SERAMİK SAĞLIK GEREÇLERİ



- 1 lt su ile yıkama yapar

SERAMİK SAĞLIK GEREÇLERİ



SEREL Hygene+ ürünleri, pürüzsüz kaygan yüzeyleriyle ekstra hijyen sunmaktadır.

SERAMİK SAĞLIK GEREÇLERİ



24 Saat Önce
Bakteri Ekilmiş Hali



Kullanılan Nano teknoloji insan sağlığına herhangi bir olumsuzluk getirmeden bakterilere karşı %99 koruma sağlar.

Bu teknoloji pişmiş yüzeyde nano boyutta gümüş iyonları oluşturduğundan yüzeyde bakteri üretimini engellemekte ve kalıcı hijyen sağlamaktadır.

SERAMİK SAĞLIK GEREÇLERİ

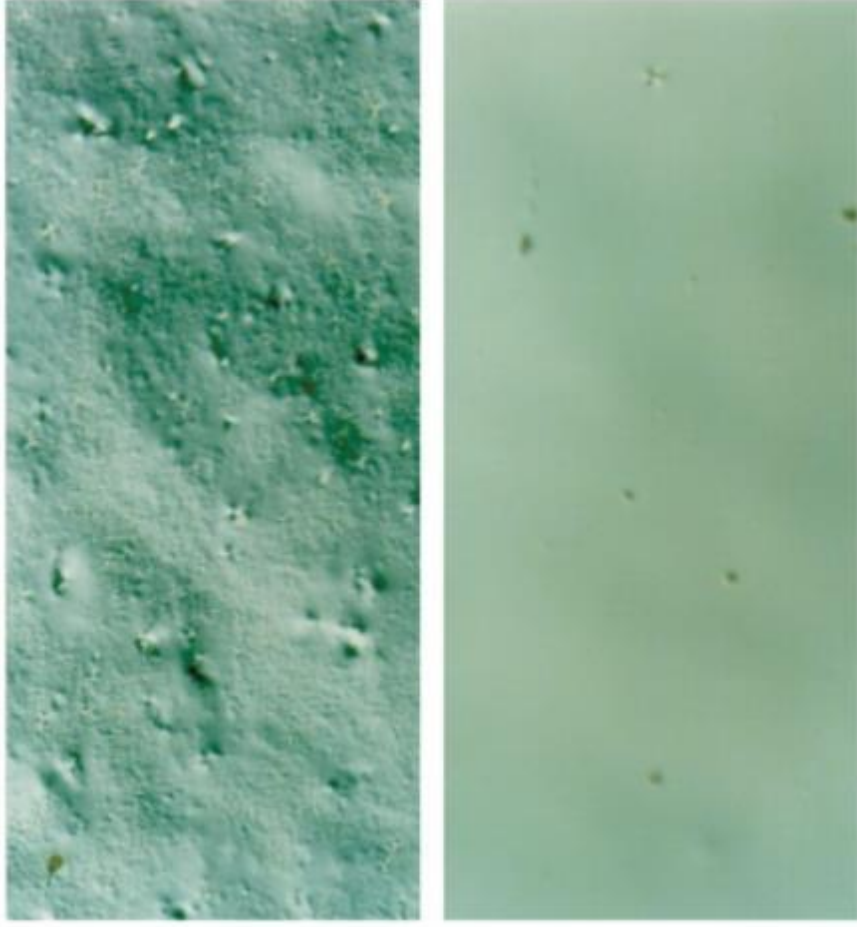
Bu teknoloji pişmiş yüzeyde nano boyutta gümüş iyonları oluşturduğundan yüzeyde bakteri üretimini engellenir ve kalıcı hijyen sağlanır.



24 Saat Sonra
Bakteri Kalmamıştır



SERAMİK SAĞLIK GEREÇLERİ



Kimyasal temizlik maddelerine gerek kalmadığından toksik maddelerin yayılımını ve doğal su kaynaklarının kullanımını minimuma indiren SEREL Hygiene+ ürünlerinde antibakteriyel özellikler kalıcıdır ve ürün garanti ömrü boyunca aynı etkinlikte devam etmektedir.

SERAMİK SAĞLIK GEREÇLERİ

Oturduğunuz yere dikkat edin!



Antibakteriyel

Günümüzde Bakteriyel Tehdit!

Dünya'da ve özellikle yurdumuzda bakterilerin yarattığı enfeksiyonlar gittikçe artıyor. Hastaneler, oteller, genel tuvaletler gibi topluma açık yerlerde bu risk daha da fazla oluyor.

Antibakteriyel maddelerin kullanımı toplum sağlığı için çok önemli olduğundan artık günlük kullanılan objelerin çoğu (bardaklar, bulaşık makineleri, telefonlar, araba parçaları, oyuncaklar...) antibakteriyel maddeler içermektedir.

Ancak kullanılan bu maddeler, tahrir, cilt hastalıkları ve alerji yapmamalı ve aynı zamanda çevre için zararlı olmamalıdır. Bu nedenle Avrupa'da ELINC (European List of Notified Chemical), Amerika'da ise EPA (Environmental Protection Agency) tarafından onaylı olmaları gerekmektedir.

SEREL'in Yeni Ürünü:

Perstrop Chemtec S.p.A tarafından geliştirilmiş ve AB-UF olarak adlandırılan antibakteriyel üre baskı ham maddesi, ısısık olmayan, yukarıda sözü edilen olumsuzluklardan arındırılmış ve adı geçen kuruluşlardan onay almıştır.

SEREL, adı geçen bu ham maddede ile üretilmiş olduğu "Gediz" ve "Spil" isimli klozet kapaklarını 7 ayrı bakteri ve bir mantar için test etmiş ve hepsinin azaldıklarını gözlemlemiştir.

Test Edilen Bakteriler

STAPHYLOCOCCUS ve STREPTOCOCCUS PYOGENES-gram pozitif olup cıvahlı cilt hastalıkları ve deri iltihabına yol açar.
 SALMONELLA
 KLEBSIELLA
 PROTEUS
 ESCHERICHIA COLI
 ENTEROCOCCUS-gram negatif olup bağırsak ve idrar yolu enfeksiyonlarına sebep olan bakterilere karşı koruyucu nitelik taşıy.
 CANDIDA ALBICANS-vajinal enfeksiyonlara neden olur.

YEŞİL BİNALAR

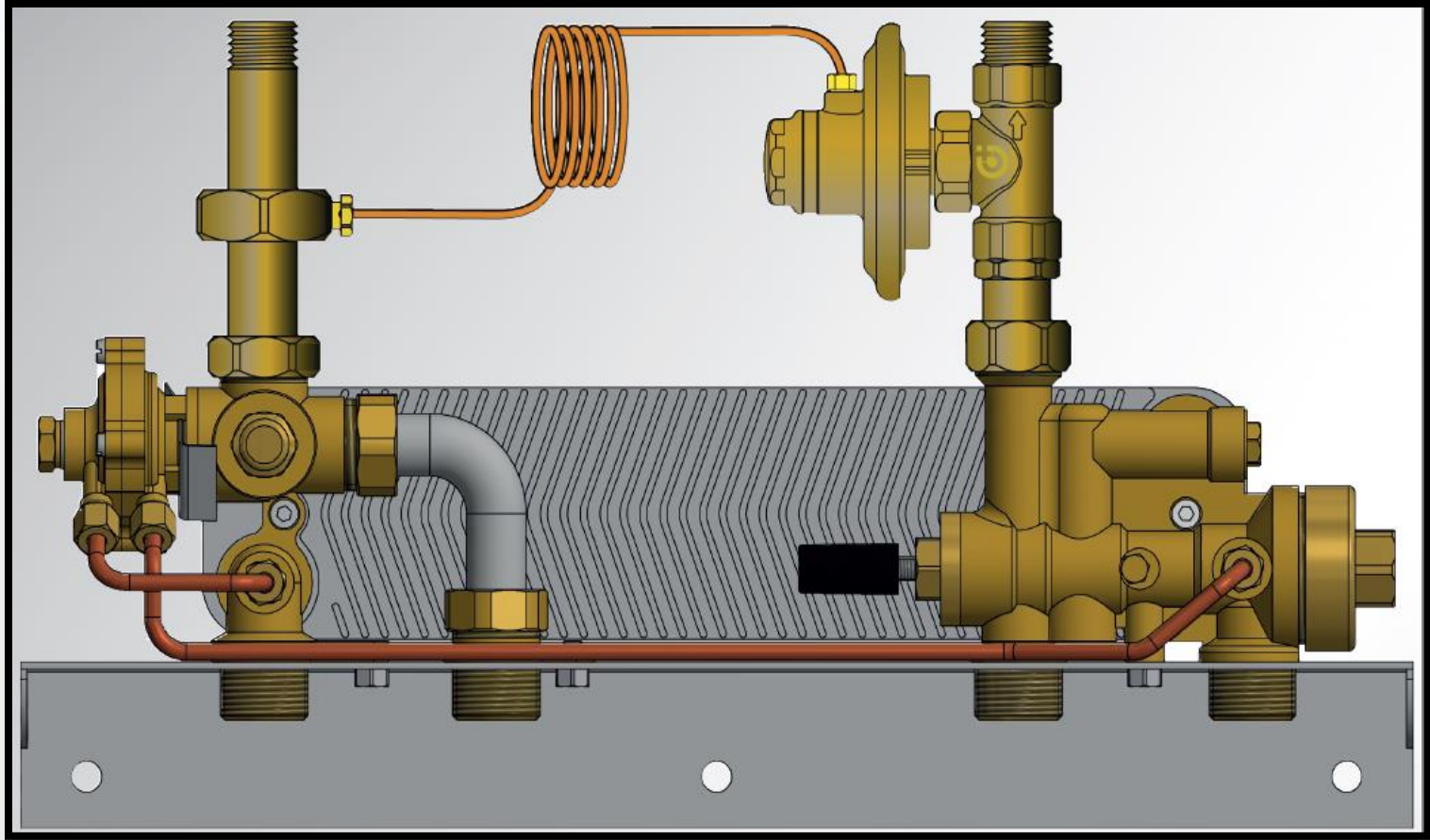
Yeşil binalar gelecek nesillere yaşanılabilir çevre bırakma özlemi ile

binanın arazi seçiminden başlayarak yaşam döngüsü çerçevesinde değerlendirildiği,

bütüncül bir anlayışla tasarlanmış yapılardır.



ISI İSTASYONLARI



GÜNEŞ ENERJİSİ



YILLIK ORTALAMA TOPLAM GÜNEŞ IŞINIMI (MJ/m²-gün)



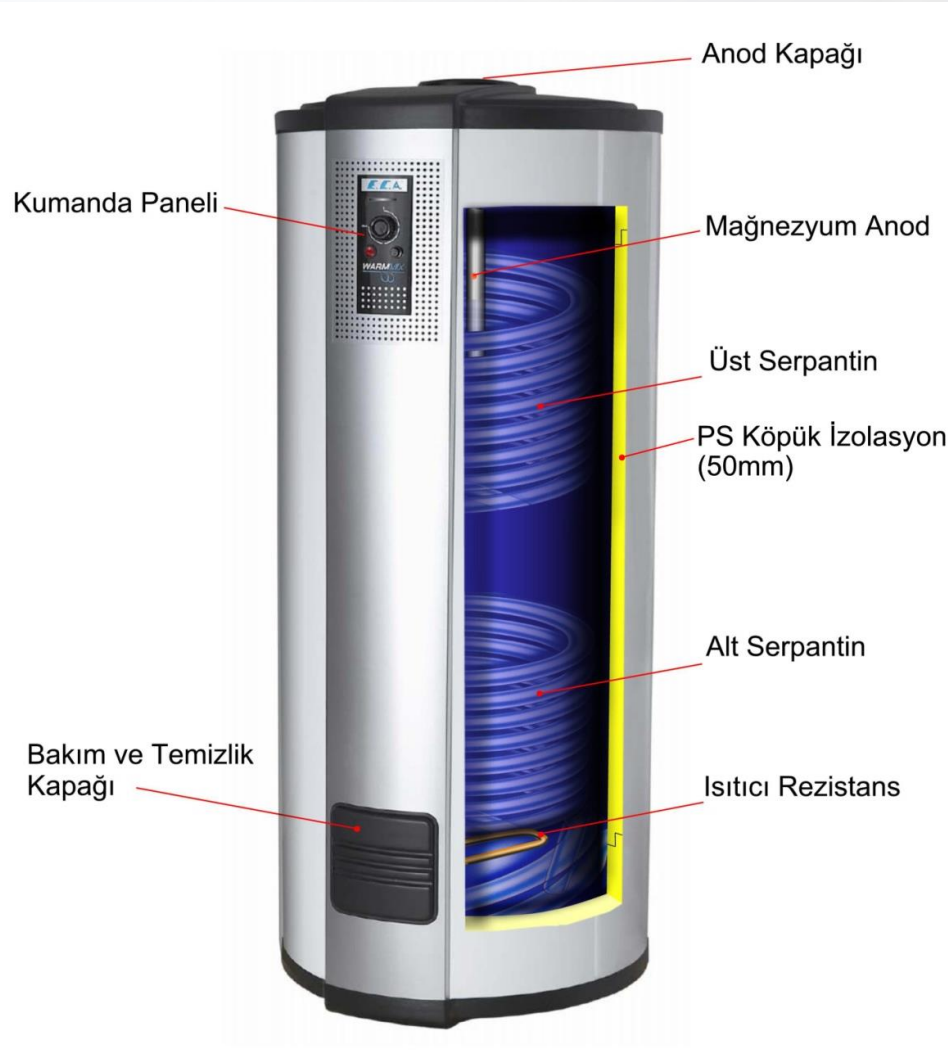
GÜNEŞ ENERJİSİ



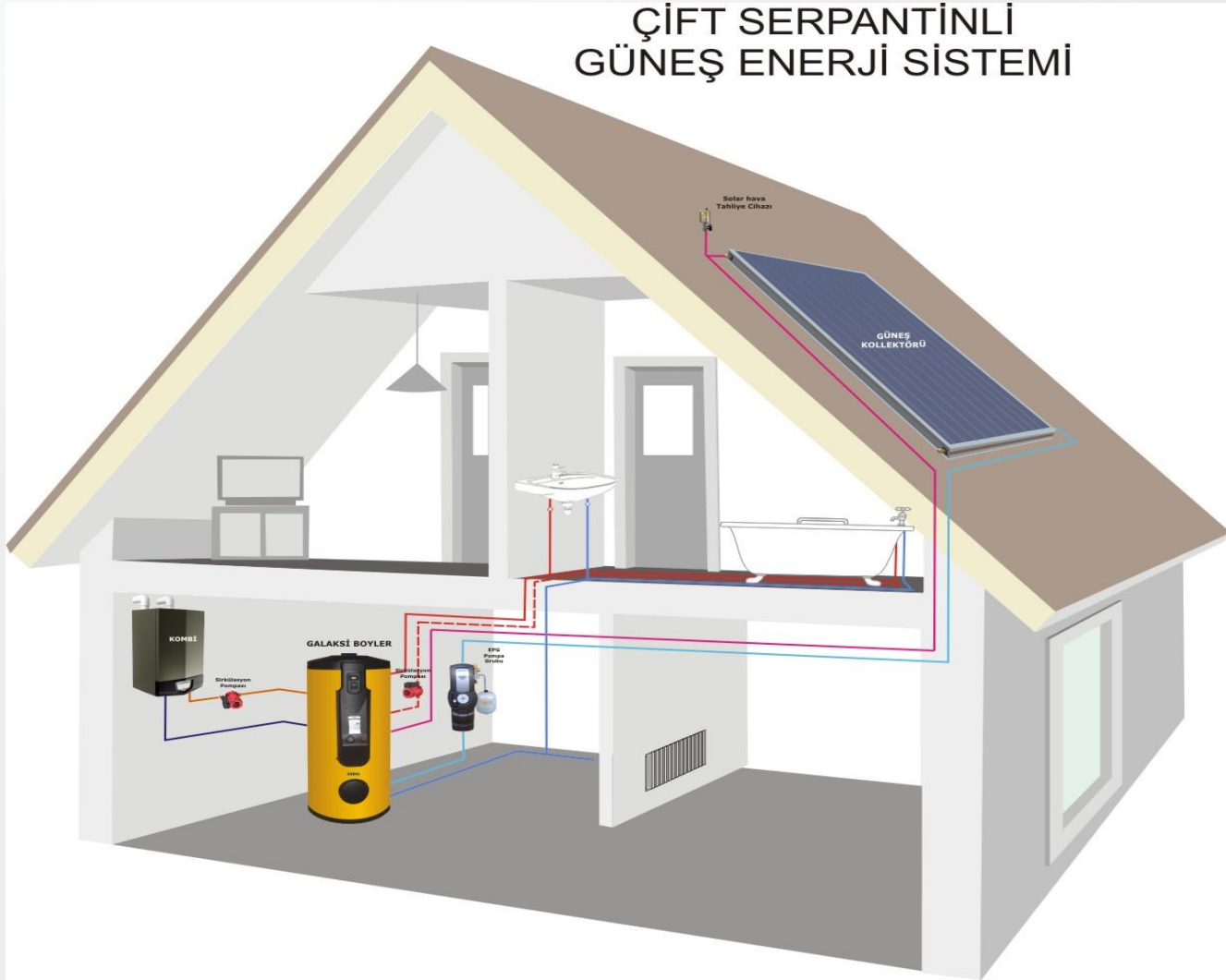
GÜNEŞ ENERJİSİ



GÜNEŞ ENERJİSİ



GÜNEŞ ENERJİSİ



YEŞİL BİNALAR

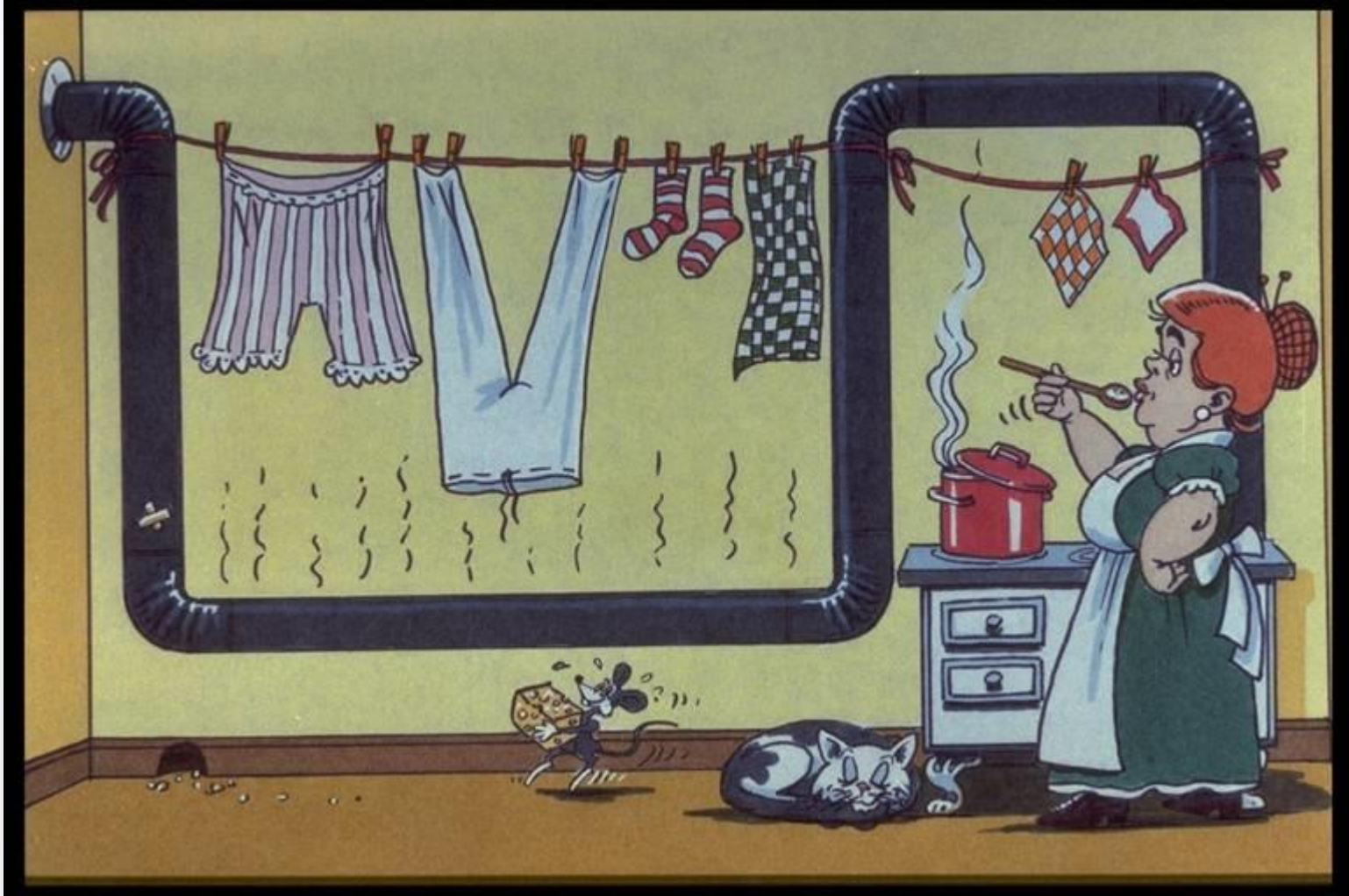
Bu binalar; yer seçimi, tasarım, inovasyon, binada kullanılan yapı malzemelerinin özellikleri, yapım aşamasında dikkat edilen çevresel etkinlikler, yapım tekniği, atık malzemelerin yeniden kullanımı konularında seçici yaklaşımlarla ekosisteme duyarlı yapılar olarak tanımlanabilir.



YOĞUŞMALI CİHAZLAR



YOĞUŞMALI CİHAZLAR



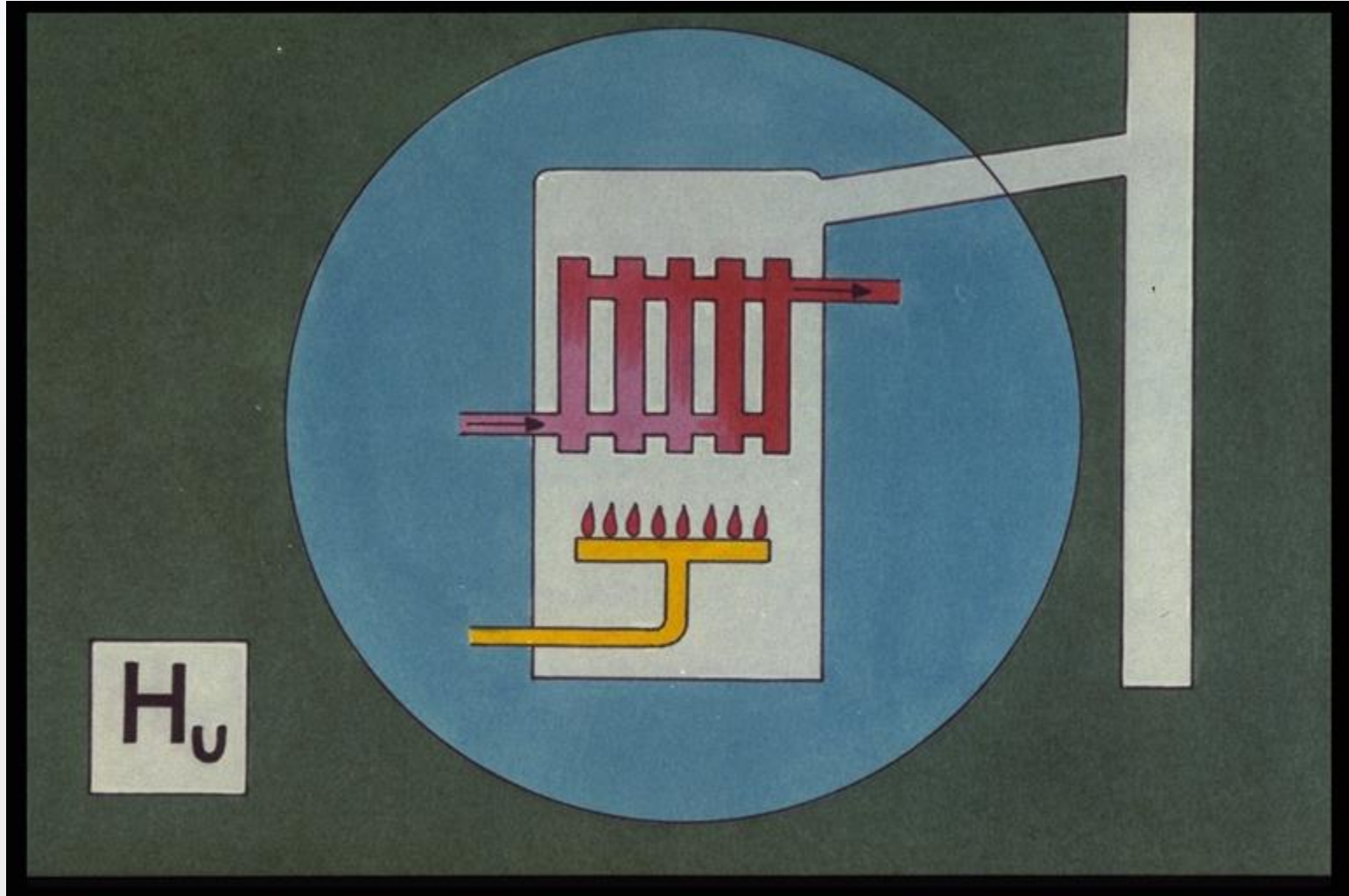
YOĞUŞMALI CİHAZLAR



Eşanjör

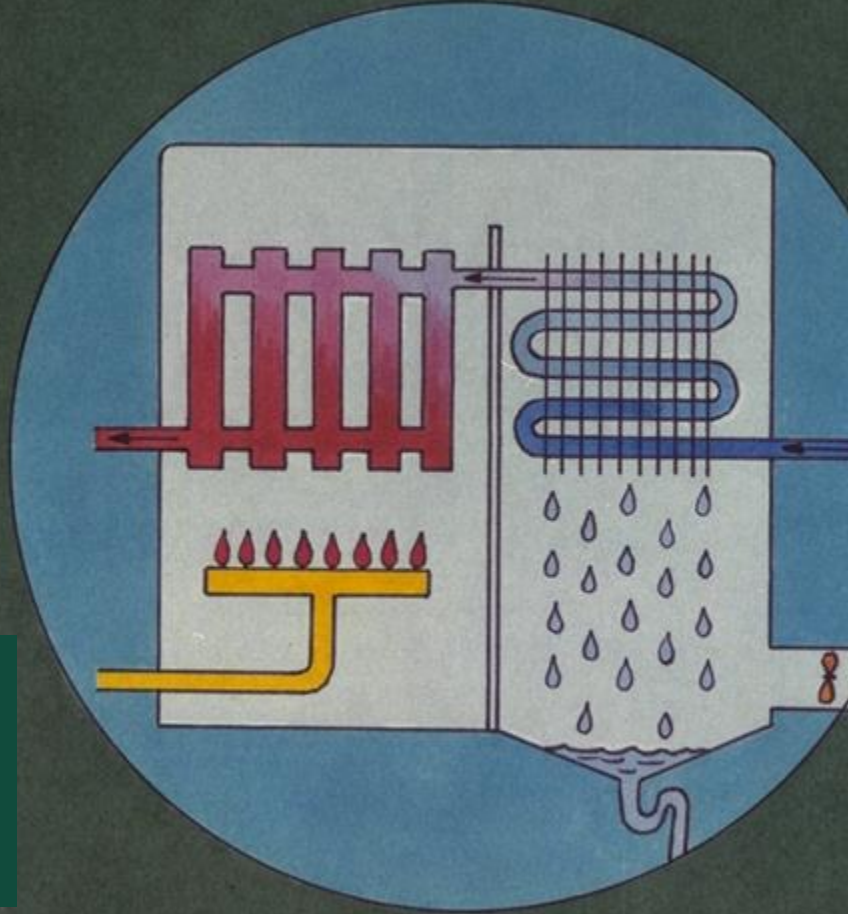


YOĞUŞMALI CİHAZLAR



YOĞUŞMALI CİHAZLAR

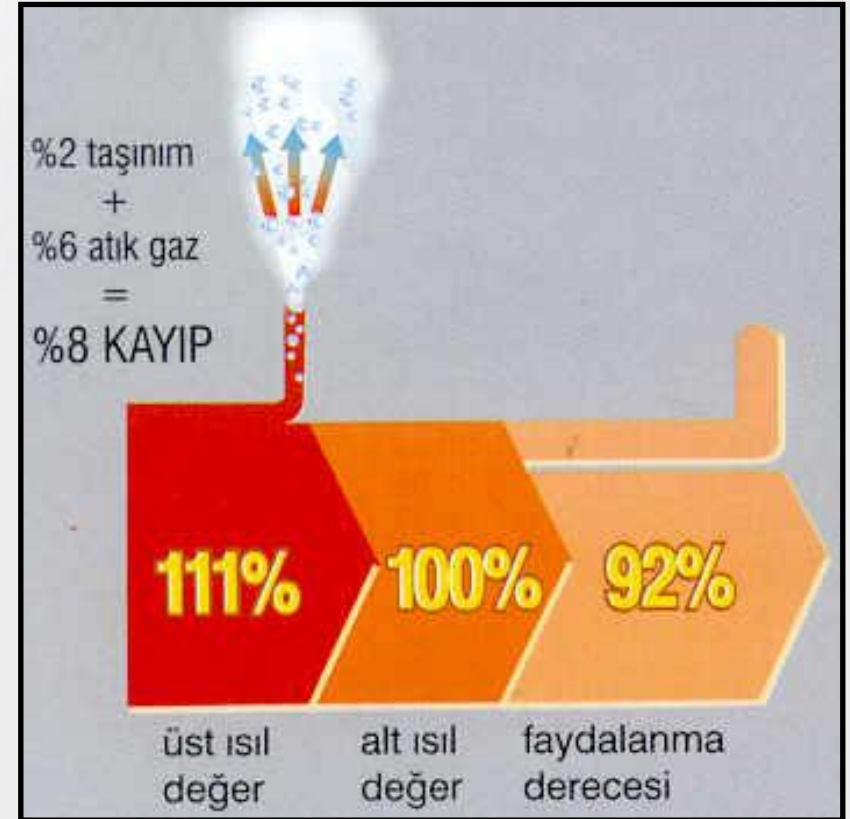
PCS



YOĞUŞMALI CİHAZLAR

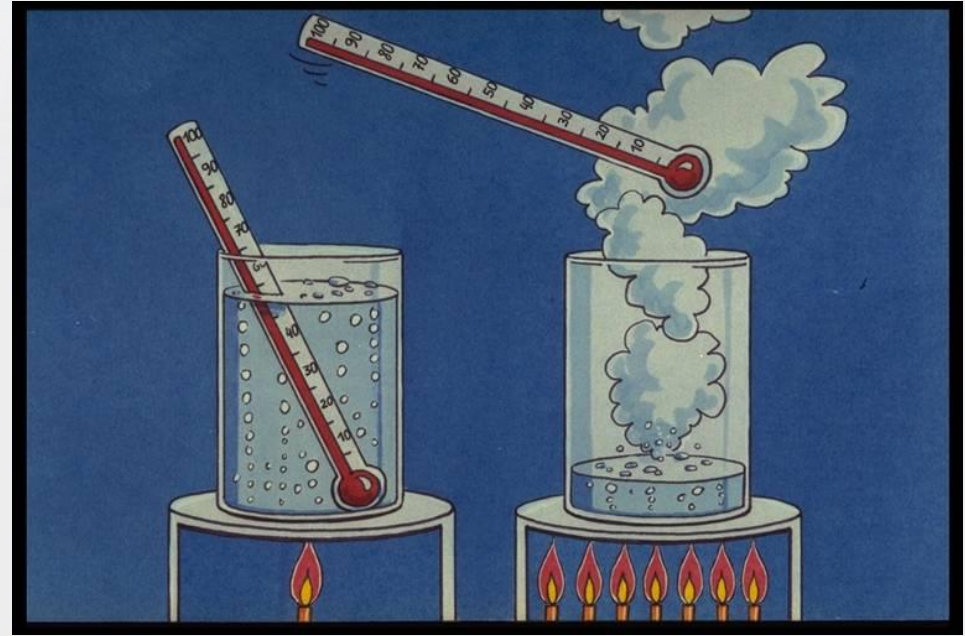
Yakıtla verilen ısının;

- ✓ %8' i baca gazları ve kazan bünyesinden ışınlımla,
- ✓ %11' i yanma sonucu oluşan su buharıyla kaybedilir.

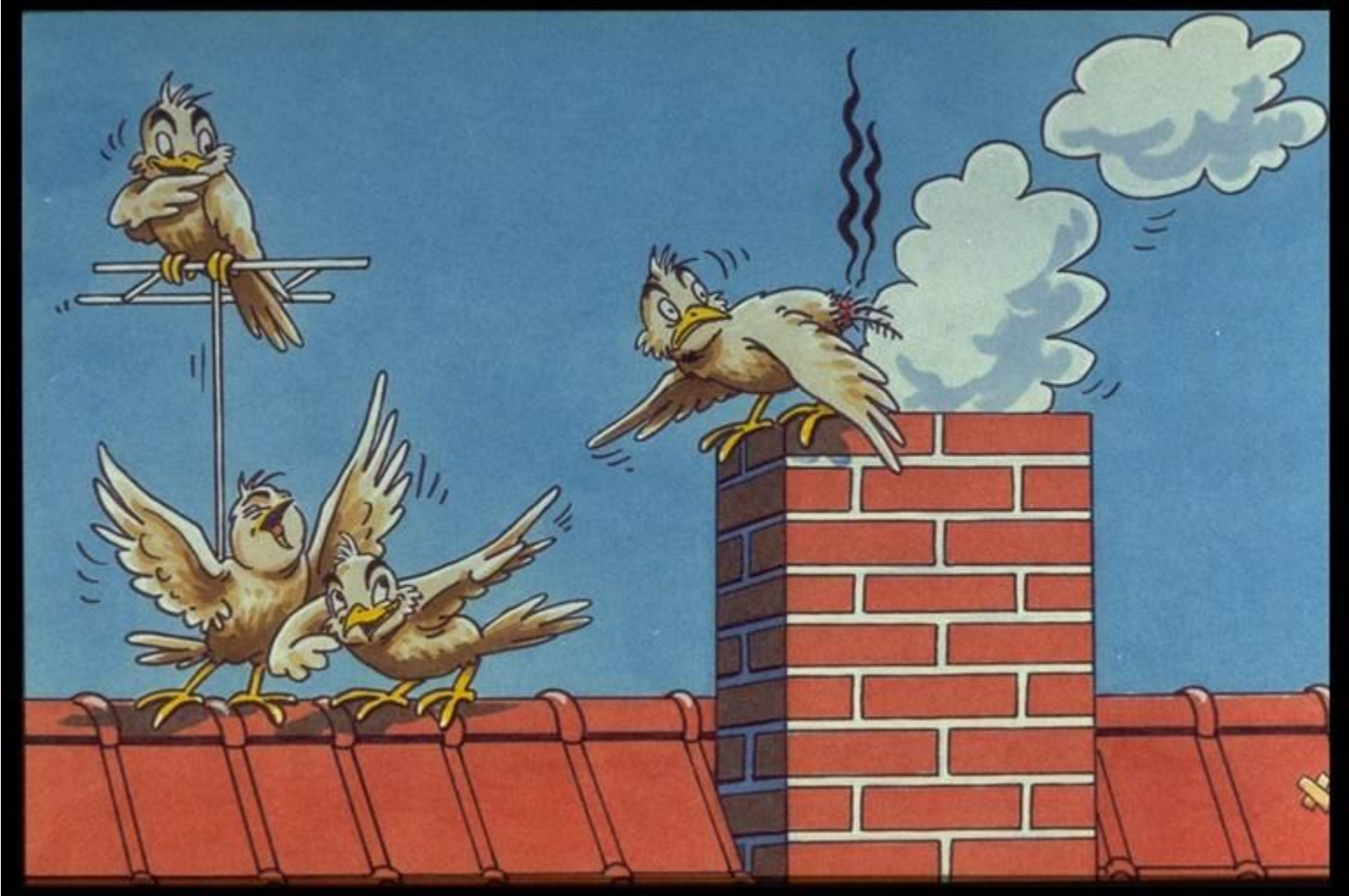


YOĞUŞMALI CİHAZLAR

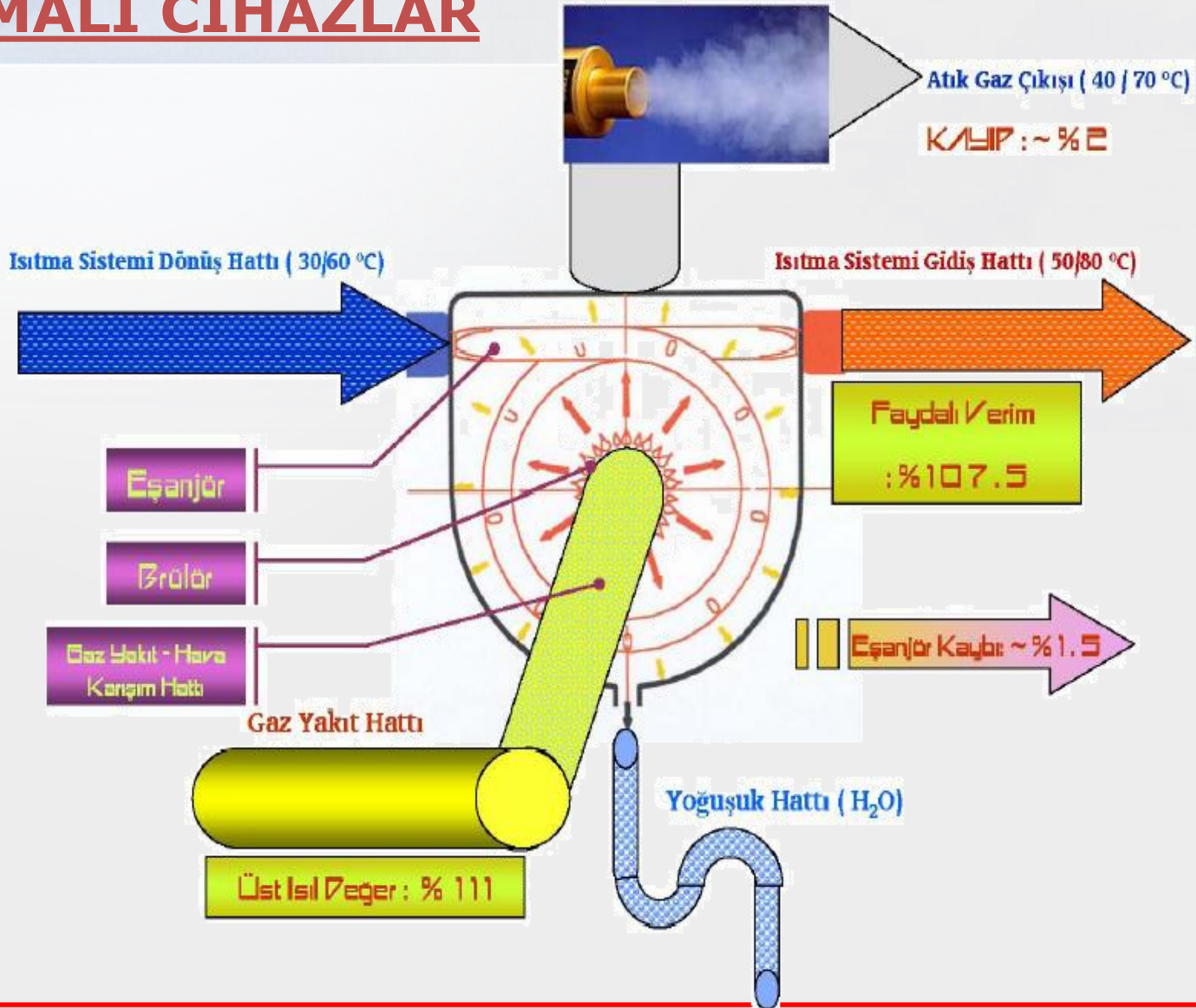
Yoğuşmalı kazanlarda atık gazın içindeki su buharının yoğunlaştırılıp gizli ısı şeklinde sisteme ilavesi ve bu proses sonucu düşük sıcaklık işletimiyle atık gaz ve ısınım kayıpları düşürülerek geri kazanılmaktadır.



YOĞUŞMALI CİHAZLAR



YOĞUŞMALI CİHAZLAR



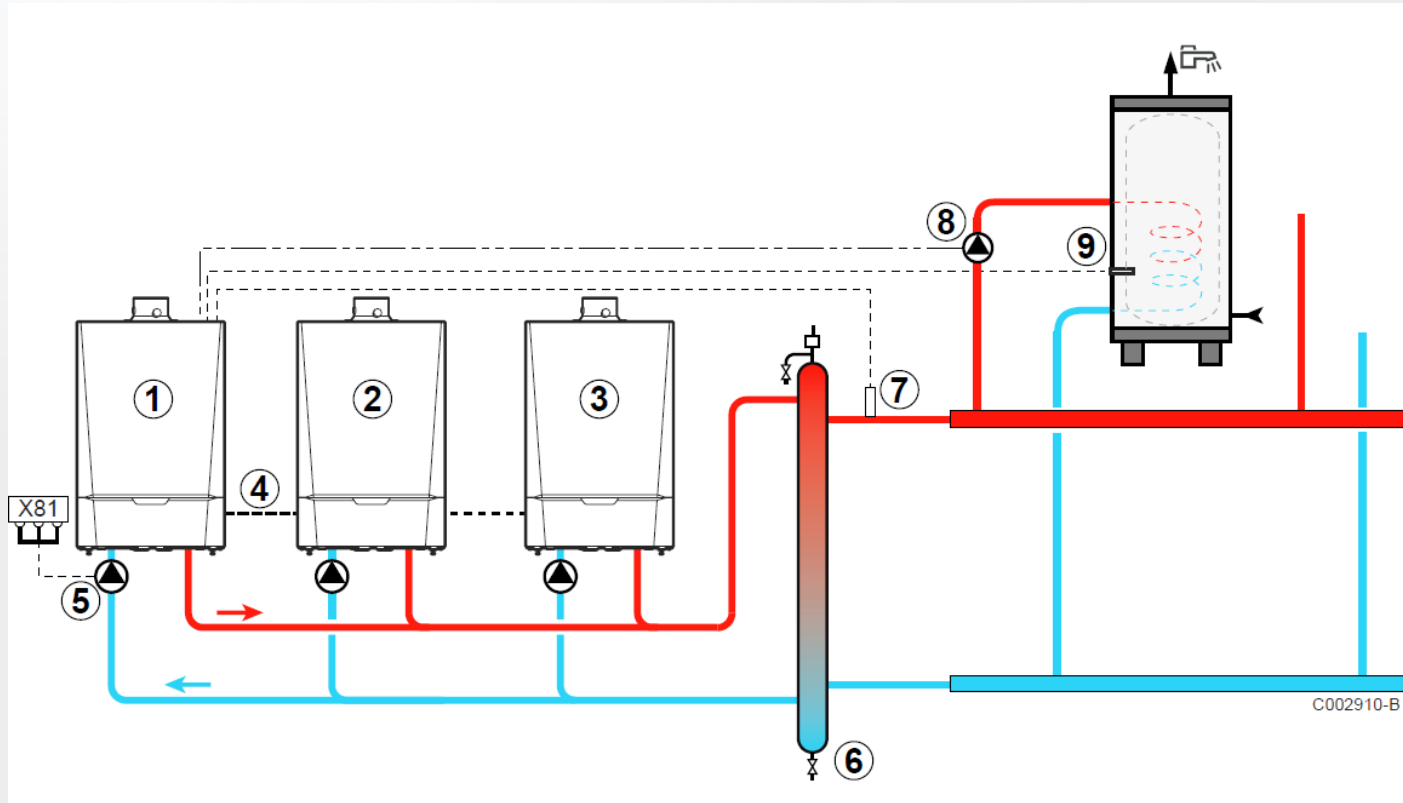
AKSESUARLAR



KASKAT SİSTEMLER



KASKAT SİSTEMLER



YEŞİL BİNALAR

Belli standartlar gereğince sertifikalandırılmakta olan yeşil binalar, yapı sektöründe, daha değerli, doğaya ve insana saygılı, ekolojik, konforlu ve enerji tüketimini azaltan çağdaş bir yaklaşımdır.



IV ENERJİ VERİMLİLİĞİ KALİTESİ SEMPOZYUMU

**Tüketici Cihazlarında Son Teknolojiler Ve Enerji
Verimliliği**

Tamer Şeker
Makina Mühendisi
Emar A.Ş.
tamerseker@emarservis.com.tr

4-6 HAZİRAN 2015