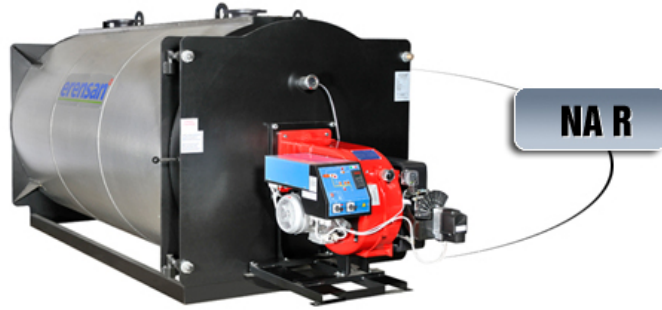


# erensan<sup>o</sup>

a company of  GROUPE  
ATLANTIC



## ***sıvı/gaz yakıtlı (NA R) sıcak su kazanı montaj, işletme ve bakım talimatı***

**erensan**<sup>o</sup>

a company of  GROUPE  
ATLANTIC



KAZAN PERSONELİNİN BU İŞLETME-BAKIM  
TALİMATINI OKUMASINI SAĞLAYINIZ !

## ***sıvı/gaz yakıtlı (NA R) sıcak su kazanı modeller***

NA R 60	NA R 80	NA R 100	NA R 130
NA R 160	NA R 200	NA R 250	NA R 320
NA R 400	NA R 500	NA R 640	NA R 800
NA R 1000	NA R 1250	NA R 1600	NA R 2000
NA R 2500			

## İÇİNDEKİLER

o Sıvı/gaz yakıtlı kazanların özellikleri.....	6
o İmalat ve testler için uygulanan standartlar.....	6
o Tanıtım.....	7
o Çeşitli kazan tipleri için kazan boyutları.....	8
o Kazan işletme personeli.....	9
o Taşıma ve ara depolama.....	9
o Kazan montajı.....	10
o Genleşme deposu ve Emniyet boruları.....	11
o Brülör seçimi ve montajı.....	16
o Yakıt secimi ve depolanması.....	17
o Tesisatın su ile doldurulması.....	17
o Kazanın işletmeye hazırlanması.....	18
o Güvenlik kuralları.....	19
o Kazanın işletmeye alınması.....	21
o Isıtma sistemi ayarları.....	23
o Kazan suyunun boşaltılması.....	24
o Kazanın işletmeden çıkartılması.....	24
o Düşük sıcaklık korozyonunun önlenmesi.....	25
o Kazanın muayene ve bakımı.....	26
o Genel bakım.....	26
o Hidrolik test.....	27
o Genel kazan arızaları.....	28
o Kazan panosu ölçüleri .....	30
o Kazan kontrol panosu elektrik şeması KP1.....	31
o Kazan kontrol panosu elektrik şeması KP2.....	32
o Kazan kontrol panosu elektrik şeması KP3.....	33
o Tesisat devre şeması.....	34
o Kazan suyu ve kazan suyu kimyasal özellikleri.....	35
o Kazan ömrü.....	36
o Yetkili servisler.....	37

## **erensan**<sup>o</sup> MARKA KAZANLARIN ÖZELLİKLERİ

- Basıncılı yanma sayesinde alev aynı hücre içerisinde geri döndürülür.
- Brülör alevi ile ikinci kez karşılaşan gazlar yarı yanmış yakıt partiküllerini tekrar yakarak ısıya dönüştürür ve zararlı atıklar tamamen yok edilir.
- Çift geçişli yoğun yanmanın olduğu yanma odasında oluşan parlak alev ısısı, ışınım-radyasyon ısı transferi yolu ile yanma hücresinden suya taşınır.
- Gaz oyalayıcı türbülötörler, alev boruları içindeki duman ve gazların hızını artırarak bu bölgedeki taşınım (konveksiyon) ısı iletiminin optimal seviyede tutulması sağlanır.
- Bu özellikleri ile yüksek verim sağlayan **erensan**<sup>o</sup> markalı sıvı ve gaz yakıtlı sıcak su kazanları çok çabuk rejime girerek işletme maliyetlerini düşürür.

## İMALAT VE TESTLER İÇİN UYGULANAN STANDARTLAR

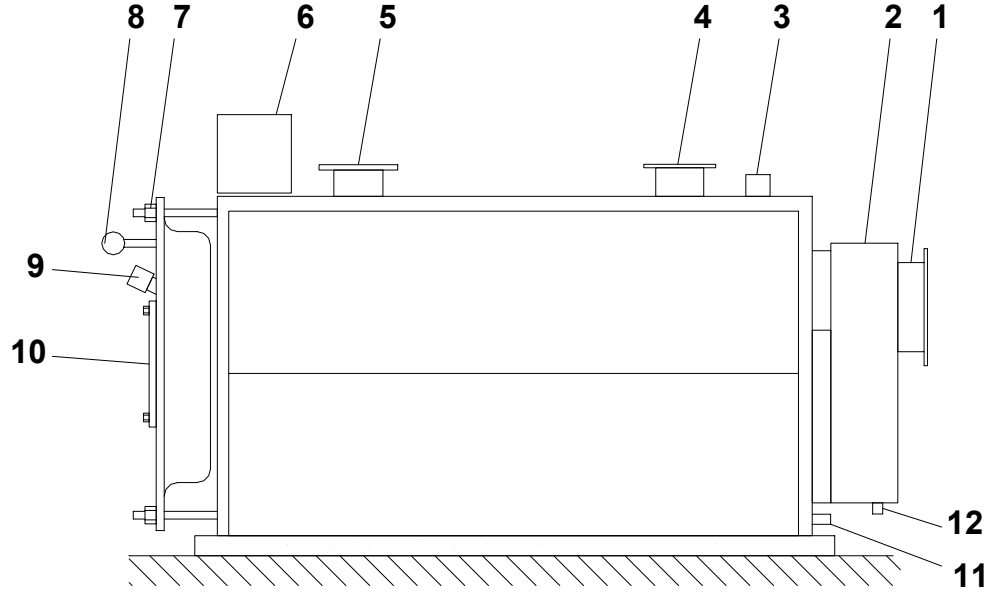
### NA R 60 – NA R 800 ARASI KAZANLAR

TS EN 303-1  
TS EN 303-2  
TS EN 303-3  
TS EN 304

### NA R 1000 – NA R 2500 ARASI KAZANLAR

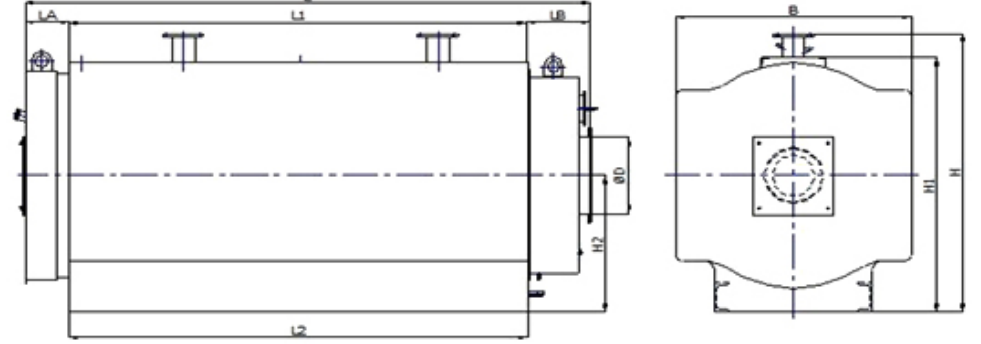
TS 497  
TS 4040  
TS 4041

## TANITIM



1. Baca çıkışı
2. Duman sandığı
3. Genleşme tankı bağlantı ağızı
4. Soğuk su dönüş
5. Sıcak su çıkış
6. Kontrol panosu (KP)
7. Kapak somunları
8. Tutamak
9. Gözetleme deliği
10. Brülör adaptör flansı
11. Kazan doldurma boşaltma
12. Yoğuşma suyu manşonu

## ÇEŞİTLİ KAZAN TİPLERİ İÇİN KAZAN BOYUTLARI



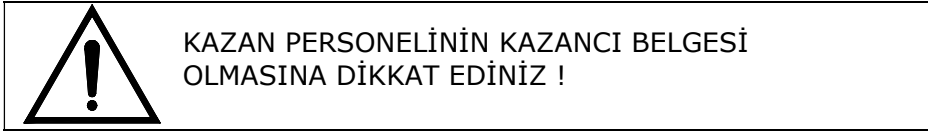
### NAR KAZAN ÖLÇÜLERİ / NAR BOILER DIMENSIONS

Tip / Type	NAR	60	80	100	130	160	200	250	320	400
Kapaste / Capacity	[kcal/h]	80.000	80.000	100.000	130.000	160.000	200.000	250.000	320.000	400.000
Kapaste / Capacity	[kW]	70	93	116	151	188	233	291	372	465
L	[mm]	1.070	1.070	1.305	1.370	1.385	1.385	1.665	1.810	2.036
L1	[mm]	740	740	975	985	990	990	1.240	1.385	1.579
L2	[mm]	740	740	975	985	990	990	1.240	1.385	1.579
LA	[mm]	130	130	130	170	170	170	185	185	185
LB	[mm]	200	200	200	215	225	225	240	240	272
B	[mm]	755	755	785	810	890	890	920	960	1.020
H	[mm]	920	920	920	940	1.033	1.080	1.080	1.115	1.190
H1	[mm]	840	840	850	885	955	980	1.000	1.035	1.110
H2	[mm]	485	485	468	480	510	535	540	555	600
ØD	[mm]	150	150	200	200	200	250	250	300	300
Sıcak Su Gidiş / Water Outlet	DN	50	50	50	50	65	65	65	65	80
Sıcak Su Dönüş / Water Return	DN	50	50	50	50	65	65	65	65	80
Su Hacmi / Water Volume	[t]	122	120	175	179	234	233	282	305	381
Karşı Basınç / Counter Pressure	[mbar]	0,2	0,6	1	1,1	1,2	1,6	1,8	2	2,5
Tip / Type	NAR	500	640	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	
Kapaste / Capacity	[kcal/h]	500.000	640.000	800.000	1.000.000	1.250.000	1.600.000	2.000.000	2.500.000	
Kapaste / Capacity	[kW]	581	744	930	1163	1453	1800	2326	2907	
L	[mm]	2.247	2.497	2.910	2.951	3.206	3.532	3.552	3.922	
L1	[mm]	1.792	1.987	2.400	2.400	2.655	2.940	2.950	3.295	
L2	[mm]	1.792	1.987	2.400	2.400	2.655	2.940	2.950	3.295	
LA	[mm]	185	190	190	225	225	246	246	251	
LB	[mm]	270	320	320	326	326	346	356	378	
B	[mm]	1.020	1.220	1.240	1.400	1.455	1.620	1.715	1.850	
H	[mm]	1.190	1.365	1.440	1.550	1.605	1.770	1.875	2.000	
H1	[mm]	1.110	1.285	1.380	1.492	1.547	1.712	1.817	1.942	
H2	[mm]	600	675	740	770	797	880	938	995	
ØD	[mm]	350	350	400	450	500	550	600	650	
Sıcak Su Gidiş / Water Outlet	DN	80	100	100	125	125	150	150	200	
Sıcak Su Dönüş / Water Return	DN	80	100	100	125	125	150	150	200	
Su Hacmi / Water Volume	[t]	447	841	942	1.361	1.572	2.403	2.828	3.221	
Karşı Basınç / Counter Pressure	[mbar]	3,2	4,4	5,4	6,2	6,7	7	9	12	

## KAZAN İŞLETME PERSONELİ

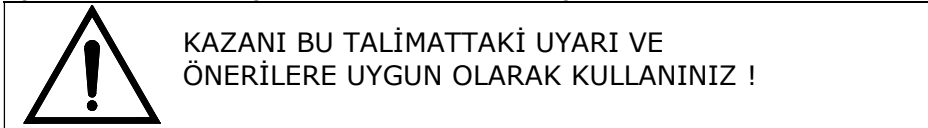
Kazan işletme personeli(kazancı) genel kazan arızaları ve arızanın giderilmesi konusunda bilgi sahibi olmalı ve tesiste bulunan tüm ölçü, ayar, denetim ve güvenlik aygıtlarının görev ve çalışma sistemlerini iyi bilmelidir.

Kazancı yukarıda anlatılan hususlara vakıf olduğunu gösteren bir belgeye(kazancı belgesi) sahip olmalıdır.



## TAŞIMA VE ARA DEPOLAMA:

- Kazan üzerinde bulunan kaldırma ve taşıma noktalarından üst izole sacı sökülerek ve uygun ekipman kullanılarak taşınmalıdır.
- Yatay taşımalarda; vinç kullanımı mümkün olmayan yerlerde boru üzerinde kontrollü olarak kaydırmak suretiyle yer değiştirme yapılabilir.
- Yükleme, taşıma ve indirmelerde kazan mekanik darbe ve çarpmalardan korunmalıdır.
- Taşıma ve montaj öncesi ara depolama esnasında nem ve mekanik dış etkenlerden oluşabilecek hasarlara karşı korunmalıdır.



## KAZAN MONTAJI

- Kazanı bulunduğu montaj mahallinde, zeminden yüksek bir kaide üzerine monte ediniz.
- Kazanın mekanik bağlantılarını tesisat devre şemasına göre yapınız.
- Kazan montaj mahalli, ilgili standart ve yönetmeliklere uygun olmalıdır. Dışa açılan kapısı, zemin düzeyinde temiz hava giriş ve tavan düzeyinde pis hava atma bacası (kazan bacası hariç) mutlaka olmalıdır. Kazan dairesi kapı ve pencere doğramaları yanmaz malzemeden olmalıdır.
- Brülör, varsa kazan kontrol paneli ve ön ısıtıcı bağlantıları, brülör kullanma kitapçığı veya satıcı firma montaj şemasına göre ehliyetli teknik elemanlara yaptırılmalıdır.
- Kazan, kazan kontrol paneli ile birlikte kullanılmalıdır. (Kazan dönüş kolektörü veya dönüş borusu üzerine de termometre takılmasını tavsiye ederiz.)  
Kazan çıkış borusu veya kollektörü üzerine hidrometre (açık genleşme) veya manometre (kapalı genleşme) takılmalıdır.
- Kazan açık veya kapalı genleşmeli sistemde kullanılabilir. Kapalı genleşmeli sistemde kullanımı halinde; Kazan ve kalorifer tesisatı toplam su hacmine uygun, bina statik su yüksekliği basıncında gaz tarafı basıncı ayarlanmış kapalı genleşme deposu kullanılmalıdır. Kapalı genleşme deposu direkt kazan üzerindeki emniyet borusuna veya arada kesici vana bulunmamak kaydıyla kazan ana gidiş veya dönüş hattı borusuna bağlanmalıdır. Kazan işletme basıncı \* 1,05 bar açma basıncı olan emniyet ventili kullanılmalıdır.
- Aynı bacaya birden fazla kazan bağlanmamalıdır.
- Kazan, kullanılan yakıt ve duman gazı debisi ile ilgili ve yetkili kurumların yönetmelik ve standartlarına uygun baca ve duman kanalı ile tesis edilmelidir.
- Kazanımız 90-70°C olarak tasarlanmış olup farklı sıcaklık uygulamalarında, (örneğin yerden ısıtma) tesisatta dengeleme kabı ve sekonder sirkülasyon pompası kullanılmalıdır.
- Sayfa 7 de yer alan şekildeki 12 nolu yoğunlaşma suyu manşonu hortum nipeli ve hortum takılarak kazan dairesi gideri ile irtibatlandırılmalıdır.

### Pil korozyonunu önlemek amacıyla kazan,

- 0,5m<sup>2</sup>, 2mm kalınlığında bakır levha,
- 0,5m<sup>2</sup>, 3mm kalınlığında sıcak daldırma galvanizli levha
- Som bakır çubuk elektrotlar ile topraklanmalıdır.

### Tesisat Montajı

#### UYARI: Uygun olmayan bağlantılar sızıntı ve hasara sebep olabilir.

Borular, kazan bağlantı noktalarında stres veya mekanik yük oluşturmayacak şekilde bağlanmalıdır.

### GENLEŞME DEPOSU VE EMNİYET BORULARI

Açık genişmeli sıcak sulu ısıtma sisteminde; suyun hava ile direk temasta bulunması ve sıcaklığının 100°C un üzerine çıkmaması esastır. Suyun hava ile temasının temin edilmesi, yanlışlıkla veya ihmal suretiyle bu bağlantının kesilmemesini temin için her kazan ile genişleme kabı arasında tamamı ile serbest hiçbir vana ile kesilmeyecek şekilde tesis edilmiş gidiş ve dönüş emniyet boruları bulunması lazımdır. Emniyet borularının daralmaksızın ve daima genişleme kabına doğru yükselerek döşenmeleri lazımdır.

Gidiş emniyet borusu, genişleme deposuna alttan veya üstten girebilir. Fakat dönüş emniyet borusunun alttan bağlanması lazımdır. Her iki borunun çapları kazan kapasitesine tabi olarak aşağıdaki cetveldен alınabilir. Hiçbir suretle emniyet boruları 1" ten küçük kullanılamaz.

Emniyet Boruları Çapları		
Ç A P	Kazan kapasitesi (kcal/h)	
	Gidiş borusu halinde	Dönüş borusu halinde
25 - 1"	50.000	100.000
32 - 1 1/4"	130.000	209.000
40 - 1 1/2"	280.000	630.000
50 - 2"	550.000	1.230.000
60 - 2 1/2"	900.000	2.000.000
70	1400.000	3.000.000
80	1900.000	4.200.000
90	2500.000	5.600.000
100	3200.000	7.200.000

Bunların çapları şu formüllerden çıkarılabilir.

$$d_f = 15 + 1,5 * (Q_k / 1000)^{1/2} \quad [\text{mm}]$$

$$d_g = 15 + (Q_k / 1000)^{1/2} \quad [\text{mm}]$$

$$\text{Haberci} = 1/2''$$

Gidiş emniyet borusu ve genişleme deposu arasında bir sirkülasyon bağlantısı ve musluğu yerleştirilmesi önemle tavsiye edilir.

Emniyet borularına hiçbir şekilde vana, çekvalf gibi sirkülasyonu mani donanımlar yerleştirilmemelidir.

Genleşme deposu hacmi bütün sistemdeki suyun 10°C den t<sub>m</sub> °C kadar ısınma neticesi genişmesi olayından hareket edilerek hesaplanır. Normal 90/70°C sıcak sulu sistemlerde genişleme deposu hacmi

V<sub>i</sub> = 0,06V<sub>s</sub> litre olarak alınabilir.

(V<sub>s</sub>, litre olarak sistem içindeki toplam su miktarı)

$$V_s = W * Q_k \quad (\text{litre})$$

Q<sub>k</sub> = Kazan ısıtma gücü (kW)

W = Özgül su miktarı olup;

Konvektör kullanıldığında : 5.20 lt/kW

Panel radyatör kullanıldığında : 8.33 lt/kW

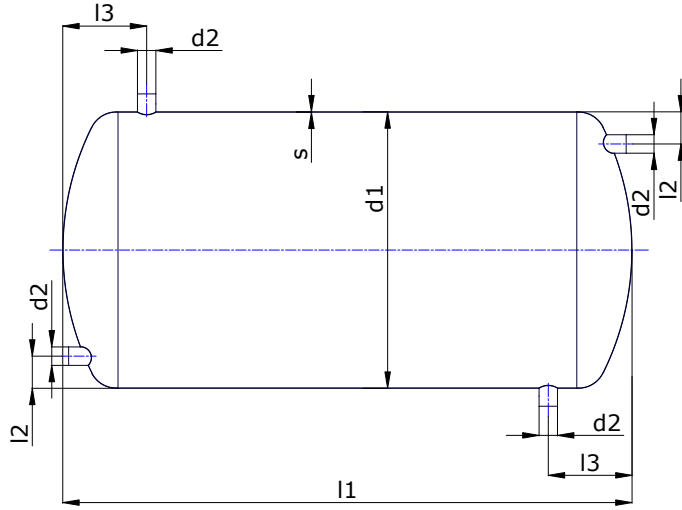
Döküm radyatör kullanıldığında : 12.00 lt/kW  
Döşemeden ısıtma sisteminde : 18.50 lt/kW  
Değerindedir.

Genleşme deposu kapasitesi ampirik olarak aşağıdaki formüle göre hesaplanabilir.

$$V_i = 0,002 * Q_k \text{ litre}$$

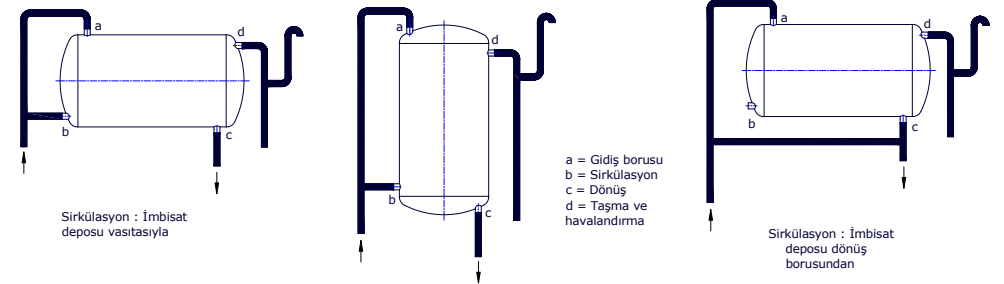
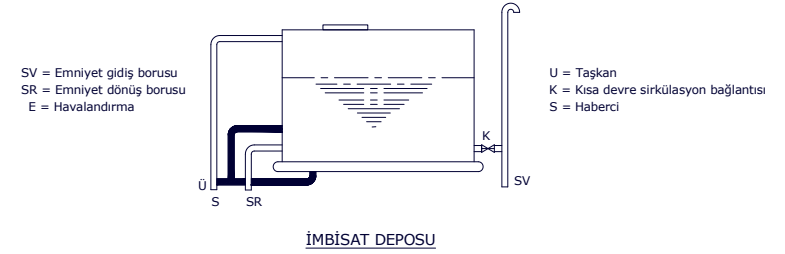
Not: Elde edilen hacimler deponun faydalı hacmi olup depo hacmi bu değerden %25 fazla alınacaktır.

Genleşme depoları TS 713 'e uygun olmalıdır.  
(TS 713 'ün açık bıraktığı noktalar için DIN 4806 'ya müracaat edilmelidir.)



Hacim (litre)	d1 (mm)	d2	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	s (mm)	Ağırlık (kg)
30	300	R 1"	500	50	100	3	14
50	350	R 1"	580	50	105	3	19
75	400	R 1 1/4"	670	50	115	3	25
100	400	R 1 1/4"	870	60	115	3	31
125	500	R 1 1/4"	710	60	130	3	34

150	500	R 1 1/4"	850	60	130	3	40
200	500	R 1 1/2"	1110	60	140	3	49
250	500	R 1 1/2"	1350	60	140	3	57
300	600	R 1 1/2"	1180	60	150	3	63
400	650	R 2"	1310	70	170	3	77
500	700	R 2"	1420	70	180	3	89
600	700	R 2 1/2"	1660	80	190	3	103
800	800	R 2 1/2"	1700	80	200	4	158
1000	800	R 2 1/2"	2125	80	200	4	190



## BRÜLÖR SEÇİMİ VE MONTAJI

Verimli bir yanmanın sağlanabilmesi için, kazana takılacak olan brülör kazanın teknik özellikler bölümünde tanımlanan yanma odasında uygun alev boyu oluşturacak şekilde seçilmelidir.

Brülör montajı sırasında brülör meme eksenini ile yanma odası ekseninin çakışmasına dikkat edilmelidir.

Yanma odasına dış ortamdan hava girişinin önlenmesi için, brülörün sızdırmazlık sağlanacak şekilde monte edilmesine dikkat edilmelidir.

İşletme sırasında kullanılacak yakıt, brülör üreticisinin önerilerine uygun olmalıdır.

Brülör ateşleme gücü = Kazan kapasitesi/Kazan verimi ile bulunmalıdır. Bu kapasitede kazan karşı basıncını karşılayan uygun brülör seçiniz. Kazan siparişi esnasında seçilen brülörü ilgili satış elemanına bildirerek, kazan kapağı ve bağlantı flanşının brülöre uygun dizayn edilmesini sağlayınız.

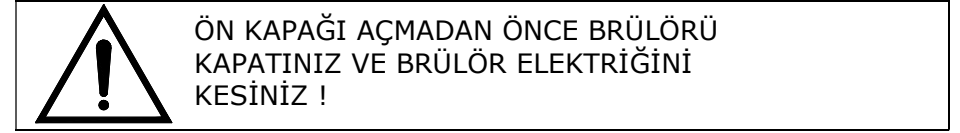
Kazanınızda uygun uzunlukta namlu boyu olan brülör kullanınız.

Brülör namlu ucu minimum 50 mm yanma odasına girmelidir. Brülör çalışma ve emniyet sistemi, kazan kontrol panosuna uyumlu olmalıdır.

Kazanımız tek kademeli, çift kademeli ve modülasyonlu brülör ile birlikte kullanılabilir. Brülör elektrik motoru devir sayısı en az 2800d/d olmalıdır.

## YAKIT SEÇİMİ VE DEPOLANMASI:

- Brülör kullanma kitapçığı veya brülör satıcı firmasının kataloglarında belirtilen özelliklere uygun yakıt temin edilmelidir.
- Yakıt transfer hatları, geçerli teknik şartname,yönetmelik ve standartlara uygun olmalıdır. Yakıt deposu-brülör eksen kotları, brülör kullanma kitapçığındaki değerleri aşmamalıdır.
- Yakıt depoları standartlara uygun olmalıdır.Yakıt deposu ile kazan arasında mutlaka duvar bulunmalıdır.
- Yakıtın fuel-oil ve özellikle ağır grup olması halinde, yakıt tankından brülöre ulaşması için gerekli düzenleme (RING HATTI) ve ısıtıcı tesisatı kurulmalıdır.



## TESİSATIN SU İLE DOLDURULMASI

Kazan çalıştırılmadan önce su ile doldurulmalıdır. Kazan su ile doldurulmadan çalıştırılmamalıdır.

Kazanın su ile doldurulması için, ana dağıtım ve toplama boruları, kazan besleme boruları, tesisat kolon vanaları tam olarak açılarak, kazan doldurma-boşaltma musluğundan su verilmeli ve Genleşme Deposu haberci

borusundan su gelinceye kadar yavaş yavaş doldurulmalıdır. Kapalı genleşmeli sistemlerde, kazan doldurma-boşaltma musluğundan su doldurması sırasında, tesisattaki hava tahliye tüp vanaları ve mekanik püjörler açılarak hava kabarcıksız suyun geldiği görüldüğünde kapatılmalıdır. Tesisatın en üst noktasındaki veya çatıdaki hava tüpü tamamen su ile dolduğunda dolum işlemi tamamlanmış olacaktır.

Su doldurma işlemi sırasında sirkülasyon pompası çalıştırılmamalıdır.

Genleşme deposu bağlantıları tesisat devre şemasına uygun olmalıdır.



## KAZANIN İŞLETMEYE HAZIRLANMASI

Kazan dairesi kazanın yakma havasını karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Kazanlar iç ve dış kısımlarında bulunan toz, kurum vb. pisliklerden iyice temizlenmelidir.

Duman kanalı, duman borusu ile baca temizleme kapakları kontrol edilerek sızdırmazlık sağlanmalıdır.

Yakıt ısıtıcılarının (fuel oil li kullanımda) ve brülör yakıt bağlantılarının sızdırmazlığı kontrol edilmelidir. Gaz yakıtlı uygulamada, temin edilen basıncın ilgili brülöre ve kazana uygunluğu, sızdırmazlığı varsa kontrol sisteminin fonksiyonel olarak çalışır olduğu kontrol edilmelidir.

Yakıt filtreleri temizlenmeli, ısıtıcı termostatları doğru değere ayarlanmalı, yakıt vanalarının tam ve açık duruma getirilmesi sağlanmalıdır.

Yakıt yakma sistemi, sistemin çalışma ilkelerine göre gözden geçirilerek, her elemanın doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.

Kazan patlama kapağının çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.

Kazan emniyet düzenekleri (manometre, hidrometre, emniyet vanası, ışıklı veya sesli uyarı sistemi vb.) gözden geçirilerek doğru çalıştıklarından emin olunmalıdır.

## GÜVENLİK KURALLARI

- Kazanı kapalı devre ısıtma tesisatı için sıcak su üretimi dışında başka amaçla kullanmayınız.
- Kazanı bu talimattaki uyarı ve önerilere uygun olarak kullanınız.
- Isıtma tesisatını yetkili personele yaptırınız.
- Kazanın elektrik bağlantılarını yetkili bir personele yaptırınız.
- Kazanı susuz olarak çalıştırmayınız.
- Ön kapak açılırken brülörü kapatınız ve brülör elektriğini kesiniz.
- Kazanı çalıştıracak personelin kazancı belgeli olmasına dikkat ediniz.
- Kazanda pr EN 12953-10 'a uygun su kullanılmasını sağlayınız. (Bakınız sayfa 36.)
- Kazan su sıcaklığı 90-70°C 'a uygun olarak tasarlanmıştır. Su sıcaklığının 100°C 'u geçmemesi için emniyet sistemi kurunuz.
- Kazanın muayene ve bakım çalışmalarını eksiksiz olarak yapınız.
- Kazan bacası; baca yapım kurallarına uygun yapılmalıdır. Kazan bacasında delikli tuğla ve briket kullanılmamalıdır. Kullanılan yakıt ve yürürlükte olan standart ve yönetmelikler uygun olarak yapılmalıdır.
- Baca gazı emisyon değerleri yürürlükteki ulusal ve uluslararası standart ve yönetmeliklere uygunluğu temin ve kontrol edilmelidir.
- Kapalı genleşmeli sistemlerde; genleşme tankı gaz basıncının bina statik su yüksekliğine eşit olduğu kontrol edilmeli ve emniyet ventilinin açma basıncında çalışması test edilmelidir.
- Brülör ilk çalıştırmasını, ilgili brülör firmasının yetkili servisine yaptırınız. Brülör kapasite ayarı; kazan etiket kapasitesi ve imalatçı firmanın ilgili kazan için beyan ettiği kazan verim değerine göre

yapılmalıdır. Kazan etiket değerinin üzerinde bir brülör ayarına müsaade edilmemelidir.

- Kazan çalıştığı zaman kazanda veya tesisatta anormal gürültüler meydana gelirse, derhal brülör stop ettirilerek, yakıt girişi kapatılmalıdır. Daha sonra arızanın tetkik ve giderilmesi sağlanmalıdır.
- Brülör yakıt bağlantı ve transfer hatlarında kaçak ve sızıntı gözlenmesi halinde derhal brülör stop edilmeli ve hat vanaları kapatılmalıdır. Doğalgaz ve LPG kullanımı halinde, kazan dairesinde kaçak algılama cihazı ve otomatik ana girişten yakıt transferini kesen sistem kullanınız.
- LPG kullanımında, özellikle soğuk günlerde akşamdan yakıt borularında kalan gaz yakıtın, likitleşmeden dolayı boru dış yüzeylerinde buzlanma veya çığlenme görüldüğünde kesinlikle brülör çalıştırılmamalıdır. Emniyetli bir şekilde likit LPG, dreyn musluğundan tahliye edilmelidir. (Likitleşme buharlaştırıcı seviye kontrol veya hat regülatör problemi nedeniyle normal zamanlarda da oluşabilir.)
- Soğuk iklim bölgelerinde; tesisattaki su sıcaklığının donma noktasının altına düşmemesi için gerekli önlemler alınmalıdır. Geceleri ve hafta sonları çalışmayan iş yerlerinde, sirkülasyon pompası devamlı çalıştırılmalıdır. Eğer ısıtma uzun süreli olarak durdurulacak ise, kazan ve sistemin suyu boşaltılmalıdır. Antifriz kullanılmamalıdır. (Antifriz korozyona ve suyun ısı iletim katsayısının düşmesine yol açmaktadır.)
- Brülörün arıza yapması halinde, brülör beyni reset butonuna iki defadan fazla basılmamalıdır. Brülör yine çalışmıyorsa, ilgili brülör yetkili servisi çağırılmalıdır.

## **KAZANIN İŞLETMEYE ALINMASI**

- Sıvı/gaz yakıtlı sıcak su kazanının çalıştırılmasından önce aşağıdaki koşulların sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmelidir:
- Ana yakıt tankı ya da günlük yakıt tankındaki sıvı yakıt, ısıtıcılar devreye sokularak gerekli sıcaklığa kadar ısıtılmalıdır.
- Sıvı yakıt boru devresindeki vanalar, tam olarak açık duruma getirilmelidir.
- Brülör memesi, brülör ve kazan gücüne uygun olarak seçilmelidir.
- Brülör üzerindeki ön ısıtıcı, sıvı yakıtla doldurulmalı ve havasının alınması sağlanmalıdır.
- Kazan termostatları uygun değere ayarlanmalıdır.
- Isıtma tesisatının su ile dolu olduğundan emin olunmalıdır.
- Tesisat su ile doldurularak tüm vanaların açık olduğundan (yedek sirkülasyon pompası ve by-pas vanası hariç) emin olunmalıdır. Tesisattaki hava alma vanaları ve purjörlerden hava alınmalıdır. Hava alınması esnasında sirkülasyon pompası çalıştırılmamalıdır.
- Sirkülasyon pompası devreye sokulmalıdır.
- Brülör elektrik tablosu üzerindeki şalterle brülöre yol verilmelidir.
- Brülör çalıştıktan sonra brülör ve kazan gücüne uygun olarak meme basıncı ayarlanmalıdır.
- Kazan rejime girdikten sonra (brülör çalıştıktan 1-1.5 saat sonra), baca gazı analiz cihazı yardımıyla, brülörün hava ayarı yapılmalıdır.
- Gaz yakıtlı brülörde, yakıt kesme vanaları açılarak brülöre start verilir. Fuel-oil kullanımında, ön ısıtıcı tankında yakıt ısıtıldıktan sonra brülöre start verilir.
- Saatlik yakıt miktarı  $B=Q_k/(H_u*v)$  formülü ile hesaplanır.

B : Saatlik yakıt miktarı [kg/h],[Nm<sup>3</sup>/h]  
Q<sub>k</sub>: Kazan kapasitesi [kcal/h]  
H<sub>u</sub>: Yakıt alt ısı değeri [kcal/kg],[kcal/Nm<sup>3</sup>]  
v : Kazan verimi sayfa 8 deki tablodan alınmalıdır.

- Sıvı yakıtlı kullanımda uygun meme (45°), pompa basıncı (bakınız brülör kataloğu) seçilmelidir.
- Gaz yakıtlı kullanımda yakıt cinsi (Doğal gaz, LPG) ve hat basıncına göre gaz tüketimi ilgili sayaçtan kontrol edilmelidir.
- Kazan suyunda, fazla ısınma oluyorsa, sirkülasyon pompası kontrol edilmelidir (Elektrik bağlantılarının yanlış olması nedeni ile ters dönüyor olabilir). Sonuç alınmaz ise brülör durdurularak tesisat kontrol edilmelidir.
- Kazan kapağını yavaşça açınız.
- Ön kapak ve alev gömleği dip boru ateş betonu yüzeyini sert cisimlerin (şiş, fırça kolu, türbülötör vb.) çarpmasından koruyunuz.
- İmalat sonrası kazanın ilk yakılmasında, %25-30 kapasite ayarı ile 2 saat kadar düşük yükte çalıştırarak, kapak ateş betonu içindeki nemin sıhhatli olarak atılmasını sağlayınız.
- Kazanınızda uygun uzunlukta namlu boyu olan brülör kullanınız.

### ISITMA SİSTEMİ AYARLARI:

Kazan sirkülasyon pompasının uygun seçildiği ve ayarlandığı kontrol edilmelidir.

a-Pompa debisi ;

Q<sub>p</sub>:Pompa debisi.

Q<sub>p</sub>:Q<sub>k</sub>/[C<sub>p</sub>\*(t<sub>g</sub>-t<sub>d</sub>)] : [lt/h] formülü ile hesaplanmalıdır.

Q<sub>k</sub>:Kazan kapasitesi [kcal/h]

C<sub>p</sub>:Suyun özgül ısı [1 kcal/(kg. °C)]

t<sub>g</sub>-t<sub>d</sub>=20 °C alınır (90/70 °C sistemde)

b-Pompa basıncı ;

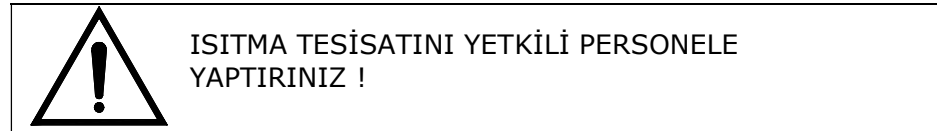
H<sub>p</sub> : [mSS] Binanın hesaplanan kritik devre basıncından büyük olmalıdır.

Pompa seçimi binanın proje ve teknik uygulama sorumlusu (Mak.Müh.) tarafından teyit edilmelidir. Proje ve hesapların olmadığı veya temin edilemediği yerde, pratikte kazanın gidiş dönüş hatlarına 1'er termometre, sirkülasyon pompasının çıkışına 1 adet manometre takılarak ve ilgili pompa eğrisi yardımıyla, gidiş-dönüş su sıcaklık farkı 20 °C olacak şekilde sirkülasyon pompası vanalarından reglaj yapılabilir. Büyük pompa seçiminde, gidiş-dönüş sıcaklık farkı 20 °C'nin altında kalacaktır, kazan çıkış suyu sıcaklığının yükselmemesi, küçük pompa seçiminde de, gidiş-dönüş sıcaklık farkı 20 °C'nin üstünde olacaktır, yüksek ve kazana uzak olan ısıtıcıların yeterince verimli çalışmaması söz konusu olabilir.

Isıtma sistemindeki hidrometre veya manometreden her sabah su seviyesi ve basıncı kontrol edilmelidir. Olması gereken değerlerin altında ise, kazan soğuk iken su takviyesi yapılmalıdır. Kapalı genişmeli sistem ise kapalı genişme tankı gaz basıncının, bina statik su yüksekliğine eşit olduğu kontrol edilmelidir. Bu kontrol,tank üzerinde varsa genişme tankı manometresinden, yoksa hava basınç ölçme aleti ile gaz tarafı supabından ölçülmelidir.

Basınç fazla ise,ilgili supaptan tahliye ederek basınç düşürülmeli, eksik ise genişme tankı yetkili servisine azot gazı ile takviye yaptırılmalıdır.

Supaptan kontrol anında gaz veya hava yerine su gelmesi halinde, tankın diyaframı yırtılmıştır, genişme tankı yetkili servisine başvurarak diyafram değiştirilmelidir.



## KAZAN SUYUNUN BOŞALTILMASI

- Kazanlar bir ısıtma sezonu çalıştıktan sonra, tesisat içinde kalan conta artıkları, çamur ve tortulardan arındırılmalıdır.
- Ana dağıtma ve ana toplama kolektörünün en alt kotunda bulunan kör flanşlar ile kazan doldurma-boşaltma musluğu açılarak tesisat ve kazan suyu hızla blöf edilir (boşaltılır).
- Boşaltılan kazan suyu tarafı (kazan iç yüzeyi) basınçlı su ile temizlenir.
- Temizlik işleminden sonra, **(tesisatın su ile doldurulması** maddesinde sayfa 13'de açıklandığı gibi) tesisat su ile doldurulmalıdır.
- İşletme öncesi temizlik dışında kazan suyu kesinlikle boşaltılmamalı ve işletme sırasında, genleşme deposundaki su eksikliğinin giderilmesi dışında kazana su verilmemelidir.

## KAZANIN İŞLETMEDEN ÇIKARILMASI

Sıcak su kazanının işletmeden çıkarılması aşağıdaki gibi olmalıdır:

- Kazanın yakılması durdurularak kazan yüzeyleri soğutulur.
- Kazan içerisindeki (kapak, duman sandığı ve duman borularındaki) is ve kurum temizlenmelidir.
- Temizlenen kısımlar kuvvetli bir ışık altında gözden geçirilerek, akıntı, sızıntı, çatlak vb. hasarlar olup olmadığı saptanır. Bu tür hasarlar varsa yetkili servislere haber verilerek gerekli onarımlar yaptırılır.
- Brülör ile ana yakıt tankı arasındaki sıvı yakıt boşaltılarak, yakıt tesisatı motorin ile temizlenmelidir.
- Yanma odası, duman borusu ve duman kanallarına yanmamış kireç tozu serpilmelidir.
- Baca temizleme kapağı tam kapalı duruma getirilmelidir.
- Bacanın temizliği yapıldıktan sonra temizleme kapağı kapatılmalıdır.

- Bozulan ısı yalıtımları onarılmalıdır.
- Brülör bakımı, imalatçının önerdiği gibi yapılmalıdır.
- Kazan bekleme süresince kazan dairesi sıcaklığının min+5°C olması sağlanmalıdır.
- Kazanın ve tesisatın suyu mecbur kalınmadıkça boşaltılmamalıdır. Korozyon oluşumuna fırsat verilmemelidir. Uzun süreli duruşlarda ve ısıtma sezonu sonunda, sistemin suyuna uygun kimyasal koruyucu katkı ilave ederek, suyun içerisindeki oksijenin, metal yüzeylere olumsuz etki yapması önlenmelidir.



KAZANIN MUAYENE VE BAKIM  
ÇALIŞMALARINI EKSİKSİZ OLARAK  
YAPINIZ !

## DÜŞÜK SICAKLIK KOROZYONUNUN ÖNLENMESİ:

- Düşük sıcaklık korozyonu oluşumu nedeniyle, kazan borularının delinmesine meydan verilmemelidir. Bunu önlemek için:
- Kükürt oranı düşük sıvı yakıt kullanılmalıdır.
- Kazan ısıtma yüzeylerinden ve duman borularından geçen gazların yoğuşmaması için, kazan suyu giriş sıcaklığını 60°C'nin ve duman gazı sıcaklığını da 70°C'nin altına düşürülmemelidir.
- Isıtma sisteminde 3 Yollu veya 4 yollu Vana kullanılmalıdır.
- Kazan ısıtma yüzeylerinde (yanma odası, duman boruları, duman sandığı) kurum ve is birikimine meydan verilmemeli, temizlik işlemi mümkün olduğunca sık yapılmalıdır.
- Brülör sık sık durdurulup,tekrar çalıştırılmamalıdır.
- Yanmanın iyi olduğu kontrol edilmelidir. Brülör ayarlarını brülör yetkili servisine yaptırılmalı ayarın bozulduğunu fark edildiğinde, ilgili brülör servisi çağırılmalıdır.

## KAZANIN MUAYENE VE BAKIMI

### 1.Genel Bakım

Sıcak su kazanları yılda en az bir defa genel bakımdan geçirilmelidir. Genel bakımda aşağıdaki hususlar kontrol edilmelidir:

- Kazan armatürlerinin (termostat, termometre, hidrometre/ manometre) çalışmaları devamlı gözlenmeli ve hata görülmesi halinde gerekli kontroller yapılmalı, gerekiyorsa değiştirilmelidir. Termometre kovanlarının içine ince madeni yağ konularak, ısı transferinin daha sağlıklı yapılması sağlanmalıdır.
- Tesisattaki tüm bağlantıların sızdırmazlık kontrolü yapılmalı, sızıntı ve kaçak varsa giderilmeli ve vanaların salmastralarına gerekiyorsa takviye yapılmalıdır.
- Kazan ön büyük kapak ile arka duman sandığı sızdırmazlık elemanları sürekli kontrol edilmeli,sızdırma varsa; sıkma elemanları ve civataları dengeli sıkılmalıdır, sızıntı kesilmiyorsa; salmastra/fitil değiştirilmeli veya yetkili servislerimize başvurulmalıdır. Sıkma elemanları civata ve somunlarını gres ile yağlayınız.
- Kazan yanma odası, duman boruları ve duman sandığının temizliğini sıvı yakıt kullanımında 15 günde bir,gaz yakıt kullanımında 60 günde bir mutlaka yapınız. Türbülötörler çıkarılarak tüm borular uygun tomar fırça ile iyice temizlenmelidir. Temizlik sonrası türbülötörler tekrar yerlerine takılmalıdır. Kazanınızdan tam verim almanız için,türbülötörler eksiksiz olarak mutlaka takılı olmalıdır.
- Isıtma sezonu sonunda kazan, periyodik temizlikteki gibi tamamen temizlenmelidir. Kazan ısıtma yüzeylerine temizlik sonrası trafo yağı veya ince madeni yağ sürülerek, oksidasyona karşı korunmaya alınmalıdır.
- Kazanın ve tesisatin suyu mecbur kalınmadıkça boşaltılmamalıdır. Sezon sonunda sistemin suyuna uygun kimyasal koruyucu katkı ilave ederek, suyun içerisindeki oksijen vb koroziyon unsurların metal yüzeylere olumsuz etki yapması önlenmelidir.
- Sıcaklık göstergeleri kalibreli bir termometre ile karşılaştırılmalıdır.

- Emniyet ekipmanları, gidiş-dönüş emniyet boruları ile emniyet vanalarının çalıştığı kontrol edilir.
- Sıvı yakıt tanklarının dibindeki çamur ve tortular temizlenir.
- Kazanın işletmeden çıkarılması maddesinde anlatılan kontroller yapılır.

### 2.Hidrostatik Test

Sıcak su kazanındaki duman borusu, nozul, ayna gibi parçalar değiştiğinde ya da her 5 yılda bir denetim amacıyla yetkili bir makine mühendisinin denetiminde hidrostatik testten geçirilmelidir.

#### 1000kW'ın altındaki kazanlar için;

- Kazanın gidiş/dönüş borularından biri açık kalacak şekilde bütün giriş çıkışları kör flanş ile kapatınız.
- Kazan doldurma-boşaltma musluğundan-açık bırakılan ağızdan su gelinceye kadar- kazana su veriniz.
- Açık bırakılan ağız da kör flanş ile kapatınız.
- Kazanı tasarım basıncının 1,3 katı basınca kadar basınclandır. 20 dakika bekledikten sonra, basınçta bir düşme, akıntı, sızıntı ve kalıcı şekil değişikliği olup olmadığını kontrol ediniz.

#### 1000kW'ın üstündeki kazanlar için;

Yukarıda anlatılan işlemler aynen tekrarlanır, test basıncı tasarım basıncının 1,5 katı olarak alınır.

## GENEL KAZAN ARIZALARI

Arıza Belirtisi	Nedeni	Çözüm
Ateşleme olmaması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brülör arızası</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brülör imalatçısının önerilerine uyunuz.</li> </ul>
Bacadan koyu siyah duman çıkması (sıvı yakıtta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hava fazlalık katsayısı düşük.</li> <li>Şebeke geriliminin düşük olması</li> <li>Yakıt kalite düşüklüğü</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kazan dairesine giren taze havayı veya brülör hava ayarını kontrol et.</li> <li>Gerilim düşmesi, motor devrinin düşmesine dolayısı ile düşük yakıt-hava karışımına neden olur.</li> <li>Yakıtınızı kontrol ettiriniz.</li> </ul>
Kazan su kısmında vuruntu olması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tesisatta hava var.</li> <li>Tesisat ve montaj hatası</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Havayı alınız.</li> <li>Tesisat montaj devre şemasına göre bağlantıları kontrol ediniz.</li> </ul>
Kazan suyunda aşırı ısınma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirkülasyon pompası arızası.</li> <li>Termostat arızası.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirkülasyon pompasının ters dönüp dönmediğini kontrol ediniz.</li> <li>Kazan termostatının çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.</li> </ul>

Yukarıdaki arızalar için kazan işletme personelinin müdahalesi yeterlidir. Bunun dışındaki kazan arızaları için yetkili servislerimize başvurunuz.

Arıza Belirtisi	Nedeni	Çözüm
Kazan çıkış suyu sıcaklığı yükselmemesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su hızının yüksek olması</li> <li>Brülör seçimi ve/veya kapasite uygunsuzluğu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirkülasyon pompası devir ayarlı ise, devirin düşürülmesi, tek devirli ise vana kısılarak reglaj yapılması veya uygun pompa ile değiştirilmelidir.</li> <li>Yetkili servise brülörünüzü kontrol ettiriniz</li> </ul>
Duman sandığında su birikimi veya sızması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duman gazındaki su buharının yoğunlaşması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kazanın düşük sıcaklıkta çalıştırılmaması, kazan çıkışında duman gazı sıcaklığının 70°C'in altına düşürülmemesi 3 veya 4 yollu vana kullanılmalı, kazanın termostad ayarları yüksek olmalıdır. Yoğuşan su duman sandığının en düşük kotundan, bir bağlantı ile drene edilmelidir.</li> </ul>
Ön kapakta boya yanması, ısı yükselmesi, ateş betonu ve türbülötör deformasyonu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yanlış brülör seçimi ve yüksek ayar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brülör değişimi, uygun namlu ölçüsüne tadilat ve brülör ayarı gerekir. Sıvı yakıtta, yanma odasına sızıntı ve birikim önlenmelidir.</li> </ul>
Baca gazı sıcaklığının yükselmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Türbülötörsüz veya eksik türbülötör ile çalışma, yanlış brülör ayarı ve seçimi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Türbülötör takılması ve eksiklerin tamamlanması, brülör ayarının normal yapılması ve uygun brülör temin edilmesi gerekir</li> </ul>



KAZANIN ELEKTRİK BAĞLANTILARINI  
YETKİLİ BİR PERSONELE YAPTIRINIZ !

### KAZAN KONTROL PANOSU (KP) MONTAJ TALİMATI

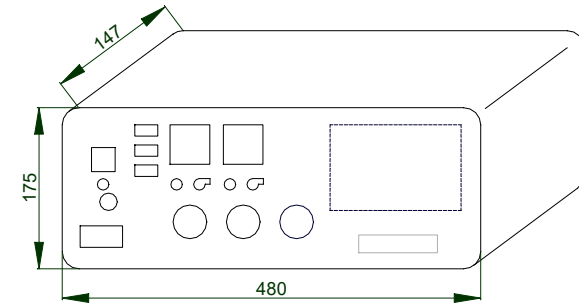
- KP ile birlikte verilen 2 adet 1/2" piring kovanları keten sararak, kazanın üzerindeki manşonlara sızdırmaz şekilde takınız. Boşta kalan manşonlara 1/2" kör tapa sıkınız.
- KP gövdesini, 4 adet bağlantı vidasını sökerek iki parçaya ayırınız. Taban bölümündeki 375x48mm.lik işaretli bölümün boşaltılmış olduğunu kontrol ediniz. Termometre ve termostat sensörlerini bu boşluktan geçirerek, kovanların içine (en fazla 3'erli) içine koyunuz. Kovanların içine ince makine yağı koyunuz ve üst kısmını silikon ile kapatınız.
- KP alt gövdesini, kazan çıkış borularını eksen olarak ortalayacak ve KP önden izole sacı bitimini aşmayacak şekilde ayarlayarak, 410x65 mm. eksen ölçülerinde işaretli vida yerlerini 4 mm.lik metal matkap ucuyla izole üst sacıyla aynı anda deliniz.
- KP çıkış klemensi ile brülör klemensi arasındaki elektrik bağlantısını, Elektrik şemasına uygun olarak (bağlantı adedi kadar) 0,75mm<sup>2</sup> kablo ile yapınız. Kablo geçişleri için KP arkasındaki faturalı bölümden yeteri kadar açınız ve rekorları kullanınız.
- KP alt gövdesini 4 adet 4,2x13 mm.lik sac vidası ile karşılıklı olarak sıkıca suretiyle, kazan üst izole sacına sıkıca tespit ediniz.
- KP üst gövdesini yerine oturtunuz ve 4 adet vidayla sıkarak kapatınız.
- İşletme sorumluları tarafından kazanın ve sistemin su doldurulmasını isteyiniz. Kazan ve sistemin suyunun dolumu, genleşme sisteminin kontrolü, sirkülasyon pompasının çalışır halde olduğunun görülmesiyle KP'ye enerji verebilirsiniz.
- KP üzerinde sıralı kontrolleri yaparak, brülörün yetkili servis teknisyeni tarafından çalıştırılabileceğini belirtiniz. İlgili brülör

teknisyeni tarafından brülörün çalıştırmasına nezaret ederek KP elemanlarının fonksiyon kontrollerini yapınız.

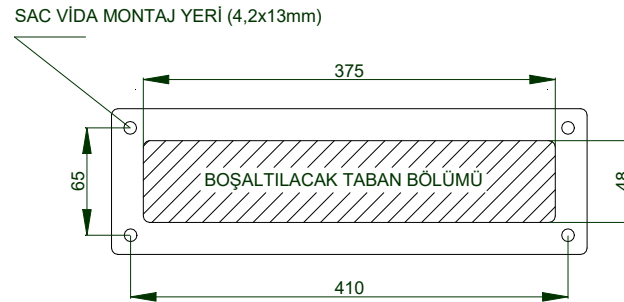
- Fonksiyon kontrolleri sonucunda, olumsuz bir durum görülmediğinde ve KP elemanlarının görevlerini yaptığı gözlemlendiğinde KP'yi kullanıma alabilirsiniz.
- KP ile ilgili sorun ve şikayetlerinizde en yakın **erensan<sup>o</sup>** Yetkili Servisine başvurunuz.

### KAZAN KONTROL PANOSU ÖLÇÜLERİ

#### Kontrol panosu dış ölçüleri



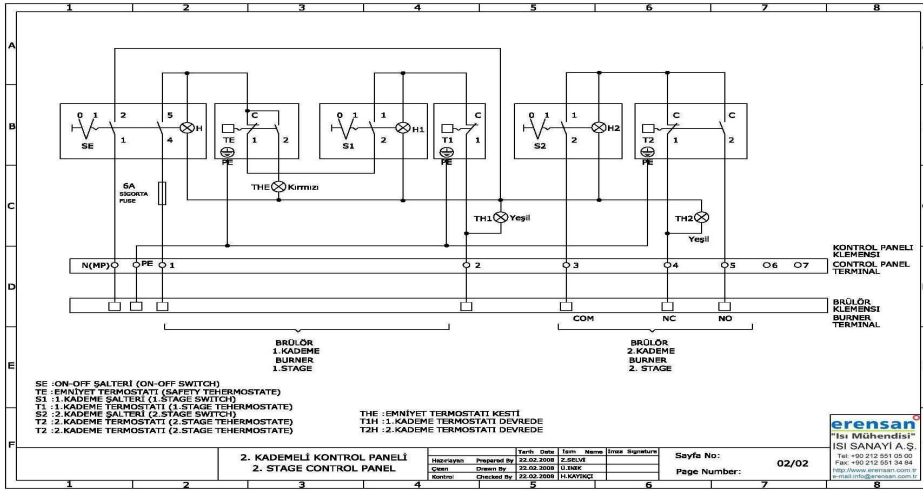
#### Kontrol panosu alt taban montaj ölçüleri



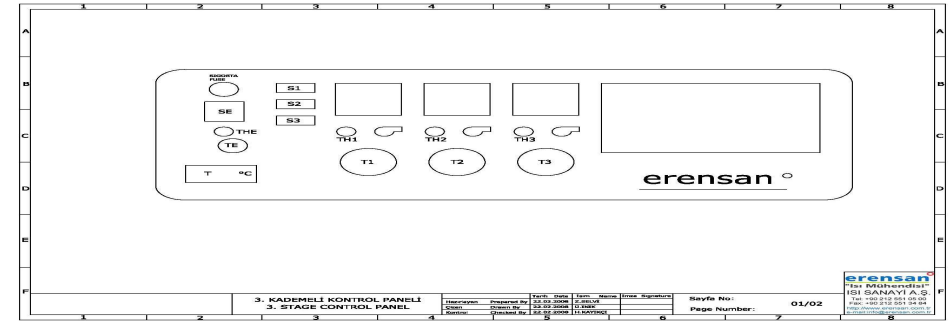


7. I.Kademe devrede sinyali
8. I.Kademe termostatı
9. II.Kademe devrede sinyali
10. II.Kademe termostatı

## KP-2 ELEKTRİK ŞEMASI

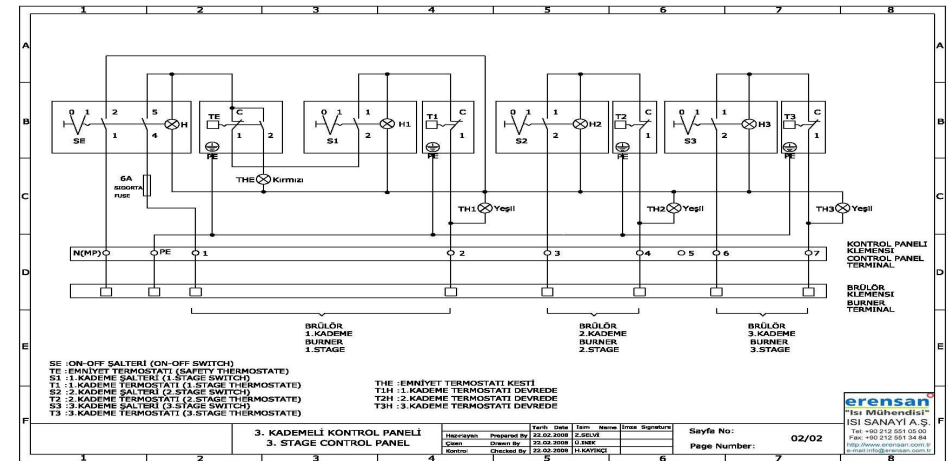


## KP-3 kontrol panosu paneli

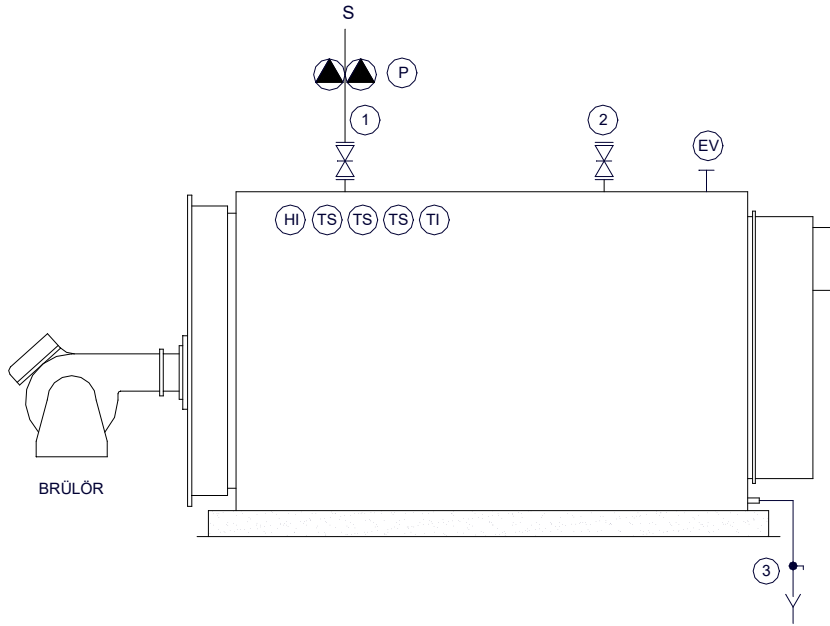


1. Manuel on - off anahtar
2. Sigorta (6A)
3. Emniyet termostatı (Manuel resetli)
4. Kazan suyu termometresi
5. Brülör ON-OFF anahtarı (1.Kademe)
6. Brülör ON-OFF anahtarı (2.Kademe)
7. Brülör ON-OFF anahtarı (3.Kademe)
8. I.Kademe devrede sinyali
9. I. Kademe termostatı
10. II.Kademe devrede sinyali
11. II.Kademe termostatı
12. III.Kademe devrede sinyali
13. III.Kademe termostatı

## KP-3 ELEKTRİK ŞEMASI



## TESİSAT DEVRE ŞEMASI (ÖRNEK)



- HI Hidrometre  
TS Termostat 30-90 °C  
TI Termometre 0-120 °C  
EV Genleşme tankı bağlantı ağızı  
P Pompa  
S Sisteme gidiş  
1. Tesisata gidiş  
2. Tesisattan dönüş  
3. Boşaltma

## KAZAN BESİ SUYU VE KAZAN SUYUNUN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Sıcak Su kazanlarında kullanılacak olan su aşağıda belirtilen tabloları değerlerine uygun olmalıdır.

Verimli ve ekonomik kazan işletmek için, kazan besli suyu ve kazan suyu sürekli olarak kontrol edilerek, su için gerekli kimyasal koşulların sağlandığından emin olunmalıdır.

### SICAKSU KAZANLARI BESİ SUYU

Parametre	Birim	Sıcaksu ve Kızgın su kazanı BESİ suyu
İşletme Basıncı	bar	tüm aralık
	MPa	tüm aralık
Görünüm	-	temiz, asılı partikülsüz
25 °C de iletkenlik	µS/cm	< 1500
25 °C de pH değeri <sup>1)</sup>	-	> 7,0
Toplam sertlik (Ca + Mg)	mg/litre (ppm)	< 5 [ = 0,5 Fr.H ]
Demir (Fe)	mg/litre (ppm)	< 0,2
Bakır (Cu)	mg/litre (ppm)	< 0,1
Silikat (SiO <sub>2</sub> )	mg/litre (ppm)	-
Oksijen (O <sub>2</sub> )	mg/litre (ppm)	-
Yağ/gres	mg/litre (ppm)	< 1
Organik maddeler	-	5. paragrafa bakınız
<sup>1)</sup> Bakır alaşımlı sistemde pH değeri 8,7 to 9,2 aralığında tutulmalıdır.		
<sup>2)</sup>		
<sup>3)</sup>		
<sup>4)</sup> Eğer sistemde demir dışı malzeme, örneğin Alüminyum, varsa, o zaman düşük pH ve iletkenlik gerekebilir, her durumda kazanın korunması öncelikli olmalıdır.		
<sup>5)</sup> Eğer dengeli veya koordineli fosfatlama işlemi için fosfat kullanılırsa, diğer bütün değerleri gözönünde bulundurarak, daha yüksek PO <sub>4</sub> konsantrasyonları kabul edilebilir. (aynı zamanda 4. paragrafa da bakınız.)		

## SICAKSU KAZANLARI KAZAN SUYU

Parametre	Birim	Sıcaksu ve Kızgınsu kazanı KAZAN suyu
İşletme Basıncı	bar	tüm aralık
	MPa	tüm aralık
Görünüm	-	temiz, kalıcı köpüksüz
25 °C de iletkenlik	µS/cm	< 1500
25 °C de pH değeri	-	9,0 to 11,5 <sup>4)</sup>
pH 8,2 ye kadar asit kapasitesi	mmol/litre	< 5
Silikat (SiO <sub>2</sub> )	mg/litre (ppm)	-
Fosfat (PO <sub>4</sub> ) <sup>5)</sup>	mg/litre (ppm)	-
Organik maddeler	-	-
1)		
2)		
3)		
4)		Eğer sistemde demir dışı malzeme, örneğin Alüminyum, varsa, o zaman düşük pH ve iletkenlik gerekebilir, her durumda kazanın korunması öncelikli olmalıdır.
5)		Eğer dengeli veya koordineli fosfatlama işlemi için fosfat kullanılırsa, diğer bütün değerleri gözönünde bulundurarak daha yüksek PO <sub>4</sub> konsantrasyonları kabul edilebilir. (ayni zamanda 4. paragrafa da bakınız.)

Ref : prEN 12953-10, Tablo 5-1, 5-2; 1998

## KAZAN ÖMRÜ ve TAMİR SÜRESİ

Gümrük ve Ticaret Bakanlığı tarafından sıcak su kazanlarının kullanım ömrü 10 yıl olarak belirlenmiştir. Ürünün azami tamir süresi 20 işgünüdür. **erensan**<sup>o</sup> markalı kazanlar işletme ve bakım talimatına uygun olarak kullanıldığı taktirde, bakanlık tarafından belirlenen ömrün çok üzerine çıkmak mümkündür. Bu yüzden bu **işletme ve bakım talimatını kazan personelinin okumasını ve tam olarak uygulamasını sağlayınız.**

Kazan kullanılmayacak hale geldiğinde, hurdayı çevre yönetmeliklerine uygun olarak kullanım alanından uzaklaştırınız.

## YETKİLİ SERVİSLER

### **erensan**<sup>o</sup> İstanbul Merkez

İlgili : Cevat İşlik  
Yenibosna Merkez Mah. Ladin sokak, Town Ofis No: 36/60  
Kat 9 Yenibosna İSTANBUL  
Tel : 0212 551 05 00 pbx Fax: 0212 551 34 84  
e-mail : [servis@erensan.com.tr](mailto:servis@erensan.com.tr)  
erensan ürünleri + riello brülör+ unigas brülör

### **erensan**<sup>o</sup> Ankara Bölge

İlgili : Hakan Darende  
Atatürk Bulvarı Farabi Sokak No: 5/1 06680 Çankaya / ANKARA  
Tel : 0312 427 67 37/3 hat Fax : 0312 428 48 72  
e-mail : [ankara.bolge@erensan.com.tr](mailto:ankara.bolge@erensan.com.tr)  
Erensan ürünleri + Unigas brülör

### **İstanbul**

Günpa Isı  
İlgili : Veysel Güneş  
Adres : İkitelli Org San. Saraçlar San. Sit. 2.Blok No:94 İkitelli İSTANBUL  
Tel : 0212 486 33 12 Fax : 0212 486 33 32 Mobil: 0 532 242 2571  
Erensan ürünleri

### Taşkın Elektrik

İlgili : Ayhan Taşkın  
Adres : Mehmet Akif Cad. 5. Sk. no:27 Bakırköy İSTANBUL  
Tel : 0212 570 38 11 Fax : 0212 653 87 93  
Unigas brülör

### Kardeşler Elektrik

İlgili : Mustafa Çam  
Adres : Altintepe mh. Değirmenyolu cd Kumrular sk  
No:11 Bostancı Maltepe İSTANBUL  
Tel : 0216.4170003-04 Fax : 0216 4170110 Mobil: 0542 685 2723  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[kardeslerelektrik.ferrolservisi@gmail.com](mailto:kardeslerelektrik.ferrolservisi@gmail.com)

### İleri Mühendislik

İlgili : Mustafa Ceyrancı  
Adres : Hızırbey Cad. Mektep Sok. No:3/2 Göztepe İSTANBUL  
Tel : 0216 565 65 89 Fax : 0216 566 48 16 Mobil: 0532 312 8799  
Unigas brülör  
[mceyranci@gmail.com](mailto:mceyranci@gmail.com)

### Elmak Ltd. şti.

İlgili : Yüksel Özdemir  
Adres : Merkez Mah. Muştu Sok. No:2 Dükkan:3 Yenibosna İSTANBUL  
Tel : 0212 551 40 35 Fax : 0212 653 87 36  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[elmakisi@gmail.com](mailto:elmakisi@gmail.com)

### Özgür Isı San. ve Tic.

İlgili : Güner Öztürk  
Adres : Hürriyet Mah Sahabiler Sk No:18 Dükkan 2 Güneşli İSTANBUL  
Tel : 0212 630 63 42 Fax:0212 550 25 41 Mobil: 0533 253 5945  
Erensan ürünleri

[ozgurisi@hotmail.com.tr](mailto:ozgurisi@hotmail.com.tr)

HA-ZEY Isı Mühendislik  
İlgili : Harun Inanlı

Adres : Zeytinlik Cd Deniz Apt No:71/2 Atalar Kartal İSTANBUL  
Tel : 0216 517 24 29-30 Fax : 0216 488 9100 Mobil: 0533 360 3120  
Erensan ürünleri + Unigas brülör

Sezgül Mühendislik  
İlgili : Ömer Sezgül

Adres : Seyrantepe Mh Çalışkan Sk No:41 Kağıthane İSTANBUL  
Tel : 0212 283 40 00 Fax : 0212 283 40 25 Mobil: 05337758470  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[info@sezgul.com.tr](mailto:info@sezgul.com.tr)

Kuzey Metal-Sevilay Soğangöz (ANADOLU YAKASI)  
İlgili : İbrahim Soğangöz

Adres : DES Sanayi Sitesi 116.Sk C19 Blok No:11 Dudullu-Ümraniye İSTANBUL  
Tel : 0216 526 11 73 Fax : 0216 526 11 73 Mobil: 0537 873 87 81  
Erensan ürünleri

Kuzey Metal-Sevilay Soğangöz (AVRUPA YAKASI)  
İlgili : İbrahim Soğangöz

Adres : Cevizlik mh Kırmızı Şebboy Sk No:17 Bakırköy İSTANBUL  
Mobil: 0535 769 00 00  
Erensan ürünleri

Gökşen Isı Sistemleri  
İlgili:Murat Yılmaz

Adres:Bağçelievler mh Fevzi Çakmak Cd No:41/B Bağçelievler İSTANBUL  
Tel: 0212 441 30 16 Fax: 0212 441 30 69  
Unigas brülör  
[info@goksenisi.com](mailto:info@goksenisi.com)

Terma Isı Sistemleri  
İlgili:Erkan Manaz

Adres: Atatürk mah.Pazar yolu cad.No:51/B İkitelli Küçükçekmece/İstanbul.  
Tel-faks:02124879089  
Mobil:05321666002  
Erensan ürünleri & Unigas brülör  
[erkanmanaz@gmail.com](mailto:erkanmanaz@gmail.com)

#### **Adana**

V&R Isı Sistemleri Ltd Şti.

İlgili : Vedat Bilginer

Adres : Sümer mh 69083 sk Gülben Apt No:5/A Seyhan ADANA  
Tel : 0322 228 60 61 Fax : 0322 225 26 59 Mobil: 0 (533) 293 92 46  
Unigas brülör  
[vedatbilginer@vrisistemleri.com](mailto:vedatbilginer@vrisistemleri.com)

#### **Afyon**

Bereket Elektrik Mak. San. Tic. Ltd. Şti.

İlgili : İsmail Yuluğ

Adres : HATTAT KARAHİSAR MAH. ATATÜRK CAD.KERVANSARAY SİTESİ B BLOK NO:31  
AFYONKARAHİSAR  
Tel : 0272 212 50 72 Fax : 0272 212 01 99 Mobil: 0532 387 3520  
Unigas brülör  
[bereket.servis@mynet.com](mailto:bereket.servis@mynet.com)

**040612**

39

#### **Amasya**

CL Isı Sistemleri Ltd Şti.

İlgili : Cüneyt Lap

Adres : Hızırpaşa mh İstasyon cd Açıkbaz Apt No:113 AMASYA  
Tel : 0358 212 10 75 Fax : 0358 212 79 5715 Mobil: 0532 778 22 15  
Unigas brülör  
[teknikisistemleri@hotmail.com](mailto:teknikisistemleri@hotmail.com)

#### **Ankara**

Doğan Taahhüt ve Ticaret Elektrik Ltd. Şti.

İlgili : Naki Doğan

Adres : Bağış Sok. 17/A Küçükesat/ANKARA  
Tel : 0312 425 27 04 Fax : 0312 425 60 00 Mobil: 0532 275 6359  
Erensan ürünleri  
[dogantaahhut@hotmail.com](mailto:dogantaahhut@hotmail.com)  
[mustafaerbudak@hotmail.com](mailto:mustafaerbudak@hotmail.com)

Özsoy Elektrik Ltd. Şti.

İlgili : Mehmet Özsoy

Adres : Oğuzlar Mah. 39. Sok. 1/A Balgat /ANKARA  
Tel : 0312 285 65 59 Fax : 0312 285 65 21 Mobil: 0532 286 3165  
Unigas brülör  
[info@ozsoyelektrik.com](mailto:info@ozsoyelektrik.com)

Pargas Isıtma Sistemleri

İlgili : Hamdi Parmaksız

Adres : Hoşdere cd. Refik Belendir Sk. 22/A ÇANKAYA - ANKARA  
Tel : 0312 466 44 46 Fax : 0312 466 44 50 Mobil: 0532 492 4306  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[pargasmuhendislik@gmail.com](mailto:pargasmuhendislik@gmail.com)

#### **Antalya**

Öz Uğur Isıtma & Soğutma

İlgili: M.Uğur Akkaya

Adres: MEYDAN KAVAĞI MAH.ŞEHİTLER CAD.NO:25/B  
MURATPAŞA-ANTALYA  
Tel: 0242 311 21 13 Fax: 0242 311 61 13 Mobil:0533 284 00 01  
Unigas brülör  
[uzgurisıtma@gmail.com](mailto:uzgurisıtma@gmail.com)

ESA Teknolojik Tesisat Ltd Şti.

İlgili: Selim Kaya

Adres: Sedir mh Zambak cd Bülbül Dilek Apt No:62  
ANTALYA  
Tel: 0242 334 58 10 Fax: 0242 334 58 21 Mobil:0532 366 44 51  
Unigas brülör  
[sarealper@hotmail.com](mailto:sarealper@hotmail.com)

Özçelik Ekotek Isıtma Soğutma Sist.

İlgili: Ekrem Yakut

Adres: MEYDAN KAVŞAĞI MAH. AVNİ TOLUNAY CAD MUSA KAYA SİT. NO:64/2  
ANTALYA  
Tel: 0242 312 41 96 Fax: 0242 312 41 86 Mobil: 0532 602 8284  
Unigas brülör  
[ozcelikekotek@hotmail.com](mailto:ozcelikekotek@hotmail.com)

**040612**

40

### **Balikesir**

Tekgaz Isı Sistemleri  
İlgili : Sinan Çakır-Murat Onuk  
Adres : Ege Mh Kalaycılar sk No:15F KARASİ BALIKESİR  
Tel : 0530 6088610  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
Email:tekgaz.sinan@gmail.com

Kurtlar Bobinaj  
İlgili : Ertaç Kurt  
Adres : Atatürk cad. No:211 Bandırma BALIKESİR  
Tel : 0266 713 38 88 Fax : 0266 713 38 88  
Unigas brülör

### **Batman**

ES-BUR Makine Isıtma ve Elektrik Sistemleri  
- Mehmet Salih Yasak  
İlgili : Burhan Mehmet Yasak  
Adres : Fatih Mh Barış Bulvarı No:121/D BATMAN  
Tel : 0488 2124340 Fax : 0488 2124340 Mobil:0532-3437933  
Unigas brülör  
[burhan\\_yasak@hotmail.com](mailto:burhan_yasak@hotmail.com)

### **Bilecik**

Yılmaz Elektrik  
İlgili : Hüseyin Yılmaz  
Adres : 4 Eylül Mh H.Edip Adivar Cd No:16/A  
Bozöyük BİLECİK  
Tel : 0228 314 62 12 Fax : 0228 314 23 02 Mobil:0542 342 99 61  
Unigas brülör  
[kbskombi@gmail.com](mailto:kbskombi@gmail.com)

### **Bolu**

Biyosa Tek.San.Dğg.İsı Ltd. Şti.  
İlgili : Burhan TURAN  
Adres : Karamanlı Mh Stadyum Cd No:19 Merkez BOLU  
Tel : 0374 213 64 64 Fax : 0374 213 19 49 Mobil:0532 240 53 59  
Erensan ürünleri

### **Bursa**

Eltest  
İlgili : Ramazan Çakır  
Adres : Alaaddin Bey Mahallesi 635. Sokak, Nilüfer Ticaret Merkezi 2. Bölge  
Otomasyon Plaza No:39 Nilüfer / BURSA  
Tel : 0224 441 72 27 Fax : 0224 233 77 88 Mobil:0532 362 0786  
Erensan ürünleri+ Unigas brülör  
[bilgi@eltest.com.tr](mailto:bilgi@eltest.com.tr)

Bruness Teknik Servis  
İlgili : Atilla Ballı  
Adres : Gazcılar cd No:54/2 Osmangazi BURSA  
Tel : 0224 273 30 10 Fax : 0224 250 64 28 Mobil:0533 371 33 79  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[info@bruness.com](mailto:info@bruness.com)

### **Çanakkale**

Altıkat Güneş Enerji Sis.  
İlgili : Bilal Altıkat  
Adresi : Namık Kemal mah. Kaynak sok. No:2 Merkez ÇANAkkALE  
Tel : 0286 217 11 94 Fax : 0286 217 11 94 Mobil: 0542 372 3221  
Erensan ürünleri

Bozkır Ev Alet. Serv. Ltd. Şti.  
İlgili : Ahmet Kırmacı  
Adresi : İsmetpaşa mh Miralay Şefik cd No:33/B ÇANAkkALE  
Tel : 0286 213 37 99 Fax : 0286 217 00 82 Mobil: 0532 2617832/0546 2906838  
Unigas brülör  
[bozkirisitmasogutma@hotmail.com](mailto:bozkirisitmasogutma@hotmail.com)

### **Çorum**

Seçkin Elektrik  
İlgili : Seçkin Eskizara  
Adres : Çöplü mah. Camii kebir 3. sok. No:4 ÇORUM  
Tel : 0364 213 38 37 Fax : 0364 212 22 05 Mobil: 0535 388 4295  
Erensan ürünleri + Unigas brülör

### **Denizli**

Yaşam Mühendislik  
İlgili : Basri Kabaetli  
Adres : Çaybaşı cd 1583 sk no:48 DENİZLİ  
Tel : 0258 261 83 47 Faks: 0258 261 34 89  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[info@yasammuhendislik.com](mailto:info@yasammuhendislik.com)

### **Diyarbakır**

Akarsu Isıtma  
İlgili : Zeki Karagöz  
Adres : Diclekent Bulvarı Alkan Fidan Sitesi  
D Blok Altı DİYARBAKIR  
Tel : 0412 257 27 64 Fax : 0412 257 27 65 Mobil:0507 250 06 20 / 0532 275 58 17  
Erensan ürünleri+ Unigas brülör  
[akarsu.isitma@hotmail.com](mailto:akarsu.isitma@hotmail.com)

### **Düzce**

Önder Tesisat  
İlgili : Pınar Özdemir Gürel  
Adres : Uzunmustafa Mh Koyuncuzade Bulvarı No:40  
DÜZCE  
Tel : 0380 514 18 44 Fax : 0380 514 83 63  
Erensan ürünleri + Unigas brülör

### **Edirne**

Uzman Teknik – Hasan Solak  
İlgili : Hasan Solak  
Adres : Şükrüpaşa mh Bülent Ecevit Bulvarı Çamlık Sitesi Ablok No:2  
Merkez EDİRNE  
Telefaks : 0284 235 30 60 Mobil : 0542 550 18 37  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[uzmanteknik22@hotmail.com](mailto:uzmanteknik22@hotmail.com)

### Elazığ

Mutu Teknik  
İlgili : Muhammet Veysel Barış  
Adres : Yeni mh Çuhadar Sk No:8/B Elazığ  
Tel : 0535 6115534 Fax : 0424-237 52 50  
Unigas brülör  
[barismututeknik23@hotmail.com.tr](mailto:barismututeknik23@hotmail.com.tr)

### Erzurum

Buğdaylar Isıtma ve Soğutma  
İlgili : Zekayi Buğday  
Adres : Aşağı mumcu cd Cad. Mumcu Sk No:33 Mumcu Camii Yanı ERZURUM  
Tel : 0442 234 20 29 Fax : 0442 234 20 39 Mobil:0532-5502194  
Unigas brülör  
[zekayibugday@gmail.com](mailto:zekayibugday@gmail.com)

### Eskişehir

Akman Elektrik  
İlgili : Alaaddin Akmanbay  
Adres : Akarbaşı mah. seytigazi cad. 79/1 ESKİŞEHİR  
Tel : 0222 230 25 08 Fax : 0222 220 21 38 Mobil:0532 573 9046  
Unigas brülör  
[akmanservis@mynet.com](mailto:akmanservis@mynet.com)

### Gaziantep

Doğa Teknik  
İlgili : Bülent Karatas  
Adres : Fatih mh 10 Nolu sk No:15/A Şehitkamil GAZİANTEP  
Tel : 0539 7080220 Fax :  
Unigas brülör  
[bulentkaratas27@hotmail.com](mailto:bulentkaratas27@hotmail.com)

Estet İnşaat Müh. Taah. Ltd. Şti.  
İlgili : Mustafa Bozgeyik  
Adres : Fevzi Çakmak Cad. No:115/B 7 GAZİANTEP  
Tel : 0342 322 82 00 Fax : 0342 341 59 02  
Erensan ürünleri + Unigas brülör

Yalçın İklimlendirme  
İlgili : Teyfik Süzerer  
Adres : Fatih Mah. 20. Cad. Bora Apt. Altı No:14/A Gaziantep  
Tel : 0342 322 02 97-0342 322 40 48 Fax : 0342 322 14 38 Mobil: 0532 332 87 24  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[yalciniklimlendirme@gmail.com](mailto:yalciniklimlendirme@gmail.com)

### Hatay

EUROTECH Doğalgaz  
İlgili : Mehmet Bilgin  
Adres : Aksaray mh 75.yıl Bulvarı No:169C Antakya HATAY  
Tel : 0326-290 24 24 Faks : 0326-290 24 24 Mobil: 0539 944 66 79  
Unigas brülör  
[eurotech-bilgin@hotmail.com](mailto:eurotech-bilgin@hotmail.com)

### Isparta

H.İbrahim Doğan Isıtma Soğutma  
İlgili : H.İbrahim Doğan  
Adres : Sanayi mh 3205 Bakır sk no:28 ISPARTA  
Tel : 0246 218 04 05 Faks : 0246 218 04 05 Mobil:0532-4176946  
Unigas brülör  
[doganlar\\_32@hotmail.com](mailto:doganlar_32@hotmail.com)

### İzmir

Fırsatsan  
İlgili : Yılmaz Turan  
Adres : 1376 sk. Boran Plaza İş Merkezi No: 3/u Yenisehir İZMİR  
Tel : 0232 4697133 Fax : 0232 469 71 34 Mobil: 0532 523 9917  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[info@firatsantld.com.tr](mailto:info@firatsantld.com.tr)

### BÇ Isıtma Soğutma LTD

İlgili : Mümtaz Çapın  
Adres : Tepekule mh 2084/8 sk No:73/E  
Bayraklı İZMİR  
Tel : 0232 4626252 Fax : 0232 345 42 10 Mobil: 0532 456 0713  
Unigas brülör

### İzmit

Işın Estay  
İlgili : Tayfun Şahin  
Adres : YENİŞEHİR MH BANU SK NO:10/A İZMİR  
Tel : 0262 311 41 54 Fax : 0262 311 41 05 Mobil:0532 400 5403  
Unigas brülör  
[isinestay@ttmail.com](mailto:isinestay@ttmail.com)

### Sancaktar Isıtma Soğutma Sis.

İlgili : Nihat Sancaktar  
Adres : Kadıköy mh.Gencer sk.No:23/B İzmit KOCAELİ  
Tel : 0262 323 99 55 Fax : 0262 323 99 55 Mobil: 0 533 663 2982  
Unigas brülör  
[sancaktariklimlendirme@gmail.com](mailto:sancaktariklimlendirme@gmail.com)

### Can Gaz Teknolojileri

İthalat İhr.San.veTic Ltd Şti  
İlgili:Uğur Özbayındır  
Adres:Güzeller mh 901/1 Sk No:6/c Gebze KOCAELİ  
Tel: 0262 6434401 Fax: 0262 6434401 Mobil:0553 7499388  
Unigas brülör  
[ugur@cangazteknolojileri.com](mailto:ugur@cangazteknolojileri.com)

### Ha-zey Isı

İlgili:Harun İnanlı  
Adres:GOSB Pelitli yolu cd No:86 Gebze KOCAELİ  
Tel: 0262 7511500 Fax: 0262 7511500 Mobil:0554 413613  
Unigas brülör  
[hazey@hazeyisi.com](mailto:hazey@hazeyisi.com)

### **Karabük**

Tarık Teknik  
İlgili : Tarık Gündüz  
Adres : Yeşil mh Taşkent cd Fazilet Sitesi Altı No:61/1 KARABÜK  
Tel : 0370 4127568 Mail: [syfgndz@windowslive.com](mailto:syfgndz@windowslive.com) Mobil: 0532 230 5187  
Unigas brülör  
[tarikteknik78@hotmail.com](mailto:tarikteknik78@hotmail.com)  
[syfgndz@windowslive.com](mailto:syfgndz@windowslive.com)

### **Kayseri**

İmdat Isı  
İlgili : Veysel Bayram  
Adres : Küçük Mustafa Mh. Güven Sk. Kemeraltı Konak No:9/A Melikgazi KAYSERİ  
Tel : 0352 336 32 17 Fax : 0352 336 08 26 Mobil: 0532 243 9164 Hasan: 05326974687  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[hasanyazir@gmail.com](mailto:hasanyazir@gmail.com)  
[bilgi@imdatisi.com](http://bilgi@imdatisi.com)

Uzman Isıtma Sis.- İbrahim Erhan  
İlgili : İbrahim Erhan  
Adres : Serçe önü mah. Türkay Sk No:6 KAYSERİ  
Tel : 0352 232 79 22 Fax : 0352 232 79 22  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[uzmanisi38@hotmail.com](mailto:uzmanisi38@hotmail.com)

Armak A.Ş.  
İlgili : Nuh Naci Şişekoğlu  
Adres : Esentepe mah. Küçük san. Sitesi 85. sok. No:34-36 Arıncık KAYSERİ  
Tel : 0352 3365786 Fax : 0352 336 74 70 Mobil:0542 423 9961  
Unigas brülör

### **Kırklareli**

Mutlu Isıtma Soğutma  
İlgili : Mutlu Konat  
Adres : Karakaş mh Uzun sk Saray Pasajı 2/3 39100  
KIRKLARELİ  
Tel : 0288 214 67 66 Fax : 0288 214 22 97 Mobil:0542 526 5817  
Unigas brülör  
[mutlu@mutluteknikservis.com](mailto:mutlu@mutluteknikservis.com)

Volkan Elektrik Isıtma Sist.  
İlgili : Şaban Eygül  
Adres : Kocasınan Mh Okullar Sk Olcay Düşün Salonu Yanı 25/01 Lüleburgaz  
KIRKLARELİ  
Tel : 0542 747 98 29 Fax : 0288 412 09 73  
Erensan ürünleri + Unigas brülör

### **Kırşehir**

Ayyıldız Elektrik ve D.gaz - Hayati Ayyıldız  
İlgili : Hayati Ayyıldız  
Adres : Medrese Mah Mithat sayılam cad  
Yusuf Erol sitesi A blok No: 11 / A - Merkez  
KIRŞEHİR  
Tel : 0386 212 81 85 Fax : 0386 214 25 75 Mobil: 0 554 498 54 84  
Unigas brülör  
[ayyildiz.vntr@gmail.com](mailto:ayyildiz.vntr@gmail.com)

### **Konya**

Fahrettin Elhan Isı Mak Ltd Şti  
İlgili : Durmuş Elhan  
Adres : Sultanşah Cd Yeşilay sk No:13/A Selçuklu KONYA  
Tel : 0332 3515121 Fax : 0332 3520755 Mobil:0532 3535124  
Unigas brülör  
[ismakine.vntr@gmail.com](mailto:ismakine.vntr@gmail.com)

İsra Brülör - Hüseyin Kayıhan  
İlgili : Hüseyin Kayıhan  
Adres : Vural Sk No:11/A Selçuklu KONYA  
Tel : 0332 3534131 Fax : 0332 3534131 Mobil:0533 2125949  
Unigas brülör  
[israhuseyin@hotmail.com](mailto:israhuseyin@hotmail.com)

Bacasan ltd. şti.  
İlgili : Murat Dinç - Sevgi Çelik  
Adres : Karatay Sanayi Bakacak sok. No:13 KONYA  
Tel : 0332 249 88 15 Fax : 0332 345 29 19 Mobil:0532 721 3721  
Erensan ürünleri

Star Isı.  
İlgili : Cafer Dağ  
Adres : Devri Cedid mah. Cemsultan cad. İğde sok. Şeker apt. No:5/B  
Selçuklu KONYA  
Tel : 0332 351 01 39 Fax : 0332 350 80 76 Mobil:0533 745 1205 - 0542 345 7720  
Unigas brülör

### **Malatya**

Garanti Teknik İnşaat-G.Yılmaz  
İlgili : Ahmet YILMAZ  
Adres : İsmetiye mh Tebessüm sk No:10/A MALATYA  
Tel : 0422 3246640 Fax : 0422 3246640 Mobil: 05354586892  
Unigas brülör

### **Mersin**

ARK Elektrik  
İlgili : Fatma NAZİK  
Adres : Bahçe Mh Burhan Felek Cd No:5/D MERSİN  
Tel : 0324 231 50 31 Fax : 0324 232 11 97 Mobil: 0533 300 0799(M.Ali Özyürek)  
Unigas brülör  
[Mersin.ark@gmail.com](mailto:Mersin.ark@gmail.com)

### **Nevşehir**

Köse Soğutma - Fevzi Köse  
İlgili : Fevzi Köse  
Adres : Güzelyurt mh Zübeyde Hanım cd No:46 Merkez Nevşehir  
Tel : 0384 212 93 34 Fax : 0384 2128185 Cep Tel : 0532 644 4286  
Unigas brülör  
[fevzikose2587@hotmail.com](mailto:fevzikose2587@hotmail.com)

Yılmaz Teknik - Esat Yılmaz  
İlgili : Esat Yılmaz  
Adres : Emek mh Nar Yolu Eski Üzüm Pazarı 12/A Merkez Nevşehir  
Tel : 0384 214 16 94 Fax : 0384 214 16 93 Cep Tel : 0530 2827958  
Erensan ürünleri + Unigas brülör

### **Niğde**

Deha Ticaret  
İlgili : Halil Ertaş  
Adres :Şah Süleyman mh Suat Baykal cd Çetin Apt Altı No:14/G NİĞDE  
Tel : 0.388.233 67 57 Fax : 0.388.233 67 57  
Unigas brülör  
[halildeha51@hotmail.com](mailto:halildeha51@hotmail.com)

### **Rize**

Sarıhan Teknik  
İlgili : Mehmet Sarıhan  
Adres : Piri Çelebi Mah. Zihni Derin Cad. No.15/A  
Ziraat Yokuşu / RİZE  
Tel : 0539-810 26 11  
Unigas brülör  
[sarihan53@hotmail.com](mailto:sarihan53@hotmail.com)

### **Sakarya**

Zirve Teknik  
İlgili :Faruk Öz  
Adres : Sakarya cd. No:167 Sakarya  
Tel : 0264 279 06 01-02 Fax : 0264 279 06 03  
Unigas brülör  
[zirve@zirveteknik.com](mailto:zirve@zirveteknik.com)

### **Samsun**

Kuzey Müh.  
İlgili : Arif Sivrikaya-Murat Aşılıoğlu  
Adres : Karadeniz mah. Ümraniye sok. No:2 SAMSUN  
Tel : 0362 233 6393 Fax : 0362 230 09 75 Mobil: 0544 845 9070 - 0544 845 9071  
Erensan ürünleri

### **Mert Isıtma**

İlgili : Ayhan ÖZGÜ  
Adres : Zafer Mah. Divitçioğlu Cad. No:20/A SAMSUN  
Tel : 0362 239 09 38 Fax : 0362 230 26 35 Mobil:0535 786 4300 – 0506 5888990  
Unigas brülör  
[mertisitma@gmail.com](mailto:mertisitma@gmail.com)

### **Senkron İklimlendirme**

İlgili : Hüsayin KARACA  
Adres : Mevlana mh Abdullah Gül Bulv.No:67 Atakum SAMSUN  
Tel : 0362 4383535 Fax : 0362 4381476 Mobil:05321389872  
Unigas brülör  
[servis@senkroniklimlendirme.com](mailto:servis@senkroniklimlendirme.com)

### **Şanlıurfa**

Özdemir Isı - Kureyş Özdemir  
İlgili : Kureyş Özdemir  
Adres : Yenişehir mh 10.Sk Kamiloğlu Apt. Altı No:21- C/1  
merkez ŞANLIURFA  
Tel : 0414 313 24 95 Fax : 0414 313 24 95 Mobil:0535 927 3187 – 0506 588 8990  
Unigas brülör  
[kureysozdemir@gmail.com](mailto:kureysozdemir@gmail.com)

### **Sivas**

Onanlar Ltd Şti  
İlgili : Hakan ONAN  
Adres : Çarşıbaşı mh Vişneli Camii Sk  
No:33/A SİVAS  
Tel : 0346 225 73 39 Fax : 0346 221 18 54 Mobil:0532 474 39 36  
Unigas brülör  
[onanlarteknik@hotmail.com](mailto:onanlarteknik@hotmail.com)

### **Tekirdağ**

Fenix Isı Sistemleri  
İlgili : Salim Şengül – Ruhan Dönmez  
Adres : Şeyh Sinan mh Sanayi çarşısı 5.Sokak  
No:11 Çorlu TEKİRDAĞ  
Tel : 0282 6544221 Fax : 0282 6544221 Mobil:0532 3595011 – 0533 5631867  
Unigas brülör  
[info@fenixcombustion.com.tr](mailto:info@fenixcombustion.com.tr)

### **Özgür Isı Sanayi ve Ticaret**

İlgili : Güner Öztürk  
Adres : Şeyhsinan Mahallesi Cemal Gürsel Bulvarı No: 15 Dükkan:2 Çorlu-TEKİRDAĞ  
Tel : 0282 652 60 70 Fax : 0282 6544221 Mobil: 533 253 59 45-56  
Unigas brülör  
[ozgurisi@hotmail.com.tr](mailto:ozgurisi@hotmail.com.tr)

### **Tokat**

Ceylan Isıtma-Hulusi CEYLAN  
Adres: Topçam Mah. Akşemsettin Cad. Yıldız Apt. 29/B Tokat  
Tel: 0356 212 22 81  
Faks: 0356 212 22 81  
Cep: 0532 676 77 54  
Erensan ürünleri + Unigas brülör  
[ceylanisitma@hotmail.com](mailto:ceylanisitma@hotmail.com)

### **Trabzon**

Birtes Isıtma Ltd. şti.  
İlgili : Okan Aydın-Celal Kılıç  
Adres : 2nolu Beşirli mah. Yavuz Selim Bulvarı No:313/1  
merkez TRABZON  
Tel : 0462 230 51 48 Fax : 0462 230 66 27  
Erensan ürünleri  
[birtesmekanik@gmail.com](mailto:birtesmekanik@gmail.com)

### **Van**

Kombicim Van  
İlgili : Abidin Yarımbatman  
Adres : Bahçıvan mh Abdurrahman Gazi 1 Sk Çiçekler Apt  
15A İpekyolu VAN  
Tel : 0542 346 33 46 Fax : 0432 215 81 81  
Unigas brülör  
[abidinyarimbattman@hotmail.com](mailto:abidinyarimbattman@hotmail.com)



