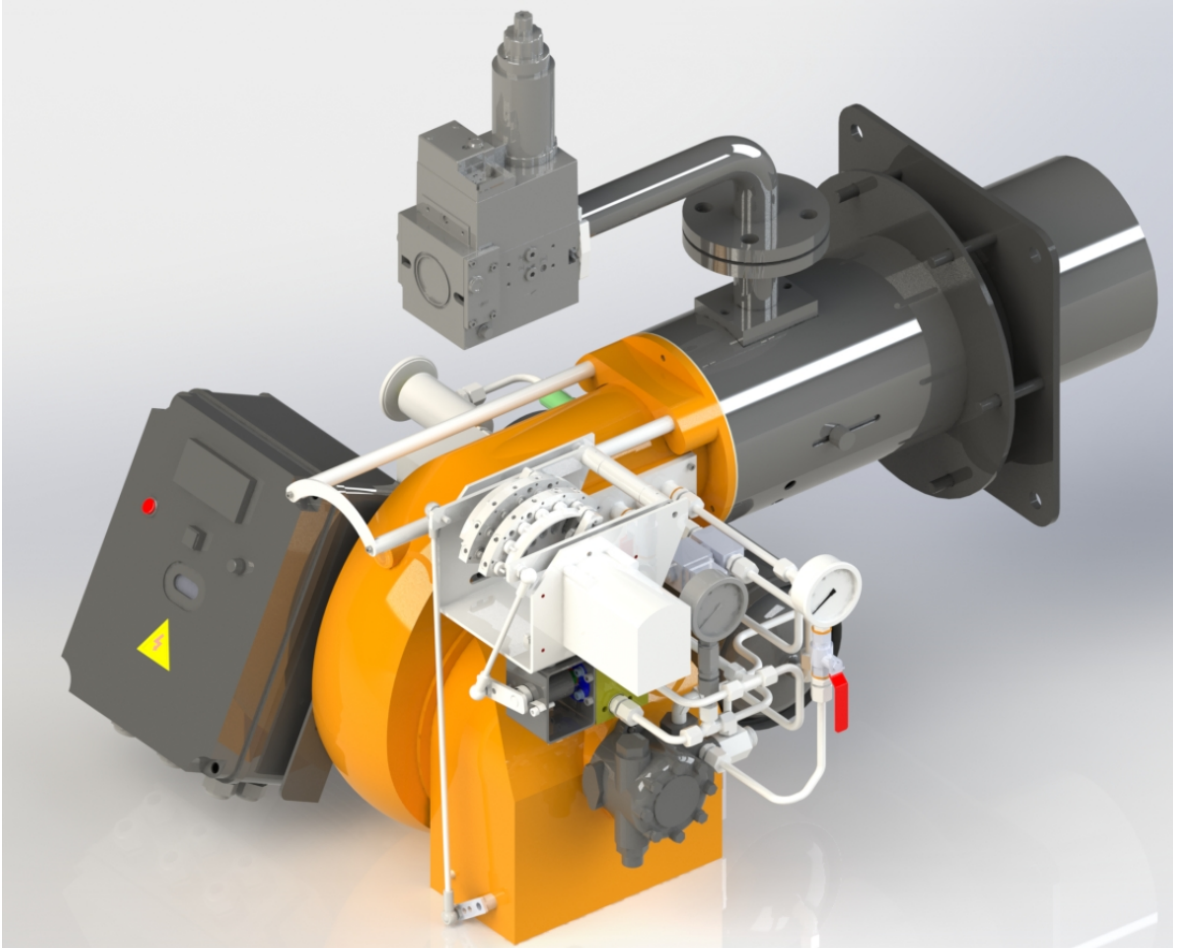


# MONOBLOK KOMBİNE GAZ-FUEL-OİL BRÜLÖRLER KURULUM, KULLANMA VE BAKIM TALİMATI

İKİ KADEMELİ İŞLETİM VE ORANSAL İŞLETİM



**ECO 45**



**SAYIN KULLANICIMIZ,**

ECOSTAR **ECO 45** Kombine Gaz-Fuel-Oil brülörler en son teknik buluşlar ve emniyet kurallarına göre hazırlanıp imal edilmiştir. Bu bağlamda kullanım kolaylığına da özen gösterilmiştir.

Cihazın maksimum emniyetle, ekonomik ve çevreyi gözeten bir biçimde kullanılabilmesi için emniyet ile ilgili uyarıları ve kullanma kılavuzunu dikkate almanızı tavsiye ederiz.

Eğer kılavuzda açıklanmamış ya da anlaşılmayan bir konu ile karşılaşırsanız lütfen satış sonrası hizmetler departmanımız ile irtibata geçiniz.

ECOSTAR markasını seçtiğinizden dolayı siz değerli müşterimize teşekkür ederiz.

Ecostar Kombine Gaz-Fuel-Oil Brülörler TS EN 267 ve TS EN 676 + A2 standartlarına uygun olarak üretilmiştir.

Bu kullanma talimatı brülörün ayrılmaz bir parçasıdır, plastik dosya içerisinde muhafaza edilip kazan dairesinde görülebilecek bir yere asılmalıdır.

## İÇİNDEKİLER

1. UYARILAR .....	3
1.1. Uyarı Sembolleri ve Açıklamaları .....	3
1.2. Genel Güvenlik Kuralları .....	4
2. GARANTİ ŞARTLARI .....	6
2.1. Garanti Kapsamı Dışında Kalan Şartlar .....	6
3. BRÜLÖR GENEL ÖZELLİKLERİ .....	7
3.1. Brülör Kullanım Amacı ve Sınırlamalar .....	7
3.2. Kod Anahtarı .....	7
3.3. Brülör Bileşenleri.....	9
4. GAZ, ATIK GAZ VE ISITMA SUYU ŞEMASI.....	13
5. TEKNİK VERİLER.....	14
5.1. Kapasite ve Teknik Veriler Tablosu .....	14
5.2. Karşı Basınç Diyagramları .....	15
5.3. Dış Ölçüler .....	16
5.4. Gaz Başlığı Basınç Kayıp Diyagramı .....	17
5.5. Alev Boyu ve Alev Çapı Diyagramı.....	18
5.6. Ses Seviyesi .....	18
6. BRÜLÖR TAŞIMA BİLGİSİ .....	19
7. MONTAJ.....	20
7.1. Brülör Montaj Resmi .....	20
7.2. Tersinir alevli ön aynalı kazanlarda.....	21
7.3. Silindirik (düz alevli) kazanlarda.....	21
8. DEVREYE ALMA .....	22
8.1. Devreye Almadan Önce .....	22
8.2. Genel Kontroller .....	22
8.3. Yakma Ayarı .....	24
8.4. Yakıt Pompaları .....	24
8.5. Gaz Valfleri .....	28
8.5.1. VGD 20 4011 - 5011 Serisi Gaz Valfi .....	28
8.5.2. MB ZRD(LE) 405 – 412 Serisi Gaz Valfi.....	29
8.6. Hava presostatı ayarı.....	30
8.7. Servomotor Ayarı .....	30
8.8. Emisyon Ölçümü .....	31
8.9. Program Rölesi .....	31
8.10. Fuel-Oil Brülörü Yakıt Ring Hattı .....	34
8.11. Gaz Hattında Bulunması Gereken Gaz Yolu Ekipmanları .....	35
9. BAKIM .....	36
9.1. Haftalık Bakım .....	36
9.2. Aylık Bakım .....	36
9.3. Sezonluk Bakım.....	37
10. PROBLEMLER İÇİN ÇÖZÜM ÖNERİLERİ .....	38
11. PERİYODİK BACA GAZI ÖLÇÜM PROTOKOLÜ .....	39
12. SATIŞ SONRASI HİZMETLER.....	40
13. NOTLAR .....	42

## 1. UYARILAR

### 1.1. Uyarı Sembolleri ve Açıklamaları

İşaretler	İşaret Anlamları
	Önemli bilgiler veya kullanımla ilgili faydalı ipuçları.
	Can ve mal açısından tehlikeli durumlara karşı uyarı.
	Elektrik gerilimine karşı uyarı.
	Ürün taşıma bilgisi.
P <sub>F</sub>	Yanma odası basıncını algılayan impuls bağlantısı
P <sub>L</sub>	Yakma havası basıncını algılayan impuls bağlantısı
P <sub>BR</sub>	Brülör gaz kafası basıncını algılayan impuls bağlantısı
 GAZ HATTINI TEMİZLEYİNİZ. CLEAN GAS LINE. ЧИСТАЯ ЛИНИЯ ГАЗ.	Gaz hattı üzerinde bulunan “gaz hattını temizleyiniz” uyarısı.
	Elektrik motoru dönüş yönü
	Dik taşıyınız. Kırılacak eşya. Sudan koruyunuz.



## 1.2. Genel Güvenlik Kuralları

- Montaj ve demontaj, devreye alma, kullanma, kontrol, bakım ve tamir ile ilgili olan kişilerin gerekli eğitimi almış olması, yetkili olması, bu kitapçığın tamamını okumuş ve anlamış olması şarttır.
- Brülörün emniyetine zarar verebilecek değişiklikler kişi ve/veya kurumlar tarafından yapılamaz.
- Tüm bakım, devreye alma ve montaj çalışmalarının (yakma ayarı hariç) brülör çalıştırılmadan ve elektrik kesilerek yapılması gerekir. Bu kurallara uyulmadığı takdirde elektrik çarpmalarına, kontrol dışı alev oluşmasına ve böylece ağır bedeni zararlara, hatta ölüme yol açılabilir.
- Emniyet elemanları ile ilgili tamiratlar sadece üretici firma tarafından yapılmalıdır.
- Cihaz, zihinsel özürlü olan kişiler, çocuklar, tecrübe ve bilgi eksikliği olan kişiler tarafından kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Çocuklar, cihazla oynamamaları yönünde kontrol altında tutulmalıdır.
- Cihaz yanında kolay tutuşan ve patlayıcı maddeler bulundurulmamalıdır.
- Cihaz, iyi havalandırılmış ortamda kullanılmalıdır. Ortamın havalandırma menfezlerinin kesit hesabı yapılmalıdır. Cihazın hava emiş kısmı kapanmayacak şekilde montajı yapılmalıdır.



### Gaz kokusu hissedildiğinde;

- Bütün gazlı cihazların vanalarını kapatın.
- Tüm kapı ve pencereleri açın.
- Elektrikli araçları çalıştırmayın ya da çalışıyorsa kapatmayın.
- Kibrit, çakmak gibi yakıcı türevli araçları kullanmayın.
- Gaz şirketini bu durumdan haberdar edin.



Kazan dairesinde herhangi bir yanıcı madde bulundurmayın.



Eğer kazan dairesinde gürültü varsa kulaklık kullanın.



### Yangın veya diğer acil durumda;

- Ana şalteri kapatınız.
- Ana gaz valfini kapatınız.
- Duruma uygun önlemleri alın.



Brülör montajı tam ve talimatlara uygun yapılmalıdır. Vibrasyon brülöre ve bileşenlerine zarar verebilir.



Brülör çalıştığı sürece veya çalıştırmaya başlarken kazan kapağını kapalı tutun.



Baca gazı emisyon cihazı kullanarak yanma değerlerini doğru bir şekilde kontrol edin, bu ayarlamaları brülör minimumda, tam yükte ve ateşleme seviyesinde yapın.



Eğer gerekliyse fan motorunu kaldırmak için kemer veya kaldırma cihazı kullanın.



İlk çalıştırmada ve herhangi bir sebeple elektrik sisteminde veya motor kablosunda bir değişiklik yapıldıktan sonra fanın dönme yönü mutlaka yetkili servis tarafından kontrol edilmelidir.



6 aydan uzun süre devreye alınmamış veya çalıştırılmamış ürünlerde, servomotor hareketlendirilmeden önce;

Gaz, hava klapeleri ve yağ ayar regülatörlerinde, hareketsiz kalma ve yağ donmalarına karşı servomotor ve klape bağlantılarının boшта rahat çalışıp çalışmadıkları kontrol edilmelidir.



## **BRÜLÖR MUHAFAZA ODASI**

Brülör, mevcut yönetmeliklere uygun bir biçimde, minimum havalandırma ile mükemmel yanmayı sağlayacak seviyede yeterli olan bir alanda/dairede kurulmalıdır.

Brülör odası havalandırma kanalları, brülör fan giriş delikleri veya hava klapeleri herhangi bir sebeple asla engellenmemelidir, aksi takdirde;

a.Brülör odasında zehirli / patlayıcı gaz karışımlarının birikmesi,

b.Yetersiz hava ile yanmaya bağlı hem tehlikeli, hem ekonomik olmayan ve hem de çevresel kirliliğe yol açan çalışma ortamı ile sonuçlanır.

Brülör ürünü her daim korozyon ve boyalı yüzey deformasyonlarını önlemek adına yağmurdan, kardan ve dondan korunmalıdır.

Brülör odası temiz tutulmalı ve fanın içine çekilebilecek, brülör içini ve yanma havası kanallarını tıkayabilecek katı uçucu maddelerden arındırılmalıdır.

## 2. GARANTİ ŞARTLARI

ECOSTAR Kombine Gaz-Fuel-Oil brülörlerde kullanılan ana ve yardımcı malzemeler ile brülör bileşenleri tarafımızca açıklanan bakım, ayar, çalışma şartları ve ilgili mekanik, kimyasal ve ısıl etkiler altında devreye alındığı tarihten itibaren **2 (iki)** yıl süre ile **TERMO ISI SİSTEMLERİ A.Ş.** garantisini altındadır.



Bu garanti şartı sadece cihaz(lar)ın yetkili servislerimiz tarafından devreye alınması ve bakımının yapılması durumunda geçerlidir.



Firmamız, ürün üzerinde ve ürüne ait tüm talimatlarda iyileştirme amacı ile değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

### 2.1. Garanti Kapsamı Dışında Kalan Şartlar

- Montaj, işletmeye alma, kullanma ve bakım talimatlarında belirtilen müşteriye düşen sorumlulukların yerine getirilmemesinden kaynaklanan arızalar,
- Yetkili servislerin dışında devreye alma, tamir ve bakım yapılması halinde doğacak arızalar,
- Nakliye ve stoklama esnasında mamulün hasar görmesi durumu,
- Mamulün montaj safhasına kadar orijinal ambalajında muhafaza edilmemesi,
- Elektrik bağlantılarının doğru ve sağlam yapılmaması. Yanlış gerilim uygulanması, gerilim değişmelerinin sık tekrarlanması halinde oluşacak arızalar,
- Uygun yakıtın kullanılmaması, yakıtın yabancı maddeler ihtiva etmesi veya cihazın yakıtsız kullanılması halinde doğacak arızalar,
- Montaj ve işletme esnasında mamulün içine giren yabancı maddelerin meydana getireceği arızalar.
- Cihaz seçimlerinden doğacak hatalar,
- Doğal afetlerden zarar gören cihazlar,
- Garanti belgesi ibraz edilmeyen cihazlar,
- Yetkili satıcı veya servis firmasının kaşe ve imzası Garanti Belgesinde bulunmayan cihazlar,
- Garanti belgesi üzerinde tahrifat yapıldığı, mamul üzerindeki orijinal seri numarası bulunmayan cihazlar,  
Garanti kapsamına alınmazlar.
- Cihazın, müşteri sorumluluğunda taşınması sırasındaki riskler müşteriye aittir.
- Arızalarda kullanım hatasının bulunup bulunmadığı yetkili servis istasyonları, yetkili servis istasyonu bulunmaması durumunda yetkili satıcımız, bayimiz, temsilciliğimiz veya fabrikamız tarafından düzenlenen raporla belirlenir.
- Tüketiciler bu rapora ilişkin olarak bilirkişi tarafından tespit yapılması talebiyle ilgili tüketici sorunları hakem heyetine başvurabilir.

### 3. BRÜLÖR GENEL ÖZELLİKLERİ

ECOSTAR kombine brülörler min.20 mbar , max.300 mbar gaz basıncında , nominal gerilimin -%15...+%10 'unda, max. 60°C ortam sıcaklığında, beyan edilen kapasite ve kazan basıncı aralıklarında Doğal Gaz ve Likit Petrol Gazı ve 2,5 – 20 Cst (mm<sup>2</sup>/s) vizkoziteye sahip sıvı yakıt ile çalışacakları şekilde tasarlanmıştır.

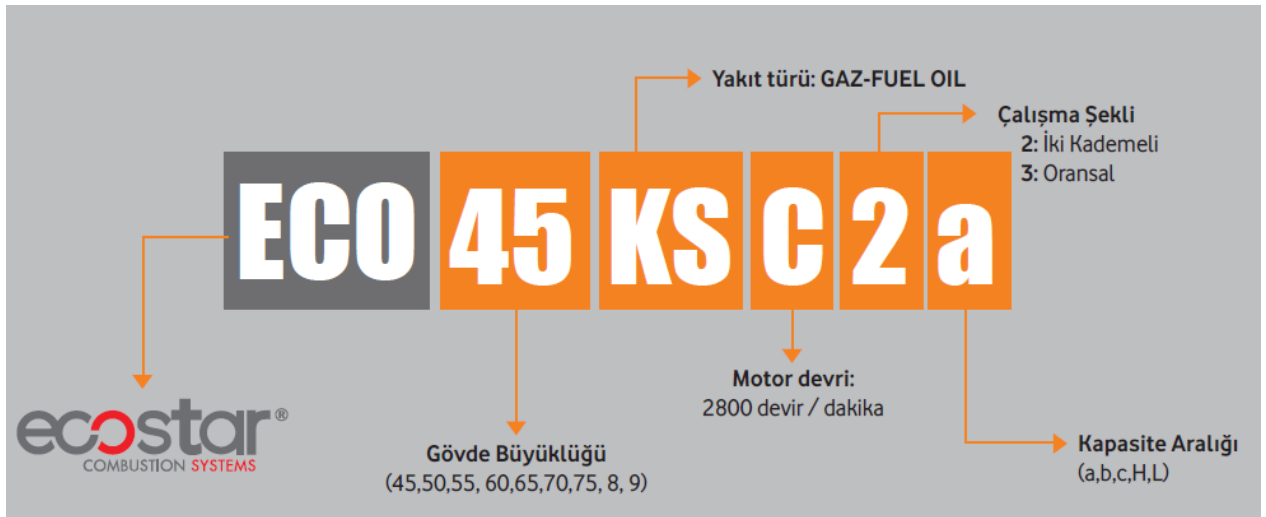
#### 3.1.Brülör Kullanım Amacı ve Sınırlamalar

- Bu ürün maksimum kapasitesine eşdeğer veya kapasite aralığının kapsadığı herhangi bir yük değerinde;
  - Sıcak su ve buhar kazanlarında,
  - Direkt ve endirekt sıcak hava üreteçlerinde,
  - 600 °C den düşük sıcaklık ile çalışan endüstriyel uygulamalarda,
  - -15 °C...+60 °C ortam sıcaklığı aralığında,
  - Modele uygun olarak 1N 230 VAC/3N 380VAC 50 Hz besleme gerilimi (-%15...+%10) değerlerinde,
  - Max. %95 bağıl nemde,
  - IP 40 koruma sınıfı ile uyumlu, iyi havalandırılmış açık ve kapalı mekânlarda, çalışacakları şekilde tasarlanmıştır.

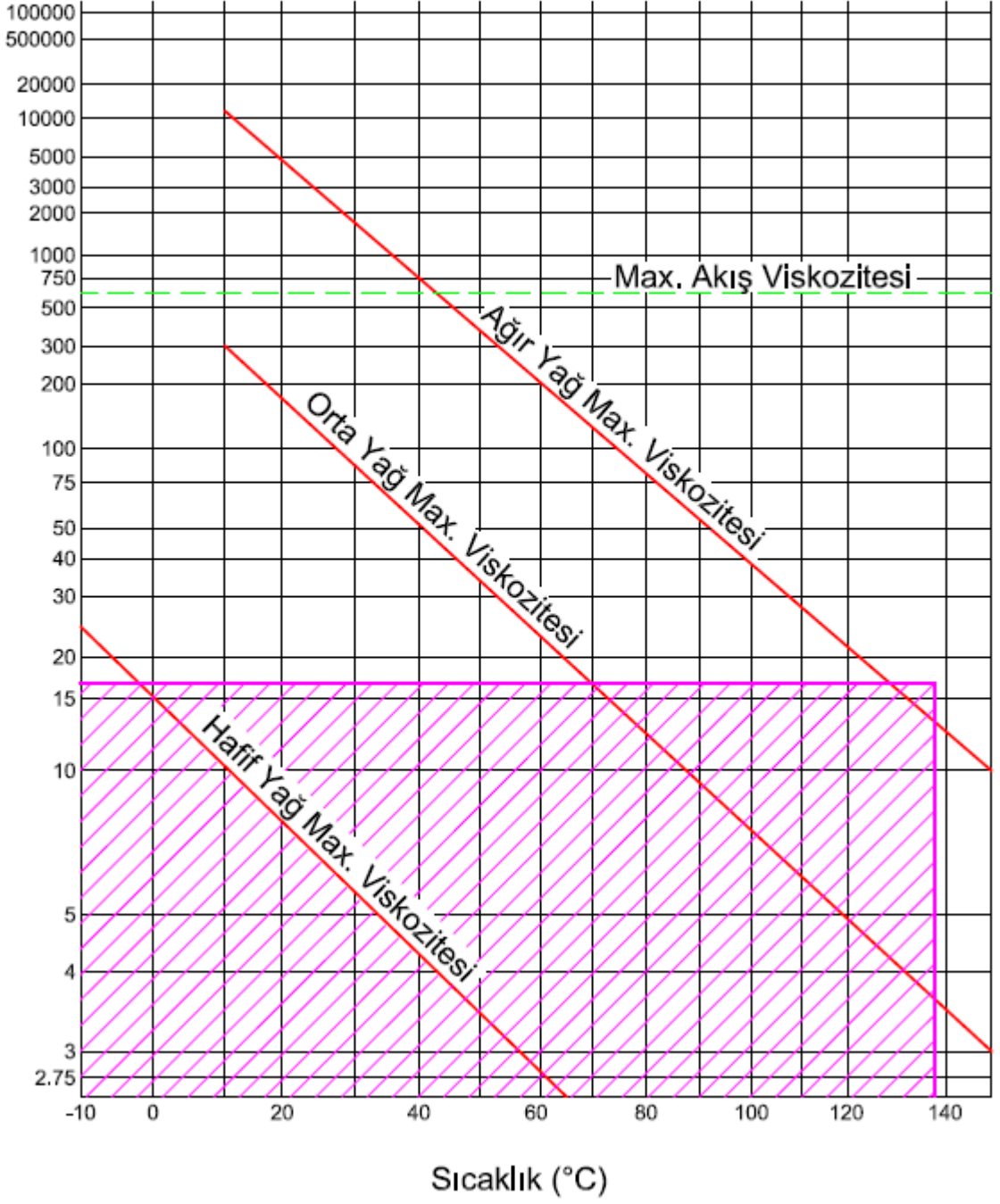


Bu cihaz asla açıkta alev verecek şekilde çalıştırılmamalıdır !

#### 3.2.Kod Anahtarı



c St



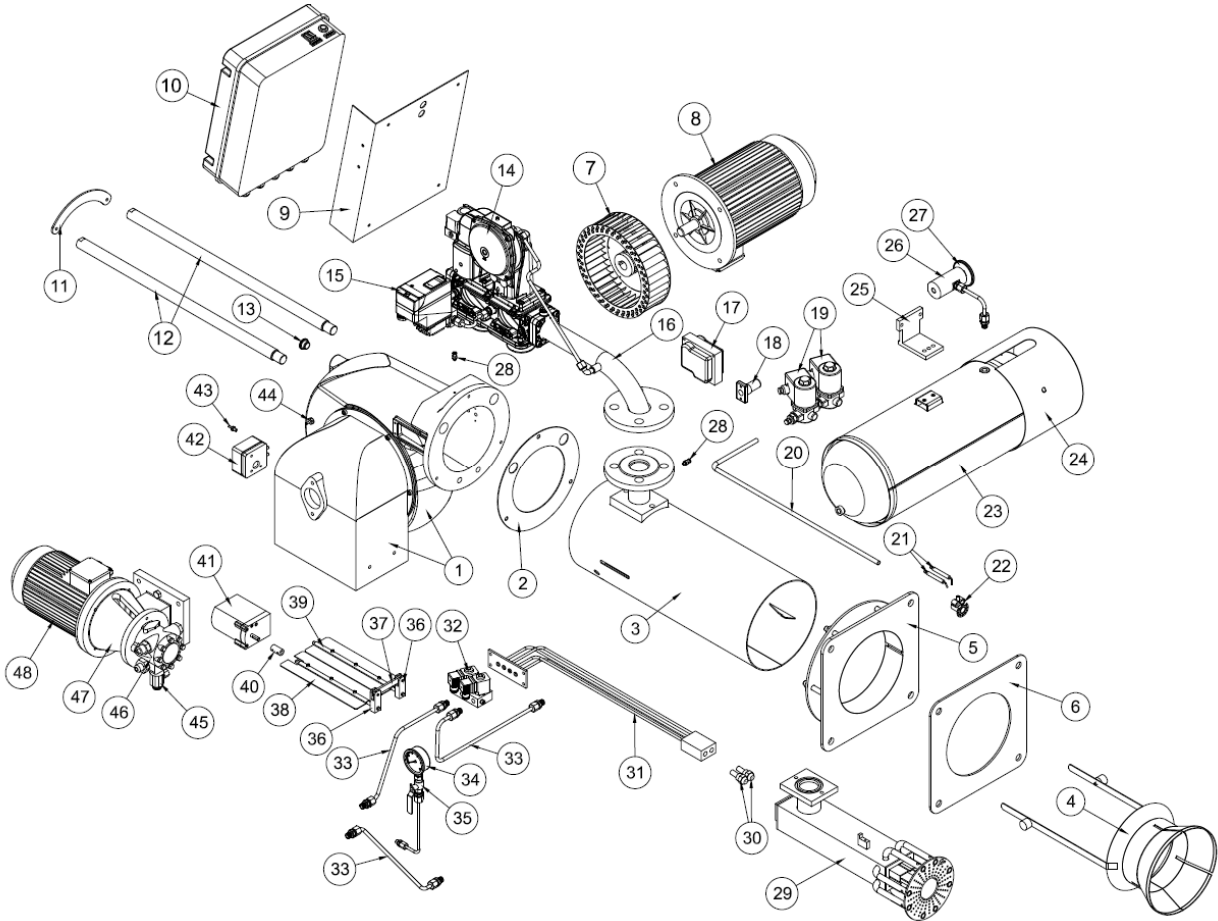
ECOSTAR Kombine Gaz-Fuel-Oil brülörlerde kullanılan yakıtın(Fuel-Oil), vizkoziteye bağlı sıcaklık değişimi



Çalışma Alanı

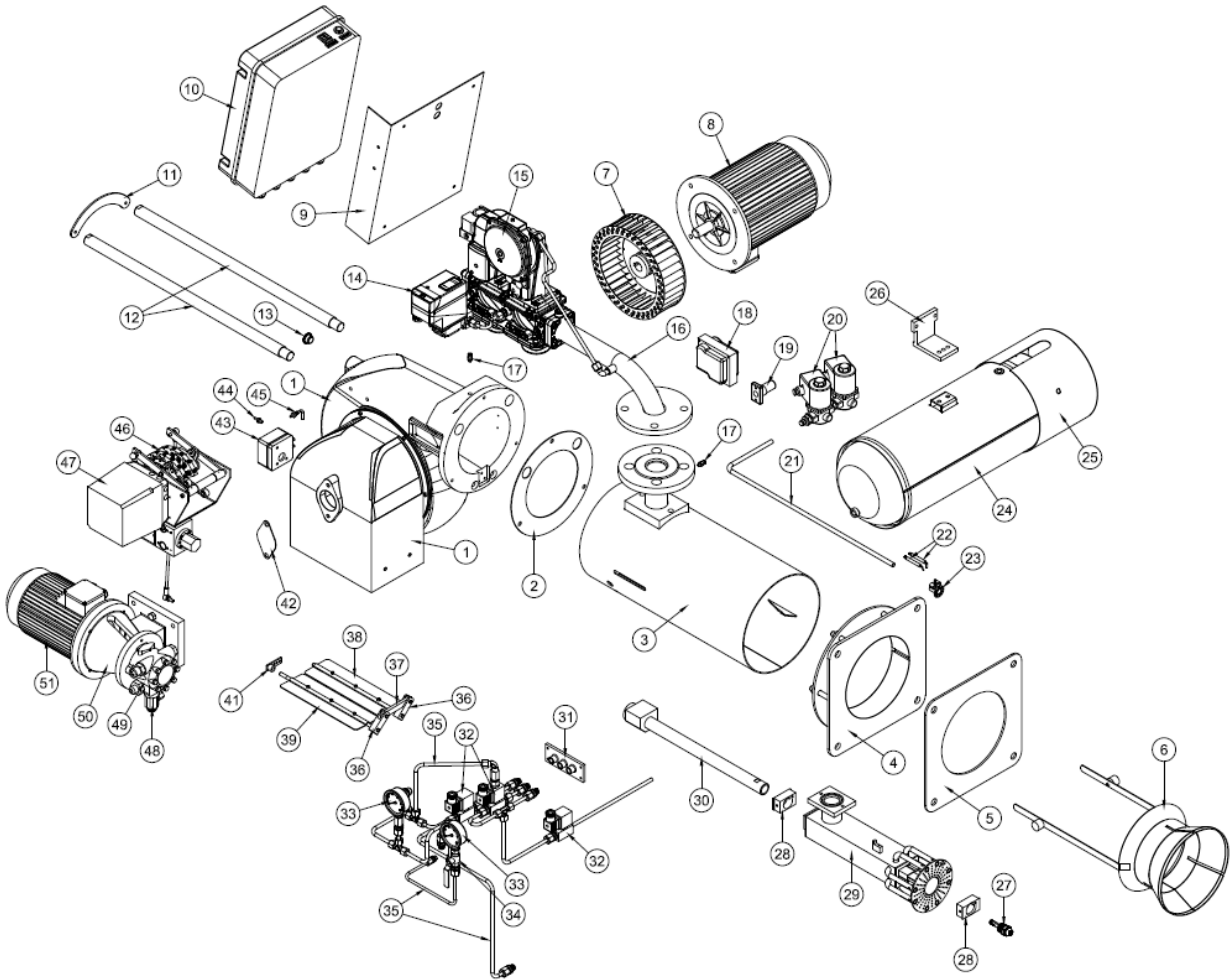
### 3.3.Brülör Bileşenleri

#### ECO 45 KSC2-2a-2b



Montaj No	Parça Adı	Montaj No	Parça Adı
1	Gövde	25	Pot ısıtıcı bağlantı ayağı
2	Klingrit conta	26	Termometre bağlantı adaptörü
3	Alev borusu	27	Termometre
4	Hava ayar mekanizması	28	Purjör
5	Kazan bağlantı flanşı	29	Gaz kafası
6	Conta	30	Yakıt memesi
7	Fan	31	Lans
8	Motor	32	Ventil
9	Pano bağlantı sacı	33	Yakıt boruları
10	Elektrik panosu	34	Manometre
11	Mil sabitleme plakası	35	Küresel vana
12	Taşıma mili	36	Klape hareket kolu
13	Gözetleme camı	37	Hareket aktarma kolu
14	Gaz ventili	38	Hava klapesi
15	Gaz kaçak cihazı	39	Hava klapesi
16	Gaz giriş borusu	40	Servomotor kaplini
17	Ateşleme trafosu	41	Servomotor
18	Fotosel	42	Hava presostadı
19	Pilot ateşleme gaz ventili	43	Presostat adaptörü
20	Pilot ateşleme borusu	44	Presostat adaptörü
21	Pilot ateşleme elektrodu	45	Pompa dirseği
22	Pilot yanma başlığı	46	Pompa
23	Pot ısıtıcı	47	Pompa motor konsolu
24	Pot ısıtıcı muhafaza kapağı	48	Motor

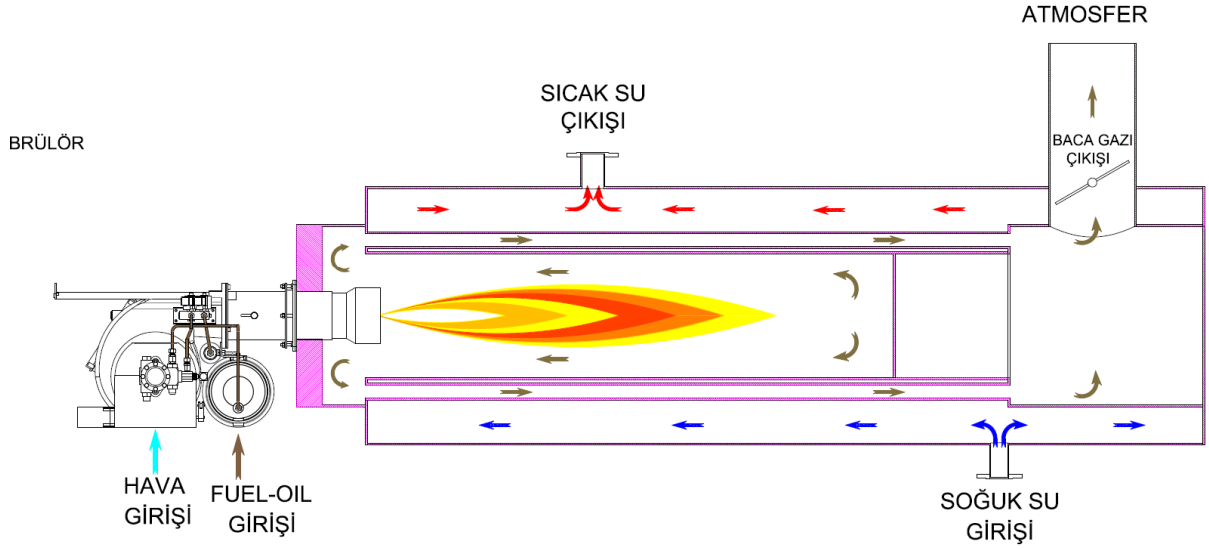
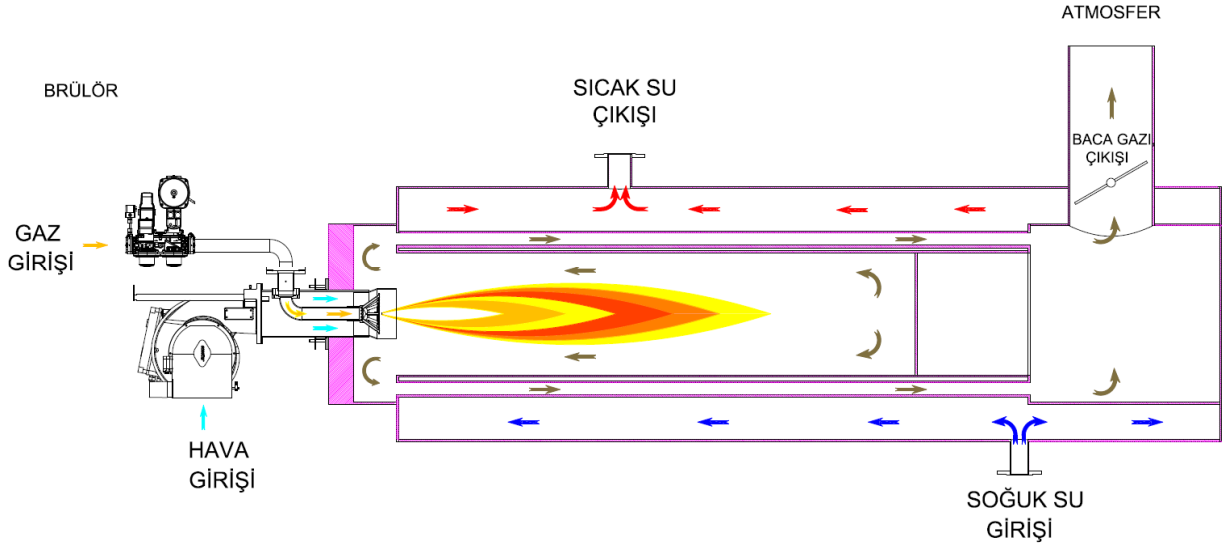
ECO 45 KSC3b





Montaj No	Parça Adı	Montaj No	Parça Adı
1	Gövde grubu	27	Yakıt memesi
2	Klingrit conta	28	Merkezleme takozu
3	Alev borusu	29	Gaz kafası
4	Kazan bağlantı flanşı	30	Lans
5	Conta	31	Ventil bağlantı plakası
6	Hava ayar mekanizması	32	Ventil
7	Fan	33	Manometre
8	Motor	34	Küresel vana
9	Pano bağlantı sacı	35	Yakıt boruları
10	Elektrik panosu	36	Klape hareket kolu
11	Mil sabitleme plakası	37	Hareket aktarma kolu
12	Taşıma mili	38	Hava klapesi
13	Gözetleme camı	39	Hava klapesi
14	Gaz kaçak cihazı	40	Servomotor kaplini
15	Gaz ventili	41	Klape ayar kolu
16	Gaz giriş borusu	42	Pompa yeri kapağı
17	Purjör	43	Hava presostadı
18	Ateşleme trafosu	44	Presostat adaptörü
19	Fotosel	45	Presostat adaptörü
20	Pilot ateşleme gaz ventili	46	Disk konsol grubu
21	Pilot ateşleme borusu	47	Servomotor
22	Pilot ateşleme elektrodu	48	Pompa nipeli
23	Pilot yanma başlığı	49	Pompa
24	Pot ısıtıcı	50	Pompa motor konsolu
25	Pot ısıtıcı muhafaza kapağı	51	Motor
26	Pot ısıtıcı bağlantı ayağı		

#### 4. GAZ, ATIK GAZ VE ISITMA SUYU ŞEMASI



## 5. TEKNİK VERİLER

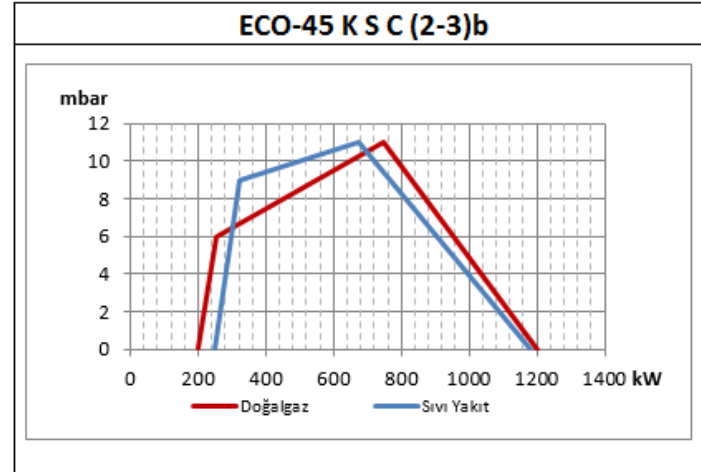
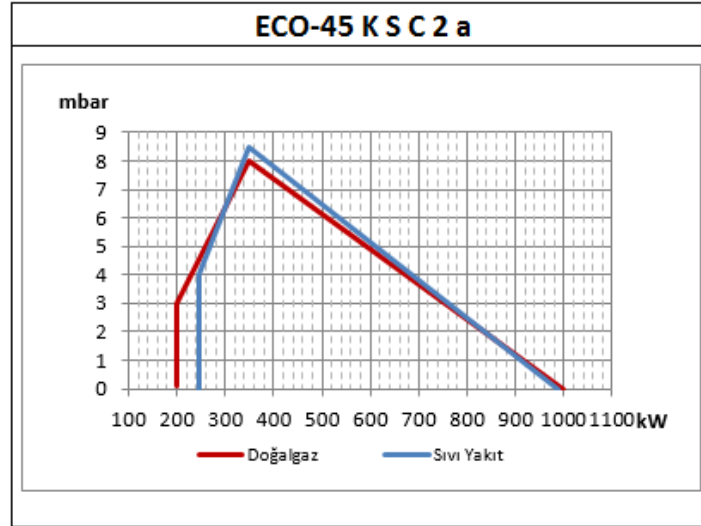
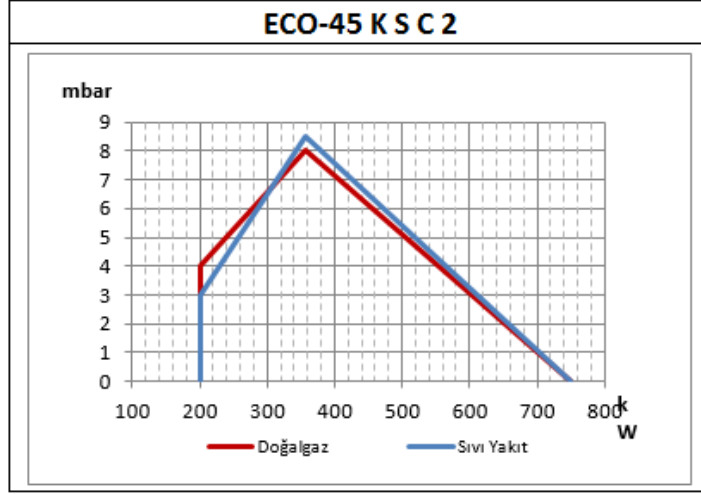
### 5.1.Kapasite ve Teknik Veriler Tablosu

GAZ-FUEL-OİL KOMBİNE BRÜLÖRLERİ KAPASİTE TABLOSU																
BRÜLÖR TİPİ	GAZ KAPASİTE		GAZ KAPASİTE		DOĞAL GAZ TÜKETİMİ		FUEL-OİL KAPASİTESİ		FUEL OİL KAPASİTE		FUEL OİL TÜKETİMİ		FAN MOTOR GÜCÜ	YAKIT POMPA GÜCÜ	YAKIT ISITICI	50 Hz te GERİLİM
	Min. kcal/h	Max. kcal/h	Min. kW	Max. kW	Min. Nm <sup>3</sup> /h	Max. Nm <sup>3</sup> /h	Min. kcal/h	Max. kcal/h	Min. kW	Max. kW	Min. kg/h	Max. kg/h	kW	kW	kW	VAC
İKİ KADEMELİ GAZ/FUEL-OİL YAKIT KOMBİNE BRÜLÖRLERİ																
ECO 45 K S C 2	172.000	645.000	200	750	20,8	78,2	172.000	645.000	200	750	17,82	66,84	0,75	0,37	3	3N 400
ECO 45 K S C 2a	172.000	860.000	200	1000	20,8	104,2	212.420	851.400	247	990	22,01	88,23	1,1	0,37	6	3N 400
ECO 45 K S C 2b	172.000	1.032.000	200	1200	20,8	125,1	212.420	1.014.800	247	1180	22,01	105,16	1,5	0,37	6	3N 400
ORANSAL GAZ /FUEL-OİL KOMBİNE BRÜLÖRLERİ																
ECO 45 K S C 3b	172.000	1.032.000	200	1200	21	125	212.420	1.014.800	247	1180	22,01	105,16	1,5	0,37	6	3N 400

$H_u$  Doğalgaz =8250 Kcal/Nm<sup>3</sup>

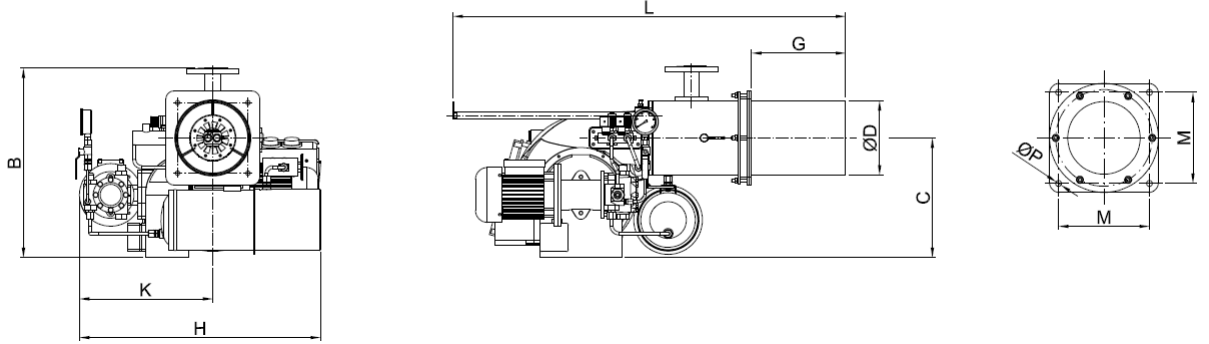
$H_u$  Fuel-Oil (S) =9650 Kcal/kg

## 5.2. Karşı Basınç Diyagramları



### 5.3. Dış Ölçüler

ECO 45



	L	Gmin	Gmax	H	K	B	C	ØP	M	ØD	ØD1
<b>ECO 45 K (S)</b>	1040	150	260	750	400	680	350	12	180	148	172

#### 5.4. Gaz Başlığı Basınç Kayıp Diyagramı



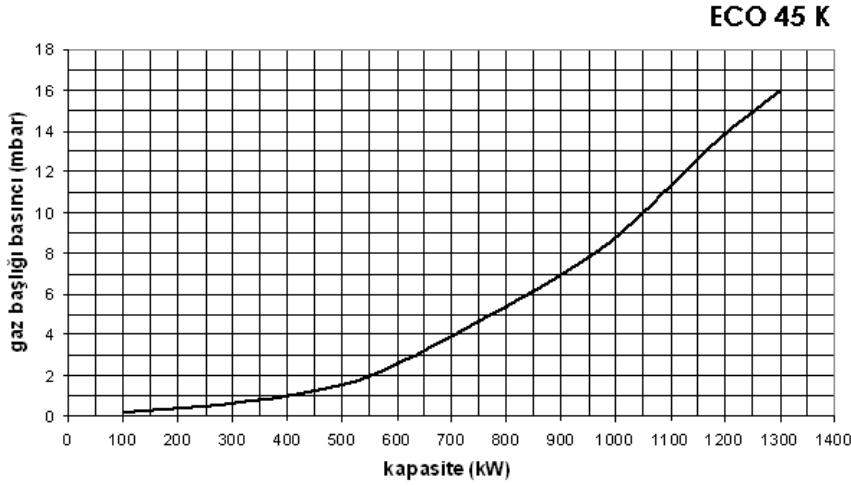
Gaz başlığı basınç kayıp ölçümleri atmosfer basıncında yapılmıştır. Karşı basınçlı kazanlarda ölçüm yaparken aşağıdaki verileri dikkate alınız.

$P_m$ : Brülör kazana bağlı ve çalışırken ölçülen gaz kafası basıncı

$P_F$ : Yanma odası basıncı

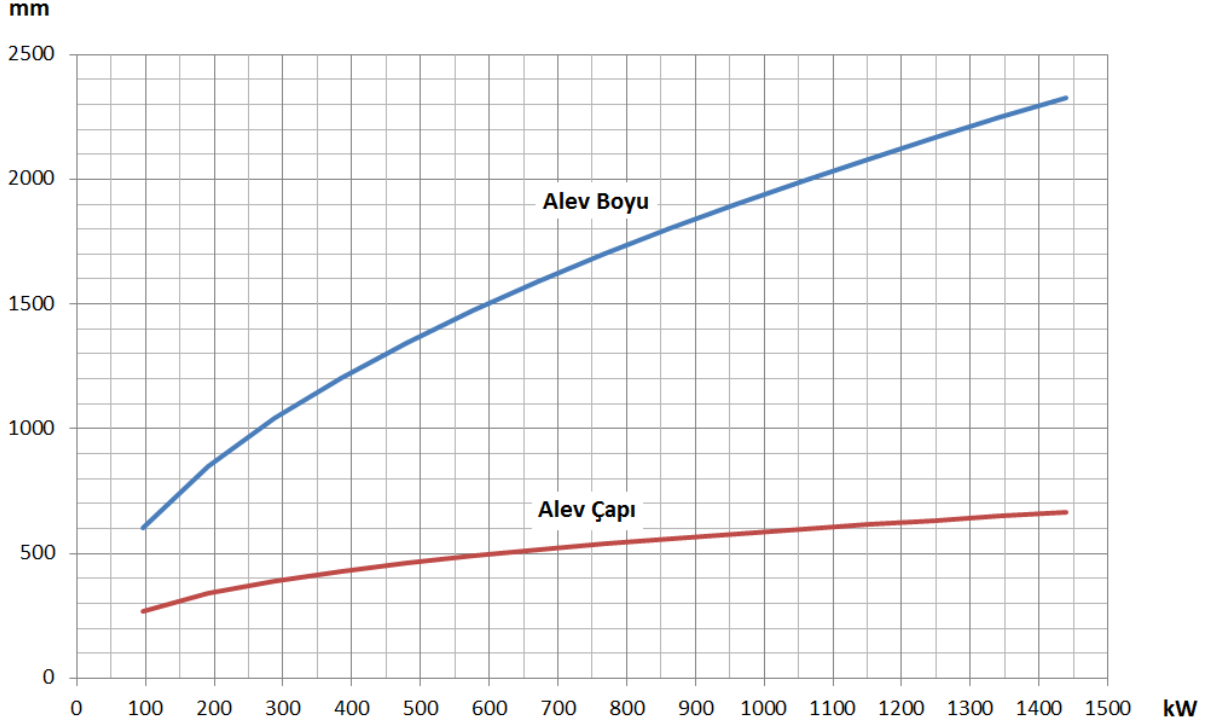
$P_{Br}$ : Brülör net gaz kafası basıncı

$$P_{Br} = P_m - P_F$$

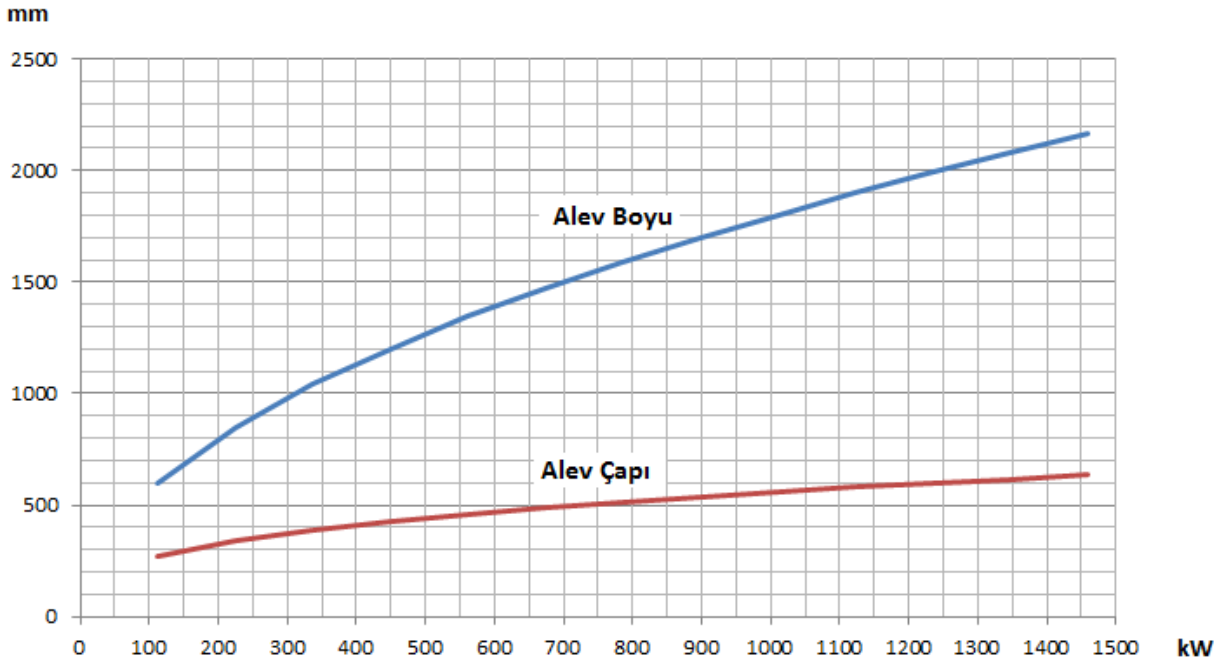


## 5.5. Alev Boyu ve Alev Çapı Diyagramı

Gaz yakıtlar için;



Sıvı yakıtlar için;



## 5.6. Ses Seviyesi

Ürün min. 75 desibel max. 80 desibel aralığında çalışmaktadır.

21.02.2024 Rev.14

## 6. BRÜLÖR TAŞIMA BİLGİSİ



- Ürünü, resimde de görüldüğü gibi tutamaklardan tutarak kaldırınız.
- Ürün taşınırken, ürün üzerine yüksek darbelerin gelmesini ve sarsılmasını engelleyiniz.
- Ürünü, ıslak ve nemli ortamda bırakmayınız.



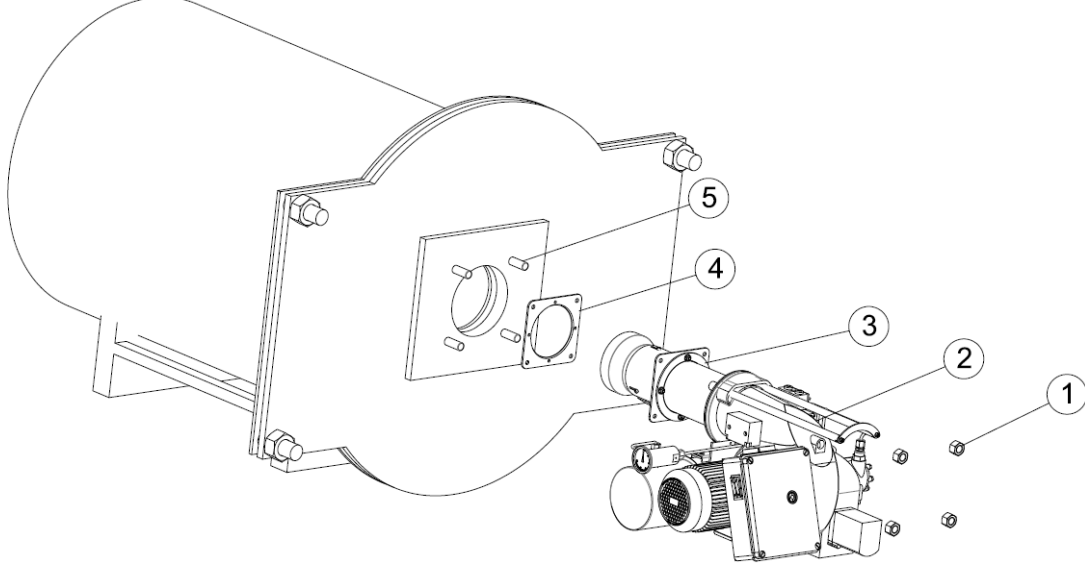
Taşıma için kullanılan kutu ebatları:

Brülör	Boy X En X Yükseklik (cm)	Ağırlık (kg)
ECO 45 KSC2	115 X 80 X 53	110
ECO 45 KSC2a	115 X 80 X 53	110
ECO 45 KSC2b	115 X 80 X 53	110
ECO 45 KSC3b	115 X 80 X 53	110



## 7. MONTAJ

### 7.1.Brülör Montaj Resmi



1. Saplama Cıvataları
2. Brülör Gövdesi
3. Kazan Bağlantı Flanşı
4. Conta
5. Kazan Saplamları

- Brülörün montajında, brülörle birlikte verilen montaj malzemelerini kullanınız.
- Kazan bağlantı flanşını kazan kapağına 4 adet cıvata ile sabitleyiniz. Conta, bağlantı flanşı ile kazan kapağı arasında kalacak şekilde bağlanmalı ve sızdırmazlık sağlanmalıdır.

#### **Brülörün kazana montajı tamamlandıktan sonra:**

- Sıvı yakıt besleme hortumlarını (borularını) bağlayınız.
- Brülör panosunu, etiket gücüne tekabül eden kesitteki kablo vasıtasıyla şebeke ile irtibatlayınız.



Cihazın nakliyesi orijinal ambalajında yapılmalıdır!

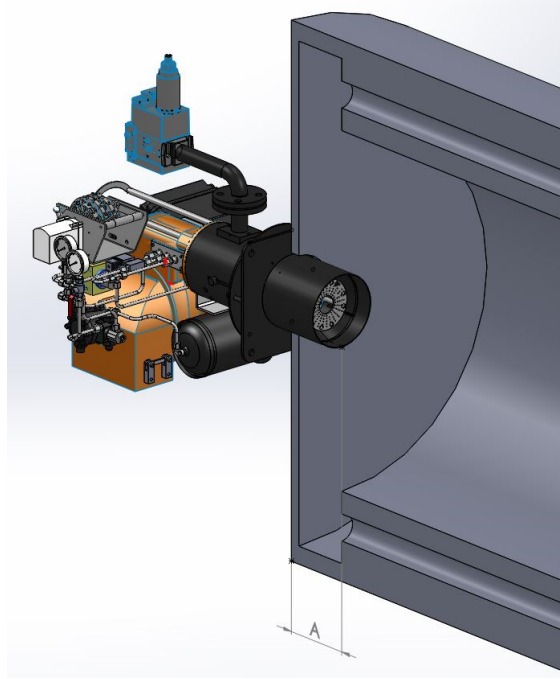


Cihazın montajı esnasında servomotor, gaz valfi, impuls boruları veya presostattan tutarak kaldırmayınız!



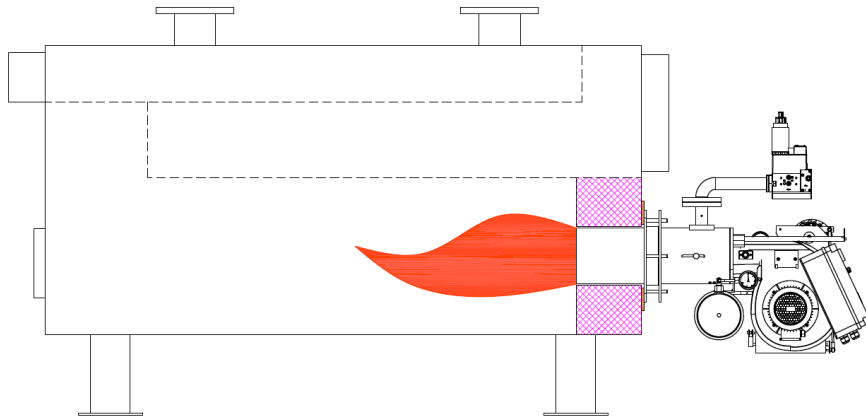
Cihaz yakıt hattına bağlanmadan önce yakıt hattının içi tamamen temizlenmelidir. Yakıt hattından gelecek katı cisimler ve metal partiküllerin meydana getireceği hasarlar, firmamız tarafından karşılanmayacaktır!

## 7.2. Tersinir alevli ön aynalı kazanlarda



Tersinir alevli ön aynalı kazanlarda, brülörü monte ederken, alev borusu ucunun, duman borularından itibaren 50 mm-100 mm arası içeri girecek şekilde ( $50\text{mm} \leq A \leq 100\text{mm}$ ) ayarlanması gerekmektedir. Aksi halde baca gazı sıcaklığı yükselecek ve yakıt sarfiyatı artacaktır.

## 7.3. Silindirik (düz alevli) kazanlarda



## 8. DEVREYE ALMA

### 8.1.Devreye Almadan Önce



#### Elektrik bağlantısı

Elektrik bağlantılarını brülörle birlikte verilen şemaya göre yapınız. Elektrik tesisatının çekilmesi ve bağlantılarının yapılması sırasında genel emniyet kurallarına uyunuz. Elektrik panosundaki topraklama klemensini topraklama tesisatıyla muhakkak irtibatlandırınız.

### 8.2.Genel Kontroller



Brülörü devreye almadan önce aşağıdaki kontrolleri yapınız.

- Brülörün kazana montajı kontrol edilir.
- Yakıt hattını kontrol ediniz. (boru çapları ve tesisat doğru mu?)
- Enerji giriş kablolarını ve gerilimleri kontrol ediniz.
- Kazan emniyet termostatlarını kontrol ediniz ve brülör iki kademeli ise iki adet termostat olmasına dikkat ediniz.
- Kazan kapasitesine göre yakıt memesini kontrol ediniz.
- Brülörü çalıştırmadan önce kazan suyu seviyesini kontrol ediniz.
- Su sirkülasyon sisteminin açık olduğundan, buhar kazanı ise su besli pompalarının ve kazan giriş - çıkışlarının açık olduğundan emin olunuz.
- Elektrik akımı var mı?
- Gaz var mı?
- Kazan patlama kapağı kontrol edildi mi?
- Kazan dairesinde yeterli hava var mı?(havalandırma kesiti  $cm^2 = \text{kazan kapasitesi kW} \times 7$ )
- Gaz hattının havası alındı mı? Sızdırmazlık testi yapıldı mı?

## **Devreye alma işlem sırası**

### **Fuel-Oil ile çalıştırmada ;**

- Yukarıda bahsedilen kontrollerden sonra yakıt tankı vanasını açınız.
- Yakıt filtresi öncesi vanayı açınız.
- Motorun dönüş yönünü kontrol ediniz.
- Pompanın hava alma tıpasını açınız ve manometre takınız (0-40 bar).
- Brülörün şalterini açınız.
- Brülör devreye girince motor hareket alır ve aynı zamanda pompayı da döndürür.
- İlk devreye almalarda pompa filtresinin sık sık (30 dakikada bir) temizlenmesi gerekmektedir, yakıtın pompaya kesintisiz olarak ulaştığından emin olunmalıdır.
- Brülör, ön süpürme yaparak kazan içinde sıkışmış gazları bacadan atar.
- Ön süpürme sonrasında, ventil açarak memeden yakıt püskürmesi olur. Yakıt ateşleme elektrodlarından çıkan kıvılcım ile buluşur ve yanma olur.
- Brülör yandıktan sonra pompa basıncı (fuel-oil 18 bar) ayarlanır.
- Brülör iki kademeli ise şalter 2 konumuna getirilir ve brülör kapasitesi servomotor aracılığıyla yükselir. Analiz değerine göre, verilen yakıt oranında hava miktarı artırılarak ideal yanma sağlanır.
- Kazan termostatu isteğe göre ayarlanır (kalorifer kazanları için 70-90 °C).
- Sistemin emniyeti için kazan termostatlarını kontrol edip brülörün devreden çıktığını gözleyiniz.

### **Gaz ile çalıştırmada;**

#### **İki kademeli brülörün çalıştırılması**

- Ana gaz vanasını açınız, valf girişindeki manometreden gaz basıncını kontrol ediniz. (max.300 mbar)
- Kazan termostatu veya presostat ayarlarını kontrol ediniz.
- Brülör panosu üzerindeki işletme şalterini (2) konumuna getiriniz.
- Brülör fan motoru devreye girecek.
- Ön süpürme bitiminde ateşleme oluşacak.
- 3 sn sonra gaz valfi açacak ve yanma gerçekleşecek.
- Alev kontrol sistemi alev kontrolüne başlayacak.
- Brülör ısı ihtiyacına göre ikinci kademeye (max. kapasite) geçecek.
- Kazan suyu ısındıktan veya kazan basıncı yükseldikten sonra brülör devreden çıkacak.

#### **Oransal brülörün çalıştırılması**

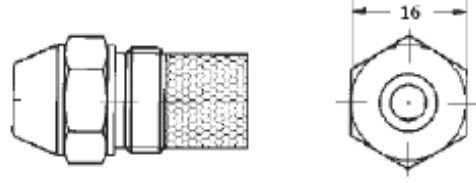
- Ana gaz vanasını açınız max.300 mbar gaz basıncını manometreden kontrol ediniz.
- Brülör panosu üzerindeki işletme şalterini açınız.
- Oransal kontrol şalterini açınız.
- Otomatik-el şalterini otomatikte getiriniz.
- Oransal kontrol cihazından sıcaklık veya basınç set değerlerini kontrol ediniz.
- Ön süpürme bitiminde ateşleme oluşacak.
- 3 sn sonra gaz valfi açacak ve yanma gerçekleşecek.
- Alev kontrol sistemi, alev kontrolüne başlayacak.
- Oransal kontrol cihazından gelen sinyale göre brülör max. kapasiteye geçecektir.
- Kazan suyu sıcaklığı veya buhar basıncı yükseldiğinde oransal kontrol cihazı brülörü min. kapasiteye geçirecektir.
- Brülör min. Kapasiteye geçtiği halde kazan suyu sıcaklığı veya buhar basıncı yükseliyor ise oransal kontrol cihazı brülörü durduracaktır.

### 8.3. Yakma Ayarı

#### ➤ Yakıt memesi

Yakıt memesinin montajında ve demontajında uygun anahtar kullanınız.

Yakıt memesinin temizliği için motorin yakıtı kullanınız. Tiner ve türevlerini kullanmayınız.



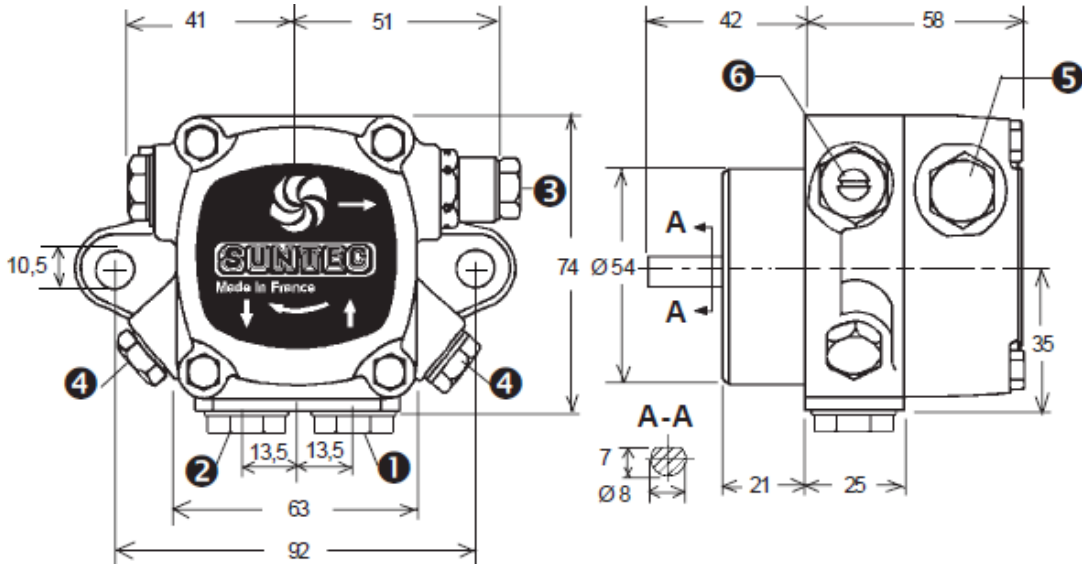
#### ➤ Fotosel

Fotoseli bir haftalık periyotlarla kontrol ediniz. Fotosel camındaki toz veya is lekesini kuru bezle temizleyiniz.



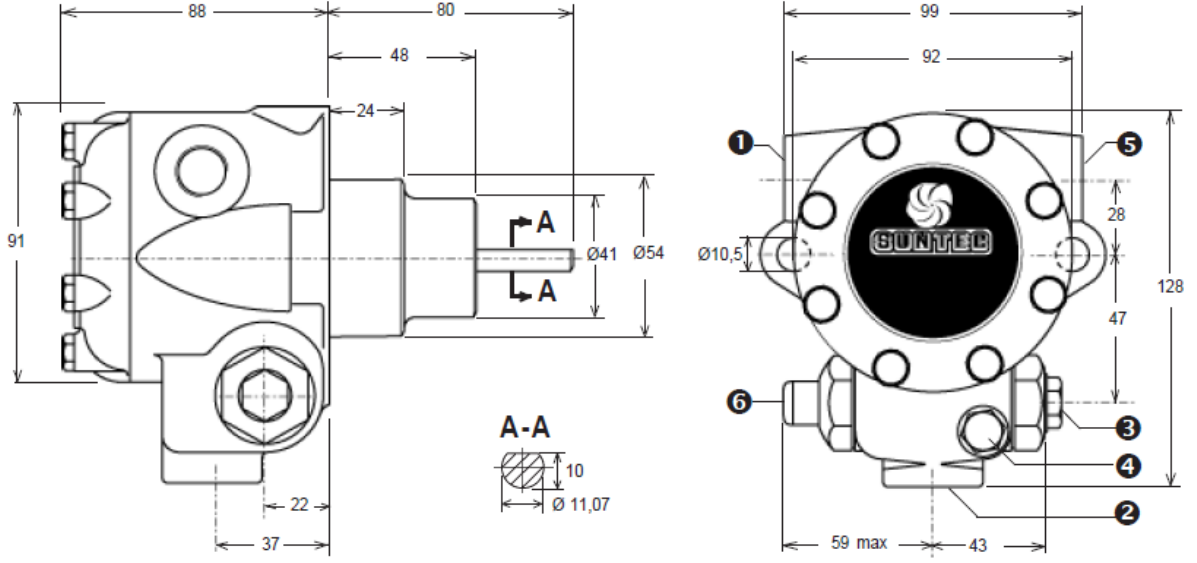
### 8.4. Yakıt Pompaları

#### D Tipi



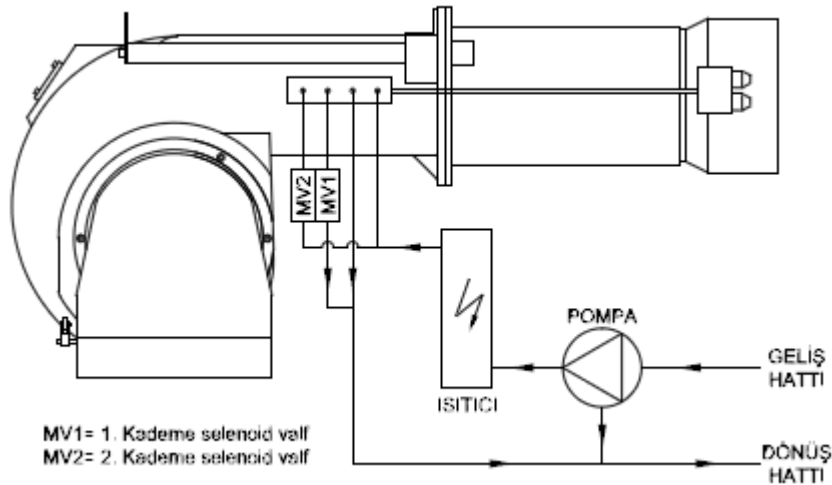
1. Emme
2. Dönüş ve iç bypass
3. Nozul çıkışı
4. Manometre bağlantısı
5. Vakum manometresi bağlantısı
6. Basınç ayarı

## E Tipi

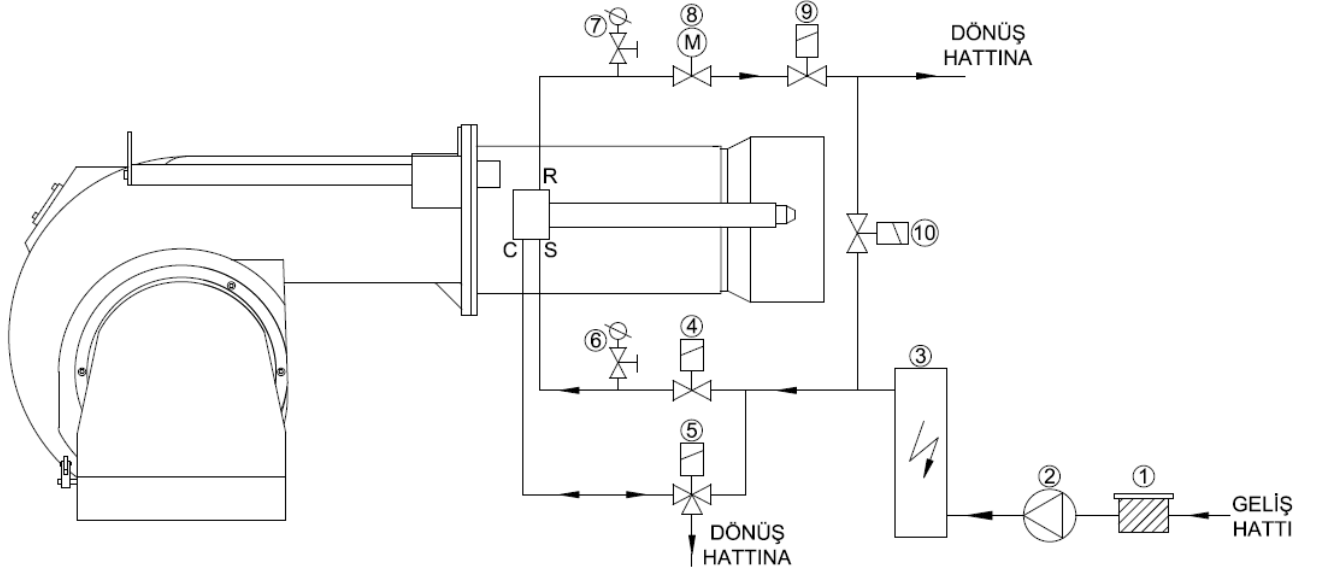


1. Emme veya vakum manometre bağlantısı
2. Dönüş ve iç bypass
3. Nozul çıkışı
4. Manometre bağlantısı
5. Emme veya vakum manometre bağlantısı
6. Basınç ayarı

### ➤ İki Kademeli Fuel-Oil Yakıt Şeması



➤ **Oransal Fuel-Oil Yakıt Şeması**



1	FİLTRE
2	POMPA
3	ISITICI
4	GİRİŞ VENTİLİ (N.C.)
5	HİDROLİK KUMANDA VENTİLİ
6	MANOMETRE
7	MANOMETRE
8	YAĞ AYAR VENTİLİ
9	ÇIKIŞ VENTİLİ (N.C.)
10	SİRKÜLASYON VENTİLİ (N.O.)



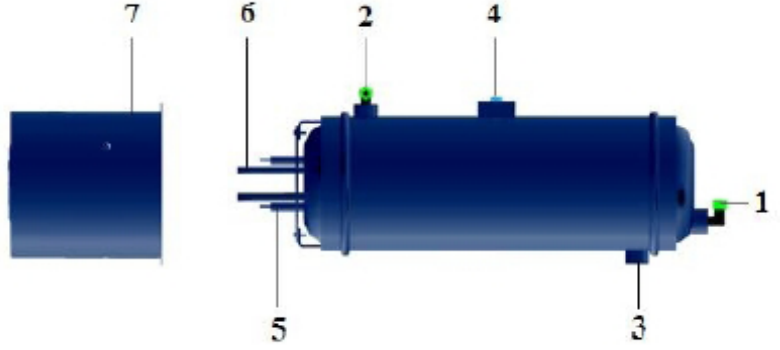
**DİKKAT !**

- **Ana tanka giden hattın ucu atmosfere açık olmalı ve hat basıncı sıfır olmalıdır, aksi halde dönüşte oluşacak basınç lans basıncını da etkileyeceğinden sağlıklı bir oransal çalışma sağlanamaz. Duruşlarda meme ucundan yakıt damlaması meydana gelebilir**
- **İyi bir pülverizasyon için o-ringin sağlamlığını periyodik olarak kontrol ediniz. O-ringin aşınması durumunda lansa giren yakıt by-pass yapıp doğrudan dönüşe gidebilir ve lansa çalışma performansını düşürür.**
- **Lansa maksimum çalışma basıncı 30 bar, maksimum çalışma sıcaklığı 140°C 'dir. Çalışma esnasında bu değerler aşılmamalıdır. Kontrol dışı bu değerler aşılmış olsa dahi lansa acil bakıma alınıp tüm o-ringler değiştirilmelidir.**
- **Yakıt memesinin temizliği esnasında solvent esaslı maddeler kullanmayınız (tiner ve türevleri), gaz yağı veya mazot ile temizleyiniz. Yakıt memesi iç takımı son derece hassas olup gözle belli olmayan deformasyonlar dahi çalışma performansını düşürebilir, sökme takma işlemi sadece eğitim almış personel tarafından yapılmalıdır.**
- **Lansa sirkülasyon yaptığı esnada yakıt memesinden damlama veya büyük ölçekli yakıt çıkışı gözlemleniyorsa yay fonksiyonunu yitirmiştir. Kontrol edilmesi, gerekirse yenisi ile değiştirilmesi gerekmektedir.**
- **Yakıt beslemesi sırasında, brülör yakıt pompası girişinde basınç Fuel oil yakıtlar için max. 1,0 + 0,2 bar olmalıdır. Brülör çalışmadığı durumda ya da ihtiyaç duyulan maksimum yakıt debisinde çalışırken brülör pompasındaki yakıt beslemesi basınç değeri değişmemelidir.**



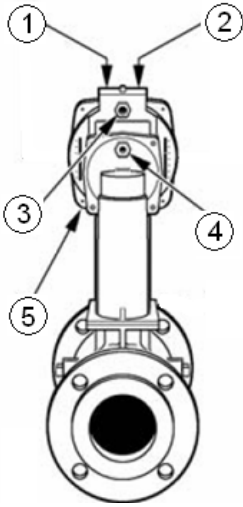
➤ **Brülör ön ısıtıcısı**

1. Yakıt girişi
2. Yakıt çıkışı
3. Tahliye
4. Sabitleme plakası
5. Rezistans
6. Termostat bulb borusu
7. Muhafaza kapağı



## 8.5. Gaz Valfleri

### 8.5.1. VGD 20 4011 - 5011 Serisi Gaz Valfi



### SKP 75 bağlantı şeması

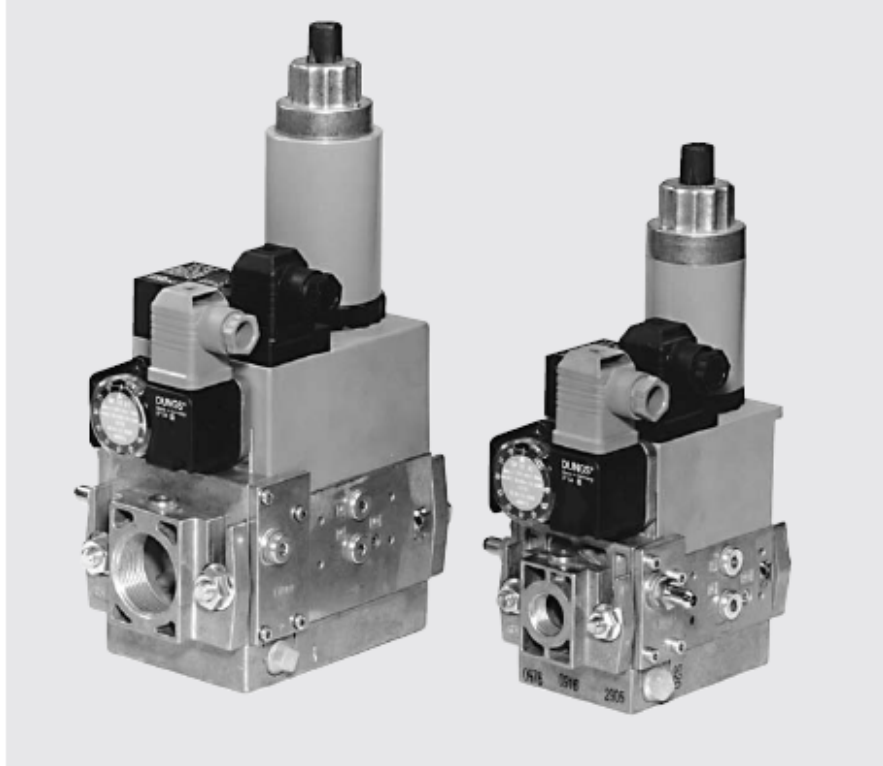
- 1 – Hava-gaz oranı ayarı
- 2 – Sıfır “0” noktası (start) ayarı
- 3 – Kazan karşı basınç impulsu bağlantısı
- 4 – Gaz basınç impuls bağlantısı
- 5 – Hava basınç impuls bağlantısı

## 8.5.2. MB ZRD(LE) 405 – 412 Serisi Gaz Valfi

GasMultiBloc  
Ayar ve güvenlik  
kombinasyonu  
İki kademeli işletme şekli

MB-ZRD(LE) 405 - 412 B01

DUNGS®  
Combustion Controls



### Teknik

DUNGS GasMultiBloc, filtre, regülatör, vanalar ve basınç presostatlarının bir kompakt armatürde entegrasyonudur. Modüler sistemi sayesinde çeşitli uygulamalar mümkündür:

- Kir toplama düzeneği: İnce filtre
- Bir regülatör ve iki vana: B01
- Bir vana tek kademeli ve bir vana iki kademeli
- Bir vana çabuk açılır ve bir vana yavaş veya çabuk açılır
- DIN EN 161 sınıf A grup 2'ye göre, 360 mbar'a kadar solenoid vanalar
- DIN EN 88 sınıf A grup 2'ye göre, çıkış basıncının orantısal valf sayesinde hassas ayarlanması
- Düşük basınç eğiminde yüksek debi değerleri
- Doğrusal akım manyetik tahriki anza derecesi N
- Ana ve kısmi miktarın kısılması, vana V2'de
- Hidrolik açılma geciktirmesi
- ISO 7/1'e göre boru vida dışına sahip flanş bağlantıları
- Basit montaj, düşük ebatlar, düşük ağırlık

Modüler sistem, ayrı ayrı kumanda edilen vanalarla bağlantılı olarak, bireysel çözümlere olanak tanımaktadır, şunların montajı mümkündür: Vana kontrol sistemi, basınç presostatı mini/maksi, basınç sınırlayıcı ve vana 2'de kapalı konum kontağı.

### Uygulama

Modüler sistem, gaz güvenliği ve ayarlama tekniğinde bireysel çözümlere imkan tanımaktadır.

Gaz aileleri 1,2,3 gazları ile diğer nötr gaz halindeki maddeler için uygundur.

### Onaylar

AB gaz cihazı yönetmeliğine göre AB yapı tipi kontrol belgesi:

MB-ZR...405-412 B01 CE-0085 AP 3156

AB gaz cihazı yönetmeliğine göre AB yapı tipi kontrol belgesi:

MB-ZR...405-412 B01 CE0036

Başka önemli gaz tüketen ülkelerdeki onaylar.

### 8.6.Hava presostatı ayarı

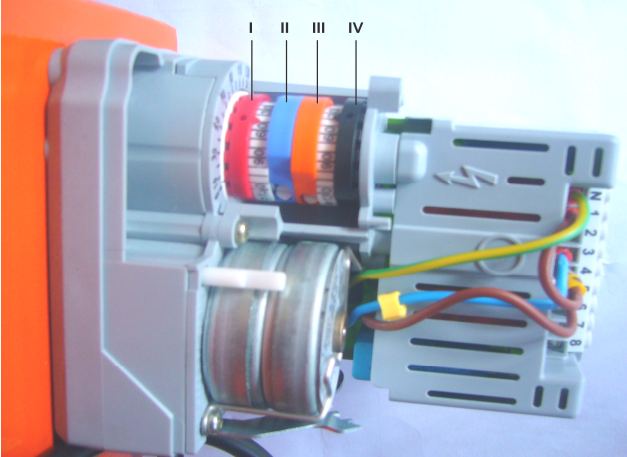
Brülör sorunsuz çalışırken hava presostatı istenen min. basınca aşağıdaki gibi ayarlanır.

- Saydam kapağın civatasını söküp, kapağı yerinden çıkarınız.
- Ayar tekerleğini basıncı arttıracak yönde çeviriniz, brülörün arızaya geçtiği basınç değerine dikkat ediniz.
- Presostat basıncını brülörün arızaya geçtiği basınç değerinden 1 mbar düşük değere ayarlayıp, presostat kapağını kapatınız.
- Bu ayarın brülör min. yükte iken yapılması tavsiye edilir.



### 8.7.Servomotor Ayarı

- SQN70



#### Çift Kademeli Brülörlerde;

- I. Kırmızı Kam: 2. kademe max. hava ayarını yapar.
- II. Mavi Kam: Klape sıfırlama.
- III. Turuncu Kam: 1. kademe min. hava ayarını yapar.
- IV. Siyah Kam: 2. kademe valfin açma derecesini ayarlar.

#### Oransal Brülörlerde;

- I.Kırmızı Kam: Max.hava ayarını yapar.
- II.Mavi Kam: Klape sıfırlama.
- III.Turuncu Kam: Min.hava ayarını yapar.
- IV.Siyah Kam: Kullanılmıyor.



Servomotoru açmayın. Servomotora müdahale etmeyin. Bu durum servomotora zarar verebilir veya brülör ayarlarını bozabilir.

## 8.8. Emisyon Ölçümü

Emisyon ölçümlerinde TS EN 676 + A2 standardına göre aşağıdaki değerler referans kabul edilir:

- $CO < 100 \text{ mg/ kWh}$
- $\%3 \leq O_2 \leq \%5$
- $NO_x < 170 \text{ mg/ kWh}$
- Fazla hava oranı  $1,2 \leq \lambda \leq 1,3$

Emisyon ölçümlerinde TS EN 267 standardına göre aşağıdaki değerler referans kabul edilir:

- $CO < 110 \text{ mg/ kWh}$
- $\%3 \leq O_2 \leq \%5$
- $NO_x < 250 \text{ mg/ kWh}$
- Fazla hava oranı  $1,2 \leq \lambda \leq 1,3$



Emisyon ölçümleri esnasında hatalı ölçümlerden kaçınmak için kazanın sızdırmaz olması önemlidir.



Sıcak su kazanlarında emisyon ölçümü yapılırken kazan sıcaklığı  $40 \text{ }^\circ\text{C}$  ile  $80 \text{ }^\circ\text{C}$  arasında olmalıdır.

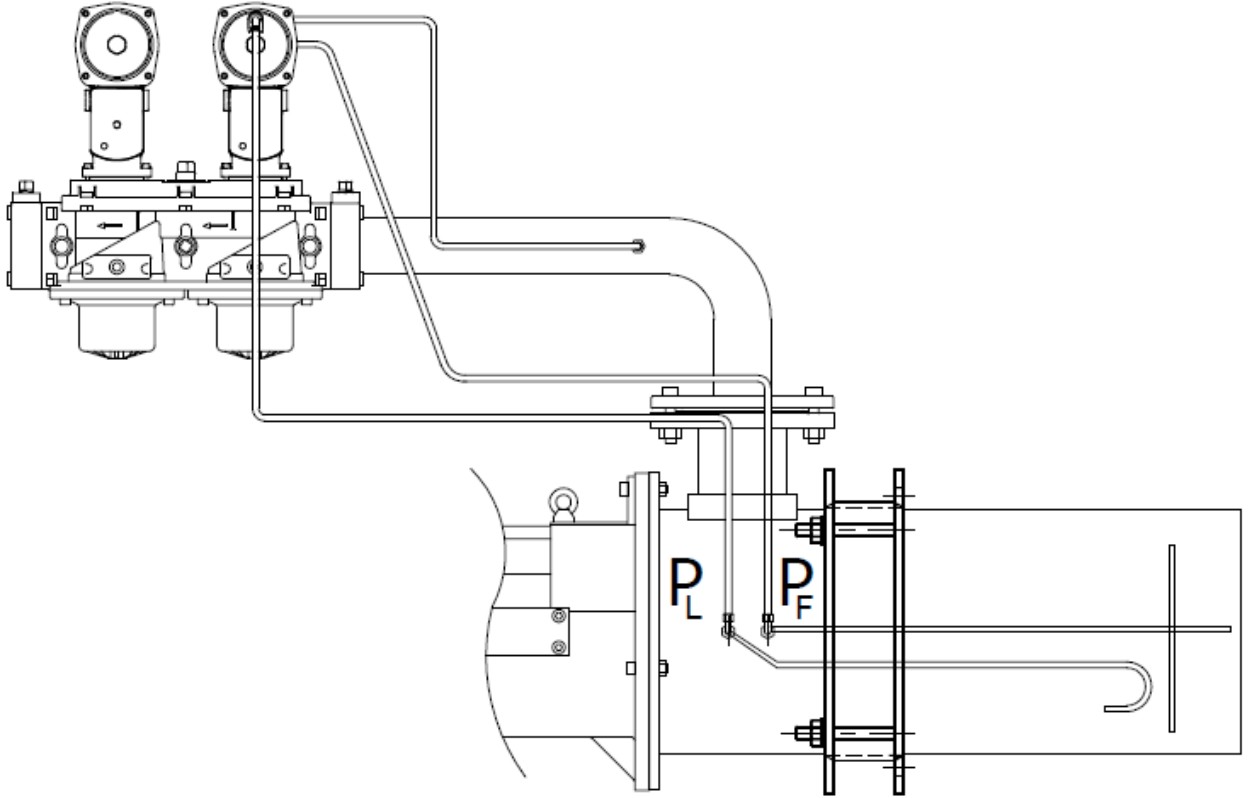
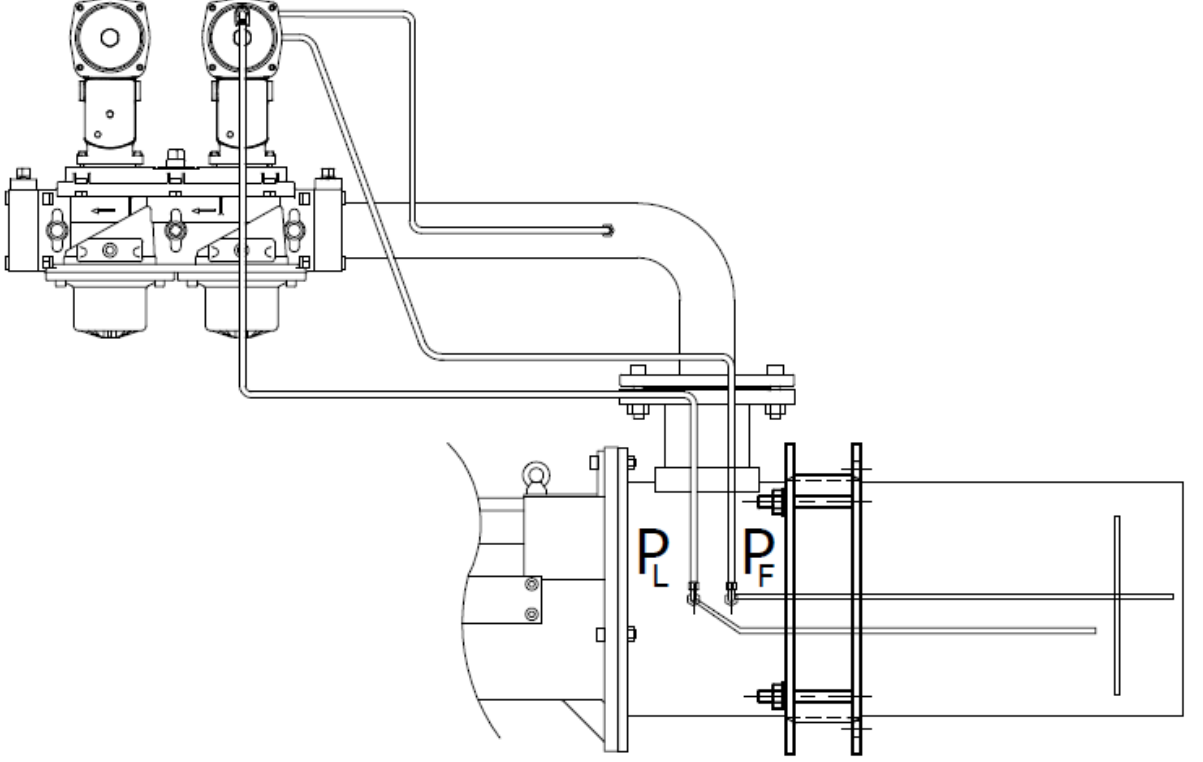
## 8.9. Program Rölesi

### LFL 1.32



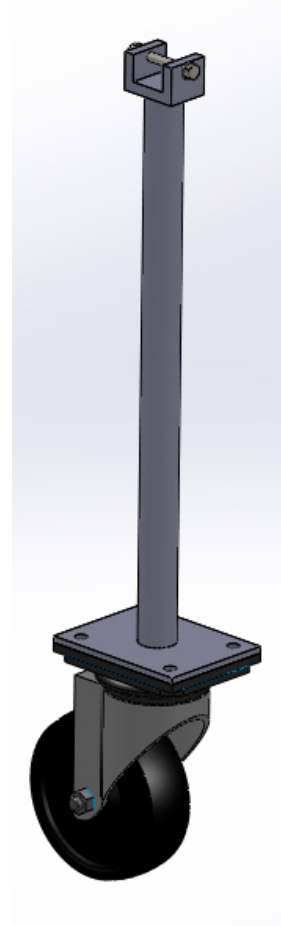
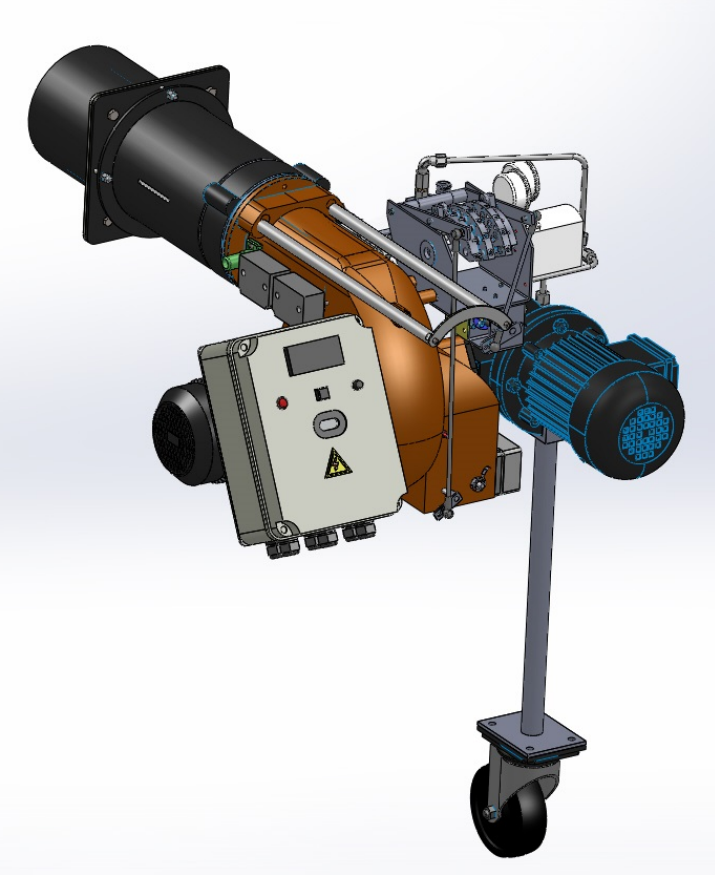


PL noktasından ölçülen değer 0,5 mbar'ın altında ise impuls borusunu aşağıdaki gibi ayarlayınız.

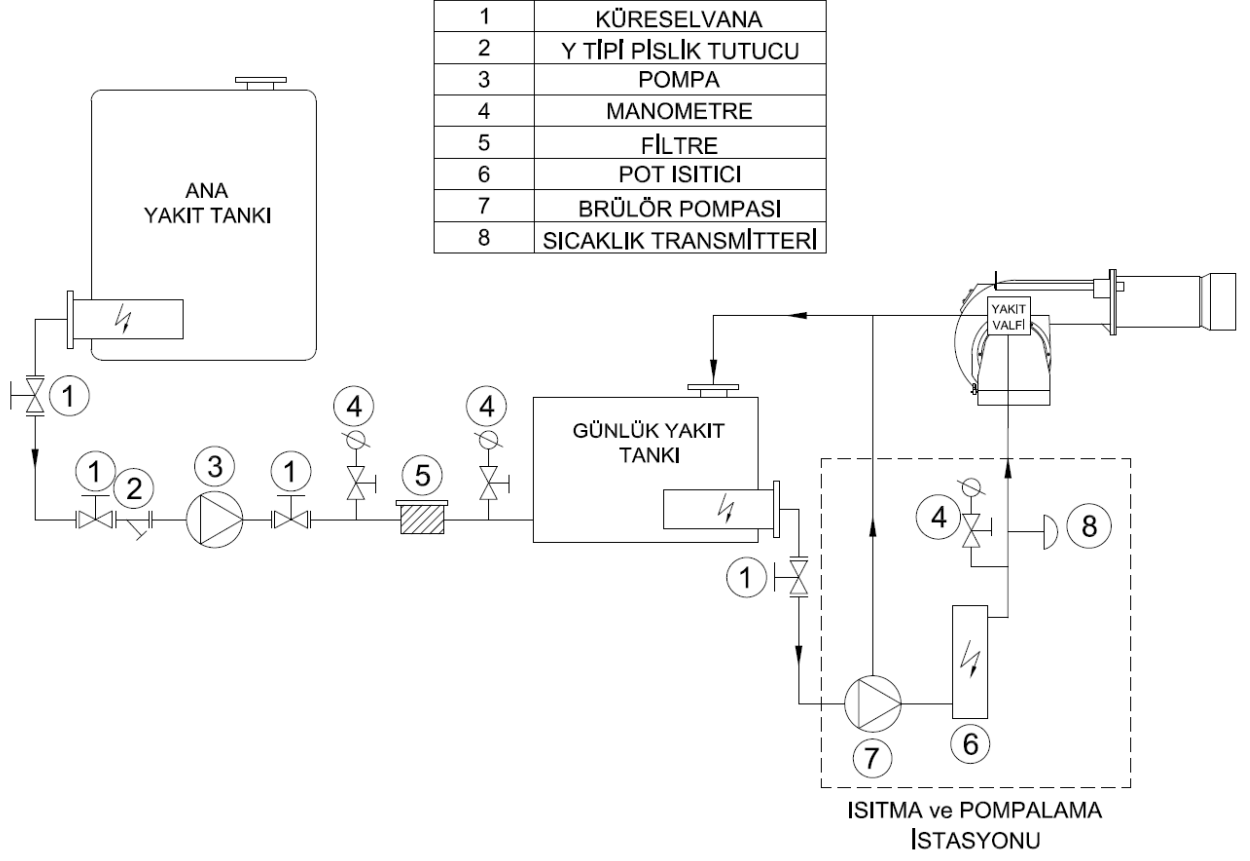




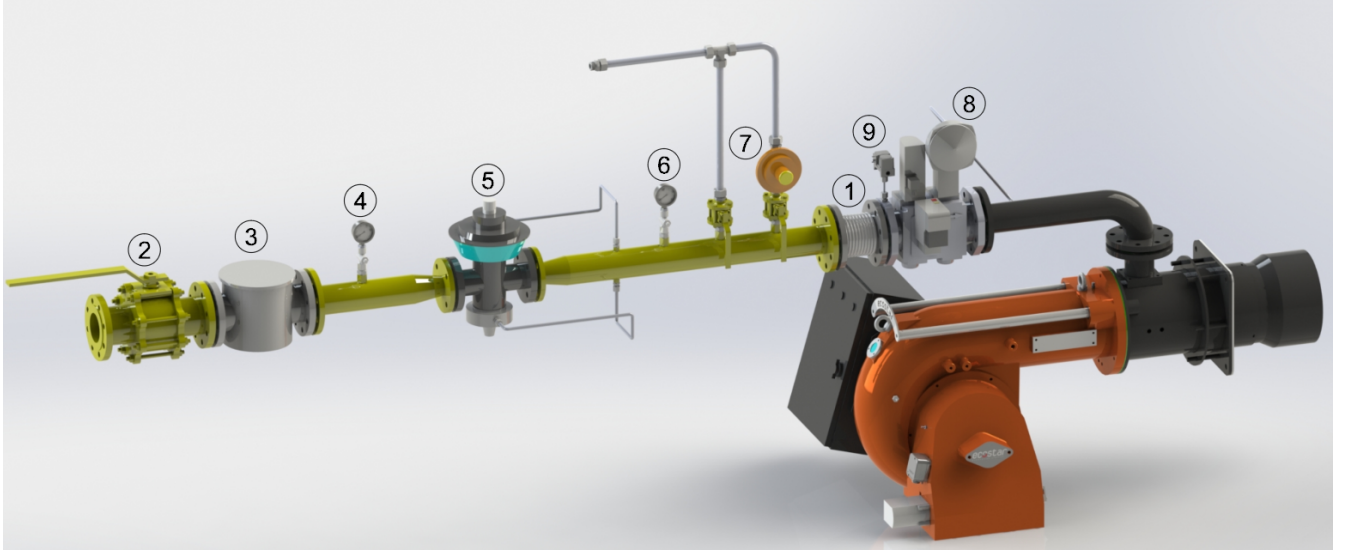
Uzun Alev Borusu (UAB) kullanıyorsanız bakım ve yakma ayarı sırasında brülör gövdesini desteklemeyi unutmayınız.



## 8.10. Fuel-Oil Brülörü Yakıt Ring Hattı



### 8.11. Gaz Hattında Bulunması Gereken Gaz Yolu Ekipmanları



Pe < 300 mbar Q<1200kW	Pe > 300 mbar Q<1200kW	Pe < 300 mbar Q>1200kW	Pe > 300 mbar Q>1200kW
1-Kompansatör	1-Kompansatör	1-Kompansatör	1-Kompansatör
2- Küresel vana	2- Küresel vana	2- Küresel vana	2- Küresel vana
3- Gaz filtresi	3- Gaz filtresi	3- Gaz filtresi	3- Gaz filtresi
4-Giriş manometresi + vana	4-Giriş manometresi + vana	4-Giriş manometresi + vana	4-Giriş manometresi + vana
8-Multiblok (emniyet ve işletme selenoidleri)	5- Regülatör	8 – Multiblok (emniyet ve işletme selenoidleri)	5- Regülatör
9- Min. gaz presostatı	6- Çıkış manometresi+ vana	9- Min. gaz presostatı	6- Çıkış manometresi+ vana
	7-Emniyet tahliye vanası		7-Emniyet tahliye vanası
	8-Multiblok (emniyet ve işletme selenoidleri)		8 – Multiblok (emniyet ve işletme selenoidleri)
	9-Min. gaz presostatı		9- Min. gaz presostatı



Dişli ve flanşlı bağlantılar basınç ve gaz tüketimine göre farklılık gösterebilir.



## 9. BAKIM

### 9.1. Haftalık Bakım

Haftalık bakım, sistemin çalışma devamlılığını sağlamak için yapılan rutin temizlik ve ayar işlemidir. Brülör bileşenleri her bakım işlemi sonrası muhakkak talimatlar doğrultusunda ayarlanmalıdır. Aksi halde brülörün verimli çalışması sağlanamaz.

- Yakıt ring sistemindeki tüm filtreleri temizleyiniz.
- Brülörün yakıt memesini temizleyiniz.
- Brülör gaz kafası kontrolünü yapınız.
- Türbülötörün kanatçık araları ve yüzeyi yanmayan partiküller ile kaplanıp katman oluşturdu ise tel fırça kullanarak temizleyiniz.
- Ateşleme elektrodlarının uçlarını temizleyiniz. Manuel ateşleme yaparak kontrol ediniz, ayar talimatını takip ederek elektrod ve türbülötör mesafelerini ayarlayınız.

### 9.2. Aylık Bakım

Aylık bakım, brülör ve çevre bileşenlerinin genel kontrolünün yapıldığı, haftalık bakıma göre daha kapsamlı ve olası arızaları önlemeye yönelik yapılan işlemdir. Bakım ve ayar işlemlerinin tamamlanmasından sonra muhakkak yanma analizi yapılmalıdır.

- Brülöre gelen yakıt hattı üzerindeki filtreleri temizleyiniz.
- Brülörün yakıt memesini temizleyiniz.
- Türbülötör yüzeyini temizleyiniz.
- Alev borusunu temizleyiniz.
- Tüm kablo bağlantı noktalarını kontrol ediniz. Gevşeyen bağlantıları sıkınız.
- Selenoid ventilleri temizleyiniz.
- Fotoseli temizleyiniz.
- Fan ve hava klapeleri üzerinde biriken tozları ve katmanları temizleyiniz.
- Pompa basıncını kontrol ediniz. Gerekirse ayarlayınız (Fuel-Oil: 18bar)
- Ateşleme elektrotlarını kontrol ediniz. Gerekirse ayarlayınız. Ateşleme kablolarını ve soketlerini kontrol ediniz.
- Pano içi temizlik kontrolünü yapınız. Gerekirse temizleyiniz.
- Brülörün tüm cıvatalarını kontrol ediniz. Gevşeyen cıvataları sıkınız.
- Ana hat ve multiblok üzerindeki filtreleri temizleyiniz.
- Brülör gaz kafası kontrolünü yapınız.
- Gaz hattı basıncını kontrol ediniz, ilk ayarlanan basınç ile aynı olması gerekir aksi halde brülör yükü ve emisyon değerleri de değişmiş olacaktır.
- Brülörü çalıştırdıktan ve hava klapeleri ayarlandıktan sonra baca gazı emisyon ölçümü yaparak ideal bir yanma olduğunu kontrol ediniz.

### 9.3. Sezonluk Bakım

Brülörün uzun süre çalıştırılmayacağı veya uzun süreli duruşlardan sonra devreye alınacağı durumlarda yapılan kapsamlı bakım işlemidir. Bakım ve ayar işleminin tamamlanmasından sonra mutlaka yanma analizi yapılmalıdır.

- Elektrik motorunun izolasyon direncini kontrol ediniz.
- Ateşleme elektrotlarının ve porselenlerinin yüzey temizliğini yapınız. Çatlayan veya kırılan porselenleri yenisi ile değiştiriniz.
- Hava fanı ve klapelerin temizliğini yapınız.
- Çalışma fonksiyonunu kontrol ediniz.
- Memenin temizliğini kontrol ediniz. Gerekirse yenisiyle değiştiriniz.
- N.K selenoid ventilin temizliğini yapınız. Bobin sargısının direncini ölçünüz.
- Pompa kapağının altındaki süzgeci (filtre) temizleyiniz.
- Fotosel temizliğini yapınız.
- Yakıt filtresini temizleyiniz. Gerekirse yenisiyle değiştiriniz.
- Kazan termostatlarının kontrolünü yapınız.
- Kazan içinin temizlik kontrolünü yapınız ve gerekirse temizleyiniz.

## 10. PROBLEMLER İÇİN ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Problem	Neden	Açıklama-Öneri
Brülör devreye girmiyor	Sıvı Yakıt veya Gaz kesintisi ya da gelmemesi	Sıvı Yakıt veya Gaz vanası kapalı olabilir. Vanayı açın
	Sigorta arızası	Brülör enerji girişini kontrol ediniz. Ana pano üzerindeki sigorta atmış olabilir, brülör üzerindeki sigorta atmış olabilir.
	Röle arızası	Termik röleyi resetleyiniz. Termik rölenin motor etiketindeki akıma göre ayarlarını kontrol ediniz. Arıza giderilmediyse termik röleyi değiştiriniz.
	Kazan termostatı, Presostat arızası	Kazan termostatları, presostatları, buhar kazanı ise su seviye cihazı ayarsız veya arızalı olabilir, ayarlayın arızalı ise değiştirin.
Alev oluşuyor arızaya geçiyor.	Sıvı Yakıt veya Gaz basıncı hatası	Şebeke sıvı yakıt veya gaz basıncı düşmüş olabilir.
	Fotosel arızası	Fotosel arızalanmış veya kirlenmiş olabilir. Çıkarıp temizleyiniz.
	Program rölesi arızası	Yenisi ile değiştirin.
Brülör devreye giriyor 10 sn sonra arızaya geçiyor	Program rölesi arızası	Yenisi ile değiştirin.
	Hava presostatı arızası	Hava presostatı yüksek değere ayarlanmış olabilir. Hava presostatına pislik kaçmış olabilir. Hava presostatı arızalı olabilir.
	Fan motoru arızası	Fan motoru sargılarını, motor kontaktörünü, program rölesinden çıkışı kontrol ediniz.
Brülör devreye giriyor 30 sn sonra arızaya geçiyor.	Sıvı Yakıt veya Gaz vanası, sıvı yakıt veya gaz basıncı düşüklüğü	Sıvı Yakıt veya Gaz vanası kapalı olabilir. Şebeke sıvı yakıt veya gaz basıncı düşmüş olabilir. Sıvı Yakıt veya Gaz giriş manometresini kontrol ediniz.
	Ateşleme elektrotu arızası	Ateşleme elektrotlarının ayarı bozuk veya ateşleme kabloları yerinden çıkmıştır. Ateşleme elektrotlarını 3-5 mm mesafe ile ayarlayınız.
Kazan kapağı aşırı ısınıyor.	Sızdırmazlık problemi	Kazan kapağı ile brülör arasında sızdırmazlığı sağlayınız. Gerekirse kazan bağlantı flanşı ile kazan kapağı arasında yalıtım malzemesi kullanınız.



## 12. SATIŞ SONRASI HİZMETLER

Değerli Müşterimiz,

Sizlere iyi ürün vermek kadar, iyi hizmet vermenin de önemine inanıyoruz. Bu nedenle siz bilinçli tüketicilerimize çok geniş kapsamlı hizmetler sunmaya devam ediyoruz.

Öneri, şikâyet ve servis talepleriniz için;  
**Esentepe Mah.Milangaz Cad. No:75 K:3**  
**Kartal Monumento Plaza**  
**KARTAL/İSTANBUL/TÜRKİYE**  
**Tel: 444 8 326**  
**Fax: +90 216 370 45 03**

Fabrika İletişim Bilgileri:  
**Türkgücü OSB**  
**Bülent Ecevit Bulvarı No:11**  
**ÇORLU/TEKİRDAĞ/TÜRKİYE**  
**Tel: +90 282 685 44 80-81**  
**Fax: +90 282 685 42 09**

Ayrıca bizlere [www.ecostar.com.tr](http://www.ecostar.com.tr) internet adresinden, servis talep formunu doldurarak ya da [servis@ecostar.com.tr](mailto:servis@ecostar.com.tr) e-posta yolu ile ulaşabilirsiniz.



Aşağıdaki önerilere uymanızı rica ederiz.

- Ürününüzü kılavuz esaslarına göre kullanınız.
- Ürününüz ile ilgili hizmet talebiniz olduğunda yukarıdaki telefon numaralarından Hizmet Merkezimize başvurabilirsiniz.
- Ürünü aldığınızda Garanti Belgesini kurulumda onaylattırınız.

ecostar  
COMBUSTION SYSTEMS



ecostar  
COMBUSTION SYSTEMS

Yetkili Servislerimize  
QR Kodu Okutarak  
Ulaşabilirsiniz



“Detaylı bilgi almak için lütfen **444 8 326** numaralı  
çağrı merkezimiz ile iletişim kurunuz”

