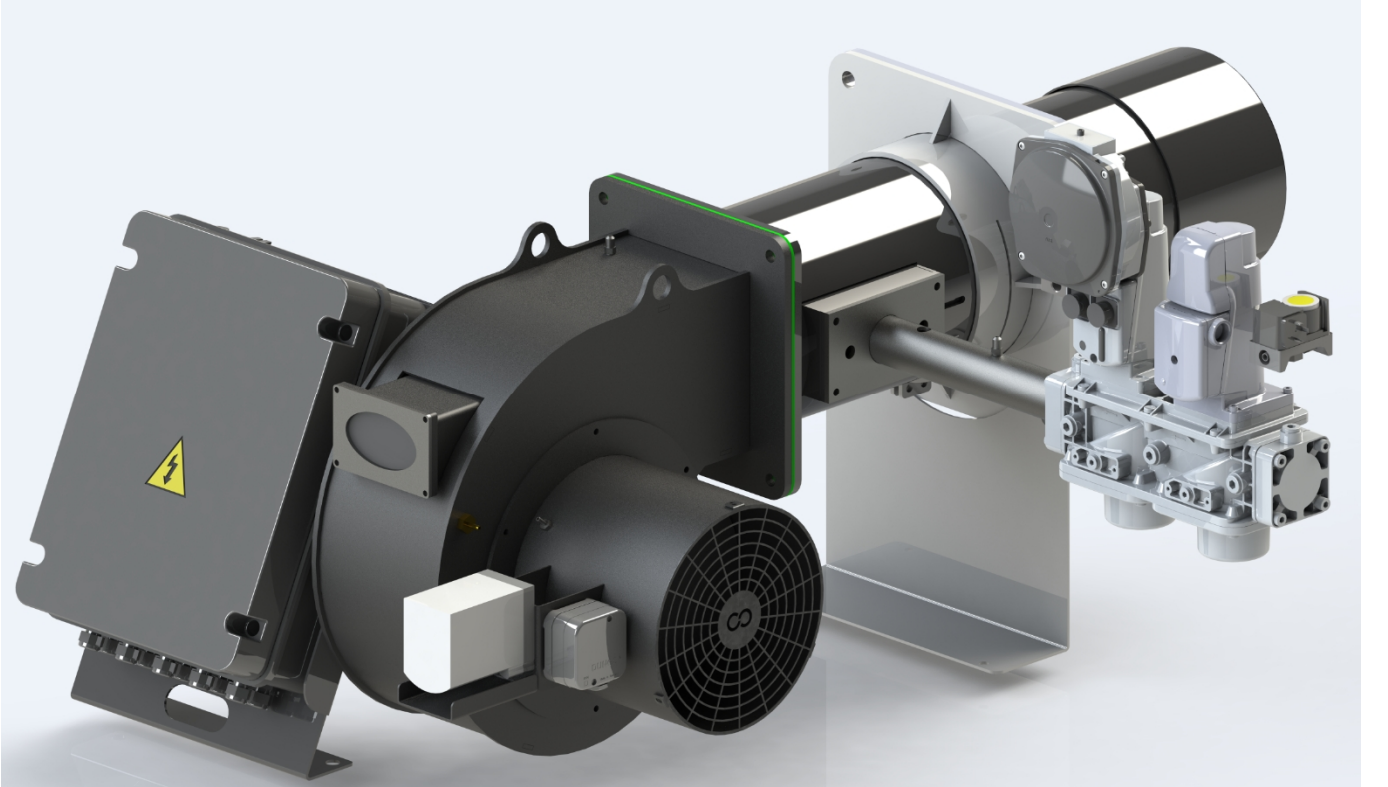


MONOBLOK HP GAZ BRÜLÖRLERİ KURULUM, KULLANMA VE BAKIM TALİMATI

TEK KADEMELİ, ÇİFT KADEMELİ VE ORANSAL İŞLETİM



ECO 50 HP
ECO 100 HP
ECO 200 HP
ECO 350 HP
ECO 700 HP
ECO 1100 HP
ECO 1500 HP
ECO 2000 HP
ECO 3000 HP
ECO 4500 HP



SAYIN KULLANICIMIZ,

ECOSTAR ECO 50 HP, ECO 100 HP, ECO 200 HP, ECO 350 HP, ECO 700 HP, ECO 1100 HP, ECO 1500 HP, ECO 2000 HP, ECO 3000 HP, ECO 4500 HP, Gaz brülörleri en son teknik buluşlar ve emniyet kurallarına göre hazırlanıp imal edilmiştir. Bu bağlamda kullanım kolaylığına da özen gösterilmiştir.

Cihazın maksimum emniyetle, ekonomik ve çevreyi gözetten 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 Gaz Brülörleri 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	8
4. GAZ, ATIK GAZ VE ISITMA SUYU ŞEMASI.....	34
5. TEKNİK VERİLER.....	35
5.1. Kapasite ve Teknik Veriler Tablosu.....	35
5.2. Karşı Basınç ve Gaz Yolu Seçim Tabloları.....	38
5.3. Gaz Ventili Çıkış Basıncı	46
5.4. Dış Ölçüler	48
5.5. Alev Boyu ve Alev Çapı Diyagramı	49
5.6. Ses Seviyesi.....	49
6. BRÜLÖR TAŞIMA BİLGİSİ.....	49
7. MONTAJ	50
7.1. Brülör Montaj Resmi.....	50
8. DEVREYE ALMA	51
8.1. Devreye Almadan Önce	51
8.1.1. Ateşleme ve İyonizasyon Sistemi	51
8.2. Genel Kontroller.....	52
8.3. Yakma Ayarı	53
8.3.1. Gaz Ayarı.....	53
8.3.1.1. VGD 20 4011 - 5011 Serisi Gaz Valfi.....	53
8.3.1.2. MB DLE Serisi Tek Kademeli Multiblok.....	54
8.3.1.3. MB ZRD(LE) 415 – 420 Serisi Gaz Valfi	56
8.4. Hava presostatı ayarı	57
8.5. Servomotor Ayarı	57
8.6. Emisyon Ölçümü.....	58
8.7. Kapasite Ayarı.....	58
8.8. Program Rölesi	59
8.8.1. LME73 Bağlantı Şeması.....	60
8.8.2. Hata Kodu Listesi	61
8.8.3. Kontrol Paneli	62
8.9. Gaz Hattında Bulunması Gereken Gaz Yolu Ekipmanları.....	65
9. BAKIM.....	66
9.1. Aylık Bakım	66
9.2. Sezonluk Bakım	66
10. PROBLEMLER İÇİN ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	67
11. PERİYODİK BACA GAZI ÖLÇÜM PROTOKOLÜ.....	68
12. SATIŞ SONRASI HİZMETLER.....	69
13. NOTLAR	73

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 talimatı.
P _F	Yanma odası basıncını algılayan impuls bağlantısı
P _L	Yakma havası basıncını algılayan impuls bağlantısı
P _{BR}	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 oynamaları 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 ve hava klapelerinde, 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 gaz yakıtlı 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.** garantisindedir.



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 gaz brülörleri, min.20 mbar, max.300 mbar gaz basıncında, nominal gerilimin-%15...+%10 'unda, -15 °C...+60°C ortam sıcaklığı aralığında, beyan edilen kapasite ve kazan basıncı aralıklarında Doğal Gaz ve Likid Petrol Gazı ile çalışacakları şekilde tasarlanmıştır.

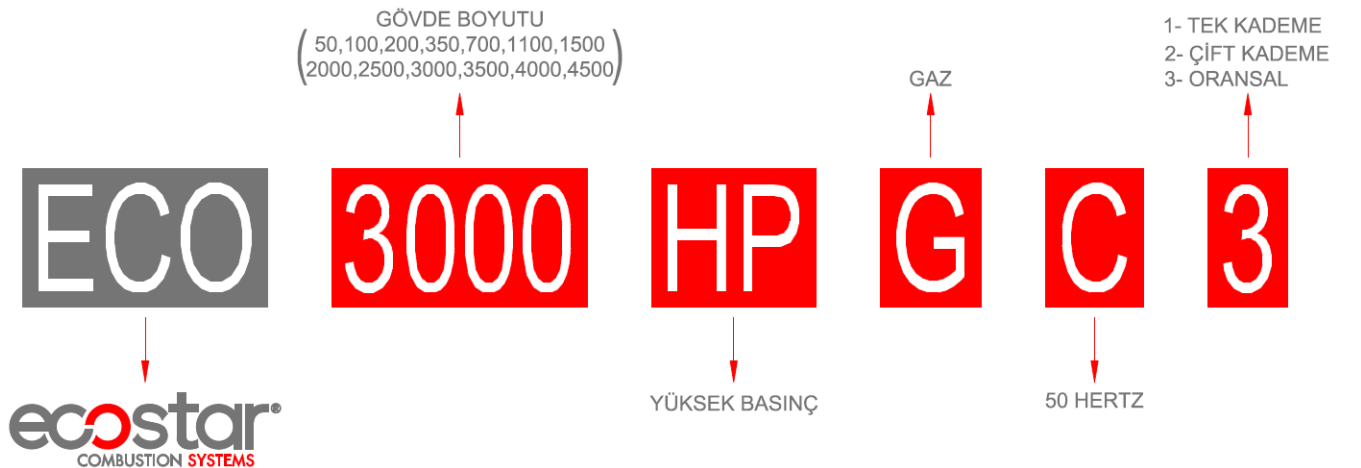
3.1. Brülör Kullanım Amacı ve Sınırlamalar

- Bu ürün maksimum kapasitesine eşdeğer veya kapasite aralığının kapsadığı herhangi bir yük değerinde;
 - Sıcak su, kızgın yağ 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,
 - Doğalgaz ve LPG ile çalışır.



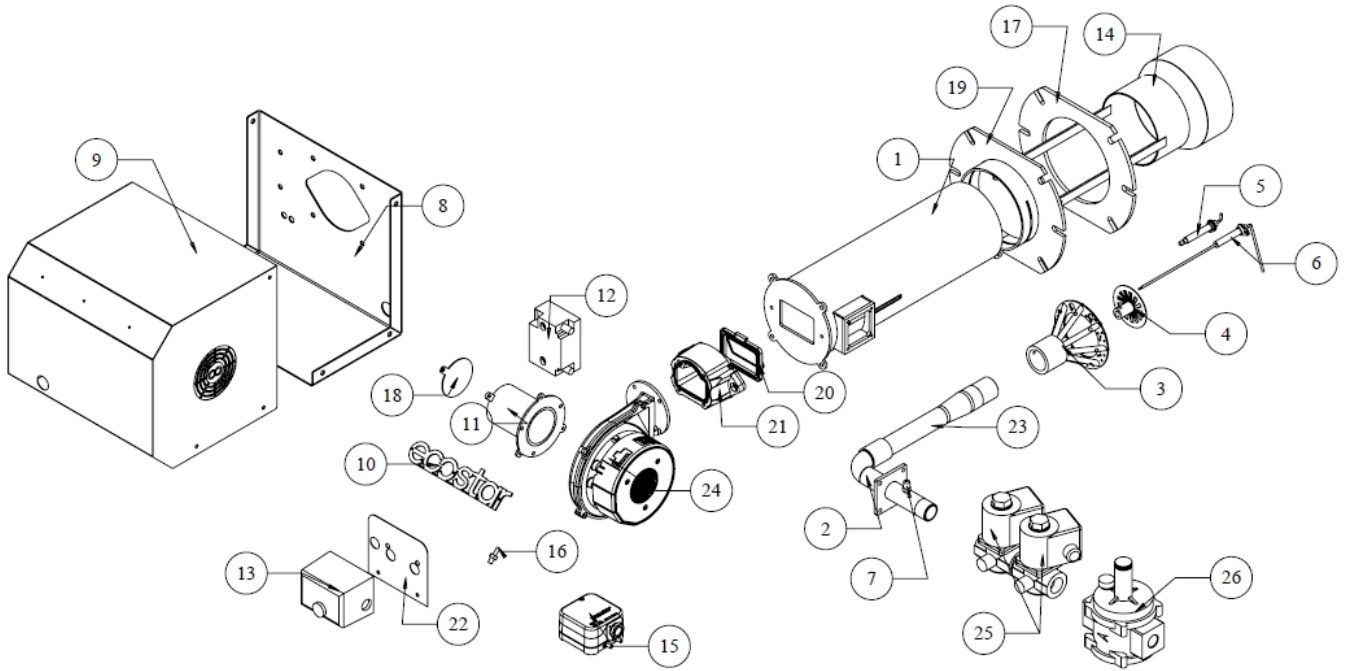
Bu cihaz asla açıkta alev verecek şekilde çalıştırılmamalıdır!

3.2. Kod Anahtarı



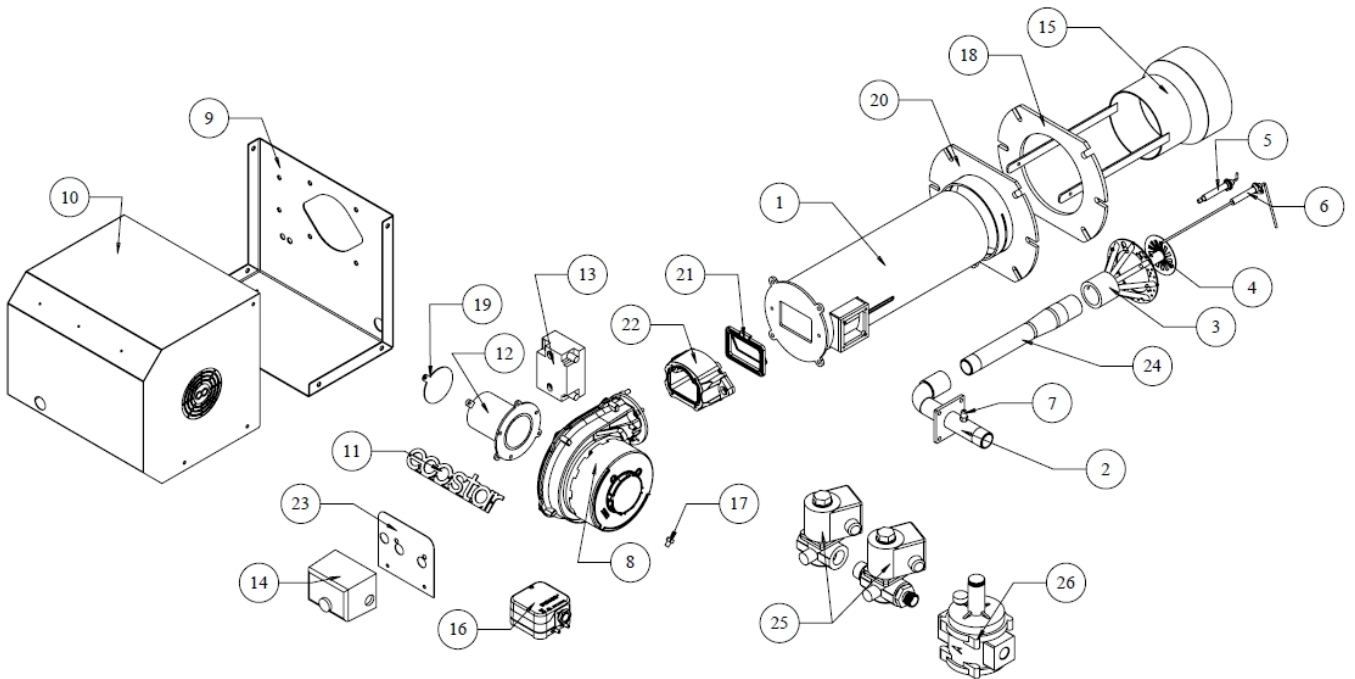
3.3. Brülör Bileşenleri

ECO 50 HP G C1 SV



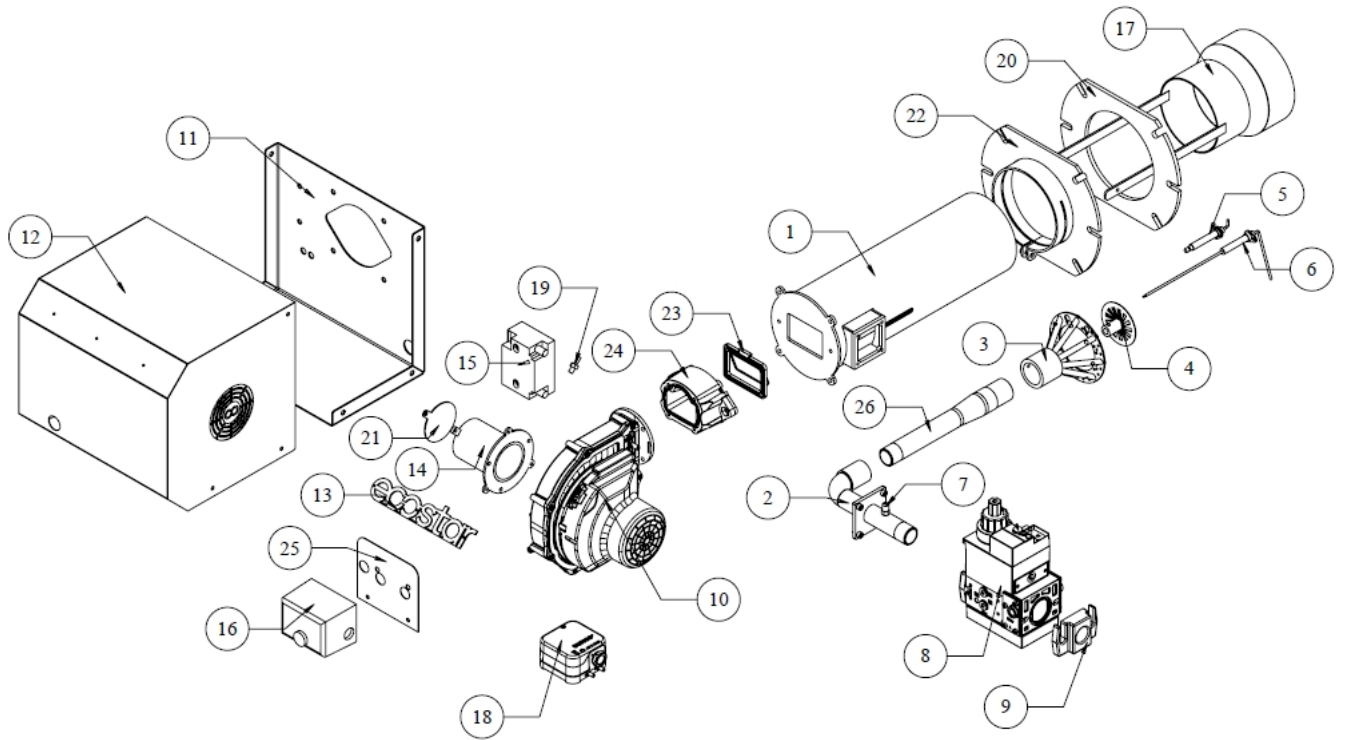
ÖĞE NO.	TANIM
1	ALEV BORUSU
2	GAZ GİRİŞ BORUSU
3	GAZ KAFASI
4	TURBULATOR
5	ELEKT.ATEŞ.
6	ELEKT.İYON.
7	PURJÖR
8	ÖN KAPAK SACI
9	ARKA KAPAK
10	LOGO
11	KLAPE BORUSU
12	TRAFO
13	ROLE
14	A.BORU UZATMASI
15	PRESOSTAT
16	PRESOSTAT PURJÖRÜ
17	CONTA
18	KLAPE SACI
19	KAZAN BAĞ. FLANŞI
20	GERİ TEPME KLAPESİ
21	KLAPE ARA PARÇA
22	RÖLE BAĞ. SACI
23	GAZ GİRİŞ BORUSU
24	FAN
25	GAZ VENTİL
26	GAZ REGULATOR

ECO 100 HP G C1 SV



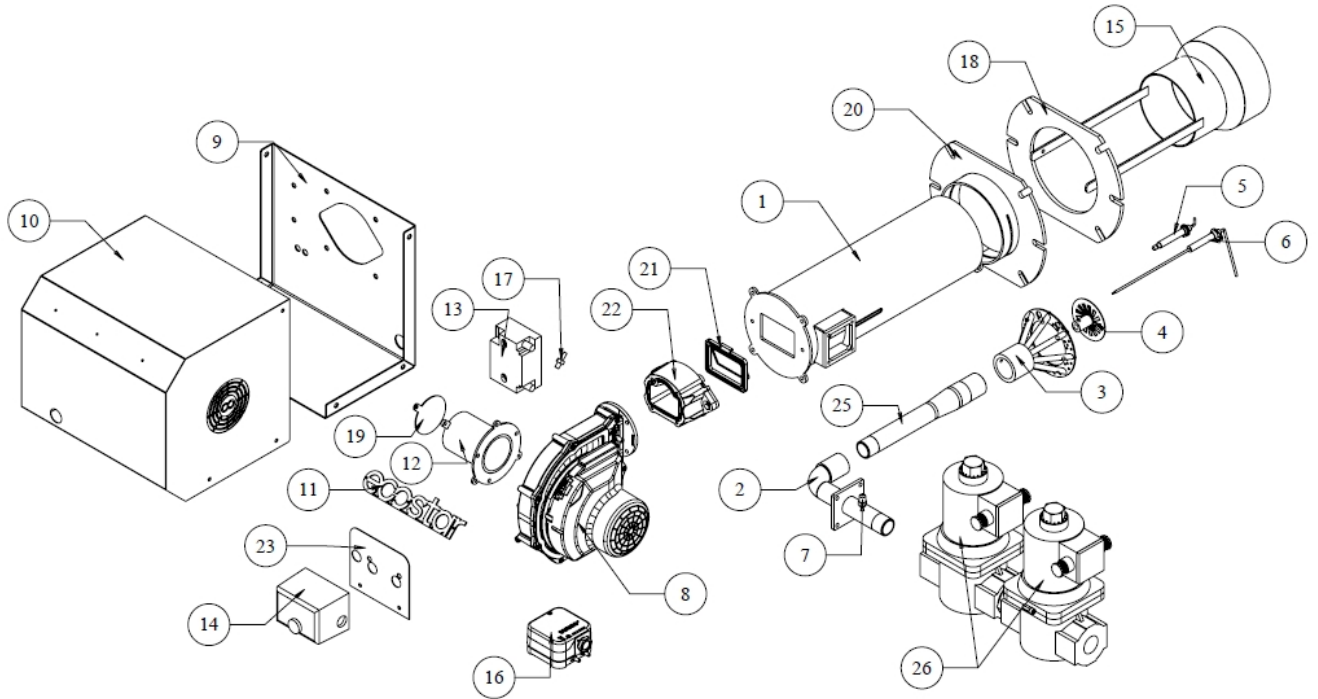
ÖĞE NO.	TANIM
1	ALEV BORUSU
2	GAZ GİRİŞ BORUSU
3	GAZ KAFASI
4	TURBULATOR
5	ELEKT.ATEŞ.
6	ELEKT.İYON.
7	PURJÖR
8	FAN
9	ÖN KAPAK SACI
10	ARKA KAPAK
11	LOGO
12	KLAPE BORUSU
13	TRAFO
14	ROLE
15	A.BORU UZATMASI
16	PRESOSTAT
17	PRESOSTAT PURJÖRÜ
18	CONTA
19	KLAPE SACI
20	KAZAN BAĞ. FLANŞI
21	GERİ TEPME KLAPESİ
22	KLAPE ARA PARÇA
23	RÖLE BAĞ. SACI
24	GAZ GİRİŞ BORUSU
25	GAZ VENTİL
26	GAZ REGULATOR

ECO 200 HP G C1 NG 3/4" D



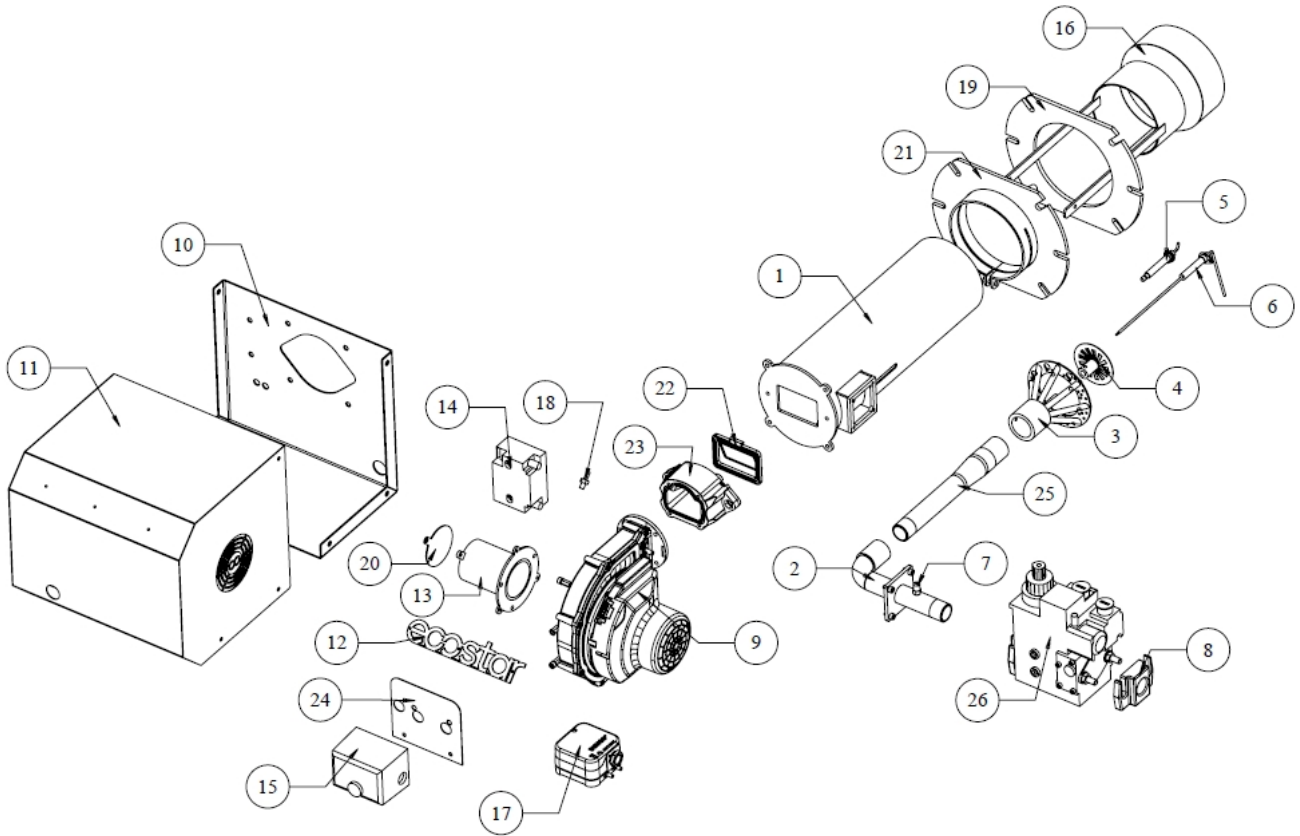
ÖĞE NO.	TANIM
1	ALEV BORUSU
2	GAZ GİRİŞ BORUSU
3	GAZ KAFASI
4	TURBULATOR
5	ELEKT.ATEŞ.
6	ELEKT.İYON.
7	PURJÖR
8	VENTİL
9	GİRİŞ FLANŞI
10	FAN
11	ÖN KAPAK SACI
12	ARKA KAPAK
13	LOGO
14	KLAPE BORUSU
15	TRAFO
16	ROLE
17	A.BORU UZATMASI
18	PRESOSTAT
19	PRESOSTAT PURJÖRÜ
20	CONTA
21	KLAPE SACI
22	KAZAN BAĞ. FLANŞI
23	GERİ TEPME KLAPESİ
24	KLAPE ARA PARÇA
25	RÖLE BAĞ. SACI
26	GAZ GİRİŞ BORUSU

ECO 200 HP G C1 SV



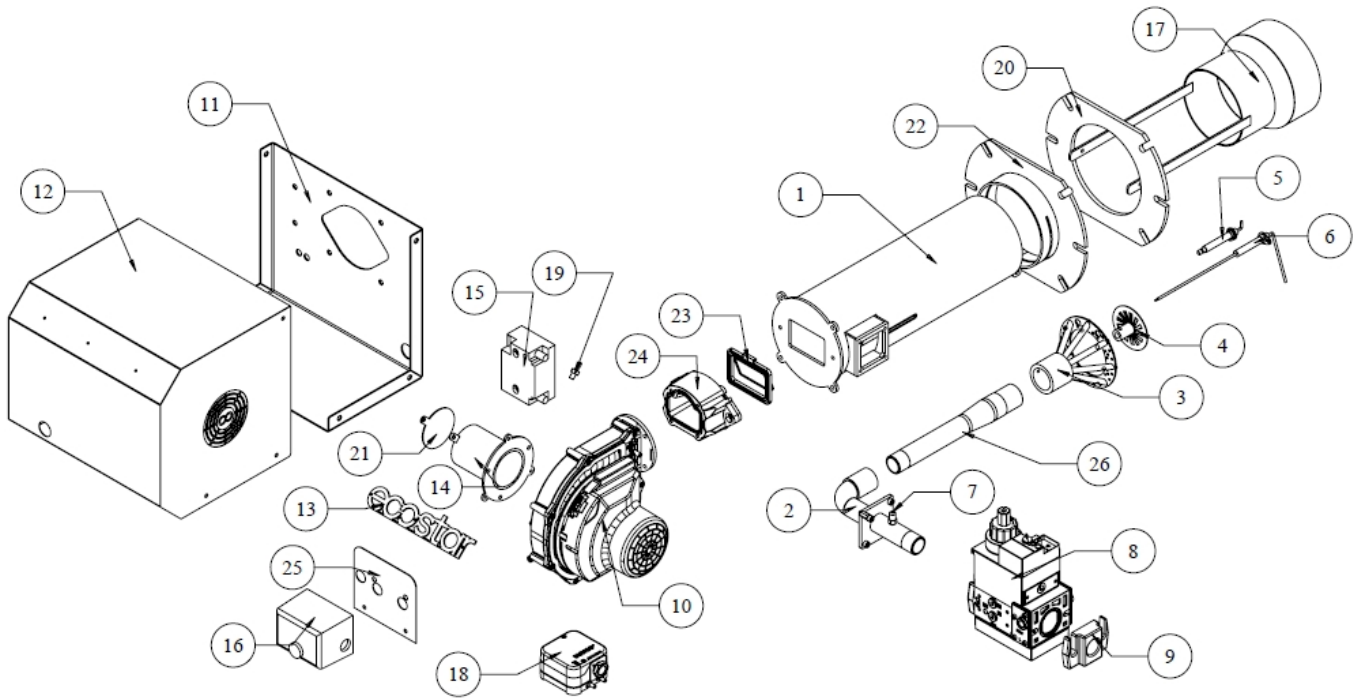
ÖĞE NO.	TANIM
1	ALEV BORUSU
2	GAZ GİRİŞ BORUSU
3	GAZ KAFASI
4	TURBULATOR
5	ELEKT.ATEŞ.
6	ELEKT.İYON.
7	PURJÖR
8	FAN
9	ÖN KAPAK SACI
10	ARKA KAPAK
11	LOGO
12	KLAPE BORUSU
13	TRAFO
14	ROLE
15	A.BORU UZATMASI
16	PRESOSTAT
17	PRESOSTAT PURJÖRÜ
18	CONTA
19	KLAPE SACI
20	KAZAN BAĞ. FLANŞI
21	GERİ TEPME KLAPESİ
22	KLAPE ARA PARÇA
23	RÖLE BAĞ. SACI
24	GAZ GİRİŞ BORUSU
25	VENTİL

ECO 200 HP G C1 NG 1/2" D



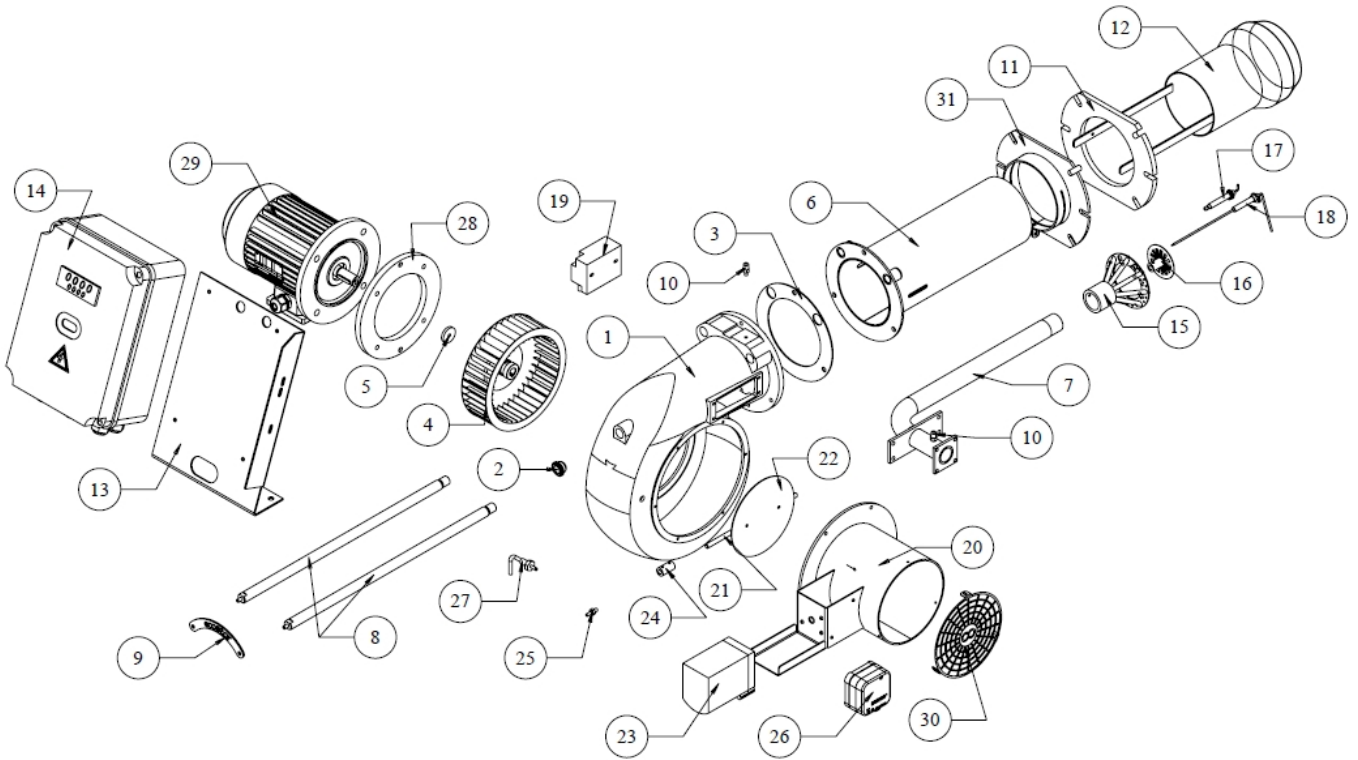
ÖĞE NO.	TANIM
1	ALEV BORUSU
2	GAZ GİRİŞ BORUSU
3	GAZ KAFASI
4	TURBULATOR
5	ELEKT.ATEŞ.
6	ELEKT.İYON.
7	PURJÖR
8	GİRİŞ FLANŞI
9	FAN
10	ÖN KAPAK SACI
11	ARKA KAPAK
12	LOGO
13	KLAPE BORUSU
14	TRAFO
15	ROLE
16	A.BORU UZATMASI
17	PRESOSTAT
18	PRESOSTAT PURJÖRÜ
19	CONTA
20	KLAPE SACI
21	KAZAN BAĞ. FLANŞI
22	GERI TEPME KLAPESI
23	KLAPE ARA PARÇA
24	RÖLE BAĞ. SACI
25	GAZ GİRİŞ BORUSU
26	VENTİL

ECO 350 HP G C1 NG 3/4" D



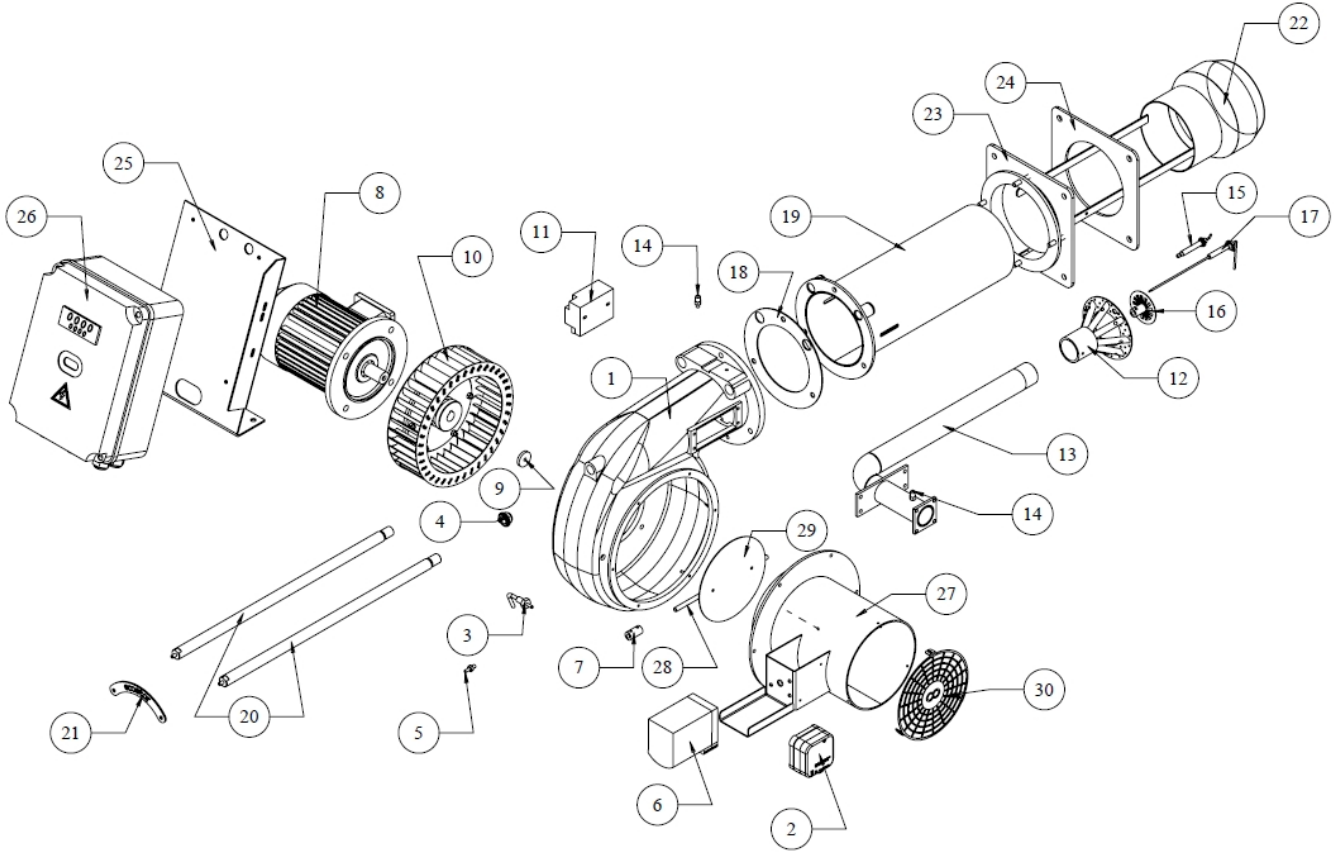
ÖGE NO.	TANIM
1	ALEV BORUSU
2	GAZ GİRİŞ BORUSU
3	GAZ KAFASI
4	TURBULATOR
5	ELEKT.ATEŞ.
6	ELEKT.İYON.
7	PURJÖR
8	VENTİL
9	GİRİŞ FLANŞI
10	FAN
11	ÖN KAPAK SACI
12	ARKA KAPAK
13	LOGO
14	KLAPE BORUSU
15	TRAFO
16	ROLE
17	A.BORU UZATMASI
18	PRESOSTAT
19	PRESOSTAT PURJÖRÜ
20	CONTA
21	KLAPE SACI
22	KAZAN BAĞ. FLANŞI
23	GERİ TEPME KLAPESİ
24	KLAPE ARA PARÇA
25	RÖLE BAĞ. SACI
26	GAZ GİRİŞ BORUSU

ECO 700 HP G C2 NG



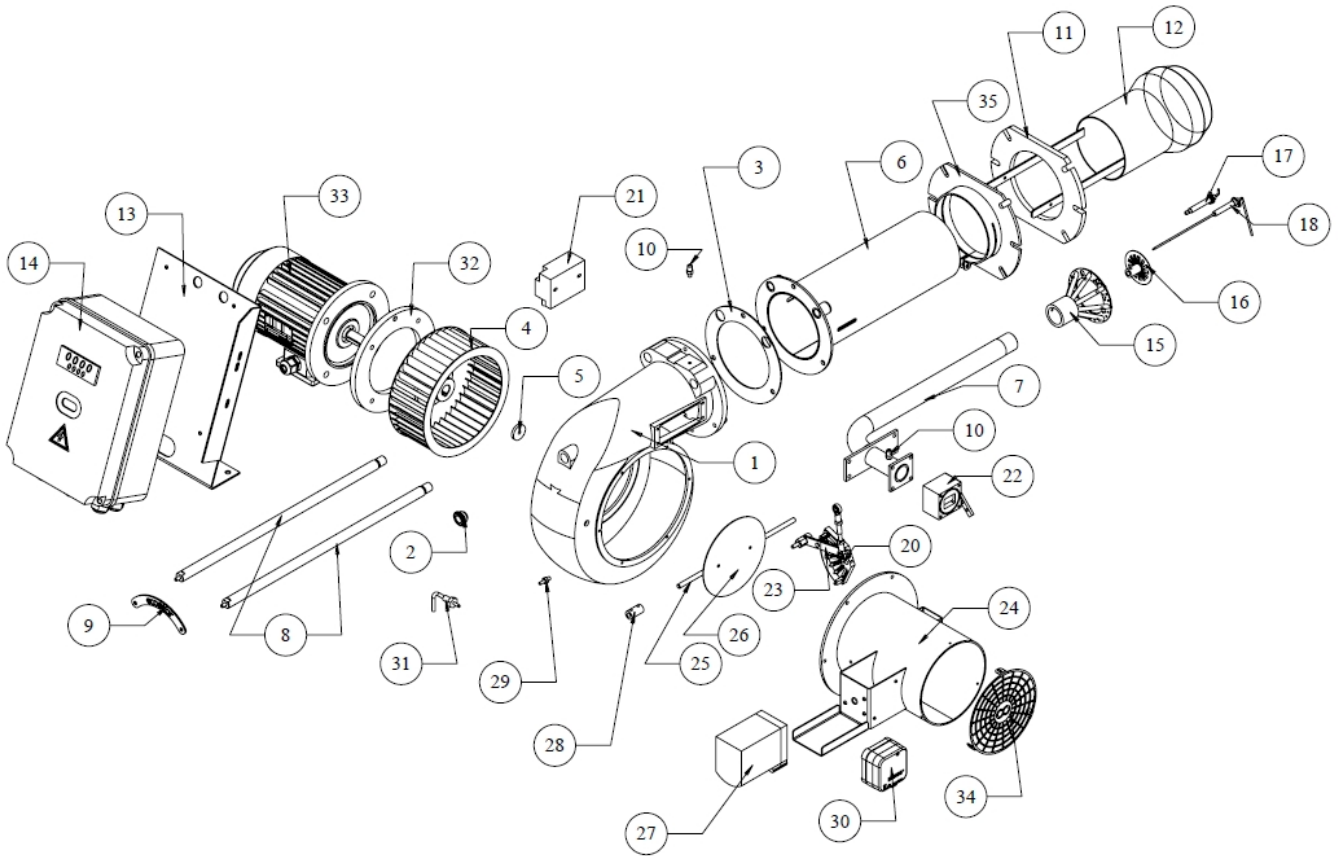
ÖGE NO.	TANIM
1	GÖVDE
2	GÖZETLEME CAMI
3	KLİNGRİT CONTA
4	FAN
5	MOTOR EMNİYET PULU
6	ALEV BORUSU
7	GAZ GİRİŞ BORUSU
8	TASIMA MILİ
9	MİL SABİTLEME PLAKASI
10	PURJÖR
11	KAZAN BAĞLANTI CONTASI
12	A.BORU UZATMASI
13	PANO BAĞ SACI
14	PANO
15	GAZ KAFASI
16	TURBULATOR
17	ELEKT.ATEŞ.
18	ELEKT.İYON.
19	TRAFO
20	HAVA KAFESİ
21	KLAPE MİLİ
22	KLAPE SACI
23	SERVOMOTOR
24	SERVOMOTOR KAPLINI
25	PRESOSTAT PURJÖRÜ
26	PRESOSTAT
27	PRES.ADAPTÖR
28	MOTOR BAĞ.FLANŞI
29	MOTOR
30	KLAPE MUHAFAZA SACI
31	KAZAN BAĞLANTI FLANŞI

ECO 1100 HP G C2 NG



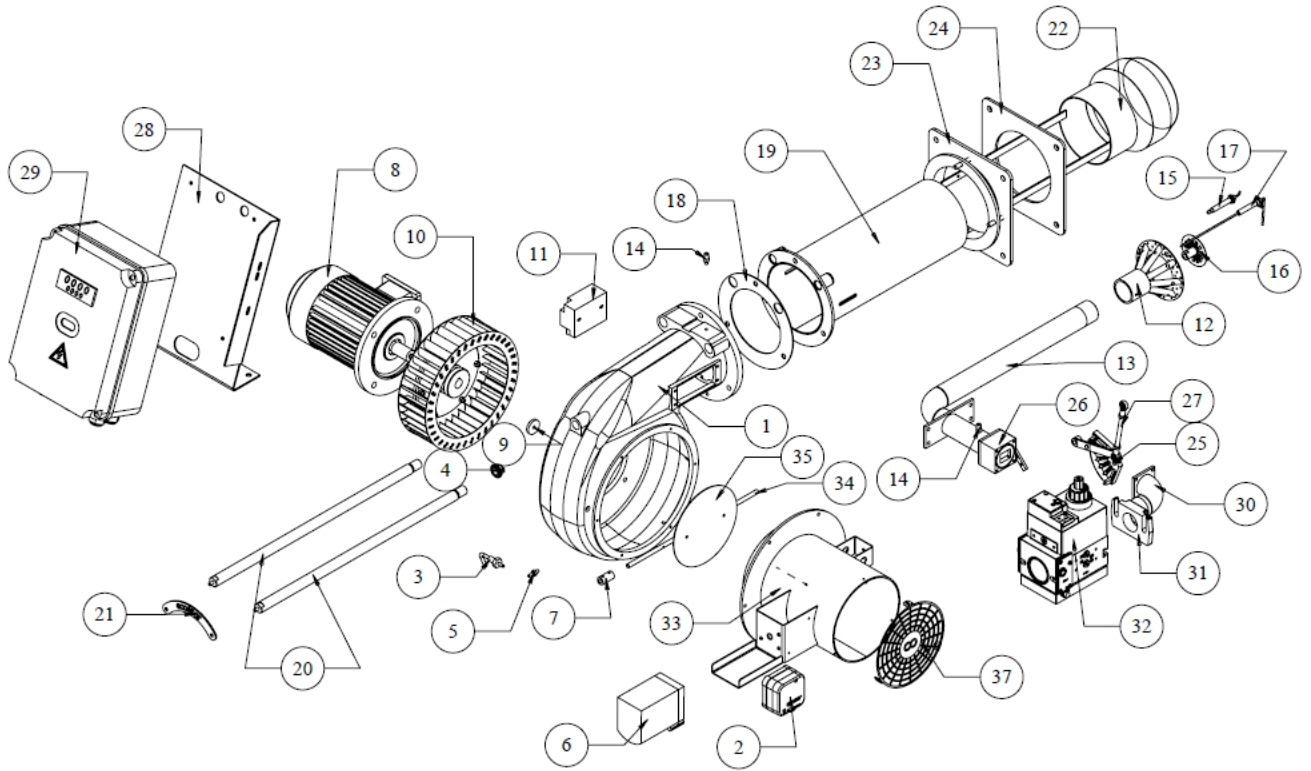
ÖĞE NO.	TANIM
1	GÖVDE
2	PRESOSTAT
3	PRES.ADAPTÖR
4	GÖZETLEME CAMI
5	PRESOSTAT PURJÖRÜ
6	SERVOMOTOR
7	SERVOMOTOR KAPLINI
8	MOTOR
9	MOTOR EMNİYET PULU
10	FAN
11	TRAFO
12	GAZ KAFASI
13	GAZ GIRIS BOR.
14	PURJÖR
15	ELEKT.ATEŞ.
16	TURBULATOR
17	ELEKT.İYON.
18	KLİNGRİT CONTA
19	ALEV BORUSU
20	TASIMA MILI
21	MİL SABİTLEME PLAKASI
22	A.BORU UZATMASI
23	KAZAN B.FLANŞI
24	CONTA
25	PANO BAĞ SACI
26	PANO
27	HAVA KAFESİ
28	KLAPE MİLİ
29	KLAPE SACI
30	KLAPE SACI

ECO 700 HP G C3 NG



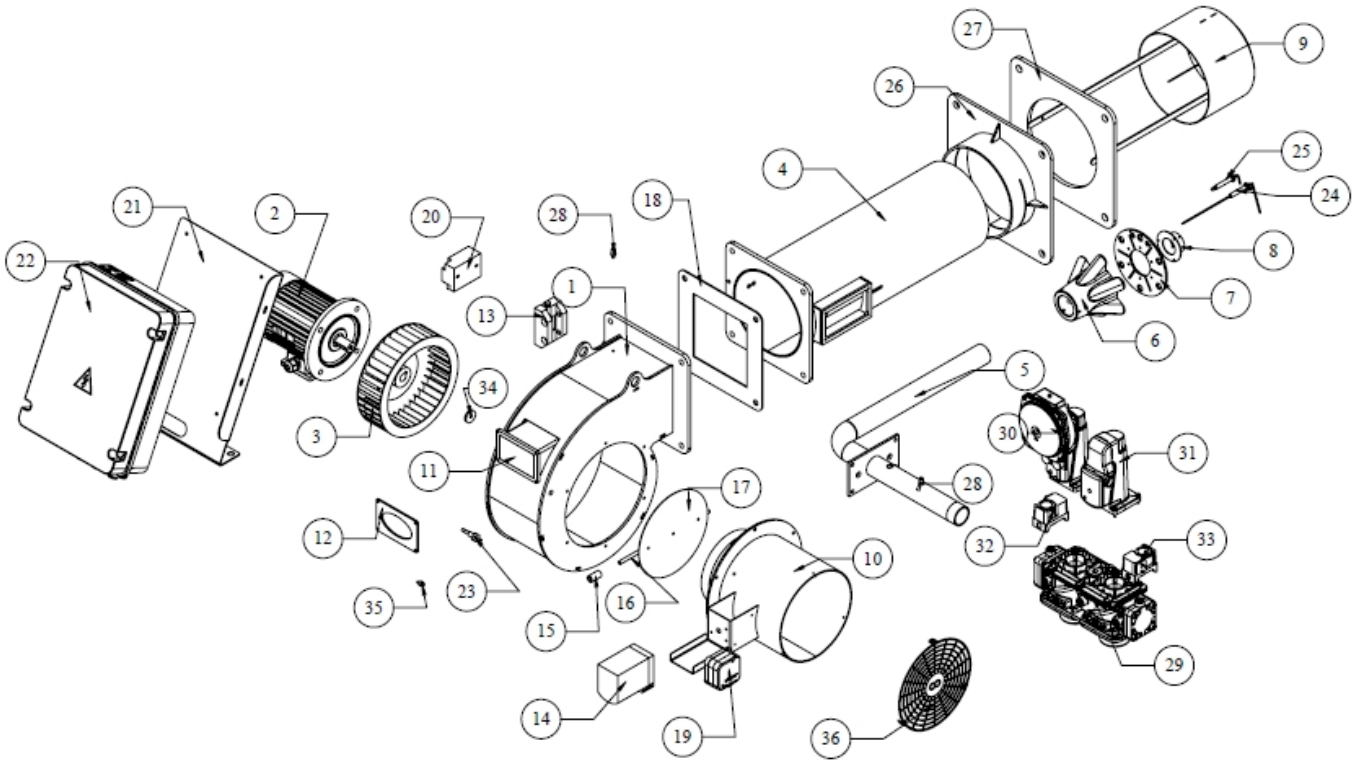
ÖGE NO.	TANIM
1	GÖVDE
2	GÖZETLEME CAMI
3	KLİNGRİT CONTA
4	FAN
5	MOTOR EMNİYET PULU
6	ALEV BORUSU
7	GAZ GİRİŞ BORUSU
8	TASIMA MILİ
9	MİL SABİTLEME PLAKASI
10	PURJÖR
11	KAZAN BAĞLANTI CONTASI
12	A.BORU UZATMASI
13	PANO BAĞ SACI
14	PANO
15	GAZ KAFASI
16	TURBULATOR
17	ELEKT.ATEŞ.
18	ELEKT.İYON.
19	ORANSAL DİSK HAREKET KOLU
20	DİSK GRUBU ORANSAL
21	TRAFO
22	VANA GAZ AYAR
23	HAREKET KOLU ORANSAL
24	HAVA KAFESİ
25	KLAPE MİLİ
26	KLAPE SACI
27	SERVOMOTOR
28	SERVOMOTOR KAPLINI
29	PRESOSTAT PURJÖRÜ
30	PRESOSTAT
31	PRES.ADAPTÖR
32	MOTOR BAĞ.FLANŞI
33	MOTOR
34	KLAPE SACI
35	KAZAN BAĞ. FLANŞI

ECO 1100 HP G C3 NG



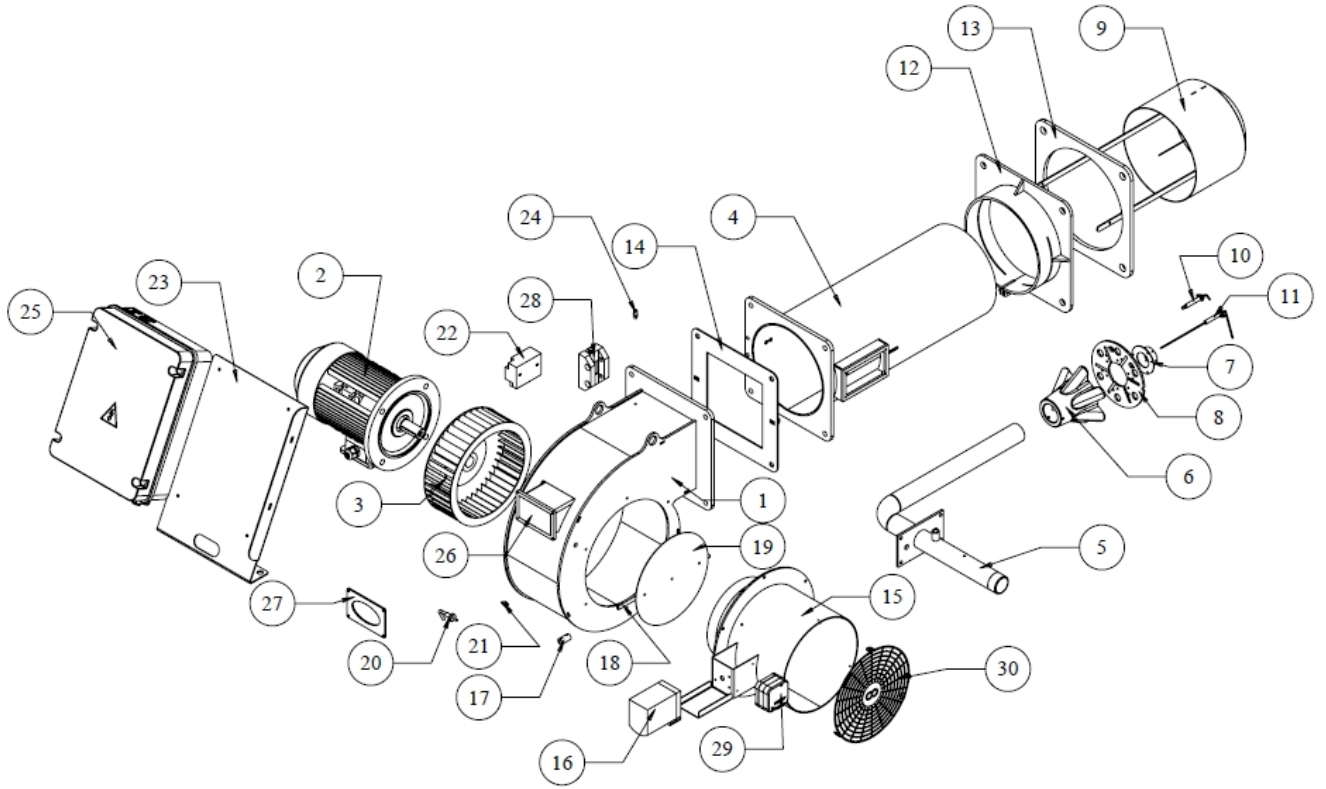
ÖĞE NO.	TANIM
1	GÖVDE
2	PRESOSTAT
3	PRES.ADAPTÖR
4	GÖZETLEME CAMI
5	PRESOSTAT PURJÖRÜ
6	SERVOMOTOR
7	SERVOMOTOR KAPLINI
8	MOTOR
9	MOTOR EMNİYET PULU
10	FAN
11	TRAFO
12	GAZ KAFASI
13	GAZ GIRIS BOR.
14	PURJÖR
15	ELEKT.ATEŞ.
16	TURBULATOR
17	ELEKT.İYON.
18	KLİNGRİT CONTA
19	ALEV BORUSU
20	TASIMA MILI
21	MİL SABİTLEME PLAKASI
22	A.BORU UZATMASI
23	KAZAN B.FLANŞI
24	CONTA
25	DİSK GRUBU ORANSAL
26	VANA GAZ AYAR
27	ORANSAL DİSK HAREKET KOLU
28	PANO BAĞ SACI
29	PANO
30	VENTİL DİRSEĞİ
31	GİRİŞ FLANŞI
32	VENTİL
33	HAVA KAFESİ
34	KLAPE MİLİ
35	KLAPE SACI
36	HAREKET KOLU ORANSAL
37	KLAPE MUHAFAZA SACI

ECO 1500 HP G C3



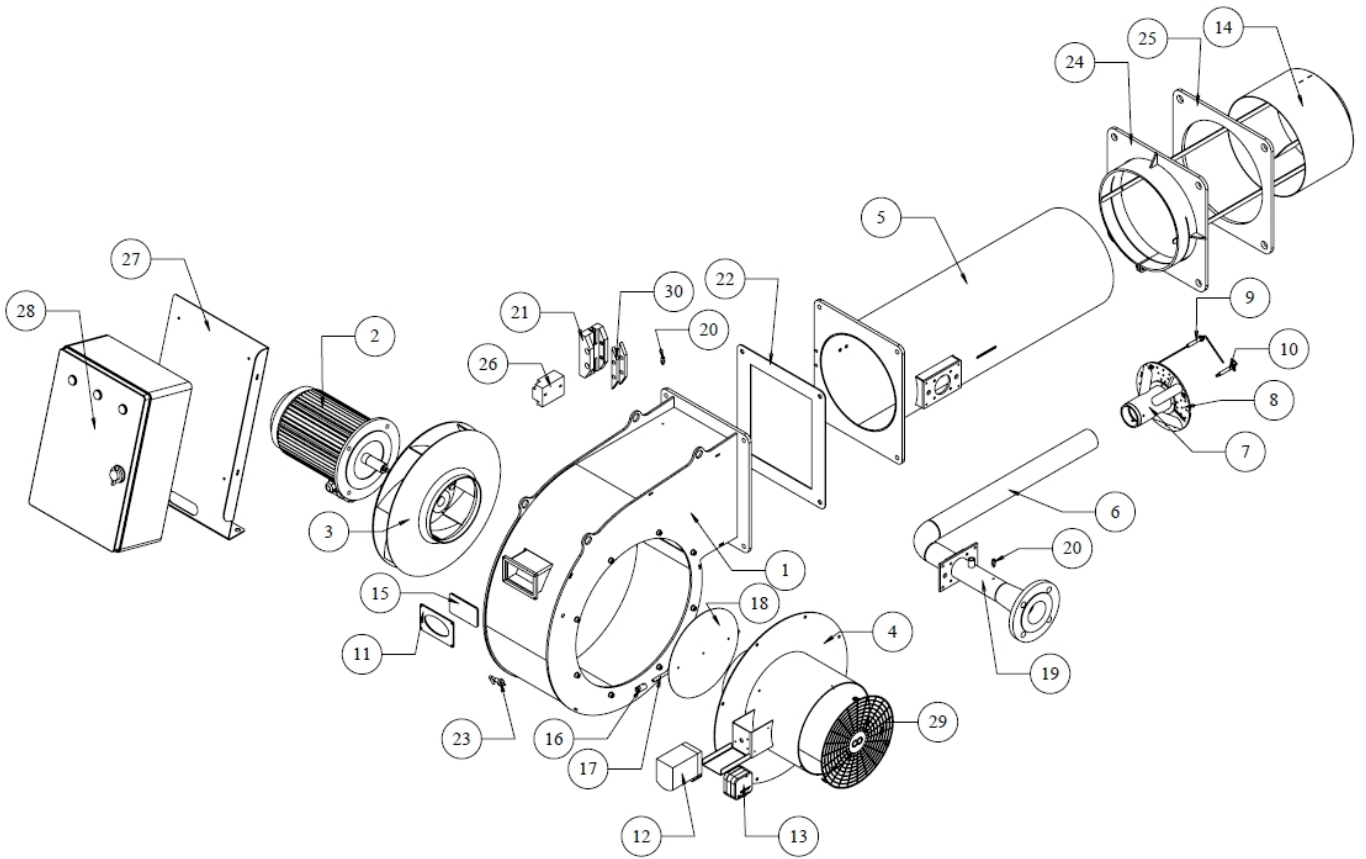
ÖĞE NO.	TANIM
1	GÖVDE
2	MOTOR
3	FAN
4	ALEV BORUSU
5	GAZ GİRİŞ BORUSU
6	GAZ KAFASI
7	TÜRBÜLATÖR
8	ÖN KAPAK
9	ALEV BORUSU KONİK
10	HAVA KAFESİ
11	GOZETLEME CAMI
12	GÖZETLEME ÇERÇEVESİ
13	MENTEŞE GRUBU
14	SERVOMOTOR
15	SERVOMOTOR KAPLINI
16	KLAPE MİLİ
17	KLAPE SACI
18	KLINGIRIT CONTA
19	PRESOSTAT
20	TRAFO
21	PANO SACI
22	ELEKTRİK PANOSU
23	PRES.ADAPTÖR
24	İYONİZASYON ELEKTRODU
25	ELEKT.ATEŞ.
26	KAZAN BAĞLANTI FLANŞI
27	KAZAN BAĞLANTI CONTASI
28	PURJÖR
29	VENTİL
30	AKTÜATOR
31	AKTUATOR
32	PRESOSTAT
33	PRESOSTAT
34	MOTOR EMNİYET PULU
35	PRESOSTAT PURJÖRÜ
36	KLAPE SACI

ECO 2000 HP G C3



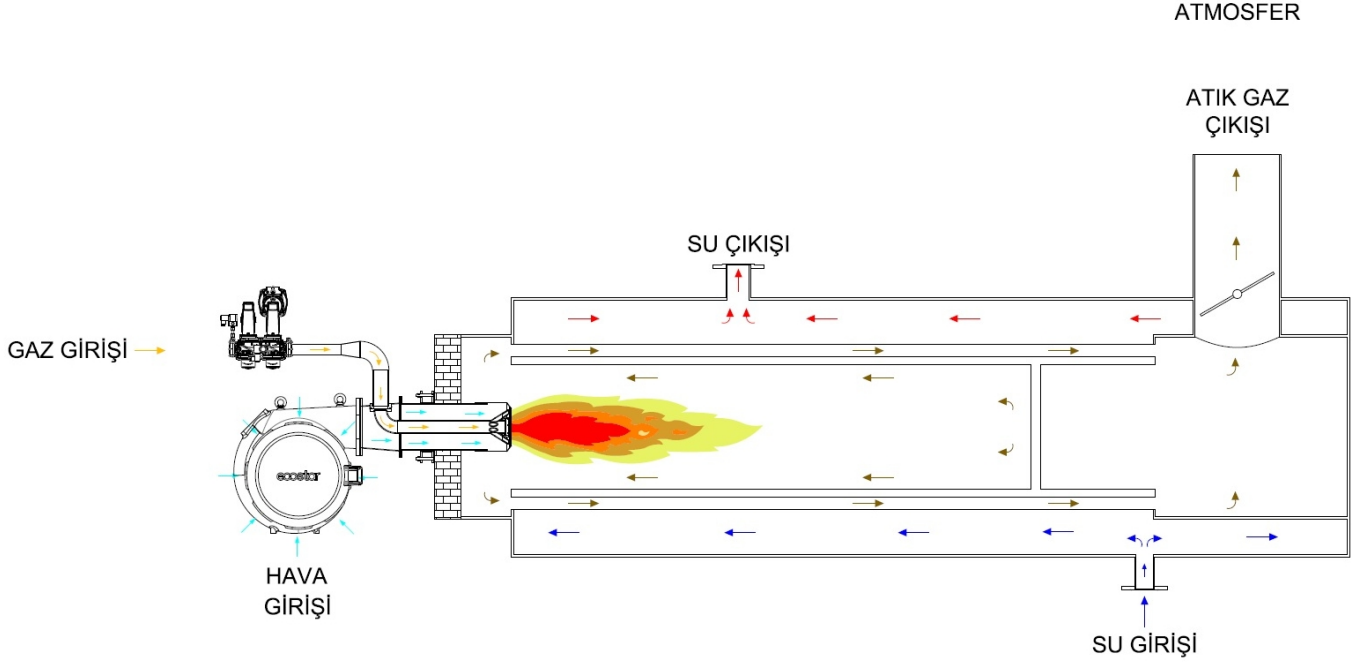
ÖĞE NO.	TANIM
1	GÖVDE
2	MOTOR
3	FAN
4	ALEV BORUSU
5	GAZ GİRİŞ BORUSU
6	GAZ KAFASI
7	ÖN KAPAK
8	TURBULATOR
9	ALEV BORUSU KONİK
10	ELEKT.ATEŞ.
11	İYONİZASYON ELEKTRODU
12	KAZ.BAĞ.FLANŞI
13	KAZAN BAĞLANTI CONTASI
14	KLİNGRİT CONTA
15	HAVA KAFESİ
16	SERVOMOTOR
17	SERVOMOTOR KAPLINI
18	KLAPE MİLİ
19	KLAPE SACI
20	PRES.ADAPTÖR
21	PRESOSTAT PURJÖRÜ
22	TRAFO
23	PANO SACI
24	PURJÖR
25	ELEKTRİK PANOSU
26	GOZETLEME CAMI
27	GÖZETLEME ÇERÇEVESİ
28	MENTEŞE GRUBU
29	PRESOSTAT
30	KLAPE SACI

ECO 3000 HP G C3



ÖĞE NO.	TANIM
1	GÖVDE
2	MOTOR
3	FAN
4	HAVA KAFESİ
5	ALEV BORUSU
6	GAZ GİRİŞ BORUSU
7	AHTAPOT
8	TÜRBÜLATÖR
9	İYONİZASYON ELEKTRODU
10	ELEKT.ATEŞLEME
11	GÖZETLEME CAMI ÇERÇEVESİ
12	SERVOMOTOR
13	PRESOSTAT
14	ALEV BORUSU KONİK
15	GOZETLEME CAMI
16	SERVOMOTOR KAPLINI
17	KLAPE MİLİ
18	KLAPE SACI
19	GAZ GİRİŞ BORUSU
20	PURJÖR
21	MENTEŞE GRUBU
22	KLİNGRİT CONTA
23	PRES.ADAPTÖR
24	KAZAN BAĞ.FLANŞI
25	KAZAN BAĞLANTI CONTASI
26	TRAFO
27	PANO SACI
28	PANO
29	KLAPE MUHAFAZA SACI
30	MENTEŞE EK

4. GAZ, ATIK GAZ VE ISITMA SUYU ŞEMASI



5. TEKNİK VERİLER

5.1. Kapasite ve Teknik Veriler Tablosu

Tek Kademeli HP Brülörler

YÜKSEK FAN BASINÇLI TEK KADEME GAZ BRÜLÖRLERİ KAPASİTE TABLOSU										
BRÜLÖR TİPİ	KAPASİTE		KAPASİTE		DOĞALGAZ TÜKETİMİ		FAN MOTOR GÜCÜ	50 Hz te GERİLİM	GAZ GİRİŞ ÇAPI	
	Min. kcal/h	Max. kcal/h	Min. kW	Max. kW	Min. Nm ³ /h	Max. Nm ³ /h	kW	VAC	Gaz ventili	Gaz giriş çapı
ECO 50 HP G C1 SV	8.600	43.000	10	50	1	5	0,1	1N 230	ZEVR DN15	1/2"
ECO 100 HP G C1 SV	17.200	86.000	20	100	2	10	0,2	1N 230	ZEVR DN20	3/4"
ECO 200 HP G C1 SV	68.800	172.000	80	200	8	21	0,3	1N 230	ZEVR DN32	1 1/4"
ECO 200 HP G C1 1/2"									MB-DLE 405	1/2"
ECO 200 HP G C1 3/4"									MB-DLE 407	3/4"
ECO 350 HP G C1 3/4"	77.400	301.000	90	350	9	36	0,3	1N 230	MB-DLE 407	3/4"
ECO 350 HP G C1 1 1/4"									MB-DLE 412	1 1/4"

H_u Doğalgaz =8250 kcal/Nm³

H_u LPG=22500 kcal/Nm³

Çift Kademeli HP Brülörler

YÜKSEK FAN BASINÇLI ÇİFT KADEME GAZ BRÜLÖRLERİ KAPASİTE TABLOSU											
BRÜLÖR TİPİ	KAPASİTE		KAPASİTE		DOĞALGAZ TÜKETİMİ		FAN MOTOR GÜCÜ	50 Hz te GERİLİM	GAZ GİRİŞ ÇAPI		
	Min. kcal/h	Max. kcal/h	Min. kW	Max. kW	Min. Nm³/h	Max. Nm³/h	kW	VAC	Gaz ventili	Gaz giriş çapı	
ECO 200 HP GC 2 1/2"	68.800	172.000	80	200	8	21	0,2	1N 230	MB-ZRDLE 405	1/2"	
ECO 200 HP GC 2 3/4"									MB-ZRDLE 407	3/4"	
ECO 350 HP GC 2 3/4"	77.400	301.000	90	350	9	36	0,3	1N 230	MB-ZRDLE 407	3/4"	
ECO 350 HP GC 2 1"									MB-ZRDLE 410	1"	
ECO 700 HP GC 2 1 1/4"	215.000	602.000	250	700	26	73	0,75	3N 400	MB-ZRDLE 412	1 1/4"	
ECO 700 HP GC 2 1 1/2"									MB-ZRDLE 415	1 1/2"	
ECO 1100 HP GC 2 1 1/4"	215.000	946.000	250	1100	26	115	1,5	3N 400	MB-ZRDLE 412	1 1/4"	
ECO 1100 HP GC 2 1 1/2"									MB-ZRDLE 415	1 1/2"	
ECO 1100 HP GC 2 2"									MB-ZRDLE 420	2"	
ECO 1100 HP GC 2 1 1/2" -S									VDG 20.4011	1 1/2"	
ECO 1100 HP GC 2 2" -S									VDG 20.5011	2"	
ECO 1500 HP GC 2 1 1/2" -S	258.000	1.290.000	300	1.500	31	156	1,5	3N 400	VDG 20.4011	1 1/2"	
ECO 1500 HP GC 2 2" -S									VDG 20.5011	2"	
ECO 2000 HP GC 2 1 1/2" -S	473.000	1.720.000	550	2.000	57	208	3	3N 400	VDG 20.4011	1 1/2"	
ECO 2000 HP GC 2 2" -S									VDG 20.5011	2"	
ECO 2000 HP GC 2 DN65									VDG 40.065	DN65	
ECO 3000 HP GC 2 1 1/2" -S									VDG 20.4011	1 1/2"	
ECO 3000 HP GC 2 2" -S	516.000	2.580.000	600	3.000	63	313	4	3N 400	VDG 20.5011	2"	
ECO 3000 HP GC 2 DN65									VDG 40.065	DN65	
ECO 3000 HP GC 2 DN80									VDG 40.080	DN80	
ECO 4500 HP GC 2 1 1/2" -S									VDG 20.4011	1 1/2"	
ECO 4500 HP GC 2 2" -S	645.000	3.870.000	750	4.500	78	469	7,5	3N 400	VDG 20.5011	2"	
ECO 4500 HP GC 2 DN65									VDG 40.065	DN65	
ECO 4500 HP GC 2 DN80									VDG 40.080	DN80	
ECO 4500 HP GC 2 DN100									VDG 40.0100	DN100	
ECO 4500 HP GC 2 DN125									VDG 40.125	DN125	

H_u Doğalgaz =8250 kcal/Nm³

H_u LPG=22500 kcal/Nm³

Oransal HP Brülörler

YÜKSEK FAN BASINÇLI ORANSAL GAZ BRÜLÖRLERİ KAPASİTE TABLOSU											
BRÜLÖR TIPI	KAPASİTE		KAPASİTE		DOĞALGAZ TÜKETİMİ		FAN MOTOR GÜCÜ	50 Hz te GERİLİM	GAZ GİRİŞ ÇAPI		
	Min. kcal/h	Max. kcal/h	Min. kW	Max. kW	Min. Nm ³ /h	Max. Nm ³ /h	kW	VAC	Gaz ventili	Gaz giriş çapı	
ECO 200 HP GC 3 1/2"	68.800	172.000	80	200	8	21	0,2	1N 230	MB-DLE 405	1/2"	
ECO 200 HP GC 3 3/4"									MB-DLE 407	3/4"	
ECO 350 HP GC 3 3/4"	77.400	301.000	90	350	9	36	0,3	1N 230	MB-DLE 407	3/4"	
ECO 350 HP GC 3 1 1/4"									MB-DLE 412	1 1/4"	
ECO 700 HP GC 3 1 1/4"	215.000	602.000	250	700	26	73	0,75	3N 400	MB-DLE 412	1 1/4"	
ECO 700 HP GC 3 1 1/2"									MB-DLE 415	1 1/2"	
ECO 1100 HP GC 3 1 1/2" -S	215.000	946.000	250	1.100	26	115	1,5	3N 400	VG D 20.4011	1 1/2"	
ECO 1100 HP GC 3 2" -S									VG D 20.5011	2"	
ECO 1500 HP GC 3 1 1/2" -S	301.000	1.290.000	350	1.500	36	156	1,5	3N 400	VG D 20.4011	1 1/2"	
ECO 1500 HP GC 3 2" -S									VG D 20.5011	2"	
ECO 2000 HP GC 3 1 1/2" -S	473.000	1.720.000	550	2.000	57	208	3	3N 400	VG D 20.4011	1 1/2"	
ECO 2000 HP GC 3 2" -S									VG D 20.5011	2"	
ECO 2000 HP GC 3 DN65									VG D 40.065	DN65	
ECO 3000 HP GC 3 1 1/2" -S	516.000	2.580.000	600	3.000	63	313	4	3N 400	VG D 20.4011	1 1/2"	
ECO 3000 HP GC 3 2" -S									VG D 20.5011	2"	
ECO 3000 HP GC 3 DN65									VG D 40.065	DN65	
ECO 3000 HP GC 3 DN80									VG D 40.080	DN80	
ECO 4500 HP GC 3 1 1/2" -S	645.000	3.870.000	750	4.500	78	469	7,5	3N 400	VG D 20.4011	1 1/2"	
ECO 4500 HP GC 3 2" -S									VG D 20.5011	2"	
ECO 4500 HP GC 3 DN65									VG D 40.065	DN65	
ECO 4500 HP GC 3 DN80									VG D 40.080	DN80	
ECO 4500 HP GC 3 DN100									VG D 40.100	DN100	
ECO 4500 HP GC 3 DN125									VG D 40.125	DN125	

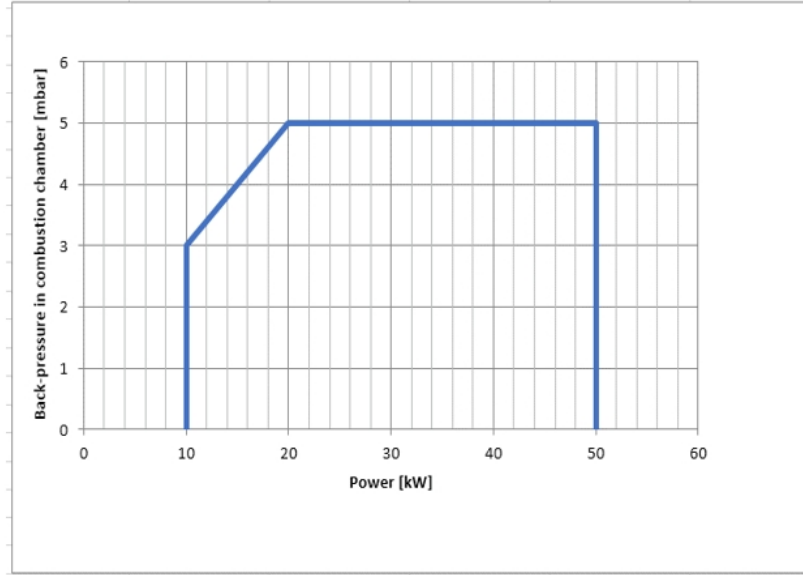
H_u Doğalgaz =8250 kcal/Nm³

H_u LPG=22500 kcal/Nm³

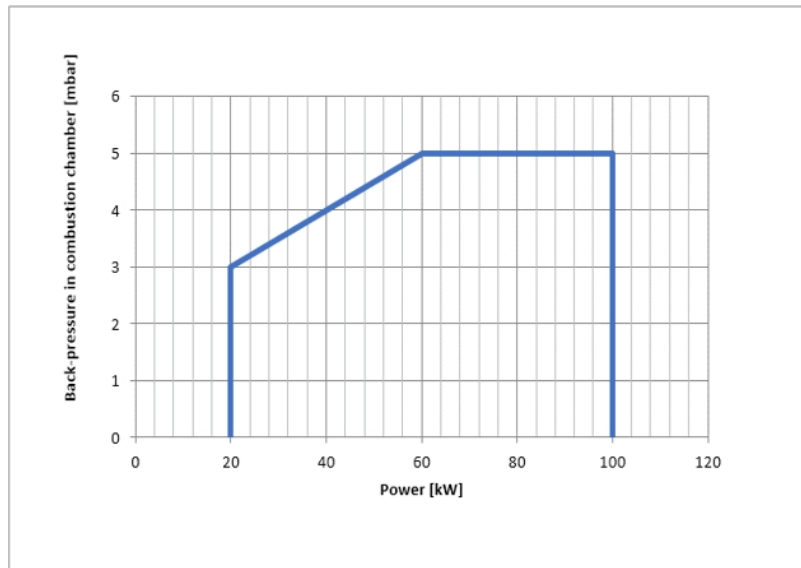
5.2. Karşı Basınç ve Gaz Yolu Seçim Tabloları

Tek Kademeli HP Brülörler

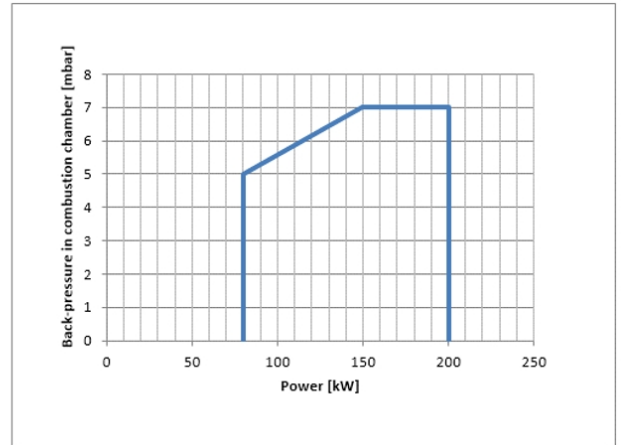
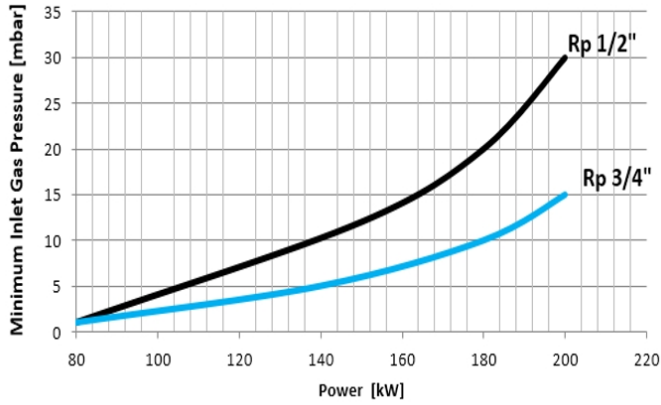
ECO 50 HP G C1



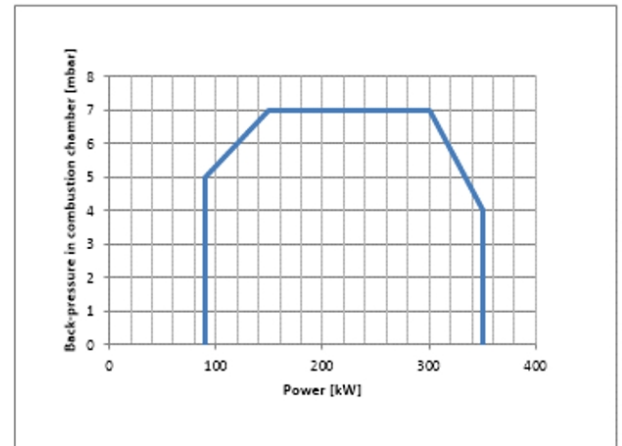
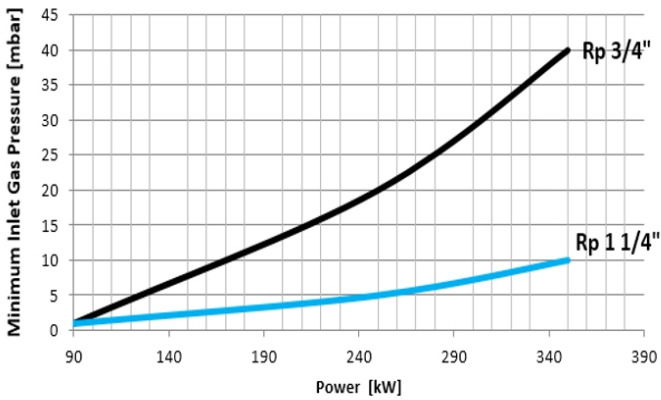
ECO 100 HP G C1



ECO 200 HP G C1

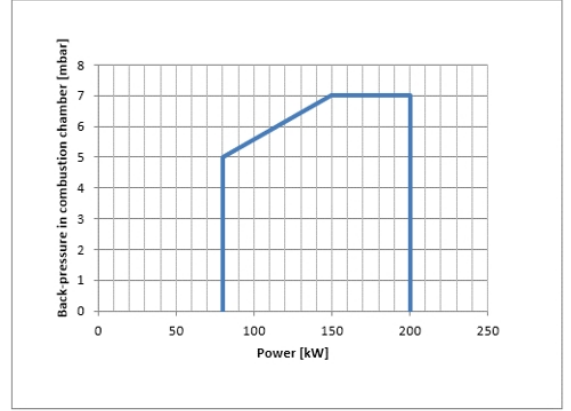
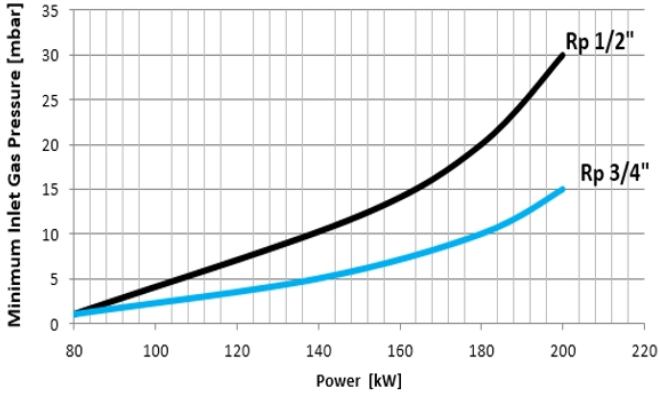


ECO 350 HP G C1

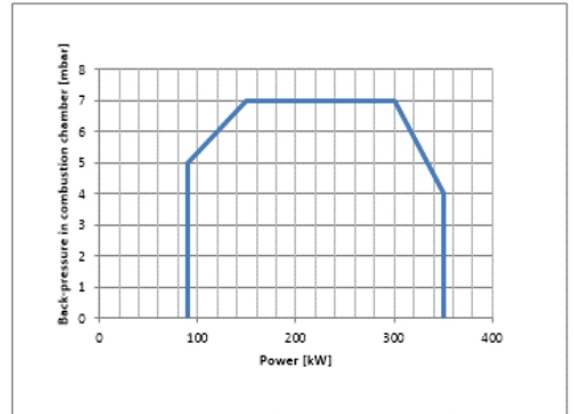
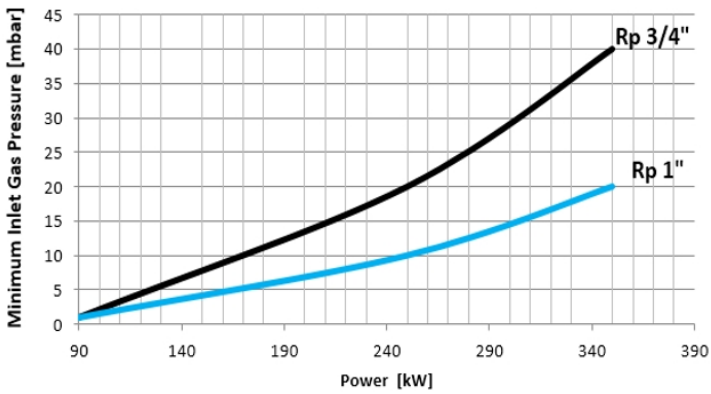


Çift Kademeli HP Brülörler

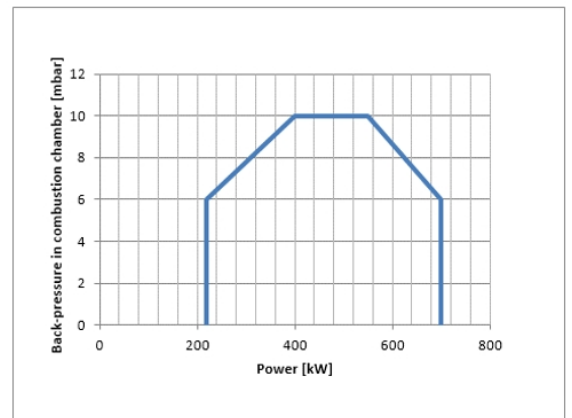
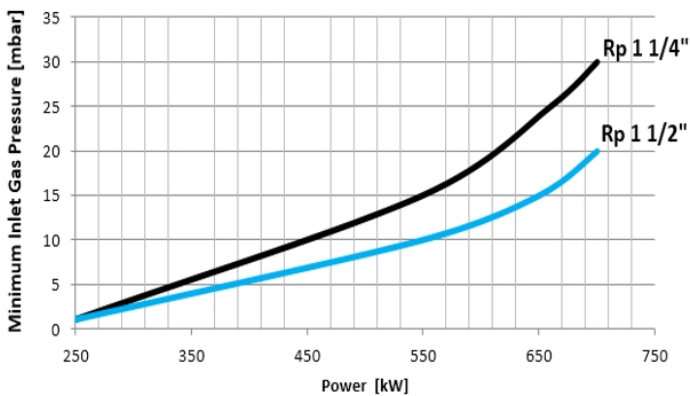
ECO 200 HP G C2



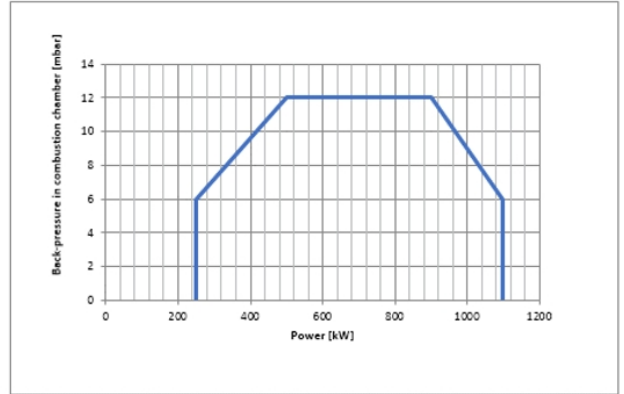
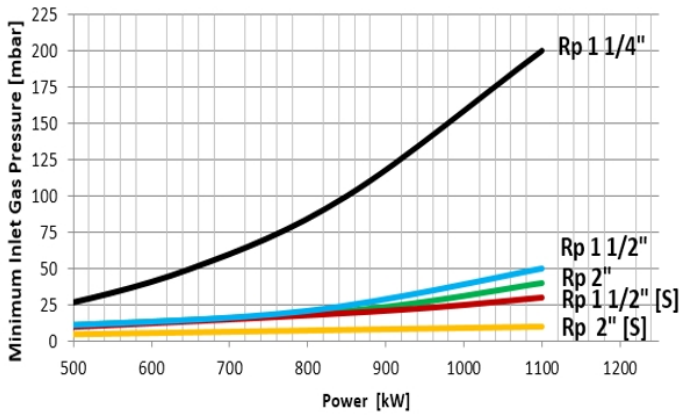
ECO 350 HP G C2



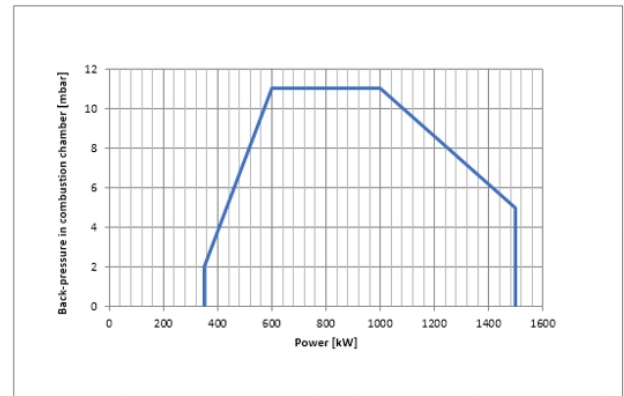
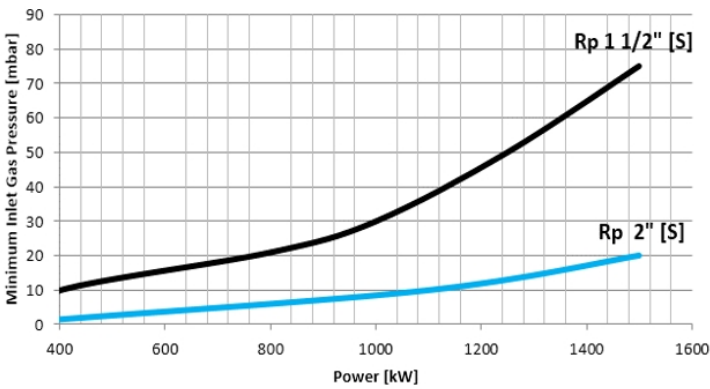
ECO 700 HP G C2



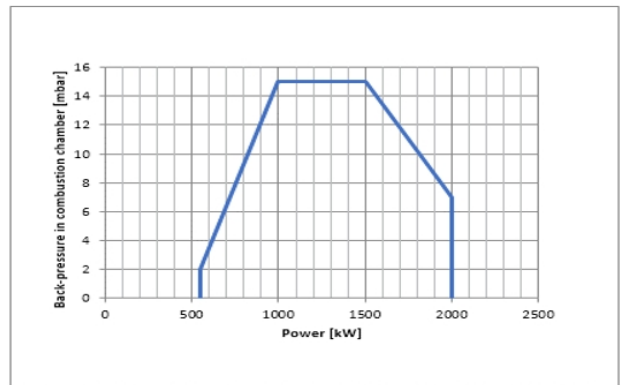
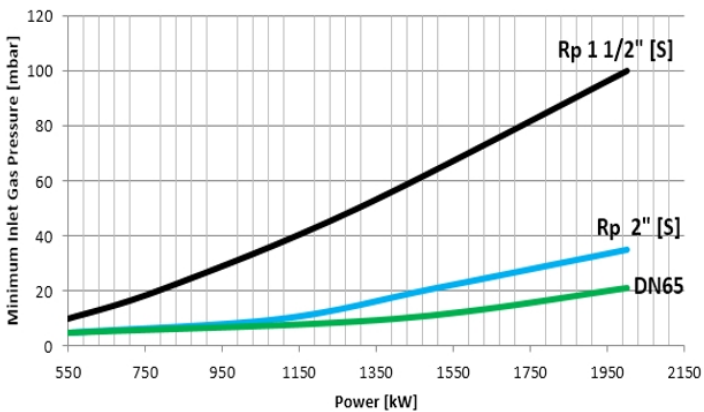
ECO 1100 HP G C2



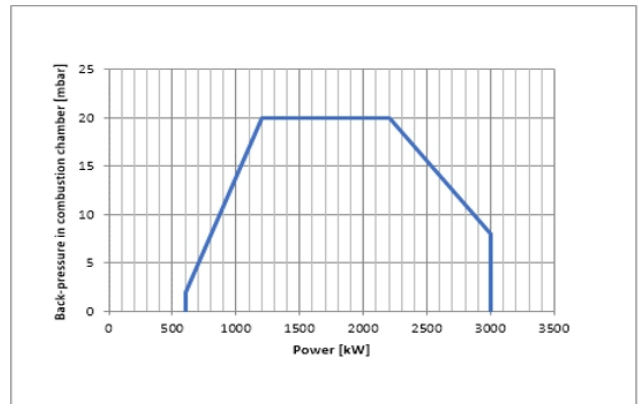
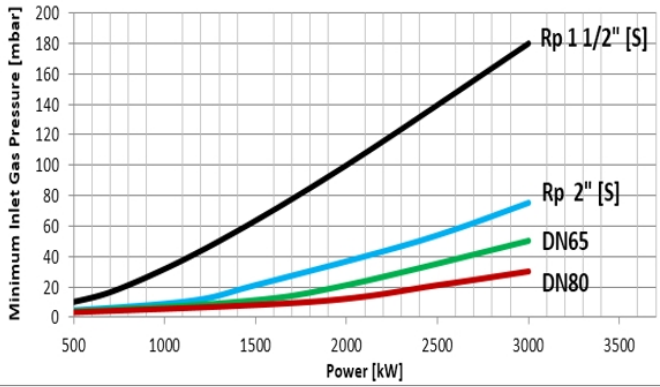
ECO 1500 HP G C2



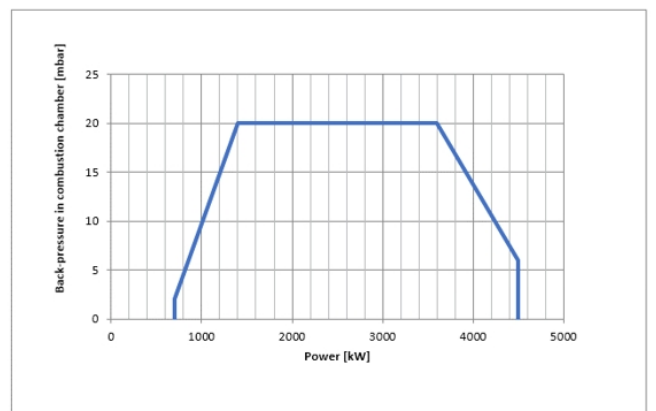
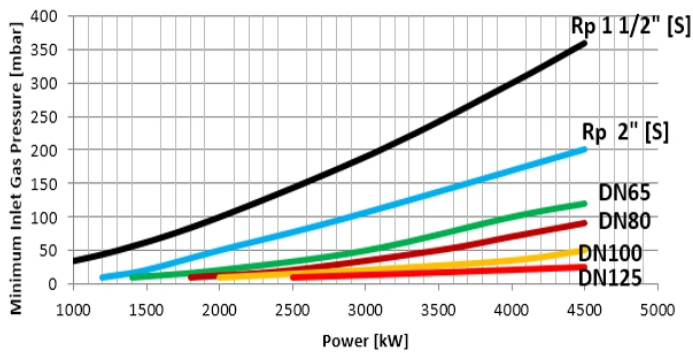
ECO 2000 HP G C2



ECO 3000 HP G C2

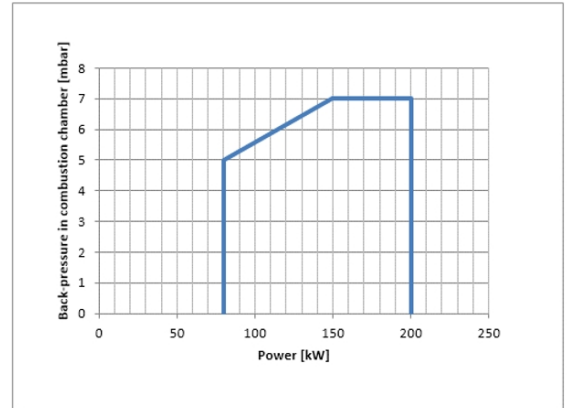
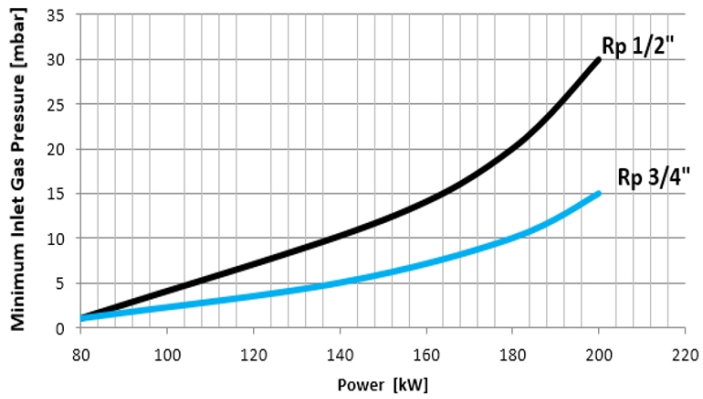


ECO 4500 HP G C2

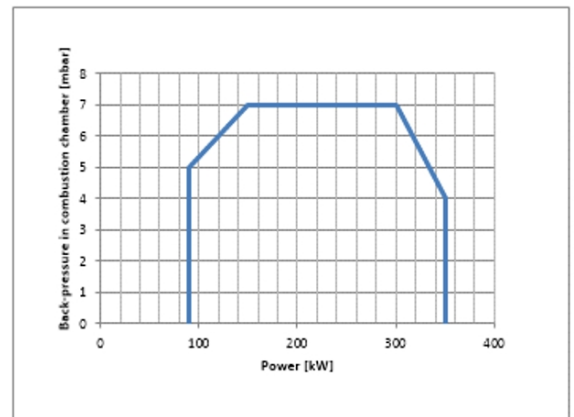
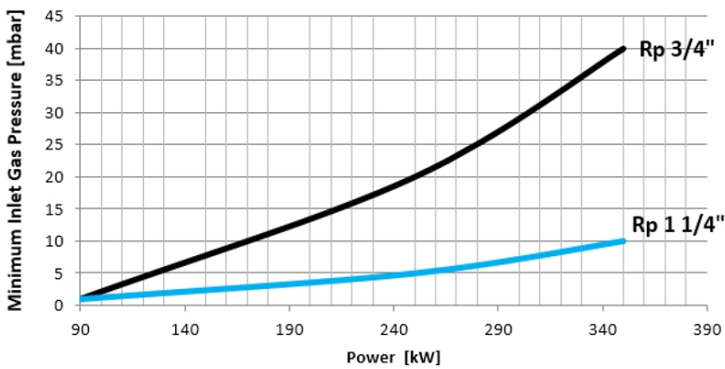


Oransal HP Brülörler

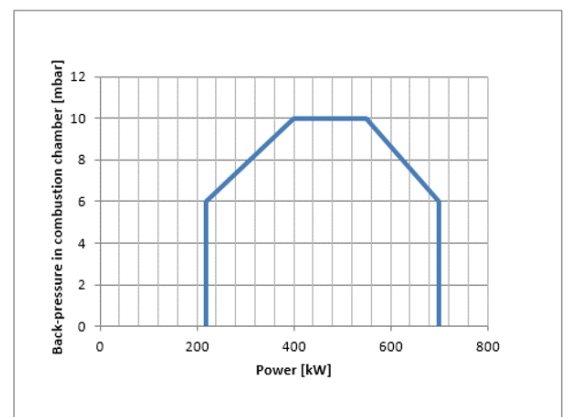
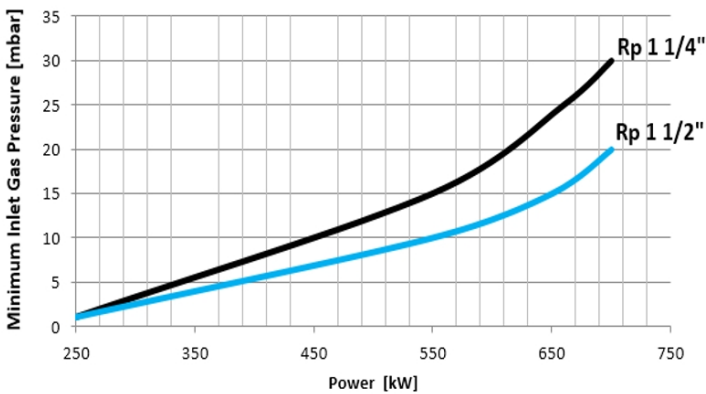
ECO 200 HP G C3



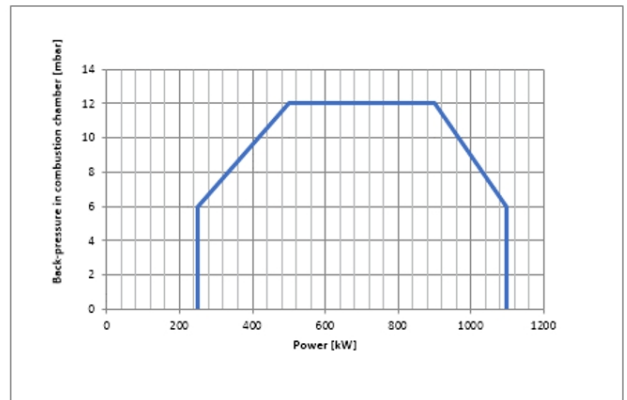
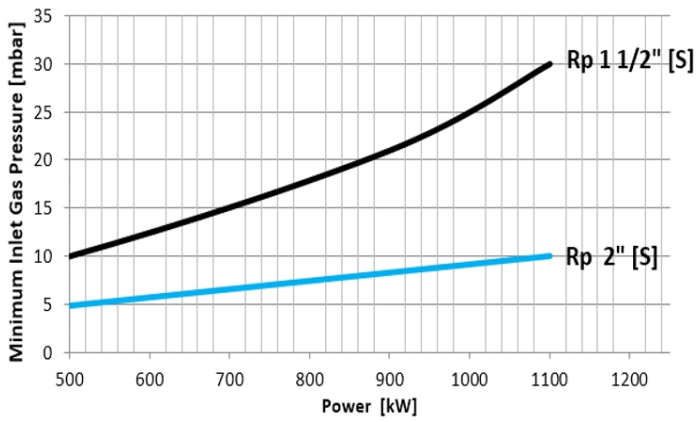
ECO 350 HP G C3



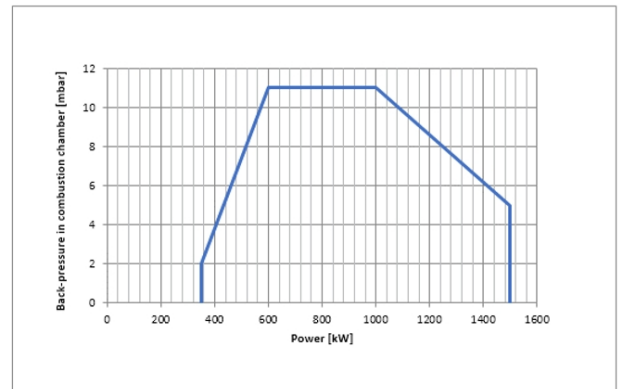
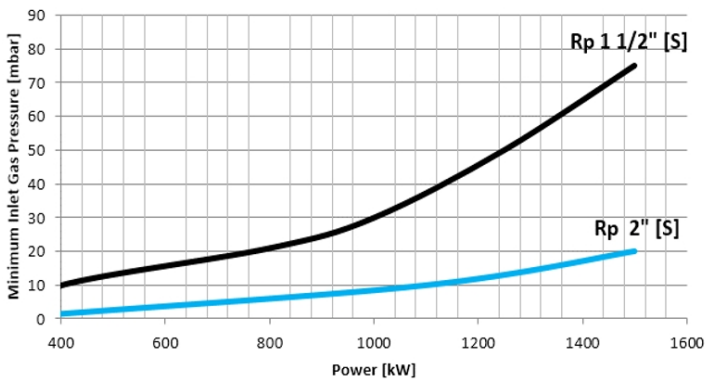
ECO 700 HP G C3



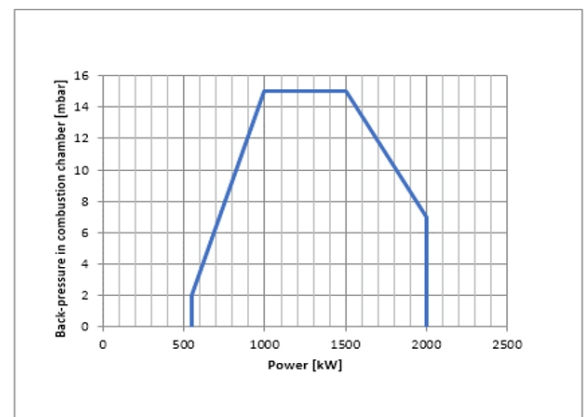
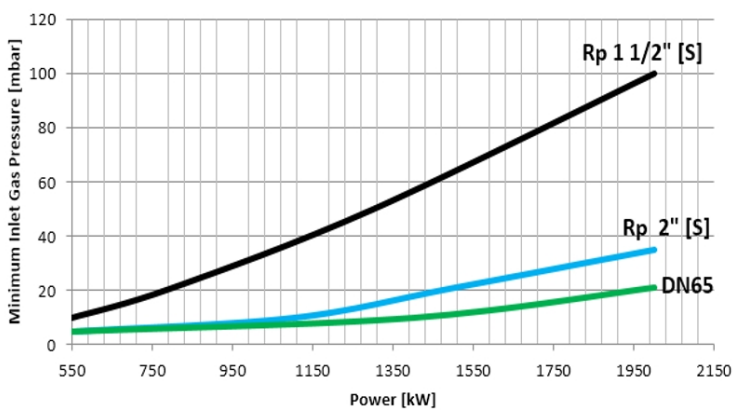
ECO 1100 HP G C3



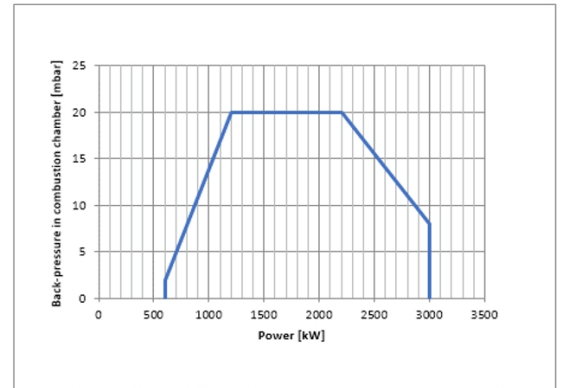
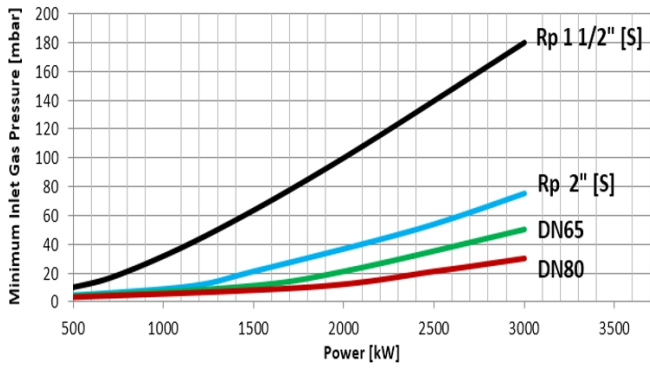
ECO 1500 HP G C3



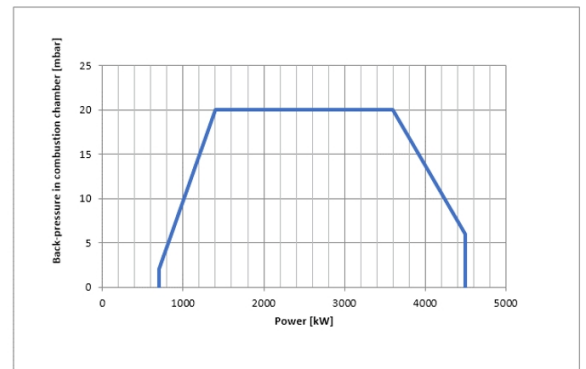
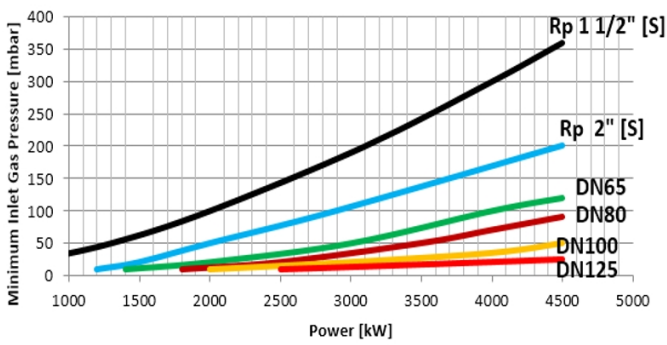
ECO 2000 HP G C3



ECO 3000 HP G C3

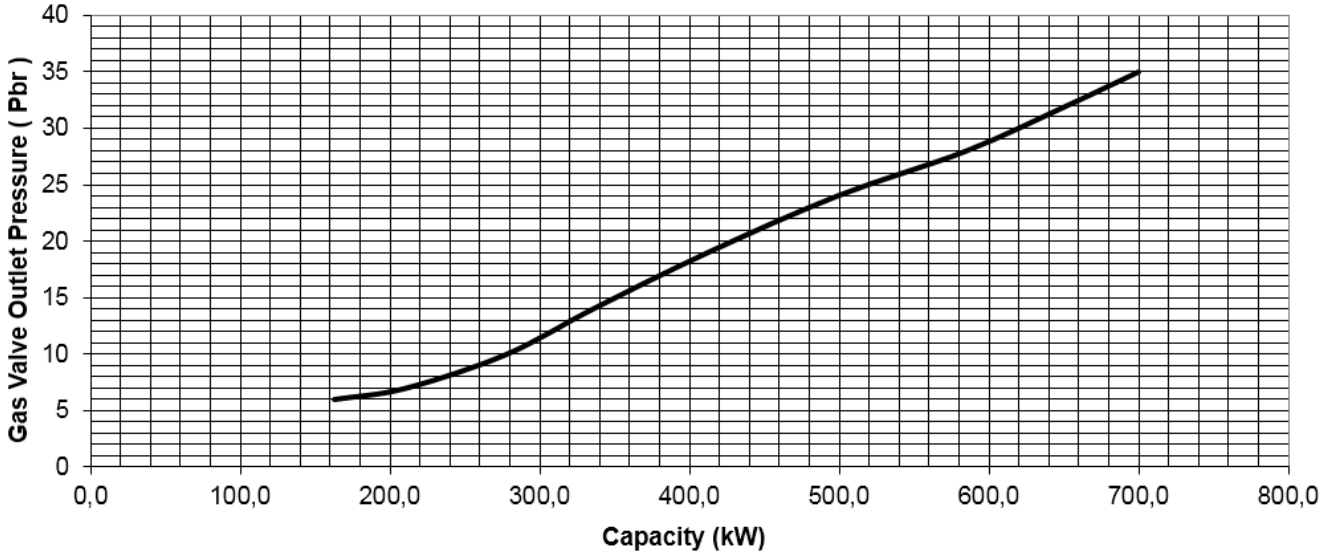


ECO 4500 HP G C3

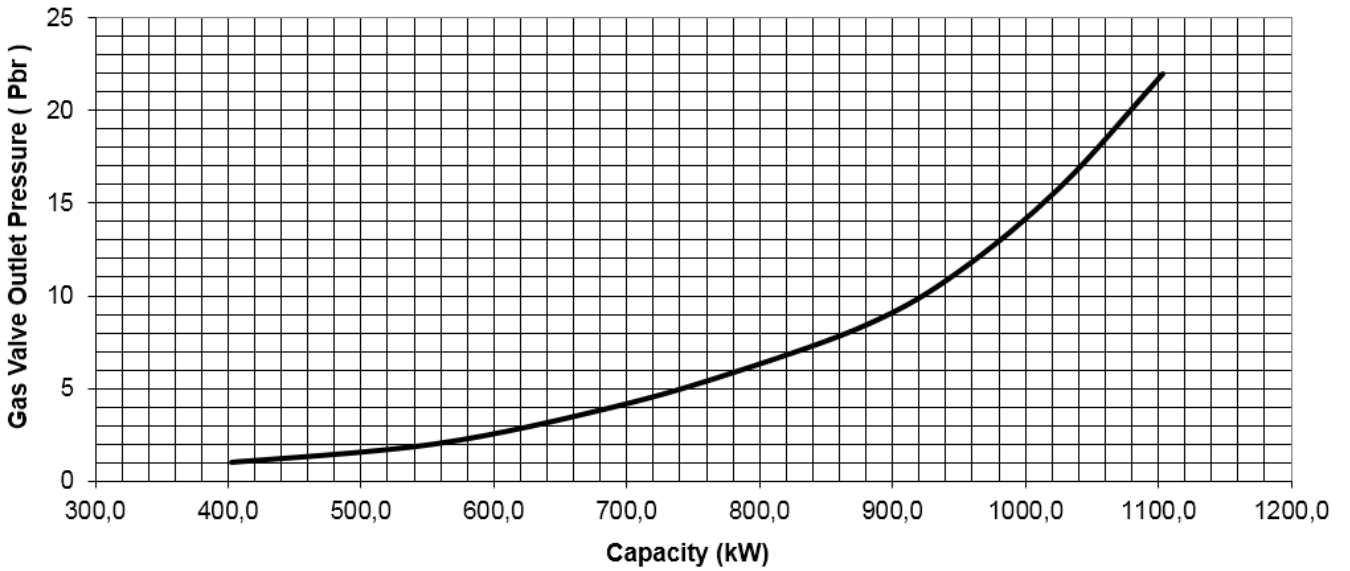


5.3. Gaz Ventili Çıkış Basıncı

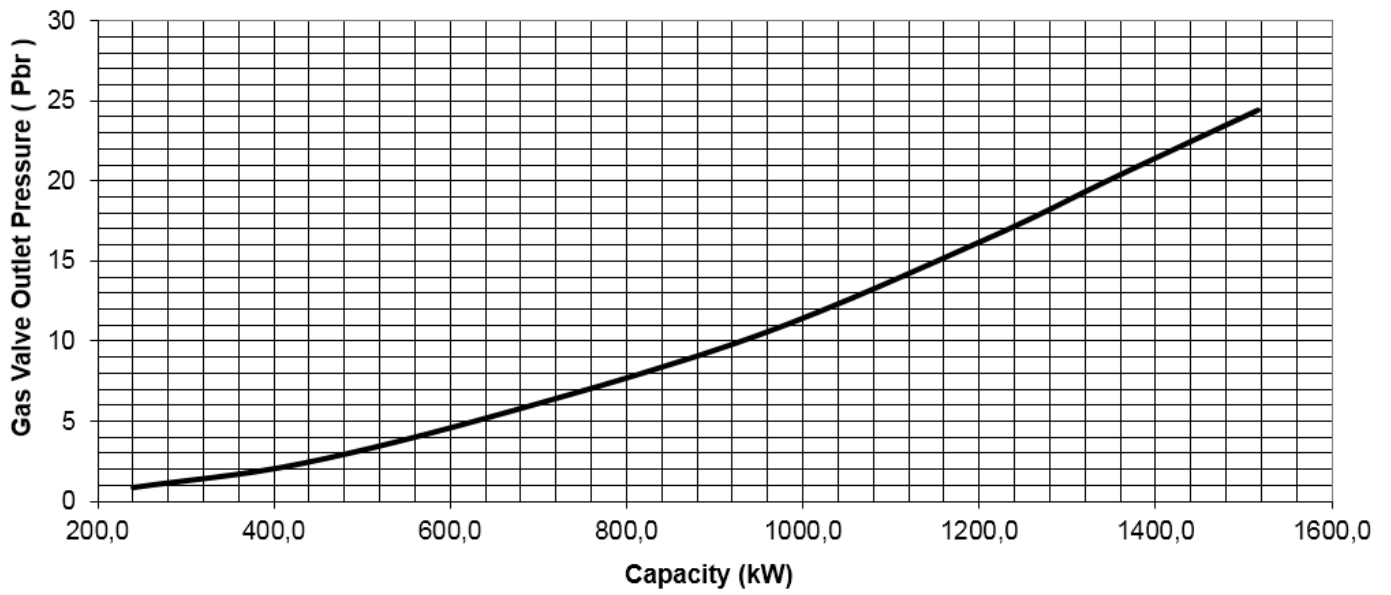
ECO 700 HP



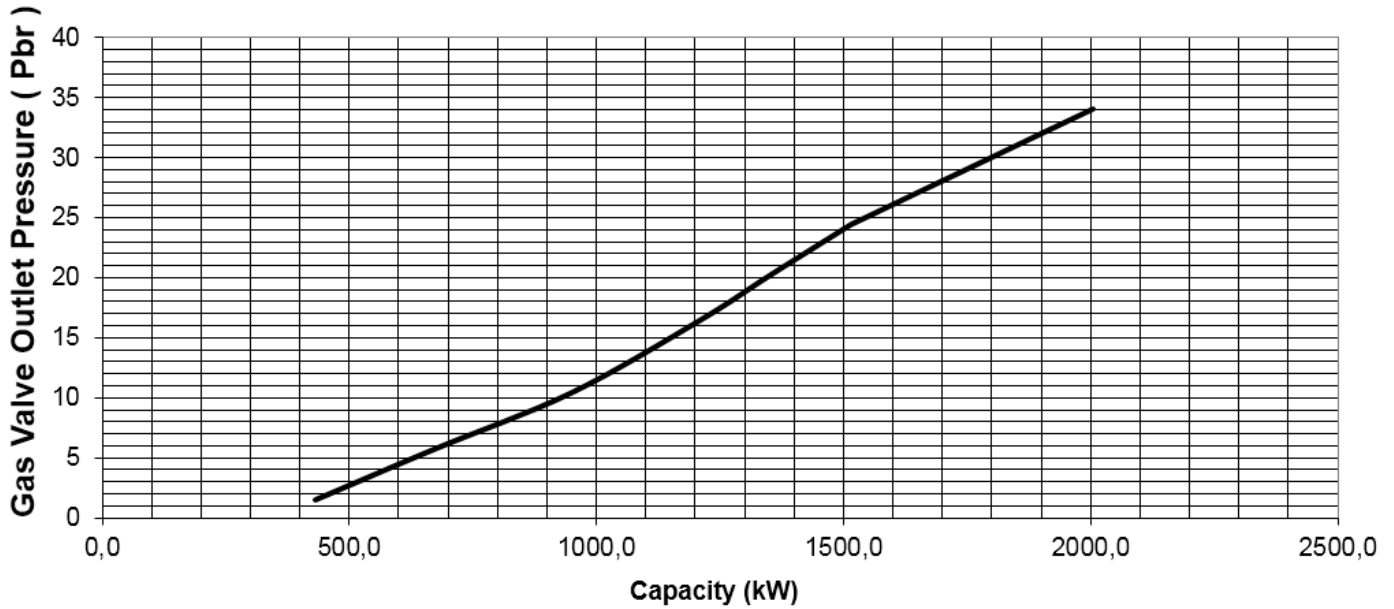
ECO 1100 HP



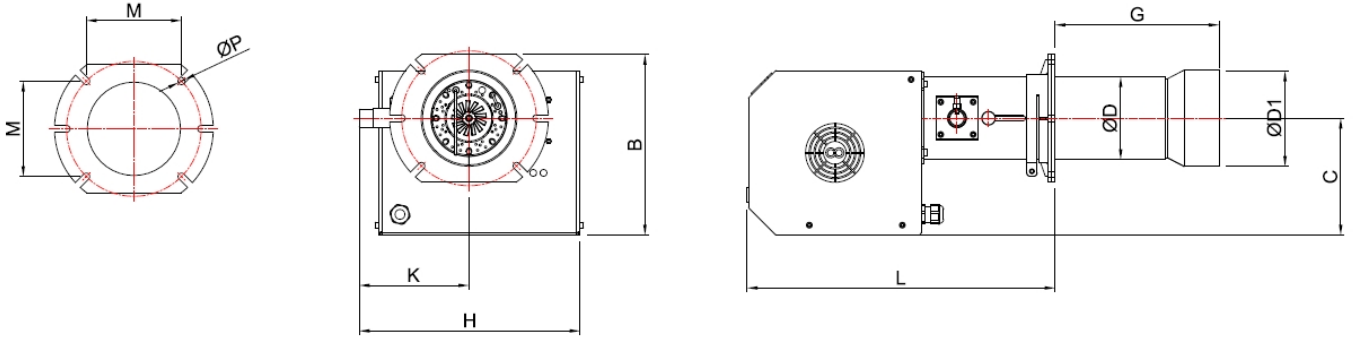
ECO 1500 HP



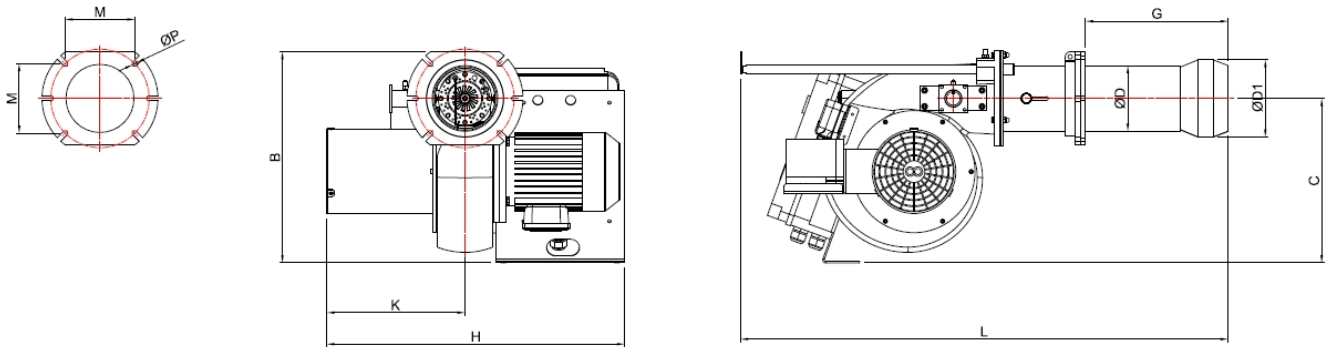
ECO 2000 HP



5.4. Dış Ölçüler



	L	Gmin	Gmax	H	K	B	C	ØP	M	ØD	ØD1
ECO 50 HP	446	238	288	320	160	262	170	10	142	120	139
ECO 100 HP	446	238	288	320	160	262	170	10	142	120	139
ECO 200 HP	446	238	288	320	160	262	170	10	142	120	139
ECO 350 HP	446	238	288	320	160	262	170	10	142	120	139



	L	Gmin	Gmax	H	K	B	C	ØP	M	ØD	ØD1
ECO 700 HP G	968	283	323	590	274	419	326	10	142	130	153
ECO 1100 HP G	1030	260	300	584	264	440	340	12	180	148	172
ECO 1500 HP G	1260	350	380	830	417	533	370	18	275	218	226
ECO 2000 HP G	1320	350	380	858	434	560	410	18	275	248	254
ECO 3000 HP G	1795	485	555	998	492	746	544	22	335	302	310

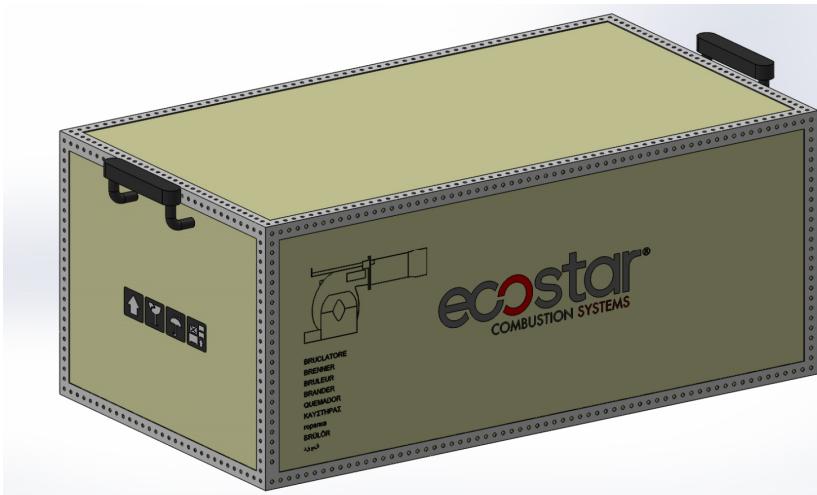
5.5. Alev Boyu ve Alev Çapı Diyagramı



5.6. Ses Seviyesi

Ürün min. 75 desibel max. 85 desibel aralığında çalışmaktadır.

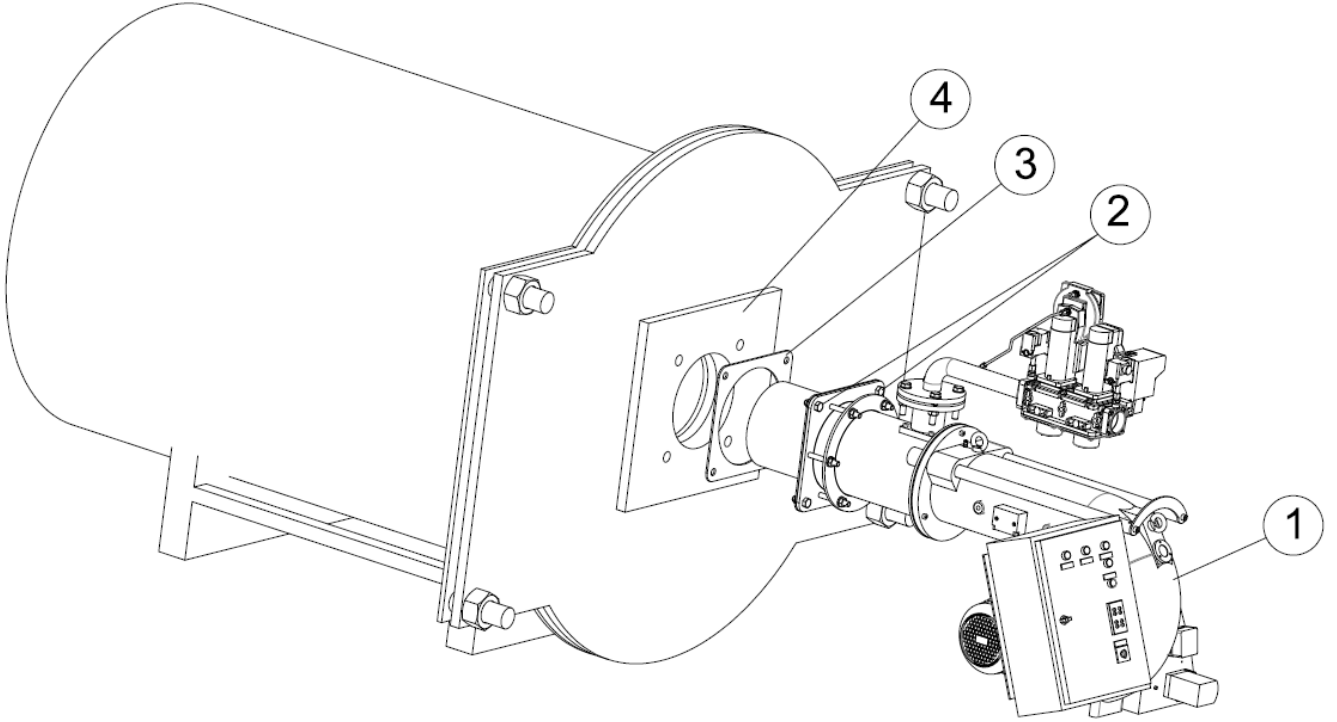
6. BRÜLÖR TAŞIMA BİLGİSİ



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

7. MONTAJ

7.1. Brülör Montaj Resmi



1. Brülör
2. Kazan Bağlantı Flanşı Cıvatası
3. Conta
4. Kazan Flanşı



Kazan ile brülör arasındaki sızdırmazlık mutlaka sağlanmalıdır!



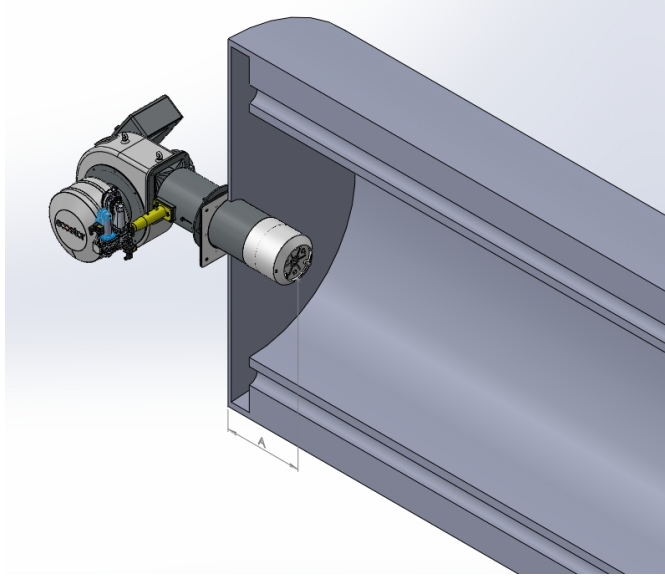
Cihazın nakliyesi orijinal ambalajında yapılmalıdır!



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



Cihaz gaz hattına bağlanmadan önce gaz hattın içi tamamen temizlenmelidir. Gaz hattından gelecek katı cisimler ve metal partiküllerin meydana getireceği hasarlar firmamız tarafından karşılanmayacaktır!

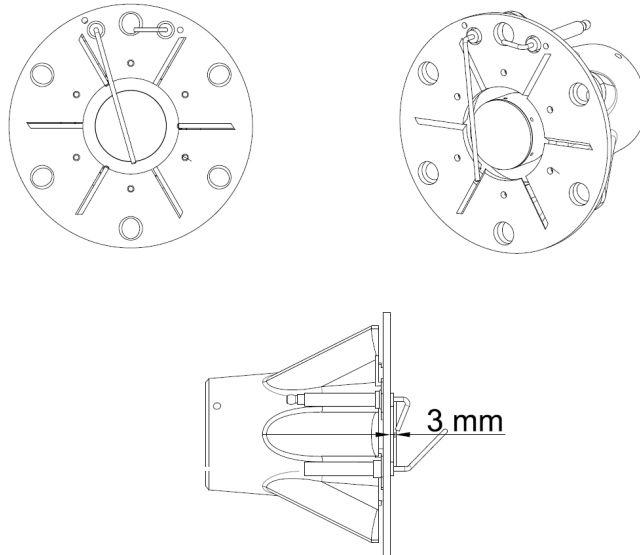


Tersinir alevli ön aynalı kazanlarda, brülörü monte ederken alev borusu ucunun duman borularından itibaren 50mm-100 mm arası içeri girecek şekilde ($50\text{mm} \leq A \leq 100\text{mm}$) ayarlanması gerekmektedir. Aksi halde baca gazı sıcaklığı yükselecek ve yakıt sarfiyatı artacaktır.

8. DEVREYE ALMA

8.1. Devreye Almadan Önce

8.1.1. Ateşleme ve İyonizasyon Sistemi



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.

- Ø Elektrik bağlantıları doğru yapıldı mı?
- Ø Elektrik akımı var mı?
- Ø Gaz var mı?
- Ø Isıtma sistemi su ile dolduruldu mu?
- Ø Termostatlar istenen ısı derecesine ayarlı mı?
- Ø Kazan patlama kapağı kontrol edildi mi?
- Ø Kazan dairesinde yeterli hava var mı?(havalandırma kesiti $\text{cm}^2 = \text{kazan kapasitesi kW} \times 7$)
- Ø Brülör doğru monte edildi mi? Kazan kapağı kapatıldı mı?
- Ø Gaz hattının havası alındı mı? Sızdırmazlık testi yapıldı mı?

İki kademeli brülörün çalıştırılması

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

Oransal brülörün çalıştırılması

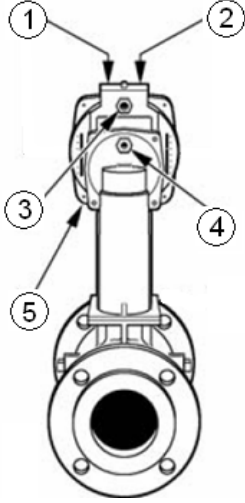
- Ø Ana gaz vanasını açınız max.300 mbar gaz basıncını manometreden kontrol ediniz.
- Ø Brülör panosu üzerindeki işletme şalterini açınız.
- Ø Oransal kontrol şalterini açınız.
- Ø Otomatik-el şalterini otomatiğe getiriniz.
- Ø Oransal kontrol cihazından sıcaklık veya basınç set değerlerini kontrol ediniz.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

8.3. Yakma Ayarı

8.3.1. Gaz Ayarı

Gaz valfinin montajı, demontajı ve ayarı esnasında valf üreticisinin talimatlarına uyunuz.

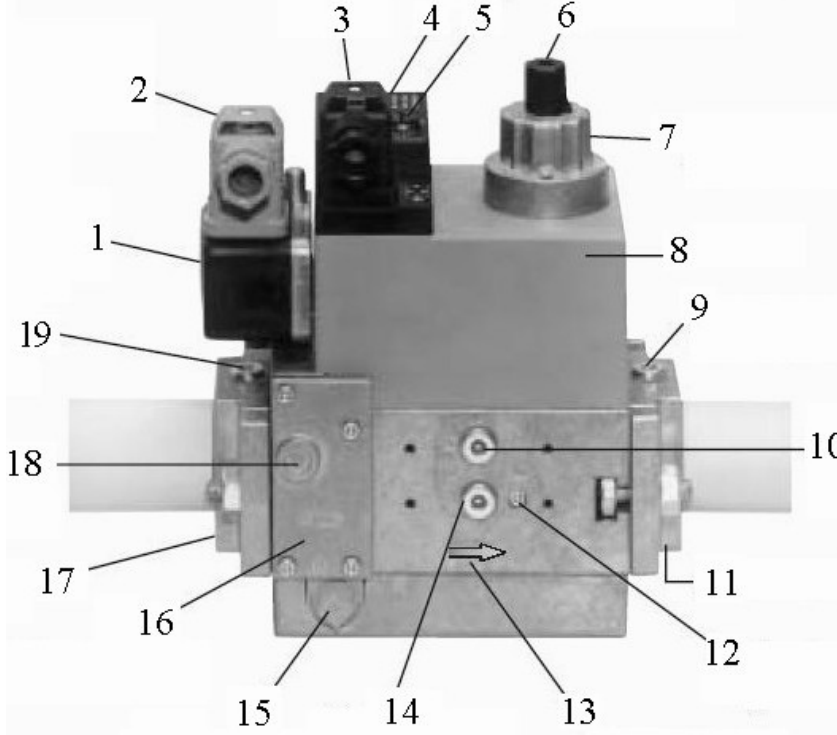
8.3.1.1. VGD 20 4011 - 5011 Serisi Gaz Valfi



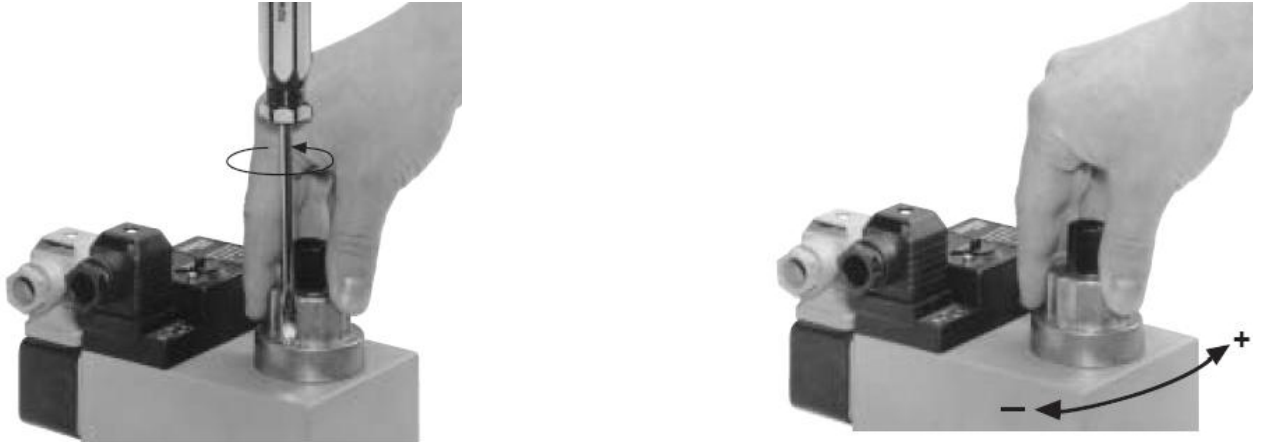
SKP 75 bağlantı şeması

- 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

8.3.1.2. MB DLE Serisi Tek Kademeli Multiblok



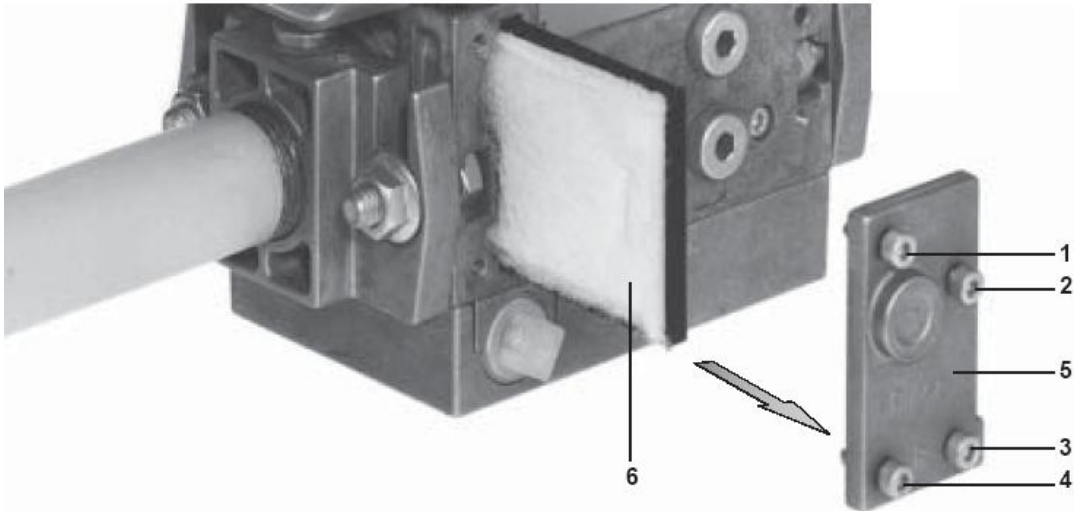
- 1- Presostat
- 2- Presostat elektrik bağlantısı
- 3- Ventil elektrik bağlantısı
- 4- İşletme göstergesi
- 5- Mühürleme halkası
- 6- Ayar kapağı
- 7- Hidrolik fren veya ayar diski
- 8- Bobin
- 9- Ölçüm elemanı bağlantısı (1/8)
- 10- Ölçüm elemanı bağlantısı (1/8)
- 11- Çıkış flanşı
- 12- Ölçüm elemanı bağlantısı (1/8)
- 13- Gaz akış yönü
- 14- Ölçüm elemanı bağlantısı (1/8)
- 15- Hava tahliye tapası
- 16- Filtre haznesi kapağı
- 17- Giriş flanşı
- 18- Ölçüm elemanı bağlantısı (1/8)
- 19- Ölçüm elemanı bağlantısı (1/8)



- Ventil üzerine sıkılan cıvatalar için aşağıdaki tork değerlerini dikkate alınız.
- Flanş cıvatalarını çapraz sıralamaya göre sıkınız ve uygun alet kullanınız.
- Ventil hat üzerinden herhangi bir sebep ile demonte edilmiş ve tekrar monte edilmiş ise sızdırmazlık ve fonksiyon kontrolü yapılmalıdır.
- Ventili hattan demonte etmeden filtre değişimini aşağıdaki sıralamaya göre yapabilirsiniz.
 - o Gaz akışını kesin.(küresel vanayı kapatın)
 - o Resimde görülen kapak üzerindeki 4 adet cıvatayı(1,2,3,4) sökün ve kapağı(5) çıkarın
 - o Filtre kartuşunu(6) yuvasından çıkarın ve yenisi ile değiştirin
 - o Kapağı kapatın ve cıvataları sıkın. Sık yapılan filtre değiştirme işlemlerinde kapağı sabitlemek için kullanılan kendinden dış açan cıvataların yerine M4x14 cıvata kullanın
 - o Sızdırmazlık ve fonksiyon kontrolü yapın.

Max. tork değerleri;

M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm



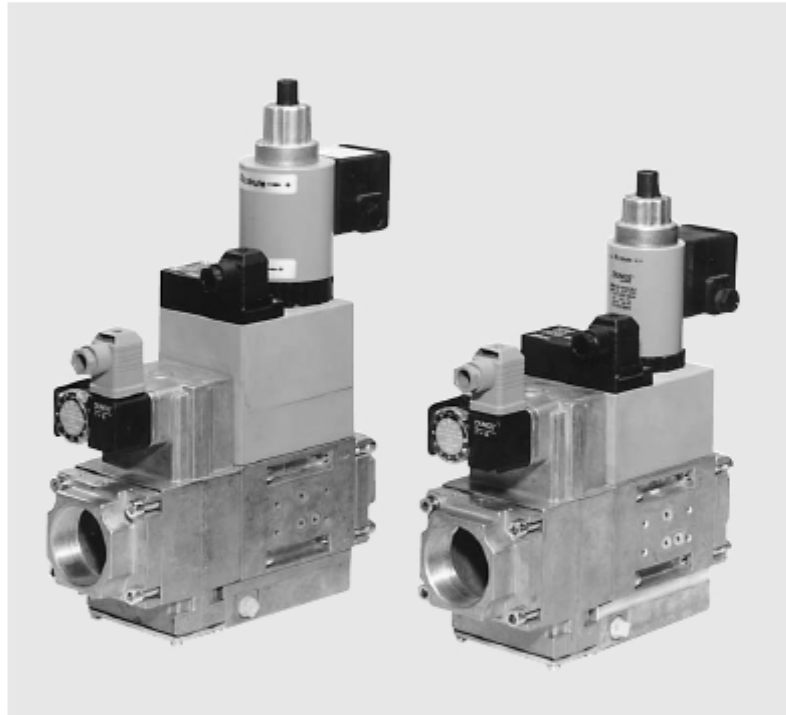
8.3.1.3. MB ZRD(LE) 415 – 420 Serisi Gaz Valfi

GasMultiBloc®
Ayar ve güvenlik
kombinasyonu
İki kademeli işletme şekli

MB-ZRD(LE) 415 - 420 B01

DUNGS®
Combustion Controls

7.26



Teknik

DUNGS GasMultiBloc®, filtre, regülatör, vanalar ve basınç presostatlarının bir kompakt armatürde entegrasyonudur.

- 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 (36 kPa)'a kadar solenoid vanalar
- DIN EN 88 sınıf A grup 2'ye göre, çıkış basıncının orantısız regülatör sayesinde hassas ayarlanması
- Düşük basınç eğiminde yüksek debi değerleri
- Doğrusal akım solenoid tahriki anıza derecesi N
- Ana ve kısmi miktardan kısılması, vana V2'de
- Hidrolik kafa ile açma hızı ayarlanabilir
- ISO 7/1'e göre boru vida dişine 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, 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...415-420 B01 CE-0085 AP 3156
AB gaz cihazı yönetmeliğine göre AB yapı tipi kontrol belgesi:
MB-ZR...415-420 B01 CE0036
Başka önemli gaz tüketen ülkelerdeki onaylar.

8.4. Hava presostatı ayarı

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

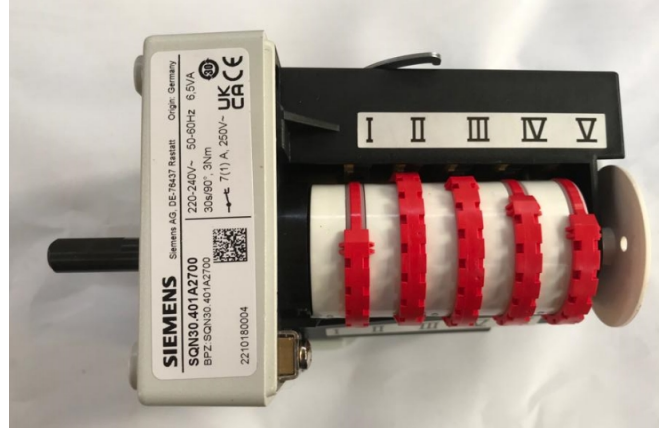
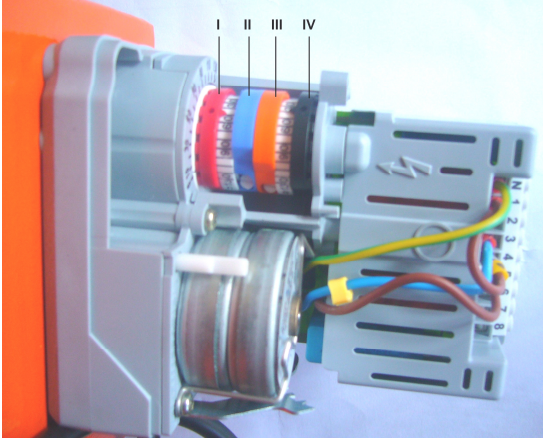
- Ø Saydam kapağın civatasını söküp, kapağı yerinden çıkarınız.
- Ø Ayar tekerleğini basıncı arttıracak yönde çeviriniz, brülörün arızaya geçtiği basınç değerine dikkat ediniz.
- Ø Presostat basıncını brülörün arızaya geçtiği basınç değerinden 1 mbar düşük değere ayarlayıp, presostat kapağını kapatınız.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



8.5. Servomotor Ayarı

Servomotor aracılığı ile hava miktarı ayarlanır. Çift kademeli ve oransal brülörlerde servomotor ayarı servomotor üzerindeki kamlar sayesinde yapılır.

Ø SQN70-SQN30



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.

8.6. Emisyon Ölçümü

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

- Ø CO < 100 mg/ kWh
- Ø %3 ≤ O₂ ≤ %5
- Ø NO_x < 170 mg/ kWh
- Ø Fazla hava oranı 1,2 ≤ λ ≤ 1,3



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



Sıcak su kazanlarında emisyon ölçümü yapılırken kazan sıcaklığı 40 °C ile 80 °C arasında olmalıdır.

8.7. Kapasite Ayarı

Örnek Uygulama:

İhtiyaç olan brülör kapasitesi (C) 2000 kW olsun.

$$H_u = 8250 \text{ kcal/m}^3 \text{ (alt ısııl değer)}$$

$$P = 860 \text{ kcal/kW (1 kW 'ın kcal cinsinden değeri)}$$

$$Q = C \times P$$

$$Q = 2000 \times 860 = 1720000 \text{ kcal/h}$$

$$V = Q / H_u$$

$$V = 1720000 / 8250 = 208,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

İhtiyaç olan gaz debisini valf üzerinden ayarlayınız ve gaz sayacından bu değeri kontrol ediniz. Sistemde gaz sayacı yok ise sayfa 16, 17, 18'de verilen gaz başlığı basınç kayıp diyagramını kullanarak brülörü ayarlayınız.



Emisyon değerlerini sağlamak için her gaz debisi artışında hava klapesini de ayarlayınız.

8.8. Program Rölesi

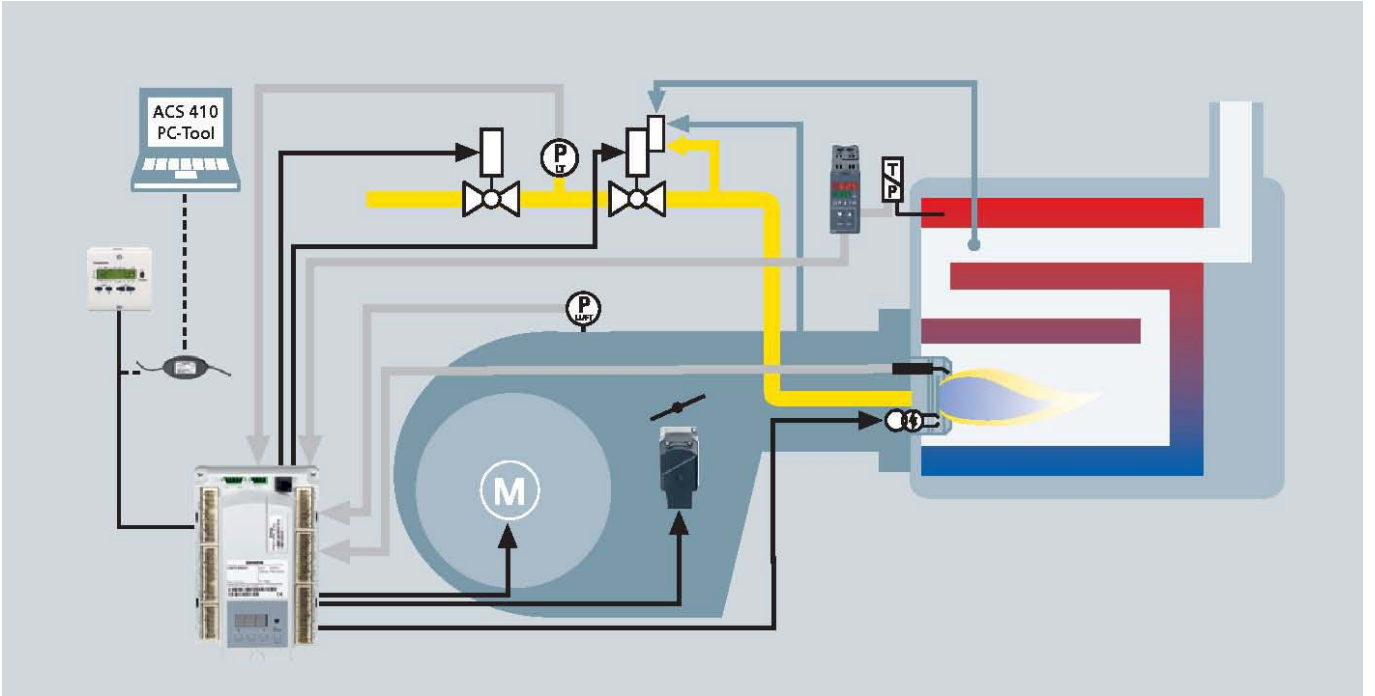
LME7 brülör kontrolleri, orta ila yüksek güçteki üflemlili brülörlerin kumandası ve denetlenmesi için belirli sistem bileşenlerine sahip mikro işlemci kumandalı bir otomattır.

Çalışma şekli aralıklı olan tek kademeli veya 2 kademeli üflemlili brülörlerin işleme alma ve denetleme görevini LME7 üstlenir. Alev gözleme iyonizasyon çubuğu yardımıyla, opsiyonel olarak UV alev dedektörü QRA2, QRA4 veya QRA10 ile yapılır

- EN 676 uyarınca gazlı üflemlili brülör
- EN 746-2 uyarınca endüstriyel termik işlem sistemleri için
- EN 267 uyarınca fanlı sıvı yakıt brülörü için

LME7 temel cihazında monte edilenler:

- Brülör kontrolleri
- Bir ekranın veya PC'nin bağlantısı için BCI arabirimi
- Sadece LME72 / LME73: Bir aktüatör için kumanda
- Kilitleme reset düğmesi (bilgi tuşu)
- İşletim mesajları ve arıza mesajları için 3 renkli LED sinyal lambası
- Opsiyonel: Yükleme kontrolcüsü için analog girişler DC 0...10 V, DC 0/4...20 mA, 0...135 Ω
- Servis bilgileri, arıza bilgileri ve durum bilgileri için 3 x 7 segmentli gösterge
- Program modülleri için arabirim

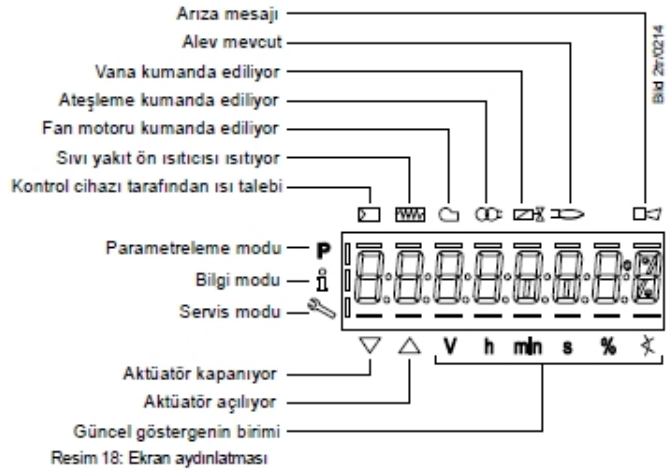
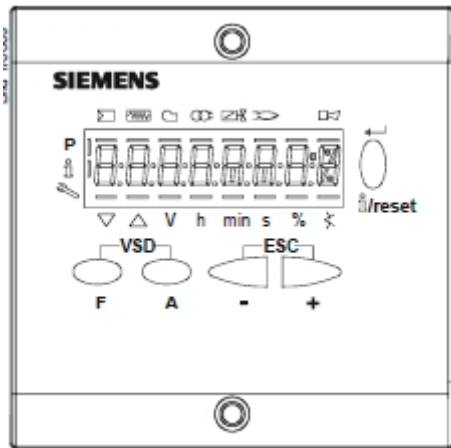


8.8.2. Hata Kodu Listesi

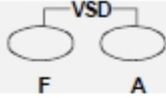



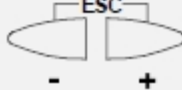
Hata kodu	Açık metin	Olası nedeni
Loc: 2	Emniyet zamanının sonunda alev yok	- Arızalı veya kirli yakıt vanaları - Arızalı veya kirli alev dedektörü - Kötü brülör ayarı, yakıt değil - Arızalı ateşleme tertibatı
Loc: 3	Hava basıncı hatası (Hava basıncı anahtarı bekleme konumunda kaynaklıdır, tanınan süre sona erdikten sonra azalma) (Hava basıncı anahtarı bildirim zamanı)	Hava basıncı anahtarı hatası - Tanınan süre sona erdikten sonra hava basıncı düşüşü - Hava basıncı anahtarı bekleme konumunda kaynaklıdır
Loc: 4	Harici ışık	Brülör başlatımında harici ışık
Loc: 5	Hava basıncı hatası, hava basıncı anahtarı çalışma konumunda kaynaklıdır	Hava basıncı anahtarı zaman aşımı - Hava basıncı anahtarı çalışma konumunda kaynaklıdır
Loc: 6	Aktüatör hatası	- Aktüatör arızalı veya bloke - Yanlış bağlantı - Yanlış ayar
Loc: 7	Alev kaybı	İşletim esnasında alev kaybı çok sık (tekrarlama sınırlaması) - Arızalı veya kirli yakıt vanaları - Arızalı veya kirli alev dedektörü - Kötü brülör ayarı
Loc: 8	---	Serbest
Loc: 9	---	Serbest
Loc: 10	Eşleştirilemeyen hata (uygulama) Dahili hata	Kablo döşenişi hatası veya dahili hata, çıkış kontakları, diğer hatalar
Loc: 12	Sızdırmazlık kontrolü	Yakıt vanası 1 sızdırıyor
Loc: 13	Sızdırmazlık kontrolü	Yakıt vanası 2 sızdırıyor
Loc: 14	POC hatası	Vana kapama kontrolü POC hatası
Loc: 20	Gaz basınç anahtarı-min açık	Gaz eksikliği
Loc: 22	Güvenlik zinciri açık	- Gaz basıncı anahtarı-maks açık - Emniyet sıcaklığı sınırlayıcısı tetikledi
Loc: 60	Analog güç kaynağı 4...20 mA, I <4 mA	Kablo kopukluğu
Loc: 83	PWM fan hatası	- PWM fanı tanınan süre içerisinde hedeflenen devir sayısına ulaşmıyor veya - hedeflenen devir sayısına ulaştıktan sonra tolerans süresi devir sayısı sapmasından (660 parametresi) daha uzun süreliğine tolerans bandından (650 parametresi) çıkıyor
Loc: 138	Restore işlemi başarılı	Restore işlemi başarılı
Loc: 139	Program modülü algılanmadı	Program modülü takılı değil
Loc: 167	Manuel kilitleme	Manuel kilitleme
Loc: 206	AZL2 uyumsuz	Yeni güncel sürümü kullanın

Hata kodu	Açık metin	Olası nedeni
Loc: 225	PWM fan hatası	- Ön süpürme devir sayısına ulaşıldıktan sonra minimum ön süpürme PWM'nin altına inildi (675.00 parametresi) veya - ateşleme yükü devir sayısına ulaşıldıktan sonra maksimum ateşleme yükü PWM (675.01) aşıldı.
Loc: 226	PWM fan hatası	Parametre hatası - Düşük alev devir sayısı > yüksek alev devir sayısı veya - Düşük alev = 0 dev./dk. veya - Maksimum devir sayısı = 0 dev./dk.
Loc: 227	PWM fan hatası	Bir veya birden çok parametre minimum sınırına / maksimum sınırına zarar veriyor
rSt Er1	Restore işleminde program modülünün temel cihaza uyumluluk hatası	- Program modülünün program akışı temel cihaza uymuyor
rSt Er2	Restore işleminde program modülünün temel cihaza uyumluluk hatası	- Temel cihazın donanımı program modülüne uymuyor
rSt Er3	Restore işleminde hata	- Program modülü arızalı - Restore işlemi esnasında program modülü çıkarıldı
bAC Er3	Backup işleminde program modülünün temel cihaza uyumluluk hatası	Program modülünün program akışı temel cihaza uymuyor
Err PrC	Program modülünün hatası	- Program modülünün veri içeriği arızalı - Program modülü takılı değil

8.8.3 Kontrol Paneli

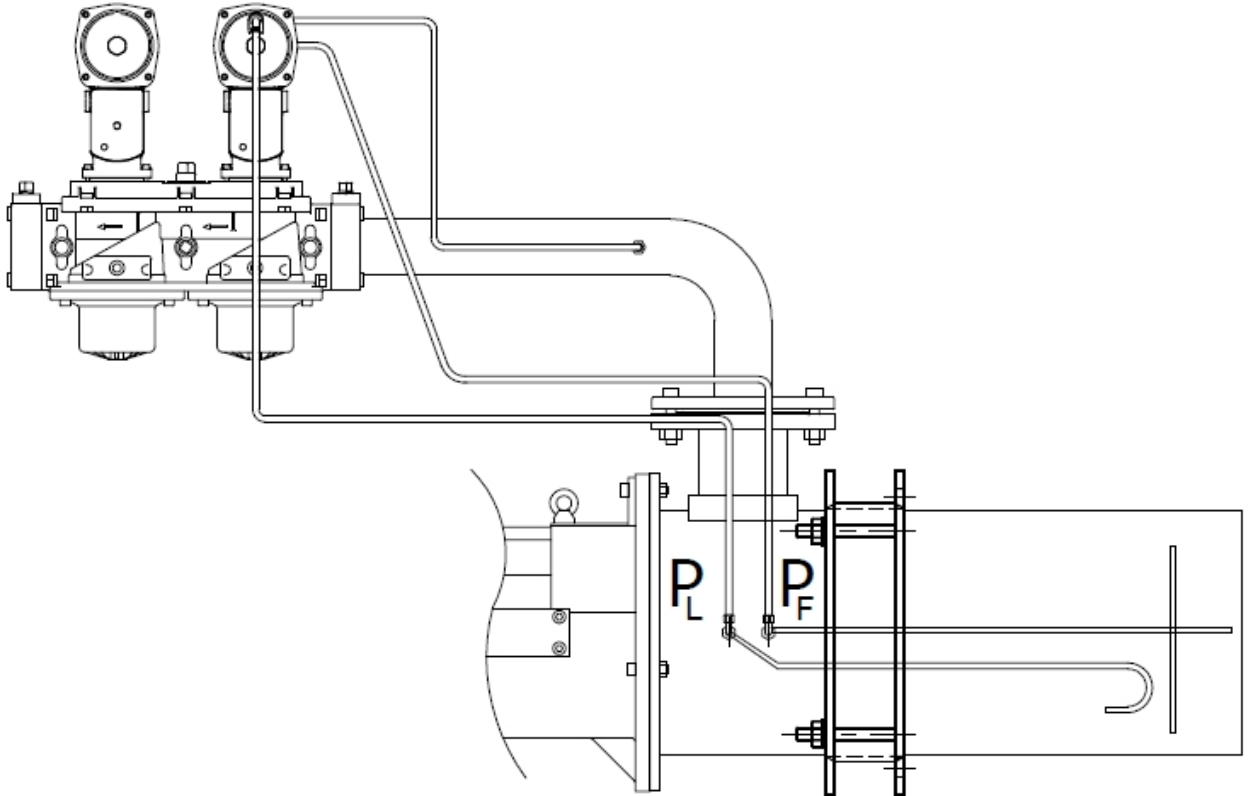
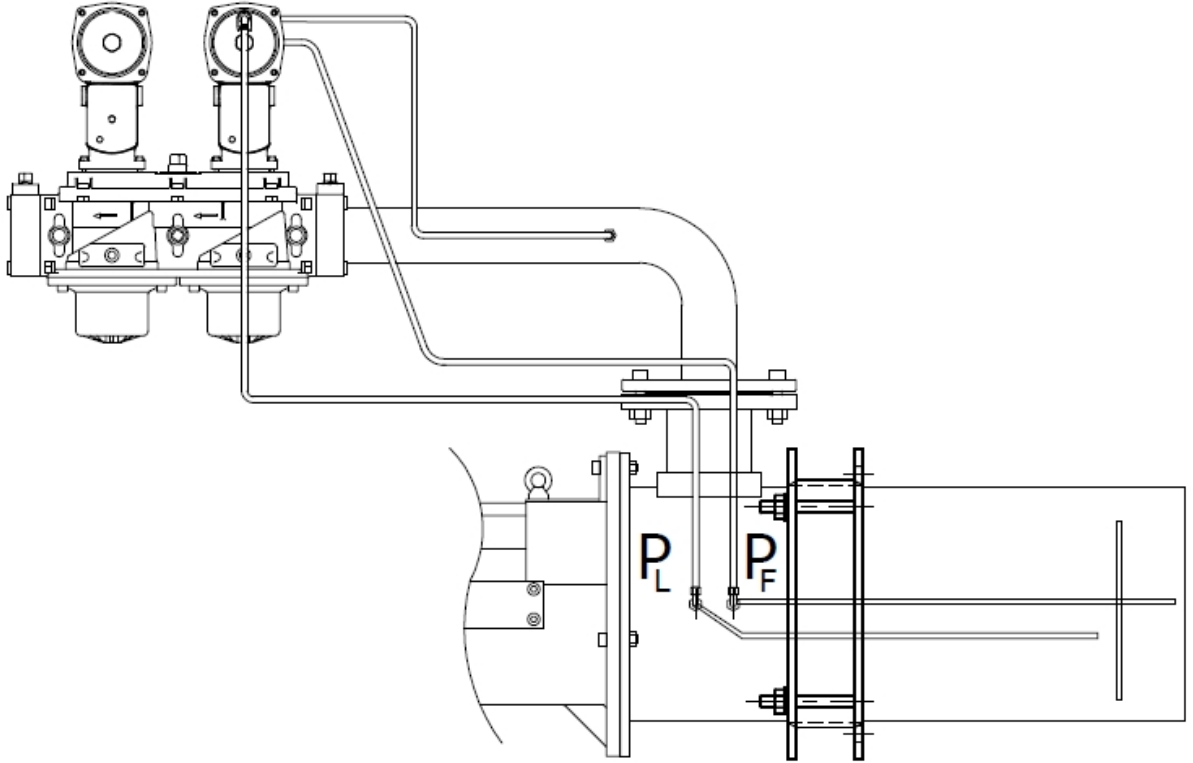


- Parametrelerin ve oran eğrilerinin ayarlanması
- Çubuklu 8 haneli LCD
- Arkadan aydınlatmalı LCD (ilgili brülör kontrolüne bağlı destek)
- Sıfırlama özelliği olan 5 çok işlevli düğme
- Duvara montaj için tasarlanmış muhafaza
- Monte edildiğinde koruma sınıfı IP40
- BCI arayüzü
- LED üzerinden ekstra hata gösterimi için hazırlanmıştır (istek üzerine)
- Belirli brülör kontrol tipleri ile yedekleme / geri yükleme işlevi (istek üzerine)

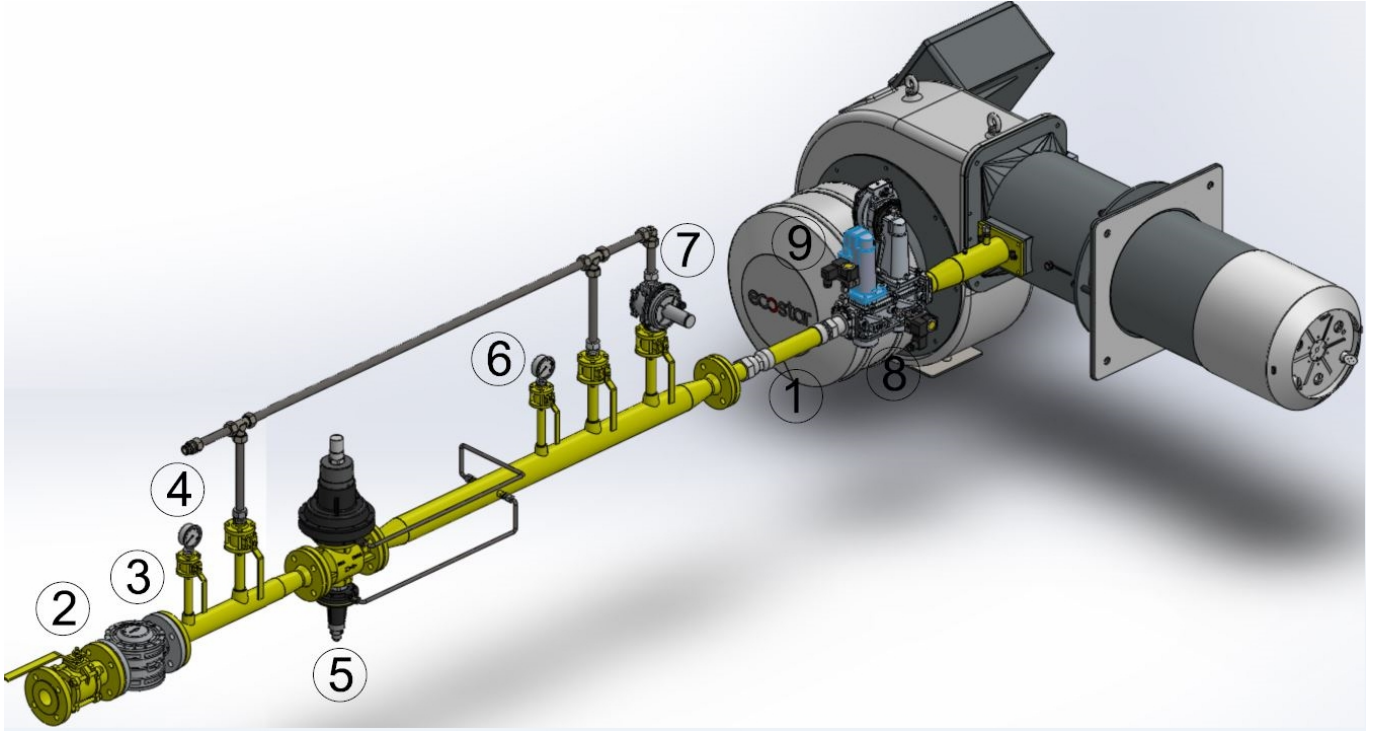
Tuş	Fonksiyon
	A ve F tuşu: Parametreleme fonksiyonu - Parametreleme moduna geçiş için P (F ve A tuşuna aynı anda basın)
	Bilgi ve Enter tuşu - Bilgi ve servis modunda gezinmek için * Seçim (yanıp sönen sembol) (tuşa <1 saniye basın) * Bir alt menü düzlemine geçiş için (tuşa 1...3 saniye basın) * Bir üst menü düzlemine geçiş için (tuşa 3...8 saniye basın) * Normal göstergeye geçiş için (tuşa >8 saniye basın) - Enter parametreleme modunda - Anzada kilitleme reseti - Bir alt menü düzlemi
	- tuşu - Değeri yükseltir
	+ tuşu - Bir alt menü düzlemi - Değeri artırır
	+ ve - tuşu: Escape fonksiyonu (- ve + tuşuna aynı anda basın) - Değeri devralmaz - Bir üst menü düzlemi



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



8.9. 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. Aylık Bakım

Aylık bakım, brülör ve çevre bileşenlerinin genel kontrolünün yapıldığı, kapsamlı ve olası arızaları önlemeye yönelik yapılan işlemdir. Bakım ve ayar işlemlerinin tamamlanmasından sonra muhakkak baca gazı emisyon ölçümü yapılmalıdır.

- Ø Ana hat ve multiblok üzerindeki filtreleri temizleyiniz.
- Ø Brülör gaz kafası kontrolünü yapınız.
- Ø Ateşleme ve ionizasyon elektrotlarının izolasyon ölçümlerini yapınız, gövdeye kaçak olması durumunda elektrotları yenileri ile değiştiriniz.
- Ø Ateşleme kablolarını ve soketlerini kontrol ediniz.
- Ø Tüm kablo bağlantı noktalarını kontrol ediniz. Gevşeyen bağlantıları sıkınız.
- Ø Fan ve hava klapeleri üzerinde biriken tozları ve katmanları temizleyiniz.
- Ø Gaz hattı basıncını kontrol ediniz, ilk ayarlanan basınç ile aynı olması gerekir aksi halde brülör yükü ve emisyon değerleri de değişmiş olacaktır.
- Ø Brülörün tüm civatalarını kontrol ediniz. Gevşeyen civataları sıkınız.
- Ø Brülörü çalıştırdıktan ve hava klapeleri ayarlandıktan sonra baca gazı emisyon ölçümü yaparak ideal bir yanma olduğunu kontrol ediniz.
- Ø Servis amaçlı kullanılan taşıma millerinin hareketini sağlayan rulmanları yağlayınız.

9.2. 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.

- Ø Elektrik motorunun izolasyon direncini kontrol ediniz.
- Ø Ateşleme ve ionizasyon elektrotlarını yenileri ile değiştiriniz.
- Ø Hava fanı ve klapelerin temizliğini yapınız.
- Ø Çalışma fonksiyonunu kontrol ediniz.
- Ø Kazan termostatlarının kontrolünü yapınız.
- Ø Kazan içinin temizlik kontrolünü yapınız ve gerekirse temizleyiniz.



Bakım esnasında montaj talimatlarını dikkate alın.

10. PROBLEMLER İÇİN ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Problem	Neden	Açıklama-Öneri
Brülör devreye girmiyor	Gaz kesintisi ya da gelmemesi	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 termostatu, Presostat arızası	Kazan termostatları, presostatları, buhar kazanı ise su seviye cihazı ayarsız veya arızalı olabilir, ayarlayın arızalı ise değiştirin.
Alev oluşuyor arızaya geçiyor.	Gaz basıncı hatası	Şebeke gaz basıncı düşmüş olabilir.
	İonizasyon elektrodu arızası	İonizasyon elektrodu arızalanmış veya kirlenmiş olabilir. Çıkarıp temizleyiniz.
	Program rölesi arızası	Yenisi ile değiştirin.
Brülör devreye giriyor 10 sn sonra arızaya geçiyor.	Hava presostatı arızası	Hava presostatı yüksek değere ayarlanmış olabilir. Hava presostatına pislik kaçmış olabilir. Hava presostatı arızalı olabilir.
	Program rölesi arızası	Yenisi ile değiştirin.
	Fan motoru arızası	Fan motoru sargılarını, motor kontaktörünü, program rölesinden çıkışı kontrol ediniz.
Brülör devreye giriyor 30 sn sonra arızaya geçiyor.	Gaz vanası, gaz basıncı düşüklüğü	Gaz vanası kapalı olabilir. Şebeke gaz basıncı düşmüş olabilir. 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.
	Gaz ventili ayarı	Gaz ventilinin start ayarını kontrol ediniz. Brülörün devreye girmesi için yeterli başlangıç gaz debisine ayarlanmış olması gerekmektedir.
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.

Şikâyet ve Özel İstekleriniz için (Merkez);
Esentepe Mah.Milangaz Cad. No:75 K:3
Kartal Monumento Plaza
KARTAL/İSTANBUL/TÜRKİYE
Tel: +90 216 442 93 00
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 internet adresinden ve servis@ecostar.com.tr ile 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.

Yetkili Servis Birimlerimiz:

ŞEHİR	FİRMA İSMİ	ADRES	TEL. NO.
ADANA	V&R ISI SİSTEMLERİ	SÜMER MAH. 6983.SOK. GÜLBEN APT.NO: 5/A SEYHAN	0322 228 60 61
ADANA	START KLİMA	BARAJ YOLU 2.5 DURAK YENİCELİ APT. ALTI NO:2 /B SEYHAN-ADANA	0322 458 57 60
ADANA	ISI TEK ISITMA	REŞATBEY MAH.ADALET CAD.ADALET APT. ZEMİN KAT NO:26/B	0322 458 36 50
ADIYAMAN	ÇÖZÜM TEKNİK	MEHMET AKİF MAH. HAYDAR EFENDİ CAD. 55 A MERKEZ/ADIYAMAN	0416 214 11 84
AĞRI	HASTEKNİK	NEVZAT GÜNGÖR CAD. NO:39 AĞRI	0472 215 43 07
AKSARAY	ADA TEKNİK	BÜYÜK BÖLCEK MAH. BÜYÜK BÖLCEK CAD. SARAY EKMEK KARŞISI YAŞAR APARTMANI 65/F	0535 960 6275
AMASYA	ŞAHİNOĞLU ISI TEKNİK	HARMANLAR MAH.KAŞIF MERCAN CAD. NO:1/A	0358 514 13 44
ANKARA	TAYF ELEKTRO TEKNİK	İÇ CEBECİ TELLİ KAYA SOK. 14/B. ANKARA	0312-319-55-64
ANKARA	ISITEK ISITMA SİSTEMLERİ	KÜLTÜR MAH. ATAÇ 2 SOKAK 54 D YENİŞEHİR MAH. ÇANKAYA - ANKARA	0312 361 62 23
ANKARA	HANLAR ENERJİ	MEYVALI SOKAK 4-A ETLİK	0312 312 30 77
ANKARA	UYAR ELEKTRİK ELEKTRONİK	TÖREKENT MAH/SEMT 340 SK GENÇ ULUÇINAR, GENÇ ULUÇINAR SİTESİ 2 A SINCAN/ANKARA	0312 267 00 70
ANKARA	SAYDAM TEKNİK	GAZİOSMANPAŞA MAH.380 SOK.NO:23/B GÖLBAŞI /ANKARA	0312 484 82 80
ANKARA	ERTERM MÜHENDİSLİK	ETLİK MAH 6 YOL SOK. 6/ B ETLİK ANKARA	0312 581 35 81
ANTALYA	ÖZ UĞUR ISITMA	MEYDAN KAVAĞI MAH.ŞEHİTLER CAD PERGE EVLERİ B BLOK NO:23/B MURATPAŞA ANTALYA	0242 311 21 13+12+14
ARDAHAN	YILDIRIM ELEK. VE BOBİNAJ	ATATÜRK CD. NO:69 ARDAHAN	0478 211 28 58
BALIKESİR	ALFA TEKNİK	ORUÇGAZİ MAH.BİRGİ SK.HUZUR APARTMANI22 AA KARESİ/BALIKESİR	0266 245 42 45
BALIKESİR	ÇAKAR TEKNİK	ORUÇGAZİ M.BİRGİ S. No:49/A MERKEZ/BALIKESİR	0266 244 55 17
BATMAN	ESBUR MAK.	FATİH MAH. MUHAMMETD İKBAL CAD. NO: 123	0488-212 43 40
BARTIN	ÇAĞLAYAN ELEKTRİK	ORTA MAH. HENDEK YANI CAD. NO:2-4 İÇ KAPI NO:1 MERKEZ BARTIN	0532 387 34 67
BAYBURT	YILDAŞ ELEKT. LTD	TUZCUZADE MAH.OSMAN OKUTMUŞ CAD.No:12/A BAYBURT	0458 211 91 58
BİTLİS	DESA ELEKTİRİK	SAHİL OFİS NO:25/A TATVAN BİTLİS	0434 827 40 11
BURSA	YENİÇAĞ ELEKTRİK	ALAADDİN BEY MAH. 639. SOK NO:2-B NİLÜFER BURSA	0224 443 64 29
BURSA	BRUNESS TEKNİK	GAZCILAR CAD. NO:54/2 OSMANGAZİ-BURSA	0224 273 30 10
BURSA	MESUT ELEKTİRİK	CUMHURİYET MAH.ŞEHİT ÜSTTEĞMEN MESUT BEYAZIT CAD.YASEMEN SİTESİ NO:17/A NİLÜFER	0224 452 40 41
BURSA	ELTEST ELEK. ISI SİS.	ALLATİNBEY MH. 635.SK.NİLÜFER TİCARET MERKEZİ 2.BÖLGE OTOMASYON PLAZA NO:39 NİLİFER BURSA	0224 232 33 33
ÇANAKKALE	BOZKIR EV ALT. SERVİS	İSMETPAŞA MAH. BİRALANŞEFİK CAD. NO :33 -A MERKEZ ÇANAKKALE	0286 213 37 99
ÇORLU	EREN BRÜLÖR	ŞEYH SİNAN MAH. ÖĞRETMENEVLER CAD. KIVANÇ YAPI KOOPA BLOK NO:12 ÇORLU - TEKİRDAĞ	0282 651 79 71
ÇORUM	DAHİ TEKNİK	KALE MAH. ŞEYHEYÜB SOK. NO:17 /C ÇORUM - MERKEZ	0364 226 30 12
DENİZLİ	ESEN TEKNİK	İSTİKLAL MAH ZÜBEYDE HANIM CD NO 40/A DENİZLİ	0258 212 20 40
DİYARBAKIR	AKARSU TEKNİK	PEYAS MH.KAYAPINAR CD.ALKAN FİDAN SİT. D/BLOK NO:11 / DİYARBAKIR	0532 275 58 17
DİYARBAKIR	AZKAR	PEYAS MAH FIRAT BULV BİRLİKKENT KOOP. B BLOK 13/ DİYARBAKIR	0412 238 17 33
DİYARBAKIR	DİYARBAKIR TEKNİK	SELAHATTİN EYYUBİ MAH. 334 SK. 3 1 BAĞLAR/DİYARBAKIR	0412 237 76 63
DİYARBAKIR	DOĞRU TEKNİK	PEYAS MAH.492.SOK.MIZRAK 24 APT.ALTİ NO:3/G GAZİLER/KAYAPINAR/DİYARBAKIR	0412 251 30 31
DÜZCE	AKAR TEKNİK	ULUCAMİİ MAH.DÜZCE.CAD. NO:14 DÜZCE ÇİLİMLİ	0380 681 79 19

ŞEHİR	FİRMA İSMİ	ADRES	TEL. NO.
EDİRNE	UZMAN TEKNİK	ŞÜKRÜ PAŞA MAH. MİTHAT VARDAR CAD. EPA APT. NO:3 MERKEZ / EDİRNE	0284 235 30 60
ELAZIĞ	DUMAN TEKNİK	RIZAHİYE MAH. KIBRIS ŞHT. MEHT HÜSNÜ CAD. NO:36-B ELAZIĞ	0424 218 77 67
ELAZIĞ	MUTU TEKNİK	ABDULH PAŞA MAH. 275. SOK.NO:19-1 ELAZIĞ	0424 238 80 47
ERZİNCAN	ÜNFA TİCARET	KARAAĞAÇ MAH. 784 SK. 55 MERKEZ/ERZİNCAN	0446 214 15 25
ERZİNCAN	FIRAT TEKNİK	MERKEZ ÇARŞISI 5.SOK. NO:63 MERKEZ -ERZİNCAN	0446 224 44 45 -46
ERZİNCAN	SEZGİN TEKNİK	İNÖNÜ MAH. 5. SOK. NO:50 İÇ KAPI NO:3 MERKEZ ERZİNCAN	0535 922 37 50
ERZURUM	TEKNİK ISITMA	GEZMAH.KAZIM KARABEKİR CAD.NO:12 YAKUTİYE/ERZURUM	0533 307 55 01
ERZURUM	HAN-MAK ISI	ALPARSLAN TÜRKŞ BULVARI BİLGE APT. ALTI NO:6 - YILDIZKENT - ERZURUM	0442 342 58 69
ESKİŞEHİR	AKGÜN TEKNİK	KURTULUŞ MAH. ÜÇTOP SOK. NO:19-B ESKİŞEHİR	0222 221 86 50
GAZİANTEP	GÜR ISI	FATİHSULTAN MAH.ESKİ KARKAMIŞ CAD.NO:10/C NİZİP GAZİANTEP	0342 517 23 93
GAZİANTEP	KALENDER TEKNİK	GAZİ MAH. MİLLİ EGEMENLİK BULV. NO:41/B - ŞEHİTKAMİL- GAZİANTEP	0342 321 10 69
HATAY	AREZ TEKNİK	SÜMERLER MH. ŞÜKRÜ GÜÇLÜ CD. KURTULUŞ APT. NO:6 DEFNE/HATAY	0326 223 87 42
İSTANBUL	ERKA TEKNİK	HALKALI MERKEZ MAH. ELMAS SOK 24 2 KÜÇÜKCEKMECE / İSTANBUL	0212 495 36 26
İSTANBUL	HAZEY ISI	ATALAR MAH.ZEYTİNLİK CAD.ATKI SOK.POLAT APT.NO:2/A ATALAR/KARTAL/İSTANBUL	0216- 517 24 29-30
İSTANBUL	ELMAK	MERKEZ MH. FATİH CD. MUŞTU SK. NO:2 - YENİBOSNA	0212 639 92 01 0212 639 72 13
İSTANBUL	AS ISI	FEYZULLAH CAD. TOLGA SOK. NO:7/A KARACA APT. - MALTEPE-İST.	0216-459 19 49
İSTANBUL	SER-GAZ	YENİDOĞAN MAH. UFUK CAD. NO:89 SANCAKTEPE/İSTANBUL	0216 6417399
İSTANBUL	ONUR İNŞ.MAK.LTD.ŞTİ	GÜLBAHAR MAH. CEMAL SURURİ SOK. NO:34/AMECİDİYEKÖY	0212 211 92 66
İSTANBUL	İSTANBUL BRULÖR	GÖZTEPE MH. ÖZLEM SK. NO: 2/2 BAĞCILAR/İST.	0212 446 92 66
İZMİR	BÜTES ISI	YENİŞEHİR MAH. 1442 SK. NO:1 TESİSAT İŞ MERKEZİ KONAK-İZMİR	0232 449 0783
İZMİR	ISI TEKNİK	DEMİRKÖPRÜ MAH. 6205 SOK. NO:4 D-4 KARŞIYAKA İZMİR	0232 422 22 85
İZMİR	YILDIRIM ELEKTRİK	DONANMACI MAH. 1735 SOK. NO: 8/B KARŞIYAKA - İZMİR	0232 369 47 06
İZMİR	EMKA ELEKTRİK	YENİŞEHİR MH. GAZİ MUSTAFA KEMAL BULV. DERVA SK. NO:9/A İZMİR	0262-332 02 50
K.MARAŞ	TÜRKMEN TEKNİK	HAYRULLAH MAH.SANDALZADE BULVARI 15TEMmuz APT.NO:23/A K.MARAŞ/ONİKİŞUBAT	0344 224 24 29
KARABÜK	TARIK TEKNİK	YEŞİL MAH.TAŞKENTCAD.FAZİLET SİT.NO:61-I KARABÜK	0370 412 75 68
KARAMAN	KARTEK ISITMA	SEKİÇEŞME MAH.AHMET HİLMİ BİRAND CAD.26 A KARAMAN	0338 213 88 98
KARS	BAŞAK TESİSAT	YUSUFPAŞA MAH.OLGUN SOK.NO:34 KARS	0474 212 64 65
KASTAMONU	ÖZTÜRKLER MÜHENDİSLİK	CANDAROĞULLARI MAH.ALPARSLAN TÜRKŞ BLV.ALTIN BULUT 43B MERKEZ KASTAMONU	0543 831 66 56
KASTAMONU	ÖZFER TEKNİK	AKTEKKE MAH.BAKİMEVİ CAD.YAŞAM YAPI KOOPANO:311İÇKAPINO:1MERKEZ/KASTAMONU	0506 141 29 23
KASTAMONU	UZMANLAR TEKNİK	AKTEKKE MAH. FAKÜLTE SOK. NO:6 /B MERKEZ - KASTAMONU	0366 215 37 05
KAYSERİ	ERTEK ERCİYES	KÜÇÜK ALİ MAH. KARTAL BULV. 25B MELİKGAZİ KAYSERİ	0352 330 00 33
KAYSERİ	İDEAL ISI	FATİH MAH. AHMETPAŞA CAD. NO:60/A KOCAŞINAN KAYSERİ	0352 220 34 44
KIRKLARELİ	MUTLU ISITMA SOĞUT.	KARAKAŞ MAH. FEVZİ ÇAKMAK FULV. IŞIKLAR APT. KAT:1 NO:29/1 KIRKLARELİ	0288 214 67 66
KIRŞEHİR	AYYILDIZ FIRIN	MEDRESE MAH. VALİMMİTHATSAYLAM CAD. YUSUF EROL SİTESİ A BLOK 11/A MERKEZ	0386 212 81 85

ŞEHİR	FİRMA İSMİ	ADRES	TEL. NO.
KIRIKKALE	DEMİRCİOĞLU İKLİMLENDİRME	YENİDOĞAN MAH. B.HAYRETTİN CAD. 3 A MERKEZ/KIRIKKALE	0318 225 31 05
KOCAELİ	RBR ISI	EMEKMAH.21/1SOK.NO:4AÇAYIROVA/KOCAELİ	0530 730 83 64
KOCAELİ	CANGAZ ISITMA	GÜZELLER MH.901/1 SK. NO:6 / C KOCAELİ/GEBZE	0553 749 93 88
KONYA	UZMAN TEKNİK	FEVZİÇAKMAK MH 10682 SK NO:6 AYKENT SAN.SIT KARATAY / KONYA	0332 246 26 27
KÜTAHYA	ARMAĞAN ELEKTRİK	LALA HÜSEYİN PAŞA MAH. KIBRIS CAD 98/E KÜTAHYA	0274 224 91 98
MALATYA	ÖMER BİNGÖL ISI CİHAZLARI	AKPINAR MAH DIŞPINAK SOKAK DEMİRCİGİL APT ALTI 19/B BATTALGAZİ	0422 336 58 57
MALATYA	ÖZ STAR ELEKTRİK	ASLANBEY MAH. HALEP CAD. 101/B BATTALGAZİ - MALATYA	0422 321 76 23
MARDİN	ŞİMAL ISITMA	BARIŞ CAD. DÜNDAR APARTMANI ALTI NO:2 ARTTUKLU MARDİN	0482 212 63 52
MERSİN	YILDIZ ISITMA SOĞITMA	BARBAROS MH. BARBAROS BUL. ERİNÇ APT. NO:43/A YENİŞEHİR/MERSİN	0324 328 67 77
MERSİN	ISI TEKNİK	BAHÇE MAH.126.CAD.BURHAN FELEK CAD.NO:42/D AKDENİZ/MERSİN	0324 337 19 59
NİĞDE	TEKSİN ISITMA	A.KAYABAŞI MAH. ÖKSÜZOĞLU APT. ALTI 52 MERKEZ/ NİĞDE	0388 233 81 76
NEVŞEHİR	ARIÖZ MÜHENDİSLİK.	İBRAHİMPAŞA MAH. ESKİ SANAYİ MEYDANI. 3.CAD. NO:13 MERKEZ NEVŞEHİR	0384 212 28 18
ORDU	AKDENİZ TEKNİK	YENİ MH.329 NOLU SK.NO:42 ALTINORDU -ORDU	0452 234 71 95
OSMANİYE	NANO TEKNOLOJİ	RAUFBEY MAH. ALPARSLAN TÜRKŞ CAD. GÖRGÜCÜLER SİTESİ C BLOK NO:99 OSMANİYE	0328 812 94 22
RİZE	AKMANLAR TEKNİK	EKREM ORHAN MAH. CUMHURİYET CADDESİ TÜRKTELEKOM YANI GÜVERCİN SK. 11/B	0464 214 06 51
SAKARYA	TUNA TEKNİK	TABAKHANE MAH.DEĞİRMEN CAD. 4039 SK NO :1 ERENLER / SAKARYA	0533 489 61 90
SAMSUN	ŞEN BOBİNAJ	EMİREFENDİ MAH. KATIP SOK. 5 BAFRA/SAMSUN	0362 543 37 87
SAMSUN	ISI-MAK SERVİS HİZMETLER	İSTASYON MAH. ENGİN SOK. NO:10 /B SAMSUN	0362 231 50 27
SİİRT	ÇAKMAKÇILAR ISITMA SOĞ.	BAHÇELİEVLER MH. NURİBAYAM CD. DANIŞ APT. ALTI NO:14/A MERKEZ-SİİRT	0484 223 14 04
ŞANLIURFA	BAĞDATLI ELEKTRİK	KAMBERİYE MAH MELİK ÇAPAR CAD 24 A 1 HALİLİYE/ŞANLIURFA	0553 388 72 85
SİVAS	ÇAĞDAŞ SOĞUTMA	MEHMET AKİF ERSOY MAH 49-37. SOKAK NO : 16 /A MERKEZ -SİVAS 1778276871	0346 225 08 11
TOKAT	ALABAY ISI TEKNİK	600 EVLER MAH. VALİ AYHAN ÇEVİK CAD 1 MERKEZ/TOKAT	0356 213 10 65
TRABZON	ŞFAK TİCARET	İSKENDER PAŞA MAH. İDEAL SK. NO:8/B- MERKEZ- TRABZON	0462 321 30 42
UŞAK	AS TEKNİK	DURAK MH. ŞEHİT İZZET KARAÇELİK SOKAK. NO:4/A MERKEZ UŞAK	0276 224 66 26
VAN	ECOTECH MAK. ISITMA	ALİ PAŞA MAH.İLLER BANKASI 1.SOK UĞUR APT. ALTI NO:25 İPEKYOLU - VAN	0432 216 14 94
YOZGAT	ÇELİK ISI MARKET	YENİ CAMİ MAH.HASTANE CAD.S.SIRRI APT.ALTİ A BLOK NO:5 MERKEZ YOZGAT	0354 217 89 45

