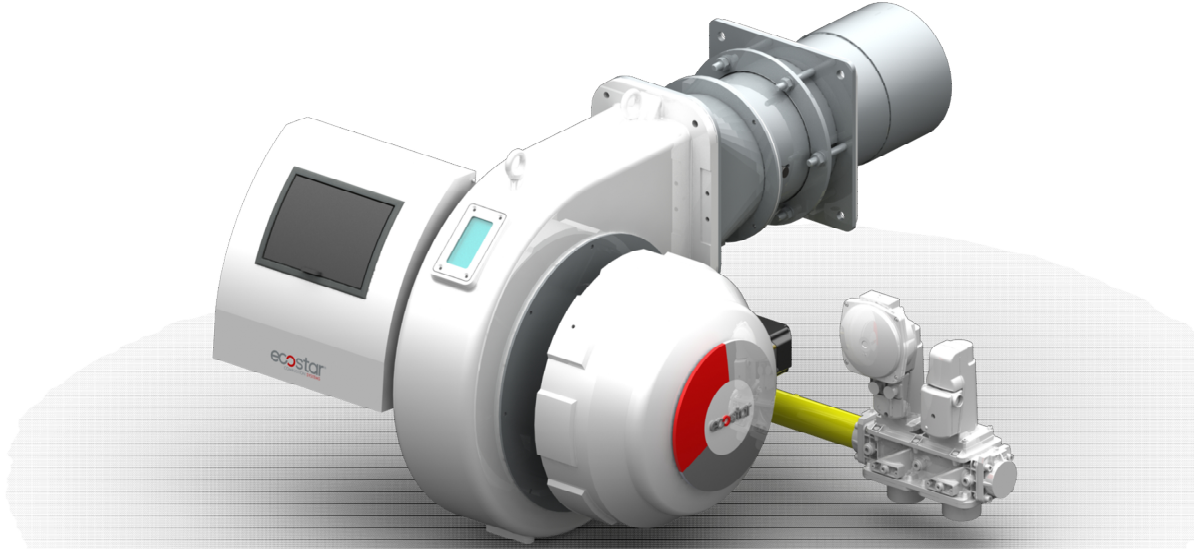


MONOBLOK NG SERİSİ GAZ BRÜLÖRLERİ KURULUM, KULLANMA VE BAKIM TALİMATI

ORANSAL İŞLETİM



ECO NG LNX 90 G (FGR)
ECO NG LNX 120 G (FGR)
ECO NG LNX 200 G (FGR)
ECO NG LNX 300 G (FGR)
ECO NG LNX 400 G (FGR)



SAYIN KULLANICIMIZ,

ECOSTAR ECO NG LNX 90 G (FGR), ECO NG LNX 120 G (FGR), ECO NG LNX 200 G (FGR), ECO NG LNX 300 G (FGR), ECO NG LNX 400 G (FGR)) Serisi Low NOx ve Ultra Low NOx 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.






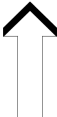

Bu kullanma talimatı brülörün ayrılmaz bir parçasıdır, plastik dosya içerisinde muhafaza edilip kazan dairesinde görülebilecek bir yere asılmalıdır.

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 |
| 4. GAZ, ATIK GAZ VE ISITMA SUYU ŞEMASI..... | 8 |
| 4.1.Yeni Jenerasyon Low NOx Gas Burner Gaz , Baca Gazı ve Sistem Suyu Akış Şeması..... | 8 |
| 4.2. Yeni Jenerasyon Ultra Low NOx Gas Burner Gaz , Baca Gazı ve Sistem Suyu Akış Şeması | 8 |
| 5. TEKNİK VERİLER..... | 9 |
| 5.1. Kapasite ve Teknik Veriler Tablosu..... | 9 |
| 5.2. Karşı Basınç Kapasite Diyagramları | 10 |
| 5.3. Dış Ölçüler | 11 |
| 6. FGR NOx DÜŞÜRME SİSTEMİ..... | 13 |
| 6.1. FGR – Fabrika Parametre Ayarları | 13 |
| 6.2. FGR Sistemi Boru Çapı, Uzunluk ,ve Eşdeğer Uzunluklar | 15 |
| 6.3. Alev Boyu ve Çapı | 16 |
| 6.4. Ses Seviyesi..... | 16 |
| 7. BRÜLÖR TAŞIMA BİLGİSİ..... | 16 |
| 8. MONTAJ | 17 |
| 8.1. Brülör Montaj Resmi..... | 17 |
| 9. DEVREYE ALMA | 18 |
| 9.1. Devreye Almadan Önce | 18 |
| 9.2. Genel Kontroller..... | 19 |
| 9.3. Yakma Ayarı | 20 |
| 9.3.1. Gaz Ayarı..... | 20 |
| 9.3.1.1. VGD 40... Serisi Gaz Valfi | 20 |
| 9.4. Hava Presostatı Ayarı | 21 |
| 9.5. BT 300..... | 22 |
| 9.6. Brülör Kontrol Sistemi Görüntüleme ve Sistem Fonksiyon Bağlantıları..... | 23 |
| 9.6.1. Kumanda ve Gösterge..... | 25 |
| 9.7. Ana Valflerin Sızdırmazlık Kontrolü | 26 |
| 9.8. Servomotor | 27 |
| 9.9. Fonksiyon Kontrolleri ve Ayarları | 28 |
| 9.10. Son Kontroller | 28 |
| 9.11. Emission Measurement..... | 28 |
| 9.12. Gaz Hattında Bulunması Gereken Gaz Yolu Ekipmanları | 29 |
| 10. BAKIM | 30 |
| 10.1. Aylık Bakım..... | 30 |
| 10.2. Sezonluk Bakım..... | 30 |
| 11. PERİYODİK BACA GAZI ÖLÇÜM PROTOKOLÜ | 31 |
| 12. SATIŞ SONRASI HİZMETLER..... | 32 |
| 13. NOTLAR | 33 |

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, 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 özrü 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 hava almalı, havalandırma ve hava tahliye deliklerinin kapatılmaması gerekmektedir.



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 gereklyse 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 karşın servomotor ve klape bağlantılarının boşa 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 NG Serisi Low NO_x ve Ultra Low NO_x serisi 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

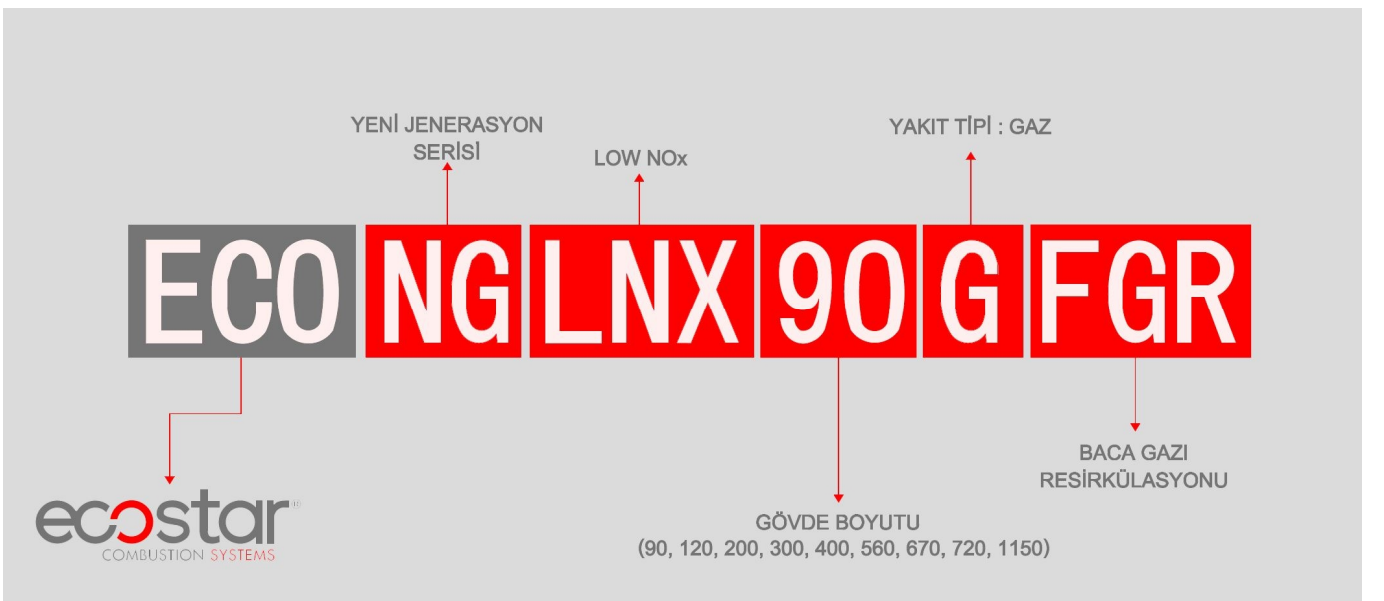
Bu ürün maksimum kapasitesine eşdeğer veya kapasite aralığının kapsadığı herhangi bir yük değerinde;

- 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.



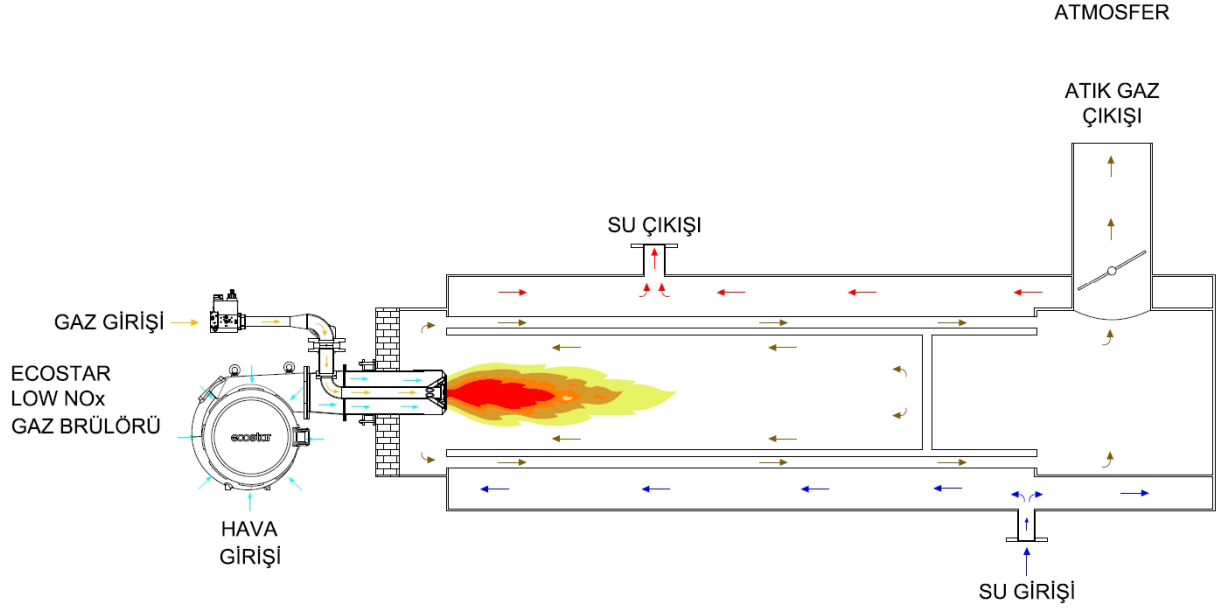
Bu cihaz asla açıkta alev verecek şekilde çalıştırılmamalıdır !

3.2 Kod Anahtarı

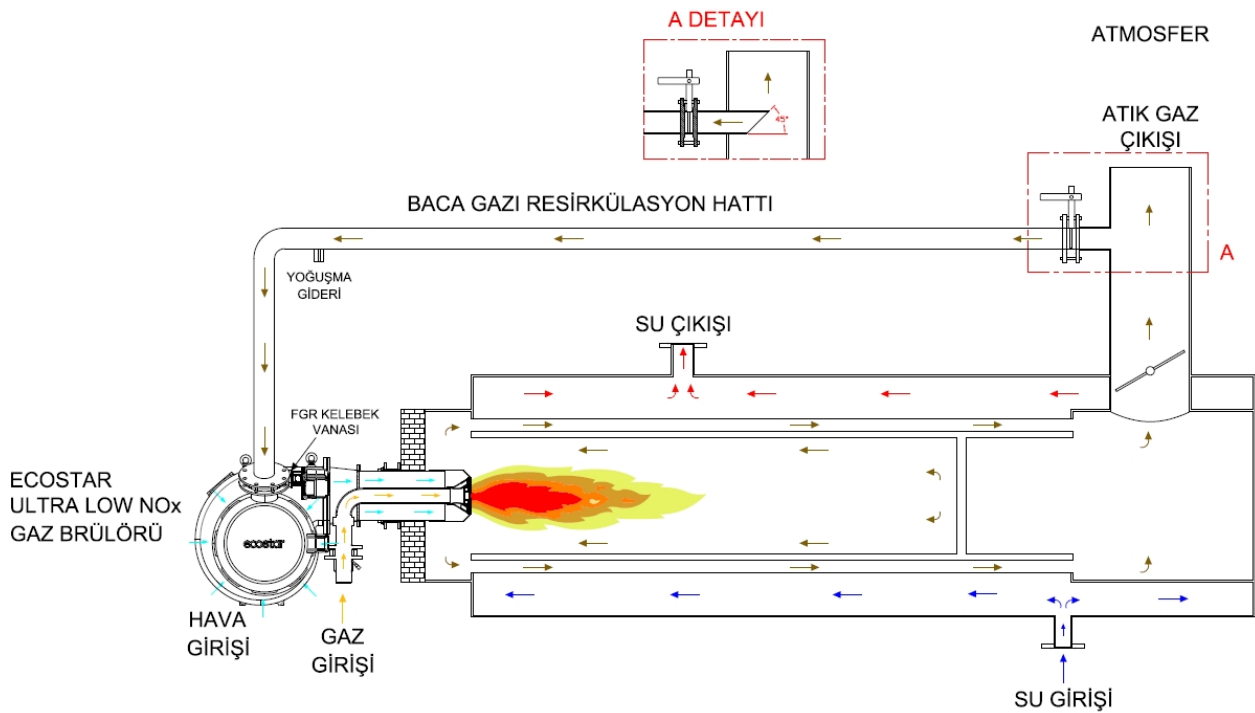


4. GAZ, ATIK GAZ VE ISITMA SUYU ŞEMASI

4.1.Yeni Jenerasyon Low NOx Gas Burner Gaz , Baca Gazı ve Sistem Suyu Akış Şeması



4.2. Yeni Jenerasyon Ultra Low NOx Gas Burner Gaz , Baca Gazı ve Sistem Suyu Akış Şeması



5. TEKNİK VERİLER

5.1. Kapasite ve Teknik Veriler Tablosu

| YENİ JENERASYON LOW NO _x GAZ BRÜLÖRLERİ KAPASİTE TABLOSU | | | | | | | | | |
|---|---------------|--------------|---------|----------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------------|
| BRÜLÖR TİPİ | ISIL KAPASİTE | | | | DOĞALGAZ TÜKETİMİ | | NO _x EMİSYONLARI | FAN MOTOR GÜCÜ | 50 Hz te GERİLİM |
| | Min. kcal/h | Maks. kcal/h | Min. kW | Maks. kW | Min. Nm ³ /h | Maks. Nm ³ /h | | | |
| ECO NG LNX 90 G | 154.800 | 774.000 | 180 | 900 | 18,8 | 93,8 | ≤80 | 1,50 | 3N 380 |
| ECO NG LNX 120 G | 215.000 | 1.032.000 | 250 | 1.200 | 26,1 | 125,1 | ≤80 | 2,20 | 3N 380 |
| ECO NG LNX 200 G | 404.200 | 1.720.000 | 470 | 2.000 | 49,0 | 208,5 | ≤80 | 3,00 | 3N 380 |
| ECO NG LNX 300 G | 369.800 | 2.580.000 | 430 | 3.000 | 44,8 | 312,7 | ≤80 | 4,00 | 3N 380 |
| ECO NG LNX 400 G | 498.800 | 3.440.000 | 580 | 4.000 | 60,5 | 417,0 | ≤80 | 7,50 | 3N 380 |

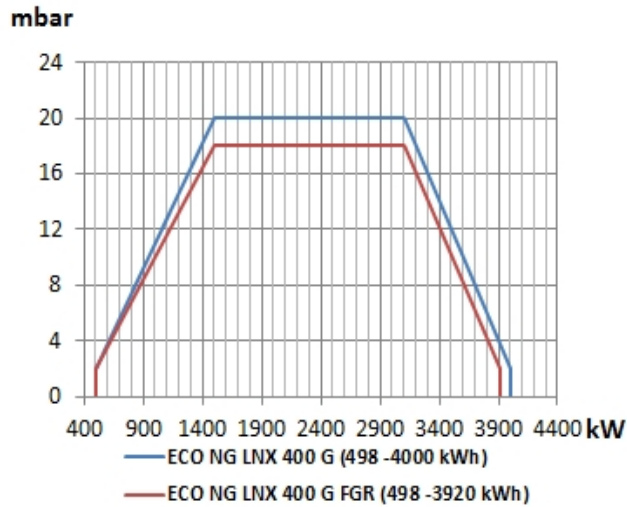
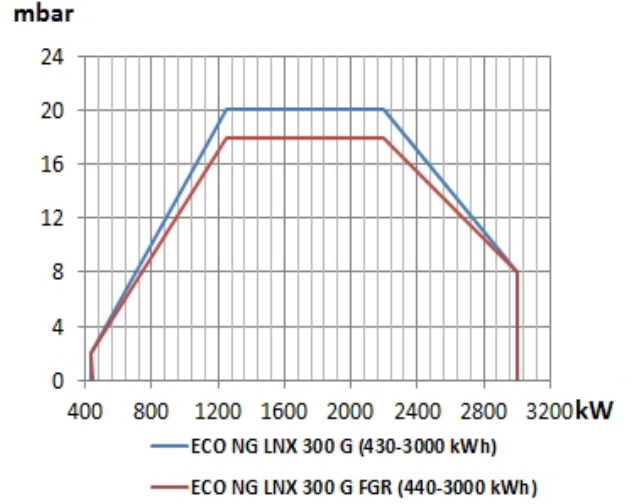
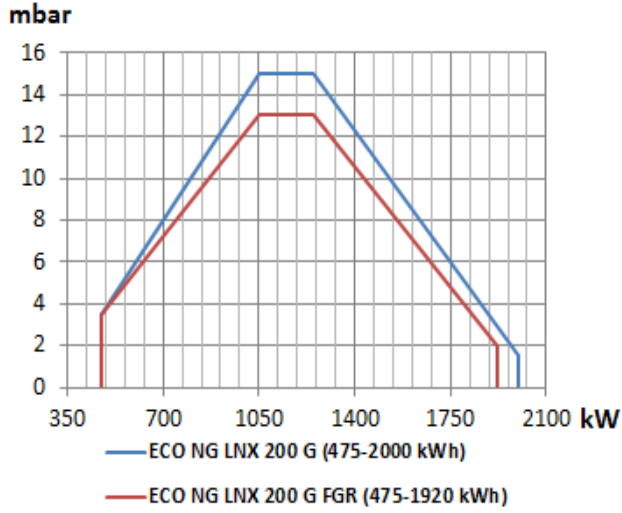
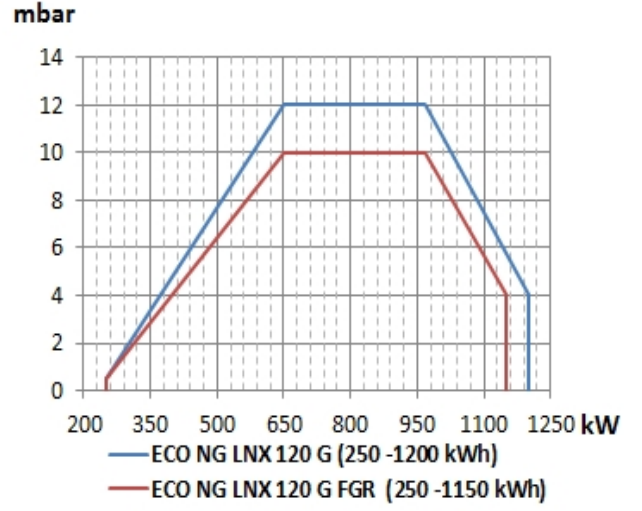
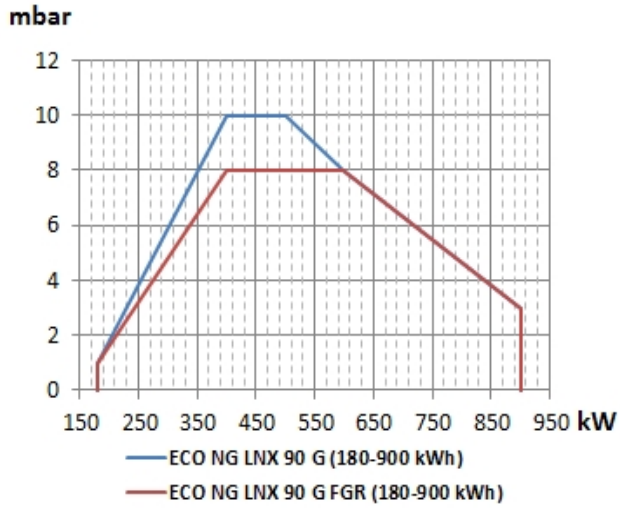
| YENİ JENERASYON ULTRA LOW NO _x GAZ BRÜLÖRLERİ KAPASİTE TABLOSU | | | | | | | | | |
|---|---------------|--------------|---------|----------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------------|
| BRÜLÖR TİPİ | ISIL KAPASİTE | | | | DOĞALGAZ TÜKETİMİ | | NO _x EMİSYONLARI | FAN MOTOR GÜCÜ | 50 Hz te GERİLİM |
| | Min. kcal/h | Maks. kcal/h | Min. kW | Maks. kW | Min. Nm ³ /h | Maks. Nm ³ /h | | | |
| ECO NG LNX 90 G FGR | 154.800 | 774.000 | 180 | 900 | 18,8 | 93,8 | ≤50 | 1,50 | 3N 380 |
| ECO NG LNX 120 G FGR | 215.000 | 989.000 | 250 | 1.150 | 26,1 | 120 | ≤50 | 2,20 | 3N 380 |
| ECO NG LNX 200 G FGR | 404.200 | 1.651.200 | 470 | 33.604 | 49 | 200 | ≤50 | 3,00 | 3N 380 |
| ECO NG LNX 300 G FGR | 378.400 | 2.580.000 | 440 | 3.000 | 45,9 | 312,7 | ≤50 | 4,00 | 3N 380 |
| ECO NG LNX 400 G FGR | 498.800 | 3.371.200 | 580 | 3.920 | 60,5 | 409 | ≤50 | 7,50 | 3N 380 |

$$H_u \text{ Doğalgaz} = 8250 \text{ kcal/Nm}^3$$



Kapasite tablosunda verilen NO_x emisyon değerleri EN 676+A2 standardına göre dir.

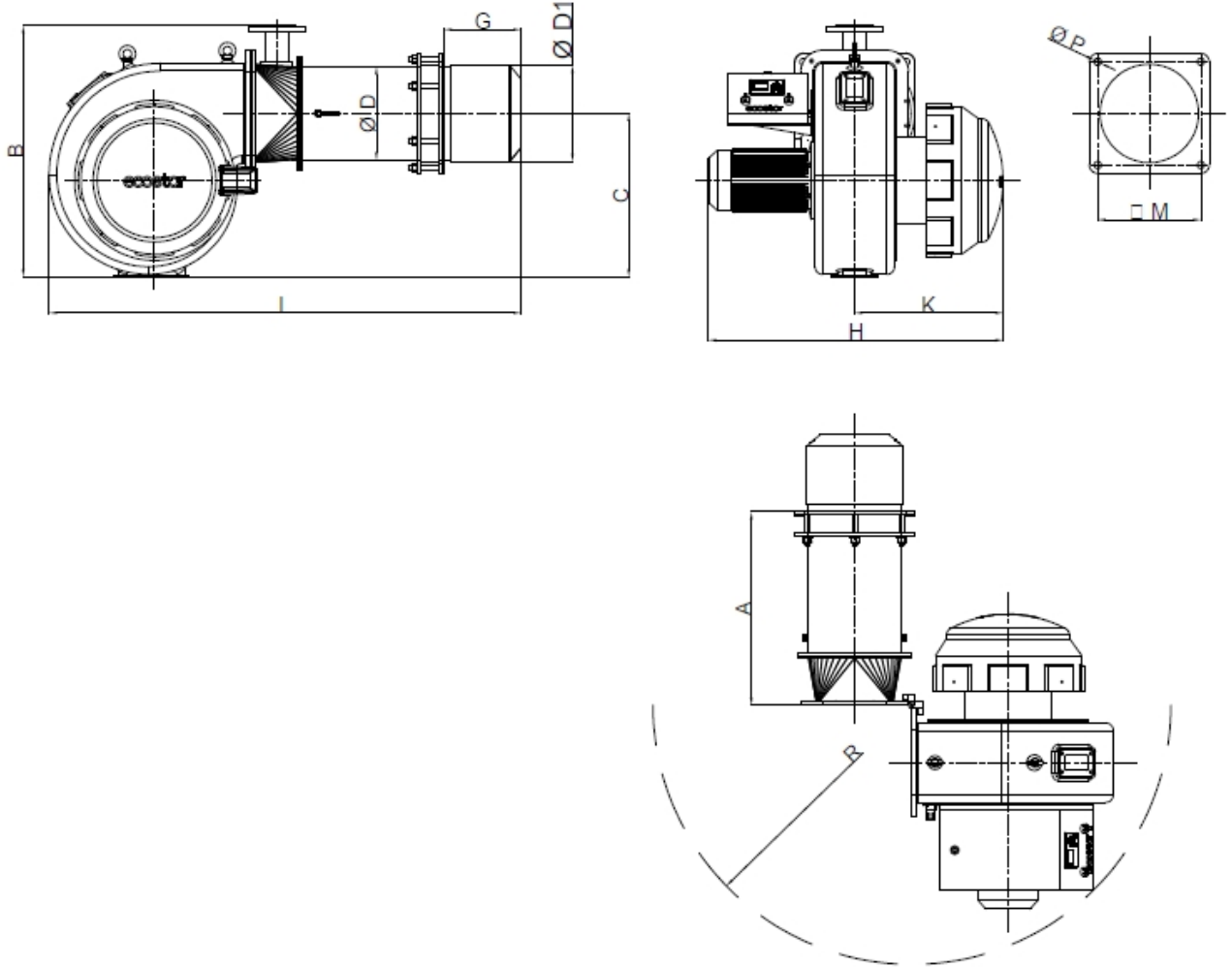
5.2. Karşı Basınç Kapasite Diyagramları



Kazan karşı basınç değerleri TS EN 676 + A2 standardına göre test kazanında 8250 kcal/Nm³ alt ısıtılma değere sahip G20 referans gazı kullanılarak ölçülmüştür.

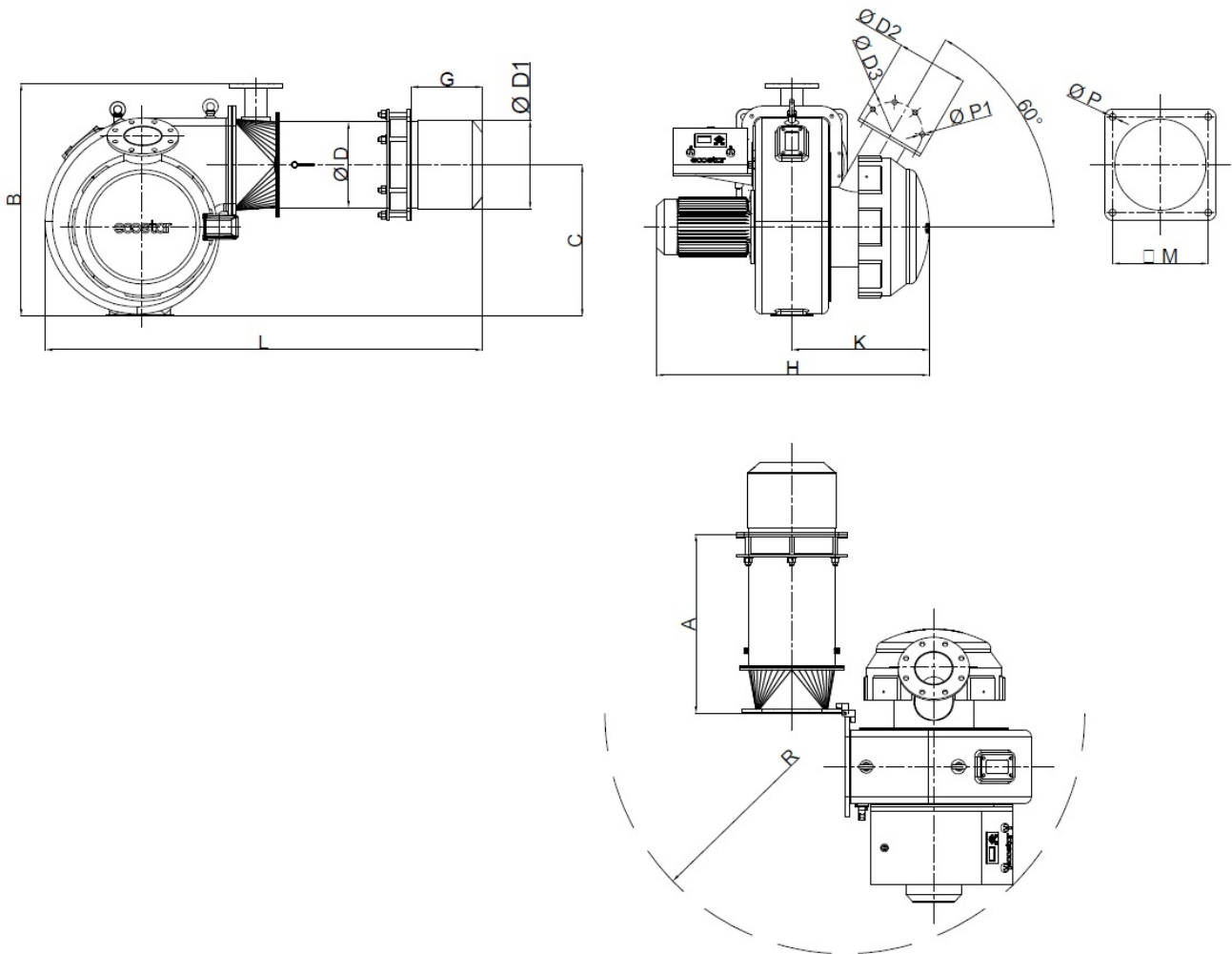
5.3. Dış Ölçüler

ECO NG LNX 90 G , ECO NG LNX 120 G, ECO NG LNX 200 G, ECO NG LNX 300 G, ECO NG LNX 400 G



| BRÜLÖR | L | Gmin | Gmax | H | K | A | B | C | R | ØP | M | ØD | ØD1 |
|------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | Ø | mm | Ø | Ø |
| ECO NG LNX 90 G | 1300 | 250 | 360 | 765 | 380 | 450 | 715 | 500 | 730 | 18 | 275 | 218 | 226 |
| ECO NG LNX 120 G | 1300 | 250 | 360 | 765 | 380 | 450 | 715 | 500 | 730 | 18 | 275 | 218 | 226 |
| ECO NG LNX 200 G | 1365 | 250 | 360 | 830 | 420 | 460 | 810 | 550 | 775 | 18 | 275 | 248 | 256 |
| ECO NG LNX 300 G | 1550 | 250 | 450 | 960 | 485 | 630 | 815 | 530 | 900 | 22 | 335 | 302 | 310 |
| ECO NG LNX 400 G | 1710 | 300 | 510 | 1110 | 590 | 680 | 905 | 595 | 950 | 22 | 400 | 360 | 367 |

**ECO NG LNX 90 G FGR , ECO NG LNX 120 G FGR , ECO NG LNX 200 G FGR , ECO NG LNX 300 G FGR ,
ECO NG LNX 400 G FGR**



| BRÜLÖR | L | Gmin | Gmax | H | K | A | B | C | R | ØP | ØP1 | M | ØD | ØD1 | ØD2 | ØD3 |
|----------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | Ø | Ø | mm | Ø | Ø | Ø | Ø |
| ECO NG LNX 90 G FGR | 1300 | 250 | 360 | 765 | 380 | 450 | 715 | 500 | 730 | 18 | 18 | 275 | 218 | 226 | 220 | 180 |
| ECO NG LNX 120 G FGR | 1300 | 250 | 360 | 765 | 380 | 450 | 715 | 500 | 730 | 18 | 18 | 275 | 218 | 226 | 220 | 180 |
| ECO NG LNX 200 G FGR | 1365 | 250 | 360 | 830 | 420 | 460 | 810 | 550 | 775 | 18 | 18 | 275 | 248 | 256 | 250 | 210 |
| ECO NG LNX 300 G FGR | 1550 | 250 | 450 | 960 | 485 | 630 | 815 | 530 | 900 | 22 | 18 | 335 | 302 | 310 | 250 | 210 |
| ECO NG LNX 400 G FGR | 1710 | 300 | 510 | 1110 | 590 | 680 | 905 | 595 | 950 | 22 | 22 | 400 | 360 | 367 | 285 | 240 |

6. FGR NO_x DÜŞÜRME SİSTEMİ

Harici Baca Gazı Resirkülasyonu (FGR), çok düşük NO_x emisyonları elde etmek için etkili ve düşük maliyetli bir çözümdür. Bacadan çıkan bir miktar baca gazı, brülör vasıtasıyla yanma odasına geri gönderilmektedir, bu yöntem ile alev tepe sıcaklığı soğutulurak ve yanma reaksiyonları yavaşlatılarak, NO_x emisyonlarının azalması sağlanmaktadır. Bu azalma brülör ve kazan tiplerine, yanma havası sıcaklığı ve diğer faktörlere bağlıdır.



6.1. FGR – Fabrika Parametre Ayarları

| Parametreler | Default Set Değerleri | Operasyon Modları |
|--------------|-----------------------|--|
| 402 | 1 | FGR aktif |
| 319 | 140 s | Ön süpürme zamanı |
| 331 | 195 s | Brülör maksimum ısı kapasitesinde FGR sistemi etkinleşme süresi |
| 332 | 110 °C | FGR için minimum baca gazı sıcaklığı |
| 402 | 1 | FGR kanal işlevi 3 |
| 414 | 30 s | FGR klape harekete başlama süresi- Brülör ön süpürmesi sırasında |



FGR sisteminin kurulum parametreleri üretici tarafından değiştirilebilir.

FGR sisteminin çalışma koşulları aşağıdaki gibi listelenmektedir:

| | |
|-----|--|
| 1. | Brülör emniyet kontrolü hava presostatı ile yapılmaktadır. |
| 2. | Akış hızı kelebek vana ile kontrol edilir. |
| 3. | Baca gazının debisi, servomotora entegre edilmiş bir kelebek vana vasıtası ile kontrol edilir. |
| 4. | FGR kapatıldığında brülör O ₂ emisyon değerleri %0,5- 0,7 değerlerinden yüksek seviyelerde ayarlanmalıdır. FGR kapalıyken O ₂ ≤ %3 ve FGR açıldığı zaman 3,5 ≤% O ₂ ≤ 7 emisyon değerlerinde olması önerilmektedir. |
| 5. | FGR aktif olduğu zaman, brülörün beyni inverterin ve O ₂ / CO trim kontrol sistemleri çalışma değerleri ile ayarlanmaktadır. |
| 6. | Brülör ateşlemeye ayarlanırken FGR klapesi kapalı konumda olmalıdır. |
| 7. | FGR klapesinin sızdırmazlığı kontrol edilmelidir. |
| 8. | Ön süpürme süresi başladığı andan itibaren FGR klapesi kapalı konumda olmalıdır. |
| 9. | Ön süpürme tamamlandıktan sonra hava kontrol aktüatörü ateşleme için konumlandırılır. |
| 10. | Yakıt ve hava klapeleleri, FGR klapesi kapatıldığında ateşleme için konumlandırılır. Konumlandırıldıktan sonra ateşleme başlar. |
| 11. | Brülör, FGR sistemi kapatıldığı zaman, brülör maksimum ısı kapasitesine ayarlanır. |
| 12. | Brülör minimum ve maksimum ısı kapasitesine ulaştırıldığında, brülörün maksimum baca gazı debisi %20'sini geçmemelidir. |
| 13. | 332 parametresi ayarlandığında FGR sistemi baca gazı sıcaklığı 80 ° C ile 120 ° C arasında olmalıdır. Göstergede okunan mevcut sıcaklık tanımlanan sıcaklık aralığı içinde değilse, FGR klapesi hareket etmez. |
| 14. | PT 100 sıcaklık sensörü emme hattına yerleştirilmelidir. |
| 15. | Elektrik şeması 28-29-30 terminaline bağlanmalıdır. |
| 16. | Brülör sıcaklık ve basınç sınır değerlerine ulaşırsa hava, yakıt ve FGR klapeleleri kapanır. |
| 17. | Konvansiyonel mono blok brülörlerde yanma havası emişi yanma fanı ile sağlanıyorsa tek yönlü akış klapesi kullanılmalıdır. |
| 18. | Yoğuşma suyu akışını rahatlıkla sağlamak için akış yönünde 1-2° açılı ile düz borular yerleştirilmelidir. |
| 19. | Kanal 45° açılı ile baca gazı çıkışına bağlanmalıdır. Kesimin merkezi bacanın merkezine denk gelmelidir. |
| 20. | Hava sızdırmaz bir kanal oluşturmak için boru kanalının bileşenleri profesyonelce kaynaklanmalı, flanşlanmalı ve vidalanmalıdır. Hava kanalının bakımı periyodik olarak yapılmalıdır. |

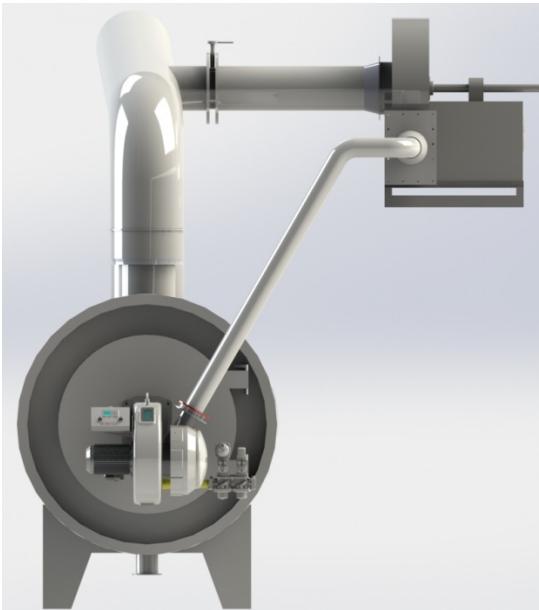
6.2. FGR Sistemi Boru Çapı, Uzunluk ,ve Eşdeğer Uzunluklar

| Boru Çapları | ECO NG LNX 90 G | ECO NG LNX 120 G | ECO NG LNX 200 G | ECO NG LNX 300 G | ECO NG LNX 400 G |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| DN 50 | 2,4 | 1,2 | - | - | - |
| DN 65 | 9,1 | 4 | 2 | 1,5 | - |
| DN 80 | 25 | 13 | 7 | 4 | 3 |
| DN 100 | 52 | 35 | 25 | 14 | 8 |
| DN 125 | - | 104 | 72 | 40 | 25 |
| DN 150 | - | - | - | - | 70 |

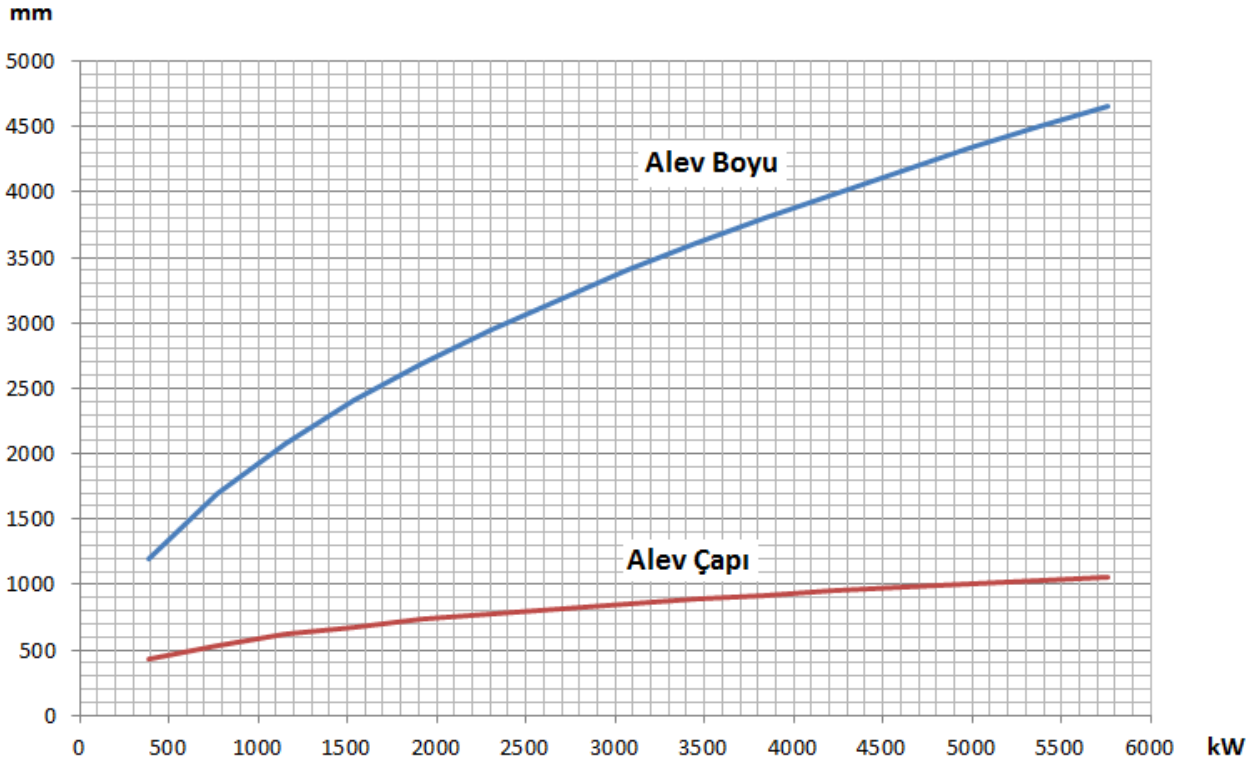
FGR Hat Boru Çapı ve Uzunluk (L, m) at %20 Yükte

| Pipe Diameter | 90° Dirsek | 45° Dirsek | 90° "T" Drenaj Dönüşü |
|---------------|------------|------------|-----------------------|
| DN 50 | 1 | 0,4 | 4 |
| DN 65 | 2,5 | 1,1 | 4,5 |
| DN 80 | 2,7 | 1,3 | 6 |
| DN 100 | 4 | 2,2 | 7,5 |
| DN 125 | 4 | 2,5 | 9 |
| DN 150 | 5 | 3 | 12 |

FGR Hattı ΔP Eşdeğer Uzunluk (m)



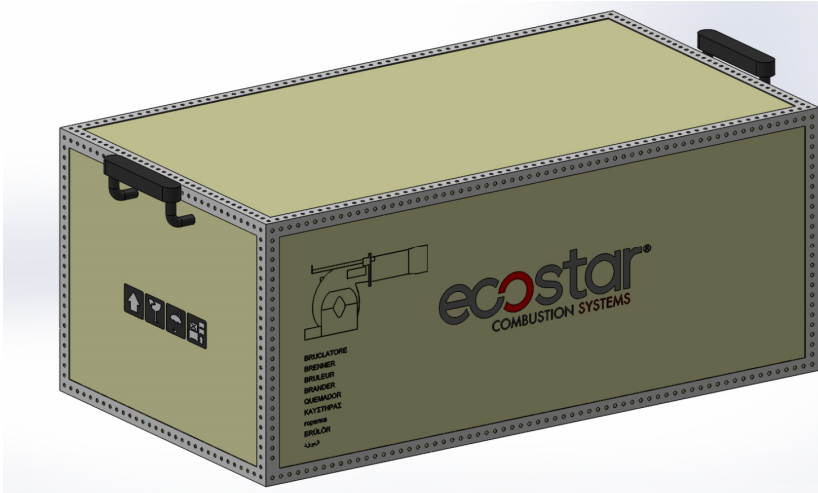
6.3. Alev Boyu ve Çapı



6.4. Ses Seviyesi

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

7. 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.

8. MONTAJ

8.1. Brülör Montaj Resmi



| | |
|----|--------------------------------|
| 1. | Brülör |
| 2. | Kazan Bağlantı Flanşı Cıvatası |
| 3. | Conta |
| 4. | Kazan Flanşı |
| 5. | FGR Klapesi |
| 6. | Yoğuşma Çıkışı |
| 7. | FGR Klape Servomotoru |



Kazan ile brülör arasındaki sızdırmazlık mutlaka sağlanmalıdır!



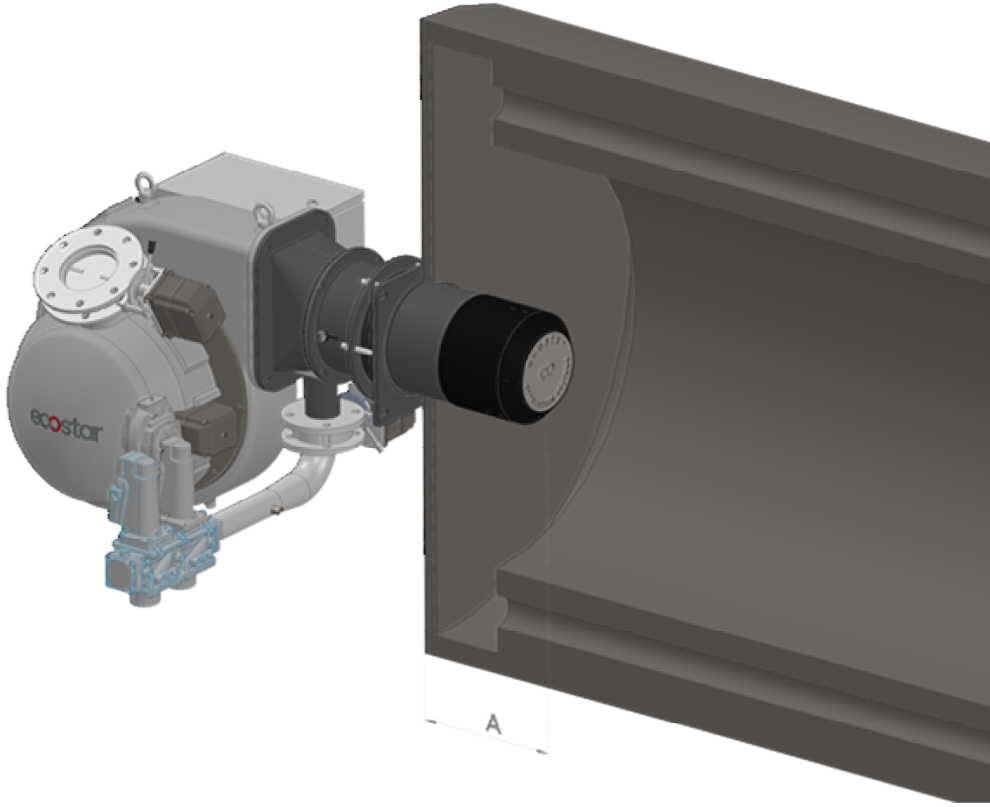
Cihazın nakliyesi orijinal ambalajında yapılmalıdır!



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 ($50 \leq A \leq 100$ mm) ayarlanması gerekmektedir. Aksi halde baca gazı sıcaklığı yükselecek ve yakıt sarfiyatı artacaktır.

9. DEVREYE ALMA

9.1. 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.

9.2. 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 $cm^2 = \text{kazan kapasitesi kW} \times 7$)
- Ø Brülör doğru monte edildi mi? Kazan kapağı kapatıldı mı?
- Ø Gaz hattının havası alındı mı? Sızdırmazlık testi yapıldı mı?

Oransal brülörün çalıştırılması

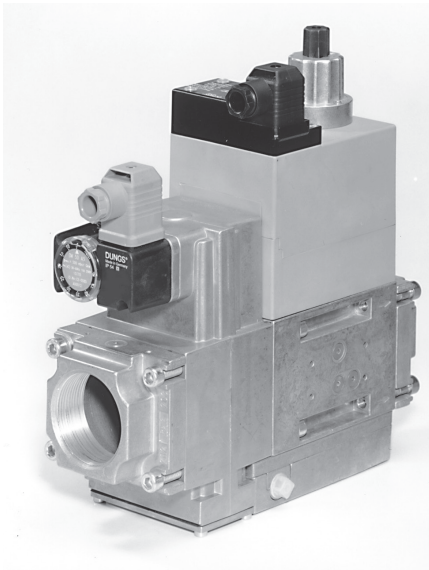
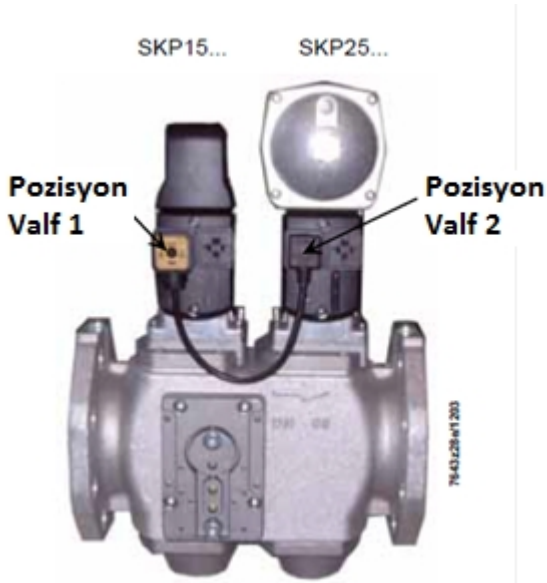
- Ø Ana gaz vanasını açınız max.300 mbar gaz basıncını manometreden kontrol ediniz.
- Ø Brülör panosu üzerindeki işletme şalterini açınız.
- Ø Oransal kontrol şalterini açınız.
- Ø Otomatik-el şalterini otomatiğe getiriniz..
- Ø Oransal kontrol cihazından sıcaklık veya basınç set değerlerini kontrol 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.

9.3. Yakma Ayarı

9.3.1. Gaz Ayarı

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

9.3.1.1. VGD 40... Serisi Gaz Valfi

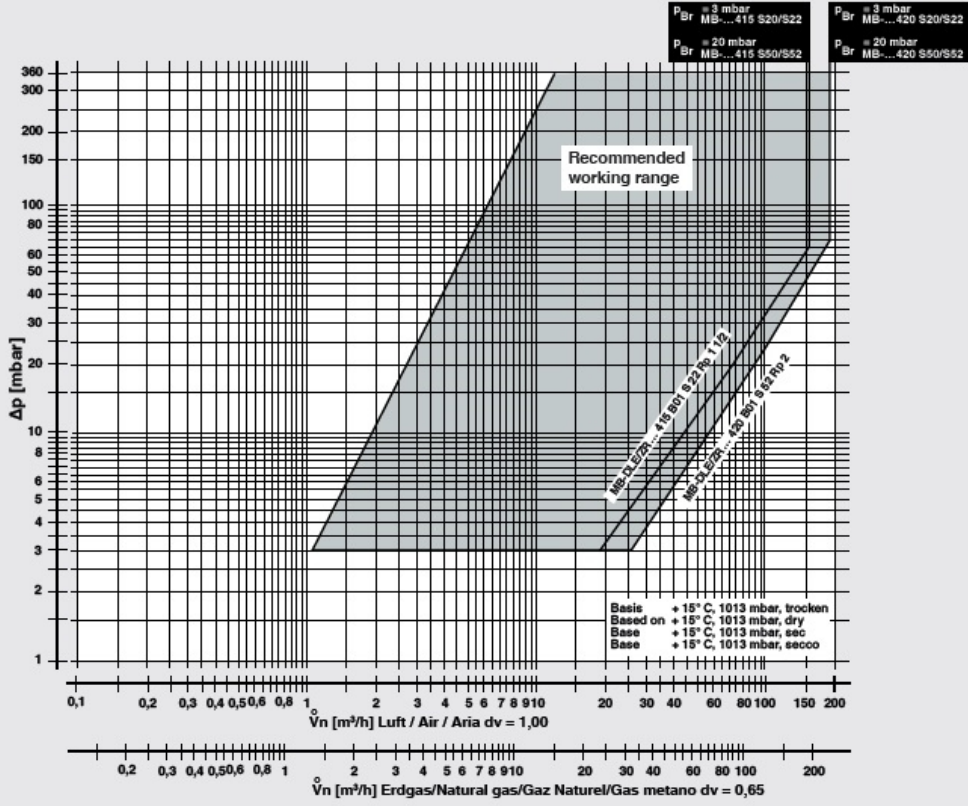


Teknik Açıklamalar

Gaz multiblok, filtre, regülatör, vanalar ve basınç presostatlarının bir kompakt armatürde entegrasyonudur:

- Ø Kir toplama düzeneği: İnce ızgara
- Ø Bir regülatör ve iki vana: B01
- Ø İki vana çabuk açılır
- Ø Bir vana çabuk açılır ve bir vana yavaş açılır
- Ø DIN EN 161 sınıf A grup 2'ye göre, 360 mbar (36 kPa)'a kadar solenoid vanalar
- Ø DIN EN 88 sınıf A grup 2'ye göre, çıkış basıncının orantısal valf sayesinde hassas ayarlanması
- Ø Düşük basınç eğiminde yüksek debi değerleri
- Ø Doğrusal akım manyetik tahriki arıza derecesi N
- Ø Ana miktarın kısılması, vana V2'de
- Ø Hidrolik açılma geciktirmesi
- Ø ISO 7/1'e göre boru vida dişine sahip flans bağlantıları
- Ø Basit montaj, düşük ebatlar, düşük ağırlık

Volumetric flow pressure loss characteristics in regulated state with microfilter



$f = \sqrt{\frac{\text{Dichte Luft}}{\text{Dichte des verwendeten Gases}}}$
 Spec. weight air / Spec. weight of gas used
 poids spécifique de l'air / poids spécifique du gaz utilisé
 peso específico aria / peso específico del gas utilizado

| Gas type | Density [kg/m³] | d_v | f |
|----------|-----------------|-------|------|
| Nat. gas | 0.81 | 0.65 | 1.24 |
| City gas | 0.58 | 0.47 | 1.46 |
| LPG | 2.08 | 1.67 | 0.77 |
| Air | 1.24 | 1.00 | 1.00 |

$\hat{V}_{\text{verwendetes Gas/gas used/gaz utilisé/gas utilizzato}} = \hat{V}_{\text{Luft/Air/aria}} \times f$

9.4. 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.

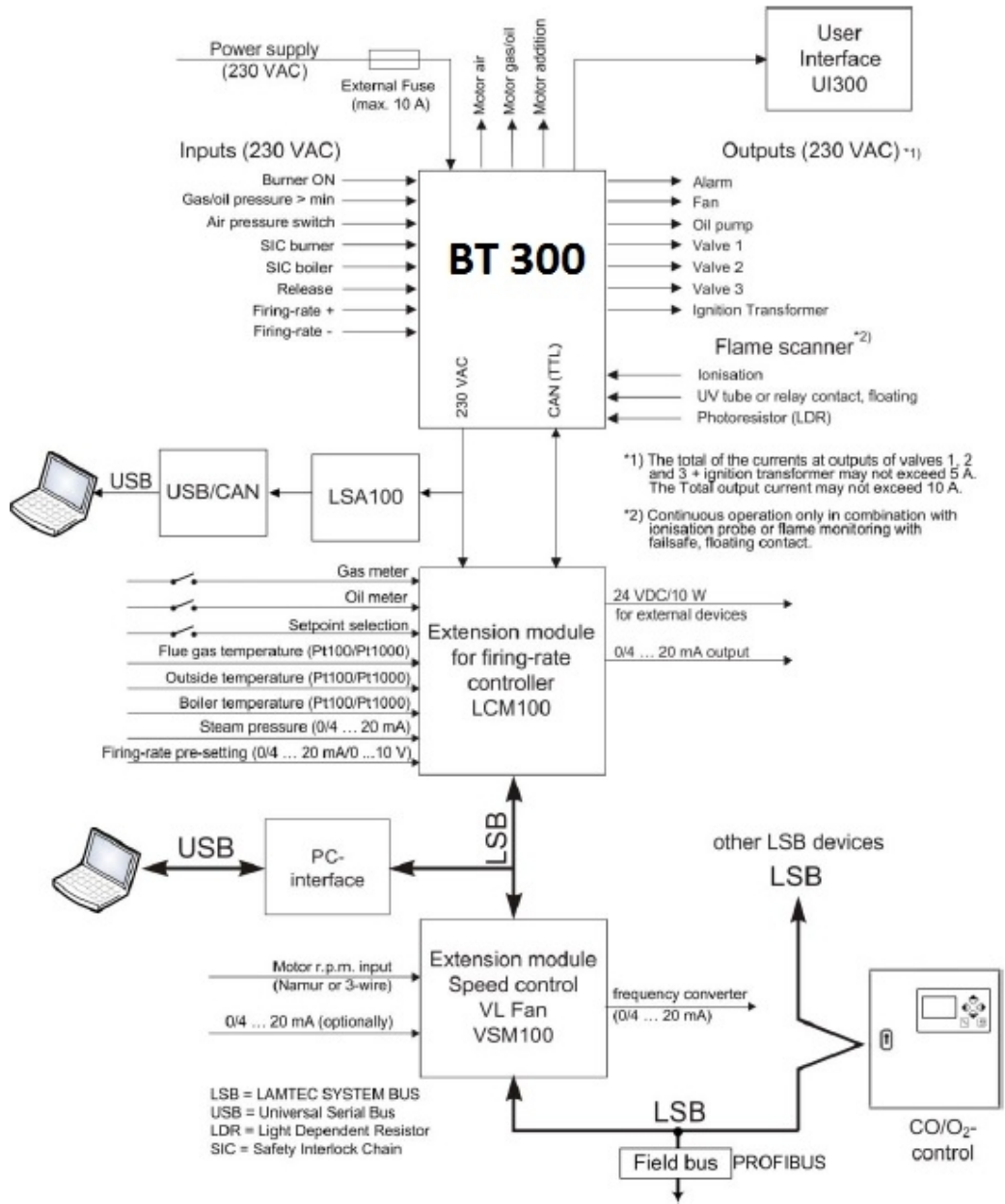


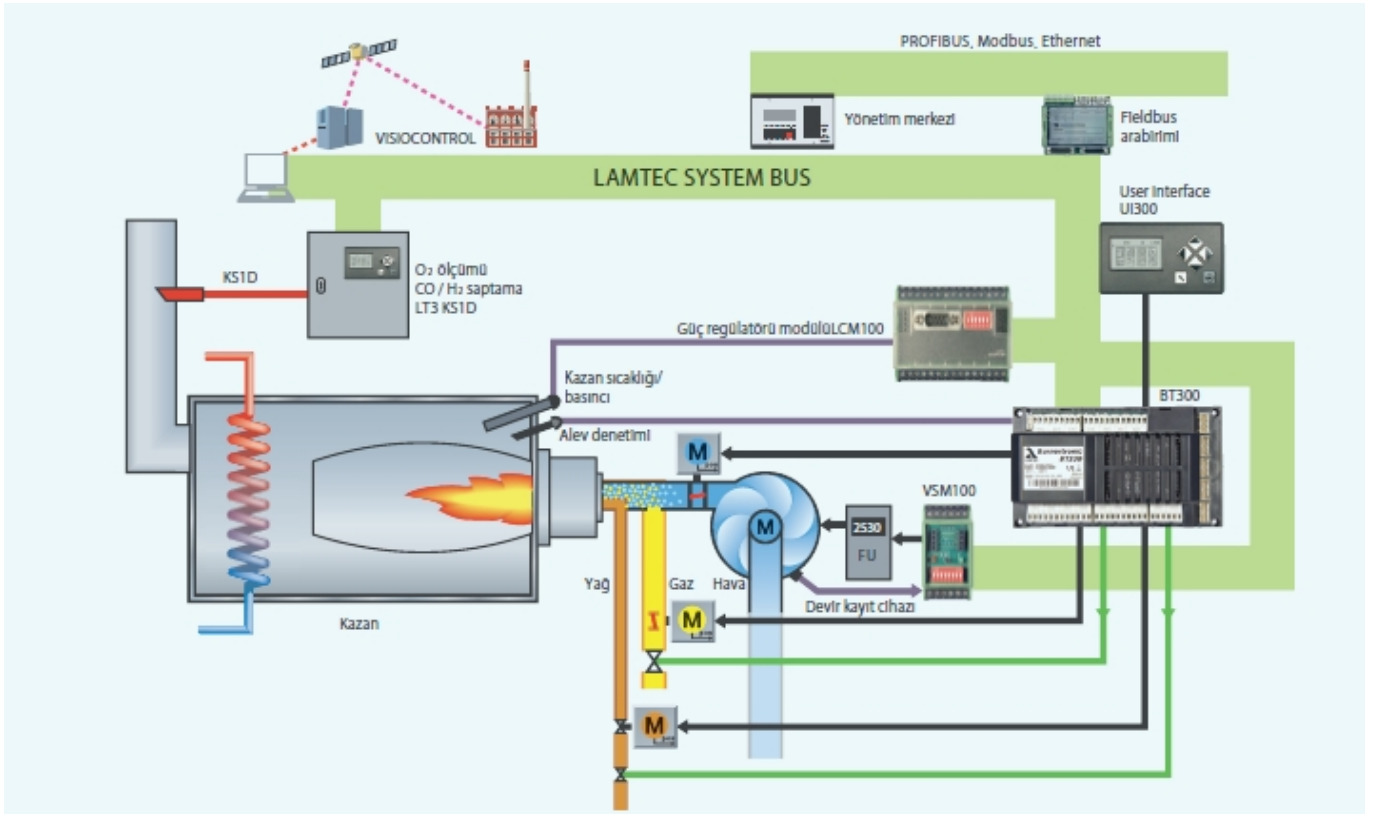
9.5. BT 300

BT 300 Brülör Kontrol Sisteminin Başlıca Fonksiyonları:

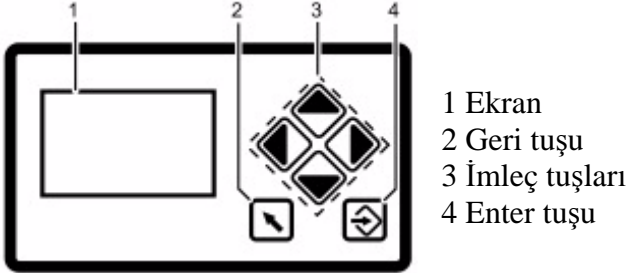
- Ø 2 (Standart) veya 3 (FGR mevcut) motorlu ayar çıkışı,
- Ø 1 sürekli ayar çıkışı 0 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA yanma havası fanının VSM100 (opsiyonel) üzerinden devir ayarı için,
- Ø Aralıklı çalışma,
- Ø Kesintisiz işletilebilir alev sensörüyle bağlantılı olarak kesintisiz işletme için izin verilmiştir (FGR mevcut).
- Ø Entegre sızdırmazlık kontrolü, seçime bağlı olarak ateşleme öncesinde veya brülör kapatıldıktan sonra gerçekleştirilebilir.
- Ø EN 676'ya göre gazda ön havalandırma olmadan çalıştırma mümkündür.
- Ø Ayarlanan karışım eğrileri, opsiyonel CO/O2 ayarı üzerinden işletme sırasında optimize edilebilir.
- Ø İşletme ve arıza mesajları, UI300 Kullanıcı Arabiriminde sembollerle gösterilir.
- Ø Karışım eğrilerinin tesise özgü konfigürasyonu ve ayarı, UI300 kullanıcı arabirimi üzerinden menü kontrollü olarak gerçekleştirilir.

9.6. Brülör Kontrol Sistemi Görüntüleme ve Sistem Fonksiyon Bağlantıları





9.6.1. Kumanda ve Gösterge



Ekran: Ekranda piktogramlar aracılığıyla gösterilenler:

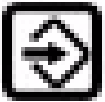
- 1 - Menü yapısı
- 2 - İşletme durumları
- 3 - Parametreler
- 4 - Hata mesajları



Geri tuşu: Önceki pencereye geçmenizi sağlar.

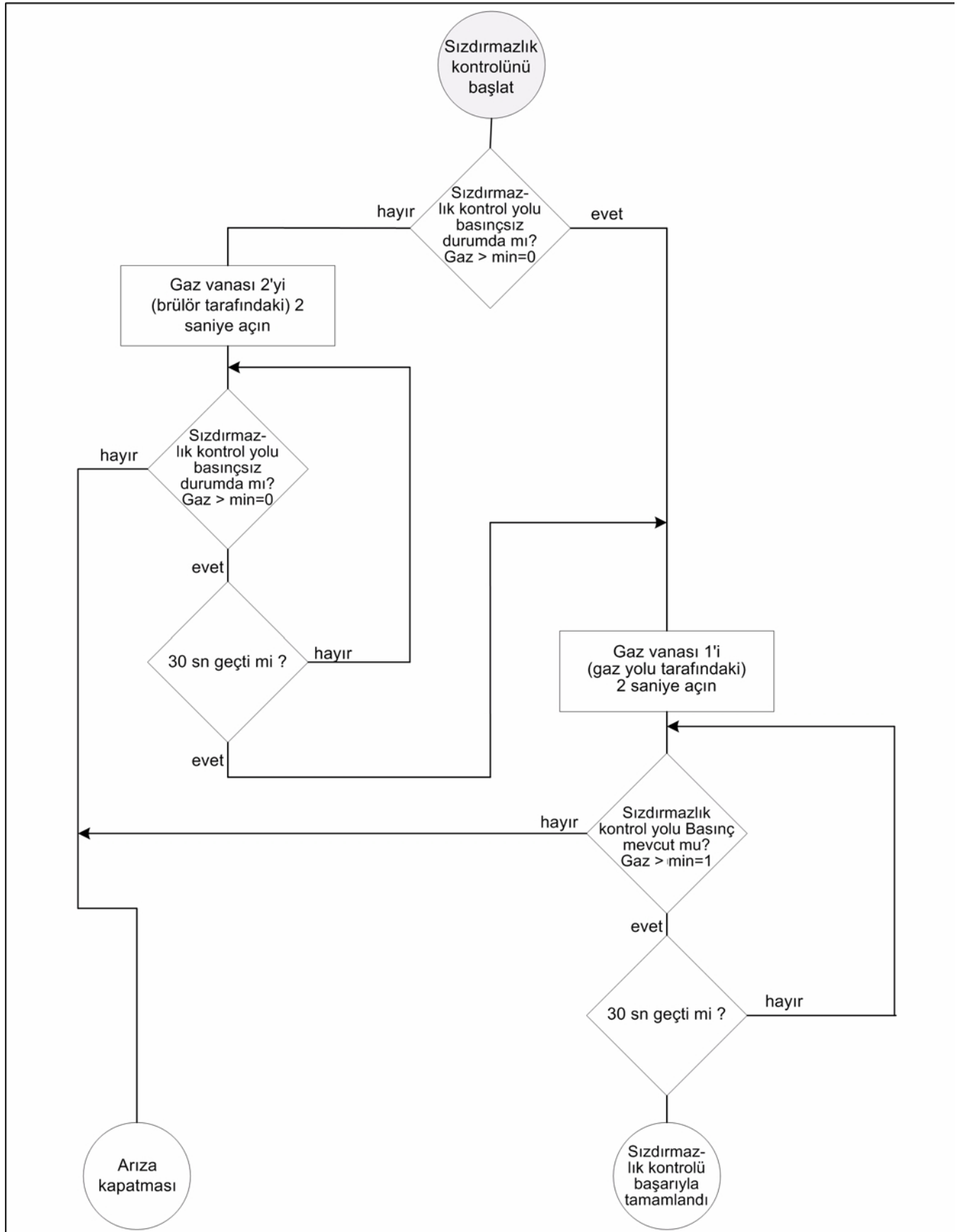


İmleç Tuşları: İmleç tuşlarıyla menü içinde gezinebilirsiniz. "Sola" ve "sağa" tuşlarıyla, seçilen satırda adım adım hareket edebilirsiniz. İmleç, seçilen satırın sonunda, mevcutsa alttaki satıra geçer. Çok satırlı menülerde, "yukarıya" veya "aşağıya" tuşlarıyla satırlar arasında geçiş yapabilirsiniz. Parametre ekranlarında münferit alanlar arasında geçiş yapabilirsiniz.

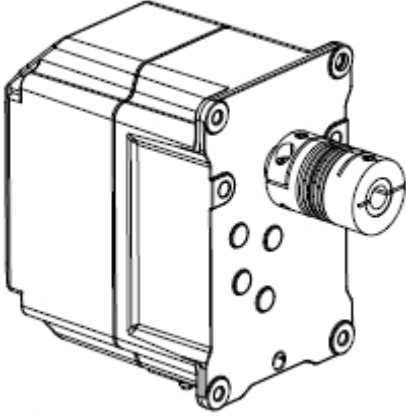


ENTER Tuşu: Enter tuşuyla açılış ekranında menüyü açabilirsiniz. Bir menü penceresinde, seçilen alt menüyü açabilirsiniz. Enter tuşuyla, ayarlanan değerleri bir parametre penceresinde aktarabilirsiniz.

9.7. Ana Valflerin Sızdırmazlık Kontrolü



9.8. Servomotor



Lamtec motor ver. 2

Servomotorlar hava damperlerini , gaz kelebek vanasını ve yakıt vanasını kontrol eder. Servomotorlar sayesinde elektronik hava ve yakıt oranı kontrolü, brülör kontrolü gerçekleşir.



- Ø Statik elektrik servomotora zarar verebilir.
- Ø Servomotoru açmayın. Ona bağlı ünite veya ekipmana müdahale etmeyin veya değişiklik yapmayın. Bu servomotora zarar verebilir veya brülör ayarlarını değiştirebilir.
- Ø Servomotor bağlantı kısmında herhangi bir kablo değişikliği yapmadan önce ana sigortayı kapatın.
- Ø Kablo bağlantılarını sistemli bir şekilde kontrol edin.
- Ø Donanımları buhar, su ve buzdan koruyunuz.
- Ø Düşme veya darbe güvenlik fonksiyonlarını bozabilir.



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

9.9. Fonksiyon Kontrolleri ve Ayarları

BT300, maksimum 3 motorlu ayar elemanına ve opsiyonel modüllere (örn. yanma havası fanının devir ayarı için kullanılan bir modül gibi) sahip elektronik bir yakıt/hava kombine regülatörünün avantajlarını, elektronik bir brülör kontrol cihazıyla birleştirir. Ek olarak, bir sıvı yakıt/ gaz fanlı brülörünün kontrol edilmesi ve optimizasyonu için sızdırmazlık kontrolü, alev denetleyicisi, güç regülatörü ve CO/O₂ regülatörü (opsiyon) entegre edilmiştir. BT300, hemen hemen tüm yakma sistemleriyle uyumludur. Güvenlik zincirleri, presostatlar (örn. gaz/hava basıncı) ve sensörler doğrudan BT300'ye bağlanır. Böylelikle, ek röleler ve kablo bağlantıları için gereken masraflar önemli ölçüde azalır. BT300, brülöre takılacak şekilde tasarlanmıştır. Kablo bağlantı yollarının kısa olması sayesinde ek tasarruf sağlayabilirsiniz. Bu sayede BT300, özel olarak monoblok brülörler için standart donanım olarak uygundur. BT300 brülör kontrol sisteminin kompakt ve modüler tasarımı, işletmeye alma sırasında da avantajlar sağlar. Standart hale getirilmiş kablo bağlantıları ve standart kullanıcı arabirimi sayesinde hata kaynakları en baştan minimuma indirilir. Ayrıca, ekrandaki hedefe yönelik uyarılar sayesinde hata araması da kolaylaşır.



Ön süpürme esnasında manyetik ventiller enerjilenmemelidir. Ventillerin kapalı konumda olduğunu kontrol ediniz!

9.10. Son Kontroller

- Ø Gerekli ölçümler yapıldıktan sonra tüm purjörleri kapalı duruma getiriniz.
- Ø Brülörü en az 3 defa çalıştırıp program işleyişini takip ediniz.
- Ø Tesisi terk etmeden önce kazan ve brülör üzerindeki emniyet devrelerinin sağlıklı çalıştığından emin olunuz.

9.11. Emission Measurement

Emisyon ölçüm değerleri TS EN 676+A2 standardına göre belirlenmiştir.

- Ø $CO < 100 \text{ mg/ kWh}$
- Ø $\%3 \leq O_2 \leq \%5$
- Ø $NO_x \leq 80 \text{ mg/ kWh}$; % 3 O₂ Referansına göre
- Ø $NO_x \leq 50 \text{ mg/ kWh}$; % 3 O₂ Referansına göre ; Standard Low NO_x Gaz Brülörüne FGR entegreli
- Ø Hava Fazlalık Katsayısı $1,2 \leq \lambda \leq 1,3$



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

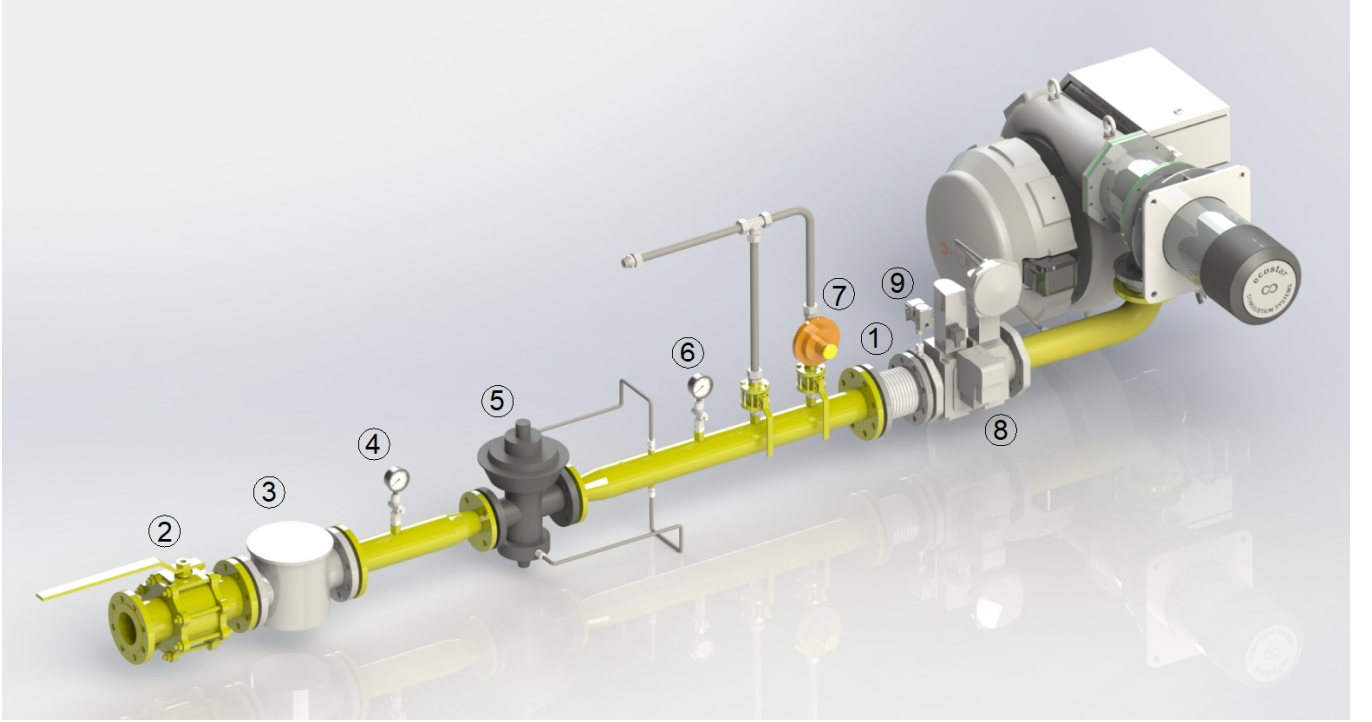


Sıcak su kazanlarında emisyon ölçümü yapılırken kazan sıcaklığı 40 °C ile 80 °C arasında olmalıdır.



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

9.12. 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.

10. BAKIM

10.1. 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 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 cıvatalarını kontrol ediniz. Gevşeyen cıvataları sıkınız.
- Ø Brülörü çalıştırdıktan ve hava klapeleri ayarlandıktan sonra baca gazı emisyon ölçümü yaparak ideal bir yanma olduğunu kontrol ediniz.

10.2. 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.

| 11. PERİYODİK BACA GAZI ÖLÇÜM PROTOKOLÜ | | | | | | | | |
|---|---------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------|-------------|
| Yakıt Tüketimi (m³/h) | CO (ppm) | O₂ (%) | CO₂ (ppm) | NO_x (ppm) | VERİM (%) | Baca Sıcaklığı (°C) | TARİH | İMZA |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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.

