

ECO-RECU SERİSİ REKÜPERATİF BRÜLÖRLER KURULUM, KULLANMA VE BAKIM TALİMATI

BİR KADEMELİ, İKİ KADEMELİ



SİLİSYUMKARBÜR REKÜPERATÖRLÜ MODELLER
ECO-RECU-SC 020
ECO-RECU-SC 035
ECO-RECU-SC 045
ECO-RECU-SC 060
ECO-RECU-SC 100
ECO-RECU-SC 150

SAYIN KULLANICIMIZ,

ECOSTAR ECO-RECU-SC 020, ECO-RECU-SC 035, ECO-RECU-SC 045, ECO-RECU-SC 060, ECO-RECU-SC 100, ECO-RECU-SC 150 Reküperatif brülörler en son teknik buluşlar ve emniyet kurallarına göre hazırlanıp imal edilmiştir. Bu bağlamda kullanım kolaylığına da özen gösterilmiştir.

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

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

ECOSTAR markasını seçtiğinizden dolayı siz değerli müşterimize teşekkür ederiz.

Ecostar ECO RECU Reküperatif Brülörleri TS EN 746-2 standartlarına uygun olarak üretilmiştir.

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



TERMO ISI SİSTEMLERİ SAN.VE TİC.A.Ş.

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

www.ecostar.com.tr

e-mail: servis@ecostar.com.tr

İÇİNDEKİLER

1	UYARILAR.....	4
1.1	Uyarı Sembolleri ve Açıklamaları.....	4
1.2	Genel Güvenlik Kuralları.....	6
2	GARANTİ ŞARTLARI.....	8
2.1	Garanti Kapsamı Dışında Kalan Şartlar.....	8
2.2	ECO-RECU Reküperatif Brülörlerin Genel Özellikleri.....	9
2.3	ECO-RECU Endüstriyel Brülörlerin Kullanım Amacı ve Sınırlamalar.....	9
3	TEKNİK VERİLER.....	10
3.1	ECO RECU Serisi Reküperatif Brülörler Ürün Ailesi.....	10
3.2	Ürünün Genel Geometrisini Oluşturan Ekipman ve Parçalar.....	10
3.2.1.	Başlık (Nozzle):.....	10
3.2.2.	Gövde:.....	10
3.2.3.	Yanma Havası Giriş Noktası:.....	10
3.2.4.	Gaz Girişi:.....	11
3.2.5.	Arındırma Havası Bağlantısı:.....	11
3.2.6.	Soğutma Havası Bağlantısı:.....	11
3.2.7.	Baca Sistemi:.....	11
3.2.8.	Kontrol Paneli:.....	11
3.3.	Kullanım Alanları.....	11
3.4.	Kapasite ve Kod Anahtarı Tabloları.....	12
3.4.1.	Kod Anahtarı.....	12
3.4.2.	Ölçü Tabloları.....	13
3.4.2.1.	ECO-RECU SC Serisi Ölçü tabloları.....	13
4.	MONTAJ.....	14
4.1.	Proses Brülör Montaj Resmi.....	15
4.2.	Gövde Bağlantılarının Yapılması.....	16
4.3.	Radyant Tüp Bağlantısı.....	16
4.3.1.	Radyant Tüp Bağlantısı ve Dikkat Edilecek Hususlar.....	16
4.3.1.1.	Radyant Tüp Seçimi:.....	16
4.3.1.2.	Tüpün Yerleştirilmesi:.....	16
4.3.1.3.	Bağlantı Noktalarının Sabitlenmesi:.....	16
4.4.	Açık Alev (Direkt tip) Montaj Şekli ve Dikkat Edilecek Hususlar.....	17
4.5.	Kapalı Alev (İndirekt tip) Montaj Şekli ve Dikkat Edilecek Hususlar.....	17
4.6.	Uyarılar.....	19
5.	DEVREYE ALMA.....	20
5.1.	Ateşleme, İyonizasyon, Bağlantı ve Ölçüm Noktaları Sistemi.....	20
5.2.	Genel Kontroller.....	22
5.3.	Tek kademeli brülörün çalıştırılması.....	22
5.4.	Yakma Ayarı.....	23
5.4.1.	Gaz Ayarı.....	23
5.4.1.1.	MVD 205/5 – 207/5 Serisi Gaz Valfi.....	23
5.4.1.2.	MVDLE 205 – 207 Serisi Gaz Valfi.....	25
5.4.2.	Hava Ayarı.....	27
5.4.2.1.	Hava Presostatı Ayarı LGW 50 A4.....	27
5.4.2.2.	Hava Hassas Ayarı LV-D 210/5 – 225/5.....	27
5.4.2.3.	Hava Hassas Ayar Vanası ECA G 1/2 Şiber Vanası.....	28
5.5.	Program Rölesi.....	29
5.5.1.	DUNGS MPA41xx.....	29
5.5.1.1.	Genel Bilgiler.....	29
5.5.1.2.	Kumanda ve Gösterge.....	29

5.5.1.3.	HATA KODLARI	30
5.5.2.	HONEYWELL KROM SCHRODER BCU 465	31
5.5.2.1.	Genel Bilgiler	31
5.5.2.2.	Kumanda ve Gösterge	31
5.5.2.3.	Terminal bilgileri	32
5.5.2.4.	Hata kodları	33
6.	BAKIM	34
6.1.	Aylık Bakım	34
6.2.	Sezonluk Bakım	34
7.	PROBLEMLER İÇİN ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	35
8.	PERİYODİK BACA GAZI ÖLÇÜM PROTOKOLÜ	36
9.	SATIŞ SONRASI HİZMETLER	37
10.	NOTLAR	39

1 UYARILAR

1.1 Uyarı Sembolleri ve Açıklamaları

İşaretler	İşaret Anlamları
	Önemli bilgiler veya kullanımla ilgili faydalı ipuçları.
	Can ve mal açısından tehlikeli durumlara karşı uyarı.
	Elektrik gerilimine karşı uyarı.
	Ürün taşıma bilgisi.
P _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.
	Dik taşıyınız. Kırılacak eşya. Sudan koruyunuz.

Birim Değişirme

Metrik Birimlerden İngiliz Birim Sistemine				
Birim	Simge	Birim	Simge	Katsayı
metreküp	m ³	fit küp	ft ³	35.31
metreküp/saat	m ³ /h	fit küp/saat	cfh	33.31
santigrat derece	°C	fahrenhayt derece	°F	(°C x 1.8) + 32
kilogram	kg	pound	Ib	2.205
kilovat	kW	British thermal unit/saat	Btu/hr	3414
metre	m	fit	ft	3.28
milibar	mbar	inç su sütunu	'wc	0.401
milibar	mbar	pound/inç kare	psi	14.5 x 10 ⁻³
milimetre	mm	inç	in	3.94 x 10 ⁻²

Metrik Birimlerden Metrik Birimlere				
Birim	Simge	Birim	Simge	Katsayı
kilopascal	kPa	milibar	mbar	10
metre	m	milimetre	mm	1000
milibar	mbar	kilopascal	kPa	0.1
milimetre	mm	metre	m	0.001

İngiliz Birim Sisteminden Metrik Birimlere				
Birim	Simge	Birim	Simge	Katsayı
British thermal unit/saat	Btu/hr	kilovat	kW	0.293 x 10 ⁻³
fit küp	ft ³	metreküp	m ³	2.832 x 10 ⁻²
fit küp/saat	cfh	metreküp/saat	m ³ /h	2.832 x 10 ⁻²
fahrenhayt derece	°F	santigrat derece	°C	(°F x 32) + 1.8
fit	ft	metre	m	0.3048
inç	in	milimetre	mm	25.4
inç su sütunu	'wc	milibar	mbar	2.49
pound	Ib	kilogram	kg	0.454
pound/inç kare	psi	milibar	mbar	68.95

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 özürlü olan kişiler, çocuklar, tecrübe ve bilgi eksikliği olan kişiler tarafından kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Çocuklar, cihazla oynamamaları yönünde kontrol altında tutulmalıdır.
- Cihaz yanında kolay tutuşan ve patlayıcı maddeler bulundurulmamalıdır.
- Cihaz 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.



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, servo motor hareketlendirilmeden önce gaz ve hava klapelerinde, hareketsiz kalma ve yağ donmalarına karşın servo motor ve klape bağlantılarının boşa rahat çalışıp çalışmadıkları kontrol edilmelidir.



Yüksek sıcaklıktaki fırın uygulamalarında kullanılan brülörler devrede değilken / brülörler kapatılırken hava klapeleri yarı açık konumda kalacak şekilde ayarlanmalı, kapalı konumdaki brülörlerin sıcak hava nedeniyle zarar görmesinin önüne geçilmelidir.



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 proses brülörlerde kullanılan ana ve yardımcı malzemeler ile brülör bileşenleri tarafımızca açıklanan bakım, ayar, çalışma şartları ve ilgili mekanik, kimyasal ve ısı etkiler altında devreye alındığı tarihten itibaren **2 (iki)** yıl süre ile **TERMO ISI SİSTEMLERİ A.Ş.** garantisi altındadır.



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



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

2.1 Garanti Kapsamı Dışında Kalan Şartlar

- Montaj, işletmeye alma, kullanma ve bakım talimatlarında belirtilen müşteriye düşen sorumlulukların yerine getirilmemesinden kaynaklanan arızalar,
- Yetkili servislerin dışında devreye alma, tamir ve bakım yapılması halinde doğacak arızalar,
- Taşıma 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.

2.2 ECO-RECU Reküperatif Brülörlerin Genel Özellikleri

ECOSTAR proses brülörleri, nominal gerilimin -%15...+%10 'unda, -15°C ... +60°C ortam sıcaklığı aralığında, beyan edilen kapasite ve basınç aralıklarında Doğal Gaz ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

2.3 ECO-RECU Endüstriyel Brülörlerin Kullanım Amacı ve Sınırlamalar

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

- Yüksek sıcaklıktaki endüstriyel uygulamalarda,
- Direkt ve endirekt yanma ihtiyacı bulunan proseslerde,
- -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 ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır.



Bu cihaz asla açıkta alev verecek şekilde çalıştırılmamalıdır!

3 TEKNİK VERİLER

3.1 ECO RECU Serisi Reküperatif Brülörler Ürün Ailesi

ECO RECU serisi, ECOSTAR markasına ait endüstriyel proses yakıcılar grubunun bir parçasıdır. Bu brülörler, endüstriyel fırın ve proseslerde kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış, ısı geri kazanımı sağlayan reküperatif brülörlerdir. Reküperatif brülörler, yanma sırasında ortaya çıkan yüksek sıcaklıktaki egzoz gazlarının ısını geri kazanarak, yakma havasının ön ısıtılmasında kullanılır. Bu teknoloji, enerji verimliliğini artırır, fosil yakıt tüketimini ve sera gazı emisyonlarını azaltır. Brülör tasarımına entegre özgün ısı transfer başlığı sayesinde harici reküperatör sistemlerine ihtiyaç duymaz.

- Direkt (açık alev) veya indirekt (kapalı tüp içerisinde alev) tipte yanma opsiyonları,
- Doğalgaz, LPG, Biyogaz, LNG vb. gaz yakıtlar ile yanabilme,
- 20-150 kW aralığında kapasite aralığı,
- Konvansiyonel proses brülörlere oranla yakıt tasarrufu sağlama,
- Baca gazı atık ısında bulunan enerjiyi yakma havasına aktararak verim artışı sağlama,
- Harici reküperasyon sistemlerine ihtiyaç duyulmaması sayesinde ek yatırım maliyetlerini önleme,
- Silisyumkarbür başlık materyali sayesinde 1350°C proses sıcaklıklarında çalışma,
- Düşük CO ve sera gazı emisyonları ile standartlara uyumlu çalışma.



3.2 Ürünün Genel Geometrisini Oluşturan Ekipman ve Parçalar

3.2.1. Başlık (Nozzle):

- **Silisyumkarbür Başlık:** 1350°C'ye kadar yüksek sıcaklıklara dayanıklıdır ve ısı iletimi ile yanma performansı açısından üstündür. Özellikle yüksek sıcaklık proseslerinde tercih edilir.

3.2.2. Gövde:

- Brülörün tüm bileşenlerini taşıyan ve yapısal bütünlüğü sağlayan ana parçadır. Dayanıklı metal malzemeden üretilmiş olup, farklı proses gereksinimlerine uyacak şekilde tasarlanmıştır.

3.2.3. Yanma Havası Giriş Noktası:

- Yanma için gerekli olan hava, bu giriş noktası üzerinden brülöre alınır. Hava miktarının doğru ayarlanması, yanma verimliliğini optimize eder ve enerji tasarrufu sağlar.

3.2.4. Gaz Girişi:

- Brülöre yakıtın (gaz) giriş yaptığı noktadır. ECO RECU serisi, doğalgaz, LPG, biyogaz ve LNG gibi çeşitli gaz yakıtlarla uyumludur. Gaz akışı, güvenli ve verimli yanma için kontrol edilmelidir.

3.2.5. Arındırma Hava Bağlantısı:

- Yanma odasında oluşan yanma kalıntılarının temizlenmesini sağlayan bir bağlantıdır. Bu, brülörün uzun ömürlü ve verimli çalışmasını sağlar.

3.2.6. Soğutma Hava Bağlantısı:

- Yüksek sıcaklıkların kontrol edilmesi ve brülörün aşırı ısınmasının önlenmesi amacıyla kullanılan hava bağlantısıdır. Bu, brülörün güvenli ve sürekli çalışmasını destekler.

3.2.7. Baca Sistemi:

- **Entegre Baca:** Yanma sonucu oluşan gazların dışarı atılmasını sağlayan entegre bir sistemdir. Harici baca sistemlerine ihtiyaç duyulmaz, bu da kurulum maliyetlerini azaltır.
- **Venturi Sistemi:** Direkt yanma gerektiren proseslerde, baca gazlarının akışını kontrol eder ve yönlendirir. Bu sistem, baca gazlarının yeniden kullanılmasını sağlar. İndirekt yanma sistemlerinde bu ekipmana ihtiyaç yoktur.

3.2.8. Kontrol Paneli:

- Brülörün çalışmasını izlemek ve ayarlarını yapmak için kullanılan elektronik bir ünedir. Kullanıcı dostu arayüzü ile kolay kullanım sunar, çeşitli çalışma modları ve güvenlik ayarları içerir. TS EN standartlarına uygundur.

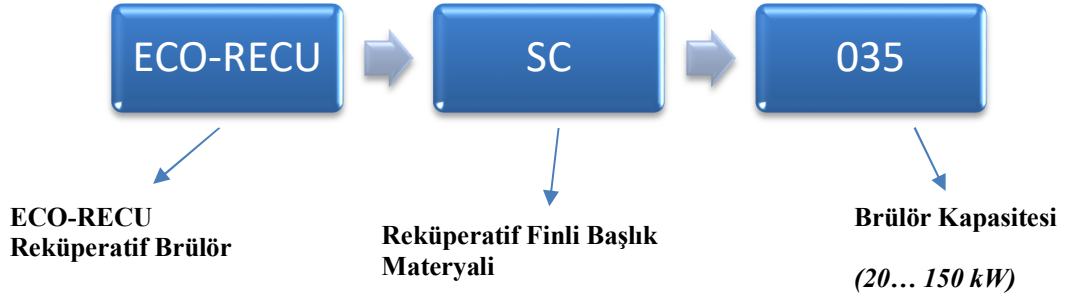
3.3. Kullanım Alanları

ECO RECU serisi reküperatif brülörler, yüksek sıcaklıklarda çalışma, enerji verimliliği ve düşük emisyon avantajlarıyla aşağıdaki endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanılır:

- Sertleştirme fırınları
- Pota ısıtma prosesleri
- Sinterleme fırınları
- Metal stres giderme prosesleri
- Ergitme prosesleri
- Cam tavlama fırınları
- Dövme prosesleri
- Tünel tipi seramik pişirme prosesleri
- Seramik işleme fıritleme prosesleri
- Yüksek sıcaklık prosesleri
- Tuğla ve kiremit pişirme prosesleri
- Tavlama prosesleri
- Yeniden ısıtma prosesleri
- Döküm teknesi ısıtma prosesleri
- Hurda ön ısıtma prosesleri
- Alüminyum ergitme prosesleri
- Termal sıvı ısıtma prosesleri
- Termal oksitleyiciler
- Refrakter kurutma prosesleri
- Tünel veya arabalı fırın prosesleri

3.4. Kapasite ve Kod Anahtarı Tabloları

3.4.1. Kod Anahtarı

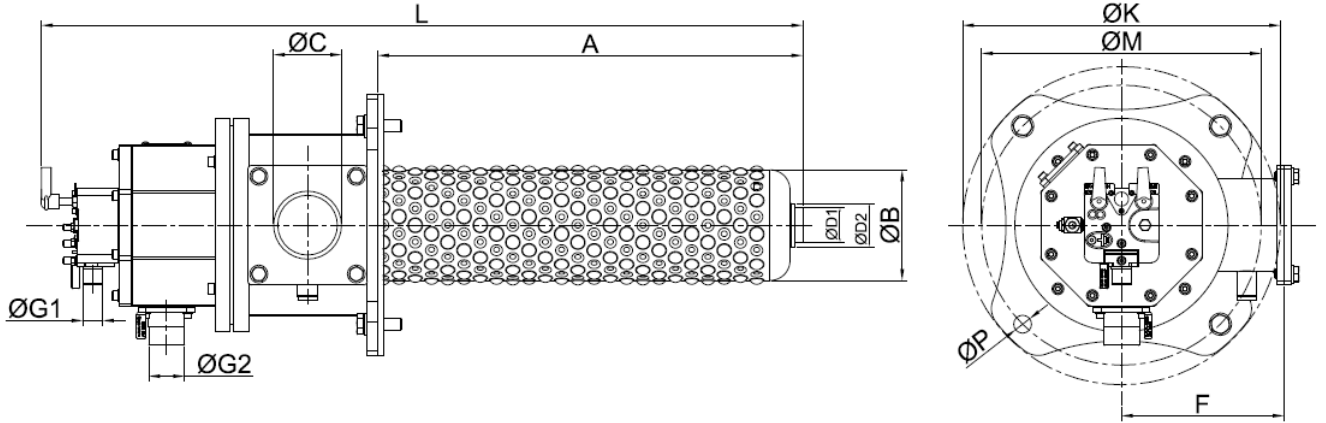
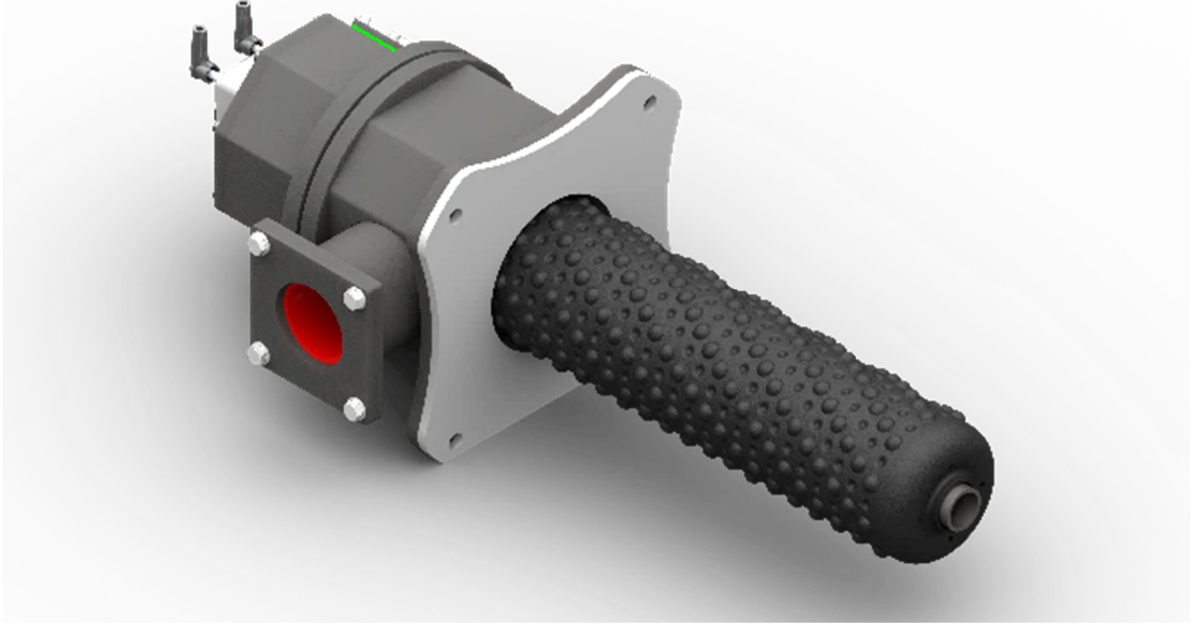


SELF REKUPERATİF SERİSİ BRÜLÖR ÜRÜN AİLESİ										
ÜRÜN ADI	KAPASİTE	DOĞAL GAZ TÜKETİMİ	DOĞAL GAZ TÜKETİMİ	BAŞLIK MALZEMESİ	FAN BASINCI	MAKSİMUM SICAKLIK	HAVA BAĞLANTISI	GAZ BAĞLANTISI	ARINDIRMA HAVASI BAĞLANTISI	SOĞUTMA HAVASI BAĞLANTISI
	(kW)	(m ³ /h)	(m ³ /h)		(mbar)	(°C)				
ECO-RECU-SC 020	20	2,08	0,76	Silisyumkarbür	80	1350	1"	1/2"	1/4"	1"
ECO-RECU-SC 035	35	3,65	1,34	Silisyumkarbür	80	1350	1"	1/2"	1/4"	1"
ECO-RECU-SC 045	45	4,69	1,72	Silisyumkarbür	80	1350	1"	1/2"	1/4"	1"
ECO-RECU-SC 060	60	6,25	2,29	Silisyumkarbür	80	1350	1 1/2"	1/2"	1/4"	1 1/2"
ECO-RECU-SC 100	100	10,42	3,82	Silisyumkarbür	80	1350	1 1/2"	1/2"	1/4"	1 1/2"
ECO-RECU-SC 150	150	15,64	5,73	Silisyumkarbür	80	1350	2"	1/2"	1/4"	2"

Yakıt tüketim değerleri Doğalgaz $H_u = 8250 \text{ kcal/Nm}^3$ için beyan edilmiştir.

3.4.2. Ölçü Tabloları

3.4.2.1.ECO-RECU SC Serisi Ölçü tabloları



	L	A	ØC	ØG1	ØG2	ØB	ØD1	ØD2	ØK	ØM	ØP	F
20KW	948	555	40	1/2"	1"	63	-	28.5	280	240	18	175
30KW	948	555	40	1/2"	1"	63	-	28.5	280	240	18	175
45KW	955	562	70	1/2"	1"	116	23	38	330	290	18	200
60KW	955	562	70	1/2"	1"	116	30	42	330	290	18	200
100KW	1022	570	80	3/4"	1 1/2"	148	38	50	425	375	18	218
150KW	1022	570	80	3/4"	1 1/2"	148	42	54	425	375	18	218
200KW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
250KW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
300KW	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Not:

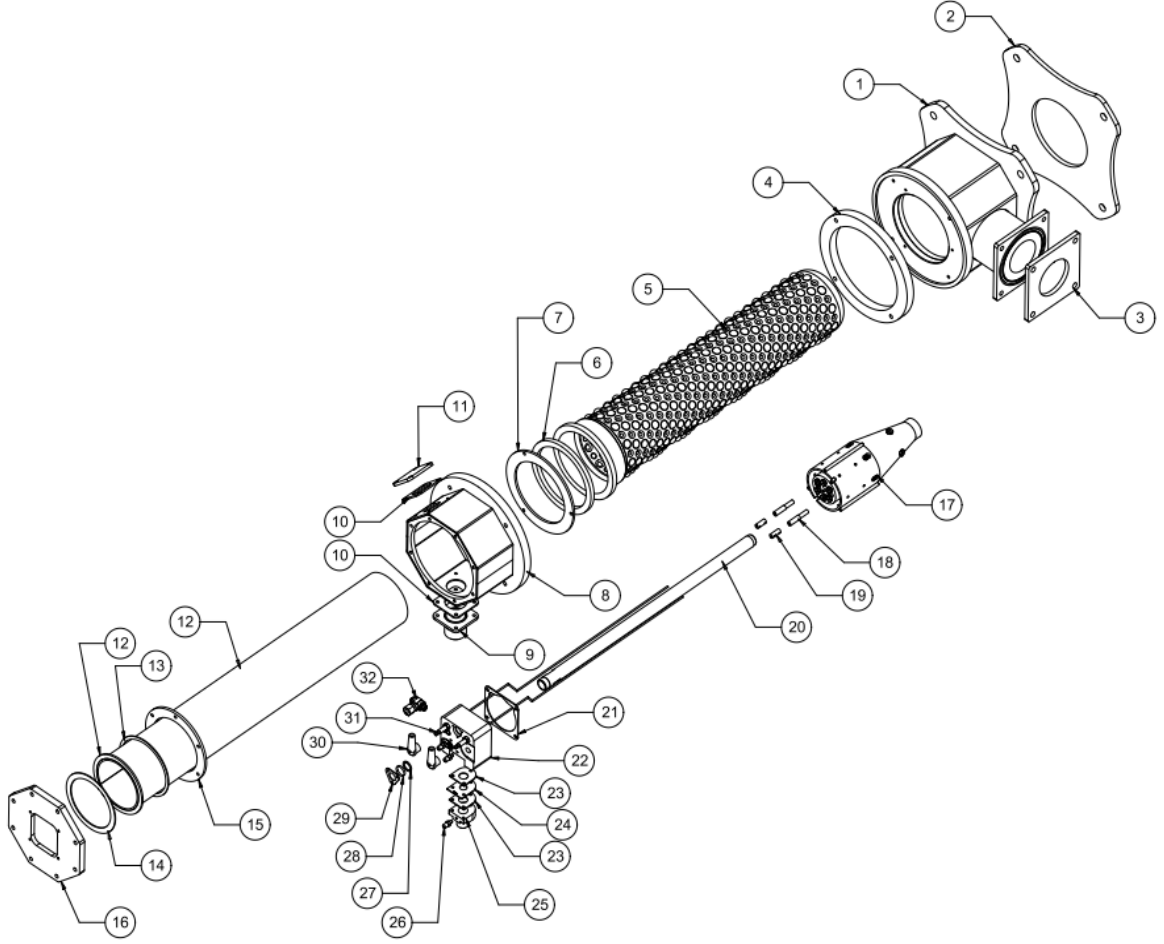
(*) işaretli alanları satış birimine danışınız.

4. MONTAJ

ECO RECU serisi reküperatif brülörlerin kurulumu, güvenli ve verimli bir çalışma sağlamak için dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Bu bölümde, adım adım kurulum talimatları, gerekli bağlantılar ve montaj süreci hakkında detaylı bilgiler sunulacaktır.

- Brülörün monte edileceği alan temiz ve düzgün olmalıdır. Kurulum sırasında herhangi bir engel veya tehlike oluşturan nesnelerin bulunmadığından emin olmadan montaja başlanmamalıdır.
- Fırın veya proses sisteminin brülör bağlantı noktaları, brülörün geometrisi ile uyumlu olmalıdır. Fırın bağlantı flanşı, çalışma sistemine uygun seçilmiş brülör bağlantı ölçülerine göre kullanılmalıdır.
- Brülör, montaj yerine dikkatlice yerleştirilmelidir. Bu işlem sırasında brülörün başlık kısmının hasar görmemesine özen gösterilmelidir.
- Brülörün düzgün bir şekilde hizalanması, yanma verimliliği ve güvenlik açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, hizalama için gerekli ölçüm aletleri kullanılmalıdır.
- Brülör gaz ve hava bağlantıları ölçülerine uygun hatlar kullanılmalıdır. İstenen çap ve basınçların sağlanamaması durumunda yakıcı istenen performansta çalışmayacaktır.
- Gaz ve hava hatlarında bulunan orifisler, ürünün yanma performansına doğrudan etki ettiğinden sökülmemelidir. Sökülmesi durumunda ürün belirtilen çalışma şartları dışında kullanılması amacı ile kullanıcı sorumluluğunda değiştirildiğinden garanti dışı kalacaktır.

4.1. Proses Brülör Montaj Resmi



ÖGE NO.	TANIM	MİKT.	ÖGE NO.	TANIM	MİKT.
1	ÖN GÖVDE	1	17	TÜRBÜLATÖR	1
2	KAZAN BAĞLANTI CONTASI	1	18	ATEŞLEME PORSELENİ	2
3	GÖVDE KARŞI FLANŞI	1	19	ELEKTROT MANŞONU	2
4	CONTA	1	20	GAZ BORUSU	1
5	SİLİSYUM KARBÜR BAŞLIK	1	21	CONTA	1
6	CONTA	1	22	ARKA KÜTÜK	1
7	BAŞLIK SABİTLEME FLANŞI	1	23	ORİFİS CONTA	2
8	ARKA GÖVDE	1	24	ORİFİS	1
9	HAVA GİRİŞ BORUSU	1	25	GAZ GİRİŞ KÜTÜĞÜ	1
10	CONTA HAVA GİRİŞ FLANŞI	2	26	PURJÖR	3
11	KÖR FLANŞ	1	27	GÖZETLEME CAMI CONTASI	1
12	HAVA YÖNLENDİRME BORUSU	1	28	GÖZETLEME CAMI	1
13	CONTA	1	29	GÖZETLEME CAMI FLANŞI	1
14	CONTA	1	30	ELEKTROT PİPOSU	2
15	İÇ ALEV BORUSU TUTUCU	1	31	ATEŞLEME ELEKTRODU	2
16	ARKA FLANŞ	1	32	PNÖMATİK DİRSEK	1

4.2. Gövde Bağlantılarının Yapılması

- **Yanma Havası Bağlantısı:** Yanma havası, brülöre doğru miktarda ve basınçta sağlanmalıdır. Yanma havası giriş noktası, sisteme doğru bir şekilde bağlanmalıdır.
- **Gaz Girişi:** Brülörün gaz girişi, yakıt kaynağına güvenli bir şekilde bağlanmalıdır. Gaz hattının sızdırmaz olduğundan emin olun.
- **Arındırma ve Soğutma Havası Bağlantıları:** Arındırma ve soğutma havası bağlantıları, brülörün çalışma sırasında aşırı ısınmasını ve yanma kalıntılarının birikmesini önlemek için doğru bir şekilde yapılmalıdır.
- **Sızdırmazlık ekipmanlarının kontrolü:** Brülör üzerinde birçok noktada sızdırmazlık ekipmanları bulunmaktadır. Fırın bağlantı noktası, gaz, hava ve baca gazı olan tüm noktalarda kaçak olmadığına emin olunuz.

4.3. Radyant Tp Bağlantısı

4.3.1. Radyant Tp Bağlantısı ve Dikkat Edilecek Hususlar

Radyant tp bağlantısı, ECO RECU serisi brülörlerin verimli ve güvenli çalışması için kritik bir adımdır. Radyant tüpler, indirekt yanma sistemlerinde kullanılan, ısı enerjisinin transfer edildiği ve baca gazlarının üründen izole edildiği özel ekipmanlardır. Bu bölümde, radyant tp bağlantısının nasıl yapılacağı ve dikkat edilmesi gereken hususlar ele alınacaktır.

4.3.1.1. Radyant Tp Seçimi:

- **Tp Tipi:** ECO RECU serisi brülörler, çeşitli radyant tp tipleri ile uyumludur, rneğin I tipi, P tipi ve ift P tipi tüpler. Proses gereksinimlerine göre uygun radyant tp tipi belirlenmelidir.
- **Malzeme:** Tp malzemesi, işlem gören malzemenin sıcaklığına ve kimyasal özelliklerine dayanacak şekilde seçilmelidir. Genellikle silisyumkarbür gibi yüksek sıcaklığa dayanıklı malzemeler tercih edilir. Daha düşük sıcaklıklar için metal tp versiyonları seçilmektedir.

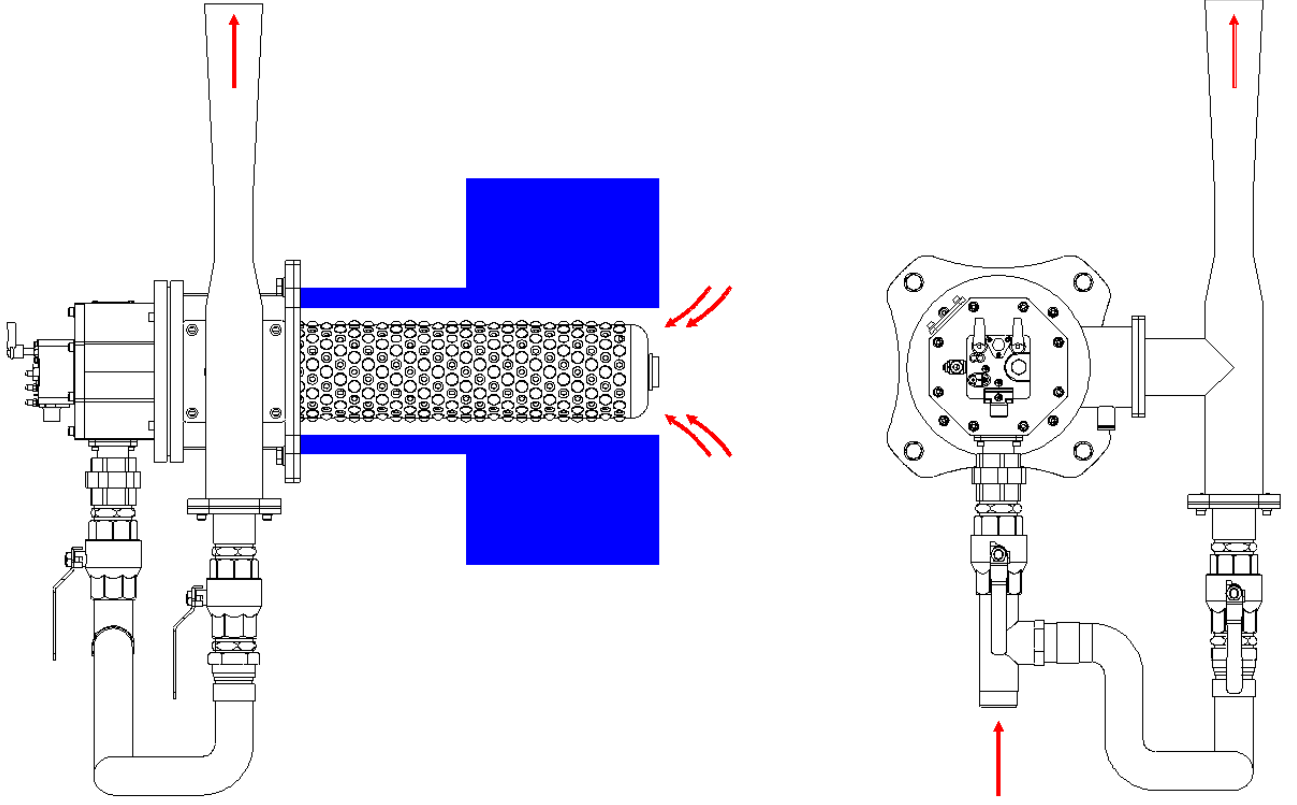
4.3.1.2. Tüpün Yerleştirilmesi:

- Radyant tp, fırının veya proses sisteminin iç yapısına dikkatlice yerleştirilmelidir. Tp, düzgün ve sıkı bir şekilde yerleştirilmeli, herhangi bir sızıntı veya boşluk bırakılmamalıdır.
- Radyant tüpler ile fırın duvarı arasında minimum 100mm boşluk kalmasına, duvar yüzeyleri ile tp yüzeyinin temas etmemesine dikkat ediniz.
- Uzunluğu 1500 mm yi geçen tüpler karşı duvara askılanarak, yerçekimi sebebi ile tüplerin eğilmesini engellemektedir. Tp, uygun yöntemlerle sabitlenmelidir.
- Tüpün yerleşiminde, baca gazlarının tp üzerinden geçişi ve ısı transferinin verimli bir şekilde gerçekleşmesi için uygun bir aının korunması önemlidir.
- Brülörün tp içerisinde merkezli olmasına dikkat ediniz. Alevin tp yüzeyine teması olmamalıdır. Tp yüzeyinin mümkün olduğunca homojen ısınması gerekmektedir. Alevin tp yüzeyine teması tüpün delinmesine yol açabilir.

4.3.1.3. Bağlantı Noktalarının Sabitlenmesi:

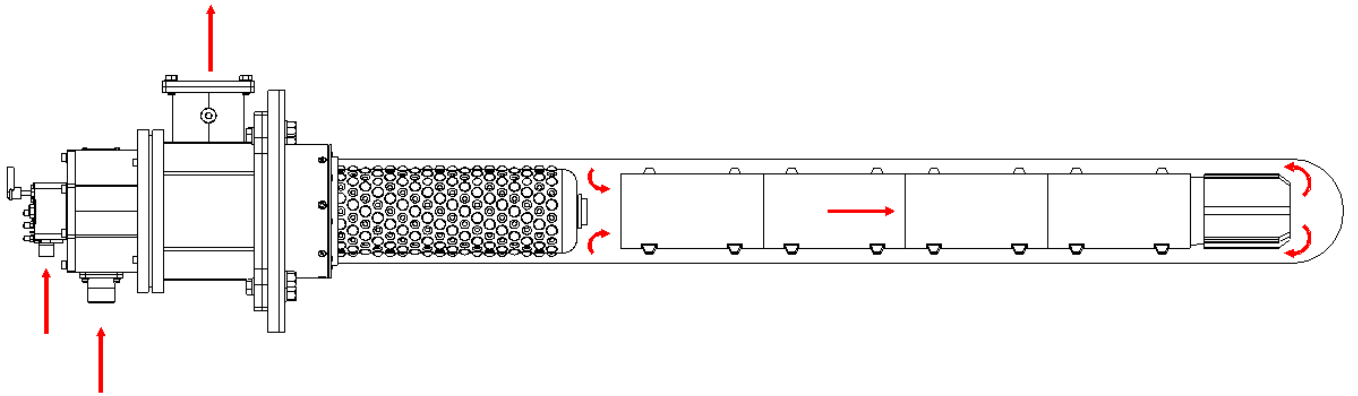
- Tüpün fırına veya proses sistemine sabitlenmesi, sızdırmazlık elemanları kullanılarak yapılmalıdır. Bu elemanlar, ısı genleşmelerine dayanacak şekilde seçilmektedir.
- Bağlantı noktaları, tüpün aşırı sıcaklıklara maruz kalmasından dolayı genleşeceği dikkate alınarak esnek bağlantı elemanları ile sabitlenmelidir.
- Tüplerde delik, çatlak, yırtık, kaynak boşluğu vb. durumlar varsa tamiri veya değişimi yapılmalıdır. Kapalı tüplerde bu oluşumlar var ise bacagazının sisteme kaçmasına, tp içerisine oksijen girmesine sebep vererek daha büyük hasarlara yol açabilir.

4.4.Açık Alev (Direkt tip) Montaj Şekli ve Dikkat Edilecek Hususlar



Ürün reküperatif başlığı çevresinde 15'er mm boşluk bıraktığından emin olunuz. Reküperatör çevresinin tıkanmamasına, baca gazı geçişini engelleyecek unsurların olmadığından emin olunuz.

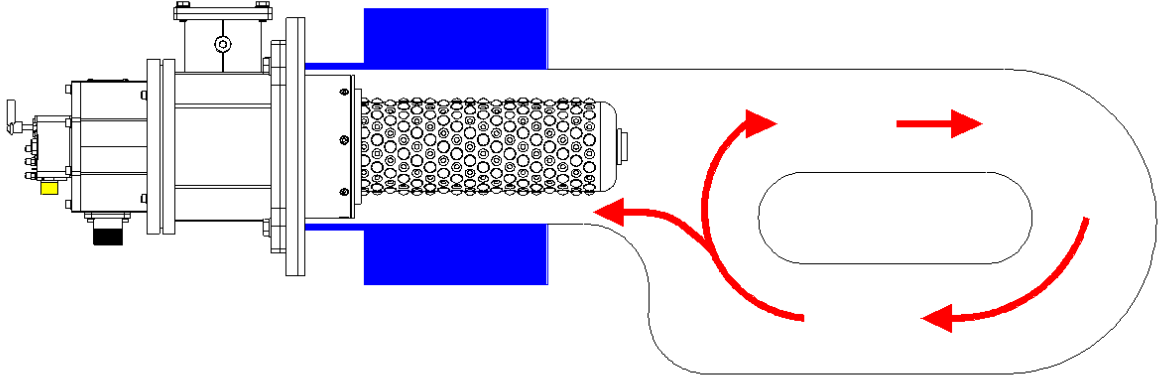
4.5.Kapalı Alev (İndirekt tip) Montaj Şekli ve Dikkat Edilecek Hususlar



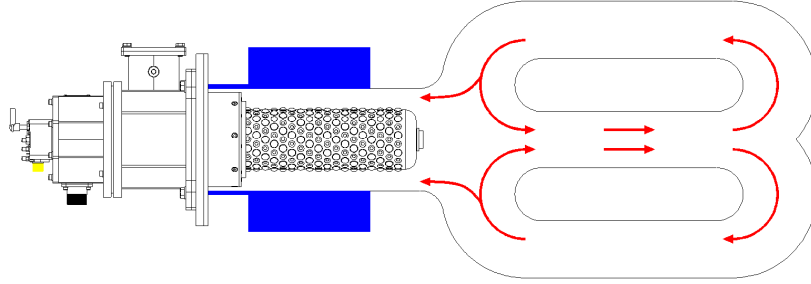
ECO RECU serisi ürünler ile kapalı uçlu I tip radyant tüp içerisinde indirekt yanma yapılabilir. I tipte radyant tüp kullanımında iç alev ayırıcı parçaların bulunduğu ve X dayama parçasının bulunduğundan emin olunuz. İç parçalar tüp içerisinde sabit olmadığından tüp bağlantısı yukarı yönlü alev oluşturacak şekilde bağlanamaz.

I tip radyant tüpler yatay ve dikey bağlantılara uygundur. I tip radyant tüp kullanımı sırasında brülörün yer eksenine dik veya paralel olduğundan emin olunuz. ECO RECU brülörler dikey tüp uygulamalarında proses üst kısmından yer eksenine dik çalışabilir.

Brülör başlığının tüp iç parçalarına temas etmediğinden emin olunuz. Başlık uç kısmı ile iç parça başlangıcı arasında 30-70mm boş mesafe bulunmalıdır. Bu mesafe yanma aerodinamiğini etkileyerek emisyon değerlerine dolaylı etkilerde bulunmaktadır.



P tipi radyant tüpler, genellikle daha geniş yüzey alanlarına sahip fırınlarda ve proses sistemlerinde kullanılır. Yanma işlemi tüpün bir ucunda başlar ve diğer ucuna kadar ilerler. Tüp içerisinde baca gazı akışını engelleyecek bir şey olmadığını kontrol ediniz. Alev tüp yüzeyine temas etmemelidir. Tüp yüzeyine alev teması tüpün kısa sürede erimesine yol açar.



Çift (double) P tipi radyant tüpler, genellikle daha geniş yüzey alanlarına sahip fırınlarda ve proses sistemlerinde kullanılır. Yanma işlemi tüpün bir ucunda başlar ve diğer ucuna kadar ilerler. Tüp içerisinde baca gazı akışını engelleyecek bir şey olmadığını kontrol ediniz. Alev tüp yüzeyine temas etmemelidir. Tüp yüzeyine alev teması tüpün kısa sürede erimesine yol açar.

4.6.Uyarılar



Yanma haznesi ile brülör arasındaki sızdırmazlık mutlaka sağlanmalıdır !



Cihazı orijinal ambalajında taşıyınız !



Cihazın montajı esnasında servo motor, silisyumkarbür başlık, gaz valfi, impuls boruları veya presostat gibi ekipmanlardan 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!



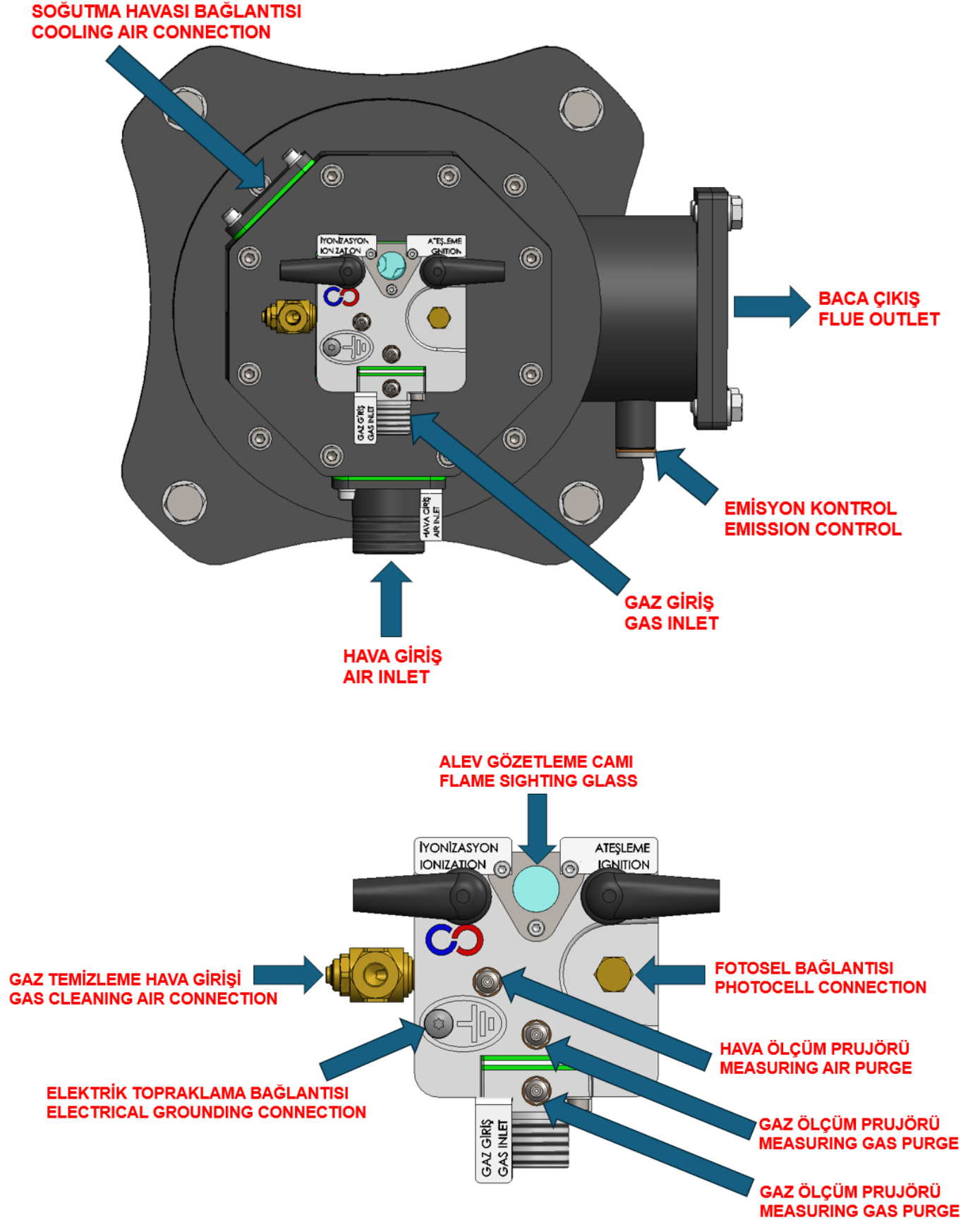
Tüp bağlantılarında iç parçaların brülöre doğru kaymayacak şekilde bağlandığından emin olunuz. I tip tüplerde brülör zeminden yukarı yönde bağlanarak tüp bağlantısı yapılamaz!



Tüm silisyumkarbür parçalar ve yalıtım malzemeleri kırılgan yapıdadır. Mekanik darbelerden kaçınınız. Radyant tüp içerisinde konacak iç parçalar dikey şekilde tüp içerisine bağlanırken yavaşça uygun pozisyona konmalı, atılmamalı veya sert darbelere maruz kalmamalıdır!

5. DEVREYE ALMA

5.1. Ateşleme, İyonizasyon, Bağlantı ve Ölçüm Noktaları Sistemi





0,05 A

Türbülátör ve silisyum karbür başlık ile eş merkezde olmasına dikkat edilmeli. Hava ve baca gazı geçiş alanlarının eşit ölçüde olması gerekmektedir.



Elektrik bağlantısı

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

5.2.Genel Kontroller



Brülörü devreye almadan önce aşağıdaki kontrolleri yapınız.

- Isı talebi oluşturuldu mu?
- Termostat ve kontrol amaçlı çalışan diğer termo elemanlar doğru çalışıyor mu?
- Elektrik bağlantıları doğru yapıldı mı?
- Gaz var mı?
- Yeterli hava akımı var mı? (kapasite (kW)x7 = Havalandırma kesiti cm²)
- Brülör doğru monte edildi mi?
- Gaz hattının havası alındı mı? Sızdırmazlık testi yapıldı mı?

5.3.Tek kademeli brülörün çalıştırılması

- Ana gaz vanasını açınız, valf girişindeki manometreden gaz basıncını kontrol ediniz. (max.300 mbar)
- Çıkış termostatını veya presostat ayarlarını kontrol ediniz.
- Brülör beyni üzerinde gerekli parametre ayarlamaları yapılmalı.
- Brülör fan motoru devreye girecek.
- Ön süpürme bitiminde ateşleme oluşacak.
- 3 sn sonra gaz valfi açacak ve yanma gerçekleşecek.
- Alev kontrol sistemi (iyonizasyon) alev kontrolüne başlayacak.
- Gerekli kapasite oluştuktan sonra brülör devreden çıkacaktır.

5.4.Yakma Ayarı

5.4.1.Gaz Ayarı

5.4.1.1.MVD 205/5 – 207/5 Serisi Gaz Valfi

Emniyet solenoid
vanaları,
tek kademeli

MVD, MVD/5,
MVDLE/5

DUNGS®
Combustion Controls



Teknik

DUNGS emniyet solenoid vana MVD, MVD/5, MVDLE/5, EN 161'e göre gaz brülörleri ve gaz cihazları için tek kademeli otomatik bir kesme vanasıdır:

- Maks. işletme basıncı 200, 360 veya 500 mbar (20, 36 veya 50 kPa)'a kadar
- Normalde kapalı
- MVD: çabuk açılır
- MVDLE: Başlatma gazı miktarı için ayarlanabilir çabuk kalkış ile birlikte yavaş açılır
- Debi ayarlanabilir (MVD/MVDLE)
- Doğrusal akım solenoid, bağlantı kutusunda PG vida bağlantılı redresör devresi
- Valfin kapalı konumunun denetlenmesi için uç kontağı (.../5)
- Boru vida dişi ISO 7/1'e göre
- G 26/33 DIN EN 1092-1'e göre flanş bağlantısı
- fonksiyon güvenli, sağlam ve bakımsız
- Talep üzerine renkli metalsiz uygulamalar

Uygulama

Solenoid vana, gaz brülörlerinde ve gaz cihazlarında gaz beslemesinin güvenliği, sınırlandırılması, kesme ve serbestleştirilmesi için kullanılır.

DUNGS emniyetli solenoid vana MV... gaz aileleri 1,2,3 gazları ile diğer nötr gaz halindeki maddeler için uygundur.

Onay

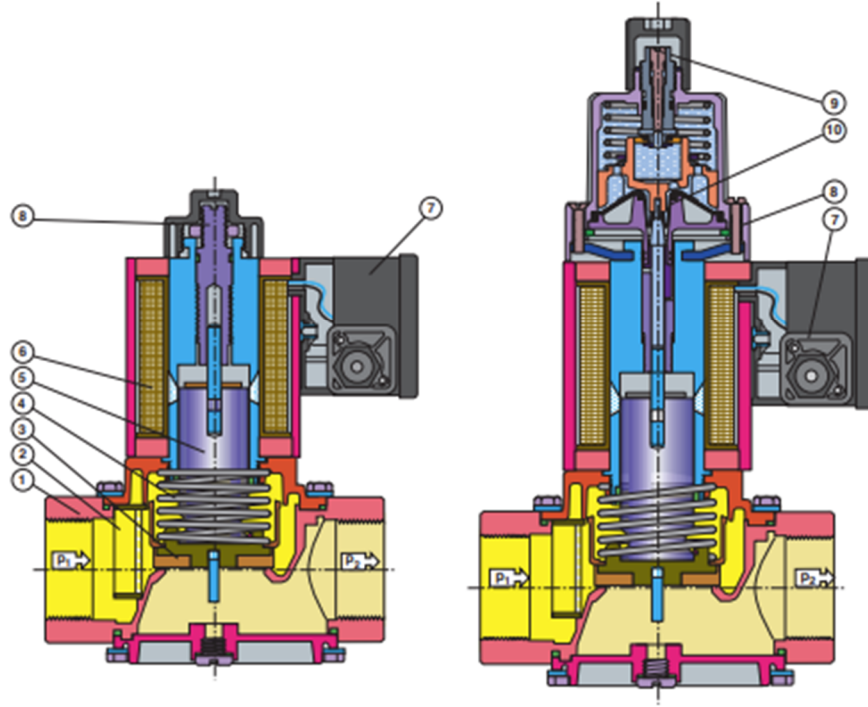
AT Tip Onayı Sertifikası:

- AT Gaz Yakma Cihazlar Yönetmeliği
 - AT Basıncı Ekipmanlar Yönetmeliği
- Başka önemli gaz tüketen ülkelerdeki onaylar.

Kuzey Amerika pazarı için UL, FM, CSA ve AGA kayıtlı özel tipler.

Tip MVD.../5

Tip MVDLE/5



- 1 Gövde
- 2 Süzgeç
- 3 Valf çanağı
- 4 Kapatma yayı

- 5 Ankraj
- 6 Solenoid bobin
- 7 Elektrik bağlantısı

- Ayarlama
- 8 – Gaz debi ayarı
- 9 – Açma hızı ayarı
- 10 – Hidrolik fren

Fonksiyon

DUNGS emniyetli solenoid vana, yardımcı enerji ile işletilen bir otomatik kesme vanasıdır. Elektro manyetik tahrik, kapatma yayı 4'e karşı açar.

Ankraj (5) stroğu, ayarlama vidası 8 sayesinde kısıtlanabilmektedir. Hidrolik fren 10, yavaş bir açılma imkanı tanır. Çabuk strok (kalkış) 9, ayarlanabilmektedir.

Yardımcı enerji (işletme gerilimi) kesilirse, kapatma yayı 4, valfı 1 s içinde kapatır. Valfın kapalı konumu, monte edilebilen bir uç kontağı sayesinde denetlenebilmektedir.

5.4.1.2.MVDLE 205 – 207 Serisi Gaz Valfi

Emniyet solenoid
vanaları,
tek kademeli

MVD, MVD/5,
MVDLE/5

DUNGS®
Combustion Controls



Teknik

DUNGS emniyet solenoid vana MVD, MVD/5, MVDLE/5, EN 161'e göre gaz brülörleri ve gaz cihazları için tek kademeli otomatik bir kesme vanasıdır:

- Maks. işletme basıncı 200, 360 veya 500 mbar (20, 36 veya 50 kPa)'a kadar
- Normalde kapalı
- MVD: çabuk açılır
- MVDLE: Başlatma gazı miktarı için ayarlanabilir çabuk kalkış ile birlikte yavaş açılır
- Debi ayarlanabilir (MVD/MVDLE)
- Doğrusal akım solenoid, bağlantı kutusunda PG vida bağlantılı redresör devresi
- Valfin kapalı konumunun denetlenmesi için uç kontağı (.../5)
- Boru vida dışı ISO 7/1'e göre
- G 26/33 DIN EN 1092-1'e göre flanş bağlantısı
- fonksiyon güvenli, sağlam ve bakımsız
- Talep üzerine renkli metallsiz uygulamalar

Uygulama

Solenoid vana, gaz brülörlerinde ve gaz cihazlarında gaz beslemesinin güvenliği, sınırlandırılması, kesme ve serbestleştirilmesi için kullanılır.

DUNGS emniyetli solenoid vana MV... gaz aileleri 1,2,3 gazları ile diğer nötr gaz halindeki maddeler için uygundur.

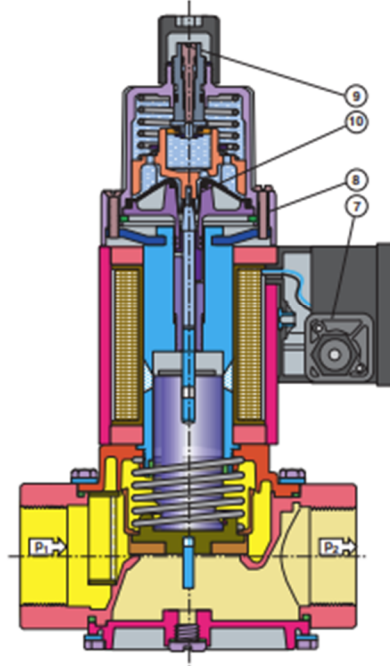
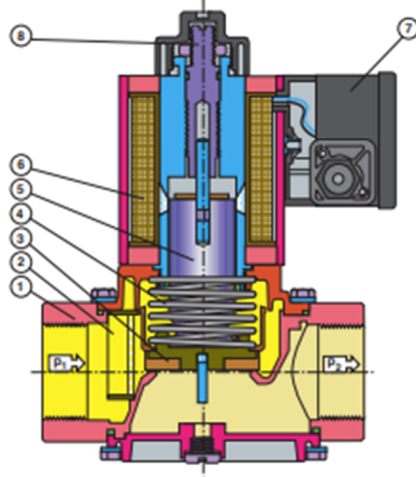
Onay

AT Tip Onayı Sertifikası:

- AT Gaz Yakan Cihazlar Yönetmeliği
 - AT Basıncı Ekipmanlar Yönetmeliği
- Başka önemli gaz tüketen ülkelerdeki onaylar.
Kuzey Amerika pazarı için UL, FM, CSA ve AGA kayıtlı özel tipler.

Tip MVD.../5

Tip MVDLE/5



- 1 Gövde
- 2 Süzgeç
- 3 Valf çanağı
- 4 Kapatma yayı

- 5 Ankraj
- 6 Solenoid bobin
- 7 Elektrik bağlantısı

- Ayarlama
- 8 - Gaz debi ayarı
- 9 - Açma hızı ayarı
- 10 - Hidrolik fren

Fonksiyon

DUNGS emniyetli solenoid vana, yardımcı enerji ile işletilen bir otomatik kesme vanasıdır. Elektro manyetik tahrik, kapatma yayı 4'e karşı açar.

Ankraj (5) stroğu, ayarlama vidası 8 sayesinde kısıtlanabilmektedir. Hidrolik fren 10, yavaş bir açılma imkanı tanır. Çabuk strok (kalkış) 9, ayarlanabilmektedir.

Yardımcı enerji (işletme gerilimi) kesilirse, kapatma yayı 4, valfı 1 s içinde kapatır. Valfın kapalı konumu, monte edilebilen bir uç kontağı sayesinde denetlenebilmektedir.

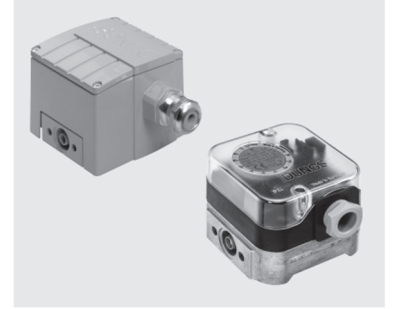
5.4.2. Hava Ayarı

5.4.2.1.Hava Presostatı Ayarı LGW 50 A4

Hava, duman ve atık gazlar için fark
basınç presostatı
Gaz için basınç presostatı

LGW...A4
LGW...A4/2

DUNGS®
Combustion Controls



- Brülör sorunsuz çalışırken hava presostatı istenen min. basınca aşağıdaki gibi ayarlanır.
- Saydam kapağın cıvatasını söküp, kapağı yerinden çıkarınız.
- Ayar tekerleğini basıncı arttıracak yönde çeviriniz, brülörün arızaya geçtiği basınç değerine dikkat ediniz.
- Presostat basıncını brülörün arızaya geçtiği basınç değerinden 1 mbar düşük değere ayarlayıp, presostat kapağını kapatınız.
- Bu ayarın brülör min. yükte iken yapılması tavsiye edilir.

5.4.2.2.Hava Hassas Ayarı LV-D 210/5 – 225/5



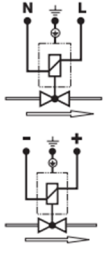
Diş modeli
LV-D .../4 / LV-D .../5
Montaj

1. Vida yuvası açınız.
2. Uygun contalar kullanınız.
3. Uygun takım kullanınız.
4. Montajdan sonra sızdırmazlık ve fonksiyon kontrolü yapınız.

Flanş modeli LV-D .../5
Montaj

1. Pim cıvataları alta takınız.
2. Contayı yerleştiriniz.
3. Pim cıvataları üste takınız.
4. Pim cıvataları sıkınız. Tork tablosuna uyunuz!
Contaların doğru oturmasına dikkat ediniz !
5. Montajdan sonra sızdırmazlık ve fonksiyon kontrolü yapınız.

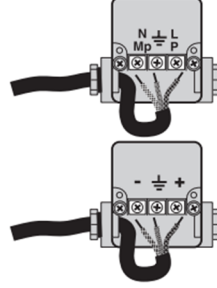
Elektrik bağlantısı
IEC 730-1 (VDE 0631 T1)



AC

DC

Ulusal kurallara göre topraklama



Valfin elektrikselsel bağlantısı yan tarafta verilen şemaya uygun yapılmalıdır.



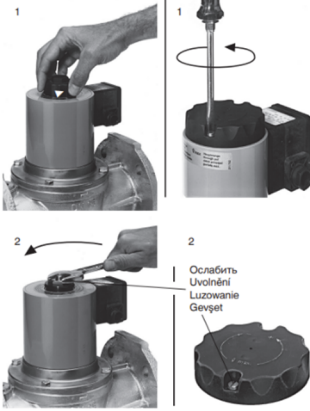
Elektrik bağlantısı yapılırken cihazın AC veya DC bağlantı terminallerine dikkat edilmelidir.



Bağlantılarda topraklama terminali kesinlikle bağlanmalıdır.

M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
0,5 Hm	2,5 Hm	5 Hm	7 Hm	15 Hm	5 Hm	7 Hm	10 Hm	15 Hm

LV-D .../4, LV-D .../5
Наставки основного корпуса
Nastavení hlavního množství
Ustawienie ilości zasadniczej
Ana miktar ayarı

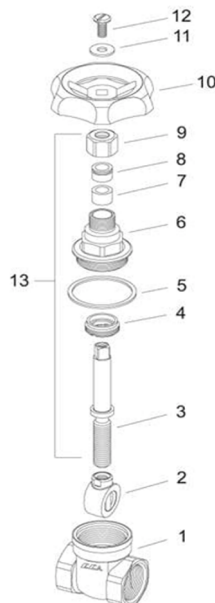
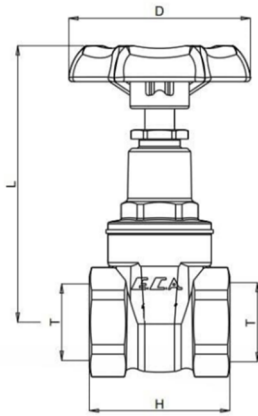


Ayar tablasını değiştirme
LV-D .../4

1. Tesisi kapatınız.
2. Gömme başlı cıvata A üzerindeki emniyet boyasını çıkartınız.
3. Gömme başlı cıvata A sökünüz.
4. Silindirik başlı cıvata B sökünüz.
5. Ayar tablasının C kaldırılması.
6. Ayar tablasını C değiştiriniz.
7. Gömme başlı ve silindirik başlı cıvatayla yeniden takınız. Gömme başlı cıvata A'yı emniyet boyası ile kaplayınız.
8. Gömme başlı cıvata A'yı emniyet boyası ile kaplayınız.
9. Basınç çıkışları kapama cıvatası 2 sızdırmazlık kontrolü: LV-D 2 ...p_{max} = 200 mbar
10. Fonksiyon kontrolü yapınız.
11. Tesisin çalıştırılması

5.4.2.3.Hava Hassas Ayar Vanası ECA G 1/2 Şiber Vanası

Hava hassas ayar vanası, havanın debisinin istenilen noktada olmasını sağlamaktadır.



1. Gövde
2. Klape
3. Mil
4. Mil baskı vidası
5. Gövde contası
6. Salmastra gövdesi
7. Sızdırmazlık halkası
8. Baskı burcu
9. Baskı somunu
10. Volan
11. Rondela
12. Volan vidası

5.5. Program Rölesi

5.5.1. DUNGS MPA41xx

5.5.1.1. Genel Bilgiler

µP ateşleme otomati MPA 41xx

Tek kademeli veya modülasyonlu gaz brülörleri için ateşleme otomati ailesi

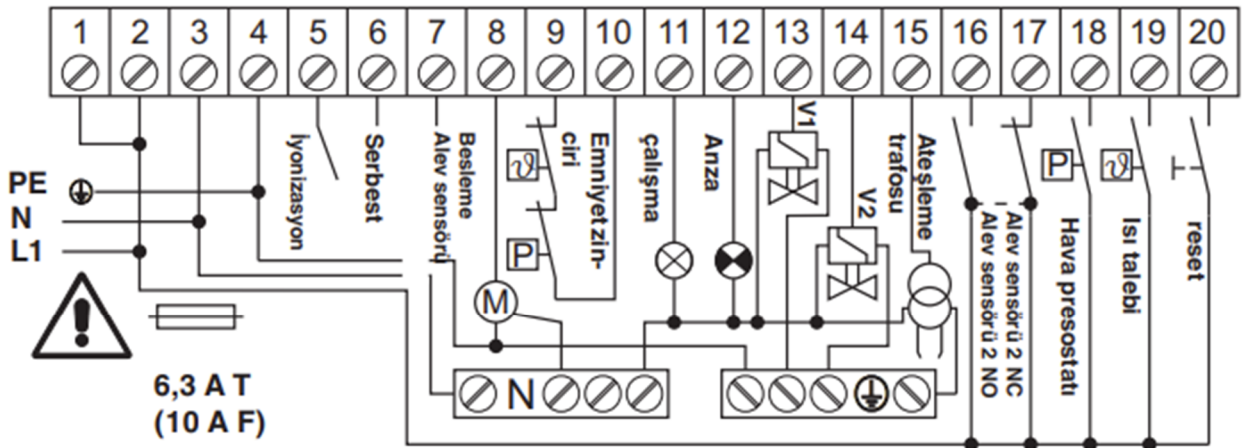
DUNGS®
Combustion Controls

- Tek kademeli, atmosferik brülörler veya fan brülörler için kesintili işletim ve sürekli işleme yönelik mikro işlemci kontrollü gaz ateşleme otomati.
- Ateşleme gazlı veya gazsız tek kademeli veya modülasyonlu gaz brülörleri için. Özellikle de EN 746-2'ye göre endüstriyel ısı işlem tesisleri için.
- AT Tip Onayı Sertifikası: • AT Gaz Yakan Cihazlar Yönetmeliği • AT Basıncılı Ekipmanlar Yönetmeliği FM 7610'ye göre FM onayı Ateşleme gazlı veya gazsız tek kademeli veya modülasyonlu gaz brülörleri için UL 1998 ve CSA C22.2 uyarınca UL Recognized Component GOST / Rostekhnadzor SIL 3'e kadar olan uygulamalar için uygundur. IEC 61508 normu (2. yayım 2011) koşullarına uygundur TÜV Súd sertifikalı



5.5.1.2. Kumanda ve Gösterge

Bağlantı şeması



* Kullanılan bağlantı hatları en az 75 °C (167 °F) ortam sıcaklığına uygun olmalıdır.



Elektik bağlantıları ve cihazlar 80°C üstündeki ortamlarda bulunmamalarına dikkat edilmelidir. Bu durum cihazlara zarar verebilir.

Kontrol cihazında 3x7 segment gösterge paneli bulunmaktadır. Bu gösterge paneli mevcut durumları ve hata durumları gibi bilgileri vermektedir.



- Serbest bırakma butonu: Reset fonksiyonu ve onaylama işlemlerini yerine getirir.
- Geri butonu.
- Arttırma butonu: Ekrandaki değeri arttırmak için kullanılır.
- Azaltma butonu: Ekrandaki değeri azaltmak için kullanılır.

5.5.1.3.HATA KODLARI

Hata Kodu	Hata Açıklaması
F 03	Ortam sıcaklığı çok yüksek, aşırı voltaj.
F 04	Son 15 dakikada kilidi açılır, bekleyin veya gelişmiş kilidi açın.
F 11	Alt voltaj sınırına ulaşıldı; güç kaynağını kontrol edin.
F 12	Başlatma, çalışma veya kapatma sırasında voltaj kesintisi.
F 1D	MPA güçlü EMC girişimine maruz kalmaktadır.
F A2	Emniyet zinciri açıldı; sınırlayıcıları, kesicileri ve kablolamayı kontrol edin.
F A4	(V1) Arızalı çıkış, çıkışta harici voltaj mevcut; kablolamayı kontrol edin, valf hattında EMC etkisi var.
F A5	(V2) Arızalı çıkış, çıkışta harici voltaj mevcut; kablolamayı kontrol edin, valf hattında EMC etkisi var.
F A6	İyonizasyon elektrodunda topraklama hatası, yakıt dışarı akıyor ve yanıyor (çek valfler), UV tüpü arızalı.
F A7	HATA_ILK_GÜVENLİK_ZAMANINDA_ALEV_YOK İyonizasyon elektrodu yanlış konumda, ateşleme elektrodu yanlış konumda, hayır yakıt mevcut, MPA için elektrik şebekesi bağlantısı kapalı, yangın monitörü arızalı, hat kesintiye uğradı.
F A8	HATA_ALEV_İŞLEM_SIRASINDA_SÖNDÜ Brülör, alev dedektörü, iyonizasyon elektrodu arızalı. Kablolamayı ve karışım ayarını kontrol edin.
F A9	HATA_ALEV_DENGELEME_SIRASINDA_SÖNDÜ F A7 ve F A8'e bakın.
F Ab	HATA_HAVA_BASINCI_YOK Hava basınç monitörü arızalı, rölaniti durumu kontrolü sırasında hava basınç sinyali, yanlış ayar hava basınç monitörü.
FAC	HATA_GERİBİLDİRİM_ATEŞLEME_YANLIŞ Arızalı çıkış, çıkışta harici voltaj mevcut, kablolamayı kontrol edin, ateşlemede EMC etkisi trafo hattı.
F AD	HATA_GAS_EKSİKLİĞİ_GDWMIN Yakıt yok, gaz basınç monitörü arızalı, gaz basıncının yanlış ayarlanması veya kablolanması izlemek.
F B3	HATA_GAZVALFİGERİBİLDİRİM_YANLIŞ F AC'ye bakın.
F B6	HATA_SINIR_ANAHTARI_V1 (POC)
F BA	HATA_YANLIŞEFLAME_BAŞLAT Isı talebinden sonra 1 dakikadan fazla yabancı ışık.
F BC	HATA_İKİNCİ_GÜVENLİK_ZAMANINDA_ALEV_YOK
F BD	HATA_ALEV_DETEKTÖRÜ_DEĞİŞTİRİLMEDİ_EVRE
F BF	HATA_GÜVENLİK_ZİNCİRİ_POTANSİYEL-SİZ_DEĞİL

5.5.2. HONEYWELL KROM SCHRODER BCU 465

5.5.2.1.Genel Bilgiler

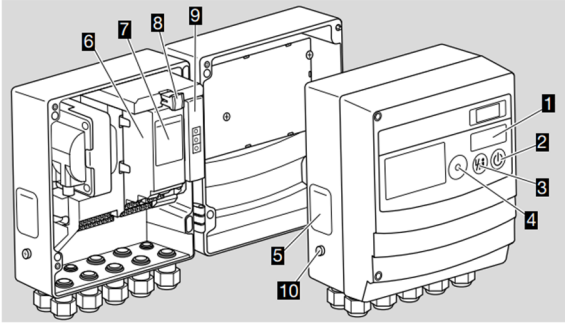


Krom Schroder BCU 465 serisi brülör beyni, yakma işleminin denetimi ve kontrolünü sağlayan mikro işlemci kontrollü bir sistemdir. Çalışma şekli tek kademe çift kademe yakma sistemlerinin denetleme ve işletmesini üstlenmektedir.

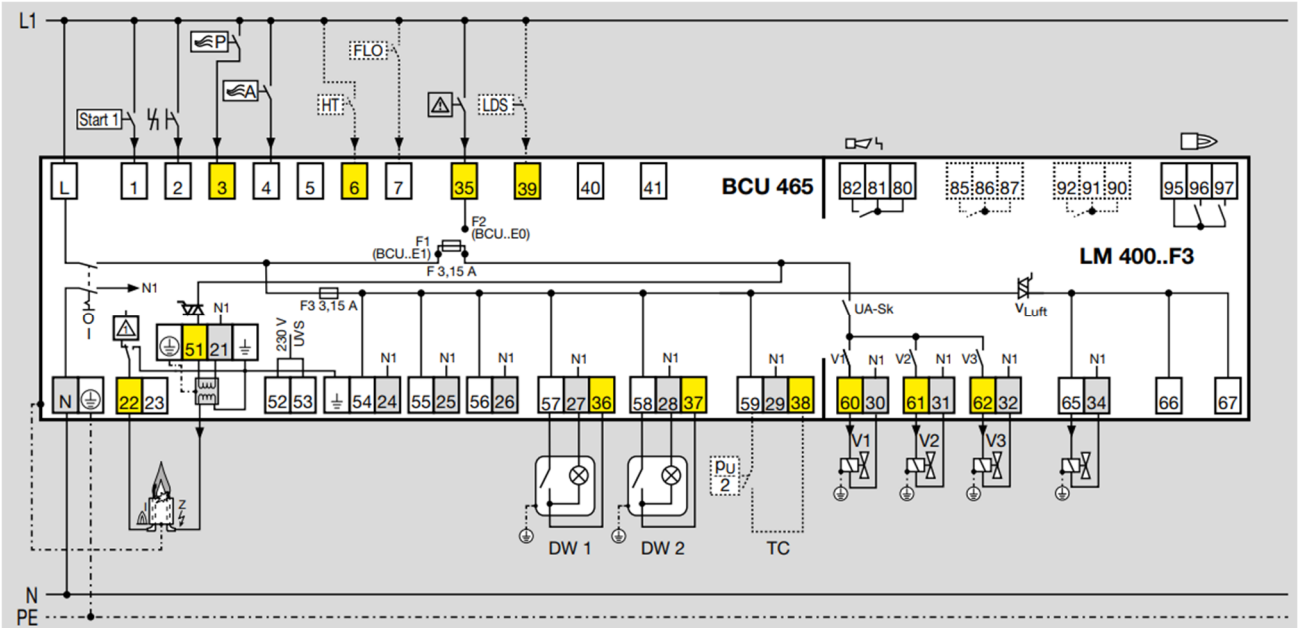


Elektik bağlantıları ve cihazlar 80°C üstündeki ortamlarda bulunmamalarına dikkat edilmelidir. Bu durum cihazlara zarar verebilir.

5.5.2.2.Kumanda ve Gösterge



- 1- Durum ve hata mesajları gibi bilgilerin gösterildiği display ekran.
- 2- On-Off butonu.
- 3- Hata durumunu resetlemek için kullanılır.
- 4- Opto-adaptör bağlantısı
- 5- BCU tip etiket
- 6- Güç modülü, değiştirilebilir
- 7- Güç modülü tipi etiketi
- 8- Parametre çip kartı, değiştirilebilir.
- 9- Veri yolu modülü, değiştirilebilir.
- 10- M5 vida brülör topraklaması.



5.5.2.3. Terminal bilgileri

Terminal	Görevi	Fonksiyon
1	Start sinyali	Start verildiği zaman yakma işlemi başlatılır.
2	Reset Sinyali	Sistem hata verdiği zaman reset butonuna basılarak tekrardan yakma işlemine start verilir.
3	Harici temizleme havası	Sinyal aktif olduğu anda diğer girişlere bakmaksızın hava aktüatörünü açar
4	Harici hava valf kontrolü	Soğutma veya yanma odasına hava sağlamak için kontrollü hava akışı sağlamaktadır. Sadece bekleme modunda aktif olur. Start sinyali gelince fonksiyon kesilir.
6	Yüksek sıcaklık operasyonu	Giriş etkinleştirildiğinde, BCU alev sinyalini değerlendirmeden çalışır. Cihazın dahili alev kontrol sisteminin güvenlik fonksiyonu devre dışı bırakılır.
35	Acil durum butonu	Daha yüksek seviyeli güvenlik cihazları ve kilitlemeler için bağlantı (Örn. acil durdurma)
39	LDS sorgu	Ateşleme kapasitesi için kontrol elemanı konumunun geri bildirim sinyali. Bir sinyal mevcut olur olmaz, BCU bir brülör başlatma, yeniden başlatma veya başlatma girişimini tamamlar.
40	Aktüatör geri bildirimi	Ateşleme konumu için geri bildirim girişi
41	Aktüatör geri bildirimi	Maksimum kapasite için geri bildirim girişi
22	Alev sinyali (pilot brülör)	Alev çubuğu/UV sensörü/ateşleme trafosu bağlantısı
23	Alev sinyali (ana brülör)	Alev çubuğu/UV sensörü/ateşleme trafosu bağlantısı
52,53	UV Sensör	UV sensörü UVS için voltaj beslemesi
54,24	Sürekli çalışma için UV sensörü	UV sensörü UVC 1 için voltaj kaynağı
57,27,36	Minimum hava basınca	Hava basıncını izlemek için pilot lambalı sensör 1 bağlantısı
58,28,37	Minimum hava basınca	Hava basıncını izlemek için pilot lambalı sensör 2 bağlantısı
59,38	Vana test sistemi	Kapalı pozisyonu kontrol etmek için sıkılık kontrolü veya kapatma kanıtı anahtarı.
60,30	Gaz valf-1	Gaz valf V1 bağlantısı
61,31	Gaz valf-2	Gaz valf V2 bağlantısı
62,32	Gaz valf-3	Gaz valf V3 bağlantısı
63,33	Gaz valf-4	Gaz valf V4 bağlantısı
80,81,82	Hata sinyali	BCU arızası durumunda 80/81 ve 82 terminalleri arasındaki temas kapanır.
64,65,66,67	Kapasite kontrolü	Bir aktüatör kullanarak kapasite kontrolü için bağlantılar
65,66,67	Hava valf kontrolü	Hava valfi bağlantıları.

5.5.2.4.Hata kodları

Hata mesajı	Hata kodu	Tanım
Yakıcı-1 alev simülasyonu	E01	Ateşlemeden önce alev sinyali
Emniyet süresi-1'den sonra alev yok	E02	1. Güvenlik süresine kadar alev oluşumu yok
Alev test süresi 1 tFS1 sırasında alev arızası	E03	
Yanma sırasında alev sönmesi	E04	Çalışma sırasında alev arızası
Çok fazla uzaktan sıfırlama	E10	Uzaktan sıfırlama etkinleştirildi> 15 dakikada 5'ten fazla
Çok fazla sıfırlama	E11	> 15 dakikada 5 yeniden başlatma
Eş zamanlı aktivasyon(40 ve 41)	E21	"Maksimum kapasite" ve "Ateşleme kapasitesi" konumu, kelebek vanası setinden aynı anda geri bildirim
Aktüatör bağlantı hatası(65-67)	E22	65-67 terminallerin hatalı bağlanması
Aktüatör geri besleme(40-41)	E23	Maksimum veya ateşleme kapasitesi sürekli olarak terminal 40 veya 41'e geri bildirilmiyor
Eşzamanlı Min./Maks. veri yolu komutu	E24	"Aktüatörü aç" ve "Aktüatörü kapat" veri yolu sinyalleri aynı anda ayarlanır
Ana besleme	E32	Besleme gerilimi çok düşük/yüksek.
Hava valfi kontrolü arızalı	E34	Hava valfinin hatalı çalıştırılması. Hava valfi için 65-67 terminallerindeki çıkışlara voltaj uygulanır.
Güç modül arızası	E36	Arızalı röle kontakları, EMC etkisi veya çıkışlara voltaj uygulanması.
Sigorta arızası	E39	Cihaz sigortası arızası.
Giriş valf sızdırması	E40	Giriş valfinde sızıntı bulunması.
Çıkış valfinde sızdırma	E41	Çıkış valfinde sızıntı bulunması
Basınç şalteri/gaz valfi kabloları	E44	
Gaz valfi kabloları	E45	Ters valf bağlantısı
Emniyet zinciri hatası	51	
Kalıcı uzaktan sıfırlama	52	Uzaktan sıfırlama aktifleştirildi>10 s.
Hava monitörü "akış yok" durumu	Ed0	Hata Hava monitörü "akış yok" durum kontrolü. Basınç anahtarlarından gelen sinyal, hava aktüatörü açılmadan önce terminal 36 veya 37'de alınır.
Düşük hava basıncı	Ed1	Arıza Hava monitörü çalışma kontrolü
Düşük hava basıncı (E d2, E d3, E d4, E d5, E d6, E d7 veya E d8'i görüntüler)	E d2 To E d8	Program adımı 2, 3, 4, 5, 6, 7 veya 8 sırasında basınç anahtarından giriş sinyali yok veya hava beslemesinde arıza var

6. BAKIM

6.1.Aylık Bakım

Aylık bakım, brülör ve çevre bileşenlerinin genel kontrolünün yapıldığı, kapsamlı ve olası arızaları önlemeye yönelik yapılan işlemdir.

- Ana hat üzerindeki filtreleri temizleyiniz.
- Brülör gaz kafası kontrolünü yapınız.
- Ateşleme ve iyonizasyon elektrotlarının izolasyon ölçümlerini yapınız, gövdeye kaçak olması durumunda elektrotları yenileri ile değiştiriniz.
- Ateşleme kablolarını ve soketlerini kontrol ediniz.
- Tüm kablo bağlantı noktalarını kontrol ediniz. Gevşeyen bağlantıları sıkınız.
- Fan ve hava klapeleri üzerinde biriken tozları ve katmanları temizleyiniz.
- Gaz hattı basıncını kontrol ediniz, ilk ayarlanan basınç ile aynı olması gerekir aksi halde brülör yükü ve emisyon değerleri de değişmiş olacaktır.
- Brülörün tüm cıvatalarını kontrol ediniz. Gevşeyen cıvataları sıkınız.
- Reküperatif başlık üzerinde biriken karbon ve türevi kirleticileri yumuşak bir fırça vasıtası ile temizleyiniz.
- Brülör gövdesi iç kısmında yalıtım malzemeleri üzerinde kırık, kopan parça vb. durumlar kontrol edilmelidir. Isı yalıtım malzemelerinde oluşan hasarlar ısı kaybına sebep olarak verim düşüşü oluşturmaktadır.
- Kusurlu yalıtım malzemelerinin tamiri veya değiştirilmesi gerekmektedir.
- Radyant tüp yüzeylerinde ısı transferini engelleyecek katman, partikül vb. temizlenmeli, tüpte delik olmamalıdır. Kaynak noktalarında oluşabilecek açıklıklar tamir edilmeli veya tüp yenisi ile değiştirilmelidir.
- Sızdırmazlık ekipmanları, contalar, termostüpler gibi kısımlarda yırtık, kırık olmamasına, baca gazı, gaz ve hava akışı olan alanlarda kaçakların olmadığından emin olunuz.

6.2. 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.

- Elektrik motorunun izolasyon direncini kontrol ediniz.
- Ateşleme ve iyonizasyon elektrotlarını yenileri ile değiştiriniz.
- Hava fanı ve klapelerin temizliğini yapınız.
- Çalışma fonksiyonunu kontrol ediniz.
- Termostatların kontrolünü yapınız.
- Radyant tüplerde delik ve kaçak durumlarının kontrolü yapılmalıdır.
- Fotosel camlarını dikkatli bir şekilde temizleyiniz.
- Elektrik bağlantılarının zarar görme veya yıpranma durumlarına karşı kontrollerini yapınız.
- Zarar görmüş kabloların değişimlerini sağlayınız.
- Selenoid valflerin elektriksel olarak çektiği ve bıraktığı kontrol edilmelidir.
- Presostatların basınç sağlamlık testleri yapılmalıdır.



Bakım esnasında montaj talimatlarını dikkate alın.



Bakım esnasında panolarda yapılan kabloların değiştirilmemesi. Bir sorun var ise yetkililer ile iletişime geçilmelidir.

7. 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.
	Termostat, Presostat arızası	Termostatları ve presostatları, ayarlayın arızalı ise değiştirin.
Alev oluşuyor arızaya geçiyor.	Gaz basıncı hatası	Şebeke gaz basıncı düşmüş olabilir.
	İyonizasyon elektrodu veya fotosel arızası	İyonizasyon elektrodu veya fotosel arızalanmış veya kirlenmiş olabilir. Çıkarıp temizleyiniz veya değiştiriniz.
	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.

8. PERİYODİK BACA GAZI ÖLÇÜM PROTOKOLÜ

[illegible]

9. SATIŞ SONRASI HİZMETLER

Değerli Müşterimiz,

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

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

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

Ayrıca bizlere www.ecostar.com.tr internet adresinden, servis talep formunu doldurarak ya da servis@ecostar.com.tr e-posta yolu ile ulaşabilirsiniz.



Aşağıdaki önerilere uymanızı rica ederiz.

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

ecostar
COMBUSTION SYSTEMS

ecostar
COMBUSTION SYSTEMS

Yetkili Servislerimize
QR Kodu Okutarak
Ulaşabilirsiniz

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

10. NOTLAR

[illegible]

Lütfen ölçümlerinizi ve gözlemlerinizi kaydedip bize ulaştırınız.
www.ecostar.com.tr