

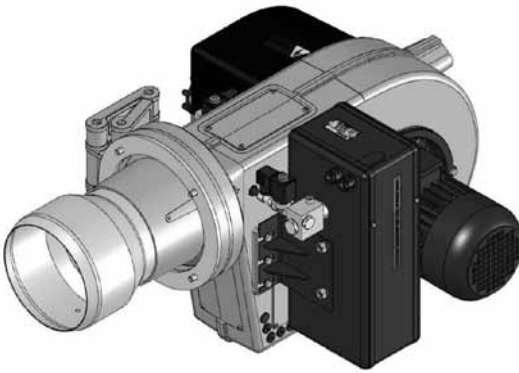


---

**ALF ORTA ve AĞIR  
YAĞ BRULÖRLERİ  
ALF 130/2 ve ALF 180/2  
MONTAJ, KULLANIM ve  
BAKIM KILAVUZU**

---





**ALARKO**  
**ALF 130/2, 180/2 Modelleri**  
**Orta ve Ağır Yağ Brülörleri**



## **İÇİNDEKİLER**

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| GİRİŞ. ....                                                    | 7  |
| GARANTİ ve SERVİS. ....                                        | 7  |
| UYARILAR. ....                                                 | 8  |
| GENEL ÜRÜN BİLGİLERİ. ....                                     | 8  |
| ANA PARÇALAR. ....                                             | 9  |
| AKSESUARLAR. ....                                              | 9  |
| ÇALIŞMA PRENSİBİ. ....                                         | 10 |
| TEKNİK ÖZELLİKLER. ....                                        | 10 |
| KAPASİTE – BASINÇ EĞRİLERİ. ....                               | 10 |
| BOYUTLAR. ....                                                 | 11 |
| BRÜLÖRÜN KAZANA BAĞLANMASI. ....                               | 11 |
| İLERİ SÜRME VE GERİ ÇEKME. ....                                | 13 |
| ELEKTROD AYARLARI. ....                                        | 14 |
| MEME BURUN PARÇASI MONTAJI. ....                               | 15 |
| YANMA BAŞLIĞI – TÜRBÜLATÖR AYARI. ....                         | 16 |
| DAMPER MOTOR İLE YANMA HAVASI AYARI (LKS 160) . ....           | 19 |
| İŞLETMEYE ALMA. ....                                           | 21 |
| YAKIT HATTI. ....                                              | 21 |
| YAKIT SİSTEMİ ŞEMASI. ....                                     | 21 |
| POT ISITICI . ....                                             | 22 |
| BRÜLÖRÜ ÇALIŞTIRMA. ....                                       | 22 |
| YAKIT POMPASI. ....                                            | 23 |
| MEME . ....                                                    | 24 |
| MEME SEÇİMİ . ....                                             | 25 |
| KAPASİTEYE GÖRE POMPA BASINCININ ve MEMENİN BELİRLENMESİ. .... | 25 |
| ISITICI SICAKLIK AYARI . ....                                  | 26 |
| KUMANDA BEYNİ ÇALIŞMA PROGRAMI. ....                           | 27 |
| RENK KOD TABLOSU . ....                                        | 28 |
| KIRMIZI HATA KOD TABLOSU . ....                                | 28 |
| ELEKTRİK ŞEMALARI. ....                                        | 29 |
| BAKIM . ....                                                   | 30 |
| GENEL BAKIM KURALLARI . ....                                   | 32 |
| PROBLEM / MUHTEMEL NEDENİ / ÇÖZÜMÜ. ....                       | 33 |



## **GİRİŞ**

Bu kılavuzda, Alarko Carrier'ın Gebze Tesisleri'nde üretilen ALARKO ALF Serisi Orta ve Ağır Yağ Brülörlerine ilişkin montaj, işletme/kullanım ve bakım bilgilerine yer verilmiştir.

Cihazınızı yüksek verimle ve ekonomik çalıştırmak, rahat ve uzun süreli kullanmak için lütfen bu kılavuzu dikkatle inceleyiniz. Daha sonra gerektiğinde başvurmak üzere saklayınız.

Yetkili Bayi ve Servislerimiz, cihazınızı yerine koyduktan, bağlantılarını yaptıktan sonra size cihazın kullanımı ve bakımı ile ilgili gerekli bilgileri vereceklerdir.

## **GARANTİ ve SERVİS**

Kullanım kılavuzunda belirtilen esaslara, uyarılara ve standartlara uyulmak koşuluyla cihazınız malzeme ve işçilik hatalarına karşı satış tarihinden itibaren 3 (üç) yıl ALARKO CARRIER garantisi altındadır.

Garanti belgesi, cihazı aldığınız yetkili servis tarafından doldurularak ALARKO CARRIER 'a gönderilecektir. Lütfen takip ediniz.

En ufak sorunlarınızda bile ALARKO CARRIER Yetkili Servisleri her an hizmetinizdedir. Yetkili servis adreslerini cihazınızla birlikte verilen Yetkili Servis Adres kitapçığından bulabilirsiniz.

Bu cihazlar için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından belirlenen minimum kullanım ömrü 10 (on) yıldır. İlgili yasa gereği üretici ve satıcı firmalar bu süre içinde cihaza servis yapılmasını ve yedek parça sağlanmasını taahhüt eder.

Herhangi bir sorunla karşılaştığınızda Türkiye'nin her yerinden şehirler içi trafisi ile 444 0 128 Müşteri Danışma Hattı'nı arayabilirsiniz, internet üzerinden, e-posta ile [info@alarko-carrier.com.tr](mailto:info@alarko-carrier.com.tr) adresinden Alarko Carrier Müşteri Hizmetleri Müdürlüğü'ne ulaşabilirsiniz.

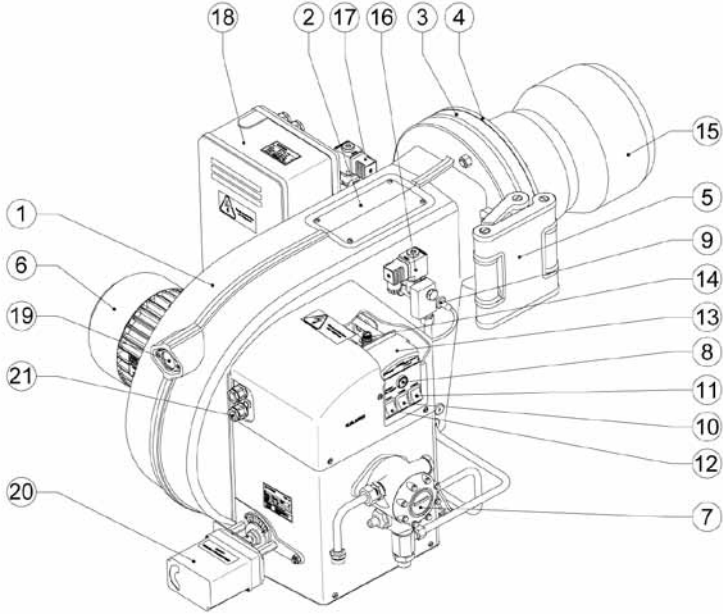
## **UYARILAR**

- Brülör montajını ve ilk işletmeye alma işlemlerini ALARKO CARRIER Yetkili Servis'ine yaptırınız.
- Bu kılavuzda belirtilen işlemler dışında, çalıştırmak, ayarlamak, bakımını yapmak gibi nedenlerle cihazınızın hiçbir parçasına dokunmayınız.
- Brülörün nakliyesi durumunda, ambalaj kafesi yan yüzeyinde bulunan “Dikkat” ve “Kırılır” etiketleri dikkate alınmalıdır.
- Brülör ambalaj kafesinden çıkarılıp taşınması hallerinde ısıtıcıdan, pompa dan ve yakıt borularından tutulmamalıdır. Brülörün taşınırken, yanma başlığından destek alınarak gövde altından kaldırılması en uygun taşıma şeklidir.
- Brülörünüz için kazan kapasitesine uygun meme seçimi yapınız.
- Yakıcı cihazlar ve kazan daireleri ile ilgili düzenlemeler TSE tarafından belirlenmiştir. Bu konuda Alarko Carrier bayisinden bilgi alabilirsiniz.
- Çalışma ve ön işlemlerde belirtilen kurallar sırasıyla önem taşımaktadır. Günlük çalıştırmalarda, uzun süreli durmalardan sonra, arıza tespitlerinde mutlaka bu kuralları dikkate alınız.
- Brülörünüzün her yıl, periyodik bakımını ve mevsim başı işletmeye almayı Yetkili Alarko Carrier servisine yaptırınız.
- Cihaz yanında parlayıcı veya yanıcı sıvı / katı madde bulundurmayınız.

## **GENEL ÜRÜN BİLGİLERİ**

- (51- 174,5) kg/saat kapasite aralığında,
- Maksimum 450 cSt (50 °C) vizkoziteye kadar orta ve ağır yağları yakmak üzere tasarlanmış,
- Uluslararası standartlara göre gerekli emniyet elemanları ile donatılmış,
- Otomatik ateşlemeli,
- Sessiz çalışan brülörlerdir.

## **ANA PARÇALAR**



- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1. Gövde                  | 12. Isıtıcı Anahtarı |
| 2. Üst Kapak              | 13. Beyin            |
| 3. Kazan Bağlantı Flanşı  | 14. Sigorta          |
| 4. Kazan Bağlantı Contası | 15. Yanma Başlığı    |
| 5. Menteşe                | 16. 1.Solenoid Vana  |
| 6. Brülör Motoru          | 17. 2.Solenoid Vana  |
| 7. Yakıt Pompası          | 18. Isıtıcı          |
| 8. Çalışma-Arıza/Reset    | 19. Gözetleme Camı   |
| 9. Fotosel                | 20. Damper motor     |
| 10. 1. Meme Anahtarı      | 21. Rakor            |
| 11. 2. Meme Anahtarı      |                      |

## **AKSESUARLAR**

- Montaj, Kullanım ve Bakım Kılavuzu
- Garanti Belgesi
- Yetkili Servis Adres Kitapçığı
- Memeler (2 Adet)
- Yakıt Hortumu (2 Adet)

## ÇALIŞMA PRENSİBİ

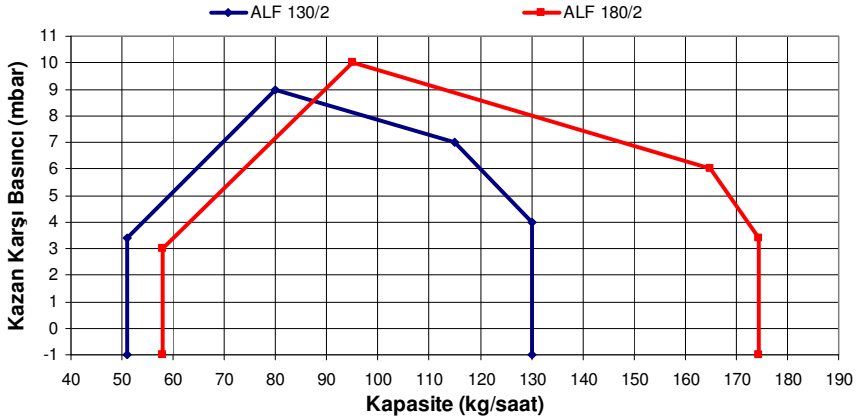
ALF serisi brülörlerde hava emişi, hava emiş hücresiyle sağlanır. Hava emiş hücresinden geçerek brülörün içine giren yanma havası, gövdenin özel salyangoz formu içindeki fanı ile yanma başlığı karışım grubuna ulaşır. Karışım grubu türbülator ve yanma başlığından meydana gelmektedir. Burada memeden püskürtülen yakıt havayla birleşerek yüksek verimli, ideal bir karışım oluşturur. Böylece düzenli bir yanma ve yakıttan maksimum ölçüde tasarruf sağlanmış olur.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

| BRÜLÖR<br>TİPİ | KAPASİTE |       | ISI YÜKÜ |      |          |           | MOTOR        |             | ISITICI<br>(kW) | AĞIRLIK<br>(kg) | ELEKTRİK<br>BESLEMESİ | AMBALAJ<br>BOYUTLARI<br>(mm) |
|----------------|----------|-------|----------|------|----------|-----------|--------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------|------------------------------|
|                | kg/saat  |       | kW       |      | kcal/sat |           | Hız<br>(d/d) | Güç<br>(kW) |                 |                 |                       |                              |
| Min.           | Max.     | Min.  | Max.     | Min. | Max.     |           |              |             |                 |                 |                       |                              |
| ALF 130/2      | 51       | 130   | 575      | 1465 | 494.700  | 1.261.000 | 2850         | 2,2         | 8               | 90              | 3~ 220/380 V-50Hz     | 850x1210x700                 |
| ALF 180/2      | 58       | 174,5 | 654      | 1968 | 562.600  | 1.692.650 | 3            | 10,5        | 95              |                 |                       |                              |

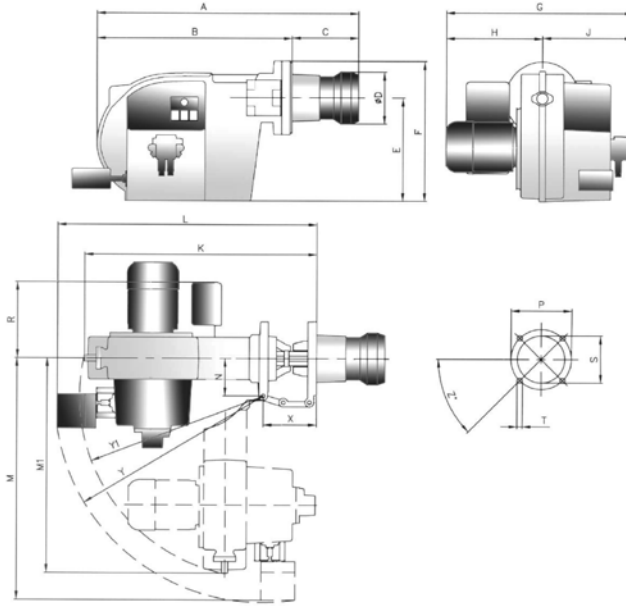
\* Yakıt alt ısı değeri 9.700 kcal/kg'dir.

## KAPASİTE-BASINÇ EĞRİLĞERİ



**NOT :** Çalışma diyagramı yanma odasında oluşması muhtemel yakıt tüketimini basınca bağlı olarak göstermektedir. Yakıt tüketimi EN 267 standardına uygun deney tüplerinde yapılmış testlere göre maksimum değerleri göstermektedir.

## BOYUTLAR (mm)

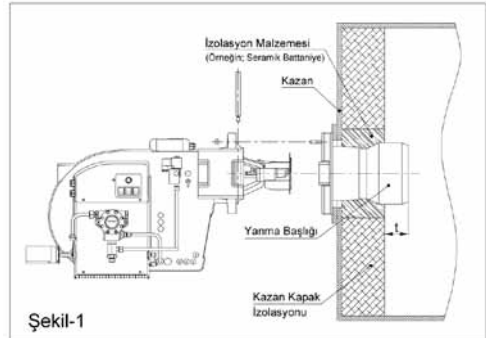


| Brülör<br>Tipi | A      |        | B     | C    |      | ØD  | E     | F     | G   | H   | J   | K   | L    | M   | M1  | N   | ØP  | R   | ØS  | T   | Y   | Y1  | X   | Z   |
|----------------|--------|--------|-------|------|------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                | Min.   | Max.   |       | Min. | Max. |     |       |       |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| ALF<br>130/2   | 1067.5 | 1104.5 | 807.5 | 260  | 297  | 204 | 378.3 | 528.3 | 746 | 348 | 398 | 934 | 1016 | 911 | 993 | 152 | 300 | 313 | 230 | M10 | 190 | 173 | 230 | 45° |
| ALF<br>180/2   | 1077.5 | 1114.5 |       | 270  | 307  | 226 |       |       |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

## BRÜLÖRÜN KAZANA BAĞLANMASI

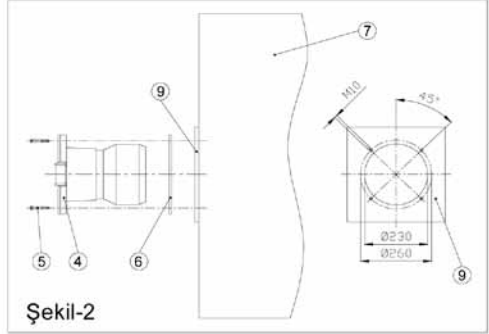
Brülör yanma başlığı kazana takıldığında, yanma başlığı ucu kazan kapağını en az  $t(t=10-14 \text{ cm})$  mesafesi kadar geçmelidir (Şekil 1).

Uyarı: Kazan kapak izolasyonu ile yanma başlığı arasındaki boşluk "yanma başlığı ayarını yaptıktan sonra" taş yünü yada seramik battaniye benzeri aleve dayanıklı bir izolasyon malzemesi ile doldurulmalıdır. Aksi takdirde brülör yüksek sıcaklıklardan ötürü zarar görebilir. Yanma başlığı çevresine sarılan izolasyon malzemesi gerektiğinde çıkarılabilir olmalıdır. Aksi halde yanma başlığının hareketine izin vermeyecektir.



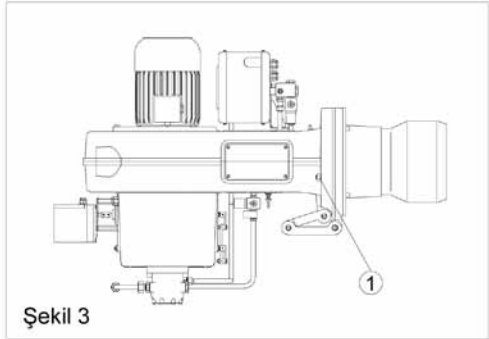
Şekil-1

Kazan üzerindeki tespit plakası (flanşı) (9) Şekil 2' de verilen ölçülere göre hazırlanmalıdır. Kazan bağlantı flanşı (4) M10 delikler için şablon olarak kullanılabilir.



Şekil-2

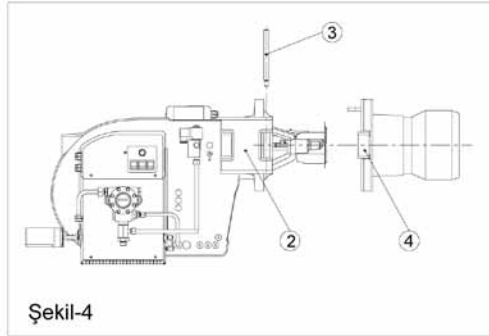
Şekil 3' de brülör üst görünüşüne yer verilmiştir. Brülörün kazana bağlantısını yapabilmek için öncelikle somunu (1) sökünüz.



Şekil 3

Menteşe çubuğunu (3) sökerek kazan bağlantı flanşını (4) menteşeden (2) ayırınız (Şekil 4).

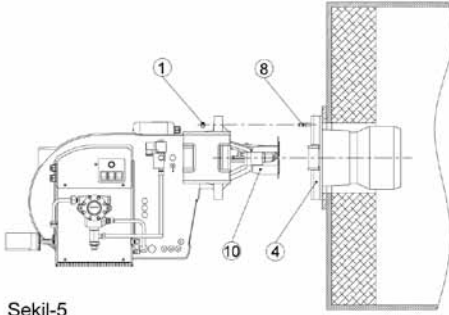
Kazan bağlantı flanşı (4), kazana (7) önden bakışta menteşesi sağ tarafa gelecek şekilde monte edilir. Buna göre kazan bağlantı flanşını (4) yanma başlığı kazan (7) içine girecek ve conta (6), tespit plakası (9) ile kazan bağlantı flanşı (4) arasında kalacak şekilde 4 adet M10 civatayla (5) tespit ediniz (Şekil 2).



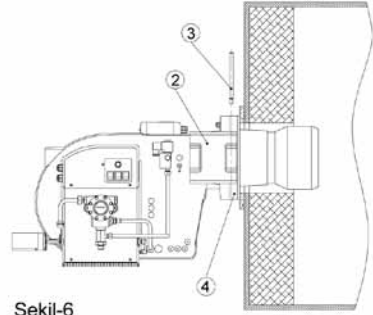
Şekil-4

Brülörü türbülator grubundan (10) kazan bağlantı flanşının (4) içine sürerek somunu (1) saplamaya (8) gevşek bırakarak tespit ediniz (Şekil 5).

Brülörün üzerindeki menteşe parçası (2) ve kazan bağlantı flanşındaki (4) menteşe merkezlenerek menteşe çubuğuyla (3) birleştirilir. Daha sonra somun (1) sıkılır (Şekil 6).



Şekil-5

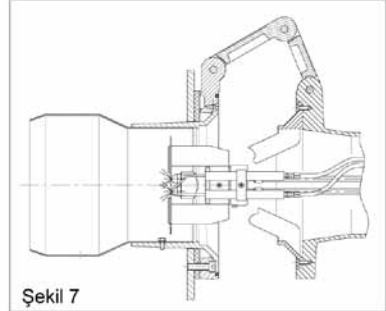


Şekil-6

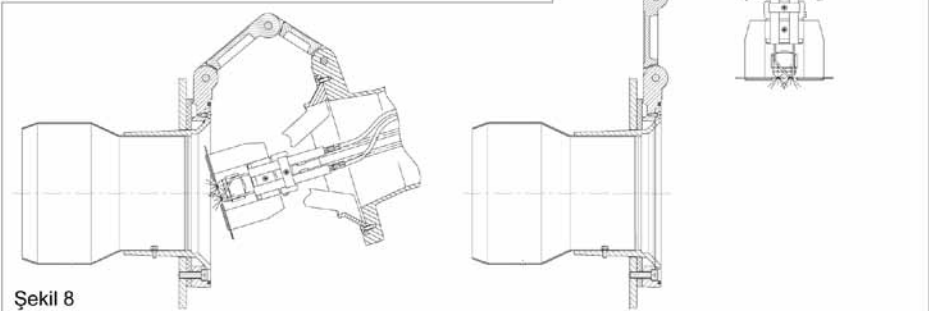
## **İLERİ SÜRME ve GERİ ÇEKME**

Geri çekme sırasında brülör, yanma başlığı ekseninde düzgün olarak menteşe çıkıntısına dayanıncaya kadar geri çekilmelidir (Şekil 7).

Böylece brülör, türbülatorü hiçbir yere çarpmayacak şekilde sağa doğru açılabilceği maksimum noktaya kadar döndürülebilir (Şekil 8). İleri sürme sırasında ise geri çekmedeki işlemlerin tersi sıra ile türbülator yerine geçene kadar dikkatle uygulanır.



Şekil 7



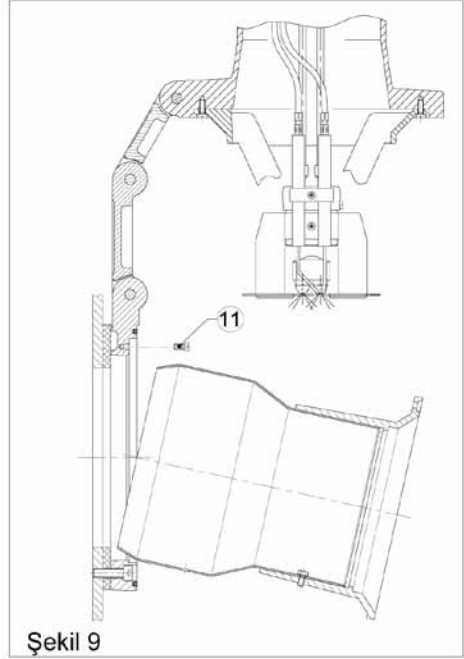
Şekil 8

Brülör kazana bağlanıp, ileri sürme ve geri çekme kolaylıkla sağlandıktan sonra geri çekilerek memelerin takılı olduğu burun parçasına ulaşılır. Meme ile ilgili detaylı bilgi, meme ve meme seçimi bölümlerinde bulunmaktadır.

**Not: Memeden sökülen ventil soketini atmayınız.**

**Avantajlar:** Yanma borusu ve türbülötörün tüm servis ve bakım çalışmalarında rahat ulaşılabilirlik, meme, ateşleme elektrotları değişimi vidalı bağlantılar ile kolaylıkla mümkün olmaktadır. (11) nolu iki adet M5 silindirik vidanın sökülmesi ile ( Şekil 9 ) Yanma Başlığı, Bağlantı Parçası ile beraber çıkarılabilir.

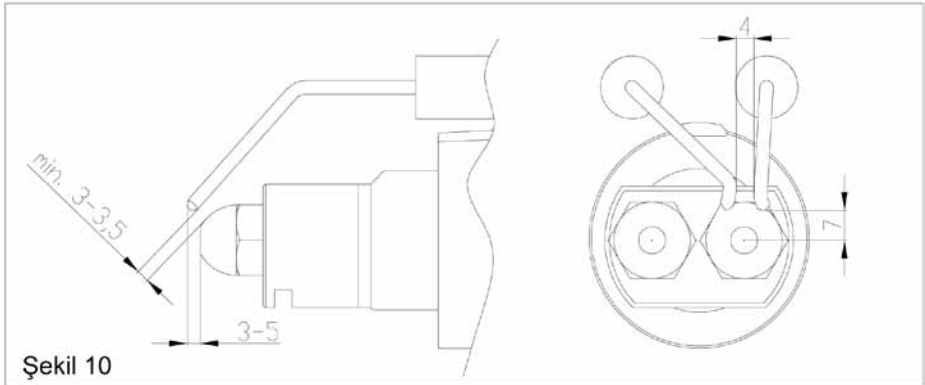
Yeni burun parçalarının en büyük avantajı ağır yağ brülörlerinde sıkça yaşanan işeme problemini önlemesidir.



Şekil 9

## **ELEKTROD AYARLARI**

Elektrodların memeye göre ölçülerini türbülötör üzerinde yapılacak her müdahaleden sonra kontrol ediniz. Ölçüler milimetre olarak verilmiştir (Şekil 10).



Şekil 10

## MEME BURUN PARÇASI MONTAJI

Yeni ve özel tasarım burun parçalarında meme üzerinde takılı gelmektedir (Resim 1).

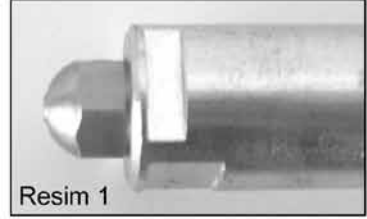
Meme ile ilgili detaylı bilgi, meme ve meme seçimi bölümlerinde bulunmaktadır. Kazana uygun meme seçimi yapıldıktan sonra burun parçası üzerindeki meme sökölür (Resim 2).

Meme üzerindeki Ventil Soketi dikkatlice memeden sökölür (Resim 3).

Takılacak uygun memenin filtresi sökölerek (Resim 4) yerine Ventil Soketi takılır (Resim 3).

Ventil soketi takılmış meme, burun parçasına monte edilir (Resim 5).

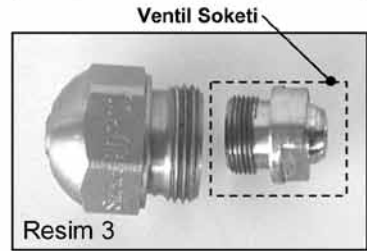
Bu montaj sırasında piston grubunun (Resim 6) burun parçası içerisinde kalmasına dikkat edilmelidir. (Resim 5).



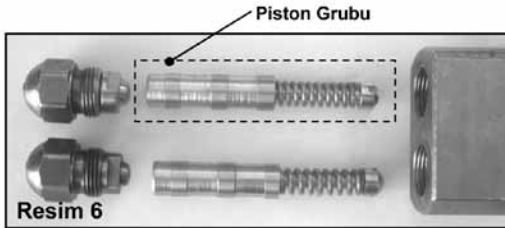
Resim 1



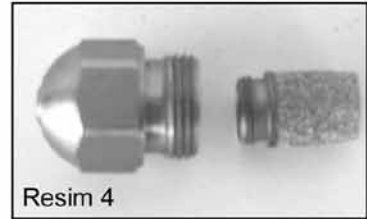
Resim 2



Resim 3



Resim 6



Resim 4



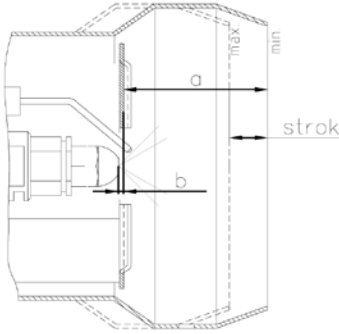
Resim 5

## YANMA BAŞLIĞI-TÜRBÜLATÖR AYARI

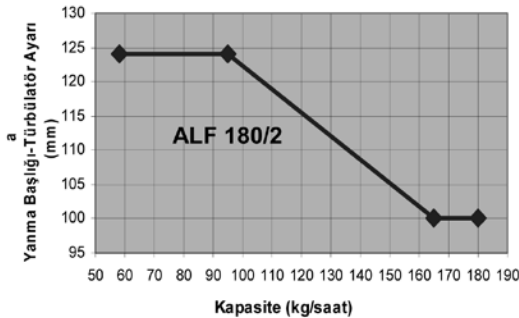
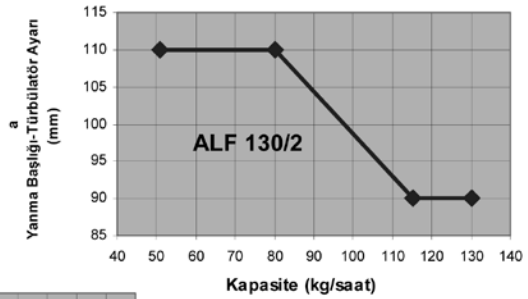
Verimli bir yanmanın oluşabilmesi için yanma başlığı ve türbülator ayarlarının uygun olması gerekir.

Aşağıda verilen değerleri EN 267 standardına uygun alev tüplerinde yapılmış deneylerden elde edilmiş ortalama değerlerdir. Farklı kazan dairesi koşullarına bağlı olarak bu ayarlarla ulaşılabilecek yanma değerleri iyileştirilebilir.

Meme ucuyla türbülator üst yüzeyi arasındaki mesafe olan "b" ve yanma başlığı kenarı ile türbülator üst yüzeyi arasındaki mesafe olan "a" ölçüsü ise brülörün çalışacağı kapasiteye bağlı olarak aşağıdaki grafiklere göre ayarlanmalıdır.



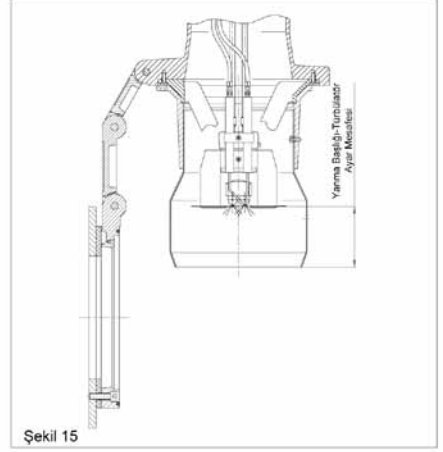
|           | a       | b | strok |
|-----------|---------|---|-------|
| ALF 1302  | 90-127  | 3 | 37    |
| ALF 180/2 | 100-137 |   |       |





Ayrılan yanma başlığı, menteşeler yardımıyla dışarı alınan türbülötör grubuna takılarak türbülötör – yanma başlığı mesafesi ölçülür (Şekil 16).

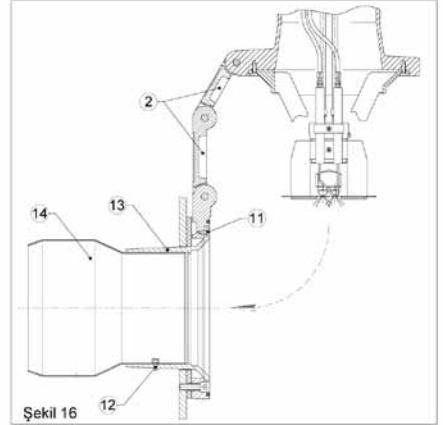
İstenen mesafeyi ayarlamak için yanma başlığını (14), yanma başlığı bağlantı parçası (13) üzerinde ilerleterek boyunu ayarlayın. Yanma başlığını bağlantı parçasıyla beraber tekrar türbülötör üzerine takarak ayarlanan mesafeyi kumpas yardımı ile kontrol edin (Şekil 16).



Şekil 15

İstediğiniz mesafeyi ölçene kadar yanma başlığını (14) ayarlayarak tekrar deneyin. Ayar tamamlandığında civatayı (12) sabitleyin.

2 adet civata (11) ile yanma başlığını kazana tespit ettikten sonra menteşeler (2) yardımıyla brülörü ileri sürerek brülörü kazana bağlayın (Şekil 17).



Şekil 16

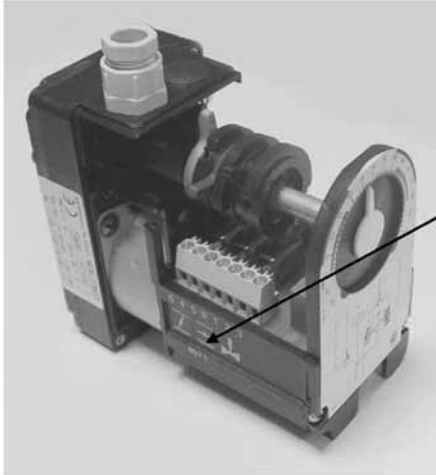
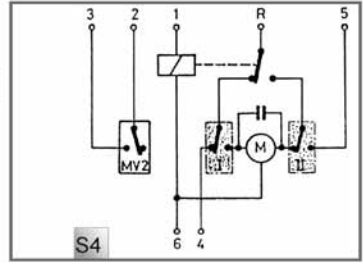
## **DAMPER MOTOR İLE YANMA HAVASI AYARI (LKS 160)**

Yanma havası brülöre hava emiş hücresinden geçerek girer. Hava miktarı hava emiş hücresi içindeki klape ile ayarlanır. Klape açıklığı, brülöre arkadan bakıldığında sağ alt köşede bulunan klape ayar kolu ile sağlanır. Ayar kolunu çevirerek ayar skalası üzerinde istenen konuma getirin. Ayarın bozulmaması için aynı vidayı sıkarak sabitleyin. Brülörü işletmeye alırken ilk çalıştırmada havayı kısip çalıştırın. Hava klapesinin ayarını yanma başladıktan sonra yapın. Daha sonra bu konumda kalkışta problem olup olmadığını kontrol edin.

Damper motor çift kademeli brülörlerde 1. ve 2. kademe hava ayarlarını otomatik olarak yapan brülör ekipmanıdır. LKS 160 Damper motor stroğu 90° 'dir ve bu stroğu ulaşması için geçen süre 5 saniyedir.

**LKS 160 - 39 A5 - 5 S4**

Devre şeması  
90° de 5 sn döner  
Standart mil (Ø8)  
Saat yönü  
Model no  
Seri no



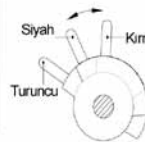
1.kademe kamı (turuncu)



2.kademe kamı (kırmızı)



2.solenoid vana açma kamı(siyah)

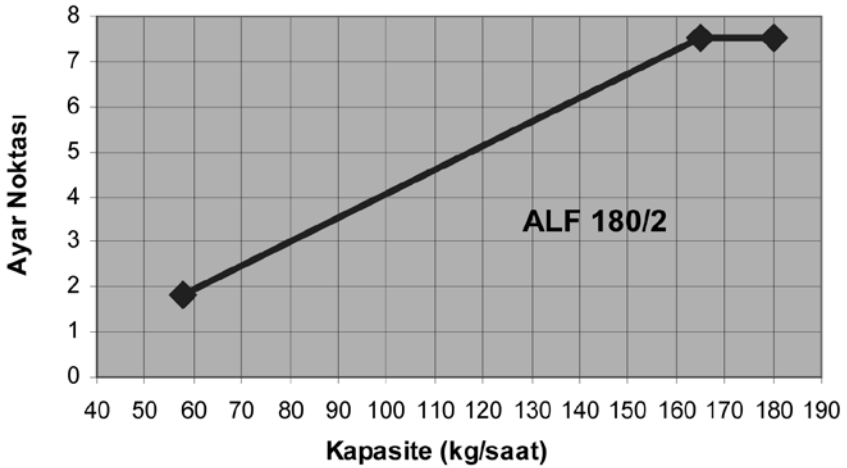
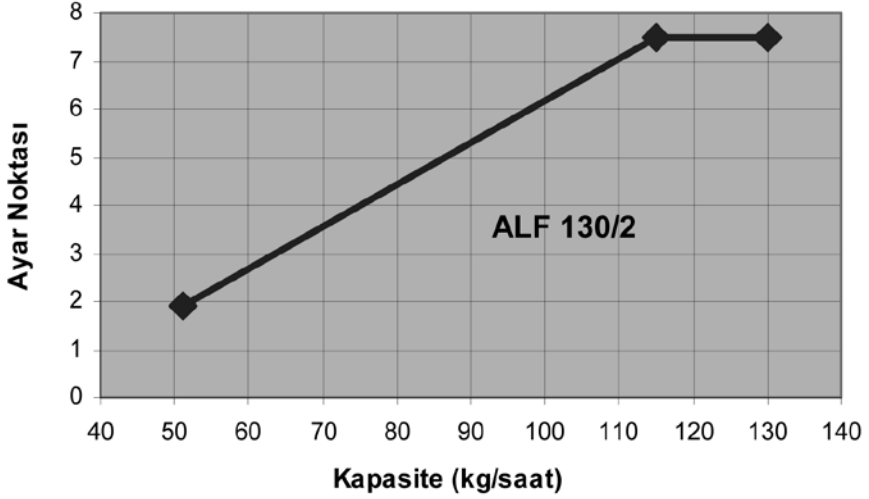


Siyah kamın pozisyonu, kazan koşullarına göre belirlenir. Turuncu kam ile kırmızı kam arasında ve kademe geçişlerinin sorunsuz olduğu bir noktaya ayarlanmalıdır.

Damper motor 2 konumlu çalışır. Brülör motoru devreye girince damper motora R ucundan enerji gelir ve 1. kademe konumunda bekler (turuncu kamın ayarlandığı değerde). Alev oluşumu bu konumda olur.

2.kademeye geçiş sinyali beyinden gelince 1 ve 3 arası köprülenir ve damper motor harekete başlar. Siyah kamın ayarlı olduğu noktada SV2 ' ye aç sinyali gönderilir. Kırmızı kamın ayarlı olduğu noktaya kadar klape açılmaya devam eder.

Grafikler kapasiteye bağılı olarak ortalama klape ayar noktalarını göstermektedir. Bu grafikler ilk işletmeye alırken yardımcı olması için hazırlanmıştır. Bu değerler kazan karşı basıncına ve kazan işletme koşullarına bağılı olarak değişkenlik gösterebilir.



## **İŞLETMEYE ALMA**

Elektrik pano kapağını sökünüz. Kablo giriş rakorlarından enerji besleme ve kazan termostatlarının kablolarını girerek, bağlantıları elektrik şemasına(syf. 25-26) göre yapınız. Klemensli bağlantı olduğundan L1, L2, L3 'e faz, N 'ye nötr bağlayın. Toprak işaretine topraklama bağlantısı, kazan termostatları KT 'ye, emniyet termostatının ET 'ye bağlantılarını yapın. Elektrik pano kapağı montajı yapın. Brülörü çalıştırmak için 1.Meme anahtarına(yeşil) basın.Isıtıcıyı çalıştırmak için ısıtıcı düğmesine (kırmızı), İkinci kademeye geçmek için 2.Meme anahtarına(sarı) basın.

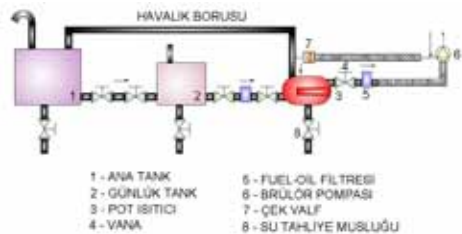
Not: Isıtıcının çalışması veya brülörün ikinci kademede çalıştırılabilmesi için 1.Meme anahtarının(yeşil) basılı konumda olması gerekmektedir.

## **YAKIT HATTI**

Ağır yağ brülörlerinde, çift borulu tesisat gereklidir. Ağır yağ brülörlerinde yakıt pompa -ön ısıtıcı-burun parçası ve tank arasında devri daim yaptırılarak ısıtılır. Brülörün ilk hareketi sırasında yağ ısıtıcıdan geçirilerek memeye basılır. Meme ilk hareket sırasında kapalı olduğu için yağ tanka geri döner ve tekrar memeye basılır. Böylece bir müddet soğuk yağ emilip ısıtılarak tanka dönen borular ısıtılır. Bu sebepten ağır yağ brülörlerinde dönüş hattı gereklidir. Yakıt hattı hortumları ve elektriksel kablolamanın uzamaması için mümkün olduğunca brülöre yakın olmalıdır. Burada brülörün geri çekilmesinin engelsiz olarak rahatça yapılabilmesine dikkat etmek gereklidir. Kural olarak emiş hattına bir filtre ve küresel vana takılmalıdır. Dönüş hattına ise bir çek valf monte edilir.

## **YAKIT SİSTEMİ ŞEMASI**

Brülörün sağlıklı çalışması ve olası işletme hatalarının en aza indirilmesinde en önemli etkenlerden biri yakıt tesisatının standartlara uygun bir şekilde yapılmasıdır. İstenilen özelliklerde olmayan bir yakıt hattı ve tesisat işletmede sorunlar çıkmasına ve brülörün arızaya geçmesine neden olur. Bu nedenle yakıt hattı ekipmanlarının seçimi ve montajında aşağıda özetlenen hususlara dikkat edilmelidir.



Şekil 18

Ana tank, günlük tank ve pot ısıtıcı (servis tankı) ısıtılmalıdır. Kullanılacak filtreler yeterli kapasitede ve fuel-oile uygun olmalıdır. Pot ısıtıcıdan yakıt pompasına gidiş hattı potun kendi ısıtıcısının hemen üstünden ve kesinlikle potun yan tarafından olmalıdır.

Pompa gidişinin potun üstünden verilmesi halinde buharlaşan yakıt pompa tarafından emilecektir. Pot ısıtıcıdan çıkan yakıtın sıcaklığı 50-60 °C civarında, pompadan pot ısıtıcıya dönen yakıtın sıcaklığı minimum 120°C 'dir. Daha sıcak olan yakıtı pompanın çekmesini önlemek amacıyla pota yakıt dönüşü çıkışa en uzak olan noktadan yapılmalıdır. Pot ısıtıcının havalık borusu ana tanka üstten verilecek şekilde uzatılmalıdır. Ana tankın çok uzakta veya kazan dairesi dışında olması halinde ana tank üst seviyesini geçecek şekilde yukarıyı uzatmalı ve boyun yapılmalıdır.

Orta ve ağır yağlarda yakıtın brülöre giriş sıcaklığı en az 50 °C en çok 80 °C 'de tutulmalıdır. Bu sıcaklık pot ısıtıcı sıcaklık ayarı ile kontrol edilir. Pot ısıtıcı sıcaklık ayarı arttırıldıkça, yakıtın brülör ısıtıcısından çıkış sıcaklığı da aynı miktarda artar.

## **POT ISITICI**

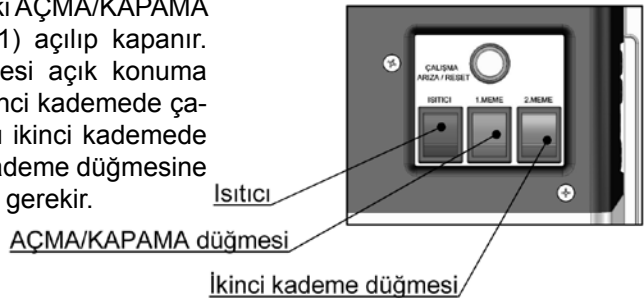
Orta ve ağır yağlarda yakıtın brülöre giriş sıcaklığı en az 50°C, en çok 80°C olmalıdır. Bu sıcaklık pot ısıtıcı sıcaklık ayarı ile kontrol edilir. Pot ısıtıcı sıcaklık ayarı arttırıldıkça yakıtın brülör ısıtıcısından çıkış sıcaklığı da aynı miktarda artar.

Kullanılacak olan pot ısıtıcının kesinlikle havalık borusu ve su tahliye musluğu- nun olması gerekmektedir. Ağır yağ brülörlerinde sık yaşanan işleme probleminin önlenmesi yakıttaki su miktarının azaltılmasıyla olur. Bu nedenle pot ısıtıcılardaki su tahliye musluğundan düzenli olarak suyun boşaltılması (Haftada bir) ve pot ısıtıcının havalandırma kapaklarının/borularının buharlaşan suyu tekrar yakıtı karışmasını önlemek için açık olmasına dikkat edilmelidir.

**ÖNEMLİ!** Meme bakımı yapıldığı sırada pot ısıtıcının gidiş-dönüş vanalarını kapatınız. Böylece temizlik esnasında burun parçasından yakıt akışı kesilmiş olacaktır. Brülörü tekrar çalıştırmadan önce gidiş-dönüş vanaları mutlaka açılmalıdır. Aksi halde yakıt hattının en zayıf noktası patlayabilir.

## **BRÜLÖRÜ ÇALIŞTIRMA**

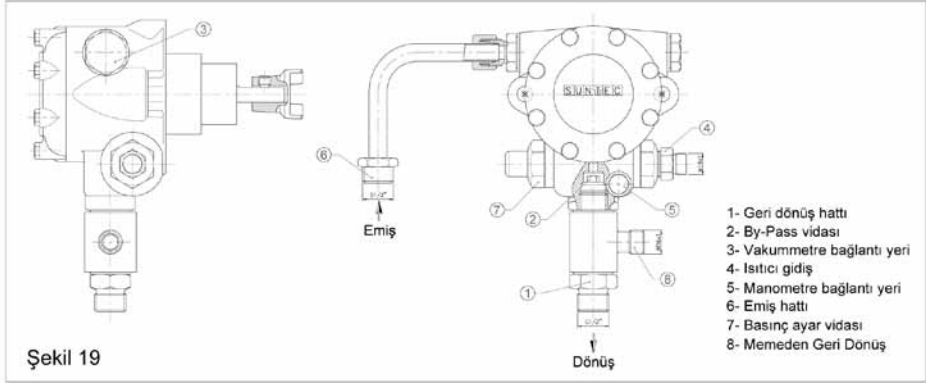
Brülör, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi kontrol paneli üzerindeki AÇMA/KAPAMA düğmesinden (Meme 1) açılıp kapanır. AÇMA/KAPAMA düğmesi açık konuma getirildiğinde brülör birinci kademedeki çalışmaya başlar. Brülörü ikinci kademedeki çalıştırmak için ikinci kademe düğmesine de (Meme 2) basılması gerekir.



## **YAKIT POMPASI**

### **ÇALIŞMA PRENSİBİ**

Pompa dışlısı yakıtı pot ısıtıcıdan emer ve basınç altında basınç ayar vanası üzerinden memeye gönderir. Yakıt fazlası tanka geri döner. Pompanın hiçbir yerinden kaçırmaması ve brülör devreye alınırken havasının alınması gerekir.

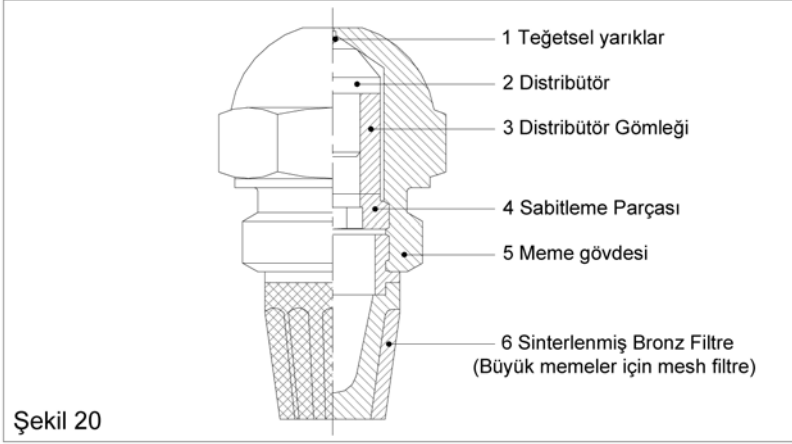


### **POMPA BASINCININ AYARLANMASI**

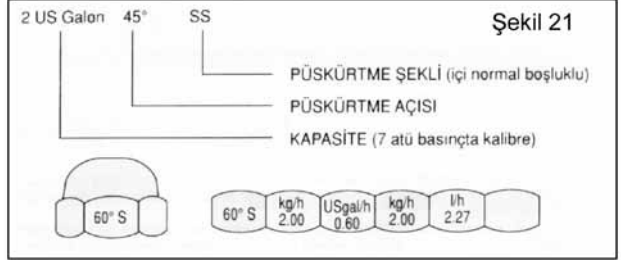
Basınç ayarının kontrolü için 5 nolu bağlama noktasına manometre bağlanır. 3 nolu bağlama noktasına ise vakumun kontrolü için vakummetre bağlanır. Brülör çalışırken manometre bağlantı yeri yakıt kabarcıksız olarak dışarı akıncaya kadar hafifçe gevşetilerek havası alınır. Basınç ayar vidası (7) saat ibresi yönünde çevrilerek pompa basıncı yükseltilir. (Şekil 19) Pompa basıncı 20-28 bar arasında ayarlanmalıdır.

## MEME

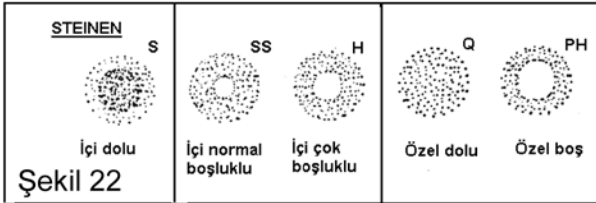
Meme pompanın bastığı basınçlı yakıtı yüksek hızla yanma odasına püskürtür. Yüksek hızla havaya çarpan yakıt çok ince zerrelere ayrılarak hava yolu ile kolaylıkla karışıp buharlaşabilecek hale gelir.



Memelerin üzerine üreticiler tarafından, 7 atü basınçta püskürttükleri yakıt miktarı Amerikan galonu olarak, püskürtme açısı yazılır ve şekli de simge olarak gösterilir (Şekil 21).



Yakıt basıncı değiştiğinde memeden püskürtülen yakıt miktarı da değişir.



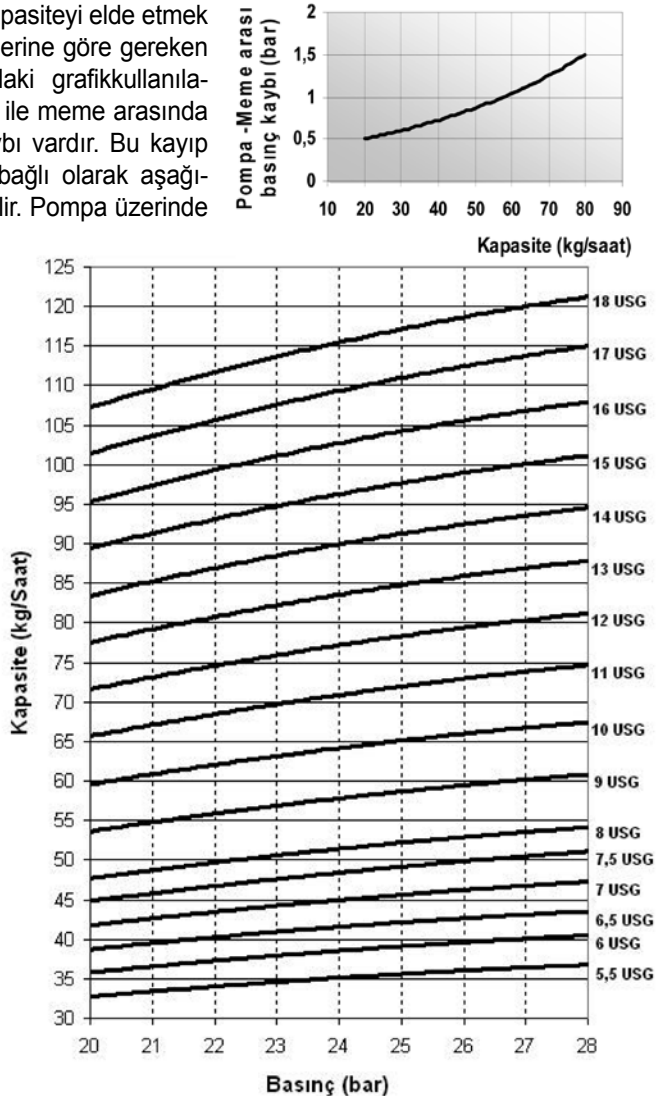
## MEME SEÇİMİ

80° veya 60° açılı Steinenmarka memeler kullanılabilir. 10 US Gallon'dan büyük memeler için 60° memeler tavsiye edilir.

## KAPASİTEYE GÖRE POMPA BASINCININ VE MEMENİN BELİRLENMESİ

İstenen herhangi bir kapasiteyi elde etmek için, pompa basınç değerine göre gereken meme büyüklüğündeki grafik kullanılarak bulunabilir. Pompa ile meme arasında da belli bir basınç kaybı vardır. Bu kayıp çalışma kapasitesine bağlı olarak aşağıdaki grafikten bulunabilir. Pompa üzerinde ayarlanacak basıncı bulmak için memede gerekli basınca bu değer eklenmelidir.

Grafiklerden bulunacak değerler, ortalamad eğerler olup, yakıtın viskozitesi, sıcaklığı ve memenin kapasite toleranslarına bağlı olarak %10 farklılık gösterebilir.



## **ISITICI SICAKLIK AYARI**

Yakıt brülör memesine ulaştığında belirli bir viskozite değerine kadar incelmış olmalıdır. İnceltme, yakıtın sıcaklığının artırılması ile mümkündür. Bu nedenle kullanılan yakıtın viskozite değerine göre brülör ısıtıcısının termostat ayarı yapılmalıdır. Aşağıdaki tablo yakıtın 50°C'deki viskozite değerine göre ısıtıcı çıkışında ulaşması gereken sıcaklık değerini gösterir.

Bu değere göre termostat ayarlanarak elde edilen sıcaklık ısıtıcı çıkışındaki termometre yuvasından kontrol edilmelidir.

Yakıtın 50°C'deki viskozitesi, yakıtın temin edildiği kaynaktan veya bağımsız kuruluşlarda ölçüm yaptırılarak temin edilir.

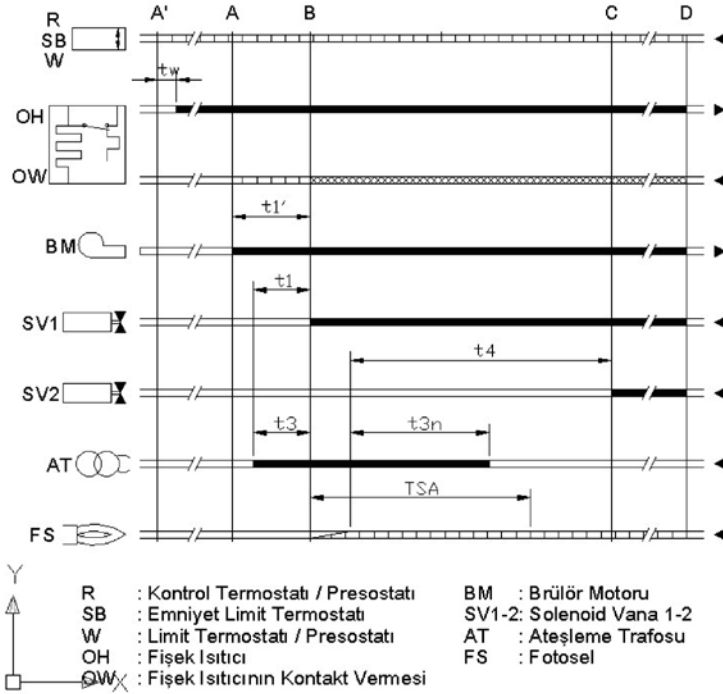


## KUMANDA BEYNİ ÇALIŞMA PROGRAMI

Kontrol devresini oluşturan en önemli eleman beyindir. Beyin, kontrol devresinden gelecek sinyallerin doğruluğuna göre brülörün çalışmasını sağlar veya durdurup arızaya geçirir.

LMO44 elektromanyetik bir beyindir.

## LMO44 BEYİN : KUMANDA SIRASI, ÇALIŞMASI VE ZAMANLARI



|     |                                                             |      |
|-----|-------------------------------------------------------------|------|
| tw  | Bekleme süresi                                              | 5sn  |
| t1  | Ön süpürme                                                  | 25sn |
| t1' | Süpürme                                                     | 26sn |
| t3  | Ön ateşleme zamanı                                          | 25sn |
| t3n | Son ateşleme zamanı                                         | 5sn  |
| t4  | Alev sinyali ile 2.solenoidin açılması arasında geçen zaman | 5sn  |
| TSA | Max.ateşleme emniyet zamanı                                 | 5sn  |

|     |                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------|
| A'  | Fişek ısıtıcısı çalışma başlangıcı                             |
| A   | Fişek ısıtıcısız çalışma başlangıcı                            |
| B   | Alevin oluşma zamanı                                           |
| C   | Çalışma pozisyonu                                              |
| D   | Emniyet termostadı veya presostatı Nedeniyle kontrollü kapanış |
| A-B | Yol alma                                                       |
| B-C | Tek kademeli çalışma                                           |

### Renk Kod Tablosu

| Durum                                               | Renk Kodu       | Renk                |
|-----------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| Bekleme süresi "tw",<br>Diğer bekleme süreleri      | 7.....          | Off                 |
| Varsa fişek ısıtıcı devrede,<br>Bekleme zamanı "tw" | ● .....         | Sarı                |
| Ateşleme safhası                                    | 2727272727      | Yanıp sönen sarı    |
| Çalışma konumu alev iyi                             | 9 .....         | Yeşil               |
| Çalışma konumu alev kötü                            | 9 79 79 79 79 7 | Yanıp sönen yeşil   |
| Brülör başlangıcında yabancı ışık                   | 9 79 79 79 79   | Yeşil-kırmızı       |
| Düşük voltaj                                        | 2 2 2 2 2 2 2   | Sarı-kırmızı        |
| Arıza                                               | 1.....          | Kırmızı             |
| Hata kod çıkışı                                     | 7 7 7 7 7 7     | Yanıp sönen kırmızı |
| Arabirim teşhisleri                                 | 11111111        | Titreşen kırmızı    |

..... Sürekli devrede

7 Kırmızı

2 Sarı

7 Kapalı

9 Yeşil

Arızanın nedeninin belirlenmesi arızaya geçtikten sonra lamba sürekli kırmızı yanar. Düşmeye üç saniyeden fazla basılı tutarak hata kodlarını tespit edebiliriz.(10 saniyeden fazla basılı tutulmaması gerekir.)

### Kırmızı Hata Kod Tablosu

| Yanıp sönen kırmızı lambanın kodları  |        | Muhtemel Nedenler                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 yanıp sönme<br>1 1                  | Açık   | TSA süresi sonunda alev oluşmadı<br>-Hatalı veya kirli yakıt vanaları<br>-Hatalı veya kirli yakıt fotosel<br>-Brülörün kötü ayarlanması, yakıt yok<br>-Hatalı ateşleme elemanları |
| 3 yanıp sönme<br>1 1 1                | Açık   | Serbest                                                                                                                                                                           |
| 4 yanıp sönme<br>1 1 1 1              | Açık   | Brülör kalkışında yabancı ışık                                                                                                                                                    |
| 5 yanıp sönme<br>1 1 1 1 1            | Açık   | Serbest                                                                                                                                                                           |
| 6 yanıp sönme<br>1 1 1 1 1 1          | Açık   | Serbest                                                                                                                                                                           |
| 7 yanıp sönme<br>1 1 1 1 1 1 1        | Açık   | İşletme sırasında alev kayıpları<br>- Hatalı veya kirli yakıt vanaları<br>- Hatalı veya kirli yakıt fotosel<br>- Brülörün kötü ayarlanması                                        |
| 8 yanıp sönme<br>1 1 1 1 1 1 1 1      | Açık   | Ön ısıtıcı zaman denetimi                                                                                                                                                         |
| 9 yanıp sönme<br>1 1 1 1 1 1 1 1 1    | Açık   | Serbest                                                                                                                                                                           |
| 10 yanıp sönme<br>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | Kapalı | Kablolama hatası                                                                                                                                                                  |



## **BAKIM**

Brülörün tüm ayarları menteşeler yardımıyla kazan dışına alınabilen kısımda rahatlıkla yapılabilir. Daha sonra menteşeler yardımıyla tekrar kazanın içerisine alınarak sabitlenir (Resim 1).

Menteşelerin yardımıyla türbülötör ve elektrot grubunun kazanın dışına alınmasıyla meme ve elektrodlara kolaylıkla ulaşılabilir.

Memeyi sökmek için:

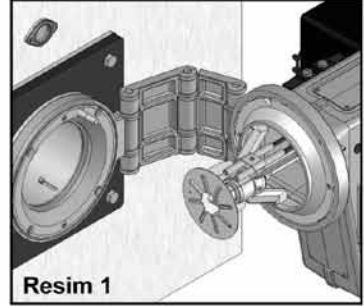
a) 1 nolu civatayı sökerek türbülötör grubunu çıkarın (Resim 2).

b) Memeyi sökerken çift anahtar kullanın. Sökme işlemi sırasında memeye zarar vermemeye özen gösterilmelidir (Resim3).

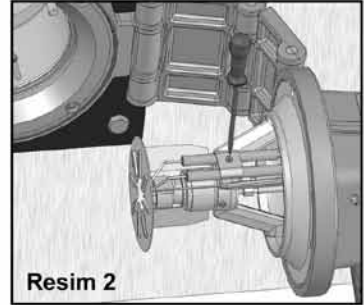
**Not: Meme değişimi halinde mevcut meme üzerindeki ventil socketinin çıkartılarak yeni memeye takılması unutulmamalıdır.**

**Not: Meme bakımı yapıldığı sırada pot ısıtıcının gidiş-dönüş vanalarını kapatınız. Böylece temizlik esnasında burun parçasından yakıt akışı kesilmiş olacaktır. Brülörü tekrar çalıştırmadan önce gidiş-dönüş vanaları mutlaka açılmalıdır. Aksi halde yakıt hattının en zayıf noktası patlayabilir.**

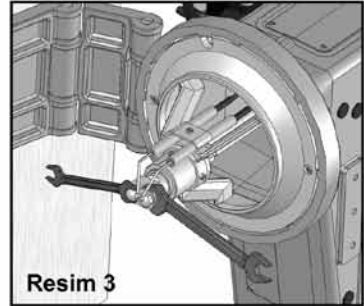
c) 2 nolu civatayı sökerek elektrodların değişimi ve ayarı yapılabilir (Resim 4).



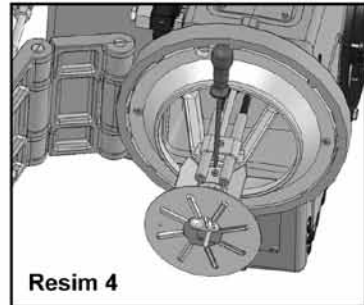
**Resim 1**



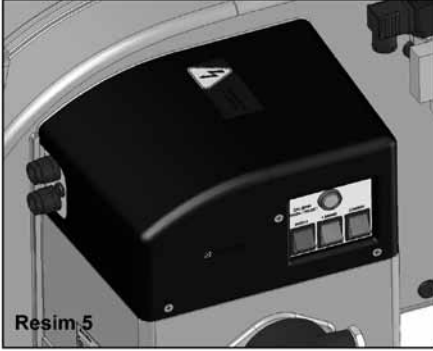
**Resim 2**



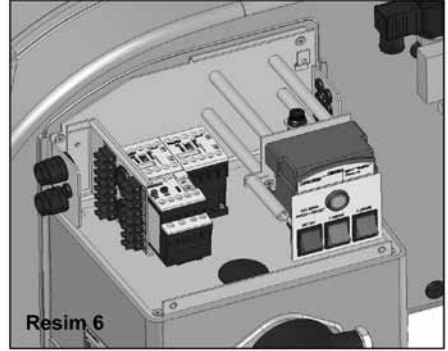
**Resim 3**



**Resim 4**



Resim 5

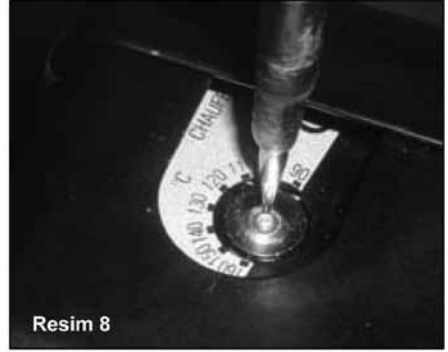


Resim 6

Elektrik pano kapağı üzerinde bulunan, 3 adet M5 civatayı sökerek (Resim 5) beyin, klemens ve sigortaya ulaşmak mümkündür (Resim 6).



Resim 7



Resim 8

Isıtıcı, kuru tiptir. Yağın bozulmadan hızla ısıtılmasını sağlayan ayar termostadı, alt limit ve üst limit termostatları ile donatılmıştır.

Isıtıcı üzerindeki termostat ayar kapağı tornavida yardımıyla çıkartılarak (Resim 7) ayar termostadına kolaylıkla ulaşılabilir.(Resim 8).

## **GENEL BAKIM KURALLARI**

- Kazan dairesini temiz tutunuz.
- Yakıt hattı üzerindeki filtreleri haftada bir temiz mazotla temizleyin.
- Yılda bir kez pompa filtresini temizleyin.
- Türlülatör hava aralıklarına biriken kurum ve benzeri maddeleri temizleyin.
- Uygun ve verimli bir yanma elde etmek için, maksimum 3 günde bir meme temizlenmeli ve ayda bir meme değiştirilmelidir. Söktüğünüz memeyi bir süre temiz bir mazotta veya gazyağında bekletin. Bunun için, her zaman yedek meme bulundurun.
- Kazan duman borularını ayda bir temizleyin.
- Kazan yanma odasını ayda bir kontrol edin ve en az yıl da bir kez temizliğini yapın.
- Mevsim sonunda bacanızı temizlettirin, brülörünüzün genel bakımını yaptırın.
- Ayda bir baca gazındaki karbondioksit miktarının ölçtürülmesi, gerekiyorsa HAVA / YAKIT ayarlarının yenilenmesi gerekir.
- Sezon başlangıcında normal yakıt hortumlarının yenilenmesi gerekmektedir. Hidrolik hortum kullanılıyorsa aşındığı zaman yenilenmelidir.
- Elektrodların şekillerini koruyup korumadığını kontrol edin. Aşırı sıcaklık nedeniyle incelme veya zarar gördüklerini tespit ederseniz, değiştirin.
- Ana yakıt tankının su ve tortu boşaltma vanası haftada bir açılarak tank dibinde birikmiş olan su ve tortu boşaltılmalıdır.

## **PROBLEM / MUHTEMEL NEDENİ / ÇÖZÜMÜ**

| <b>PROBLEM</b>                                              | <b>MUHTEMEL NEDENİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ÇÖZÜMÜ</b>                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brülör hiç çalışmıyor.                                      | a)Isıtıcı, görev yapmıyor.<br>b)Alt limit termostatu çalışmıyor.<br>c)Isıtıcı ayar termostatlarının ayarı yanlış.<br>d)Isıtıcı ayar termostatları çalışmıyor.<br>e)Brülöre enerji gelmiyor.*<br>f)Kazan termostat ayarı uygun değil.*<br>g)Beyin çalışmıyor.                                                                    | a)Onarın/Değiştirin.<br>b)Değiştirin.<br>c)Ayarlayın.<br>d)Değiştirin.<br>e)Kontrol edin.<br>f)Ayarlayın.<br>g)Değiştirin.                                                                                            |
| Brülör çalışıyor fakat kısa zamanda tekrar arızaya geçiyor. | a)Pompa yakıt basmıyor veya basıncı düşük.<br>b)Ateşleme olmuyor.<br>c)Fotosel ışığı iyi görmüyor.<br>d) Fotosel kirli.<br>e)Fotosel bozuk.<br>f)Meme tıkalı.<br>g)Solenoid valf arızalı, veya yayı gevşemiş yağı kaçırıyor.<br>h)Kumanda beyni arızalı.<br>i)Meme burun parçası bozuk.<br>k)Yakıt, yeter derecede ısınmamış.   | a)Kontrol edin.<br>Yükseltin.<br>b)Kontrol edin.<br>c)Değiştirin.<br>d)Temizleyin.<br>e)Değiştirin.<br>f)Temizleyin.<br>g)Değiştirin.<br><br>h)Değiştirin.<br>i)Değiştirin.<br>k)Isıtıcı ayar termostatını ayarlayın. |
| Yakıt geliyor, ateşleme olmuyor.                            | a)Meme kirli.<br>b)Ateşleme kıvılcımı veya alev, yüksek hava hızı dolayısıyla kopuyor.<br>c)Ateşleme trafosu bozuk.<br>d)Beyin ile ateşleme trafosu arasındaki bağlantı gevşek.<br>e)Yanlış elektrod ayarından dolayı, ateşleme kıvılcımı meme üzerine sıçırıyor.<br>f)Memenin iç konisi hasarlı.<br>g)Hava çok fazla verilmiş. | a)Temizleyin.<br>b)Havayı azaltın.<br><br>c)Değiştirin.<br>d)Bağlantıyı yapın.<br><br>e)Yeniden ayarlayın.<br>f) Değiştirin.<br><br>g)Azaltın.                                                                        |
| Brülör pompası vazife görmüyor.                             | a)Püskürtme basıncı düşük.<br>b)Yakıt kirli veya yakıtı su karışmış.<br>c)Pompa filtresi tıkalı.<br>d)Pompa contaları bozuk, hava emiyor.<br>e)İç dişliler aşınmış ve basınç tutmuyor.<br>f)Motor ters dönüyor.<br>g)Pompa, motordan dönme hareketini alamıyor.<br>h)Yakıt borusu tıkalı.<br>l)Motor, istenen devirde dönmüyor. | a)Ayarlayınız.<br>b)Değiştirin.<br>c)Temizleyin.<br>d)Değiştirin.<br>e)Değiştirin.<br>f)Dönüş yönünü düzeltin.<br>g)Kontrol edin.<br><br>h)Temizleyin.<br>l)Kontrol edin/değiştirin.                                  |

## **PROBLEM / MUHTEMEL NEDENİ / ÇÖZÜMÜ**

| <b>PROBLEM</b>                                      | <b>MUHTEMEL NEDENİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ÇÖZÜMÜ</b>                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meme ile ilgili arızalar.                           | a)Meme kirlî. Kıvılcımlı yanma ve is oluşuyor.<br>Yanma konisi çepeçevre oluşuyor<br>b)Memenin iç konisi hasara uğramış.<br>c)Meme gevşek bırakılmış. Memeden yağ sızıp kazan içinde kısmen yanıyor.<br>d)Meme dış kapmış. Alev merkezde oluşmuyor.<br><br>e)Meme yanlış anahtar kullanmadan dolayı deforme olmuş.<br>f)Meme filtresi kirlenmiş. | a) Temizleyin.<br><br>b)Değiştirin.<br>c)Memeyi sıkın.<br><br>d)Memeyi söküp yeniden takın, olmuyorsa değiştirin.<br>e)Memeyi değiştirin.<br><br>f)Temizleyin.                                              |
| Brülör motoru çalışmıyor.                           | a)Motor yanmış.<br>b)Motora enerji gelmiyor.*<br>c)Fazla ısınmaktan dolayı durmuş.<br>d)Motora giden kablolarda temassızlık var.<br>e)Beyinden motora giden hat kopmuş.                                                                                                                                                                          | a)Değiştirin.<br>b)Enerji gelmesini sağlayın.<br>c)Aşırı ısınma koşullarını ortadan kaldırın.<br>d)Bağlantılarını sağlayın.<br>e)Hattı yenileyin.                                                           |
| Brülör fazla koku yapıyor ( Is veya yakıt kokusu ). | a)Borulardan veya depodan yakıt sızıyor.<br>b)Meme kirlenmiş veya bozulmuş.<br>c)Yanma havası az.<br>d)Baca çekişi düşük.*<br>e)Baca fazla kurum bağlamış.*<br>f)Baca hava sızdırıyor.*<br>g)Kazan hava sızdırıyor.*<br>h)Duman kanalı hava sızdırıyor.*<br>i)Yanma odası ebatları hatalı.*                                                      | a)Sızıntıyı giderin.<br><br>b)Temizleyin/Değiştirin.<br>c)Arttırın.<br>d)Temizleyin/onartın.<br>e)Temizlettirin.<br>f)Onartın.<br>g)Servisine onartın.<br>h) Servisine onartın.<br>i) Servisine değiştirin. |
| Fan ile ilgili arızalar.                            | a)Fan kanatları kirlî.<br>b)Fan balansı bozuk.<br>c)Fan ses yapıyor (Gövdeye sürtüyor).<br><br>d)Fan hava emip, basamıyor kanatları deforme olmuş.<br>e)Fan-motor bağlantısı çözülmüş, boşa dönüyor.<br>f)Fan motorunun dönüş yönü ters.                                                                                                         | a)Temizleyin.<br>b)Fanı değiştirin.<br>c)Sürtünmeyi giderin.<br>yoksa fanı değiştirin.<br>d) Yeni fan takın.<br><br>e)Bağlantıyı kontrol edin.<br><br>f)Düzeltin.                                           |

**DİKKAT:** \* İşaretti işlemler kullanıcı tarafından yapılabilir ya da uzman bir elemana yaptırılabilir. Diğer işlemler uzman servis elemanları tarafından yapılacaktır. Kullanıcılar bu işlemleri yapmamalıdır, aksi halde mal ve can güvenliği riski doğabilir.





ALARKO CARRIER  
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

İSTANBUL : GOSB - Gebze Org. San. Bölgesi, Ş. Bilgisu Cad. 41480 Gebze-KOCAELİ  
Tel: (0262) 648 60 00 - Fax: (0262) 648 60 08  
ANKARA : Sedat Simavi Sok. No: 48, 06550 Çankaya - ANKARA  
Tel: (0312) 409 52 00 - Fax: (0312) 440 79 30  
İZMİR : Şehit Fethibey Cad. No:55, Kat:13, 35210 Pasaport - İZMİR  
Tel: (0232) 483 25 60 - Fax: (0232) 441 55 13  
ADANA : Ziyapaşa Bulvarı Çelik Ap. No : 25/5-6, 01130 ADANA  
Tel: (0322) 457 62 23 - Fax: (0322) 453 05 84  
ANTALYA : Mehmetlik Mahallesi Aspendos Bulvarı No:79/5 - ANTALYA  
Tel: (0242) 322 00 29 - Fax: (0242) 322 87 66  
MDH : 444 0 128

web: [www.alarko-carrier.com.tr](http://www.alarko-carrier.com.tr)  
e-posta: [info@alarko-carrier.com.tr](mailto:info@alarko-carrier.com.tr)