

GI 350 DSPG

GI 420 DSPG

GI 510 DSPG

- model brülör kullanım kılavuzu



Prima di iniziare a usare il bruciatore leggere attentamente quanto esposto nel capitolo "AVVERTENZE PER L'UTENTE, PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE" presente all'interno del manuale istruzioni, che costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto.

Edizione / Edition

2003/02

Cod. 0006080098

- Brülörü devreye almadan önce ve servise sokmadan önce kılavuzu dikkatle okuyun.
- Brülör üzerindeki ve sistem üzerindeki çalışmalar yetkili şahıslar tarafından yapılmalıdır.
- Sistemin elektrik beslemesi, üzerinde çalışmadan önce kesilmelidir.
- Talimatlara harfiyen uyulmadığı takdirde, tehlikeli bir kazanın oluşması mümkündür.

CINSI BRULOR

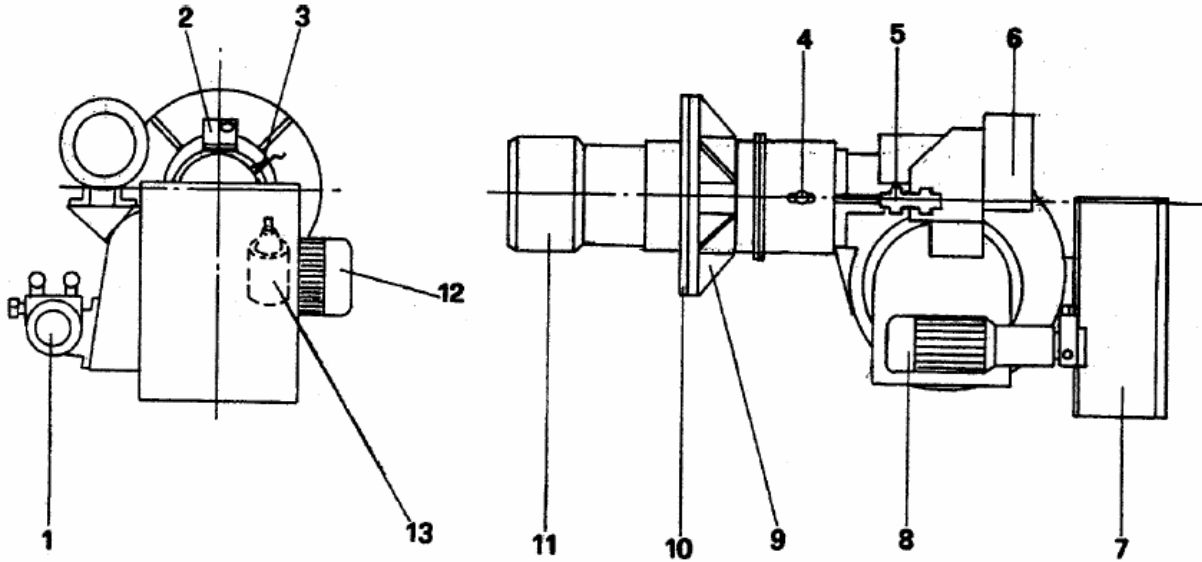
MARKASI BALTUR

MODELİ GI 350-420-510 DSPG

TEKNİK ÖZELLİKLER

Modello Model	Debi		Isıl Kapasite ^{a)}		Elektrik Besleme Voltajı	Motor Güçleri		Ateşleme Trafosu	Kutusu ile Birlikte Ağırlığı
	min kg/h	max kg/h	min kW	max kW		Fan kW	Pump kW		
					V - 50Hz			50Hz	kg
Oransal -iki kademeli									
GI 350 DSPG	134	402	1581	4743	3N - 400	15	2,2	14 kV - 30mA	500
GI 420 DSPG	156	468	1840	5522	3N - 400	18,5	2,2	14 kV - 30mA	540
GI 510 DSPG	206	548	2430	6500	3N - 400	18,5	3	14 kV - 30mA	580

Not: a) Minimum ısıl kapasite : 10200 kcal/kg= 11,8 kW/kg

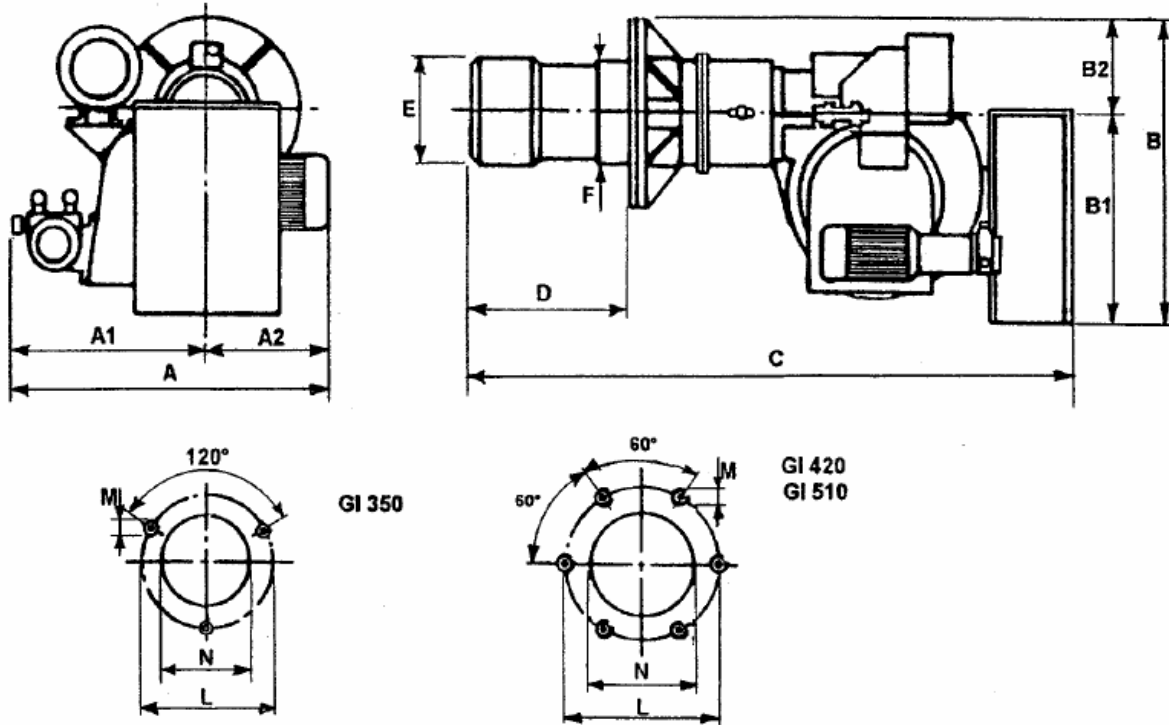


BİLEŞEN LİSTESİ

- 1) Motorin pompası
- 2) Hava Presostatı
- 3) Fotorezistans
- 4) Yanma başlığı hava kontrol tutamağı
- 5) Meme dönüş basınç regülatörü
- 6) Modülör
- 7) Elektrik kontrol paneli
- 8) Pompa motoru
- 9) Brülör bağlantı flanşı
- 10) İzolasyon contası
- 11) Yanma başlığı
- 12) Fan motoru

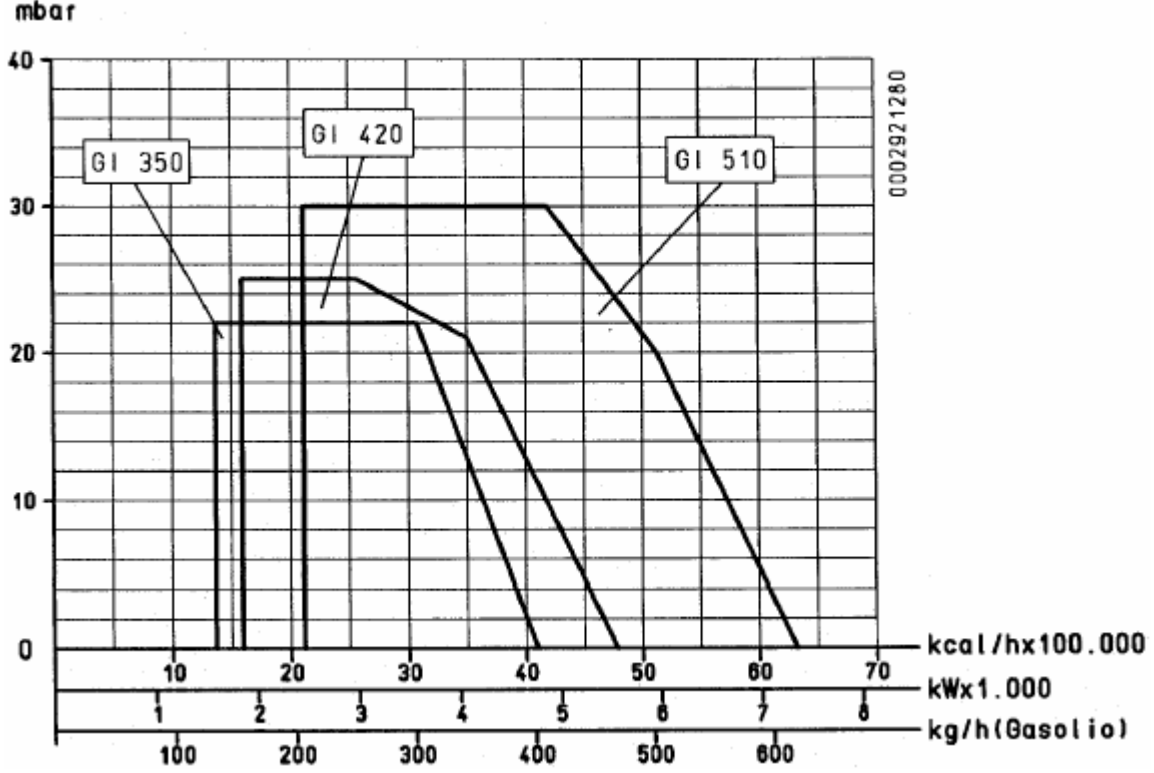
STANDART AKSESUARLAR	MODEL		
	GI 350 DSPG	GI 420 DSPG	GI 510 DSPG
İZOLASYON CONTASI	N° 2	N° 2	N° 2
SAPLAMA	N° 3 - M20	N° 6 - M20	N° 6 - M20
SOMUN	N° 3 - M20	N° 6 - M20	N° 6 - M20
RONDELA	N° 6 - Ø20	N° 6 - Ø20	N° 6 - Ø20
HORTUM	N° 2 - 1" 1/2	N° 2 - 1" 1/2	N° 2 - 1" 1/2
MOTORİN FİLTRESİ	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2

TAM BOYUTLAR



Modello Model	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D		E	F	L	M	N
								min	max					
GI 350 DSPG	1345	660	685	1010	750	260	1900	275	500	360	275	490	M20	400
GI 420 DSPG	1345	660	685	1040	750	290	2030	275	560	400	355	520	M20	420
GI 510 DSPG	1345	660	685	1040	750	290	2030	275	560	400	355	520	M20	420

BRÜLÖRLERİN MOTORİN İLE ÇALIŞMA ALANI



BRÜLÖRÜN KAZANA BAĞLANMASI

Brülör, uygun şekilde delinmiş kazanın demir plakasına standart aksesuar olarak verilmiş olan cıvatalar kullanılarak bağlanmalıdır.

Cıvataları, plakanın iç tarafından elektrikle kaynatmak brülörün sökülmesi gerektiğinde kilitleme somunları ile birlikte çekilmesini önlemek için tavsiye edilir.

Brülör ve kazan plakası arasına yalıtım flanşı bağlamak için, namludaki yanma başlığını çıkarınız.

Brülörü kazana bağlamak için gereken somun ve contalar standart aksesuar olarak verilmektedir. Brülörde silindirik bir yanma başlığı mevcuttur; önce kazanın demir plakasının bağlanması ve sonra brülörün bağlanması tavsiye edilir. Kazan kapağına ısı izolasyonu yapılmadığı zaman, plaka ile kazan arasında en azından 10mm. kalınlığında izolasyon contası konulması gereklidir.

Kazan plakası, çizimlerimize uygun ve deformasyondan kaçınmak için en azından 10 mm. kalınlığında olmalıdır. Brülörü kazana bağlamadan önce; kayar flanşı, brülör namlusunun kazan imalatçısı firmanın tavsiyesine uygun olarak gerektiği kadar yanma odasına girmesine imkan verecek şekilde yerleştiriniz. İşlem tamamlandığında, ileriki sayfalarda belirtildiği şekilde gaz hattını brülöre bağlayınız.

ELEKTRİK BAĞLANTILARI

Üç fazlı veya tek fazlı elektrik hattının minimum kesiti, brülöre gereken güç ile orantılı olmalıdır ve mutlaka sigorta ile teçhiz edilmelidir.

Talimatlar, bununla birlikte kazan dairesi dışına, brülör besleme hattının üzerine, kolayca erişilebilecek bir şalter konulmasını istemektedir. Bütün elektrik kabloları, flexible kılıflarla korunmalı ve yüksek sıcaklıktaki parçalardan uzağa döşenmelidir. Elektrik bağlantıları için (hat ve termostat) ilgili diyagrama bakınız.

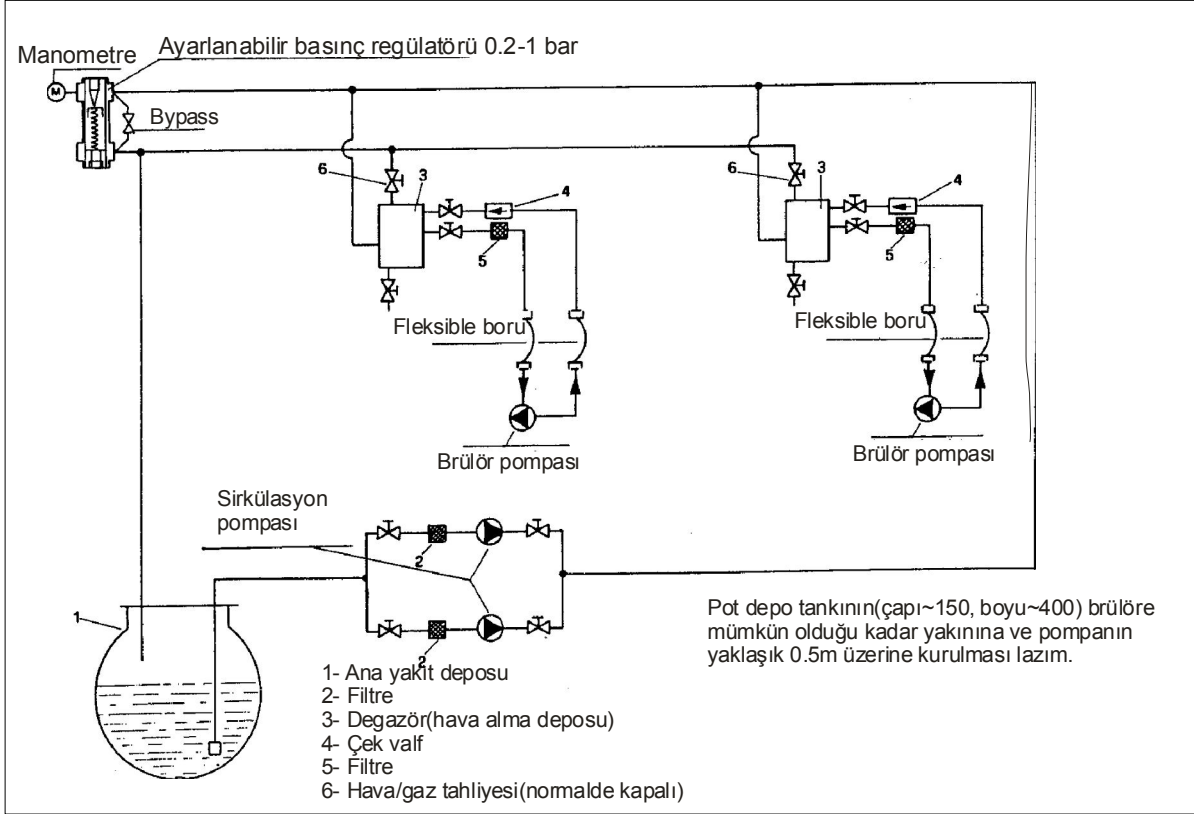
YAKIT BESLEME SİSTEMİ (MOTORİN)

Brülör pompası, yakıtı, bir yardımcı pompa ve bazı durumlarda basınç değerini 0,2 ile 1 bar arasında ayarlamaya yarayan bir basınç regülatörünün bulunduğu bir besleme devresinden alır.

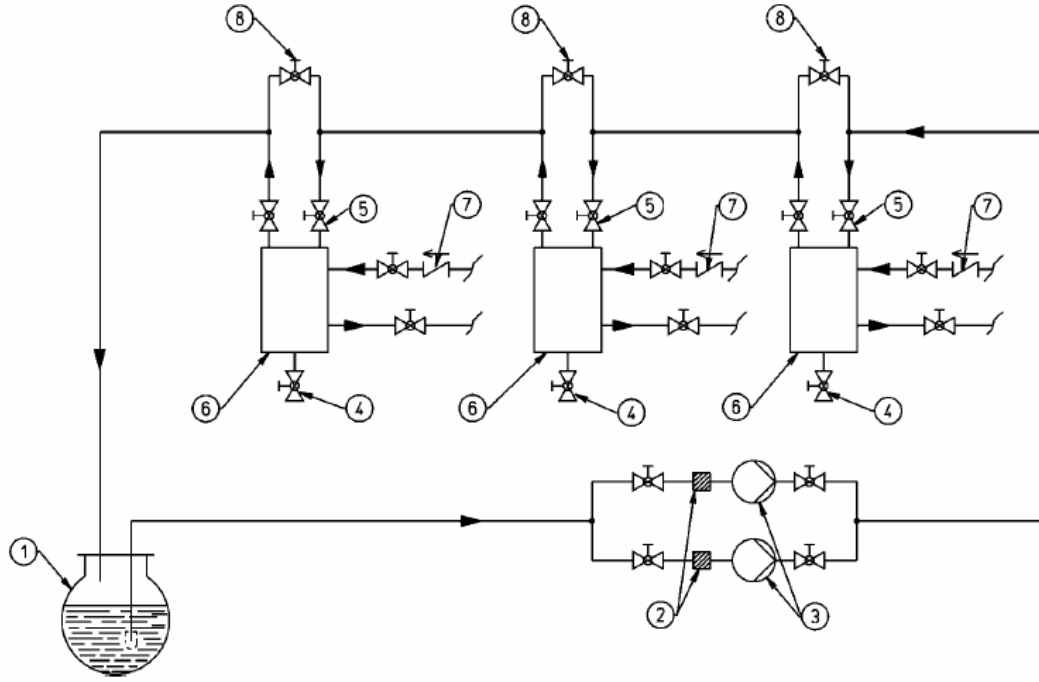
Bu durumda, brülör pompasındaki (0,2 / 1 bar) yakıt besleme basıncı değeri, brülör dururken veya kazan tarafından çekilen maksimum yakıt değerinde çalışırken değişmeyecektir. Normal olarak çizim n° BT 8666/3'de görüldüğü gibi bu devreyi basınç regülatörü olmadan dizayn etmek mümkündür.

Boru hatlarının boyutları, uzunluk ve kullanılan pompanın çıkışıyla uygun olmalıdır. Talimatlarımız verimli çalışmayı sağlamak için gerekli temel ihtiyaçları karşılar. Kurulum yapılan ülkedeki tüm kural ve düzenlemeler, tamamen uygulanmış olmalıdır ve yerel itfaiye teşkilatı ile görüşülmelidir.

MAKSİMUM NOMİNAL VİSKOZİTESİ 50 C'DE 5 E OLAN FUEL OİL VEYA MOTORİN İLE MODÜLASYONLU VEYA İKİ KADEMELİ ÇALIŞAN BİR KAÇ BRÜLÖRE AİT BASINÇLI ANA HİDROLİK BESLEME ÇİZİMİ



MAKSİMUM NOMİNAL VİSKOZİTESİ (50C'DE 5E) OLAN FUEL OİL BRÜLÖRLERİ VEYA MOTORİN BRÜLÖRLERİ İÇİN YAKIT BESLEME SİSTEMİ ŞEMASI



- 1-Ana tank
 - 2-Filtre
 - 3-Sirkülasyon Pompası
 - 4-Su ve sistem dreyni
 - 5-Hava-gaz tahliye normalde kapalı
 - 6-Hava/gaz alma tankı
 - 7-Çek valf
 - 8-By-pass (normalde kapalı)
- Yakıt sıcaklığı muhafaza ve gaz alma tankları (çap150, yükseklik 400mm.) mümkün olduğu kadar brülöre yakın konulmalı ve brülör pompasına göre 0,5 mt. daha yükseğe bağlanmalıdır.

GELİŞTİRİLMİŞ İKİ KADEMELİ OLARAK ÇALIŞTIRILMASININ TANIMI;

Geliştirilmiş iki kademeli çalışma diyoruz, çünkü 1. alev'den 2. alev'e geçiş (minimum kapasiteden maksimum kapasiteye) kademeli olur, dolayısıyla yanma havası ve memeden çıkan yakıt miktarı kademeli arttırılır,

Kontrol kutusu özellikleri					
Kontrol Kutusu ve İlgili Programlayıcısı	Emniyet süresi	Ön süpürme ve yakıt ön sirkülasyon süresi	Ön ateşleme süresi	Ateşleme sonrası süre	1.alev ve 2 .alev arasındaki süre
LAL 1.25	5 sn	22.5 sn	2,5sn	5 sn	20 sn

Kontrol kutusu, ön süpürme fazını devreye sokmak için fan motorunu çalıştırarak ateşleme programını başlatır.

Fan ile oluşturulan hava basıncı, ilgili hava presostatının harekete geçirecek yeterlilikte ise, pompa motoru hemen devreye girecek ve brülör yakıt borularındaki sıcak yakıt ön sirkülasyonunu başlatacaktır.

Pompadan çıkan yakıt, memeye geçit kapalı olduğundan lanstaki sıcak yakıt sirkülasyona devam eder.

Bu lans içindeki yakıt geçişlerinin kapatılması çubukların ucundaki **kapatma iğneleri** vasıtası ile olur. Bu iğneler, çubukların diğer uçlarına yerleştirilmiş kuvvetli yaylar ile kendi yuvalarına sıkıca oturtulur. Yakıt devridaim eder; lans dönüşünden çıkar ve dönüş basınç regülatörüne varır. Bunu geçerek, pompanın dönüş bağlantısına varır, buradan pompa dönüşünden gelen yakıt ile beraber dönüş hattına tahliye edilir.

Yakıt sirkülasyonu, yukarıda anlatıldığı şekilde, dönüş basınç regülatörünün ayarlandığı (10-12 bar) minimum basınçtan az daha yüksek basınç (birkaç bar gibi) değerinde yapılır.

Ön süpürme ve yakıt ön sirkülasyon fazı süresi kontrol kutusu programında ön görüldüğü gibi 22,5 saniye değildir.

Ön süpürme ve ön sirkülasyon süresi aşağıdaki işlem sürelerinin toplanması ile hesaplanır.

Servomotorun açılma süresi (yakıt/hava) + kontrol kutusu tarafından yürütülen ön süpürme süresi 22,5 sn. + servomotorun ateşleme pozisyonuna kadar kapatması

Normalde, kontrol kutusunun, elektrodları yüksek voltaj ile besleyen ateşleme trafosunu devreye sokarak, ateşleme programının başlamasını sağlar.

Elektrodlar arasındaki yüksek voltaj, hava/yakıt karışımının ateşlemesi için elektriksel kıvılcım sağlar.

Kıvılcım görüldükten 2,5 sn. sonra sonra, kontrol kutusu, uygun kol vasıtasıyla, yakıtın memeye çıkış ve dönüşünü kapatan iki çubuğu geriye hareket ettiren bobine voltaj verir.

Çubukların bu geriye hareketi aynı zamanda lans içindeki by-pass pasajının kapatılmasını sağlar.

Sonuç olarak, pompa basıncı yaklaşık 20-22 bar'lık normal değerine getirilir.

Yuvaları kapatan iki çubuğun geriye doğru hareketi ile, yakıtın 20-22 barda ayarlanmış pompadaki basınçta memeye girmesine izin verir ve memeden uygun atomize edilmiş halde çıkar.

Kazana verilecek yakıt miktarını tayin eden dönüş basıncı,dönüş basınç regülatörü ile düzenlenir.

Ateşleme debisinin değeri (minimum miktar) yaklaşık 10-12 bar olmalı.

Memeden çıkan atomize edilmiş yakıt, fan ile temin edilen hava ile karıştırılır ve elektrodların kıvılcımı ile alev alır.

Alevin varlığı fotorezistans hücre ile algılanır.

Kontrol kutusu programı işlemeye devam eder, ve 5 sn. sonra durdurma pozisyonunu geçer, ateşleme trafosu beslemesi kesilir ve kazana verilecek yakıt/hava karışım miktarını ayarlayan elektrik devresine bağlanır. Brülörün bu noktası minimum değeridir.

2. kademe termostatu müsaade ederse, kazana verilen ısı kapasiteyi ayarlayan servomotor, aynı anda yakıt ve yanma havası miktarını maksimuma kadar arttırır.

Geri dönüş basınç regülatör yayının sıkıştırma büyüklüğünü (böylece yakıt basınç artışı sağlayan) belirleyen değişken profilli diskin dönmesi ile yakıt miktarı artışı belirlenir.

Geri dönüş basıncı arttığında, nispi olarak memeden çıkan yakıt miktarı artmaktadır. Yakıt miktarındaki artışı karşılamak amacıyla, yanma havasında eşit miktarda artış olmalıdır. Yanma havası klapesine kumanda eden diskin profilini değiştiren vidalara müdahale ederek ilk ayar'da yanma ayarı gerçekleştirilebilir. Yakıt ve yanma havası miktarı maksimum değere varana kadar aynı sürede artar. (Pompa basıncı 20 - 22 bar değerinde iken; geri dönüş basınç regülatöründe yakıt basıncı yaklaşık 18-20 bar'a eşittir.) Sıcaklık ve basınç değeri, ikinci kademe kazan termostatu (veya presostatu)'nın konum değiştireceği değer için yapılan limit ayara erişene kadar brülör maksimum yakıt temin pozisyonunda kalır; daha sonra, kazana verilen hava ve yakıt miktarını ayarlayan servomotoru önceki hareket doğrultusundan aksi yöne döndürür. Servomotorun geriye doğru dönme hareketi, minimum değerlerine varana kadar yakıtta ve bağlı olarak yanma havasında azalmaya sebep olur.

Minimum pozisyonadaki yakıt ve yanma havası miktarında bile maksimum sıcaklık değerine termostatin (buhar kazanı ise presostat) ayarlandığı sıcaklık değerine ulaşıldığında, termostat konum değiştirecek ve brülörü durduracaktır.Sıcaklık (buhar kazanı ise presostat) değeri, brülörü durdurma değerinin altına düştüğünde brülör yukarıda anlatıldığı gibi tekrar devreye girecektir.

Normal çalışma esnasında, kazana bağlı 2. kademe termostati/presostati arzu edilen değişimleri algılar ve kazana verilen yakıt miktarını ayarlayan servomotora müdahale ederek yanma havası ve yakıt miktarı dengesini otomatik olarak sağlar. Bu şekilde, yakıt ve yanma havası regülasyon sistemi, kazanın ihtiyacı olan ısı miktarına eşit yakıt ve göreceli olarak yanma havasını karşılayan denge pozisyonuna ulaşacaktır. Brülör etiket değerinde belirtilen maksimum gücün 1/1 ile 1/3'ü arasında iyi bir yanma ile çalışabilir. **Not:** Brülör devreye alındığında, hava pressostati, ateşleme alevinin oluşacağı basınçta düzgün çalışacak şekilde ayarlanmalıdır; aksi halde kontrol kutusu brülörü durduracaktır.

MODÜLASYONLU OLARAK ÇALIŞTIRILMASININ TANIMI;

The burner's control box (cyclic relay) is connected by operating panel switch (I).

Brülör pano üzerindeki çalışma anahtarını (I)'ya getirerek kontrol kutusunu bağlayın.

Kontrol kutusu özellikleri					
Kontrol Kutusu ve İlgili Programlayıcısı	Emniyet süresi	Ön süpürme ve yakıt ön sirkülasyon süresi	Ön ateşleme süresi	Ateşleme sonrası süre	1.alev ve 2 .alev arasındaki süre
LAL 1.25	5 sn	22.5 sn	2,5 sn	5 sn	20 sn

Kontrol kutusu, ön süpürme fazını devreye sokmak için fan motorunu çalıştırarak ateşleme programını başlatır. Fan ile oluşturulan hava basıncı, ilgili hava presostatının harekete geçirecek yeterlilikte ise, pompa motoru hemen devreye girecek ve brülör yakıt borularındaki sıcak yakıt ön sirkülasyonunu başlatacaktır. Pompadan çıkan yakıt, memeye geçit kapalı olduğundan lanstaki yakıt sirkülasyonuna devam eder. Bu lans içindeki yakıt geçişlerinin kapatılması çubukların ucundaki **kapatma iğneleri** vasıtası ile olur. Bu iğneler, çubukların diğer uçlarına yerleştirilmiş kuvvetli yaylar ile kendi yuvalarına sıkıca oturtulur. Yakıt sirküle eder; lans dönüşünden çıkar ve dönüş basınç regülatörüne varır. Bunu geçerek, pompanın dönüş bağlantısına varır, buradan pompa dönüşünden gelen yakıt ile beraber dönüş hattına tahliye edilir. Yakıt sirkülasyonu, yukarıda anlatıldığı şekilde, dönüş basınç regülatörünün ayarlandığı (10-12 bar) minimum basınçtan az daha yüksek basınç (birkaç bar gibi) değerinde yapılır. Ön süpürme ve ön sirkülasyon süresi aşağıdaki işlem sürelerinin toplanması ile hesaplanır. Servomotorun açılma süresi (yakıt/hava) + kontrol kutusu tarafından yürütülen ön süpürme süresi 22,5 sn. + servomotorun ateşleme pozisyonuna kadar kapatması Kontrol kutusunun, elektrodları yüksek voltaj ile besleyen ateşleme trafosunu devreye sokarak, ateşleme programının çalışmasını başlatır. Elektrodlar arasındaki yüksek voltaj, hava/yakıt karışımının ateşlemesi için elektriksel kıvılcım sağlar. Kıvılcım görüldükten sonra, kontrol kutusu, uygun kol vasıtasıyla, yakıtın memeye çıkış ve dönüşünü kapatan iki çubuğu geriye hareket ettiren bobine voltaj verir. Çubukların bu geriye hareketi aynı zamanda lans içindeki by-pass pasajının kapatılmasını sağlar. Sonuç olarak, pompa basıncı yaklaşık 20-22 bar'lık normal değerine getirilir. Yuvaları kapatan iki çubuğun geriye doğru hareketi ile, yakıtın 20-22 barda ayarlanmış pompadaki basınçta memeye girmesine izin verir ve memeden uygun atomize edilmiş halde çıkar. Kazana verilecek yakıt miktarını tayin eden dönüş basıncı, dönüş basınç regülatörü ile düzenlenir. Ateşleme debisinin değeri (minimum miktar) yaklaşık 10-12 bar olmalı. Memeden çıkan atomize edilmiş yakıt, fan ile temin edilen hava ile karıştırılır ve elektrodların kıvılcımı ile alev alır. Alevin varlığı fotorezistans ile algılanır. Kontrol kutusunda programı işlemeye devam eder ve durdurma pozisyonunu geçer, ateşleme trafosu beslemesi kesilir ve kazana verilecek yakıt/hava karışım miktarını ayarlayan elektrik devresine bağlanır. Kazana verilen ısı kapasiteyi ayarlayan servomotor, aynı anda yakıt ve yanma havası miktarını arttırır. Geri dönüş basınç regülatör yayının sıkıştırma büyüklüğünü (böylece yakıt basınç artışı sağlayan) belirleyen değişken profilli diskin dönmesi ile yakıt miktarı artışı belirlenir. Geri dönüş basıncı arttığında, nispi olarak memeden çıkan yakıt miktarı artmaktadır. Yakıt miktarındaki artışı karşılamak amacıyla, yanma havasında eşit miktarda artış olmalıdır. Yanma havası regülatörüne (klape) kumanda eden diskin profilini değiştiren vidalara müdahale ederek ilk ayar'da yanma ayarı gerçekleştirilebilir. Yakıt ve yanma havası miktarı maksimum değere varana kadar aynı anda artar. (Pompa basıncı 20-22 bar değerinde iken; geri dönüş basınç regülatöründe yakıt basıncı yaklaşık 18-20 bar'a eşittir.)

Sıcaklık ve basınç değeri, kazan termostatu (veya presostatu)'nın konum değıştireceğı değeri için yapılan limit ayara erişene kadar brülör maksimum yakıt temin pozisyonunda kalır; daha sonra, kazana verilen hava ve yakıt miktarını ayarlayan servomotoru önceki hareket doğrultusundan aksi yöne döndürür. Servomotorun geriye doğru dönme hareketi, minimum değerlerine varana kadar yakıtta ve bağı olarak yanma havasında azalmaya sebep olur.

Minimum pozisyondaki yakıt ve yanma havası miktarında bile maksimum sıcaklık değerine termostatin (buhar kazanı ise presostat) ayarlandığı sıcaklık değerine ulaşıldığında, termostat konum değıştirecek ve brülörü durduracaktır.

Sıcaklık (buhar kazanı ise presostat) değeri, brülörü durdurma değerinin altına düştüğünde brülör yukarıda anlatıldığı gibi tekrar devreye girecektir.

Normal çalışma esnasında, kazana bağı modülasyon probu arzu edilen değışimleri algılar ve kazana verilen yakıt miktarını ayarlayan servomatora müdahale ederek yanma havası ve yakıt miktarı dengesini otomatik olarak sağlar.

Bu şekilde, yakıt ve yanma havası regülasyon sistemi, kazanın ihtiyacı olan ısı miktarına eşit yakıt ve göreceli olarak yanma havasını karşılayan denge pozisyonuna ulaşacaktır.

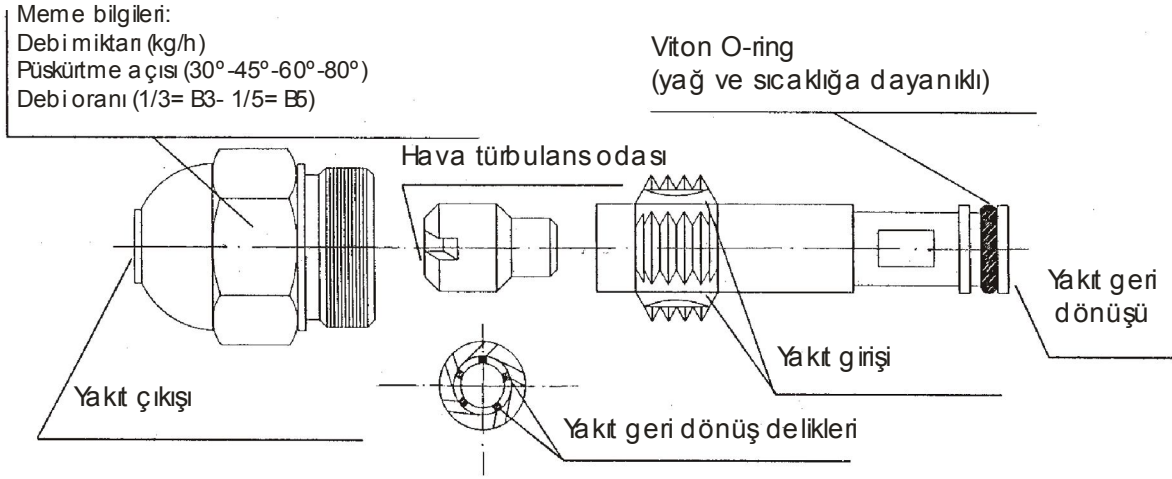
Brülör etiket değerinde belirtilen maksimum gücün 1/1 ile 1/3'ü arasında iyi bir yanma ile çalışabilir.

Not: Brülör devreye alındığında, ateşleme alevinin oluşacağı basınçta düzgün çalışacak şekilde hava presostatu ayarlanmalıdır; aksi halde kontrol kutusu brülörü durduracaktır.

(MIKNATIS-PİMSİZ MEME)



CHARLES BERGONZO MEMESİ(PİMSİZ) PATLAMIŞ RESMİ

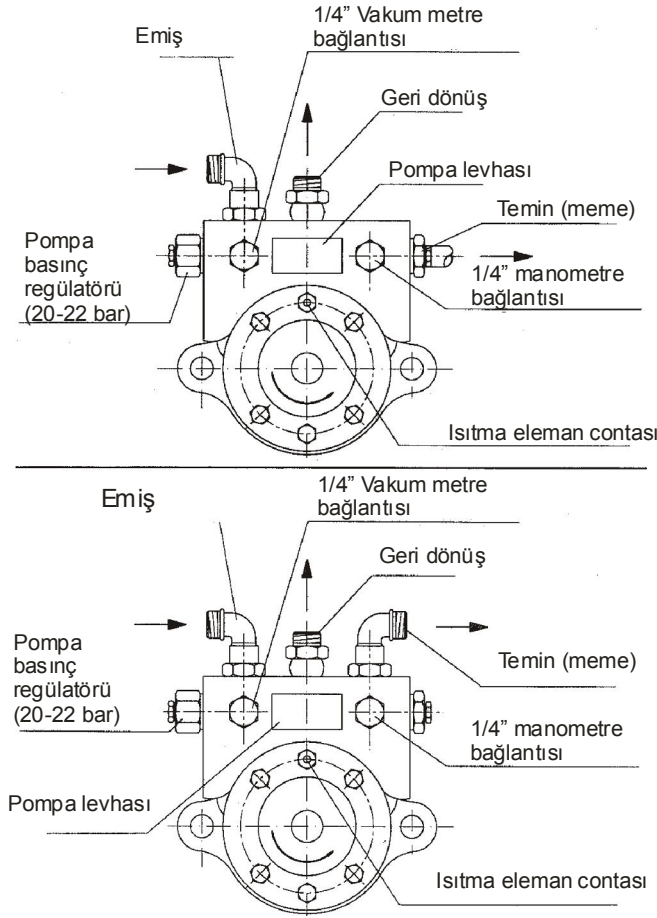


Not: Memenin gerektiği gibi çalışabilmesi için, onun “geri dönüş” kısmı hiçbir zaman kapatılmamalıdır. Bu brülörü ilk defa devreye alırken ayarlanır. Pratikte, meme maksimum debide çalışırken “besleme”(pompa basıncı) ve “geri dönüş” (geri dönüş basınç regülatörü) arasındaki basınç (memeye giden ve memeden çıkan) en az 2-3 bar olmalıdır.

Örnek: Pompa basıncı 20 bar
 Geri dönüş basıncı 20-2= 18 bar
 20-3=17 bar

Pompa basıncı 22 bar
 Geri dönüş basıncı 22-3=19 bar
 22-2=20bar

BALTUR POMPASI



MOTORİN İLE İLK ÇALIŞTIRMA VE AYARLARININ YAPILMASI :

- 1) Meme karakteristiklerinin (kaç kg/h ve sprej açısının kaç derecelik olduğu) kazan için uygun olup olmadığını kontrol edin. Uygun değil ise, memeyi değiştirin.
- 2) Yakıt deposunda yakıt olduğunu ve yakıtın (en azından göz ile) brülöre uygun özelliklere sahip olduğunu kontrol edin.
- 3) Kazanda su olduğunu ve sistem üzerindeki vanaların açık olduğunu kontrol edin.
- 4) Yanma ürünlerinin kolaylıkla tahliye olabileceğinden (kazana ve bacaya ait damperler açık olmalı) emin olun.
- 5) Brülöre bağlanacak elektrik hattının voltajının, brülöre uygun olduğundan ve motor elektrik bağlantılarının, ve rezistanslarının mevcut voltaj değerine uyumlu olarak hazırlandığından emin olun. Mahalde gerçekleştirilen bütün elektrik bağlantılarının, Baltur 'un elektrik devre şeması ile uygunluğunu kontrol edin.
- 6) Yanma başlığının, kazan imalatçısının belirlediği mesafede kazanın içine girdiğinden emin olun. Yanma başlığındaki hava ayar cihazının, kazana gerekli yakıt için yeterli olduğu düşünülen pozisyonda olduğunu kontrol edin. Disk ve yanma başlığı arasındaki hava geçişi, yakıt miktarı göreceli olarak azaltıldığında, makul mesafede kısılmalıdır; diğer taraftan, memeden çıkan yakıt miktarı oldukça yüksek ise, yanma başlığı ve disk arasındaki hava geçişi göreceli olarak arttırılmalıdır. ('Yanma başlığı ayarı' bölümüne bakın.)
- 7) Yakıt hava miktarını düzenleyen servomotora bağlı dönüş diski üzerindeki kapağı kaldırın. Bu diskte yakıt ve uygun miktarda yanma havası miktarını kontrol etmek için kullanılan ayarlanabilir vidalar mevcuttur.
- 8) Her iki modülasyon anahtarını "MIN" (minimum) ve "MAN"(manuel) pozisyonuna getirin.
- 9) Yakıt besleme ring devresini çalıştırın, yakıt besleme hattının çalışmasını kontrol edin ve yakıt besleme basıncını yaklaşık 1 bara ayarlayın. (eğer yakıt besleme hattının üzerinde basınç regülatörü varsa)
- 10) Pompa emiş hattı üzerindeki manometre bağlantı tapasını sökün ve pompa besleme hortumuna bağlı vanayı çok hafif açın hava kabarcıkları olmaksızın yakıt gelene kadar bekleyin, havasını aldıktan sonra vanayı tekrar kapatın.

11) Pompanın emiş hattı üzerindeki manometre bağlantı yuvasına, yaklaşık 3 bar skalalı manometre bağlayın ve brülör besleme pompasına gelen yakıtın basınç değerini kontrol edin. Pompanın basma hattı üzerindeki manometre bağlantı noktasına bir adet 30 bar skalalı manometre bağlayın ve pompanın çalışma basıncını kontrol edin. Meme geri dönüş basıncını kontrol etmek için, geri dönüş basınç regülatörü üzerine 30 bar skalalı manometre bağlayın

12) Yakıt hattına yerleştirilmiş bütün vanaları ve yakıt akışını kesici cihazları açın.

13) Kontrol paneli üzerindeki anahtarı “0”(devre açık) pozisyona getirin ve brülör besleme hattına elektrik verin. Fan ve pompa motoruna ait kontaktörü el ile basılı tutarak, pompa ve fan motorlarının yönlerinin doğruluğunu kontrol edin. Eğer ters yönde dönüyorsa, motor dönüş yönünü düzeltmek için ana giriş kablolarının iki ucunu değiştirin.

14) Brülöre bağlı pompa çıkış basıncını ölçen manometrede az bir basınç değeri görünceye kadar ilgili kontaktöre basarak brülör pompasını çalıştırın. Bu ufak basıncın oluşması ile brülör yakıt devresinin havasının alındığı anlaşılmış olur.

15) Kontrol kutusuna akım vermek için kontrol panosu üzerindeki anahtarı “I” konumuna getirin. Eğer kazan ve emniyet termostatları kapalı ise, kontrol kutusu devreye girecek ve mevcut programına göre brülör bileşenlerini bağlayacaktır.

16) Brülör “minimum” da çalışırken, iyi yanmayı sağlamak için gerekli olduğu düşünülen miktardaki havayı ayarlama işlemini gerçekleştirin. Yanma havasını ayarlayan klapeye hareket ileten kolun bağlı olduğu aksamın, tambur üzerindeki vidalara değdiği yerleri göz önüne alarak vidaları sıkın veya gevşetin. En kritik şartlarda dahi yumuşak ateşlemeyi sağlamak amacıyla “Minimum” pozisyon için hava miktarının çok az azaltılmış olması tercih edilir.

17) “Minimum” için hava miktarını ayarladıktan sonra, modülasyon anahtarını “MAN”(manuel) ve “Max” (maksimum) pozisyona getirin. Yakıt ve hava miktarını düzenleyen servomotor hareket etmeye başlar; tamburun yaklaşık 12°’lik (bu mesafe üç vidalık boşluğa denk gelir) açıda dönüncüye kadar bekleyin. Tamburun bu noktasında modülasyonu durdurun ve “O” pozisyonuna anahtarı geri getirin. Alevin görsel kontrolünü yapın, gerekli ise 18. maddede belirtildiği şekilde yanma havasının ayarını yapın.

18) Uygun baca gazı analiz cihazı ile yanma kontrolünü yapın ve gerekiyorsa önceden gözle yapılmış ayarı düzeltin. Bu işlem tüm modülasyon aralığında (bir defada tamburun yaklaşık 12°’lik ileriye doğru hareket etmesi ile) tekrarlanmalıdır ve gerekiyorsa, tam modülasyonun her aşamasında, yakıt/hava oranı her defasında düzeltilmelidir. Yakıt debisinin kademeli olarak arttığından, dolayısı ile modülasyon sonunda maksimum yakıt miktarına eriştiğinden emin olun. Bu, düzgün aşamalı artan modülasyon işleminin olmasını sağlar. İhtiyaç olan düzenli artışı sağlamak (düzgün modülasyon elde etmek) için yakıt miktarını belirleyen vidaların pozisyonunun değiştirilmesi gerekebilir. Geri dönüş basıncı, pompanın basmış olduğu basınçtan yaklaşık 2-3 bar daha düşük olması halinde, geri dönüşlü memeden maksimum miktarda yakıt çıkması sağlanır. Doğru bir hava/yakıt oranı için, kapasite artarken yanmadaki karbon dioksit (CO₂) yüzdesi de artmalıdır (minimum kapasitede en az %10 ‘dan maksimum kapasitede en fazla %13 ‘e kadar). Biz, önlenemeyen koşullar (atmosfer basıncında değişimler, fan hava kanalında toz partiküllerinin varlığı,...) nedeniyle duman isliliğinde dikkati çeken artışa neden olan, oldukça sınırlı aşırı hava ile çalışmayı önlemek için CO₂’nin %13’ü aşmamasını tavsiye ederiz. Duman isliliği, kullanılan yakıt cinsine bağlıdır. (son yıllardaki araştırmalar, Bacharach skalasının 2 no’sunu aşmaması gerektiğini bildirir.) Mümkün ise, CO₂ değeri az daha düşük olmasına rağmen duman isliliğini, Bacarach skalasının No:2 sinin altında tutmayı tavsiye ederiz. Daha düşük duman isliliği kazandı daha az kirletir ve dolayısıyla, CO₂ değeri daha aşağıda olmasına rağmen, ortalama tasarruf normal olarak daha fazla olacaktır. Hatırlanmalıdır ki, uygun şekilde ayar yapmak için, sistemdeki su sıcaklığı doğru değerinde ve brülör en az 15 dakika çalışıyor olmalıdır. Uygun cihazlar mevcut değil ise, karar alev rengine göre verilir; Rengi parlak portakal renkli alevi sağlayacak şekilde ayar yapmanızı tavsiye ederiz. Dumanlı kızıl alev veya aşırı fazla havalı beyaz alev oluşmasını önleyin. Yakıt/hava oranının ayarını kontrol ettikten sonra, ayar vidalarını kilitleyen vidaları sıkın.

19) “AUT – O – MAN “ anahtarını “AUT” pozisyonuna ve “MIN-0-MAX” anahtarını “O”pozisyonuna getirerek modülasyon motorunun işlevini kontrol edin. Bu şekilde, eğer brülör GI ...MM (modülasyonlu) tip ise kazan probunun otomatik kumandası ile, veya GI ...DSPG(geliştirilmiş iki kademeli) tip ise 2. kademe termostatu (2. kademe pressostatı) ‘nın kumandası ile modülasyon işlevi mükemmel olarak yapılır.

(Modülasyonlu tip için Elektronik Modülasyon Regülatörü RWF konusuna bakın) Normalde RWF’in içindeki ayarları değiştirmeye gerek yoktur.

20) Alev algılayıcı cihazının performansını kontrol edin. Fotorezistans hücre bir alev kontrol cihazıdır ve çalışma esnasında alev söndüğünde brülörü devreden çıkartmalıdır. Bu kontrol, devreye alındıktan en az 1 dakika sonra hücreyi yuvasından çıkartarak yapılmalıdır. Beyin tarafından önceden ayarlanmış belirli süreli devreye girme fazı esnasında düzgün, kararlı alev gözükmez ise brülör kendisini bloke edebilmeli ve böyle kalmalıdır (durma). Kapatma, yakıtın hemen kapatılmasına sebep olur, brülör hemen durur ve uyarı ışığı yanar. Fotorezistans etkinliğini ve durdurma sistemini kontrol etmek için, aşağıdaki işlemleri gerçekleştirin.

a) Brülörü devreye al.

b) Bir dakika sonra, fotorezistans hücreyi yuvasından dışarı çekin.

Alev kaybolmasını koyu renkli kumaş ile fotoseli kapatarak simule edin.

Alev sönmelidir ve baştan itibaren kontrol kutusu ateşleme fazını tekrar edecektir, alev görüldükten hemen sonra, duracaktır.

c) Beyin sadece üzerindeki düğmeye basılarak arızadan çıkarılabilir. Bloke eden bu cihazın etkinliğini kontrol etmek için bu işlemi iki defa yapın.

21) Brülör termostatu veya prosestatının etkinliğini kontrol edin (bu işlem brülörü stop ettirmelidir.)

YANMA BAŞLIĞI VE ALEV DİSKİNİN AYARI

Brülör, disk ile başlık arasındaki hava geçişini daha fazla açma veya daha fazla kapatacak şekilde ileriye veya geriye hareket ile ayarlanabilen yanma başlığı ile donatılmıştır. Geçiş kısıarak, diskin hava geliş tarafında yüksek basınç oluşturulması ve dolayısıyla, yüksek hız ve küçük kapasitelerde bile hava türbülansı sağlanabilir.

Yüksek hız ve hava türbülansı yakıtın havaya daha iyi nüfuz ederek optimum karışım oluşturmaya ve brülörün düzgün kararlı alev ile çalışmasına olanak sağlar.

Disk hava akışı öncesindeki yüksek hava basıncı, alev tepmesini önlemek için gerekli olabilir, ve karşı basınçlı kazanlar ve/veya büyük termal yükler ile çalışmada bu basınç uygulamada vazgeçilmez olabilir.

Anlaşıldığı gibi, yanma başlığındaki havayı ayarlayan cihazın pozisyonu, daima disk arkasında kararlı yüksek hava basınç değeri sağlayacak pozisyonda yerleştirilmelidir.

Disk ve başlık arasındaki havayı kısacak şekilde, başlığın ayarlanması tavsiye edilir. Bu işlem, brülör fan emişine hava akış miktarını ayarlayan hava klapesinin makul miktarda açılması ihtiyacını doğurur.

Açık ki, bu ayarlar, brülör maksimum pozisyonda çalışırken yapılmalıdır.

Uygulamada, yanma başlığını orta pozisyona alarak işleme başlanır, brülör devreye alınır ve önceden bahsedildiği gibi ilk ayar yapılır. Kazanın ihtiyacı olan maksimum kapasiteye ulaşıldığında, yanma başlığı pozisyonunu düzeltme işlemi gerçekleştirilir; fan emişindeki hava miktarını ayarlayan hava klapesinin makul miktarda açık olduğu durumda, kazana verilen yakıt için uygun miktarda hava akışı sağlamak amacıyla yanma başlığı ileri veya geri hareket ettirilir.

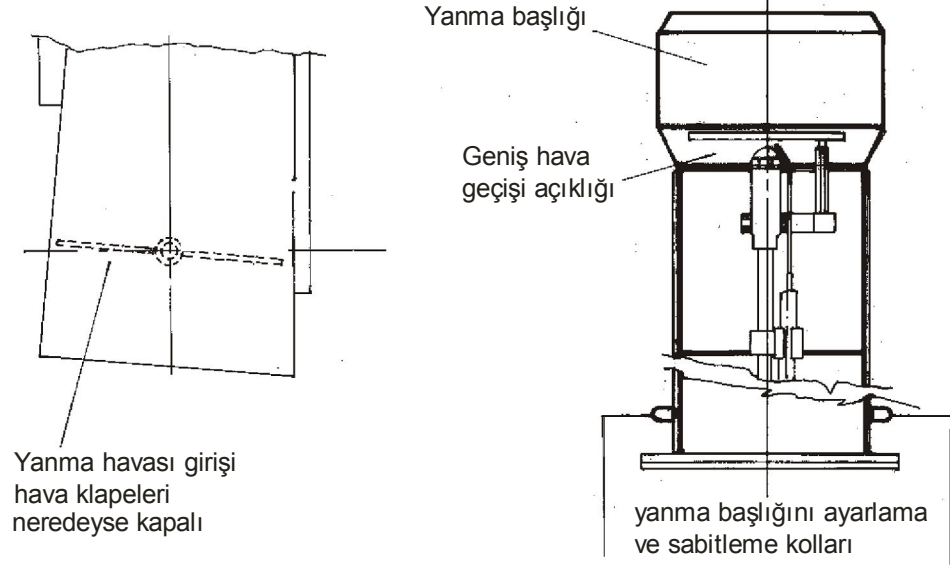
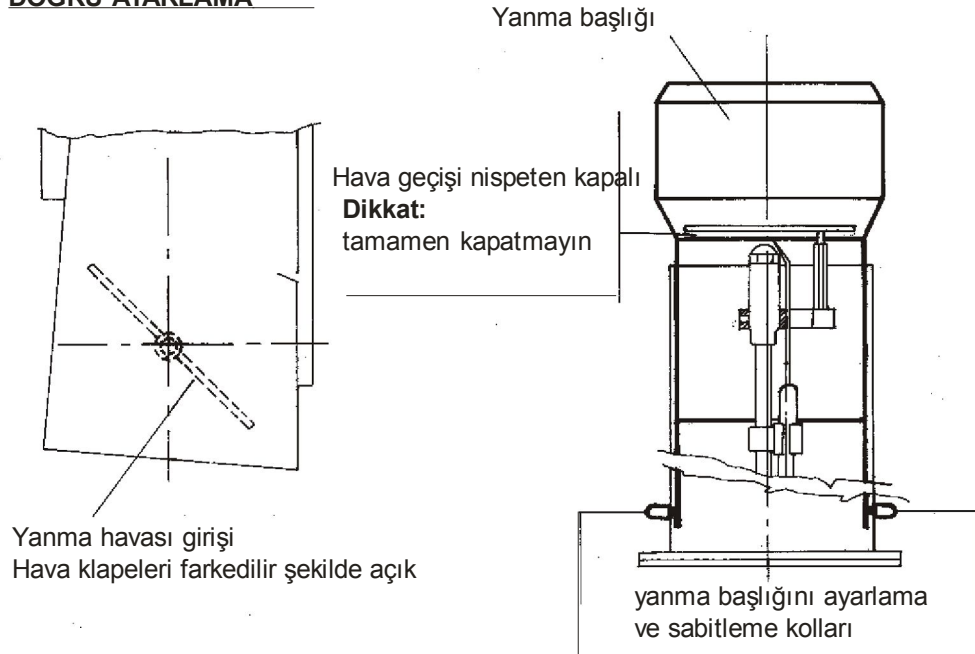
Yanma başlığını ileri doğru hareket ettirerseniz (bu işlem, yanma başlığı ve disk arasında hava geçişini daraltmaya sebep olmakta), geçiş tamamen kapatmayın.

Yanma başlığını ayarlarken, diske göre tam merkezde tutun. Dikkat edilmelidir ki, diske göre merkezleme gerçekleştirilmez ise, kötü yanma ve yanma başlığına kısa sürede zarar verebilen başlığın aşırı ısınmasına sebep olacaktır.

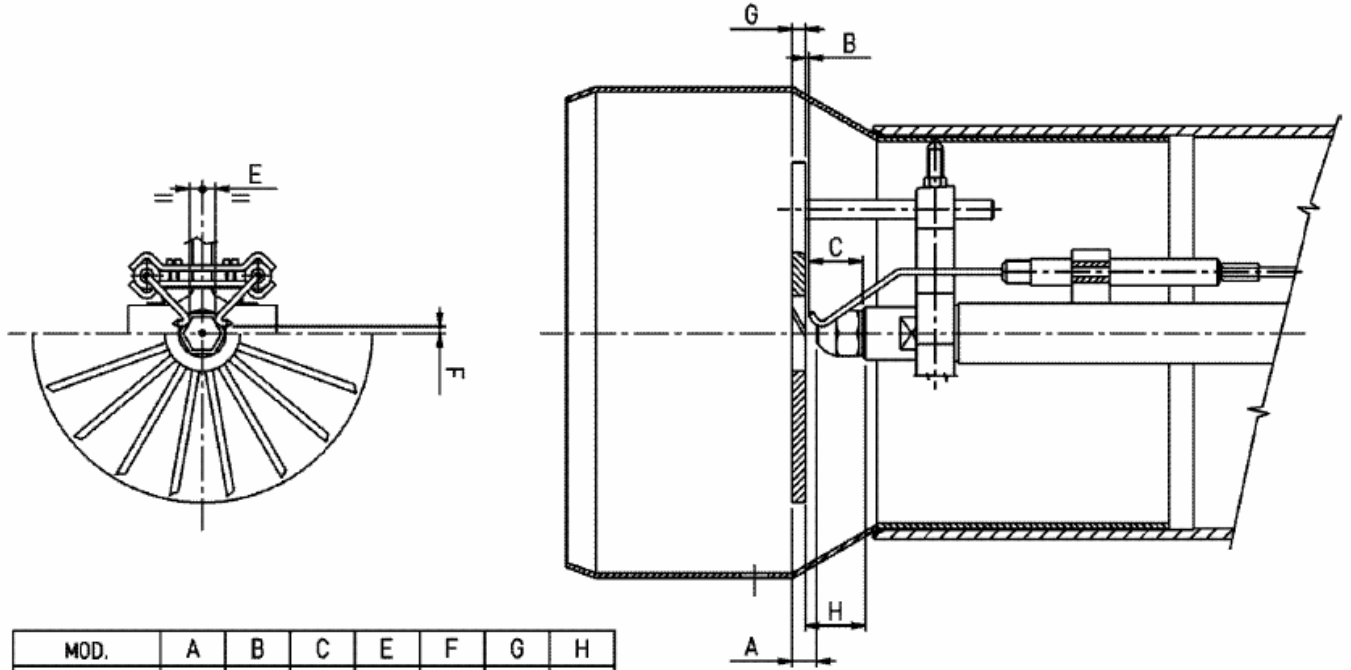
Brülörün üzerinde bulunan gözetleme deliğinden bakarak bunun kontrolü sağlanabilir. Daha sonra yanma başlığını pozisyonunda sabit tutan vidaları sıkın. Disk ile meme arasındaki mesafe ki, Baltur tarafından ayarlanmıştır, sadece memeden çıkan atomize halindeki yakıtın oluşturduğu koninin diski ıslatması ve kurum oluşturmaya durumunda değiştirilir.

Not : Ateşlemenin düzenli yapılıp yapılmadığını kontrol edin, çünkü yanma başlığı ileri itildiğinde, namlu çıkışında hava o kadar hızlanır ki, ateşleme zorlukla gerçekleştirilir. Bu oluşursa, ateşleme düzenli oluşuncaya kadar ve doğru pozisyonuna varana kadar yanma başlığını geriye alın, bu pozisyon kusursuz olmalıdır.

İlk alevde, zor koşullarda dahi emniyetli ateşlemeyi sağlamak için mutlak ihtiyacı olan hava miktarını sınırlandırma tavsiye edilir.

YANLIŞ AYARLAMA**DOĞRU AYARLAMA**

ELEKTROMİKNATISLI BRÜLÖRLER İÇİN ELEKTRODLARIN – KARIŞIM DİSKİNİN YERLEŞİMİ



MOD.	A	B	C	E	F	G	H
BT 75	19.5	7	30	3	15	6	37
BT 100	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 120	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 180	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 250	14.5	2	30	3	15	7	32
BT 300	29	16	30	3	15	7	46
BT 350	27.5	14	30	3	15	7	44
GI 350	29	16.5	30	3	15	7	46.5
GI 420	14	1.5	30	3	15	7	31.5
GI 510	25	10	30	3	15	7	40

MOD.	A	B	C	E	F	G	H
BT 34 MG	12	2	19	2	8.5	5	21
BT 40 MG	15	4	19	2	8.5	5	24
BT 55 MG	17	3	21	2	11	5	25

BRÜLÖRÜN KULLANIMI

Brülör tamamen otomatik olarak çalışır; ana şalterin ve kontrol panosu şalterinin kapatılmasıyla devreye girer. Brülörün çalışması “ Çalışmanın tanımı” bölümünde tarif edildiği gibi kontrol elemanlarının uyarısı ile kontrol edilir.

Brülörün herhangi bir parçası veya sistem düzgün çalışmadığında güvenlik pozisyonu olan “kilitleme” pozisyonu devreye girer. Bu nedenle, brülörü kilitlemeden çözüp ve yeniden çalıştırmadan önce ısıtma sisteminde bir arıza olmadığını kontrol etmek iyi bir pratik olacaktır.

Brülör kilitlenmiş pozisyonda süresiz kalabilir. Kontrol kutusunu kilitlemeden çözmek için ilgili “push” düğmesine basın. Kilitlenme geçici akış (yakıt içinde biraz su, borular içinde hava vb.)nedeniyle olabilir. Bu durumda eğer kilitlenmeden çözüldüğünde brülör normal olarak çalışacaktır.

Bununla birlikte kilitlenme peş peşe 3,4 kez oluyorsa brülörü kilitlemeden çözmeyi denemekte ısrar etmeyin. Birinci olarak tankta yakıt olduğunu kontrol edin ve sonra arızayı gidermek için yerel servisi arayın.

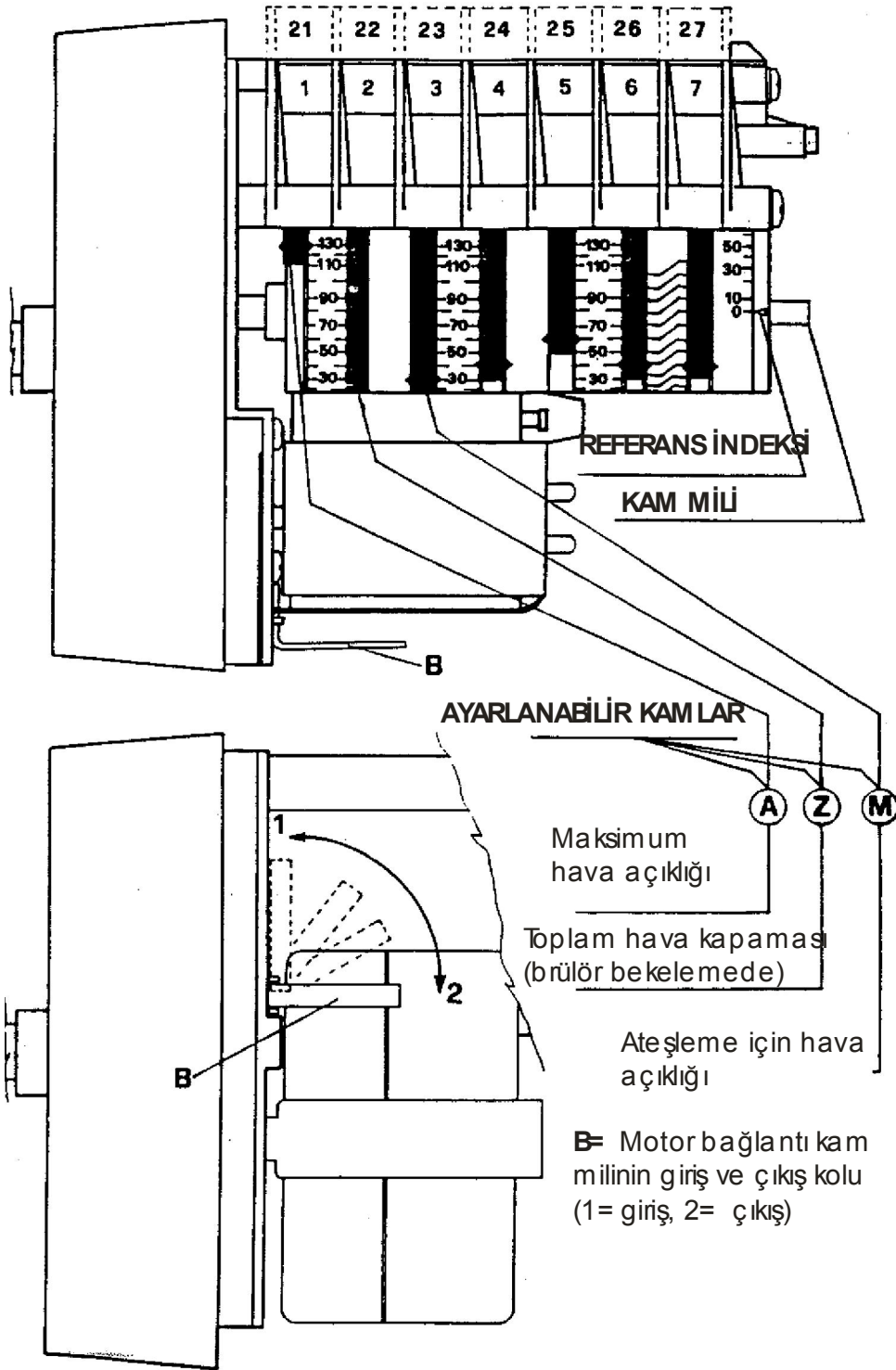
BAKIM

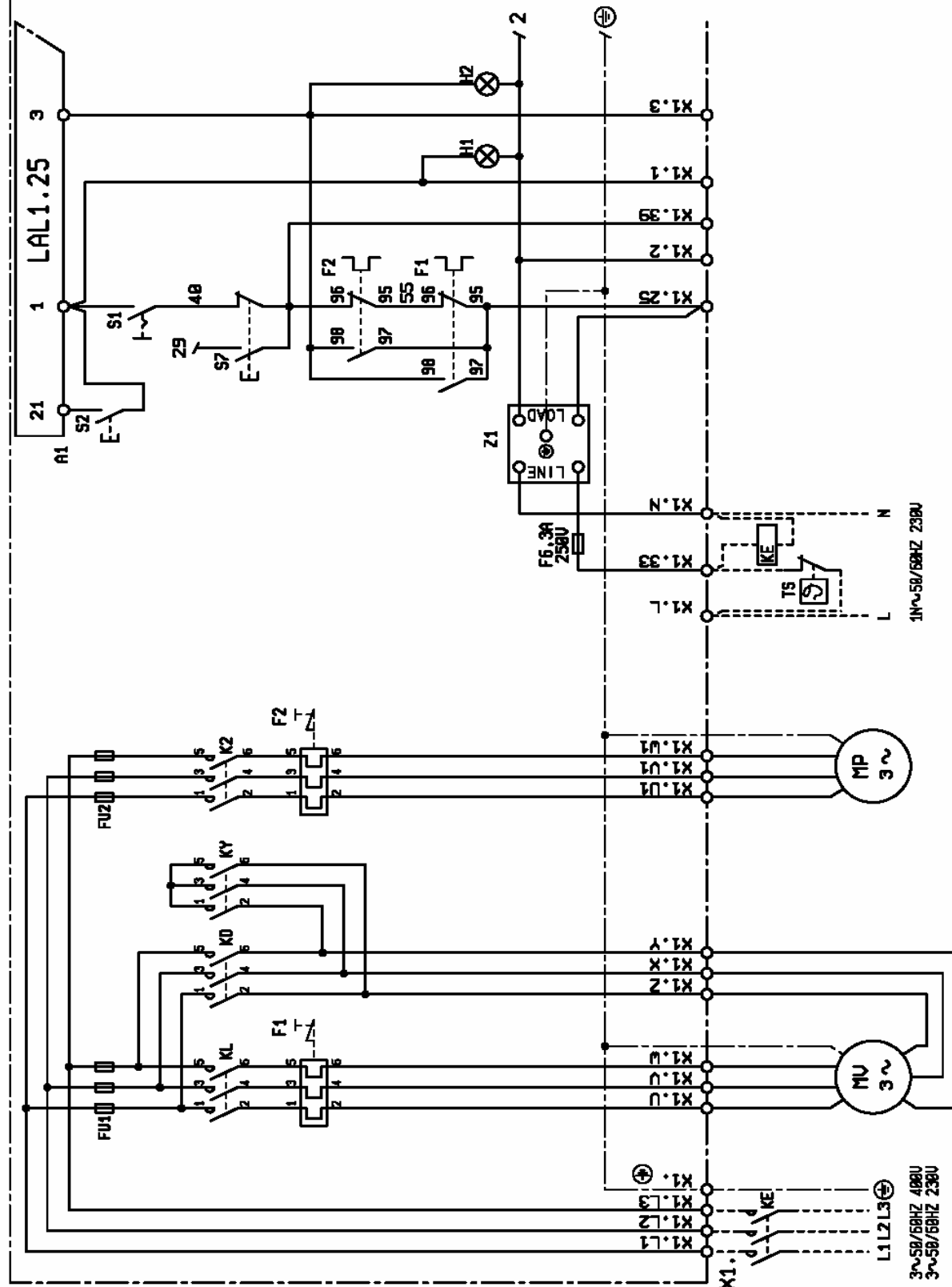
Brülör özel bir bakım gerektirmez. Ancak ısıtma sezonu sonunda aşağıdaki işlemleri yapmak iyi bir pratik olacaktır.

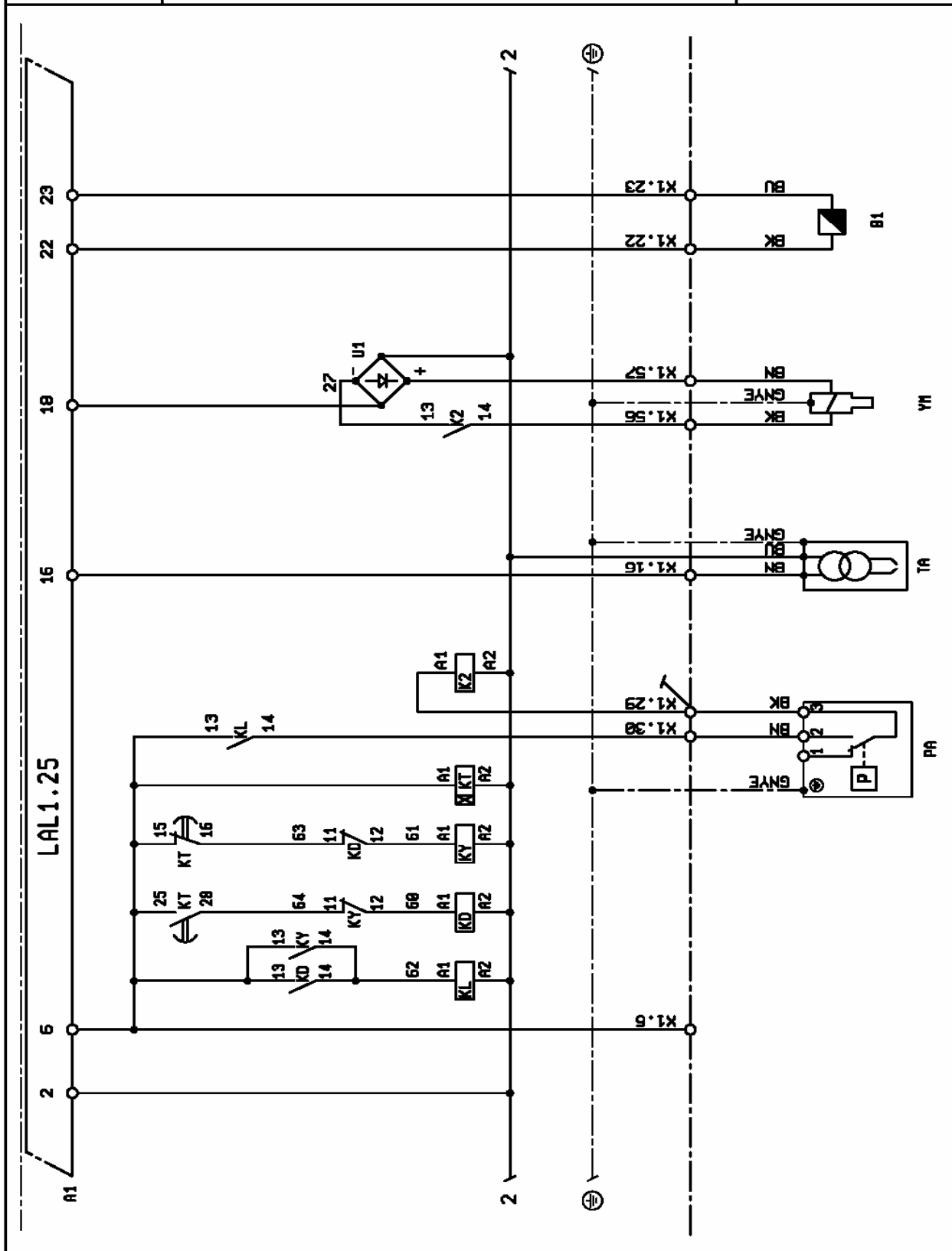
- 1) Filtreleri,memeleri, türbülator diskini ve ateşleme elektrotlarını söküp solventle (petrol, trikloroetilen,yağ)iyice yıkayın. (memeyi metal malzemelerle temizlemekten kaçının, tahta veya plastik kullanın)
- 2) Foto rezistansı temizleyin.
- 3) Özel personel (baca temizlikçisi) kullanarak kazanı ve gerekliyse bacayı da temizleyin. Temiz kazan daha verimli,daha uzun ömürlü ve daha sessizdir.

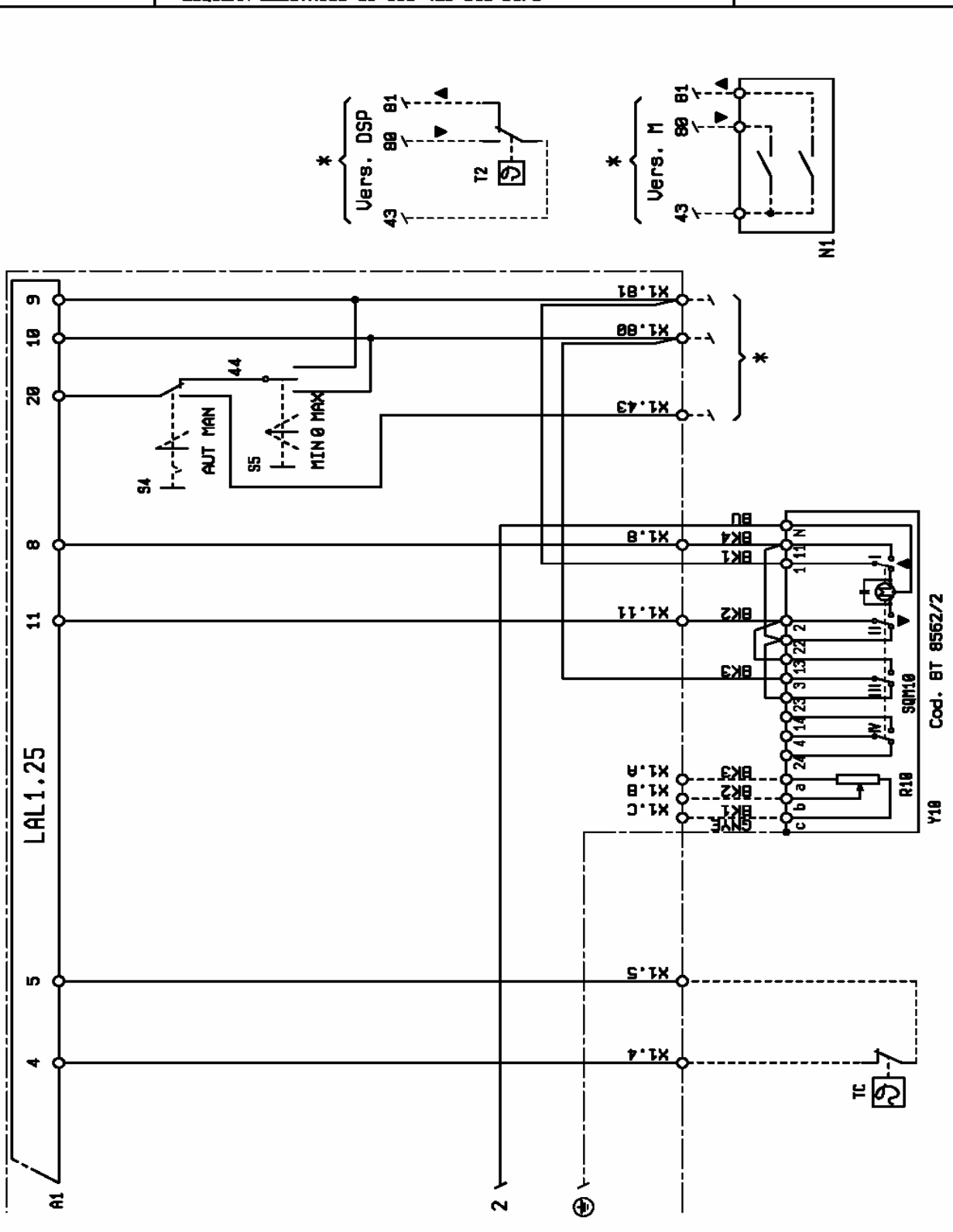
KAM AYARLARI İÇİN SQM 10 VE SQM 20 MODÜLASYON KONTROL MOTORLORUNUN AYRINTILARI

Kullanılan 3 adet kamın ayarını değiştirmek için ilgili kırmızı halkalar(A-Z-M) üzerinde çalışın. İstedığınız yöne doğru yeterli güç uygulayarak her bir kırmızı halkayı referans skalasına göre çevirebilirsiniz. Kırmızı halkaların indeksleri, her bir kam için alınan dönme açısını ilgili referans skalası üzerinde gösterir.









Cod. BT 8562/2

Y10

X1.	-MORSETTIERA BRUCIATORE / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
S1	-INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHE ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER / INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
S2	-PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DE DESBLOQUEO
S4	-SELETTORE AUT-MAN / SELETEUR AUT-MAN / AUT-MAN SELECTOR / UMSCHALTER AUT HAND / COMUTADOR AUTOMATICO-MANUAL
S5	-COMUTATORE MIN-MAX / COMMUTATEUR MIN-MAX / MIN-MAX COMUTATOR / SCHALTER MIN-MAX / COMUTADOR MIN-MAX
S7	-PULSANTE CARICAMENTO TUBAZIONI / TOUCHE ENFOURNEMENT / PIPELINE LOADING SWITCH / BEHALTERSBELOADUNGSKNOPPE / BOTÓN CARGA TUBERÍAS
H1	-SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H2	-SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO
F1	-RELE' TERMICO / RELAIS THERMIQUE / THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS / RELEE TERMICO IMPULSOR
F2	-RELE' TERMICO POMPA / RELAIS THERMIQUE POMPE / PUMP THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS PUMPENMOTOR / RELEE TERMICO IMPULSOR DE LA BOMBA
FU1/2	-FUSIBILI / FUSIBLE / FUSES / SICHERUNGS / FUSIBLE
KL	-CONTATTORE DI LINEA / CONTACTEUR DE LIGNE / LINE CONTACTOR / LEITUNGSSCHALTER / CONTACTOR DE LINEA
KD	-CONTATTORE TRIANGOLO / CONTACTEUR TRIANGLE / TRIANGLE CONTACTOR / DREIECKSCALTER / CONTACTOR DE TRIANGULO
KY	-CONTATTORE DI STELLA / CONTACTEUR D'ETOILE / STAR CONTACTOR / STERNSCALTER / CONTACTOR DE ESTRELLA
KT	-TEMPORIZZATORE / TEMPORISATEUR / TIMER / ZEITGEBER / CRONOMETRO
K2	-CONTATTORE MOTORE POMPA / CONTACTEUR MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR CONTACTOR / PUMPENMOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR BOMBA
KE	-CONTATTORE ESTERNO / CONTACTEUR EXTERIEUR / EXTERNAL CONTACTOR / EXTERNESCHUTZ / CONTACTOR EXTERIOR
PA	-PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWACHTER / PRESOSTATO AIRE
MV	-MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR DE LA BOMBA
NP	-MOTORE POMPA / MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR / PUMPE / MOTOR DE LA BOMBA
N1	-REGOLATORE ELETTRONICO / REGULATEUR ELECTRONIQUE / ELECTRONIC REGULATOR / ELEKTRONISCHER REGLER / REGULADOR ELECTRONICO
TA	-TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE / IGNITION TRANSFORMER / ZÜNDUNGSTRANSFORMATOR / TRANSF. ENCENDIDO
TS	-TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD
TC	-TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSEL THERMOSTAT / TERMOSTATO CALDERA
T2	-TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2 ETAPA
U1	-PONTE RADDRIZZATORE / PONT REDRESSEUR / RECTIFIER BRIDGE / GLEICHRICHTERBRÜCKE / PUENTE RECTIFICADOR
A1	-APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEUERGERAT / DISPOSITIVO
Z1	-FILTRO / FILTER / FILTER / FILTER / FILTRO
Y10	-SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR AIRE
R10	-POTENZIONMETRO (A RICHIESTA) / POTENTIOMETER / POTENTIOMETER / POTENZIONMETER / POTENTIOMETRO
YM	-ELETTRIMAGNETE / ELECTRO-AIMANT / ELECTROMAGNET / DUSENABSPERRVENTIL / ELECTROMAGNETO
B1	-FOTORESISTENZA / PHOTORESISTANCE / PHOTORESISTANCE / PHOTOWIDERSTAND / FOTORESISTENCIA

X1.- BRÜLÖR TERMİNALİ
S1- AÇMA KAPAMA ANAHTARI
S2- RESET BUTONU
S4- OTOMATİK MANUEL BUTONU
S5- MIN-MAX ANAHTARI
S7- YAKIT DOLDURMA
H1- İŞLETME LAMBASI
H2- ARIZA LAMBASI
F1- TERMİK RÖLE
F2- POMPA SİGORTASI
FU1..2- SİGORTA
KL- DÜZ KONTAKTÖR
KD- YILDIZ KONTAKTÖR
KY- ÜÇGEN KONTAKTÖR
KT- TIMER
K2- POMPA MOTOR KONTAKTÖRÜ
KE- HARİCİ KONTAKTÖR
B1- UV FOTOİZİSTANS
PA- HAVA PRESOSTATI
MV- FAN MOTORU
MP- POMPA MOTORU
TS- EMNİYET TERMOSTATI
TC- KAZAN TERMOSTATI
Y10- HAVA SERVOMOTORU
N1- ELEKTRONİK REGÜLATÖR
YM- ELEKTROMİKNATİS
T2- 2İNCİ KADEME TERMOSTATI
U1- KÖPRÜ
TA- SIVI YAKIT ATEŞLEME TRAFOSU
Z1- FİLTRE
A1- KONTROL KUTUSU
Y10- HAVA TERMOSTATI
YM- BOBİN

İMALATÇI FİRMA: **BALTUR s.r.l. – Via Ferrarese, 10 – 4402**
CENTO (Ferrara)- ITALIA
Tel: 051/90 22 88
Fax: 051/90 21 02
www.baltur.it **info@baltur.it**

Kullanım ömrü: 10 yıl

DÇD DOĞALGAZ ISI SİSTEMLERİ PAZARLAMA VE SAN. A.Ş. SERVİS İSTASYONLARI LİSTESİ

Sıra No	ÜNVANI	HİZMET YERİ ADRESİ	İLİ	YETKİLİSİNİN ADI SOYADI	TEL	FAKS
MERKEZ SERVİS						
1	DÇD DOĞALGAZ ISI SİS.PAZ.SAN.A.Ş.	KIZILTOPRAK İST. CAD. MÜDERRİS ZİYA BEY SK. NO:14 KIZILTOPRAK	İSTANBUL	ERTUĞRUL SEVİM	0216 330 87 13	330 88 29
MARMARA BÖLGESİ						
2	KARACA ISITMA TESİSAT TAAHH. TİC.VE SAN.LTD.ŞTİ.	AMİRAL NECDET URAN CAD. DEMİR APT. NO:35 BAĞÇELİEVLER	İSTANBUL	MEHMET KARACA	0212 442 22 23	441 89 53
3	MERKEZ SERVİS ISITMA SOĞUTMA VE TEKNİK HİZM. TİC.LTD.ŞTİ.	İNÖNÜ MAH.ULUSU CAD.NO:108/2 İÇERENKÖY	İSTANBUL	EROL SEVİMLİ	0216 469 31 36	469 31 37
4	TEKİN TEKNİK ISITMA VE KLİMA SİSTEMLERİ SANAYİ VE TİCARET	İSTASYON MAH. VATAN CAD.NO:186 TUZLA	İSTANBUL	AKIN ATEŞ	0216 446 74 60	446 74 62
5	YENİÇAĞ ELEKTRİK-ELEKTRONİK VE ISITMA SİSTEMLERİ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ	SAKARYA MAH. YAVUZ SOK. NO:36/A	BURSA	GÜRSEL BEZEK	0224 254 90 18	272 22 76
İÇ ANADOLU BÖLGESİ						
6	FAZİL KAPLAN-ISOMAK ISI	BÜYÜK İHSANİYE MAH.VATAN CAD. SELÇUK APT. ALTI NO.8/D KONYA	KONYA	İSMAİL KAPLAN	0332 321 19 29	321 19 29
7	YILDIZ TEKN. ISITMA SİSTM. İNŞ. OTOM.GIDA TURZ.İTH.İHR.SAN VE TİC. LTD.ŞTİ.	SANCAK MAH.206.SOK.NO:27/B YILDIZ-ÇANKAYA	ANKARA	LEVENT KUZ	0312 440 54 92	438 03 75
8	ANADOLU TEKNİK GRUP ISI SİS. İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	ŞAİR NEDİM NO:18/B AYRANCİ	ANKARA	SELAHATTİN CEBECİ	0312 439 41 06	441 17 15
9	MUZAFFER MARANKOZ-ÖZGÜR TEKNİK	KURTULUŞ MAH.VATAN CAD. NO:20/A	ESKİŞEHİR	MUZAFFER MARANKOZ	0222 240 21 01	240 29 10
10	MEHMET BATTAL-ALEV ISI	CUMHURİYET MAH.TURA SK. NO.16	ESKİŞEHİR	MEHMET BATTAL	0222 233 71 05	234 74 71
EGE BÖLGESİ						
11	SADİYE ÇAPUN-BURAK ISI	1643 SK.NO:167/E B BLOK NURCAN SİT.BAYRAKLI	İZMİR	SADİYE ÇAPUN	0232 345 33 43	345 33 43
GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ						
12	TEKNİK ISI MUSTAFA ERÇİL	MILLİ EGEMENLİK BULVARI NO:41/F	GAZİANTEP	MUSTAFA ERÇİL	0342 322 06 55	321 33 51



DCD DOĞALGAZ ISI SİSTEMLERİ PAZ.VE SAN A.Ş.

Adres: Kızıltoprak İstasyon cad.

Müderriş Ziya Bey sk.

No: 14 Kızıltoprak/İSTANBUL

Tel: 0216 330 87 13-14

Fax: 0216 330 88 29