

CİNSİ : BRÜLÖR
MARKASI : BALTUR
MODELİ : COMIST NM



COMIST 180-250-300 NM

KULLANIM KILAVUZU

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

- Brülörü ilk defa kullanmadan önce lütfen ürünün bütünleşik ve lüzumlu bir parçası olarak brülörle beraber verilen bu kullanma kılavuzu içinde yer alan “BRÜLÖRÜN GÜVENLE KULLANILMASI İÇİN KULLANICIYA UYARI NOTLARI” bölümünü dikkatle okuyunuz. Brülör ve sistem üzerindeki çalışmalar sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
- Brülörü çalıştırmadan veya onarımına başlamadan önce kullanma kılavuzunu dikkatle okuyunuz.
- Brülör üzerinde onarıma başlamadan önce sistemin elektrik beslemesi kesilmelidir.
- Talimatlara titizlikle uyulmayıp, çalışmalar düzgün yürütülmediği tehlikeli kazaların oluşması mümkündür.

Uygunluk Beyanı

Biz burada CE işaretli **Sparkgas...; BTG...; BGN...; TBG...; Minicomist...; Comist...; RiNOx...; BT...; BTL...; TBL...; GI...; GI...Mist; PYR...; TS... serisi ürünlerimizin uygunluğunun tamamen bizim sorumluluğumuzda olduğunu beyan ederiz;**

Tanımlama;

gaz, sıvı ve çift yakıtlı hava üflemleri domestik ve endüstriyel brülörlerin tabi olduğu minimum düzenlemeler ile alakalı Avrupa Direktifleri:

- **90/396/EEC (G.A.D)**
- **92/42/EEC (B.E.D)**
- **89/336/EEC (E.M.C. Direktifi)**
- **73/23/EEC (Düşük Voltaj Direktifi)**
- **98/37 EEC (Machinery Direktifi)**

ve tasarım ve testlerinin uygulanması aşamasında tabi olunan Avrupa Standartlar

- **EN 676 (gaz ve çift yakıtlı, gaz tarafı)**
- **EN 267 (motorin ve çift yakıtlı, sıvı yakıt tarafı)**
 - EN 60335-1:2001+A1:2004+A11:2004 +A2:2006
 - EN 60335-2-102:2006
 - EN 50165:1997+A1:2001
 - EN 55014-1:2000 + A1:2001+A2:2002
 - EN 55014-2:1997 + A1:2001
 - EN 50366:2004 + A1:2006
 - EN 61000-3-2:2000 + A2:2005

90/396/EEC Gaz Cihazları Direktifine göre kontrol; CE0085 - DVGW tarafından yapılmaktadır.

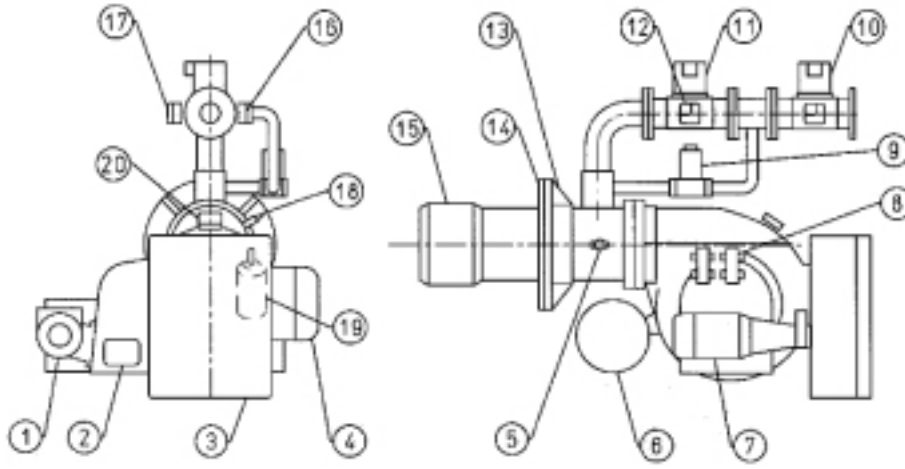
Başkan Yardımcısı ve Genel Müdür:
Dr. Riccardo Fava

İÇİNDEKİLER	SAYFA
- Teknik özellikler	2
- Brülörün kazana montajı - Elektrik bağlantıları	4
- Gaz besleme hattı	6
- Fuel oil besleme sistemi	10
- Fuel oil ile çalışmasının anlatımı	12
- Doğal gaz ile çalışmasının anlatımı	15
- Devreye alma ve ayarlama - Yanma başlığı- türbülötör ayarı	17
- Brülörün kullanımı - Bakım	23
- Hava kontrol servomotoru	24
- Gaz valfları	25
- Gaz brülörü kontrol cihazı (LFL...)	29
- Elektrik devre şeması	35

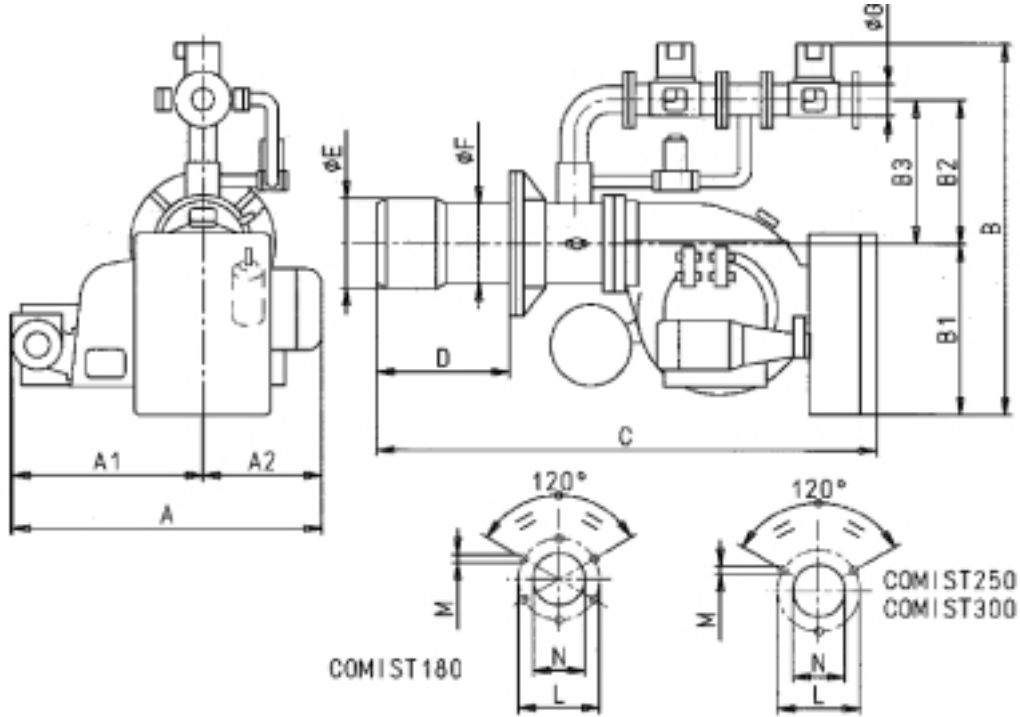
TEKNİK ÖZELLİKLER

		MODEL				
		COMIST 180		COMIST 250	COMIST 300	
DOĞAL GAZ	ISIL KAPASİTE	MAK	kW	1981	3380	3878
		MIN	kW	688	1127	1304
	GAZ DEBİSİ	MAK	m³/h	199	340	390
		MIN	m³/h	69	113	131
	MİN. GAZ BASINCI (Maksimum gaz debisini elde etmek için)	CE	mbar	34	150	150
	GAZ TRAFOSU			8kV - 20mA		
MOTORİN	ISIL KAPASİTE	MAK	kW	1981	3380	3878
		MIN	kW	688	1127	1304
	YAKIT DEBİSİ	MAK	kg/h	167	285	327
		MIN	kg/h	58	95	110
	YAKIT VİSKOZİTESİ			50° C'de 7° E		
	SIVI YAKIT TRAFOSU			12kV - 30mA	14kV - 30mA	
VOLTAJ		Volt	400- 50 Hz.			
FAN MOTORU		kW	3 (2800 rpm)	7,5 (2800 rpm)	7,5(2800 rpm)	
PUMP MOTOR		kW	0.55 (2800 rpm)	0,75 (2800 rpm)	0.75 (2800 rpm)	
STANDART AKSESUARLAR						
BRÜLÖR BAĞLANTI FLANŞI		Adet	1			
YALITIM CONTASI		Adet	1			
FILTRE			1'''	1"1/4	1"1/4	
YAKIT HORTUMU		2 Adet	1" (Boy; 1200)	1"1/4 (Boy1000)	1"1/4 (Boy1000)	
SAPLAMA CİVATALAR			6 ADET M20	3 ADET M20		
ALTI KÖŞELİ SOMUNLAR			6 ADET M20	3 ADET M20		
DÜZ RONDELALAR			6 ADET ø20	3 ADET Ø20		
MEME SAYISI		Adet	2	3		

BRÜLÖR BİLEŞENLERİ VE BOYUTLARI



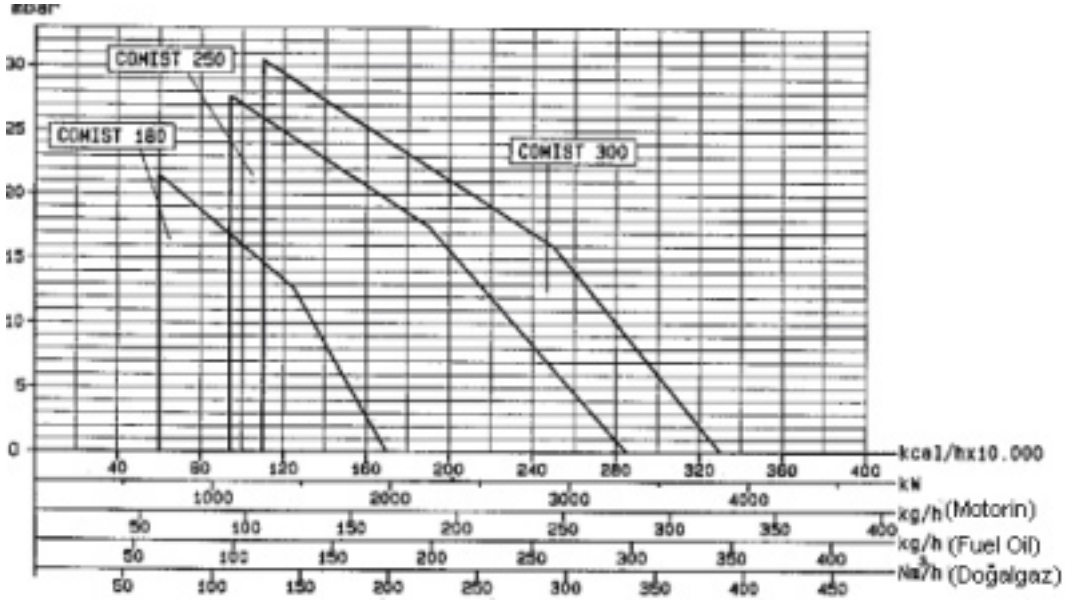
- | | | |
|----------------------------|---|--------------------------|
| 1) Pompa | 8) Basınç regülatörü | 14) Yalıtım contası |
| 2) Hava ayar servosu | 9) Pilot gaz yolu (sadece COMIST 300NM) | 15) Yanma başlığı |
| 3) Elektrik panosu | 10) Emniyet valfi | 16) Min. gaz presostatu |
| 4) Fan motoru | 11) Çalışma valfi | 17) Maks. gaz presostatu |
| 5) Başlık hava ayar vidası | 12) Gaz sızdırmazlık presostatu | 18) UV fotosel |
| 6) Ön ısıtıcı tankı | 13) Brülör bağlantı flanşı | 19) Elektromıknatıs |
| 7) Pompa motoru | | 20) Hava presostatu |



Modello Model - Modelo	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D	E	F	G	L	M	N
									min	max			min	max	
COMIST 180 NM	915	465	450	1225	450	775	485	1700	330	540	260	245	DN65	400	M20 300
COMIST 250 NM	1025	545	480	1255	580	675	385	1750	320	500	320	273	DN65	490	M20 340
COMIST 300 NM	1025	545	480	1260	580	680	385	1750	320	500	320	273	DN65	490	M20 350

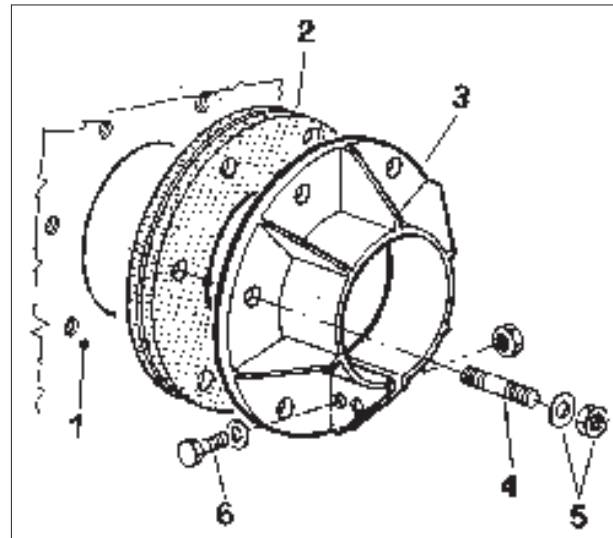
ÇALIŞMA ALANI

N° 8111/2



COMIST 180 NM BRÜLÖR'ÜN KAZANA MONTAJI

- 1 - Kazan aynası
- 2 - İzolasyon contası
- 3 - Brülör bağlantı flanşı
- 4 - Saplama civatalar
- 5 - Rondelalı somunlar
- 6 - Brülör bağlantı flanşı vidası



COMIST 250 - 300 BRÜLÖRLERİN KAZANA MONTAJI

- 1 Kazan aynası
- 2 İzolasyon contası
- 3 Brülör bağlantı flanşı
- 4 Saplama civataları
- 5 Rondelalı sabitleme somunu

UYARI

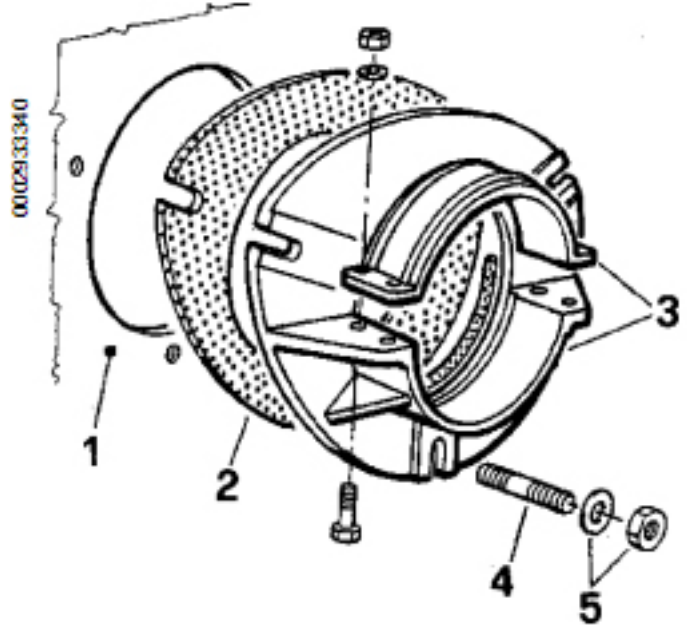
Flanşı sıkarken iç yüzeylerin birbirleriyle paralel olacak şekilde denk getirmek çok önemlidir. Kilitleme sistemi oldukça etkin olduğundan civataların çok fazla sıkılmasına ihtiyaç yoktur.

Flânşın kilitleme civatalarını sıkarken, yanma başlığının yatay konumda olması için brülör gövdesini kaldırarak tutun.

NOT : Eğer ön ısıtma tankı biraz eğilimli ise (yakıt çıkış tarafı memeye doğru daha yüksek) brülör uygun bir şekilde yerleştirilmiştir. Bu eğim tank içinde gaz oluşma ihtimalini önler.

Ön ısıtma tankında gaz oluşumu, yakıtı basınçlandırmak için gerekli zamanı epeyce artırır ve bu yüzden brülör kolayca bloke olabilir.

Brülörü kazana monte ederken bahsedilen eğimi bozmamak veya daha kötüsü olarak; ön ısıtıcı yukarıda açıklandığı şekilde istenenin aksi yönüne meylettiği takdirde düzeltmek için özel bir çaba göstermek gereklidir.



ELEKTRİK BAĞLANTILARI

Tavsiye edilen, bütün elektrik bağlantılarının esnek elektrik kabloları ile yapılmasıdır. Elektrik hatları sıcak parçalardan yeterli uzaklıkta olmalıdır. Elektrik hattı brülörün frekansına ve voltaj değerine uygun bir üniteye bağlanmalıdır.

Ana hattı kontrol edin, sigortalı (mutlaka) şalter ve akım sınırlayıcı (eğer gerekirse) kapasiteleri, brülörün çekeceği maksimum akımı kaldırarak seviyede olmalıdır. Ayrıntı için her brülör için özel elektrik diyagramlarını dikkate alın

ALÇAK BASINÇ GAZ BESLEME SİSTEMİ (Maks. 400 mm SS)

Brülör kazana doğru bir şekilde bağlandığında gaz hattının birleştirilmesine geçilir. Gaz hattının boyutları; uzunluğa, gaz debisine ve yol kayıplarının 5 mm SS.'nu geçmemesi ile orantılıdır. Aynı zamanda brülör genel denemelerinden önce sızdırmazlık ve uygunluk bakımından mükemmelce test edilmelidir. Brülörün kolayca sökülebilmesi ve kazan kapağının açılabilmesi için brülör yakınındaki boru hattında uygun rakorlar kullanmak zorunludur.

Aşağıdaki parçalar resimde belirtilen şekilde tesisata yerleştirilmelidir; Kesme vanası, gaz filtresi, basınç stabilizatörü veya basınç regülatörü (besleme basıncı 400 mm SS 'dan fazla ise) ve titreşim alıcı. Bu gerekli parçaların brülöre yakın olarak gaz boru hattına yerleştirilmesi için aşağıdaki pratik uygulamalar yararlı olacaktır.

1-)Ateşlemede büyük basınç düşmelerinden kaçınabilmek için, brülör ile stabilizatör veya regülatör arasında 1,5-2 m. mesafe olmalıdır.

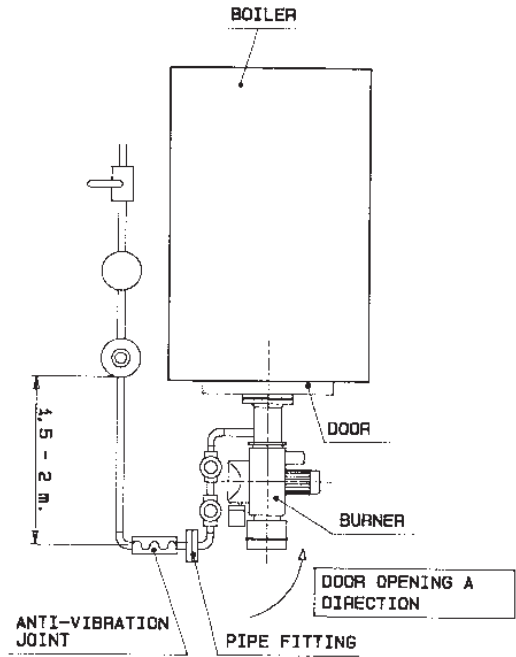
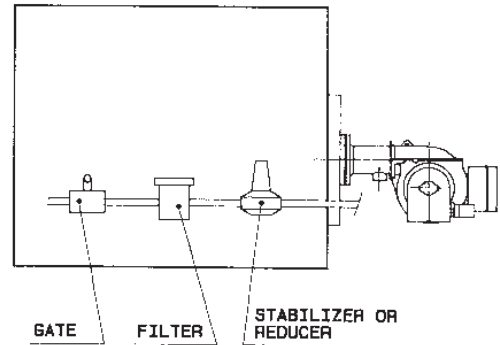
2-)Bu parçalar yatay borular üzerine yerleştirilmelidir. Bu temizleme sırasında pisliklerin boruya veya stabilizatöre girmesini engeller.

3-)Basınç stabilizatöründen en iyi performansı alabilmek için filtreden sonra yatay olarak yerleştirilmesi tavsiye edilir. Bu yolla, stabilizatörün mevcut hareketli parçasının (kapak) düşey hareketi çabuk olur. Stabilizatörün düşey boruya bağlanması ile hareketli parçanın valf kılavuzuna sürtünmesinden dolayı harekette gecikme olabilir.

4-) Brülörün gaz yoluna sökülebilir parçadan önce bir dirsek monte edilmesini tavsiye ederiz.

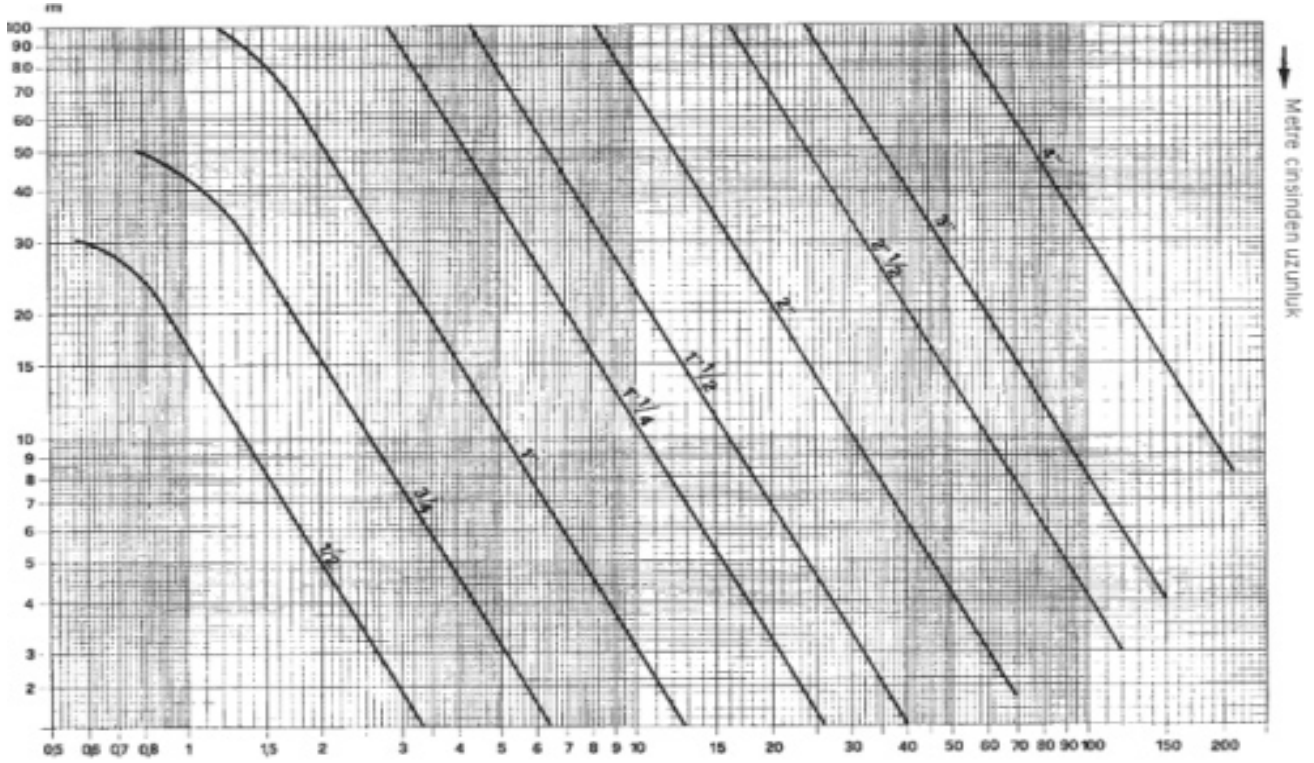
Bu, yerleşim, sökülebilir parça açıkken kazan kapağının açılmasına olanak verir.

Yukarıda ki bilgiler şekilde açıkça gösterilmiştir.

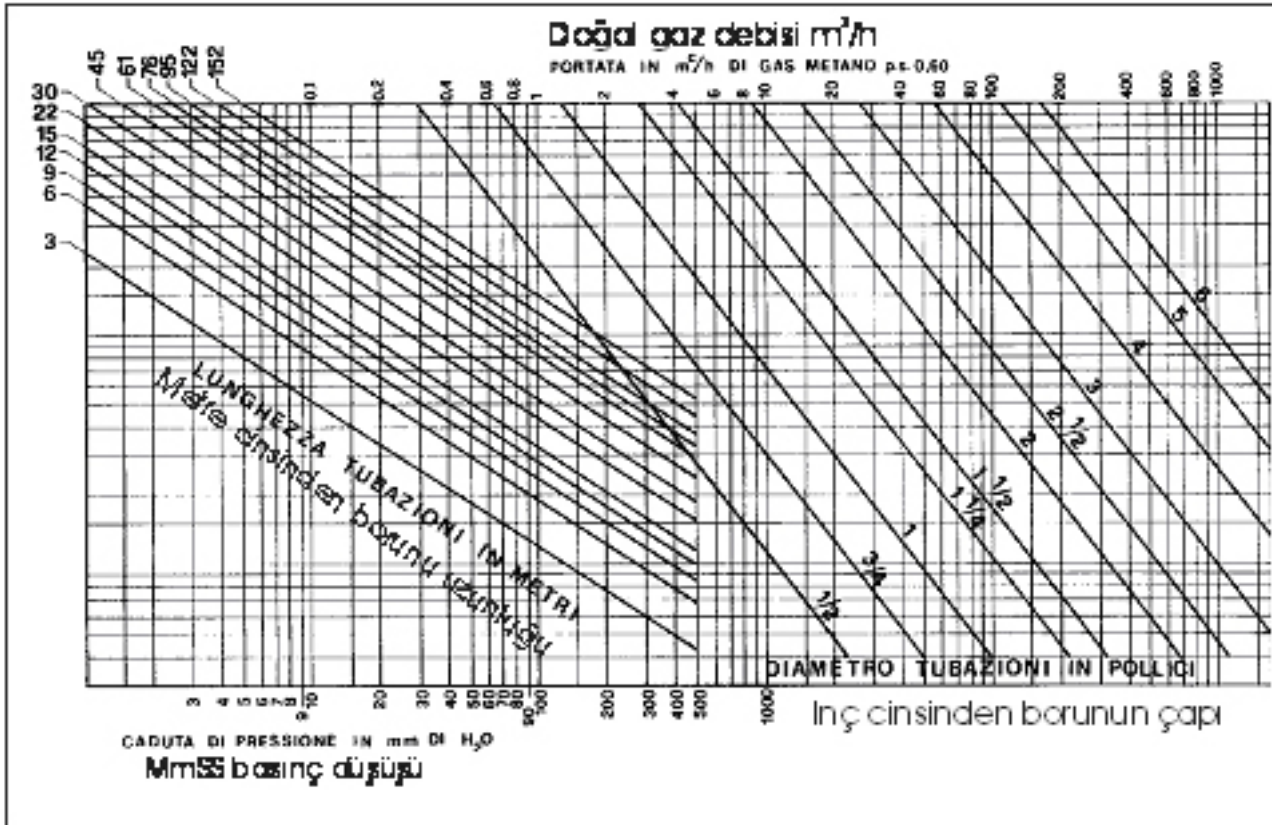
GENERAL DIAGRAM FOR INSTALLATION OF GATE-FILTER-STABILIZER-ANTIVIBRATION JOINT OPENABLE PITTING**UPPER VIEW****SIDE VIEW**

N° BT 8780

UNI 3824-68'e uygun gaz boruları için maksimum basınç kaybı 5 mm. SS. olduğu takdirde metan (d=0.85) için gaz akış debisi (m³/h) çizelgesi



GAZ DEBİSİ MİKTARI VE GAZ HATTI BORUNUN UZUNLUĞUNA GÖRE BORU ÇAPINI HESAPLAMA DİAGRAMI



ORTALAMA BASINÇ GAZ BESLEME SİSTEMİ (Bir kaç bar)

Yüksek debi gerektiğinde, Gaz Dağıtım Firması basınç düşürücü ve sayaçtan oluşan bir ünite bağlanmasını talep eder ve sonra ortalama basınçta (birkaç bar) gaz dağıtım hattına bağlanır.

Bu ünite Gaz Dağıtım Firmasının kesin talimatlarına uygun olarak ya kullanıcı yada Gaz Dağıtım Firması tarafından temin edilir. Bu ünitenin basınç düşürücüsü brülörün normal basınç değerine göre hesaplanmış gerekli maksimum gaz debisini sağlayacak büyüklükte olmalıdır. Yüksek debide çalışırken brülör bekleme durumuna geçtiğinde oluşan çok hafif basınç yükselmelerini hafifletmek için büyük kapasiteli basınç düşürücü kullanılması tecrübelerimize istinaden önerilir. (Standartlar, gaz vanalarının bir saniyeden kısa zamanda kapanmasını gerektirir.) İşaret edildiği gibi brülör için hesaplanmış maksimum debinin 2 katı debiyi (m³/h) geçiren bir basınç düşürücü kullanılmasını tavsiye ederiz.

Eğer birden fazla brülör kullanılması gerekiyorsa, her birinin kendi basınç düşürücüsü olması gerekir. Buda sadece bir brülör devredeyken dahi sabit seviyede gaz besleme basıncını temin etmeyi sağlar.

Sonuç olarak, kapasiteyi doğru olarak regüle etmek mümkündür ve böylece yanma ve dolayısıyla verim artar.

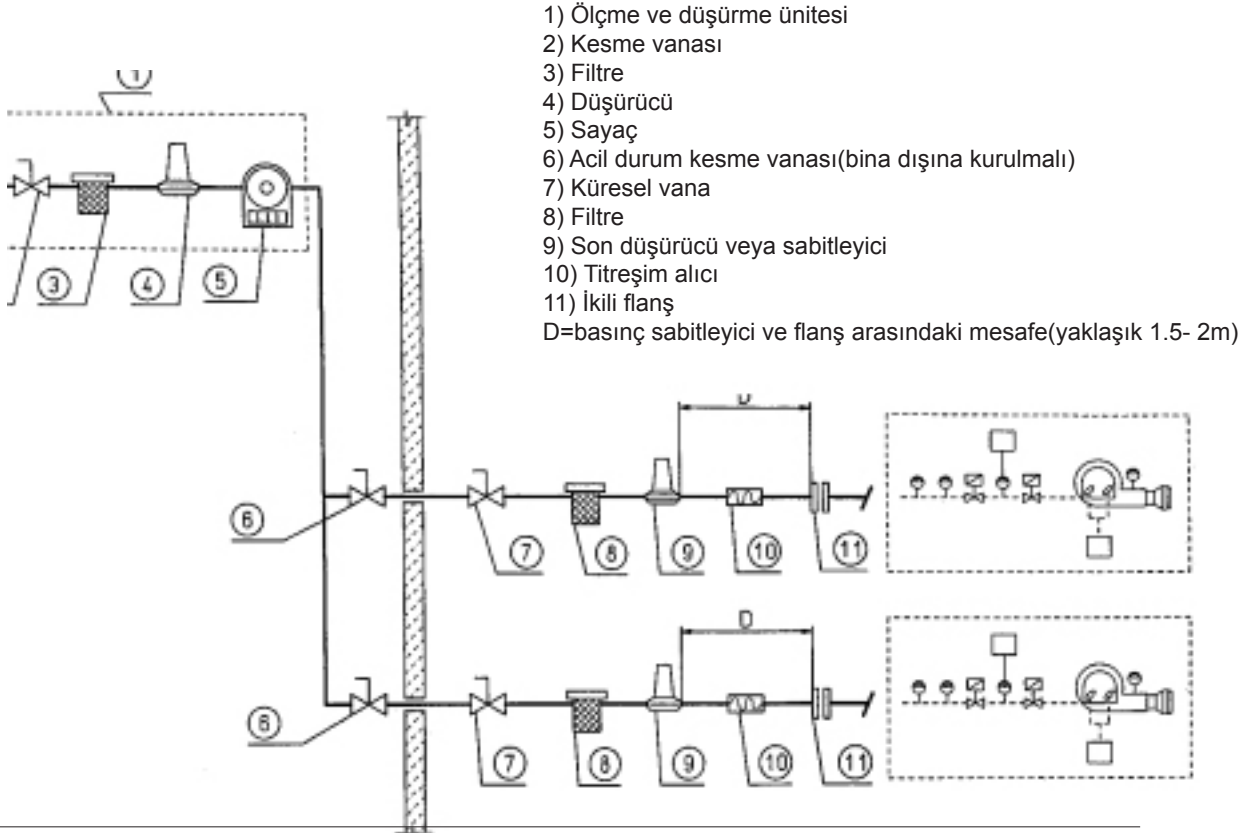
Gaz borusunun boyutları, geçirmesi gerekli gaz debi miktarına uygun olmalıdır. Gaz yolu basınç kayıplarının düşük seviyede (brülörün gaz basıncı değerinin %10'undan büyük olmamalı) olmasını tavsiye ederiz.

Akılda tutulmalıdır ki brülör durduğu zaman gaz yolu kayıpları mevcut basıncın üzerine eklenecektir ve bu nedenle takip eden çalışma boru hattı kayıpları kadar yükselmiş basınçla olacaktır. Brülör durduğunda (çabuk kapatan gaz vanaları) basınç değeri kabul edilemez seviyelere yükselirse, düşürücü ve brülörün ilk vanası arasına otomatik tahliye vanası konmalı ve tahliyesi uygun bir yerden havaya boruyla taşınmalıdır. Taşıma borusunun açık havaya açılan ucu uygun bir yerde olmalı ve yağmurdan korunmalı ve alev tuzaklı olmalıdır. Tahliye vanası, basınç fazlalığının tamamını boşaltacak şekilde ayarlanmalıdır.

Gaz borusu boyutları diyagramına bakınız. Ayrıca brülörün yakınına küresel kesme vanası gaz, filtresi, titreşim önleyici ve flanşlı bağlantı konmalıdır.

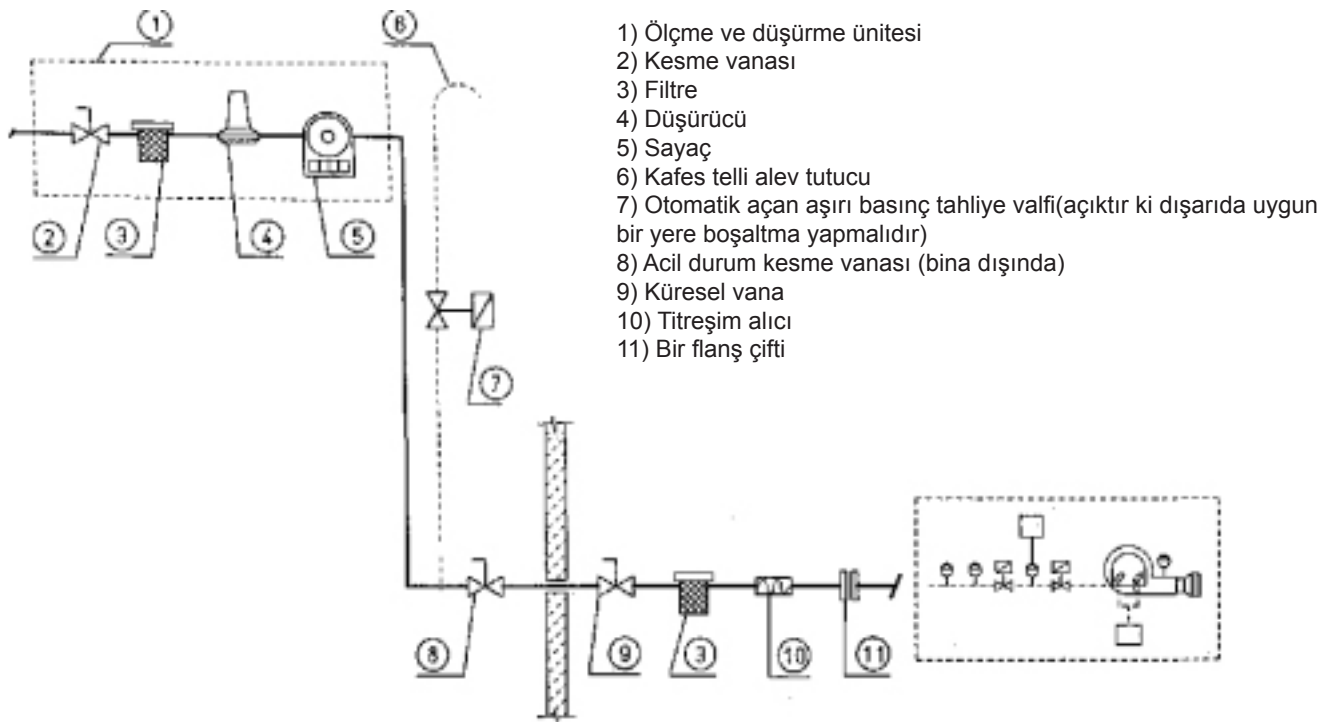
BİRDEN FAZLA BRÜLÖRÜN ORTALAMA BASINÇTAKİ GAZ BORU HATTINA BAĞLANTI DİYAGRAMI

N° BT 8530/1



BİR BRÜLÖRÜN ORTALAMA BASINÇTAKİ GAZ BORU HATTINA BAĞLANTI DİYAGRAMI

N° BT 8531/1



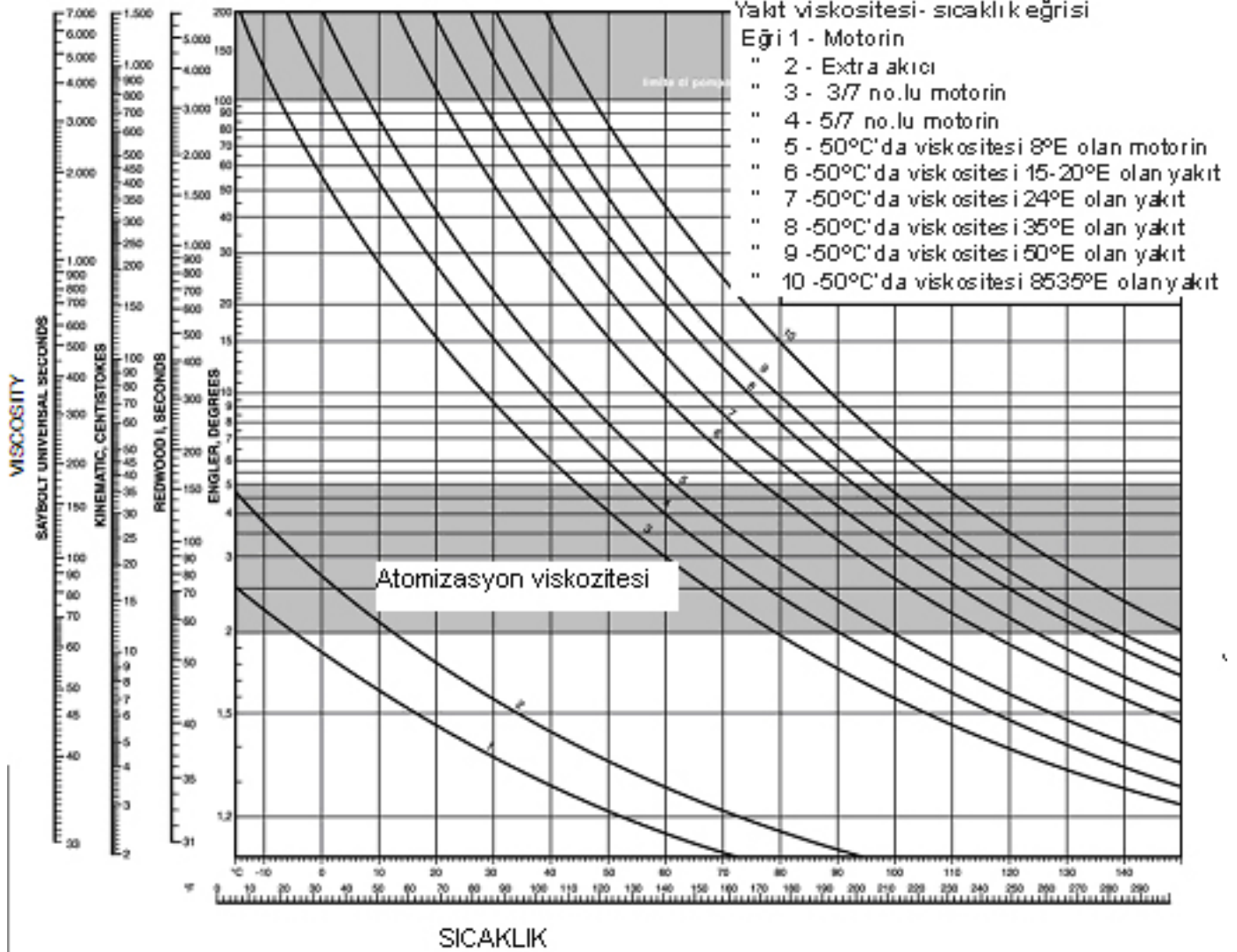
YAKIT (FUEL OİL) BESLEME SİSTEMİ

Brülör pompası, daha önceden 50-60°C'ye ısıtılmış yakıtı, ring pompası ve 0,2-1 bar basınç değeri arasında ayar yapabilen basınç regülatörü olan besleme devresinden almalıdır. Bu şekilde, brülör durmuşken veya kazanın ihtiyacı olan maksimum yakıt debisinde çalışırken brülör pompasındaki yakıt besleme basınç değerini (0,2 ÷ 1 bar) değiştirmemelidir. Boru hattının boyutlandırılması, ring hattının uzunluğuna ve kullanılan pompa çıkışına göre yapılır. Talimatlarımız etkin çalışma için gerekli olan temel gereksinimleri içerir. Montaj, O

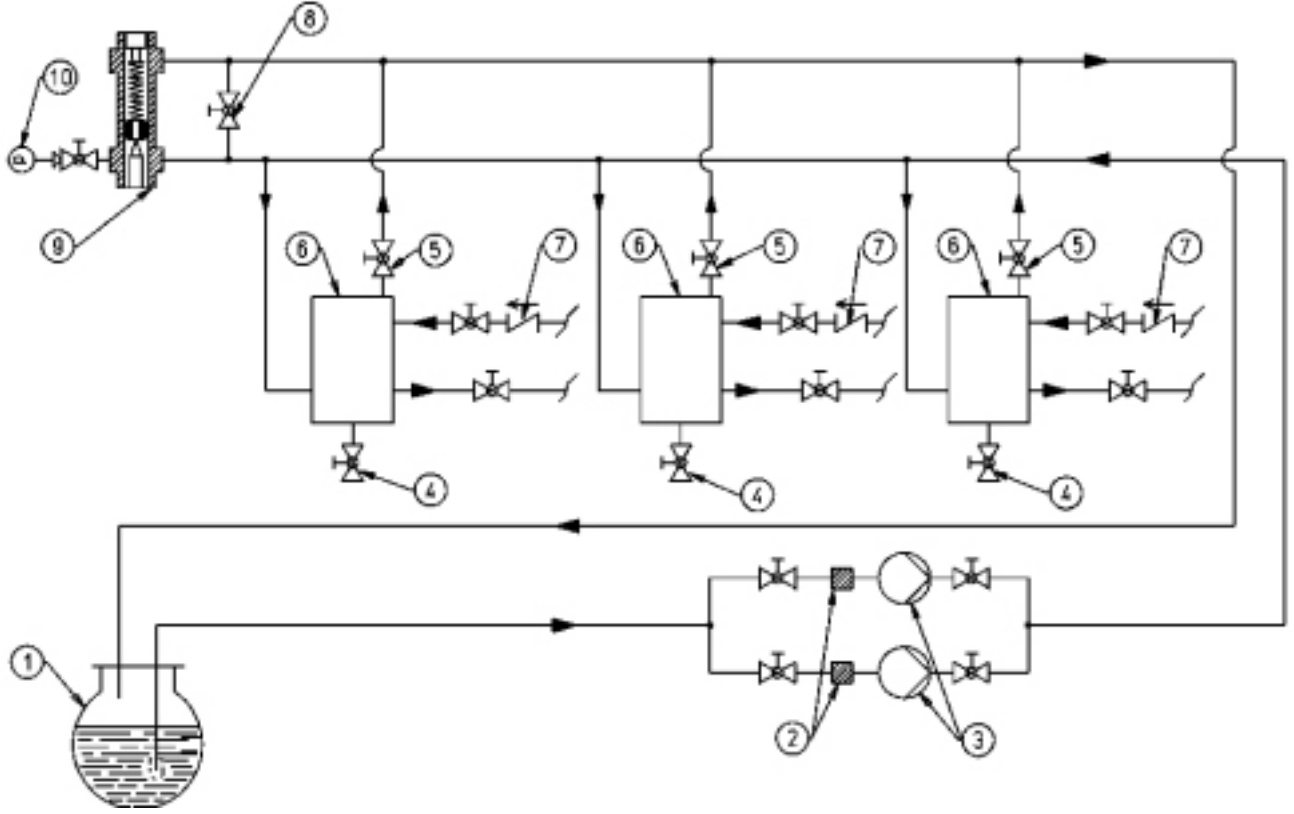
ülkede var olan kural ve standartlara uygun olarak yapılmalı ve yerel itfaiyeye danışılmalıdır.

ÇİFT YAKITLI BRÜLÖRLERİN ATEŞLEMESİNDEKİ DETAYLAR

İlk çalıştırma işlemine ilk önce sıvı yakıt ile başlanması tavsiye edilir. Çünkü bu durumda yakıt akışı mevcut memeye bağlıdır. Doğalgazda ise gaz debisi, ilgili debi regülatörüne müdahale ederek istenen değere göre değiştirilebilir



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



Yakıt sıcaklığı muhafaza ve gaz alma tankı (çap: 150, yükseklik: 400 mm.), brülöre mümkün olduğu kadar yakın ve ait olduğu brülör pompasından yaklaşık 0,5 mt. daha yükseğe konulmalıdır.

- 1 - Ana tank
- 2 - Filtre
- 3 - Sirkülasyon pompası
- 4 - Su tahliyesi ve yakıt-besleme sistemi
- 5 - Hava / gaz tahliyesi; normalde kapalı
- 6 - Yakıt sıcaklığı muhafaza ve gaz alma tankı
- 7 - Tek yönlü vana
- 8 - By-pass (normalde kapalı) valf
- 9 - Ayarlanabilir basınç regülatörü (0,2-1 bar)
- 10- Manometre (0-4 bar)

FUEL OİL İLE ÇALIŞMANIN TANIMI (8713/1)

Fuel oil'in ön ısıtma fazı esnasında, voltaj ön ısıtıcının ayar termostatından geçer ve rezistansların röle bobinine ulaşır. Röle kapanır ve ön ısıtıcıdaki yakıtı ısıtma amacıyla rezistanslara akım göndererek ön ısıtıcıdaki yakıtı ısıtır. Minimum sıcaklık termostati, yakıt sıcaklığı ayarlanmış olduğu değere eriştiğinde kapanır. Ön ısıtıcıdaki sıcaklık ayarlandığı değere ulaştığında ve rezistanslar devreden çıkarıldığında (ayar termostatının kontakları açık durumda) brülör kontrol kutusu bağlanacaktır. Dolayısıyla, bu durumda ön ısıtıcıdaki fuel oil maksimum sıcaklıktadır.

İlgili röleyi ayırarak rezistansları devreden çıkarttığında, ön ısıtıcının ayar termostati üzerinden brülör kontrol kutusuna faz bağlanır.

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, ön ısıtıcıya varır, doğru sıcaklığa kadar ısıtılır ve ön ısıtıcıdan çıktığında lansa varmadan önce filtreden geçer. Memeye geçit kapalı olduğundan lanstaki sıcak yakıt sirkülasyona devam eder.

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 TRU termostatının bulunduğu hazneden geçer ve 2. alev selenoid valfi üzerinden (normalde açık) 1. alev basınç regülatörüne ve bunu geçerek, pompanın dönüş bağlantısına varır, buradan pompa dönüşünden gelen yakıt ile beraber dönüş hattına tahliye edilir.

Sıcak yakıt sirkülasyonu, yukarıda anlatıldığı şekilde, 1. alev regülatörünün ayarlandığı (10-12 bar) minimum basınçtan az daha yüksek basınç (birkaç bar gibi) değerinde yapılır. Ön süpürme ve yakıt ön sirkülasyon fazı süresi sabittir. Elektrik devresinde bulunan özel bağlantı ile, meme dönüş hattındaki yakıt sıcaklığı, TRU termostat (dönüş memesindeki termostat)'ın ayarlandığı sıcaklık değerine ulaşana kadar kontrol kutusu ateşleme programının çalışmasına müsaade etmeyeceğinden bu süre uzayabilir.

Normalde, TRU termostatının müdahalesi (sirkülasyondaki yakıtın yeterli sıcaklıkta olması ile) kontrol kutusunun, elektrodları yüksek voltaj ile besleyen ateşleme trafosunu devreye sokarak, ateşleme programının çalışmasını başlamasını sağlar. Elektrodlar arasındaki yüksek voltaj, hava/yakıt karışımının ateşlenmesi 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. Şimdi yanma odasına giden yakıt miktarı 1. alev regülatörü ile ayarlanır. 1. alev için (minimum kapasite) bu değer yaklaşık 10-12 bar'dır. memeden uygun atomize edilmiş halde çıkan yakıt, yanma havası ile karışır ve elektrodların kıvılcımı ile ateşlenir. Alevin varlığı fotosel ile algılanır.

Kontrol kutusu program işlemeye devam eder ve kapatma pozisyonunu geçer, ateşleme trafosu beslemesi kesilir ve 2. alev kumandasına bağlanır.

2. kademe termostati (veya basınç şalteri)'nin kapatması ile üzerinden hava servomotorunun dönüşü ile 2. alevi konumuna açmasını kontrol eder. 2. alev selenoid valfi voltaj beslemesi kontağı kapanır ve bu valf kapanır. 1. alev yakıt regülatörü çıkışını keser. Yakıt dönüşü 2. alev basınç regülatörü üzerinden aktığından dönüş basıncı yakıt regülatörün ayarlanmış olduğu değere yükselir. Dolayısıyla meme çıkışındaki yakıt artar ve brülör maksimum kapasitede çalışır. 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 termostati (veya presostati)'nin konum değiştireceği değer için yapılan limit ayara erişene kadar brülör maksimum yakıt temin pozisyonunda kalır; daha sonra, 1. alev çalışmasına geri döner. 1. alevde çalışma yakıtta ve yanma havasında azalmaya sebep olur.

1. alev kademesinde iken bile yakıt ve yanma havası miktarında kazan termostatının (buhar kazanı ise presostat) ayarlandığı maksimum 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.

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

Not: Brülör, fanın beslediği yanma havası basıncı, ayarlanmış olduğu değere erişemez ise pompa motorunun çalışmasına izin vermeyen hava presostati ile donatılmıştır. Hava presostati, 1. alevde çalışma esnasındaki yanma havası basıncı esas alınarak brülör ateşlemesine göre ayarlanır.

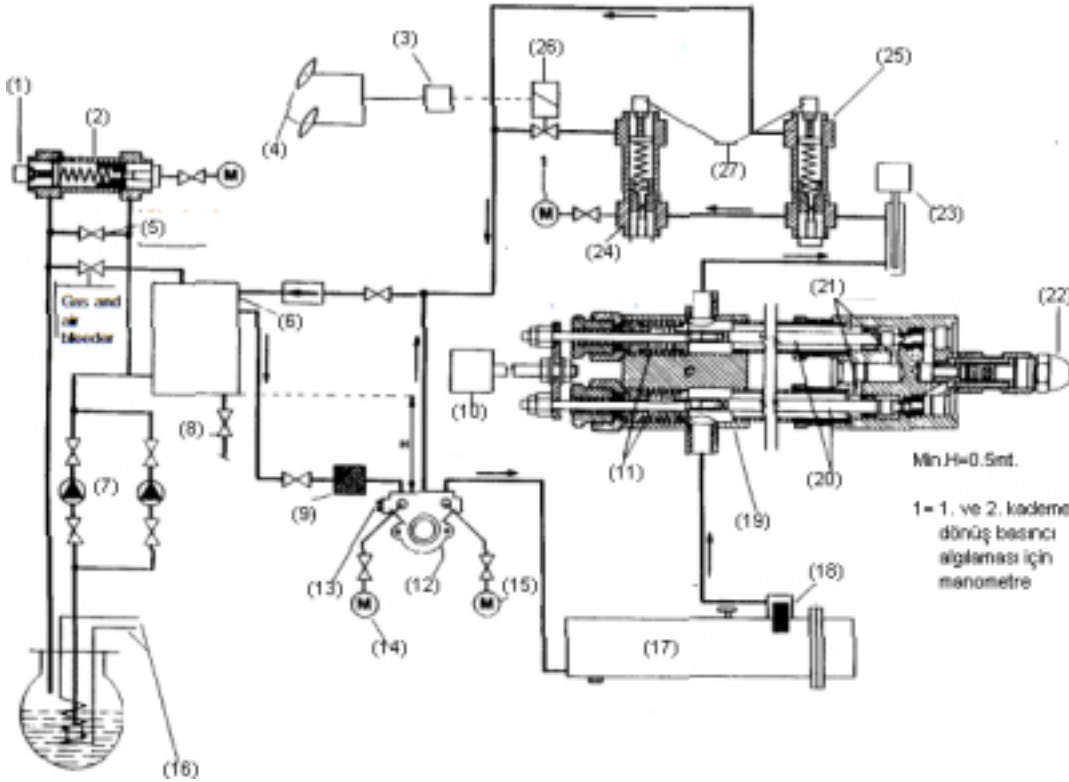
Kontrol Kutusu Özellikleri

Kontrol Kutusu ve İlgili Programlayıcısı	Emniyet Süresi (saniye olarak)	Ön-Süpürme ve Yağ Ön-sirkülasyon Süresi (saniye olarak)	Ateşleme Öncesi Süre (saniye olarak)	Son-ateşleme süresi (saniye olarak)	1. alev ile 2. alev arasındaki süre (saniye olarak)
LFL 1.333 Relè ciclico	3	31,5	6	3	12

MODÜLASYONLU FUEL OİL BRÜLÖRLERİ YAKIT DİYAGRAMI

(BOBİN-PİMSİZ MEME)

N° 0002901490

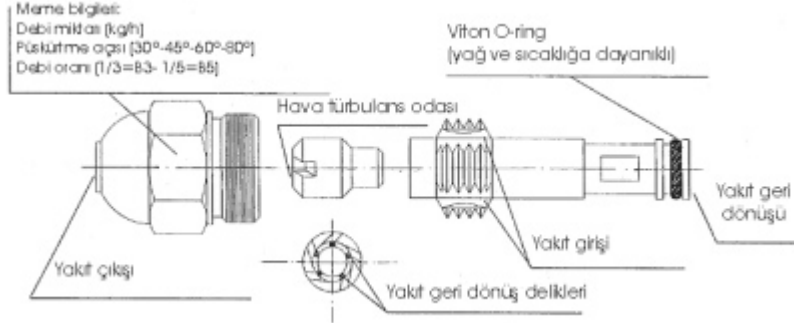


- (1) Ayar vidalarına erişim
- (2) Basınç regülatörü (0,5-2 bar)
- (3) Hava klapesi kumanda motoru
- (4) Hava ayar klapeleleri
- (5) By-pass valfi
- (6) Gaz ve hava alma tankı
- (7) Pompalar
- (8) Boşaltma valfi
- (9) Filtre ve opsiyonel ısıtıcı ve termostat grubu
- (10) Meme girişi açma manyetik bobini
- (11) Meme girişi kapatma yayları
- (12) Brülör pompası
- (13) Pompa basınç regülatörü (20-22 bar)
- (14) Pompa emiş manometresi (0,5-2 bar)

- (15) Pompa çıkış manometresi (20-22 bar)
- (16) Isıtma kangalı
- (17) Ön ısıtıcı
- (18) Ön-ısıtıcı çıkış filtresi
- (19) Lans (Atomizer ünitesi)
- (20) Meme kapatma çubukları
- (21) By-pass delikleri
- (22) Pimsiz geri dönüşlü meme
- (23) TRU termostati (....D versiyonu için)
- (24) 1.Alev dönüş basınç regülatörü (10-12 bar)
- (25) 2.Alev dönüş basınç regülatörü (18-20 bar)
- (26) Ayar vidalarına erişim
- (27) 2. alev selenoid valfi (normalde açık)

CHARLES BERGONZO MEME(PİMSİZ) PATLAMIŞ RESMİ

N° BT 9353/1

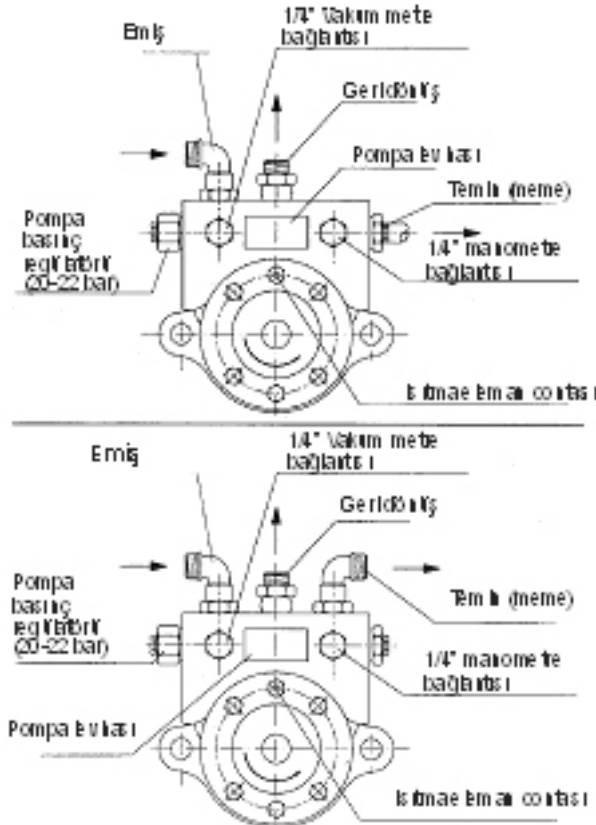


Not: Memenin gerektiği gibi çalışabilmesi için, “geri dönüş” devresi hiçbir zaman kapatılmamalıdır. Bu brülörü ilk defa devreye alırken ayarlanır. Pratikte, meme maksimum debide çalışırken “besleme”(pompa basıncı) ve “geri dönüş” (geri dönüş basınç regülatörü) arasındaki basınç (memeye giden ve memeden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

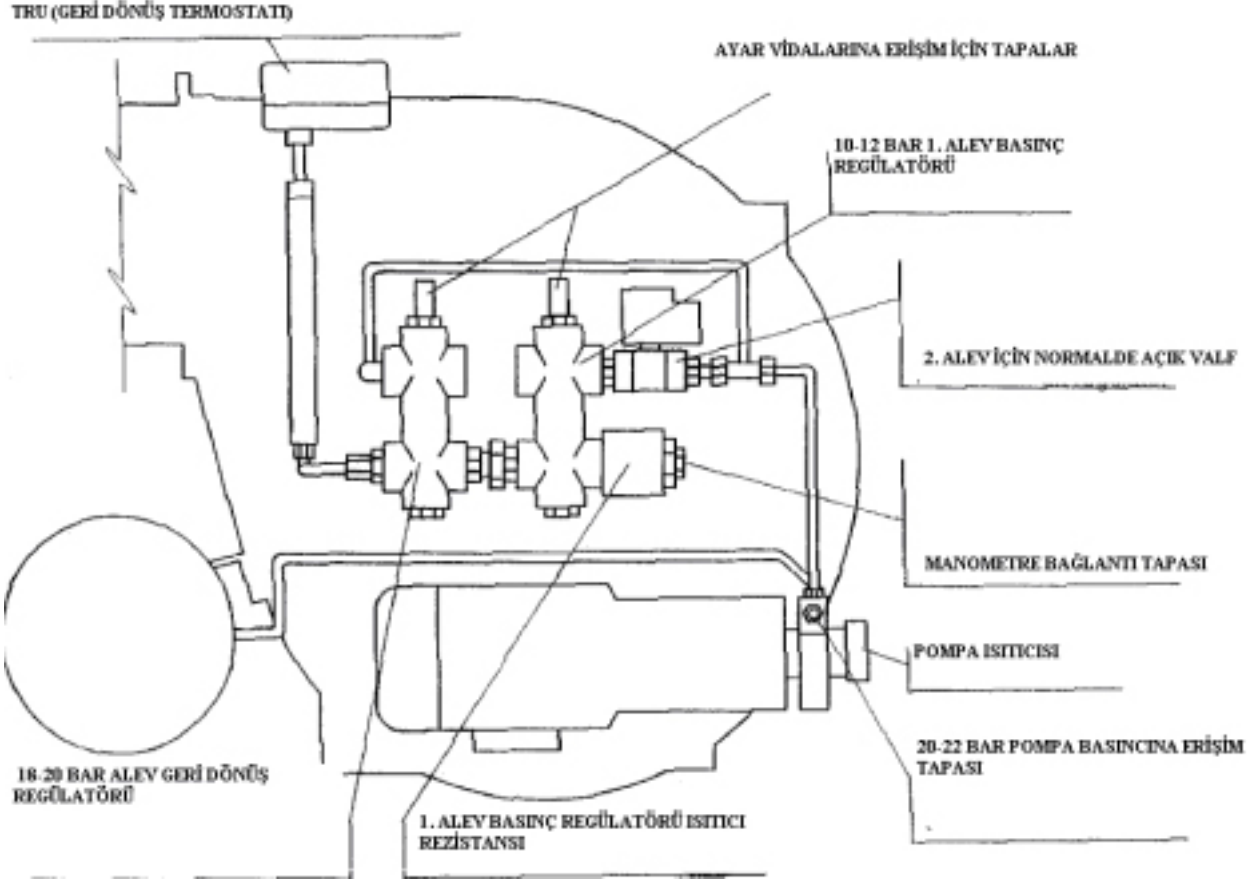
Örnek: Pompa basıncı	20 bar	Pompa basıncı	22 bar
Geri dönüş basıncı	20-2= 18 bar	Geri dönüş basıncı	22-3=19 bar
	20-3=17 bar		22-2=20bar

BALTUR POMPASI

N° 0002900580



BT....DSNM-D FUEL OİL AYAR CİHAZI TEMSİLİ RESMİ



DOĞALGAZ İLE ÇALIŞMANIN TANIMI

Brülör kumanda ve kontrol cihazı, kontrol kutusundaki anahtarını (I) pozisyonuna getirin.

KONTROL KUTUSU DEĞERLERİ

Kontrol Kutusu ve İlgili Programlayıcısı	Emniyet Süresi (saniye olarak)	Ön-Süpürme ve Yağ Ön-sirkülasyon Süresi (saniye olarak)	Ateşleme Öncesi Süre (saniye olarak)	Son-ateşleme süresi (saniye olarak)	1. alev ile 2. alev arasındaki süre (saniye olarak)
LFL 1.333 Relè ciclico	3	31,5	6	3	12

Eğer termostatlara kapalı ise, ana şalter kapatılarak motorun kontrol kutusuna voltaj ulaşır ve ateşleme programı çalışmaya başlar. Fan motoru çalıştırılır ve yanma odasının ön süpürme işlemine başlar. Fanın verdiği hava basıncı ilgili presostatı harekete geçirecek büyüklükte olmalıdır, aksi takdirde brülör arızaya geçer. Ön süpürme esnasında, hava ayar servomotoru ile 2. alev pozisyonuna geçer. (BT 8653/1'e bakın)

Ön süpürme sonunda servomotor 1 alev pozisyonuna geri döner ve ateşleme olur ve sonra 1. kademe valfi ve emniyet vanası açılır ve brülör çalışır. Sonuç olarak, alev algılama cihazının alevi algılaması ile ateşleme fazı son bulur.

Kontrol kutusu, hava klapesini 2. alev kademesi için ayarlanmış (BT 8653/1'e bakın) olan pozisyonuna getirmek için hava ayar servomotorunu harekete geçirir.

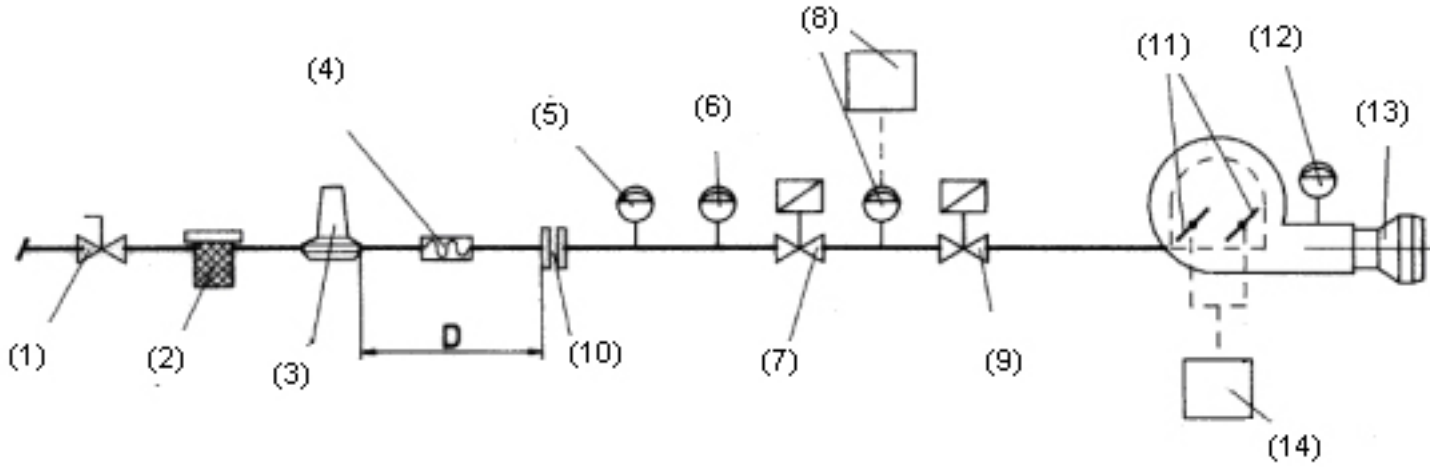
Hava servosu 2. alev pozisyonuna dönerken 2. alev gaz valfini enerjileyen mikro-anahtarı kapatarak 2. alev gaz valfi de açılır. Dolayısıyla, hava servomotoru 2. alev konumuna gelmez ise 2. alev gaz valfi de açılmamış olur. .

Alev mevcut değil ise, brülör emniyetli kapamaya geçer.

Valflar, emniyetli kapama durumunda hemen kapanır.

GAZ YOLU YERLEŐİMİ

N° 0002910611



- 1 - KÜRESEL VANA
- 2 - FİLTRE
- 3 - GAZ REGÜLATÖRÜ
- 4 - TİTREŞİM ALICI
- 5 - GAZ MİNİMUM PRESOSTATI
- 6 - GAZ MAKSİMUM PRESOSTATI
- 7 - EMNİYET VALFİ
- 8 - GAZ SIZDIRMAZLIK CİHAZI
- 9 - 1. VE 2. KADEME GAZ VALFİ

- 10 - BAĞLANTI FLAŐI
- 11 - HAVA KLAPESİ
- 12 - HAVA PRESOSTATI
- 13 - YANMA BAŞLIĞI
- 14 - SERVOMOTOR

D = YAKLAŞIK 1,5 -2 MT. OLMALIDIR.

FUEL OİL İLE İLK ÇALIŞTIRMA VE AYARLARININ YAPILMASI ;

- 1) Meme karakteristiklerinin (kaç kg/h ve püskürtme 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 tahliyesi'nin kolaylıkla gerçekleştirilebileceğine (kazan ve bacaya ait kilit vanalarının açık olduğunu kontrol edin) emin olun,
- 5) Brülöre bağlanacak elektrik hattının voltajı, imalatçı firma tarafından istenen değerde olduğundan ve motor elektrik bağlantılarının, mevcut voltaj değerine göre hazırlandığından emin olun. Ayrıca, Mahalde gerçekleştirilen bütün elektrik bağlantılarının, Baltur 'un elektrik devre şeması ile uygunluğunu da kontrol edin.
- 6) Yanma başlığının, kazan imalatçısının belirlediği mesafede kazanın içine uzatıldığından emin olun. Yanma başlığındaki hava ayar cihazının, kazana gerekli yakıt için yeterli olduğu düşünülen pozisyonunda 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 artırılmalıdır. ('Yanma başlığı ayarı' konusuna bakın.)
- 7) Yakıt hava miktarını düzenleyen servomotora üzerindeki kapağı kaldırın. BT 8653/1'deki talimatlara göre birinci alev hava ayar kamını gereken hava miktarına göre çevirin. Aynı şekilde ikinci alev hava ayar kamını da ayarlayın. Sonra selenoid valfi enerjileme kamını yukarıda ayarlamış olduğunuz kamların arasındaki bir noktaya ayarlayın.
- 8) Bağlı ise ikinci alev termostatu veya presostatını devreden çıkarın.
- 9) İki ön-ısıtıcı termostatinin ayarını kontrol et. Yakıt, 2E'yi aşmayan viskozitede memeye ulaşmalı. Brülörün stop etmesine sebep olmaması için , ayar termostatu minimum termostat seviyesinden 15-20E daha yüksek seviye ye ayar termostatu ayarlanmalıdır. Brülörü devreye aldıktan sonra, termostatların düzgün çalıştığını kontrol edin. Filtre üzerindeki termostatu 50 C'ye ayarlayın.
- 10) Yakıt besleme ring devresini çalıştırın, yakıt besleme hattının çalışmasını kontrol edin ve yakıt besleme basıncını yaklaşık 1 bara ayarlayın.
- 11) Pompadaki vakümmetre 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.
- 12) Pompanın vakümmetre bağlanacağı deliğine yaklaşık 3 bar skalalı manometre bağlayın ve brülör besleme pompasına gelen yakıtın basınç değerini kontrol edin. Pompanın 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. (BT 8713/1'e bakın)
- 13) Yakıt hattına yerleştirilmiş bütün vanaları ve yakıt akışını kesici cihazları açın.

14) Kontrol panel 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.

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

16) Kontrol kutusuna akım vermek için kontrol panosu üzerindeki anahtarı "I" konumuna getirin. Eğer kazan emniyet ve çalışma termostatları kapalı ise, tanktaki yakıtı ısıtan rezistanslar (mevcutsa yakıt besleme filtresindeki ısıtıcı da) devreye girecek pano üzerindeki LED yanacaktır.

17) Minimum seviye termostatu, termostatin ayarlandığı seviyeye geldiğinde kapatır. Minimum termostatin kapanması kontrol kutusunu harekete geçirmez. Yakıt sıcaklığı ayar termostatinin ayarlanmış olduğu değere ulaştığında ısıtıcı rezistansların enerjisini keserek kontrol kutusunu aktifleştirir. Kazan ve emniyet termostatları (veya basınç anahtarları) kapalı ise brülör çalışmaya başlar. Brülör çalışırken minimum termostata seri olarak bağlı yardımcı role ayar termostatu tekrar ısıtıcı rezistansları enerjilemek için konum değiştirdiğinde brülörün durmasını önler. (elektrik devre şemasına bakın.) Kontrol kutusunun hareketi ile brülör ateşleme programına başlar. Program yanma havası ön süpürmesi ve yakıt ön sürkülasyonunu yürütür. Brülör yukarıdaki bölümde ("Çalışmanın tanımı" konusuna bakın.) anlatıldığı gibi minimum seviyede ateşler.

18) Brülör "1. alevde" çalışırken, iyi yanmayı sağlamak için gerekli olduğu düşünülen miktarda havayı ayarlayın (BT 8653/1'e bakın). En kritik şartlarda dahi yumuşak ateşlemeyi sağlamak amacıyla "Minimum" pozisyon için hava miktarının çok az azaltılmış olması tercih edilir.

19) 1. alev için hava miktarını ayarladıktan sonra, brülör durdurularak 2. alev termostat bağlantıları yapılmalıdır.

20) Ana şalter ateşlemeyi yapmak için tekrar kapatılır, böylece ikinci alev program ayarına göre otomatik olarak yürütülür.

21) Brülör ikinci alevde çalışırken önce göz ile sonra uygun baca gazı analiz cihazı ile yanma kontrolünü yapın ve gerekiyorsa önceden gözle yapılmış ayarı düzeltin. Yanma, uygun cihazların kullanımı ile kontrol edilmelidir. Hava regülatörü bacadaki karbondioksit yüzdesinin minimumda %10'luk maksimumda %13'lük değişmeyi sağlayacak şekilde ayarlanmalıdır. Düzgün ayarlamak için planttaki su sıcaklığının normal çalışma değerlerinde olması ve brülörün en azından 15 dakika çalışmış olması gerekmektedir.

Uygun cihazlar yok ise, alev rengine bakarak karar verebilirsiniz. Hava ayarının parlak portakal alev renginde olmasını tavsiye ederiz. Ön-ısıtıcı termostatlarının her hangi bir soruna sebep olmadığından emin olun. Gerekiyorsa, bu değerleri değiştirin. Ayar termostatinin değerinin minimum termostat değerinden 15-20C daha yüksek olması gerektiğini unutmayın. Minimum seviye termostatu, 2 E'yi aşmayacak şekilde iyi atomizasyon için minimum sıcaklıkta kapamalıdır. (Viskozite-sıcaklık tablosuna bakın.)

YANMA BAŞLIĞI 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 akış öncesindeki yüksek hava basıncı, alev tepmesini önlemek için gerekli olabilir ve karşı basınçlı kazanlar ve/veya büyük ısı yükleri ile çalışmada bu basınç uygulamada vazgeçilmez olabilir.

Anlaşıldığı gibi, yanma başlığındaki havayı ayarlayan cihazın pozisyonu, daima disk sonrasında 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.

Açıktır 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 mazot için uygun miktarda hava akışı sağlamak amacıyla yanma başlığı ileri veya geri hareket ettirilir.

Yanma başlığını ileri doğru hareket ettirirseniz (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, namılı 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.

DİSK VE MEME ARASINDA MESAFE AYARI

Brülör, disk ve meme arasındaki mesafenin değişimine müsaade eder. Bu mesafenin değişimi için, disk sabitleyen 3 vidayı çevirin. Saat yönünde çevirerek mesafe azaltılır. Saat yönünün tersine çevirerek mesafe artırılır. Diskin havaya göre dik pozisyonda olduğunu kontrol edin. Bu pozisyon, her bir disk sabitleme vidasının aynı mesafede olmasının kontrolü ile gerçekleştirilir. Disk ve meme arasındaki mesafe, fabrikada set edilen, disk üzerinde memeden çıkan yakıttan dolayı kirlilik ve yaşlılık olduğunda değiştirilmelidir.

FUEL OİL'İ ISITMAK İÇİN BUHAR ÖN ISITICILI BRÜLÖR TİPİ

Brülör, buhar ile çalışan fuel oil ön ısıtıcısı ile beraber tedarik edebilir; yakıt buhar ile ısıtılacak ve bunun sonucunda elektrikten tasarruf edilecektir. Bu parça içinde buharın dolaştığı küçük bir tank ve tankın içinde fuel oil'in geçerek ısındığı bir serpantinden oluşur. Bu özel parça ön ısıtıcının boyutlarının önemli ölçüde küçülmesine sağlar.

Brülör ilk çalıştırıldığında soğuk yakıt, henüz buhar tarafından ısıtılmamış olan soğuk buhar ön ısıtıcısı serpantininden geçmeye çalışacaktır. Soğuk yakıtın yüksek viskozitesi küçük boyuta göre serpantin uzunluğunda dikkate değer artışa (gerekli olan yüksek ısı transferini sağlamak için) bu da yüksek basınç kaybına ve devamında memeye yetersiz basınç gelmesine neden olacaktır. Bu durumu önlemek için buhar ön ısıtıcı devresinde, açıldığında yakıtın serpantine girmeden doğrudan geçeceği elle kumanda edilen bir by-pass vanası bulunması gerekir.

MONTAJ

Kullanıcı, buharı yakıt ısıtıcısına götüren boru hattına şu malzemeleri temin ve monte etmelidir; kesme vanası, uygun basınç düşürücü (1 ile 8 bar arasında ayarlanabilen) ve kontrol manometresi (10 barlık). Serpantinden sızıntı olasılığına karşı fuel oilin buhar sistemine girmesini önlemek için ısıtıcıdan boşalan kondensi geri kazanmaya çalışmayın.

AYAR

Kazan uygun basınca ulaştığında buharın fuel oil ön ısıtıcısına ulaşmasına olanak tanıyan kesme vanasını açın ve kondens çıkış boru hattına konmuş "hava tahliye" vanasını hafif açın. Buhar hafif açılmış vanadan tahliye olurken, basınç düşürücüyü fuel oil ısıtma sıcaklığına uygun bir değere ki bu değer elektrikli ısıtıcı ayar termostatının daha önce ayarlanmış değerinden biraz yükseğe (10-15 °C) ayarlayın.

Manometredeki buhar basıncı (bar)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Karşılık gelen yaklaşık sıcaklık (°C)	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

DOĞALGAZ İLE İLK ÇALIŞTIRMA VE AYAR

NOT : Brülör üzerinde bulunan gaz besleme valflerinin tipine göre ayarlama işlemi yapılması için arka sayfalarda bulunan valf ayar talimatlarına bakın.

- 1) Yanma başlığının, yanma odası içine üretici tarafından istenen miktarda girdiğinden emin olun. Yanma başlığı üzerindeki havayı, gerekli yakıt debisi miktarı için uygun pozisyonda kestiğini kontrol edin. (Disk ve başlık arasındaki hava geçidi, düşük yakıt debisi0 durumunda fark edilir şekilde azaltılmış olmalıdır. Ters durumda, eğer yakıt debisi gayet yüksekse disk ve başlık arasındaki hava geçidi açık olmalıdır.) “Yanma başlığı ayarı” bölümüne bakın.
- 2) Brülörü gaz hattına bağlarken, eğer daha önce yapılmamışsa, gerekli önlemleri alarak ve kapı ve pencereleri açarak borulardaki havayı boşaltmak gerekir. Boru hattının brülöre yakın kısmındaki bağlantı parçasını açın ve gaz kesme vanalarını hafifçe açın. Tipik gaz kokusunu alıncaya kadar bekleyin ve sonra vanayı kapatın. Odadaki gazın çıkması için gerekli zaman boyunca bekleyin ve sonra brülörün gaz hattı bağlantısını tekrar yapın.
- 3) Kazanda su olduğunu ve sistem üzerindeki vanaların açık olduğunu kontrol edin.
- 4) Yanma sonu ürünlerinin rahatça çıktığından (kazan ve baca damperleri açık olmalı) emin olun.
- 5) Brülör için ve elektrik bağlantıları (motor ve ana hat) için gereken değere karşılık gelen elektrik hat geriliminin uygun voltaj değerine göre önceden ayarlandığını kontrol edin. Yapılmış tüm elektrik bağlantılarının elektrik devre şemamıza uygun yapıldığını kontrol edin. Birinci alev ayarını yaparken 2. aleve geçişi önlemek için 2. kademe termostatu bağlanmamalıdır.
- 6) Brülör panel şalteri “0” konumunda ve ana devre kesici açıkken, kontaktörü elle kapatın ve motorun doğru yönde çalıştığını kontrol edin. Gerekirse motoru besleyen hattın iki kablosunun yerini değiştirerek dönüş yönünü ters çevirin.
- 7) Gaz basıncı çıkışına uygun ölçüm aralığı olan bir manometre bağlayın. (Eğer istenen basınç miktarı uygunsa su sütunu olarak ölçen bir su manometresi bağlayın. Düşük basınçlar için el cihazları kullanmaktan kaçının.)
- 8) Gerekli olan hava miktarına uygun olduğu öngörülen konumda hava klapesini açın (BT 8653/1'e bakın) ve türbülötör ile disk arasındaki geçişi yaklaşık 1/3 boşluk kalacak şekilde ayarlayın.
- 9) Emniyet ve 1. alev gaz valfları üzerindeki debi regülatörünü gerektiği kadar açın.
Not: Brülör üzerinde bulunan gaz besleme valflerinin tipine göre ayarlama işlemi yapılması için arka sayfalarda bulunan valf ayar talimatlarına bakın.
- 10) Şimdi, kontrol panelindeki açma şalterini çevirin. Bu durumda kontrol kutusuna enerji gelir ve program, “Çalışmanın Tanımı” bölümünde anlatıldığı gibi brülörün çalışmasını sağlar. Ön süpürme safhası boyunca, hava presostatı pozisyonunun değiştiğinden emin olun.(basıncın algılanmadığı kapalı pozisyonundan hava basıncının algılandığı kapalı pozisyona geçmelidir.) Eğer hava presostatı yeterli basıncı algılayamazsa (po-

zisyonu değişmez), ateşleme transformatörü ve alev gaz vanaları çalışmaz ve bu durumda kontrol kutusu bloke olur. İlk defa devreye alma esnasında gaz hattı giriş borularının havası yeterince alınmaması dolayısıyla kararlı alev oluşturmak için gaz miktarının yetersiz olması nedeniyle blokeler oluşabilir. Valflar aynı anda açmaz ve gaz miktarı birinci alev valfinin iüzerindeki debi ayar regülatörünün el ile ayarlanması durumuna göre sınırlandırılır. ile Bloleden çıkartmak için ilgili reset düğmesine basın.

- 11) Brülör yakıldığında, derhal alevin mevcudiyeti ve oluşumu gözle kontrol edilmelidir ve gerekli düzeltmeler gaz ve hava debisini ayarlayan regülatörleri (8 ve 9'a bakın.) ayarlayarak yapılmalıdır. Devamında gaz debisi miktarını sayaçtan okuyarak kontrol edin. Gerekliyse yukarıda anlatılan yöntemle gaz ve yanma havasını düzeltin.
- 12) Yanmanın doğru oluştuğunu uygun cihazlar kullanarak kontrol edin. Doğru gaz/hava oranı doğalgaz için; karbondioksit miktarı (CO₂) %8-10 arasında ve karbon monoksit (CO) miktarının izin verilen maksimum miktar olan % 0,1(1000 ppm) den düşük olduğu mutlaka kontrol edilmelidir.
- 13) Ayar yapıldıktan sonra, brülörü durdurarak bir kaç defa ateşlemenin düzgün yapıldığını kontrol edin.
- 14) Brülörü durdurarak ikinci kademe termostatına ait klemensleri köprüleyin. 2. alev için hava klapesini ihtiyaç olduğunu düşünülen miktara ayarlayın.
- 15) Brülörü tekrar ateşleyin. Brülör yandıktan sonra ikinci alevde iken önce göz ile sonra sayaçtan okuyarak tüketilen gaz debisini hemen kontrol edin. Bu kontrollara göre, kazanın gücüne göre gereken değeri elde edecek şekilde, doğal gazın ısıl değerinin 8250 kcal/m³ olarak gaz miktarı ayarlanabilir. Brülör 2. kademe çalışırken, bir dakika ara ile gaz sayacından okunan iki değer arasındaki farkı 60 dakikalık debi için 60 ile çarpıp çıkan sonuç eğer sayaçtaki basınç 40 mbar'ın altında ise tüketilen gerçek gaz debisi olarak düşünülebilir. Ancak sayaçta bulunan basınç daha yüksek ise düzeltme katsayısı ile çarpılmalıdır. ("sayaç okuma" konusuna bakın.). Tüketilen gaz debisi bulunduktan sonra gaz ısıl gücü ile (8250kcal/h) çarparak kcal/h cinsinden kazana verilen ısıl güç bulunur. Bu değer, kazanın tasarlanmış olduğu değere eşit veya daha düşük olmalıdır. Gerekirse ikinci kademe gaz valfi üzerinden gaz debisini ayarlayın. Kazanın zarar görmesini önlemek için, tüketilen gaz debisi müsaade edilen miktarı aşıyor ise brülörü çalışır konumda tutmayın. Dolayısıyla sayaçtan iki okuma sonunda brülör hemen durdurulmalıdır.
- 16) Uygun cihazlar kullanarak yanma ayarlarını kontrol edin. (doğalgaz için CO₂=% 8-10 ve CO maks.%0,1 olmalı) Kararlı bir alev elde etmek için yanma başlığı ayarlanması gerekebilir. ("yanma başlığı hava ayarı" konusuna bakın. Normalde türbülötör ile yanma başlığı arasındaki hava geçişi brülör nispeten düşük kapasitede çalıştırılıyor ise azaltılmalıdır. Daha yüksek bir kapasitede çalıştırılıyor ise açılmalıdır. Yanma başlığı ayarlandıktan sonra normalde birinci ve ikinci alev kademesi için hava klapesi de ayarlanmalıdır. Ardından ateşlemenin sorunsuz yapılıp