

KULLANIM KILAVUZU

BT 40 DSN 4T/D

BT 50 DSN 4T/D

BT 75 DSN 4T/D

BT 100 DSN 4T/D

BT 120 DSN 4T/D

BT 180 DSN 4T/D

BT 250 DSN 4T/D

BT 300 DSN 4T/D

BT 350 DSN 4T/D



- 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.

TEKNİK BİLGİLER

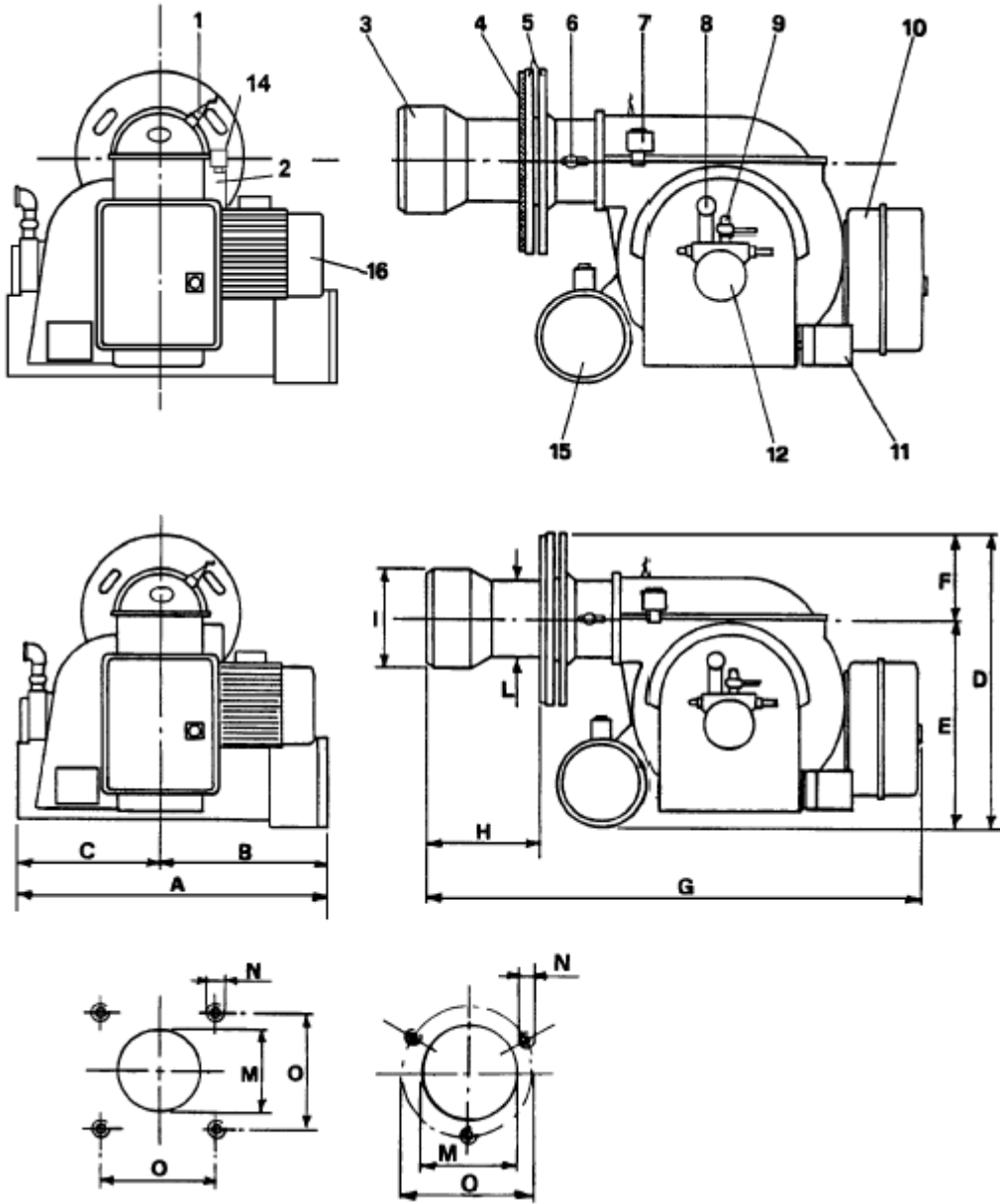
TEKNİK BİLGİLER			MODELLER				
			BT 40 DSN-4T	BT 50 DSN-4T	BT 75 DSN-4T	BT 100 DSN-4T	BT 120 DSN-4T
Debi	MIN	Kg/h	20	28	40	50	60
	MAX	Kg/h	40	50	75	100	130
Isıl kapasite	MIN	kW	223	312	446	558	669
	MAX	kW	446	558	837	1116	1451
Viskosite	normal versiyon		7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C
Viskosite	agir yağ		20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C
Fan motor	kW		0,55 2800 r.p.m.	1,1 2800 r.p.m.	1,1 2800 r.p.m.	1,5 2810 r.p.m.	2,2 2825 r.p.m.
Trafo	VOLT	10kV	- 30mA 10kV	- 30mA 10kV	- 30mA 12kV	- 30mA 12kV	- 30mA
Elektrik besleme			220/380V 50 Hz	220/380V 50 Hz	220/380V 50 Hz	220/380V 50 Hz	220/380V 50 Hz
Ön ısıtıcı rezistanslar	kW		3,2	6	6	7,5	10,5
STANDART AKSESUARLAR							
Brölör sabitleme flansi			N°2	N°2	N°2	N°2	N°2
Bilezik			N° 1	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1
izolasyon contası			N° 1	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1
Civatalar			N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M16	N° 4 - M16
Somunlar			N° 8 - M12	N° 8 - M12	N° 8 - M12	N° 8 - M16	N° 8 - M16
Rondelalar			N° 8 - Ø12	N° 8 - Ø12	N° 8 - Ø12	N° 8 - Ø16	N° 8 - Ø16
Fleksible boru			N°1 - 3/4" N°1 - 1"	N°2 - 1"x1"	N°2 - 1"x1"	N°2 - 1"x1"	N°1 1"1/4 N°1 3/4"
Nipel			N°1 - 3/4"x1" N°1 - 1"x1"	N°2 - 1"x1"	N°2 - 1"x1"	N°2 - 1"x1"	- -
Filtre			1"	1"	1"	1"	1"1/4

TEKNİK BİLGİLER

TEKNİK BİLGİLER			MODELLER			
			BT 180 DSN-4T	BT 250 DSN-4T	BT 300 DSN-4T	BT 350 DSN-4T
Debi	MIN	Kg/h	65	90	110	115
	MAX	Kg/h	180	280	325	350
Isıl kapasite	MIN	kW	725	1004	1127	1284
	MAX	kW	2009	3127	3627	3907
Viskosite	normal versiyon		7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C
Viskosite	ağır yağ		20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C
Fan motor	kW		3 2870 r.p.m.	7,5 2870 r.p.m.	7,5 2870 r.p.m.	9 2900 r.p.m.
Trafo	VOLT		14kV - 30mA	14kV - 30mA	14kV - 30mA	14kV - 30mA
Elektrik besleme			220/380V 50 Hz	220/380V 50 Hz	220/380V 50 Hz	220/380V 50 Hz
Ön ısıtıcı rezistanslar	kW		15	18	25,5	28,5
STANDART AKSESUARLAR						
Brülörsabitteleme flansı			N° 2	N° 2	N°1	N°1
Bilezik			N° 1	N° 1	--	--
izolasyon contası			N° 1	N° 1	N° 1	N° 2
Cıvatalar			N° 4 - M16	N° 4 - M16	N° 3 - M20	N° 3 - M20
Somunlar			N° 8 - M16	N° 8 - M16	N° 3 - M20	N° 3 - M20
Rondelalar			N° 8 - Ø16	N° 8 - Ø16	N° 3 - Ø20	N° 3 - Ø20
Heksible boru			N°2 1"1/4 x 1"1/4	N°2 1"1/4 x 1"1/4	N°2 1"1/4 x 1"1/4	N°2 1"1/4 x 1"1/4
Nipel			--	--	--	--
Filtre			1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H		I	L	M	N	O
								MIN	MAX	Ø	Ø	Ø		
BT 40 DSN-4T/DSN-4T-D	520	240	280	440	305	135	985	135	285	155	135	165	M 12	150
BT 50 DSN-4T/DSN-4T-D	695	315	380	520	385	135	1155	110	375	155	135	165	M 12	150
BT 75 DSN-4T/DSN-4T-D	890	450	440	550	400	150	1385	185	445	205	160	170	M 12	165
BT 100 DSN-4T/DSN-4T-D	930	450	480	550	400	150	1445	210	380	230	195	240	M 16	195
BT 120 DSN-4T/DSN-4T-D	930	450	480	640	480	160	1385	185	445	230	195	240	M 16	195
BT 180 DSN-4T/DSN-4T-D	868	443	425	780	580	200	1665	235	590	260	216	270	M 16	240
BT 250 DSN-4T/DSN-4T-D	868	443	425	780	580	200	1665	235	590	260	216	270	M 16	240
BT 300 DSN-4T/DSN-4T-D	1120	630	490	860	600	260	1940	330	615	356	273	380	M 20	480
BT 350 DSN-4T/DSN-4T-D	1165	640	525	955	660	295	1900	350	560	356	273	380	M 20	490

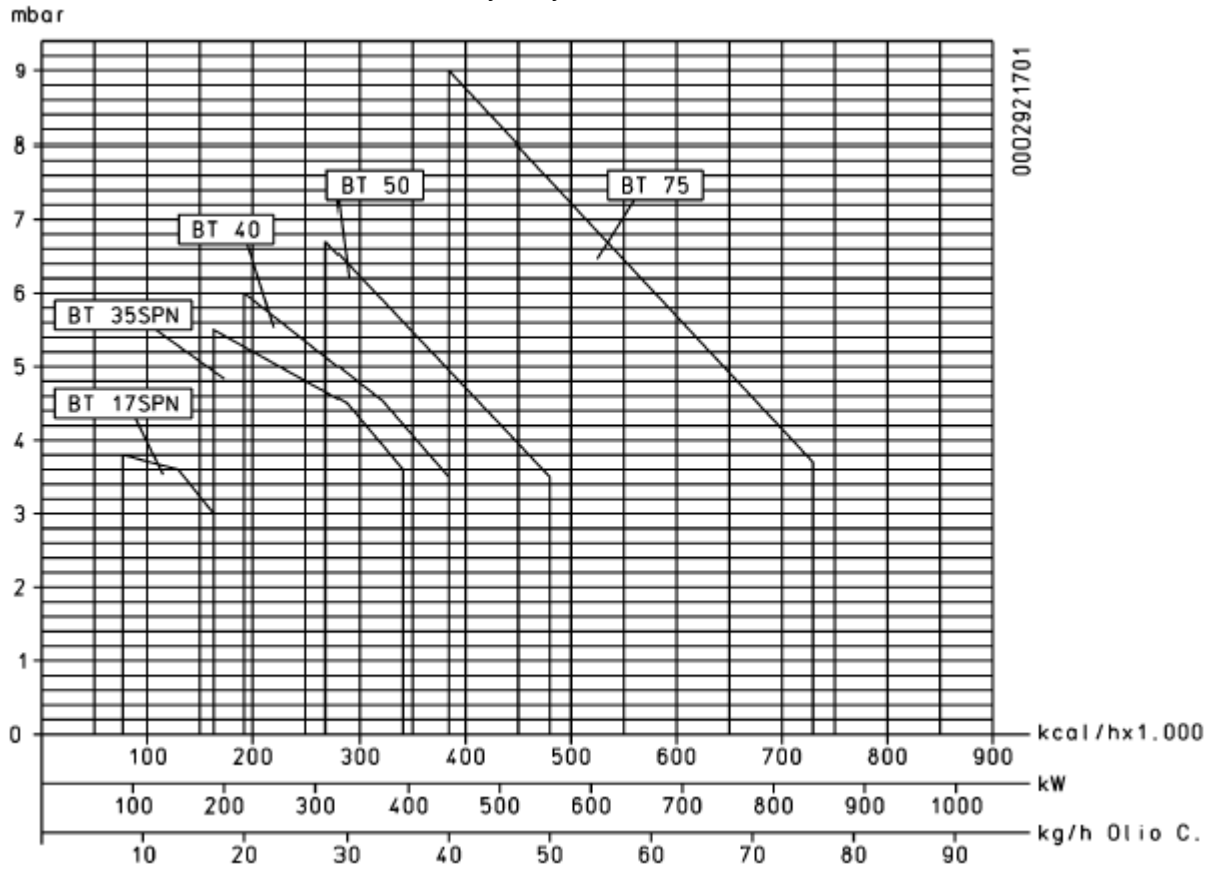
TEKNİK KARAKTERİSTİKLER



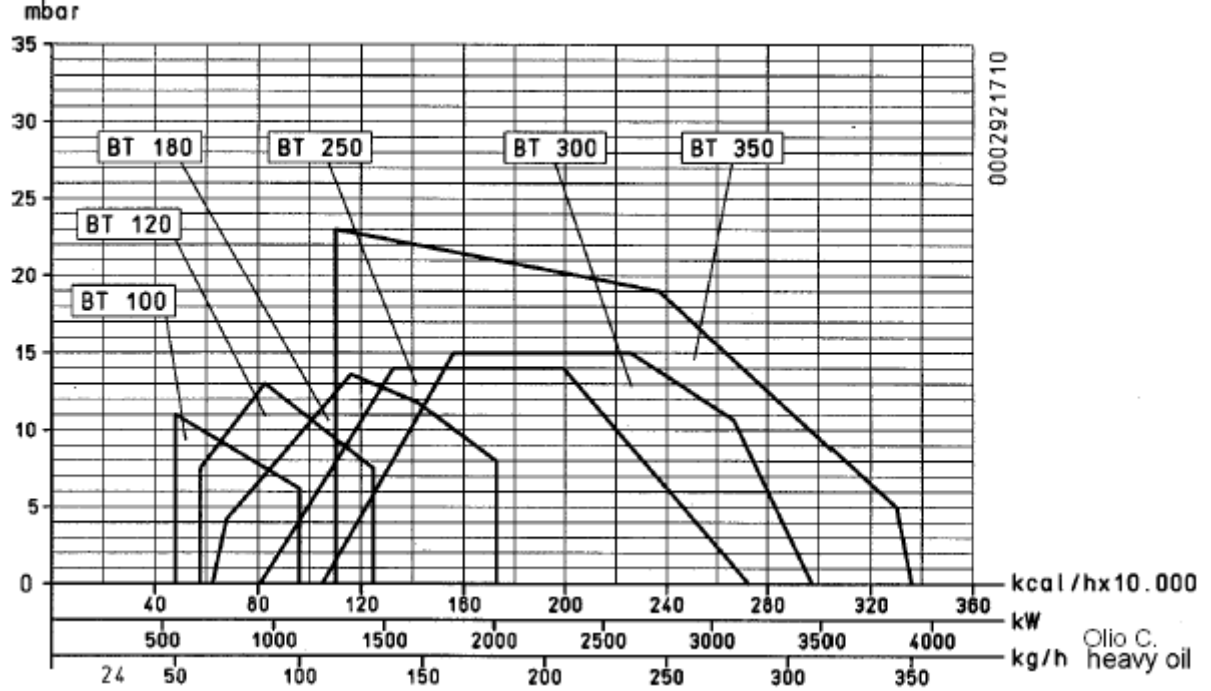
1. Foto rezistans
2. Ateşleme trafosu
3. Yanma başlığı
4. İzolasyon contası
5. Brülör sabitleme flanşı
6. Yanma başlığı kontrol trafosu
7. 2'inci Alev elektro vanası(genelde açık)
8. Emiş

9. Dönüş
10. Elektrik panosu
11. Hava ayar servomotoru
12. Pompa
13. 1'inci alev elektro vanası(genelde kapalı)
14. Ön ısıtıcı
15. Fan motoru

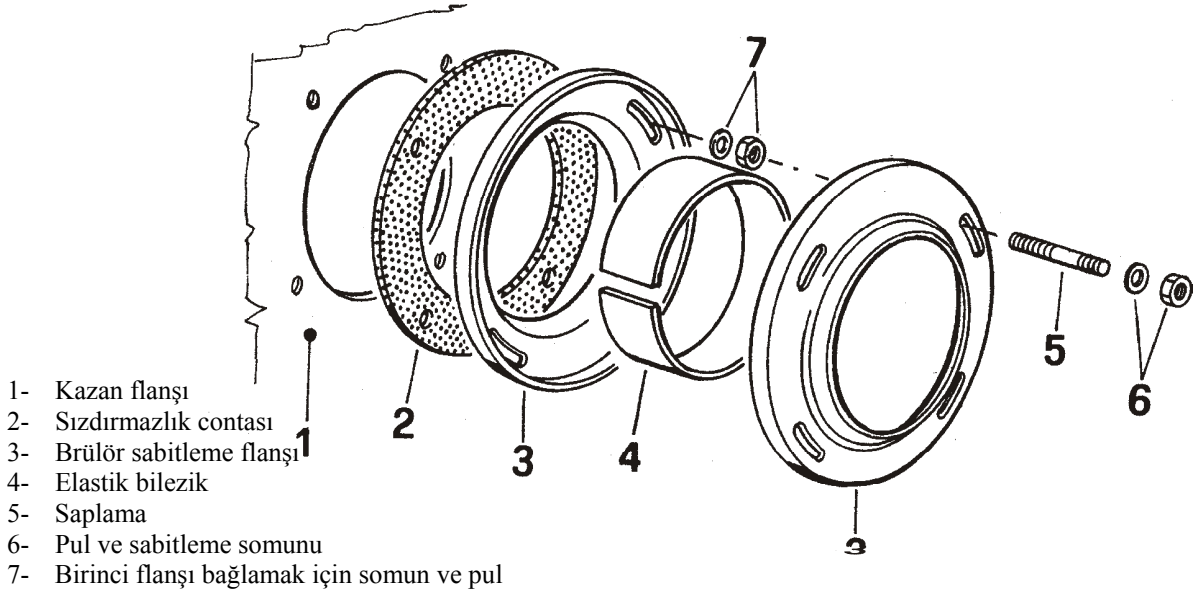
ÇALIŞMA ARALIĞI



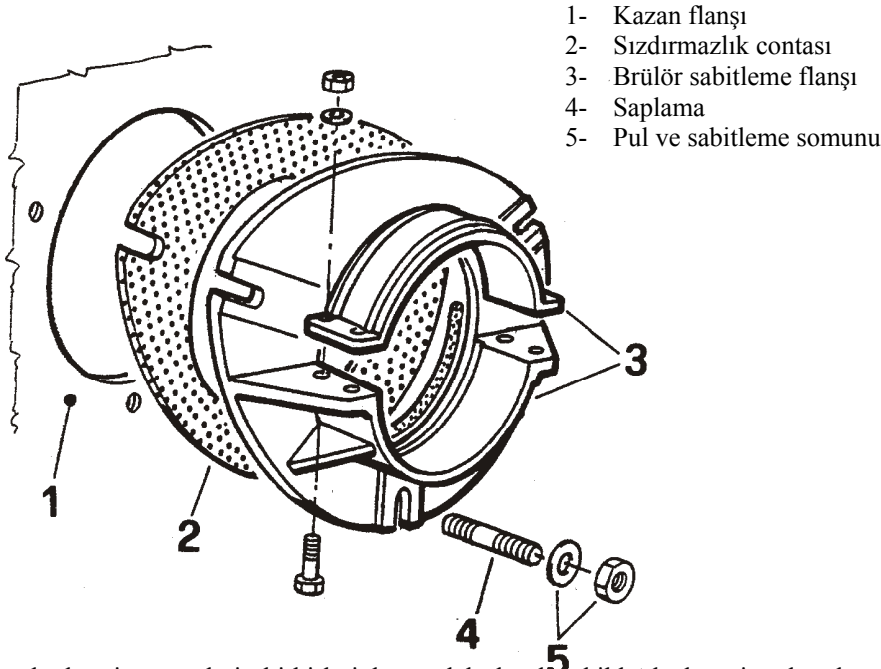
ÇALIŞMA ARALIĞI



C



BT 300-350 DSN4T



UYARI

Filânsı sıkarken iç yüzeylerin birbirleriyle paralel olacak şekilde denk getirmek çok önemlidir. Kilitleme sistemi yüksek verimli olduğundan cıvataları çok sıkmayın. Filânsın kilitleme cıvatalarını 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 kilitlenebilir. Brülörü kazana monte ederken bu eğimi bozmamak için özel bir çaba göstermek gereklidir.

Uygun bir montaj için talimatlar

Montaja başlamadan önce aşağıdakilerden emin olun:

- 1) Baca(kesit ve yükseklik) standartlara uygun olmalıdır.
- 2) Yanma odasının reflektör kaplaması gerektiğinde (kazan tipinin gerektirdiği yerde) kazan üreticisinin talimat yazısı takip edilmelidir.
- 3) Brülör elektrik beslemesi diyagramında gösterildiği gibi bağlanmalı ve brülördeki elektrik bağlantıları güç besleme voltajına uyumlu olmalıdır.
- 4) Yakıt hattı diyagramında gösterildiği gibi yapılmalıdır.
- 5) Brülör memesi(veya memeleri) kazan kapasitesi(güç) ile uyumlu olmalıdır. Gerekliyse uygun olanla değiştirin. Hiçbir şart altında yakış oranı kazan için gerekli maksimum veya brülör için müsaade edilen maksimum akış oranından büyük olmamalıdır. Akılda tutulmalıdır ki, yanma başlığı memenin 45° lik açıyla püskürtmesine göre tasarlanmıştır. Sadece özel dyrymlarda farklı açılı memeler takılabilir. bu durumlarda, bu farklı açılı memelerin hiçbir probleme (alev kopması, difüzör diski veya yanma başlığının kirlenmesi, sert ateşleme vb.)
- 6) Koruyucu plastik meme tapası çıkartıldığında dikkatli olunmalıdır. Meme üzerinde ufak bir çizik oluşması bile yakıt işemesine neden olabilir.
- 7) Brülör yanma başlığının, yanma odası içine kazan üreticisinin talimatlarına uygun olarak girdiğinden emin olun.

ELEKTRİK BAĞLANTILARI

Tavsiye edilen, bütün elektrik bağlantılarının fleksible 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 gerekliyse) kapasiteleri, brülörün çekeceği maksimum akımı kaldırarak seviyede olmalı.

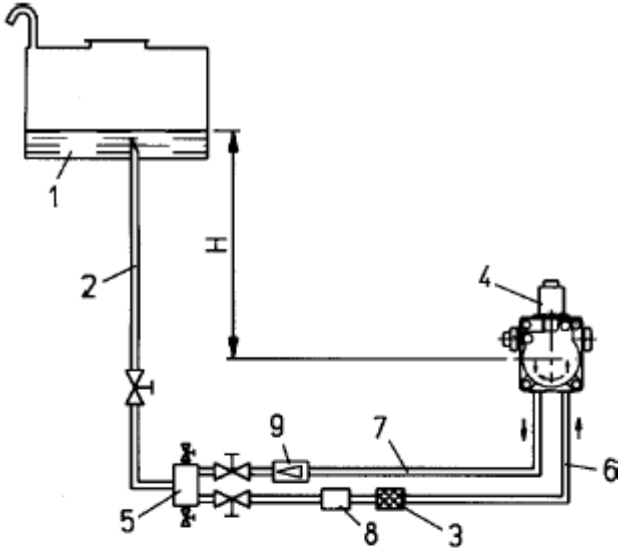
Ayrıntı için her brülör için özel elektrik diyagramlarını dikkate alın.

YAKIT BORULAMASI

İyice akılda tutulmalıdır ki, takip eden açıklamalar uygun çalışmayı sağlamak için gereklidir. Ünite ilk durumda bile tanktan direkt yağı emebilecek kendinden emişli(self-priming) pompa ile donatılmıştır. Bu gerekli şartlar olduğu sürece doğrudur (yatay ve dikey mesafeye göre tabloya ve viskosite-sıcaklık diyagramına bakın). Uygun çalışmayı sağlamak için borulama (emiş ve dönüş) sık sık havaya sızmaya ve bu nedenle pompanın, dolayısıyla brülörün performansının tehlikeye girmesine sebep olan dişli bağlantıdan kaçınmak için kaynaklı bağlantıyla yapılmalıdır. Zorunlu olarak sökülebilir bağlantı kullanılması gerekli yerlerde iyi bir sızdırmazlık sağlamak için yakıtı dirençli conta ile birlikte kaynaklı flanş kullanın. Bu sistemler için küçük çaplı borulama gerektiğinde bakır boru kullanılmasını tavsiye ederiz. Bağlantı yapılması gerektiğinde çift konikli bağlantı kullanmayı tavsiye ederiz. Ekteki tablolar brülör ve tankın pozisyonuna göre çeşitli tipteki ünitelerin genel diyagramını göstermektedir. Boru içinde kabarcık oluşmasını önlemek için emiş borulaması tepeden brülöre doğru yapılmalıdır. Tek kazana, birden fazla brülör bağlamak gerektiğinde her bir brülörün kendi emiş borusu olmalıdır. Sadece, tanka ulaşan dönüş boruları bir boruda birleştirilebilir. Her zaman dönüş borusunu emiş borusuna bağlamaktan kaçının. Aşırı soğumanın etkilerinden korumak için emiş ve dönüş hatlarını izole etmek her zaman iyi bir uygulamadır. Boru çapları takip eden sayfalarda verilmiştir(ki bu çaplara kesinlikle uyulmalıdır). Pompanın verimli ve sessiz çalışmayı sağlayabilecek maksimum emiş ve dönüş basıncı=1 bar. Bu limit aşıldığında uygun pompa performansı garanti edilemez.

Maksimum emiş ve dönüş basıncı=1 bar. Viskosites, pompalama limitini(diyagrama bkn.) aşan bir fuel oil kullanıldığı zaman borudan akışı sağlayacak sıcaklığa kadar ısıtmak gereklidir. Tank içinde ön ısıtma buharlı veya sıcak sulu serpantin ile yapılabilir. Serpantin; emiş borusunun yakınında bir yere ve tank minimum seviyeye inse dahi ısıtmaya devam edecek bir pozisyonda daldırılmalıdır. Ön ısıtma derecesi viskosite – sıcaklık diyagramına göre ayarlanmalıdır. Fuel oil, viskosite derecesi pompa limitinin altına düşünceye kadar ısıtılmalıdır. Viskositesi 5°E olan sıvı yakıtta bile tankı hafif ısıtmak her zaman avantajlıdır. Ayrıca bu ön ısıtma buharlı veya sıcak sulu serpantin ile yapılmışsa elektrik tüketiminde kayda değer bir tasarruf sağlanacaktır. Bu durumda brülör içindeki elektrikli elemanların, yakıt sıcaklığını, ön ısıtıcıya ulaşma sıcaklığı ile atomize olma sıcaklığı arasındaki fark değeri kadar yükseltmesi gerekecektir. Bununla birlikte sıvı yakıtların(50°C'de 5°E) tanktaki ön ısıtmasını, pompanın performansını bozacak gaz oluşmasına mani olmak için 30°C'nin altında tutmak iyi bir uygulamadır.

GRAVİTİ BESLEME SİSTEMİ



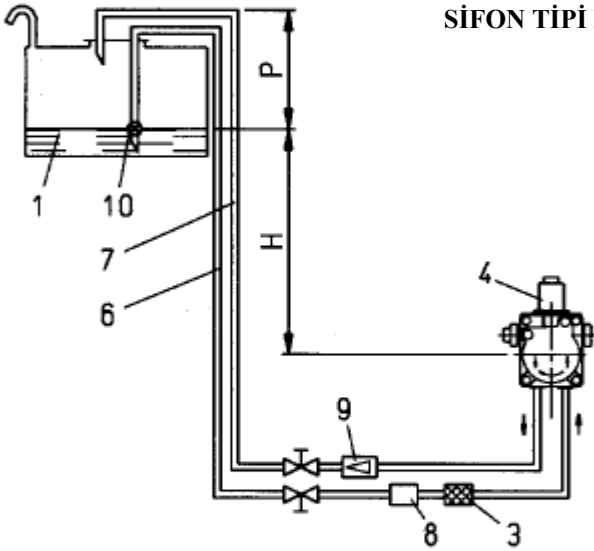
- 1 Yakıt tankı
2 Besleme borusu
3 Filtre
4 Brülör
5 Degasör

H metre	Toplam uzunluk metre
	Ø = 1"
1	31
2	35
2,5	35
3	35

Max. Emiş ve geri dönüş basıncı =1 bar

- 6 Emiş borusu
7 Dönüş borusu
8 Yakıt kesme valfi
9 Çek valf

SİFON TİPİ BESLEME SİSTEMİ



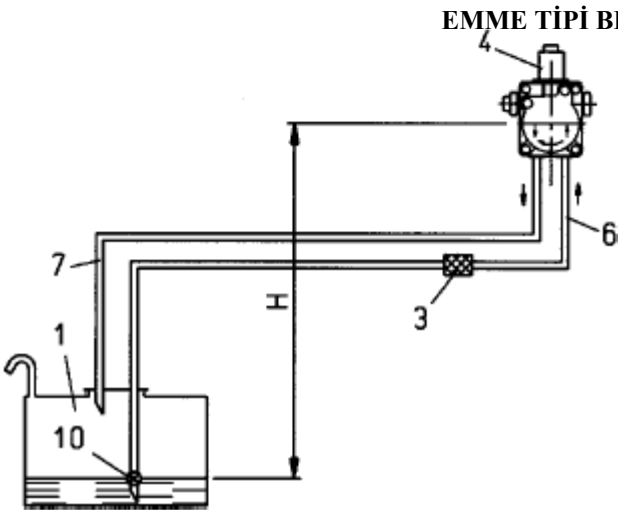
- 1 Yakıt tankı
3 Filtre
4 Brülör
6 Emiş borusu

H metre	Toplam uzunluk metre
	Ø = 1"
1	31
2	35
2,5	35
3	35

Max. Emiş ve geri dönüş basıncı =1 bar
Max P= 3.5 metre

- 7 Dönüş borusu
8 Yakıt kesme valfi
9 Çek valf
10 Dip valf

EMME TİPİ BESLEME SİSTEMİ



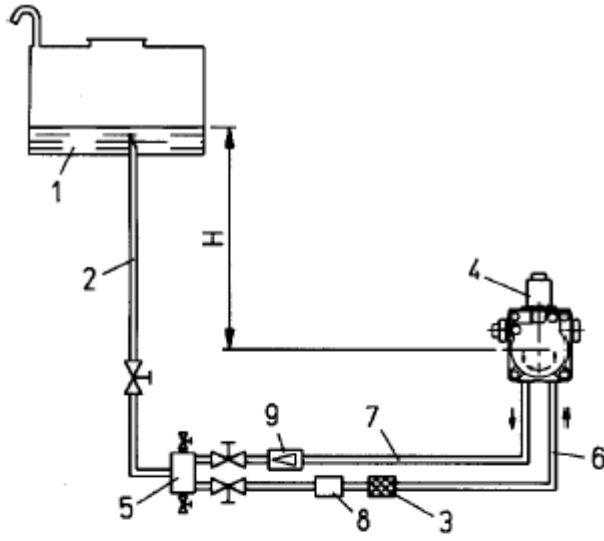
- 1 Yakıt tankı
3 Filtre
4 Brülör
6 Emiş borusu

H metre	Toplam uzunluk(metre)	
	Ø = 1"	Ø 1" 1/4
0,5	22	35
1	17	35
1,5	12	35
2	7	21
2,5	3	8
3	-	-
3,5	-	-

- 7 Dönüş borusu
10 Dip valf

BT 120 DSN-4T İÇİN YAKIT BESLEME HATTI

GRAVİTİ BESLEME SİSTEMİ



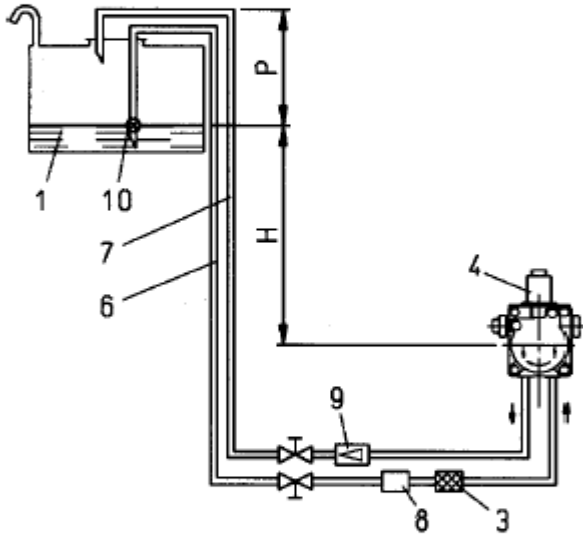
H metre	Toplam uzunluk
	metre
	Ø = 1" 1/4
1	45
1,5	45
2	50
2,5	50

Max. Emiş ve geri dönüş basıncı =1 bar

- 1 Yakıt tankı
- 2 Besleme borusu
- 3 Filtre
- 4 Brülör
- 5 Degasör

- 6 Emiş borusu
- 7 Dönüş borusu
- 8 Yakıt kesme valfi
- 9 Çek valf

SİFON TİPİ BESLEME SİSTEMİ



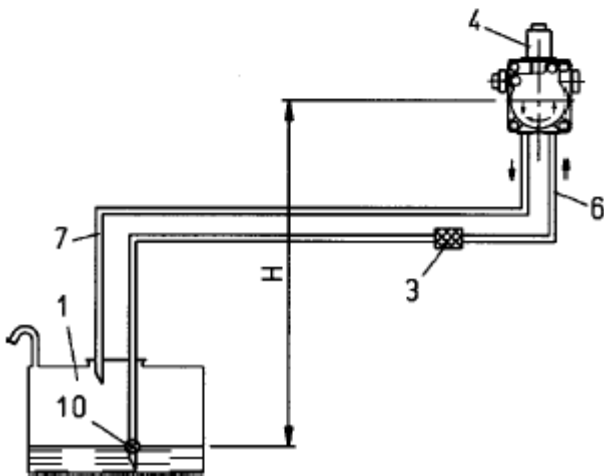
H metre	Toplam uzunluk
	metre
	Ø = 1" 1/4
1	45
1,5	45
2	50
2,5	50

Max. Emiş ve geri dönüş basıncı =1 bar
Max P= 3.5 metre

- 1 Yakıt tankı
- 3 Filtre
- 4 Brülör
- 6 Emiş borusu

- 7 Dönüş borusu
- 8 Yakıt kesme valfi
- 9 Çek valf
- 10 Dip valf

EMME TİPİ BESLEME SİSTEMİ



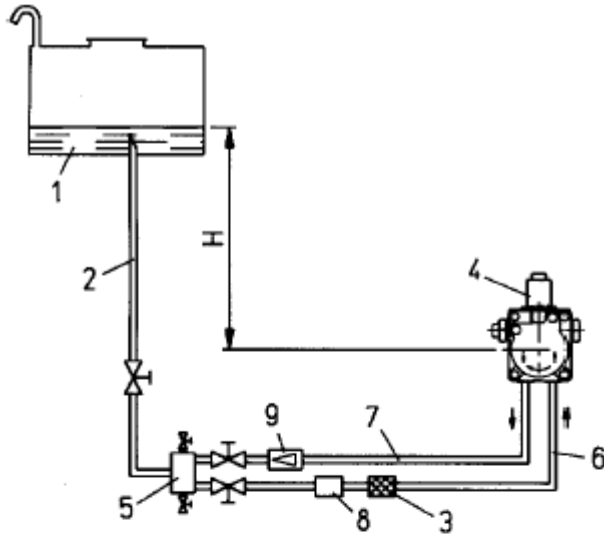
H metre	Toplam uzunluk(m)	
	Ø = 1" 1/4	Ø 1" 1/2
0,5	35	40
1	30	35
1,5	26	35
2	13	25
2,5	5	10
3	-	-
3,5	-	-

- 1 Yakıt tankı
- 3 Filtre
- 4 Brülör
- 6 Emiş borusu

- 7 Dönüş borusu
- 10 Dip valf

BT 180-250 DSN İÇİN YAKIT BESLEME HATTI

GRAVİTİ BESLEME SİSTEMİ

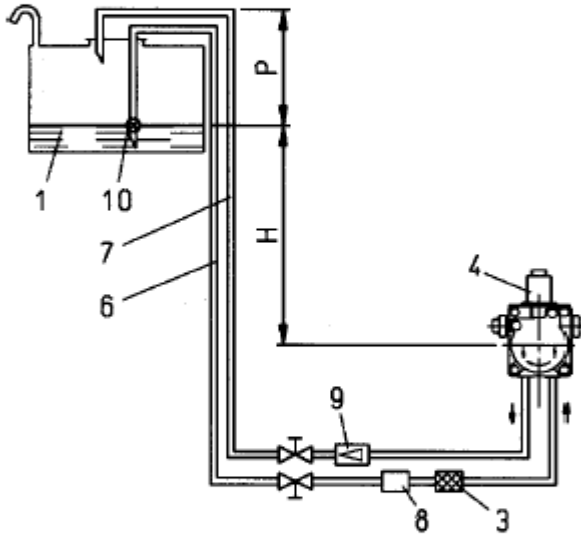


- 1 Yakıt tankı
- 2 Besleme borusu
- 3 Filtre
- 4 Brülör
- 5 Degasör

H metre	Toplam uzunluk(metre)	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

- 6 Emiş borusu
- 7 Dönüş borusu
- 8 Yakıt kesme valfi
- 9 Çek valf

SİFON TİPİ BESLEME SİSTEMİ



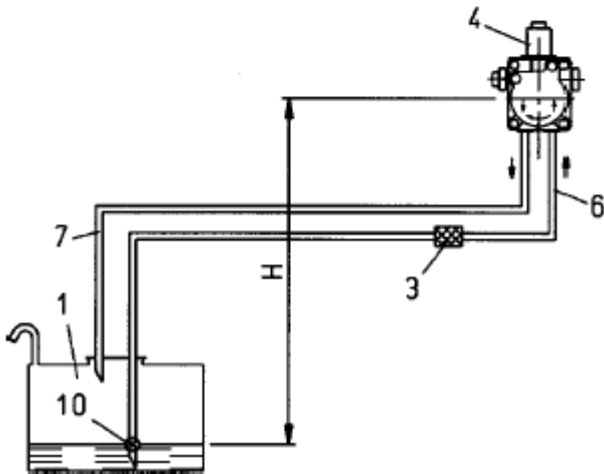
- 1 Yakıt tankı
- 3 Filtre
- 4 Brülör
- 5 Degasör
- 6 Emiş borusu

H metre	Toplam uzunluk(metre)	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

Max P= 3.5 metre

- 7 Dönüş borusu
- 8 Yakıt kesme valfi
- 9 Çek valf
- 10 Dip valf

EMME TİPİ BESLEME SİSTEMİ



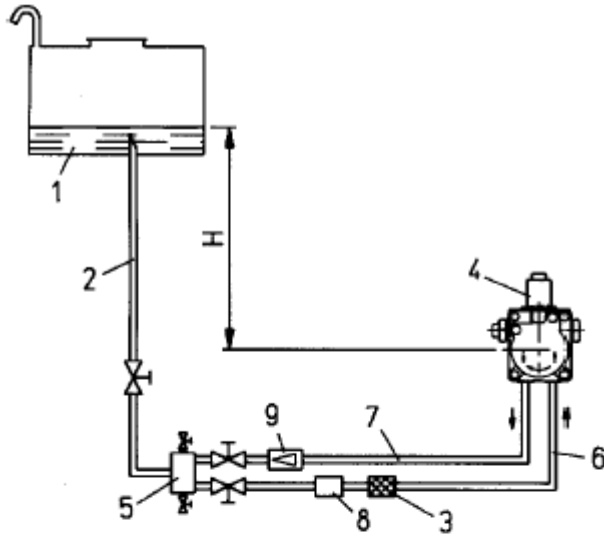
- 1 Yakıt tankı
- 3 Filtre
- 4 Brülör
- 5 Degasör
- 6 Emiş borusu

H metre	Toplam uzunluk(metre)	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
0,5	25	25
1	20	20
1,5	15	15
2	10	10
2,5	5	5

- 7 Dönüş borusu
- 10 Dip valf

BT 300-350 DSN İÇİN YAKIT BESLEME HATTI

GRAVİTİ BESLEME SİSTEMİ

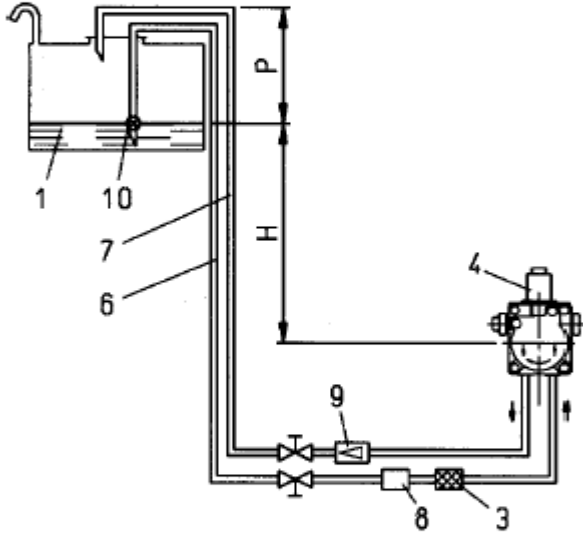


- 1 Yakıt tankı
- 2 Besleme borusu
- 3 Filtre
- 4 Brülör
- 5 Degasör

H metre	Toplam uzunluk(metre)	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	30	30
1,5	35	35
2	40	40
2,5	45	45
3	50	50

- 6 Emiş borusu
- 7 Dönüş borusu
- 8 Yakıt kesme valfi
- 9 Çek valf

SİFON TİPİ BESLEME SİSTEMİ



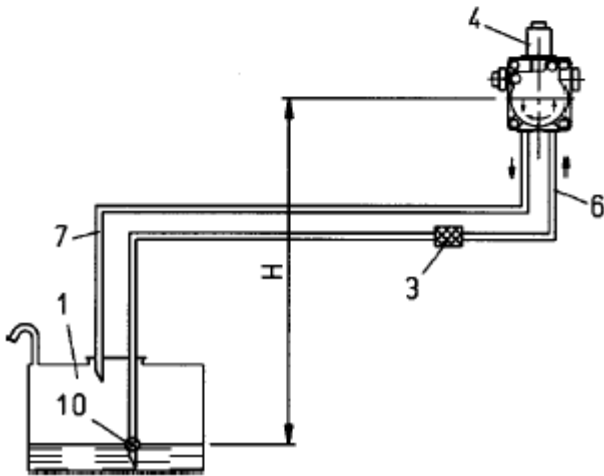
- 1 Yakıt tankı
- 3 Filtre
- 4 Brülör
- 5 Emiş borusu

H metre	Toplam uzunluk(metre)	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	30	30
1,5	35	35
2	40	40
2,5	45	45
3	50	50

Max P= 3.5 metre

- 7 Dönüş borusu
- 8 Yakıt kesme valfi
- 9 Çek valf
- 10 Dip valf

EMME TİPİ BESLEME SİSTEMİ

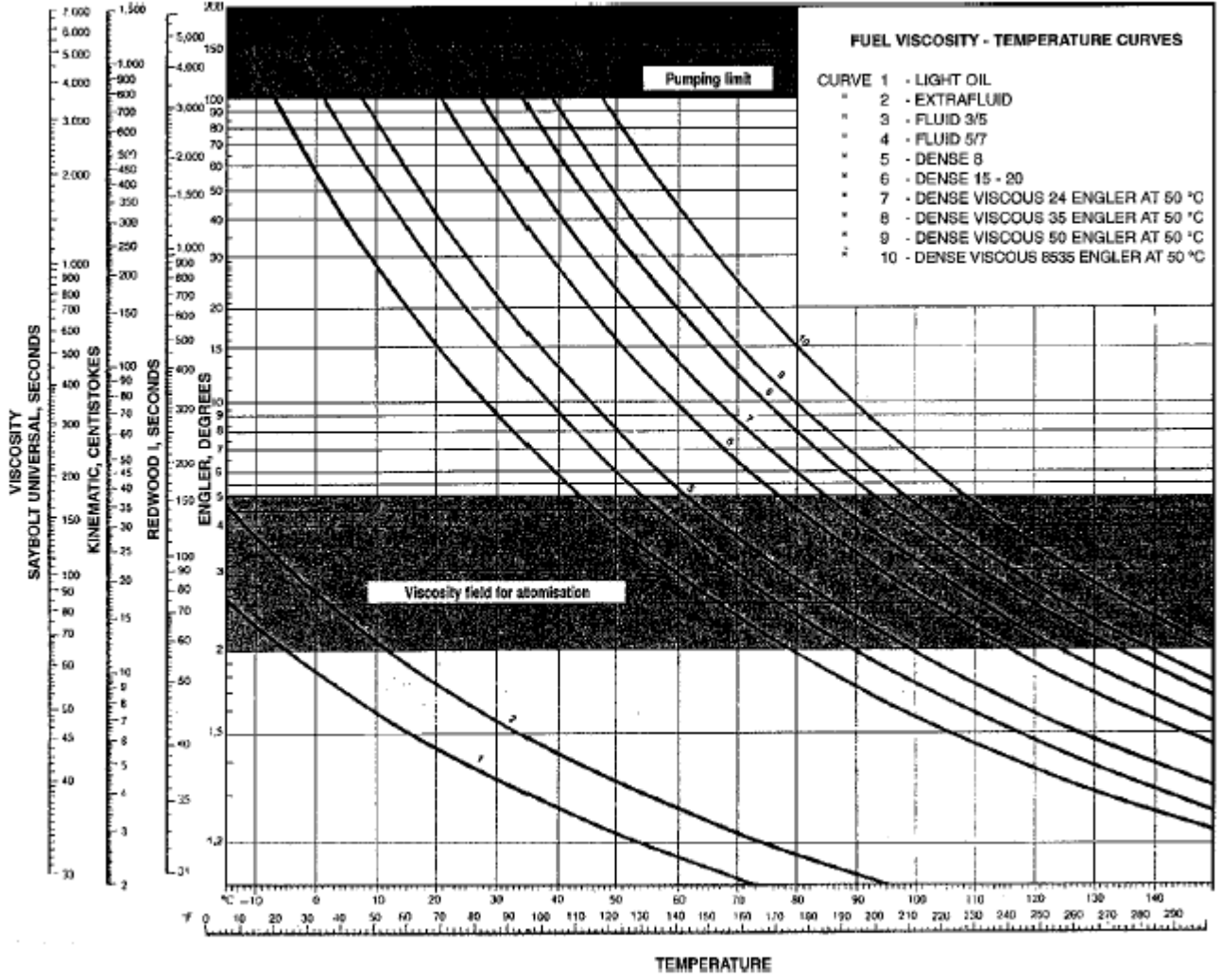


- 1 Yakıt tankı
- 3 Filtre
- 4 Brülör
- 5 Emiş borusu

H metre	Toplam uzunluk(metre)	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
0,5	25	25
1	20	20
1,5	15	15
2	8	8
2,5	3	3
3	—	—
3,5	—	—

- 7 Dönüş borusu
- 10 Dip valf

VİSKOZİTE - SICAKLIK TABLOSU



YARDIMCI POMPA

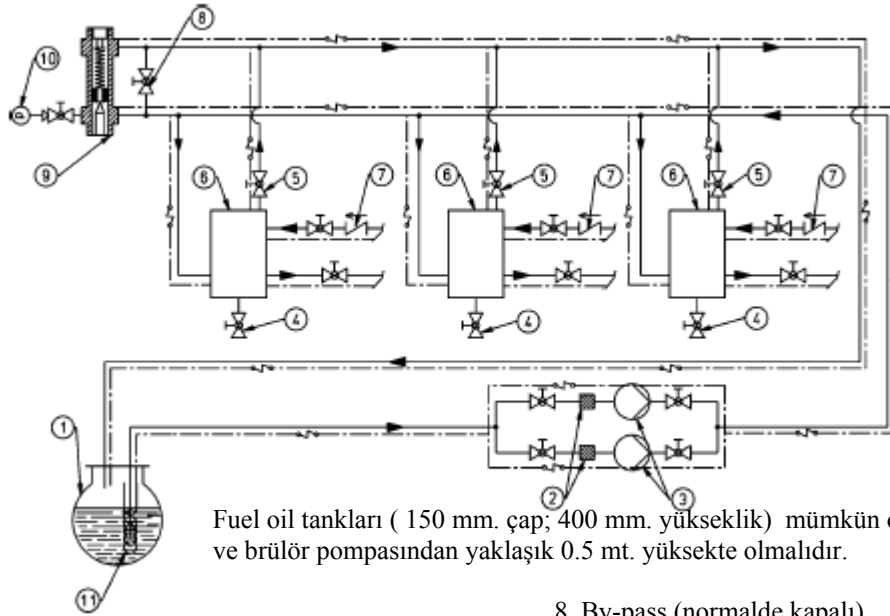
Bazı durumlarda (aşırı yatay mesafeli, aşırı dikey mesafeli veya yüksek viskoziteli ve “D” tipi brülörler kullanıldığı durumlarda daima) yardımcı pompa kullanarak ring sistemi kurmak gereklidir, böylece brülör pompasının tanka doğrudan bağlantısı önlenmiş olur.

Bu durumda, yardımcı pompa brülör devreye girmesi ile çalıştırılabilir ve brülör stop ettiğinde stop ettirilebilir. Yardımcı pompa, elektrik bağlantısı, kumanda otomatığı “N” terminal ve motor röle anahtarının çıkışından “L1” terminaline pompanın röle anahtarını kontrol eden 230 V’luk bobine bağlayarak yapılır.

Daima aşağıdakileri kontrol et.

- Yardımcı pompa, emilecek pompaya mümkün olduğu kadar yakın yerleştirilmeli,
- Bahse konu sisteme uygun head olmalı,
- En azından brülör pompa debisine eşit debide pompa seçimi tavsiye edilir.
- Bağlantı borulaması, yardımcı pompa debisine göre yapılmalı,
- Hiçbir zaman yardımcı pompayı brülör motor röle anahtarına doğrudan bağlama,

50°C 'de MAX. 15°E YAKIT İÇİN MODÜLASYONLU VE İKİ KADEMELİ BRÜLÖRLER HİDROLİK DİYAGRAMI

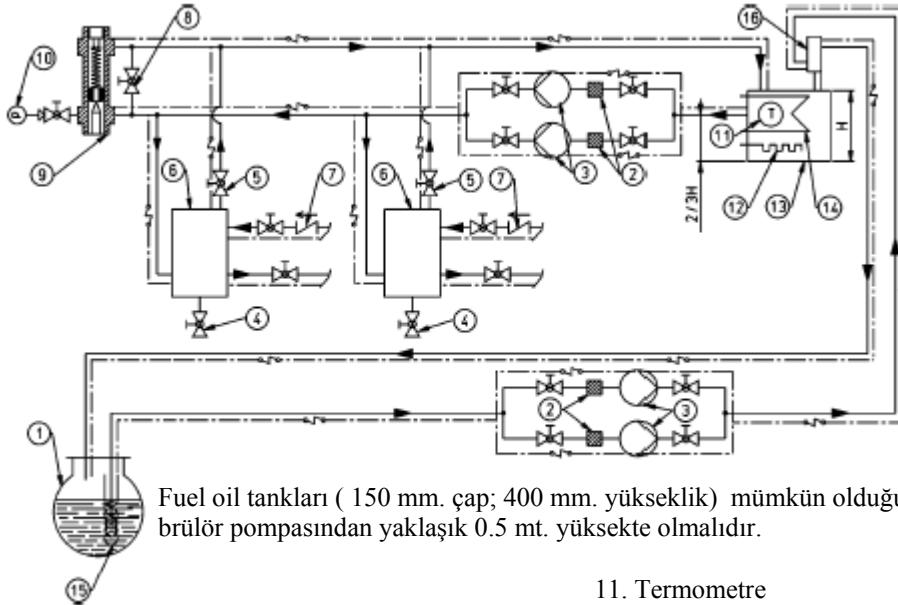


Fuel oil tankları (150 mm. çap; 400 mm. yükseklik) mümkün olduğu kadar brülöre yakın ve brülör pompasından yaklaşık 0.5 mt. yüksekte olmalıdır.

1. Ana tank
2. Filtre
3. Sirkülasyon Pompası
4. Tortu ve su tahliyesi
5. Hava-gaz tahliyesi , normalde kapalı
6. Degazör
7. Çek valf

8. By-pass (normalde kapalı)
 9. Basınç regülatör 0.5-2bar
 10. Manometre
 11. Buhar yada sıcak su fuel oil ısıtıcısı
-  elektrik rezistans

50°C 'de MAX. 50°E YAKIT İÇİN MODÜLASYONLU VE İKİ KADEMELİ BRÜLÖRLER HİDROLİK DİYAGRAMI



Fuel oil tankları (150 mm. çap; 400 mm. yükseklik) mümkün olduğu kadar brülöre yakın ve brülör pompasından yaklaşık 0.5 mt. yüksekte olmalıdır.

1. Ana tank
2. Filtre
3. Sirkülasyon Pompası
4. Tortu ve su tahliyesi
5. Hava-gaz tahliyesi , normalde kapalı
6. Degazör
7. Çek valf
8. By-pass (normalde kapalı)
9. Basınç regülatör 0.5-2bar
10. Manometre (0-4bar)

11. Termometre
 12. Eleman
 13. Yeden rezistans
 14. Buhar yada sıcak su fuel oil ısıtıcısı
 16. Fuel oil ısıtıcısı (tel rezistans yada buhar veya sıcak su
 17. HUB- çapı 100mm, boyu 300mm
-  elektrik rezistans

BORULARIN İLK DEFA YAKIT İLE DOLDURULMASI;

Pompa bağlantı ağzlarına yerleştirilmiş koruyucu plastik tapaların çıkartılmış olduğunu kontrol ettikten sonra, aşağıdaki işlemleri yapın;

1)Brülör üzerindeki anahtarı “O”ya çevirin.

Bu brülörün otomatik ateşlemesini önler ve, özellikle, tank boş bırakıldığında patlayabileceğinden ısıtıcı elemanların devreye girmesini önler.

2)Brülör üç fazlı ise, brülöre pompa tarafından baktığınızda motorun saat yönünün tersi yönde döndüğünden emin olun. Sonsuz dişlinin arka ucundaki gözetleme deliği yoluyla fan dönüş yönünü inceleyerek hakiki dönüş yönü bulunabilir. Motoru çalıştırmak için röleyi el ile birkaç saniyelikliğine kapatın (hareketli kısma basarak) ve fanın hangi yönde döndüğünü inceleyin. Gerekirse, besleme terminalleri üzerinden iki fazı yer değiştirin.

Not: Fanın hangi yönde döndüğünü görmek için, yavaşlamasını bekleyin.

3)Eğer bağlı ise, emme ve dönüş borulamasını sökün.

4)Esnek emme hortumunun emişini yağlama yağı veya fuel oil’e daldırın.(mazot, kerozen gibi düşük viskoziteli ürünler kullanmayın.)

5)Motoru dolayısıyla pompayı çalıştırmak için şimdi motor rölesinin hareketli kısmına basın. Yaklaşık 1-2 fincana eşit miktarda yağlayıcı emene kadar bekleyin, sonra stop edin. Bu çalışma pompanın boş şartlarda çalışmasını önler, ve emme kapasitesini artırır. Not: 2800 devirde çalışan pompa, çabucak saracağından boşa hiçbir zaman çalıştırılmamalıdır.

6)Hortumu pompanın emme tarafına bağlayın, ve bütün vanaları ve diğer bütün yakıt kesici cihazları açın.

7)Pompayı çalıştırmak için rölenin hareketli kısmına tekrar basın; bu işlem, tanktan yakıtı çekecektir.

Not; borulamanın uzun olduğu yerde, hava alma tapasının bulunması gerekli olabilir. Eğer bir tapası yoksa, manometre bağlantı tapasını sökün. Bu durumda, manometre bağlantı deliğinden yakıtın dışarıya aktığı görüldüğünde durdurun ve tapayı takın. Daha sonra ön ısıtma tankı dolana kadar doldurmaya devam edin. (henüz bağlanmamış olan dönüş hortumundan dışarı çıkan yakıt görüldüğünde ön ısıtıcı tankı doludur.)

8)Boru hattına dönüş hortumunu bağlayın ve bu boruda mevcut vanaları açın. Brülör şimdi ateşlemeye hazırdır.

ÇALIŞMANIN TANIMI

Not:”D” (Yoğun) tipi brülörler pompa, atomizasyon ünitesi ve iki selenoid valf için yardımcı eleman ile donatılmıştır. İlave olarak hat filtresi ısıtılır.

Brülördeki anahtarı kapatarak, ısıtıcı eleman röle anahtarı “ON” konumuna gelir (ilgili termostat izin verirse). Voltaj, ayar termostadı kontakları üzerinden eleman röle anahtarına ulaşır. Isıtma elemanları devreye girdiğinde, ön ısıtıcıdaki tankı ısıtır. Ön ısıtıcıdaki fuel oil sıcaklığı, belirli sıcaklığa ulaştığında, minimum termostat konum değiştirir. Sonraki devreden çıktığında (ve eğer diğer ayar ve emniyet termostatları uygun ise) önceden programlandığı şekilde brülör cihazlarındaki anahtarlayan kumanda kutusuna akım gelir.

Kumanda kutusu ; OR/3 B iken, ateşleme trafosu brülör motoru ile aynı anda devreye girer.

LAL 1.25 iken, ateşleme trafosu birkaç saniye daha sonra devreye girer.

Motor, yanma odasının hava ile ön süpürmesini yapan fanı çevirir ve aynı anda borularda sıcak yağı dolaştıran pompayı sürer ve dönüş yağındaki sıcak yağ ile oluşan gazı atar. Bu “ön süpürme” kademesi, yağın tanka gidişini keserek 7 nolu selenoid vanayı kapattığında sona erer. Senenoid vananın kapanması, pompanın basma tarafındaki borularda basınç artışı oluşur.

Not: Ön ısıtıcı net filtresi, 2-2,5 barlık basıncın üzerinde iken açarak yakıtın akmasına müsaade eden “antigas” yay valfi vardır. Bu valfin amacı, brülör stopla ve sıcak yağ var iken gaz formasyonunu önlemek veya azaltmak amacıyla önısıtıcıyı az bir basınç altında tutmaktır.

Bu antigas valfi ile basınç kaybı, yaklaşık 2-2,5 bardır.Dolayısı ile atomizasyon basıncını (pompa basıncı), bu kaybı dengelemek için yükseltmek gereklidir. Pratik olarak pompa basıncını 27 bara ayarlamak gereklidir. Bu basınç 16 bara ulaştığında, atomizasyon ünitesindeki 4 nolu meme kapatma cihazı açar; bu yakıtı 1. kademe memesine ulaşmasını sağlar ve buradan atomize olmuş halde yanma odasına girer. Basınç yaklaşık 27 barda kararlı olur çünkü pompa basınç regülatörü bu ayarda ayarlıdır. Atomize edilmiş yakıt memeden çıkar çıkmaz, elektrotların oluşturduğu kıvılcım ile ateşlenir. Birinci kademe ateşlemesi esnasında, servomotor yanan yakıt miktarına göre bir ayar pozisyonunda hava klapesini tutar. Eğer alev uygun şekilde ateşlenirse kapatma pozisyonunu geçirir, ateşleme trafosu devreden çıkar ve 2. kademe selenoid vanası 8 nolu devreye girer. (normalde kapalı)

İkinci kademe vanasının açıklığı yakıtı (25 barlık basınçta)2. kademe nozulun kapatma cihazına ulaşmasını sağlar.

25 barlık basınç (27-2=25) 16 barlık basınç değerine kadar memeye yakıt akışını kesen 2. kademe meme kapatma cihazı üzerine etki eder.

Böylece bu cihaz basınç ile açılır ve ikinci meme çalışmaya başlar. 25 barlık basınç şu anda her iki memeye de etkiyordur. Atomizasyon ünitesinde ve böylece memelerde efektif basıncı okumak için, sizin tank filtre kaplinine manometre bağlamanızı tavsiye ederiz. (0002932230’a bakın)

Not:Memelerin seçiminde yukarıda anlaşılaçağı gibi, toplam (2 meme çalışırken) arzu edilen debinin fonksiyonu olarak , 25 barlık çalışma basıncına göre debileri hesaba katılmalıdır. Her halükarda, akılda tutulmalıdır ki, birinci kademe de sadece bir memenin 25 barlık fonksiyonu olarak yakılacak yakıt debisi ile çalışmaktadır.

Memeleri değiştirerek birinci ve ikinci kademe arasındaki ilişkiyi değiştirebiliriz. Uygun çalışmayı sağlamak için, etiket bilgisinde belirtilen yakıt miktarından daha düşük olmamalıdır. Daha küçük debi hızı ateşlemeyi zorlaştırabilir ve ilk kademede iken yanma olamaz.

Not: Bazı brülör modelleri üç memelidir. Bu durumda, iki adet ikinci kademe memesi vardır ve her ikisi 25 barlık basınca bağlıdır.

Yanma odasında alev oluştuğunda, brülör fotorezistans ve termostatlar ile kontrol edilir. Sıcaklık ve basınç, termostat veya çalışma basıncında ayarlanan değere ulaştığında, brülör stop edecektir. Ünite, sıcaklık veya basınç gerekli seviyeye düştüğünde normal çalışmasına tekrar başlar.

Herhangi bir sebeple, brülör çalışırken alev kaybolursa, bir (ikinci) fotorezistans güç rölesi anahtarının enerjisini keser ve açar; bu 7 nolu selenoid valfin enerjisini keser, ve hemen mevcut basıncı tahliye eder. Basınç ayarlanmış olan değerin altına düşer düşmez meme kapatma cihazları otomatik olarak kapatarak atomize olmuş yağ spreyini keser.

Bu durumda, (OR/3 kumanda otomatığı ile) ateşleme fazı otomatik tekrarlanır ve, ilk kademe normal yandığında, brülörde tekrar normal çalışmaya başlar. Eğer bu olmaz ise, brülör otomatik olarak duracaktır.

LAL 1.25 kumanda otomatığı ile, alev kaybolması ikinci bir teşebbüste bulunmaksızın brülörü arızaya geçirir. Ön süpürme kademesi esnasında program kesilirse (besleme hatası, el ile çalışma, termostat atması...) program başlangıç pozisyonuna gider ve bütün brülör ateşleme sırasını tekrar eder.

ATEŞLEME VE AYARIN YAPILMASI

Ateşlemeden önce, aşağıdakilerden ;

a) Yakıt hattı bağlantıları ile termostatlar veya basınç anahtarları devre şemasına uygun şekilde yapıldığından emin olun.

b) Kazanda su ve tankta yakıt olduğundan emin olun.

c) Emme yakıt hattındaki sürgülü valflerin hepsi ve dönüş borulaması, yakıtın akarken geçtiği diğer parçalar da olduğu gibi açık olduğuna emin olun.

d) Yanma gazları tahliyesinin serbestçe olduğundan emin olun, (kazan baca kapakları ve baca açık)

e) Brülör başlığının yanma odasına, kazan imalatçısının belirlediği şekilde girdiğine emin olun. Bunu sağlamak için brülör kayar flençlidir.

f) Brülör memesinin kazan kapasitesine uygun olduğuna emin olun. Gerekirse değiştirin. Yanacak yakıt miktarı hiçbir zaman kazanın ihtiyacı olan maksimum miktardan veya brülörde izin verilenden fazla olamaz. Yanma başlığı 45°sprey açılı meme ile kullanılacak şekilde dizayn edilmiştir.

Not: Sadece birinci kademede iyi ateşleme ve yanmayı sağlamak için, yakıt miktarı çalışan brülörün etiket bilgisine göre minimum debiden daha düşük olmamalıdır.

ATEŞLEME İÇİN AŞAĞIDAKİ İŞLEMLERİ GERÇEKLEŞTİRİN

Not: Brülör, 1. kademeden 2. kademeye değiştirme anahtarı ile donatılmıştır.

1) 2. alevde çalışmasını önlemek için ilgili anahtarı 1. kademeye çevir.

2) 1. kademede brülör çalışırken yeteri kadar hava akışını sağlamak için 1. kademe için servomotor açılmasını sınırlayan kırmızı şeritteki çentiği hareket ettirerek hava klapesini biraz açın. Yanma başlığındaki ayar cihazını orta pozisyona ayarlayın. (Yanma başlığı hava ayarına bakın,)

3) Ana şalteri ve "ON/OFF" brülör şalterini "ON" konumuna getirin. Bütün yakıt ısıtma elemanları enerjilenir ve aynı anda brülör panosunda sarı uyarı ışığı yanar.

4) Ön ısıtıcıdaki yakıt ayarlanan değere ulaştığında minimum termostat konum değiştirir. Minimum termostat, devreden çıktığında (kazan termostatları "OFF" ta ise) kumanda otomatığı devrededir. Kumanda otomatığı önceden programlandığı şekilde brülör ile ilgili cihazları enerjiler. Brülör "çalışmanın açıklaması" konusunda gösterildiği gibi ateşlenir.

5) Brülör 1. kademede çalışırken, 2. maddede anlatıldığı gibi, iyi yanma için hava miktarını ayarlayın. En arzu edilen şartlarda dahi mükemmel ateşlemeyi sağlamak için 1. kademe hava debisini hafif fakir yapmak iyi olacaktır.

6) 1. kademeyi ayarladıktan sonra, ana şalteri keserek brülörü durdur. 2. kademe termostatını ilgili terminale bağla ve 1. kademe / 2. kademe değiştirme anahtarını 2. kademeye getir.

7) 2. kademe hava klapesi açıklığını sınırlayan kemi hareket ettir. Yanacak yakıt için gerekli yanma havası miktarını ayarla.

8) Brülörü tekrar devreye alın, ayarlanan programa göre brülör ikinci kademeye otomatik olarak geçecektir.

9) Brülör 2. kademede çalışıyor iken, (madde 7'de bahsedilen kem'i hareket ettirerek) hava debisini, iyi yanmayı sağlayacak ihtiyaç duyulan miktara kadar getirin. Yanma kontrolleri özel cihazlar ile yapılmalıdır. Uygun cihazlar mevcut değil ise alev rengini incele. Biz tatlı, açık turuncu alevi tavsiye ediyoruz. Duman oluşturacak kızıl alev ve aşırı havalı beyaz alev'den kaçının. Hava ayarı, baca gazındaki CO2 yüzdesinin minimum %10'dan maksimum %13' te olacak ve duman Bacharach skalasının standart sınırları aşmadığı pozisyona ayarlanmalıdır. (yanma başlığındaki hava ayarı)

10) Ön ısıtıcı termostatları ayarı (minimum termostat ve ayar termostadı (maksimum)) Baltur tarafından yapılmıştır ve özel durumlarda bu değerler kabul edilemez olabilir. Dolayısıyla, son kontrolü yaparken, bu değerlerin probleme (fakir yanma, duman, ön ısıtıcıdaki yakıtta gaz oluşumu,...) sebep olmadığını kontrol etmek gereklidir. Gerekli olduğunda ayarları arttırın veya azaltın, ayar termostatının, minimum termostatın yaklaşık 15°C sıcaklıktan daha yüksek olmaması gerektiği unutulmamalıdır. Minimum termostat 2°E'den aşağı viskozite ile yakıtın memeye varmasını sağlamak için gerekli minimum sıcaklıkta minimum termostat kapanmalıdır. Bu koşul, uygun atomizasyonu elde etmek için gereklidir. (Kabaca bir fikir olarak, kullanılacak yakıt tipine ait sıcaklık-viskozite eğrisine bakın.)

YANMA BAŞLIĞINDA HAVA AYARI

Yanma başlığı, türbülötör ile yanma başlığı arasındaki hava akışını ileri doğru hareketi ile sınırlar veya geri doğru hareketi ile açar. Dolayısıyla, geçiş yolunu kısarak düşük kapasitelerde bile türbülötör öncesinde yüksek basınç üretir. Yüksek hız ve türbülans ile hava yakıtı daha iyi nüfuz edebilir, bu mükemmel karışım ve iyi alev kararlılığı sağlar.

Türbülötörün öncesindeki yüksek hava basıncı alev tepmesini önlemek için gerekli olabilir; bu koşul, brülör basınçlı yanma odasında ve/veya yüksek termal yükte çalışırken gereklidir. Yukarıda bahsedildiği gibi, yanma başlığında havayı kısan cihaz, daima türbülötör arkasında kararlı daha yüksek hava basıncını oluşturacağı pozisyona getirilmelidir. Yanma başlığında havayı kısma ayarını gerçekleştirmek için, brülör fanına giriş akışkanını ayarlayan hava klapesinin makul ölçüde açık olması

tavsiye edilir; şüphesiz, bu koşul brülör maksimumunda çalışırken yapılmalıdır. Uygulamada yanma başlığı kısma cihazının orta pozisyona getirilmesi ve yukarıda bahsedildiği gibi uygun ayar için brülörü ateşleyerek ayara başlanır.

Maksimum gereken yakıt debisine ulaşıldığında, yanma başlığındaki havayı kısma cihazın pozisyonunu düzelt; Yakıt miktarına denk hava miktarı hava giriş klapesi ile açıklığı ile sağlanacak şekilde cihazı ileri veya geri hareket ettirerek bu ayarı gerçekleştir.

Yanma başlığında hava akışı kısıldığında, geçişin tamamen kapanmasını önle. Türbülátöre göre merkezlemenin tam olduğunu kontrol et.Lütfen, zayıf yanmaya ve sonunda çabuk hasara neden olacak yanma başlığının aşırı ısınmasına sebep olabilecek türbülátöre göre hatalı merkezleme olmadığına dikkat edin. Brülörün arka kısmındaki gözetleme deliğinden bakarak ve sonra yanma başlığı hava ayar cihazını pozisyonunda tutarak vidaları sık.

Not. Ateşlemenin düzgün yapıldığını kontrol edin.

Regülatör ileriye kaydırıldığında, çıkan havanın yüksek hızı ateşlemeyi zorlaştırabilir.

Böyle bir durum olursa, düzenli ateşleme olana kadar regülatörü biraz geriye kaydırın.

Dikkat edilmelidir ki, 1. kademe için en kötü koşullarda bile güvenli ateşlemeyi sağlayacak şekilde zorunlu minimum miktara, hava miktarını sınırlandırmak tercih edilir.

MEME VE TÜRBÜLATÖR ARASINDAKİ MESAFENİN AYARI

Brülör, türbülátör ve meme arasındaki mesafenin ayarına olanak sağlayan cihaz ile donatılmıştır. Meme ile türbülátör arasındaki mesafe, imalatçı firma tarafından ayarlıdır ve sadece memeden çıkan atomize olmuş yakıt konisinin türbülátörü ıslatması ve sonuç olarak kirletmesi söz konusu ise mesafeyi kısaltın.

KONTROLLER

Brülör çalışırken, emniyet cihazlarını kontrol edin. (fotorezistans, durdurma, termostatlar).

1)Fotorezistans, alev kontrol cihazıdır. Dolayısıyla, çalışma esnasında, alev kaybolursa devreyi keser. (Bu kontrolü ateşleme olduktan en az 1 dakika sonra gerçekleştirin.)

2)Ateşleme süresi ve programlanmış kontrol süresinde alev kaybolursa brülör kendisini durdurmalıdır ve durmuş pozisyonda kalmalıdır. Hemen yakıtı keser, motoru dolayısıyla brülörü durdurur ve kapatma uyarı ışığı yanar. Fotorezistans etkinliğini kontrol etmek için aşağıdakileri kontrol et.

a)Brülörü çalıştır.

b)Ateşlemeden en az 1 dakika sonra fotorezistansı yuvasından çıkart, fotorezistansı kapatarak “alev yok” pozisyonunu taklit edin.(Fotorezistans camını bez ile örtün.)

Alev sönmeli (LAL 1.25 kumanda otomatığı ile brülör kapanır.)

c)OR3/B kumanda otomatığı olduğu takdirde fotorezistans karanlıkta olursa, brülör tekrar ateşlenir. Fakat, fotorezistans ışığı görmez ise, ayarlanan program süresinde brülör “bloke” olur. Brülör ilgili tuşa basarak tekrar çalıştırılabilir.

3)Termostat etkinliğini kontrol etmek için kazandaki su sıcaklığı en azından 50C olana kadar brülörü çalıştır ve sonra termostat ayar düğmesini çevirerek, açık olan kontağı kapanana kadar (“klik” sesi gelene kadar) sıcaklık ayarını düşürün ve brülörün durduğunu gözlemleyin. Kontrol termostata (kazan termometresine) göre termostat, maksimum 5-10C’lik gecikme ile konum değiştirmelidir. Konum değiştirmez ise, termometre ayarına uygun olacak şekilde termostat skala kalibrasyonunu değiştir.

BRÜLÖRÜ KULLANMA

Brülör tam otomatik esaslar üzerinde çalışır. Ana şalter ve kumanda paneli anahtarı açıldığında, brülör çalışır. Brülör çalışması, “çalışmanın tanımında” anlatıldığı gibi kontrol edilir. “Durdurma” pozisyonu, brülör ile ilgili bazı bileşkenler doğru çalışmadığında kendisini otomatik olarak ayarlanmış emniyet pozisyonuna aldığı pozisyonudur. Dolayısıyla, hiçbir anormallik olmadığına emin olduktan sonra brülörü resetlemek iyi bir uygulamadır. Brülör bloke olmuş pozisyonda belirsiz bir süreye kadar kalabilir. Bloke olma farklı hatalardan da kaynaklanabilir (Yakıtta az miktarda su olması, boru hatlarında hava bulunması gibi...) . Her durumda brülör reset tuşuna basıldığında kolaylıkla çalıştırılabilir. Her halükarda bloke işlemi 3-4 defa tekrarlanırsa, tekrar brülörü çalıştırmayın. Tankta yakıt olup olmadığını kontrol edin, ve hatayı gereği gibi bulmak için mahalli satış sonrası servisimiz ile irtibata geçin.

Brülörü resetlemek için uygun düğmeye basın.

BAKIM

Brülör özel bakım gerektirmez. Her halükarda en azından ısınma mevsimlerinde aşağıdaki işlemleri yapmanız iyi bir uygulamadır.

1)Filtreleri, memeyi, türbülátörü ve ateşleme elektrodunu söküp, solvent (petrol,nafta) ile yıkayın. Memeyi temizlemek için metalik nesne kullanmayın, tahta veya plastik kullanın.

2)Fotorezistansı temizleyin.

3)Kazanı temizletin, gerekirse bacayı da temizletin.

Not: Meme (veya memeler) en az iki ısıtma mevsiminde bir değiştirilmelidir. Bu işlemin, daha fazla sıklıkta yapılması gerekebilir.

İKİ KADEMELİ BRÜLÖRLER : ÇALIŞMANIN AÇIKLAMASI

İki kademeli brülörler daima, 1. kademe (azaltılmış yakıt ve hava debisinde) ateşlenir, ve birkaç saniye sonra 2. kademe (tam hava/yakıt debisi ile çalışma şeklinde) çalışır.

İkinci kademeye geçiş, kumanda otomatığı ile kazan kontrol cihazı (pressostat ve termostat)’nın uyumunu gerektirir. Tam kapasitede çalışırken, brülör ,kontrol cihazının ayarlanmış olduğu değere ulaşınca kadar, bu kademe kalır. Kontrol

cihazı ayarlandığı değere ulaşınca konum değiştirir ve ikinci kademeyi kapatır.Brülör sadece 1. kademede çalışmaya devam eder.

1. kademe çalışma, normalde arzu edilen seviyede sıcaklık ve basıncı tutmak için yeterli değildir. Dolayısıyla ikinci kademe kontrol cihazının ayarlandığı değere ulaşana kadar sıcaklık veya basınç değeri düşer.Sadece 1. kademe yanması ile, çalışma cihazının (pressostat veya termostat) konum değiştireceği seviyeye sıcaklık veya basınç ulaştığında, brülör tamamen durur. Sıcaklık veya basınç değerleri, basınç veya termostat değerlerinin ayarlandığı seviyenin altına düştüğünde brülör tekrar devreye girer.

NOT : Genellikle ısıtma amaçlı sıcak su üretilen kazanlar üzerinde iki kademeli çalışma yapacak brülör tavsiye edilmez. Bu durumda, brülör sadece tek kademede (bazen uzun periyodlarda) çalışır ve kazan yetersiz ısıtılır; sonuç olarak yanma gazları 180C’den çok düşük sıcaklıkta çıkar ve baca geçişinde kurumu artırır. Kazandaki asit yoğunlaşması ve kurum (aşırı dolu ise)kazanın çabuk tıkanmasına ve çürümeye sebebiyet verebilir.İsıtma amaçlı sıcak su üreten kazanlarda iki kademeli brülör kullanıldığında, her iki kademede de tam kapasitede çalışacak ve birinci kademeye geçmeksizin ayarlanan sıcaklığa ulaşıldığında tamamen duracak şekilde bağlanmalıdır.

Bu çalışma biçimini sağlamak için ikinci kademe termostatu bağlanmaz ve doğrudan ilgili kumanda otomatiği terminaline köprü yapılır. Bu çözüm sadece, brülör düşük debide ateşleme (yumuşak ateşleme) yapabilmektedir. Bu şart basınçlı yanma odalı kazanlarda vazgeçilmez olduğu gibi, standart kazanlarda (negatif basınçlı yanma odası) da kullanılır. Brülör kontrolü (ateşleme ve durdurma), çalışma ve emniyet termostatlarının alt planındadır.

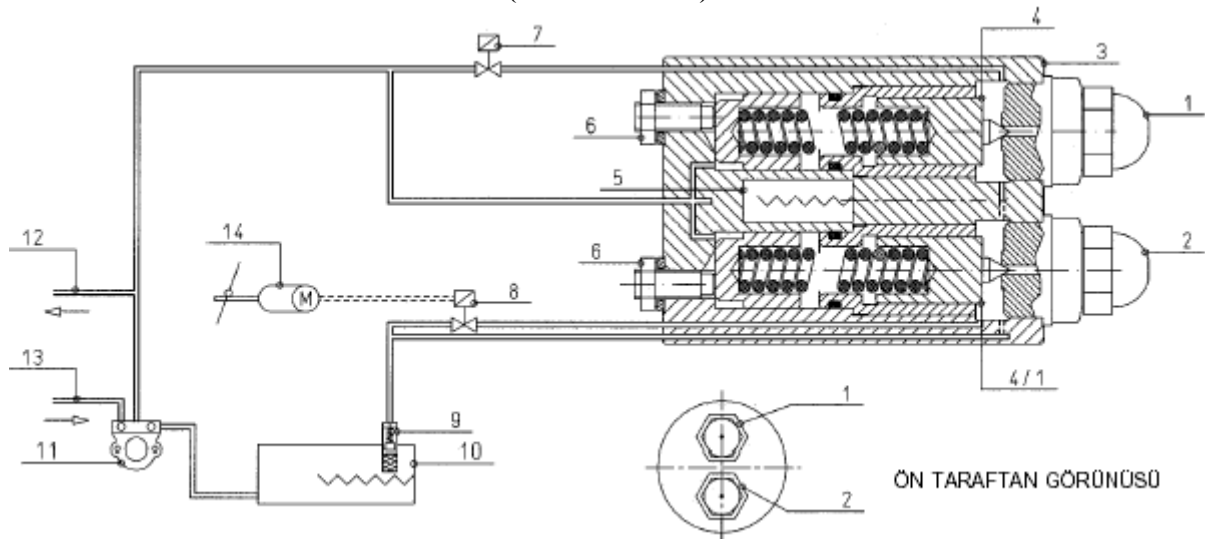
FUEL OİL BRÜLÖRLERİNDE ARIZA TESPİTİ VE ÇALIŞMA PROBLEMLERİNİN ONARILMASI **TALİMATLARI**

PROBLEM	OLASI NEDENİ	ÇÖZÜM
Cihaz, alev mevcut iken kilit konumuna geçiyor(kırmızı ışık yanar). Arıza, alev kontrol cihazını sınırlar.	1) Fotorezistans kurum ile kirli veya kırık 2) Yetersiz çekiş 3) Fotorezistans devresi kesilmiş 4) Disk ve orifis kirli	1) Temizleyin veya değiştirin 2) Kazandaki duman borularını ve bacayı kontrol edin 3)Cihazı değiştirin 4) Temizleyin
Cihaz kilitleniyor, yakıt püskürtüyor, hiç alev ateşlemiyor(kırmızı ışık yanar). Arıza, alev kontrol cihazını engelliyor, yakıt iyi durumda(su veya başka bir şey ile kirlenmemiş), uygun şekilde ön ısıtılmış(fuel oil için) ve doğru atomize yapıyor.	1) Ateşleme, kurum ile kirli veya kırık 2) Ateşleme trafosu kabloları toprağa bağlanmış 3) Ateşleme trafosu kabloları iyi bağlanmamış. 4) Ateşleme trafosu arızalı 5) Elektrotların tipi uygun mesafede değil 6) Elektrotların kirli olduklarından veya yalıtımda çatlak olduğundan toprağa boşalıyor; aynı zamanda izolasyon bağlantı terminallerinin altını kontrol eder.	1) Tüm devreyi kontrol edin 2) Değiştirin 3) Bağlantıyı düzeltin 4) Değiştirin 5) Uygun pozisyona yerleştirin. 6) Temizleyin veya gerekiyorsa değiştirin.
Cihaz kilitleniyor, yakıt püskürtüyor, hiç alev ateşlemiyor (kırmızı ışık yanıyor)	1) Düzensiz pompa basıncı 2) Yakıt içinde su var 3) Fuel oil’in yetersiz ön ısıtılması 4) Aşırı yanma havası 5) Disk ile orifis arasındaki hava geçişi fazla kapalı 6) Meme aşınmış veya kirli	1) Pompayı ayarlayın 2) Ön ısıtma tankı ve filtreyi tapadan boşaltın. Eğer gerekiyorsa uygun bir pompa kullanarak boşaltın (asla bu işlem için brülör pompasını kullanmayın) 3) Ön ısıtmayı arttırın. 4) Yanma havasını düşürün 5) yanma başlığı ayar cihazı pozisyonunu düzeltin Temizleyin veya değiştirin
Brülör pompası ses yapıyor	1) Tanktaki fuel oil yüksek viskoziteli. 2) Boru hattı çapı çok küçük. 3) Boru hattına hava giriyor. 4) Filtre kirli 5) Tank ile brülör arasındaki mesafe veya yol kayıpları (kavis, dirsek, sıkışıklık vs) çok fazla 6) Hortumlar yıpranmış 7) Çıkış boru hattındaki bazı yerlerde fuel oil viskozitesi fazla	1) Tankı ısıtın veya daha akıcı yakıtla değiştirin. 2) Montaj talimatlarına uygun olarak boru hattını değiştirin. 3) Sızıntıyı bulun ve giderin. 4) Sökün ve temizleyin. 5) Çıkış boru hatlarının güzergahını düz bir doğrultuda yapmak mesafeyi azaltır 6) Hortumları değiştirin. 7) Boru hattını uygun bir şekilde izole edin

PROBLEM	OLASI NEDENİ	ÇÖZÜM
Cihaz yakıt püskürtmeden kilitleniyor(kırmızı ışık yanıyor)	1) Bir faz yok 2) Elektrik motoru arızalı. 3) Fuel oil pompaya ulaşmıyor 4) Yakıt tankında fuel oil yok. 5) Giriş hattındaki vana kapalı 6) Meme tıkalı 7) Motor(3 fazlı) doğru yönde (ok yönü) dönmüyor 8) Dip vanası kaçırıyor veya tıkalı 9) Yetersiz pompa 10) Ön ısıtıcı içinde buhar veya gaz oluşması doldurmayı yavaşlatır(bu durumda manometre ayarlanmış çalışma basınç değerine yavaş ulaşır, bu da program tarafından müsaade edilen max. zamana göre çok geçtir). 11) Ön ısıtıcı tank filtresi tıkalı 12) Solenoid valf arızalı 13) Atomize grubu vanası açık değil 14) Voltaj çok düşük	1) Güç besleme hattını kontrol edin. 2) Tamir edin veya değiştirin. 3) Giriş borusunu kontrol edin. 4) Yakıt tankını doldurun. 5) Açın 6) Sökün ve iyice temizleyin 7) Güç fazının birini değiştirin 8) Sökün ve temizleyin 9) Değiştirin 10) Ön ısıtıcı tankının tapasını birkaç tur gevşetin ve suyu boşaltın. Eğer su yerine gaz gibi yakıt geliyorsa, ki bu gaz ön ısıtıcı içindeki yakıtın buharlaşması sonucu olur. Kontrol termostatu sıcaklığını 100°C'nin altına düşürün. Aynı zamanda "brülörün kazana bağlanması" bölümünde anlatıldığı gibi tankın eğimini kontrol edin. 11) Sökün ve temizleyin 12) Kontrol edin, eğer gerekirse değiştirin 13) İlk önce yakıtın uygun basınçta olduğunu kontrol edin. Eğer gerekiyorsa atomize grubunu değiştirin. 14) Elektrik şirketiyle temasa geçin.
Fuel oil çok yavaş ısınıyor veya ısınmıyor	1) Ana voltaj çok düşük 2) Bir veya daha fazla ısıtıcı rezistansı yanmış 3) Verimsiz ve 4) Toplam ısıtıcı rezistans gücü meme kapasitesi ihtiyacından düşük	1) Elektrik şirketiyle konuşun 2) Değiştirin 3) Kontrol edin 4) Debiyi fabrikanın ısıtma ihtiyacının elverdiği ölçüde düşürün
Fuel oil minimum ön ısıtma sıcaklığına ulaştığı zaman brülör çalışmıyor.	1) Termostatlar(kazan veya oda) veya basınç presostatları açık 2) Fotorezistansta kısa devre	1) Ayarlarını yükseltin veya basınç veya sıcaklık değerlerinin düşerek kapanmasını bekleyin 2) Değiştirin
Brülör çalışmıyor	1) Akım yok, ya ana şalter açık yada sayaç devre kesicisi açık veya ana hata 2) Termostat hattı diyagramına göre yapılmamış veya termostat açık 3) Cihaz içinde arıza oluşmuş	1) Şalterleri kapatın veya güç gelinceye kadar bekleyin 2) Bağlantıları ve termostatları kontrol edin 3) Değiştirin
Ateşleme ile zayıf alev oluşuyor	1) Fuel oil çok soğuk 2) Atomize basıncı çok düşük 3) Aşırı yanma havası 4) Meme kirlenmiş veya yıpranmış 5) Yakıt içinde su var	1) Ön ısıtıcı kontrol termostatu sıcaklığını yükseltin 2) Uygun değere ayarlayın 3) Yanma havasını düşürün 4) Temizleyin veya değiştirin 5) Suyu ön ısıtma tankı ve filtreden boşaltma tabasından boşaltın. Eğer gerekliyse uygun bir pompa kullanarak yakıt tankından suyu boşaltın.(Asla bu işlem için brülör pompasını kullanmayın)
Dumanlı ve isli fakir şekilli alev	1) Yetersiz yanma havası 2) Kirli veya yıpranmış meme 3) Yanma odası çok küçük veya uygun şekilde değil 4) Meme kapasitesi yanma odası hacmine cevap vermeyecek kadar küçük 5) Fuel oil sıcaklığı çok düşük 6) Uygun olmayan veya aşırı reflektör kaplama 7) Baca veya kazan boruları tıkalı 8) Düşük atomize basıncı	1) Yanma havasını arttırın 2) Temizleyin veya değiştirin 3) Şekil değiştirin veya yanma odası işlevine göre meme kapasitesini düşürün veya kazanı değiştirin 4) Kapasiteyi arttırmak için memeyi değiştirin 5) Arttırın 6) Kazan imalatçısı talimatlarına göre yenileyin veya azaltın 7) Temizleyin 8) Basıncı uygun değere yükseltin

Hatalı alev, titriyor veya yanma başlığından kopuyor	1) Aşırı çekiş(sadece eğer baca fanı varsa) 2) Ön ısıtma sıcaklığı fuel oil tipine uygun değil 3) Kirli veya yıpranmış meme 4) Fuel oil içinde su var 5) Disk kirli 6) Aşırı yanma havası 7) Disk ile başlık arasındaki hava geçişi çok kapalı	1) Fan hızını değiştirmek için kasnaklarının çapını değiştirin 2) Arttırın veya azaltın 3) Temizleyin veya değiştirin 4) Suyu ön ısıtma tankı ve filtreden boşaltma tapasından boşaltın. Eğer gerekiyse uygun bir pompa kullanarak yakıt tankından suyu boşaltın. (Asla bu işlem için brülör pompasını kullanmayın) 5) Temizleyin 6) Yanma havasını düşürün 7) Yanma başlığı ayarlama ünitesi ile pozisyonu düzeltin
Kazan içinde korozyon oluşmuş	1) Kazan çalışma sıcaklığı çok düşük(yoğuşma noktasından düşük) 2) Fuel oil içinde yüksek oranda sülfür var 3) Baca gazı sıcaklığı çok düşük(180°C'nin altında)	1) Çalışma sıcaklığın arttırın 2) Fuel oil cinsini değiştirin 3) Meme kapasitesini arttırmak için memeyi değiştirin
Baca çıkışında kurum oluşuyor	1) Yetersiz baca yalıtımı veya soğuk hava sızıntısı nedeniyle baca gazının aşırı soğuması (180°C'nin altında)	1) Baca yalıtımını arttırın ve soğuk hava girebilecek her açıklığı kapatın

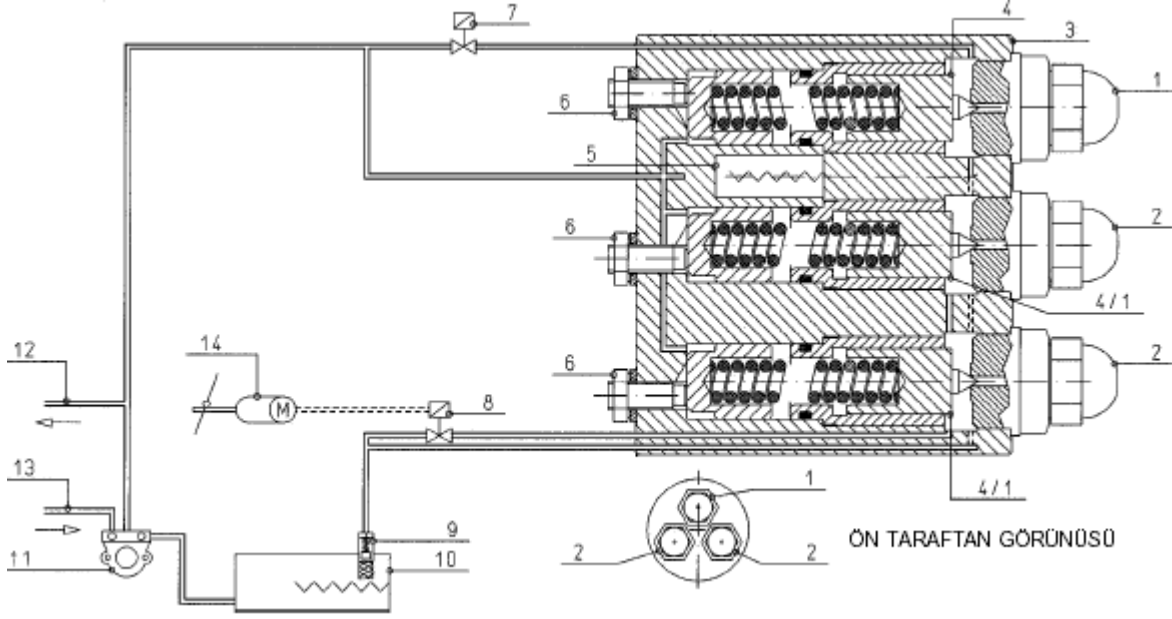
**BT 40-55-75-120-180 DSN 4T HİDROLİK DEVRE PRENSİP ŞEMASI
(N° 0002900445)**



1. 1.Kademe memesi
2. 2.Kademe memesi
3. Ayarlanabilir kapatma cihazlı atomizasyon grubu
4. 1.Kademe memesi kapatma cihazı (16 barlık basınca ayarlı)
- 4/1. 2. Kademe memesi kapatma cihazı (16 barlık basınca ayarlı)
5. 80 W'lık ısıtma elemanı (Yüksek viskoziteli yakıt tipleri için olan "D" modelinde)
6. Kapatma cihazı ayar vidası

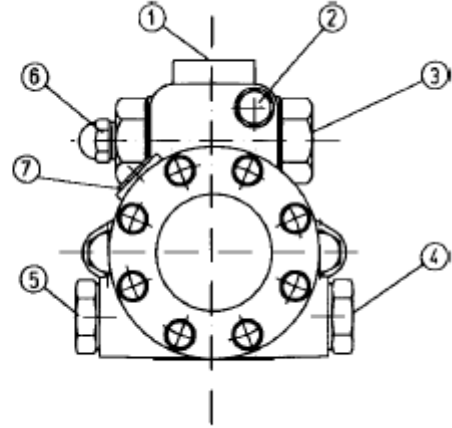
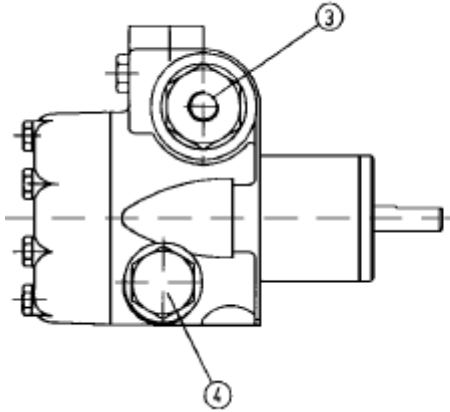
7. 1. Kademe normalde açık valfi
8. 2. Kademe normalde kapalı valfi
9. Filtre (Antigaz valfli ($\Delta p = 2-2,5$ bar))
10. Yakıt ön ısıtıcı
11. Pompa (27 bar basınca ayarlı)
12. Dönüş hattı
13. Emme hattı
14. Hava kontrol servomotor

**BT 250-300-350 DSN 4T HİDROLİK DEVRE PRENSİP ŞEMASI
(N° 0002900564)**

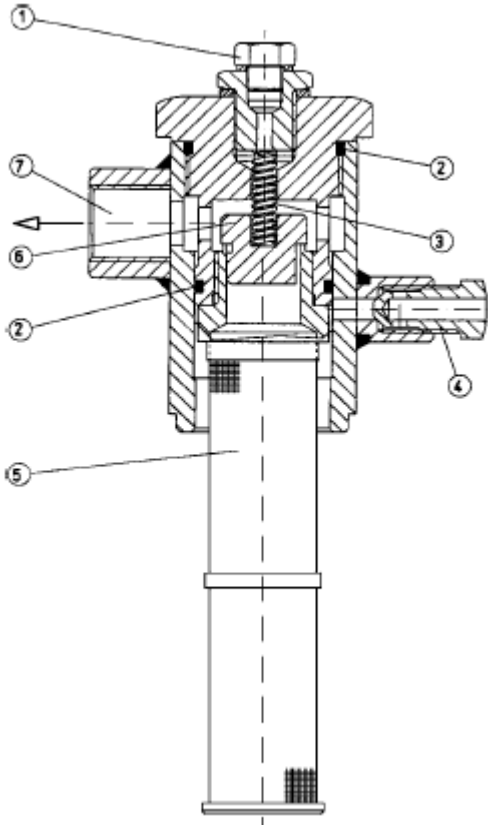


- | | |
|--|---|
| 1. 1.Kademe memesi | 7. 1. Kademe normalde açık valfi |
| 2. 2.Kademe memesi | 8. 2. Kademe normalde kapalı valfi |
| 3. Ayarlanabilir kapatma cihazlı atomizasyon grubu | 9. Filtre (Antigaz valfli ($\Delta p = 2-2,5$ bar)) |
| 4. 1.Kademe memesi kapatma cihazı (16 barlık basınca ayarlı) | 10. Yakıt ön ısıtıcı |
| 4/1. 2. Kademe memesi kapatma cihazı (16 barlık basınca ayarlı) | 11. Pompa (27 bar basınca ayarlı) |
| 5. 80 W'lık ısıtma elemanı (Yüksek viskoziteli yakıt tipleri için olan "D" modelinde) | 12. Dönüş hattı |
| 6. Kapatma cihazı ayar vidası | 13. Emme hattı |
| | 14. Hava kontrol servomotoru |

**SUNTEC POMPA (E4 LA / E6 LA / E7 LA) DETAYLARI
N° 0002900570**

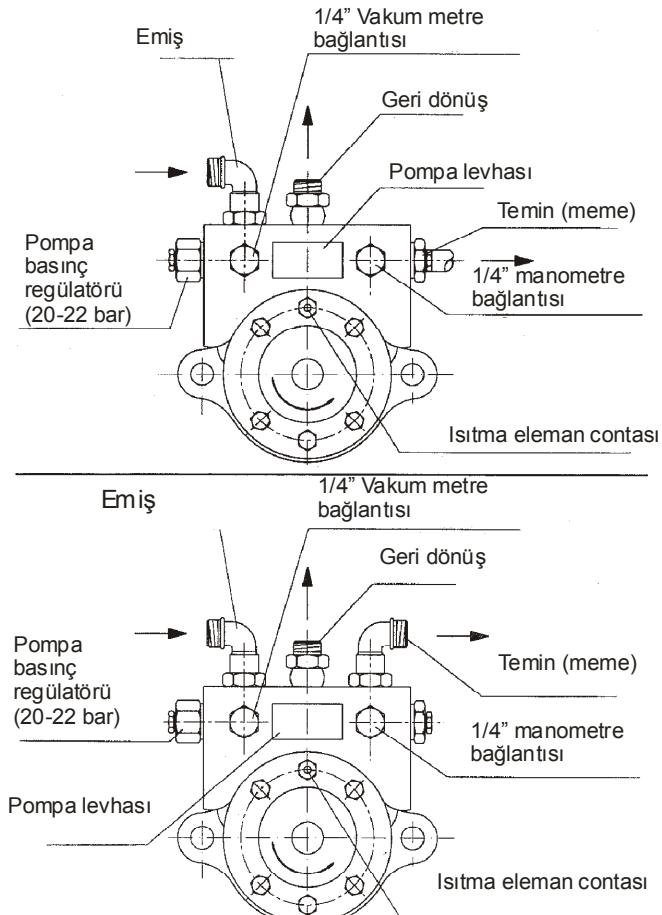


- | |
|---|
| 1. POMPA GERİ DÖNÜŞ ÇIKIŞI(R ½") |
| 2. MANOMETRE BAĞLANTISI VE HAVA ALMA (R 1/8") |
| 3. MEMEYE GİDİŞ (R ¼) |
| 4. VAKÜM GEYÇ BAĞLANTISI (R ½") |
| 5. POMPA GİRİŞ (R ½") |
| 6. BASINÇ AYAR VİDASI |
| 7. ISITMA ELEMANI YUVASI |



1. Rp 1/2" Manometre bağlantısı
2. O-ring conta
3. Valf kapatma yayı ($\Delta p = 2-2,5$ bar)
4. Hava alma tapası
5. Grid filtre
6. Gaz geçirmez kapayıcı
7. Atomizasyon ünitesine yakıt çıkışı

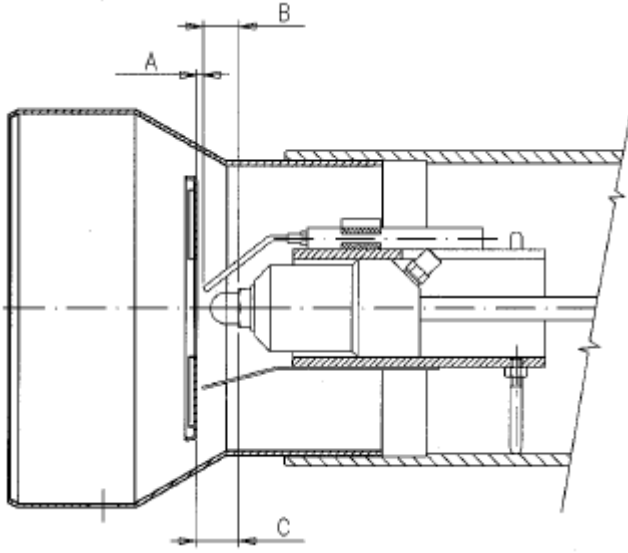
BALTUR POMPASI



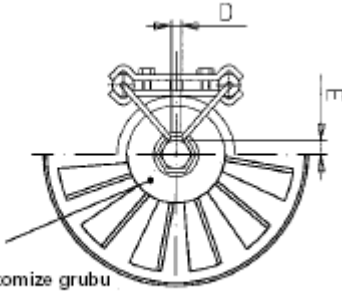
FUEL ÖİL İÇİN BASINCA GÖRE MEME DEBİSİ TABLOSU

MEME	POMPA BASINCI bar																				MEME
G.P.H.	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	G.P.H.
0,60	2,5	2,6	2,7	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	3,95	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	0,60
0,65	2,7	2,8	3,0	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,35	4,4	4,5	4,6	4,7	0,65
0,75	3,1	3,3	3,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	0,75
0,85	3,5	3,7	3,9	4,2	4,3	4,5	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1	0,85
1,00	4,2	4,4	4,6	4,9	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,6	6,7	6,8	7,0	7,1	7,2	1,00
1,10	4,6	4,8	5,0	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	6,6	6,8	6,9	7,1	7,2	7,4	7,5	7,7	7,8	7,9	1,10
1,20	5,0	5,2	5,5	5,9	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,2	7,4	7,6	7,7	7,9	8,1	8,2	8,4	8,5	8,7	1,20
1,25	5,2	5,4	5,7	6,1	6,3	6,5	6,6	6,8	7,0	7,2	7,3	7,5	7,7	7,8	8,0	8,2	8,4	8,5	8,7	8,9	1,25
1,35	5,6	5,9	6,2	6,6	6,9	7,1	7,3	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	8,7	8,9	9,1	9,2	9,4	9,6	9,7	1,35
1,50	6,2	6,5	6,8	7,4	7,6	7,9	8,1	8,4	8,6	8,8	9,0	9,3	9,5	9,7	9,9	10,1	10,3	10,4	10,6	10,8	1,50
1,65	6,9	7,2	7,5	8,1	8,4	8,7	9,0	9,2	9,5	9,7	10,0	10,2	10,4	10,6	10,9	11,1	11,3	11,5	11,7	11,9	1,65
1,75	7,3	7,6	8,0	8,6	8,9	9,2	9,5	9,8	10,0	10,3	10,6	10,8	11,0	11,3	11,5	11,7	12,0	12,2	12,4	12,6	1,75
2,00	8,3	8,7	9,1	9,9	10,2	10,5	10,9	11,2	11,5	11,8	12,1	12,3	12,6	12,9	13,2	13,4	13,7	13,9	14,2	14,4	2,00
2,25	9,4	9,8	10,3	11,1	11,5	11,8	12,2	12,6	12,9	13,2	13,6	13,9	14,2	14,5	14,8	15,1	15,4	15,7	15,9	16,2	2,25
2,50	10,4	10,9	11,4	12,3	12,7	13,2	13,6	14,0	14,3	14,7	15,1	15,4	15,8	16,1	16,5	16,8	17,1	17,4	17,7	18,0	2,50
3,00	12,5	13,1	13,7	14,8	15,3	15,8	16,3	16,8	17,2	17,7	18,1	18,5	18,9	19,3	19,7	20,1	20,5	20,9	21,3	21,6	3,00
3,50	14,6	15,3	16,0	17,2	17,8	18,4	19,0	19,6	20,1	20,6	21,1	21,6	22,1	22,5	23,0	23,5	23,9	24,4	24,8	25,8	3,50
4,00	16,6	17,5	18,2	19,4	20,4	21,1	21,7	22,3	23,0	23,5	24,1	24,7	25,3	25,8	26,3	26,8	27,4	27,9	28,4	28,8	4,00
4,50	18,7	19,6	20,5	22,2	22,9	23,7	24,4	25,1	25,8	26,5	27,1	27,8	28,4	29,0	29,6	30,2	30,8	31,3	31,9	32,4	4,50
5,00	20,8	21,8	22,8	24,6	25,5	26,3	27,1	27,9	28,7	29,4	30,2	30,9	31,6	32,2	32,9	33,6	34,2	34,8	35,4	36,0	5,00
5,50	22,9	24,0	25,1	27,1	28,0	29,0	29,8	30,7	31,6	32,4	33,2	34,0	34,7	35,5	36,2	36,9	37,6	38,3	39,0	39,7	5,50
6,00	25,0	26,2	27,4	29,6	30,6	31,6	32,6	33,5	34,4	35,3	36,2	37,0	37,9	38,7	39,5	40,3	41,0	41,8	42,5	43,3	6,00
6,50	27,1	28,4	29,6	32,0	33,1	34,2	35,3	36,3	37,3	38,3	39,2	40,1	41,0	41,9	42,8	43,6	44,5	45,3	46,1	46,9	6,50
7,00	29,1	30,6	31,9	34,5	35,7	36,9	38,0	39,1	40,2	41,2	42,2	43,2	44,2	45,1	46,1	47,0	47,9	48,8	49,6	50,5	7,00
7,50	31,2	32,7	34,2	36,9	38,2	39,5	40,7	41,9	43,0	44,1	45,2	46,3	47,3	48,4	49,4	50,3	51,3	52,2	53,2	54,1	7,50
8,30	34,5	36,2	37,8	40,9	42,3	43,7	45,0	46,4	47,6	48,9	50,1	51,2	52,4	53,5	54,6	55,7	56,8	57,8	58,8	59,8	8,30
9,50	39,5	41,5	43,3	46,8	48,4	50,0	51,6	53,1	54,5	55,9	57,3	58,7	60,0	61,3	62,5	63,8	65,0	66,2	67,3	68,5	9,50
10,50	43,7	45,8	47,9	51,7	53,5	55,3	57,0	58,6	60,2	61,8	63,3	64,8	66,3	67,7	69,1	70,5	71,8	73,1	74,4	75,7	10,50
12,00	49,9	52,4	54,7	59,1	61,2	63,2	65,1	67,0	68,9	70,6	72,4	74,1	75,8	77,4	79,0	80,5	82,1	83,6	85,1	86,5	12,00
13,80	57,4	60,2	62,9	68,0	70,4	72,7	74,9	77,1	79,2	81,2	83,2	85,2	87,1	89,0	90,8	92,6	94,4	96,1	97,8	99,5	13,80
15,30	63,7	66,8	69,8	75,4	78,0	80,6	83,0	85,4	87,8	90,1	92,3	94,5	96,6	98,7	100,7	102,7	104,6	106,6	108,5	110,3	15,30
17,50	72,8	76,4	79,8	86,2	89,2	92,1	95,0	97,7	100,4	103,0	105,6	108,0	110,5	112,8	115,2	117,5	119,7	121,9	124,0	126,2	17,50
19,50	81,2	85,1	88,9	96,0	99,4	102,7	105,8	108,9	111,9	114,8	117,6	120,4	123,1	125,7	128,3	130,9	133,4	135,2	138,2	140,6	19,50
21,50	89,5	93,9	98,0	105,9	109,6	113,2	116,7	120,1	123,4	126,6	129,7	132,7	135,7	138,6	141,5	144,3	147,1	149,8	152,4	155,0	21,50
24,00	99,9	104,8	109,4	118,2	122,4	126,4	130,3	134,0	137,7	141,3	144,8	148,2	151,5	154,8	158,0	161,1	164,2	167,2	170,1	173,0	24,00
28,00	116,5	122,7	127,7	137,9	139,7	147,4	152,0	156,4	160,7	164,8	168,9	172,9	176,8	180,6	184,3	187,9	191,5	195,0	198,5	201,9	28,00
30,00	124,9	131,0	136,8	147,8	152,9	158,0	162,8	167,5	172,1	176,6	181,0	185,2	189,4	193,5	197,4	201,4	205,2	209,0	212,7	216,3	30,00
G.P.H.	MEME ÇIKIS BASINCI bar																				G.P.H.

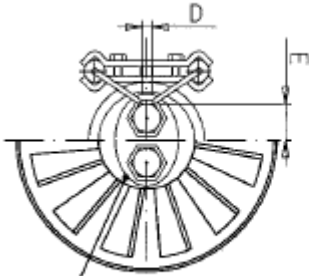
MEME –ELEKTROD- TÜRBÜLATÖR AYAR DİYAGRAMI



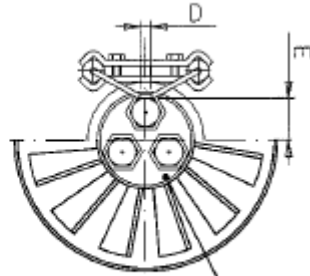
MODELLO	A	B	C	D	E
BT35 N	2	19	21	$2 \div 3$	10
BT40 DSN	2	19	21	$2 \div 3$	23
BT50 DSN	2	19	21	$2 \div 3$	23
BT60 N	2	19	21	$2 \div 3$	10
BT75 DSN	2	19	21	$2 \div 3$	23
BT100 DSN	2	21	23	$2 \div 3$	23
BT120 DSN	2	21	23	$2 \div 3$	23
BT160 DSN	2	21	23	$2 \div 3$	23
BT250 DSN	2	21	23	$2 \div 3$	26
BT300 DSN	2	21	23	$2 \div 3$	26
BT350 DSN	2	21	23	$2 \div 3$	26



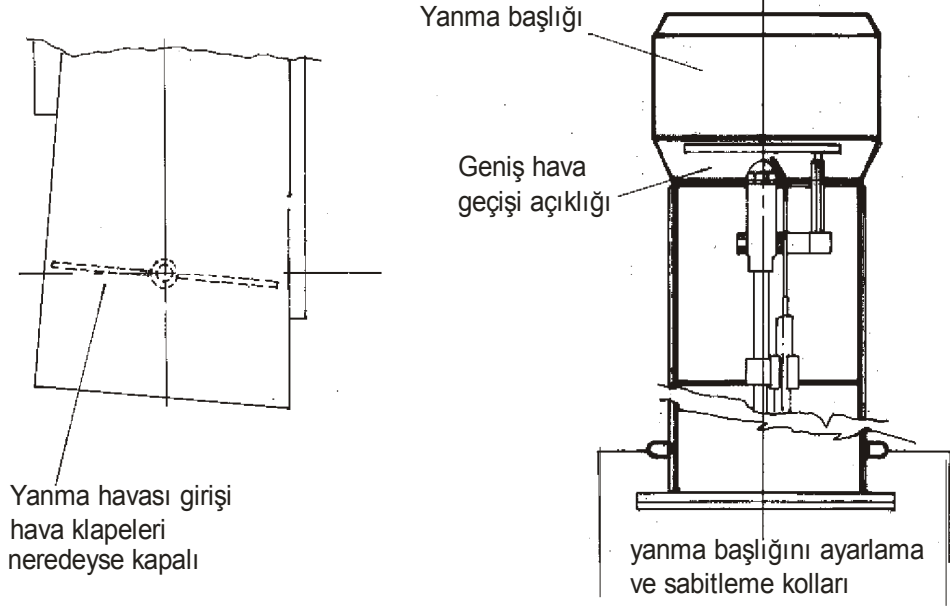
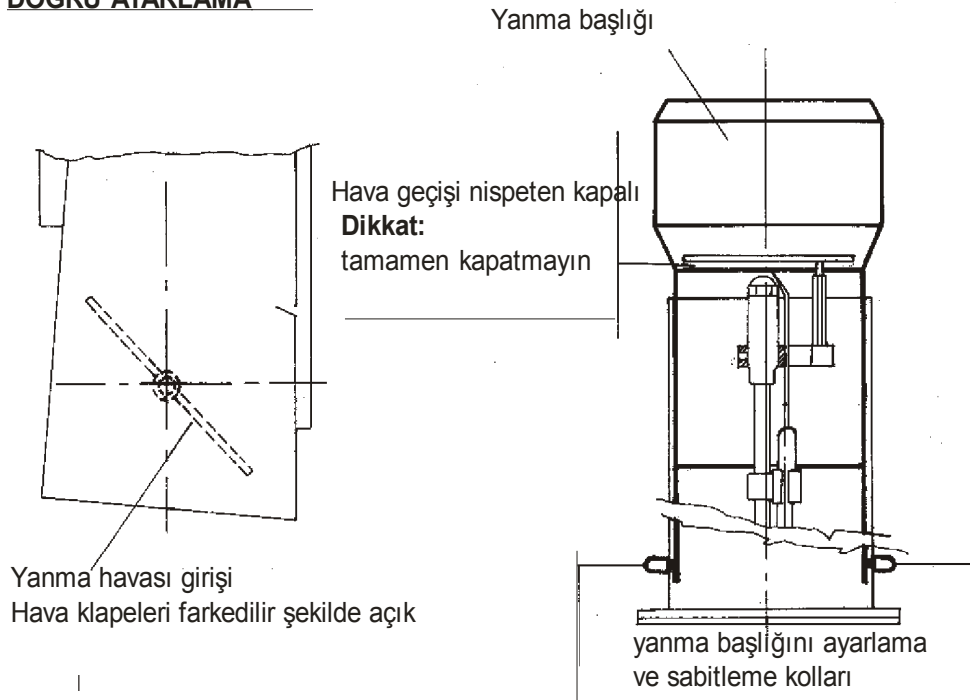
1 memeli atomize grubu



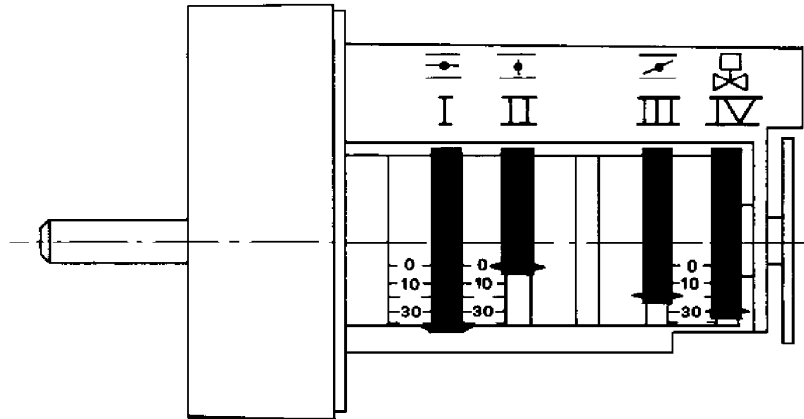
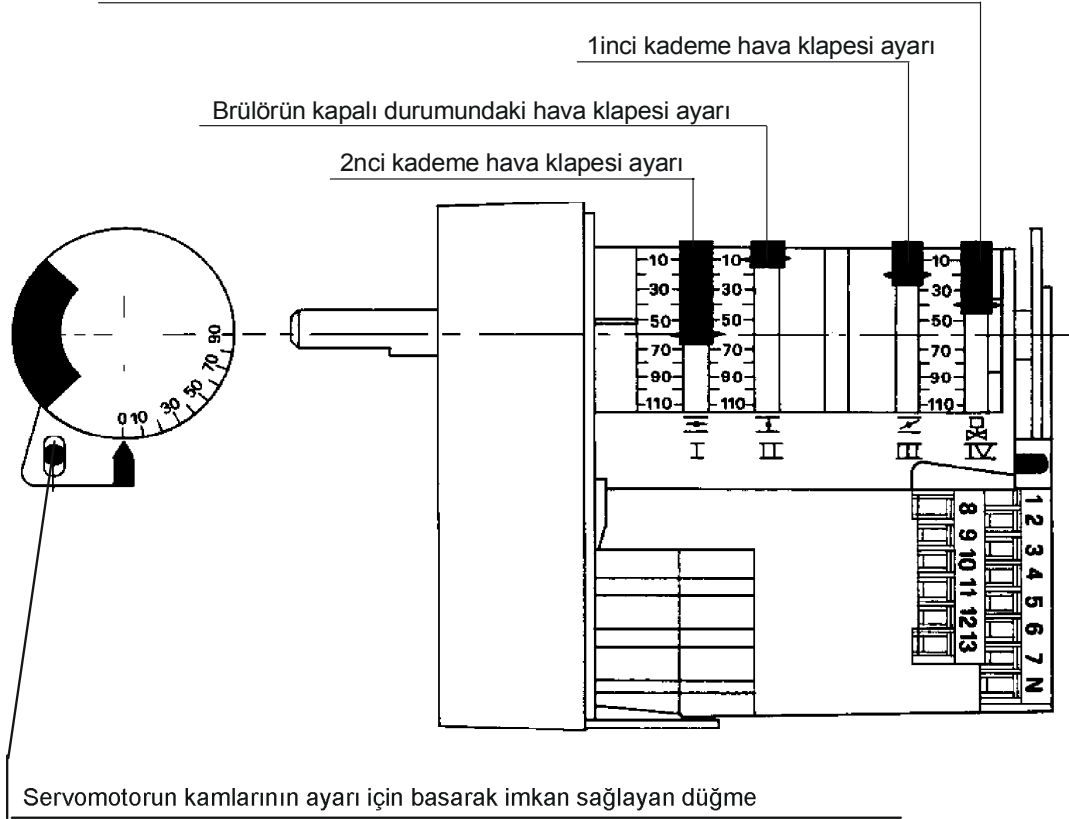
2 memeli atomize grubu



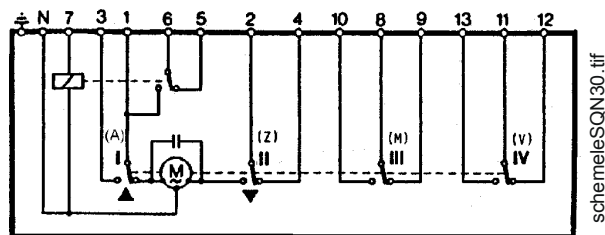
3memeli atomize grubu

YANLIŞ AYARLAMA**DOĞRU AYARLAMA**

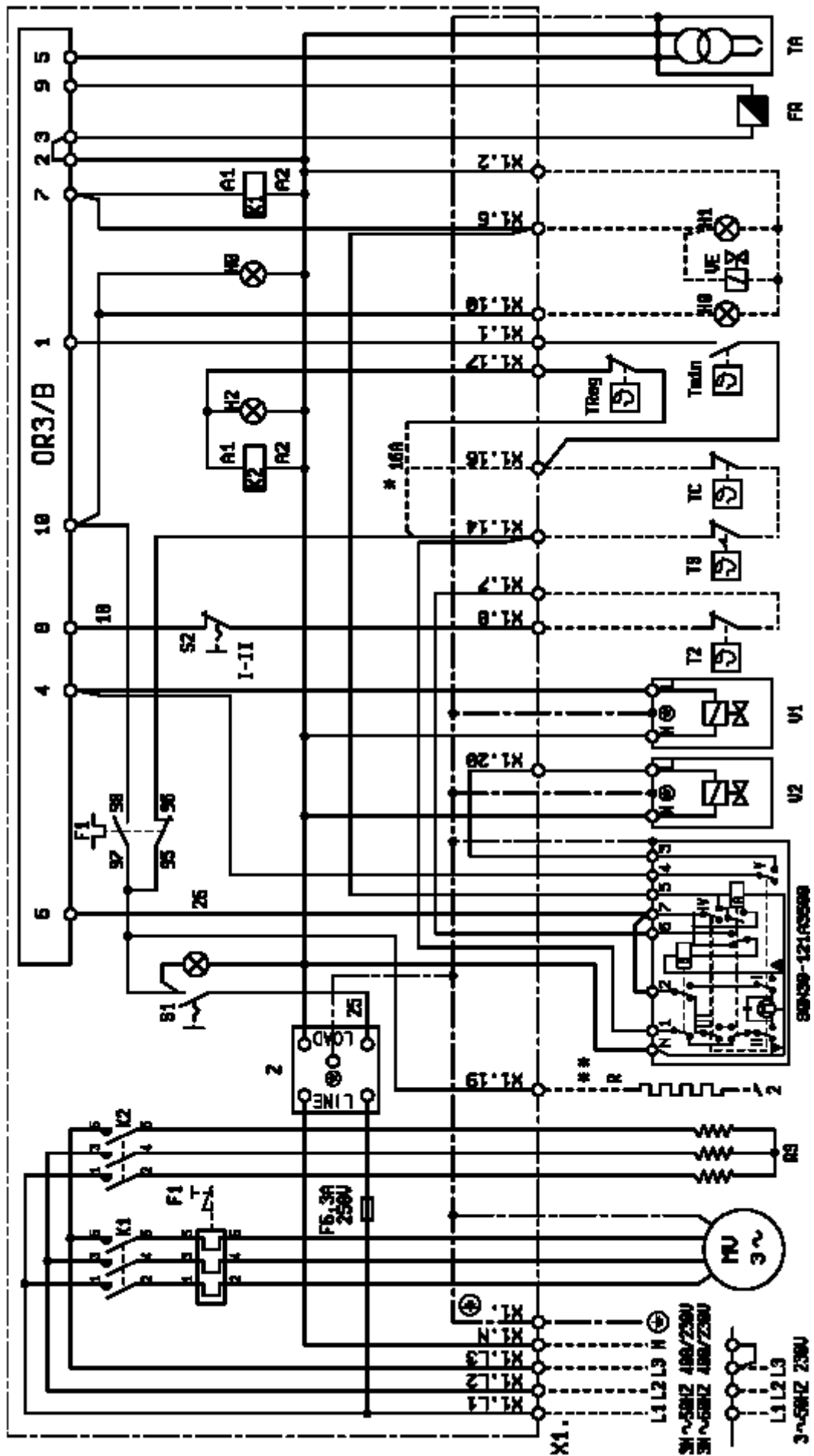
2inci kademe valfi bağlantı kamı
(1inci ve 2nci kademenin ortasında ayarlanmalı)



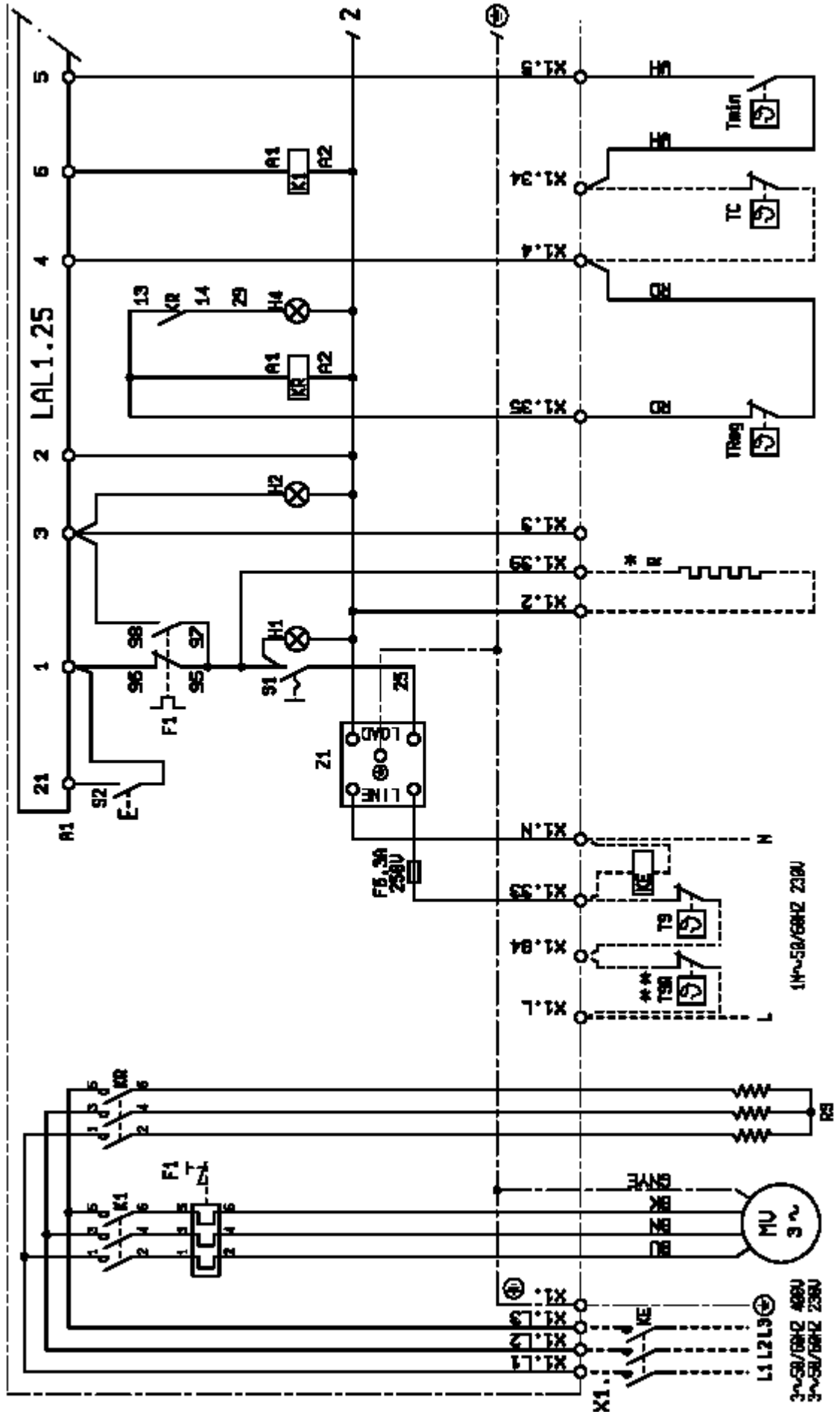
SERVOMOTOR SQN 30 İÇİN ELEKTRİK DİYAGRAM



BT 40-75-100 DSN 4T BRÜLÖRLERİ ELEKTRİK DEVRE ŞEMASI



X1 – BRÜLÖR KLAMENSİ
S1- AÇMA KAPAMA ANAHTARI
S2- 1ci VE 2nci KADEME ANAHTARI
H0- ARIZA LAMBASI
H1- İŞLETME LAMBASI
H2- TANK REZİSTANS LAMBASI
F1- TERMİK RÖLE
K1- FAN MOTOR KONTAKTÖRÜ
K2- REZİSTANS KONTAKTÖRÜ
V1- 1ci KADEME VALFİ
V2- 2nci KADEME VALFİ
VS- EMNİYET VALFİ
VE- HARİCİ VALF



X1 – BRÜLÖR KLAMENSİ
S1- AÇMA KAPAMA ANAHTARI
S2- RESET BUTONU
S0- 1ci VE 2nci KADEME ANAHTARI
H1- ARIZA LAMBASI
H2- İŞLETME LAMBASI
H4- TANK REZİSTANS LAMBASI
F1- TERMİK RÖLE
K1- FAN MOTOR KONTAKTÖRÜ
KR- REZİSTANS KONTAKTÖRÜ
KE- HARİCİ KONTAKTÖR
Y1/Y2 – 1ci VE 2nci KADEME VALFLERİ
TSR- EMNİYET TERMOSTAT REZİSTANSI

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	FAZIL KAPLAN-ISOMAK ISI	BÜYÜK İHSANİYE MAH.VATAN CAD. SELÇUK APT.ALTİ 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 AYRANCI	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	SADIYE ÇAPUN-BURAK ISI	1643 SK.NO:167/E B BLOK NURCAN SİT.BAYRAKLI	İZMİR	SADIYE ÇAPUN	0232 345 33 43	345 33 43
GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ						
12	TEKNİK ISI MUSTAFA ERÇİL	MİLLİ 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