

yapılmadığını kontrol edin. .

- 17) Hava presostatı, hava basıncı doğru olmadığı takdirde gaz valfinin açılmasını engelleyecek fonksiyona sahiptir. Hava presostatı, brülördeki hava basıncı yeterli değere ulaştığında kontağı kapatarak çalışmaya ayarlanmış olmalıdır. Basınç presostatının bağlantı devresi kendi kendini kontrol etmesine neden olur, bu nedenle fan durduğunda (brülörde hava yokken) kontağın kapatmayı sağlaması gereklidir. Aksi halde kontrol kutusu devreye girmez (brülör durur). Eğer hava basınç şalteri kalibre edildiği değerden daha büyük değeri okumazsa kontrol kutusu çevrimi tamamlar. Fakat ateşleme trafosu çalışmaz ve gaz vanaları açılmaz ve brülör arızaya geçer. Hava presostatının düzgün çalıştığını kontrol etmek için, brülör minimum alevde çalışırken ayar değerini brülörü bloke olduğu noktaya kadar arttırmak gereklidir. "Reset" düğmesine basarak brülörü tekrar çalıştırın ve hava presostatını ön süpürme devresinde iken mevcut hava basıncını algılayabileceği değere ayarlayın.
- 18) Gaz basıncını kontrol eden presostatları (minimum ve maksimum) gaz basıncı istenen değerler arasında olmadığı zaman brülörün çalışmasını önleyecek fonksiyona sahiptir. Presostatlar, özel fonksiyonları nedeniyle minimum basınç kontrol şalteri ayarlandığından daha yüksek bir basınçla karşılaştığında, maksimum basınç kontrol şalteri ile ayarlandığından daha düşük bir basınçla karşılaştığında kontağı kapatmalıdır. Bu nedenle minimum ve maksimum gaz basınç şalteri ayarları brülörün çalışması sırasında sık yapılan ölçüm değerlerine göre yapılmalıdır. Basınç presostatları elektriksel olarak seri bağlıdır, bu neden gaz basınç şalterinin çalışması (devrenin açık olduğunu anlaması) uygulamanın devamına müsaade etmez. Açık ki brülör çalışırken presostatın herhangi birinin çalışması brülörün durmasına neden olur. Brülörün ilk ateşlemesinde, basınç şalterlerinin doğru çalıştığının kontrol edilmesi gereklidir. İlgili ayar cihazlarıyla oynayarak basınç şalterinin çalıştığını (devreyi açma) ve dolayısıyla brülörü durdurduğunu kontrol edin.

- 19) Emniyet kontrolleri

Alev dedektörün (fotosel) brülör üzerinden çıkararak kapama işlemini yaptığını kontrol edin. Eğer alev dedektörü UV hücrelerine sahip ise aşağıdaki açıklamalara dikkat edilmelidir. Hafif bir yağlanma fotosel ampulü içinden ultraviyole ışınlarının geçişini güçlü biçimde etkiler; bu da hassas elemanın ışınımı alamamasından dolayı düzgün olarak çalışmasını önler. Eğer ampul mazot, fuel oil vs. ile kirlenmişse dikkatli bir şekilde temizleyin. Basit bir parmak temasının bile fotoselin çalışmasını etkileyecek şekilde hafif bir yağlanmaya neden olacağını unutmayın. Fotosel sıradan bir aydınlatma ışığını veya gün ışığını görmez. Hassasiyet kontrolü bir alev (çakmak, mum) veya bir ateşleme trafosunun elektrotları arasında oluşan elektriksel kıvılcım ile yapılabilir. Düzgün bir çalışma elde etmek için UV fotosel akım değeri yeterli kararlılıkta olmalıdır ve kontrol kutusu için gereken minimum değer altına düşmemelidir. Sözü edilen değer elektrik devre şemasında görülmektedir. Sabitleme klapesi yardımıyla, fotoselin içinde bulunduğu gövdeyi

kaydırarak (eksensel yönde veya döndürerek) en iyi pozisyonunu deneyerek bulmak gerekebilir. UV fotoselin bağlı olduğu kabloların bir veya birden fazlasının uygun ölçekli mikro ampermetre bağlayarak kutuplanma (+ ve -) kontrol edilmelidir. LFL kontrol kutusu için hücre akım değeri 70 ile 630 mikro ampermetre arasında olmalıdır.

Kazan termostatlarının ve basınç şalterlerinin etkinliğini kontrol edin. Çalıştıklarında brülörü durduracaktır.

YANMA BAŞLIĞI VE ALEV DİSKİNİN AYARI

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

Yüksek hız ve hava türbülansı yakıtın 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 termal yükler ile çalışmada bu basınç uygulamada vazgeçilmez olabilir.

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

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

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

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

Yanma başlığını ileri doğru hareket ettirirseniz (bu işlem, yanma başlığı ve disk arasındaki 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.

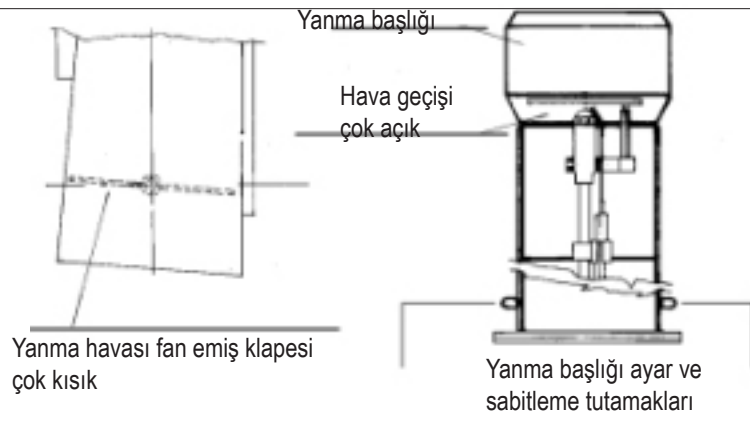
Brülörün üzerinde bulunan gözetleme deliğinden bakarak bunun kontrolü sağlanabilir. Daha sonra yanma başlığını pozisyonunda sabit tutan vidaları sıkın.

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

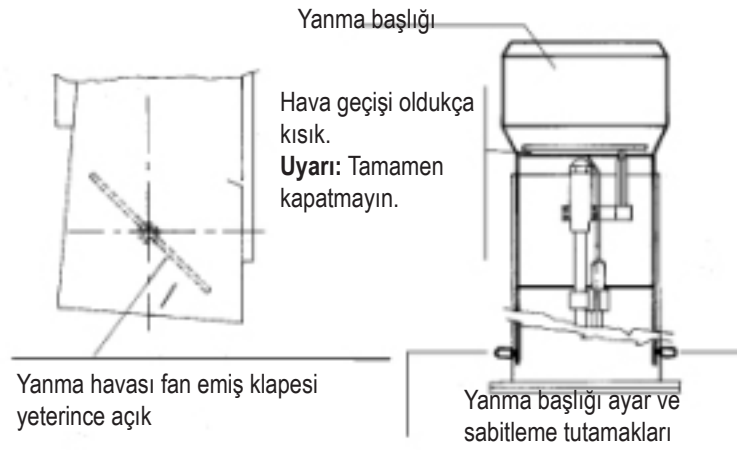
İlk alevde, zor koşullarda dahi emniyetli ateşlemeyi sağlamak için mutlak ihtiyacı olan hava miktarını sınırlandırma tavsiye edilir.

YANMA HAVASI AYARI GENEL GÖSTERİMİ

HATALI AYAR



DOĞRU AYAR



N° 8608/1

GAZ SAYACININ OKUNMASI (DOĞAL GAZ)

Brülör maksimum kapasitede çalışırken, kazanın ihtiyacı için gereken gaz miktarını kontrol ediniz. Doğalgazın alt ısı değeri yaklaşık 8250 kcal/m³'tür. Diğer tip gazların alt ısı değerleri için gaz dağıtım şirketleriyle görüşünüz. Saatteki tüketim sayaçtan tespit edilir. Harcanan gaz debisini ölçerken başka kullanıcıların olmadığından emin olunuz.

Eğer gaz basıncı 400 mmSS'den yüksek değil ise sayaçta okunan değer hiçbir düzeltmeye gerek kalmadan alınır. Sayaç camla korunan bir göstergeye sahiptir. Camdan birbirinden virgülle ayrılmış siyah ve kırmızı sayılar görülür.(veya noktayla ayrılmıştır.)

Sayaçtan tüketimi ölçerken bir kronometre kullanılabilir. Sayacın göstergesindeki son rakam tam olarak merkezde olduğunda kronometre çalıştırılır.

Kronometre çalıştırıldığında göstergedeki rakam not edilir, sonra 60 saniye beklenir ve kronometre durdurulur, sayacın göstergesi yeniden okunur. İkinci okuma ile ilk okuma arasındaki fark bir dakikada tüketilen gaz miktarını gösterir bu sayı 60 ile çarpılarak saatlik tüketim bulunur.

ÖRNEK :

İlk okuma 21.145 ve ikinci okuma ise 22.385 ise fark 22.385-21.145=1.240 ise 60'la çarpılarak 1.240x60=74.400 m³/h bir saatteki gaz tüketimi bulunmuş olur.

Sayaçta gösterilen değeri düzeltme:

Eğer sayaç 400 mmSS'dan daha fazla bir basınçta çalışıyorsa bu durumda ölçülen değerin bir düzeltme katsayısıyla çarpılması gerekir. Gösterim olarak, sayaçtaki basınca bağlı düzeltme katsayısı aşağıdaki yolla saptanabilir:

Sayaçtaki mevcut basınca birim bar olarak 1 sayısı eklenir.

NOT: Atmosferik basınç (Atm) değeri 1 ile gösterilir.

ÖRNEK 1:

Sayaçtaki gaz basıncı 2 bar, düzeltme katsayısı 1+2=3 şöyle ki, eğer sayaçta 100 m³/h bir temin okunduysa bu değer 3 ile çarpılarak geçerli debi 100 m³/hx3=300 m³/h olarak bulunur.

ÖRNEK 2:

Sayaçtaki gaz basıncı =1.2 bar ise düzeltme katsayısı 1+1.2=2.2'dir. Sayaçta okunan debi 10 m³/h ise, bu değer 2.2 ile çarpılarak geçerli debi 10 m³/hx2.2

= 220m³/h bulunur.

ÖRNEK 3:

Sayaçtaki gaz basıncı =0.3 bar (3000 mmSS) ise düzeltme katsayısı 1+0.3=1.3 Debi 100 m³/hx1.3= 130m³/h geçerli debi bulunur.

ÖRNEK 4:

Sayaçtaki gaz basıncı =0.06 bar (600mmSS) ise düzeltme katsayısı 1+0.06=1.06'dır.

Debi =100m³/hx1.06=106m³/h geçerli debi bulunur.Sonuç olarak,saatlik debi (m³/h)gazın ısı değeri ile çarpılarak kapasite kcal/h olarak saptanır.Bu değer kazan için istenen değere uygun veya çok yakın olmalıdır.(Doğal gazın alt ısı değeri =8250 kcal/m³)

Brülörün uzun süre kazanın maksimum kapasitesinin üstünde çalıştırılmasına izinizin vermeyiniz (sadece bir kaç dakika) Brülör iki sayaç okumasından sonra hemen durdurulmalıdır.

BRÜLÖRÜN KULLANIMI

Bu brülör tam otomatiktir, brülör ana şalter ve kumanda paneli ile devreye girer. Brülör çalışması yukarıda anlatıldığı şekildedir. "Kilitleme" pozisyonu, brülörün tamamı veya bir kısmı yetersiz çalıştığında devreye girer. Dolayısıyla, brülörü tekrar reset etmeden önce, ısıtma sisteminde hata olup olmadığını kontrol edin. Brülör "kilitli" pozisyonunda istenildiği kadar kalabilir.

Resetlemek için, ilgili reset butonuna basın. Bu durumda, brülör sorunsuz çalışır. "Kilitleme" arka arkaya 3-4 defa devam ederse resetlemeye devam etmeyin. Yakıtın varlığını kontrol edin ve teknik servisi çağırın.

BAKIM

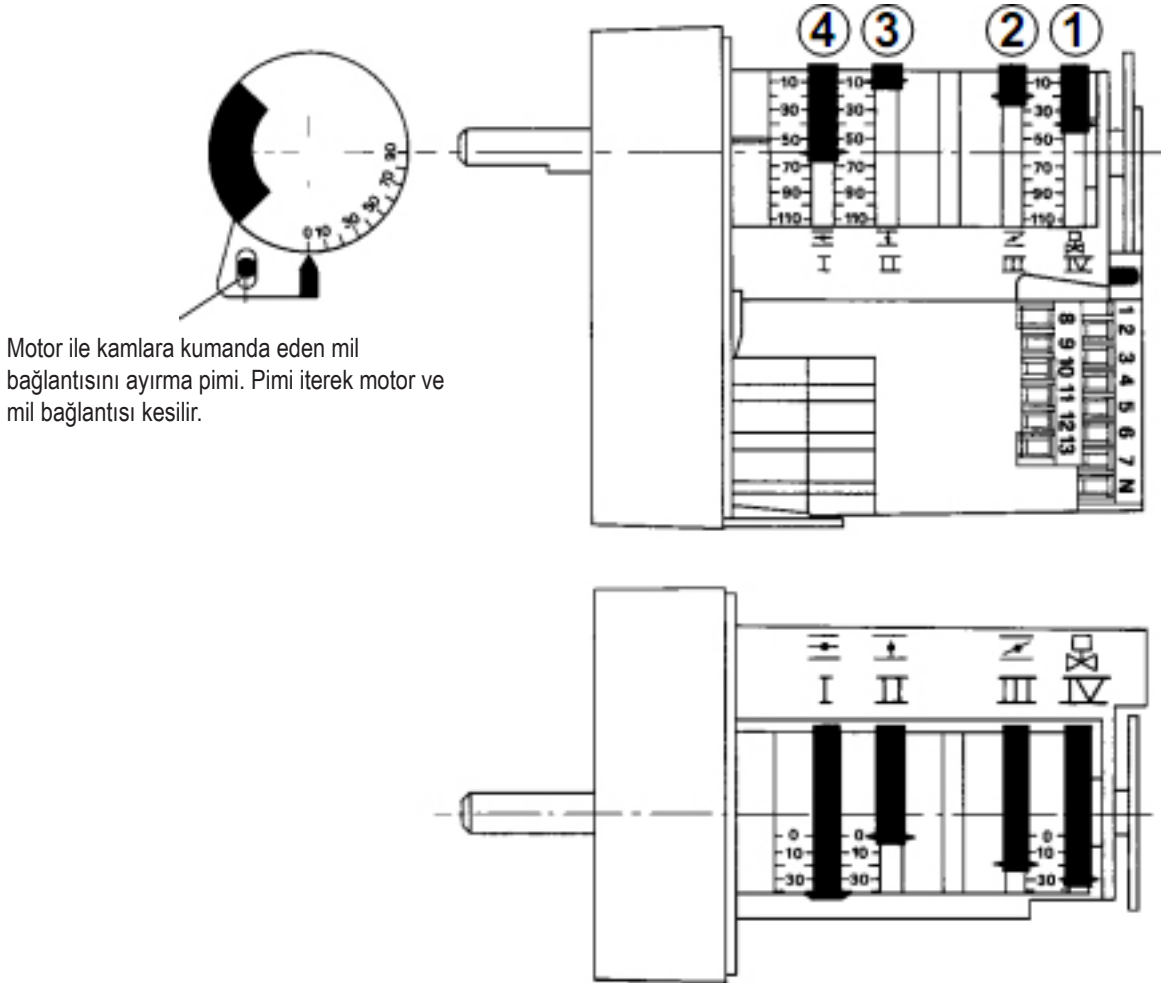
Brülör özel bir bakım gerektirmez. Her halükarda, en azından ısıtma mevsiminin sonunda aşağıdaki işlemlerin yapılması tavsiye edilir.

- 1) Filtreleri,memeleri, türbülötör ve elektrodları uygun solventler ile dikkatle temizlenmesi tavsiye edilir.
- 2) Fotosel'i temizleyin.
- 3) Kazanı ve gerekiyorsa bacayı temizlettirin.
- 4) Gaz filtresinin temiz olduğundan emin olun.
- 5) Yanma başlığını temizlemek için, dahili bileşenleri sökülmalıdır. Tekrar yerleştirirken gaz lansının dikkatle merkezlenmesi ve elektrodların herhangi bir şekilde brülöre değerek topraklanmaması gerekmektedir. Bu brülörü arızaya geçirecektir.

SQN 30 111 A3500 HAVA AYAR SERVOMOTORU

ÖN SÜPÜRME ESNASINDA HAVA KLAPESİ AÇIK (2. ALEV KONUMUNDA) VE BRÜLÖR BEKLEMEDE İKEN HAVA TAM KAPALI KONUMDA

- 1 - 2. Kademe valfi enerjileme kamı (1. kademe ile 2. kademe arasında bir pozisyona getirilmelidir.)
- 2 - 1. Alev hava ayar kamı
- 3 - Brülör durmuş pozisyonda iken hava klapesini kapatan kam
- 4 - 2. kademe hava ayar kamı



Kam ayarlarını değiştirmek için ilgili kırmızı bilezikleri çevirin. Yeterli kuvvetle iterek her bilezik kendine ait skala değerine uygun olarak çevrilmelidir. Her bir kamın ait olduğu kırmızı bileziğin işareti yandaki skalası üzerinde ayarlanan açısal dönüşü gösterir.

MVD.. ve MVDLE... MODEL DUNGS GAZ VALFLERİ AYAR TALİMATLARI

MVD gaz valfları çabuk açar ve kapanır. Gaz debisinin ayarı için "A" kapağını çıkarın ve "B" somununu gevşetin sonra tornavida kullanarak "C" vidasını döndürün. Vidayı gevşeterek debiyi artırır, sıkarak debiyi azaltırız. Ayardan sonra "B" somununu yerine sıkın ve "A" kapağını eski pozisyonuna yerleştir.

MVDLE model valfinin nasıl çalışır

Gaz valflarında bir ilk hızlı açılma stroku vardır.(açma "G" vidasını kullanarak 0 ile % 40 arasında ayarlanabilir).Bu noktadan itibaren tam açılma yaklaşık 10 saniyeden fazla süren bir zamanda yavaşça olur.

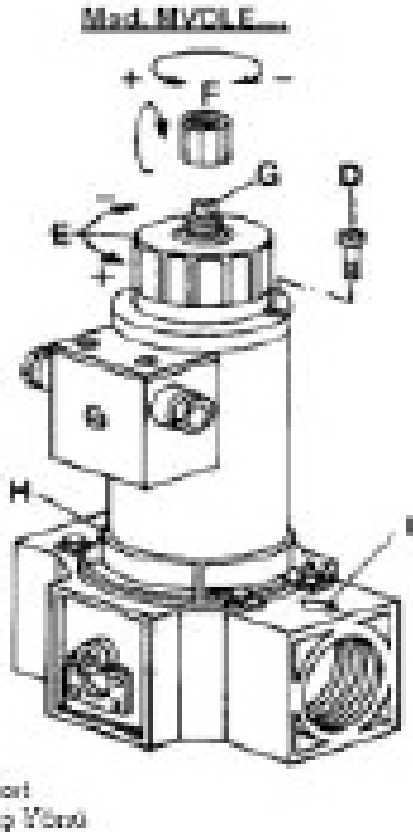
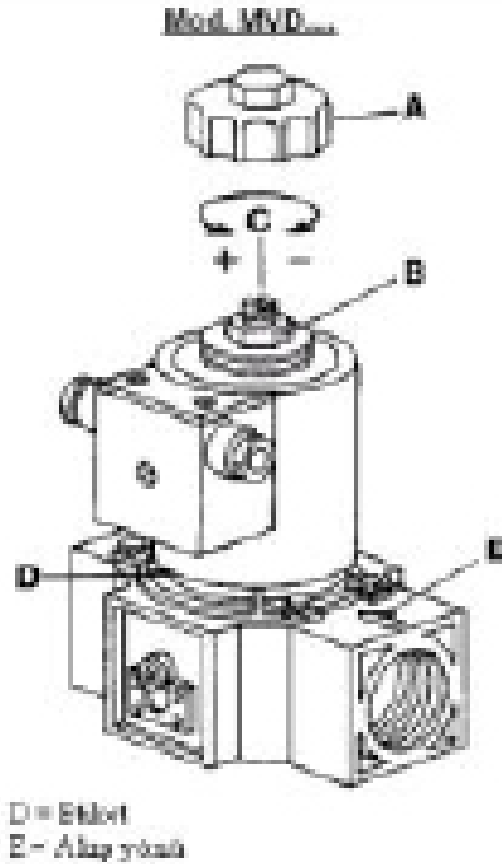
NOT: Eğer "E" debi ayar cihazı minimum pozisyonda ayarlanmışsa, ateşleme için yeterli miktarda gaz akışı sağlamaz. Bu yüzden etkin bir ateşleme elde etmek için "E" debi kontrol ünitesi maksimum pozisyonda açık olmalıdır.

İlk çabuk açmanın ayarı:

İlk çabuk açmanın ayarı için "F" koruyucu kapağını açınız ve arka tarafını "G" pimini döndürmek için bir alet gibi kullanın. Saat yönünde döndürmek gaz debisini azaltır, saat yönünün tersine döndürmek debiyi artırır. Ayar yapıldıktan sonra "F" kapağını yerine sıkın.

Maksimum gaz debisi ayarı

Gaz debi oranını ayarlamak için "D" vidasını gevşetin ve "E" düğmesini döndürün. Saat yönüne döndürme gaz debisini azaltır, saat ibresi tersi yönünde döndürme debiyi artırır. Ayardan sonra "D" vidasını sıkın.



LANDIS & GYR SKP 10.110 B27-SKP10.111 B27 MODEL GAZ VALFLERİ AYARLAMA TALİMATLARI**Tek Kademeli Valfler**

Valf, açılması için sinyal aldığı anda, pompa çalıştırılmıştır ve üzerindeki manyetik valf kapanır. Pompa pistonun altındaki bir miktar yağı yukarı kısma gönderir, piston aşağı doğru hareket eder, geri dönüş yayı, çubuğu ve kapağını sıkıştırır, vana açık pozisyonda kalır. Pompa ve valf hala gerilim altındadır. Eğer kapama sinyali alınırsa (veya gerilim kesilirse) pompa durur, manyetik valf açarak piston odasının üst kısmında ki basıncın düşmesine izin verir. Kapak gazın kendi basıncı ve geri dönüş yayının kuvveti ile kapalı konuma itilmiştir. Valfin debi karakteristikleri 1 saniyeden daha kısa bir sürede tamamen kapatacak şekilde hesaplanmıştır.

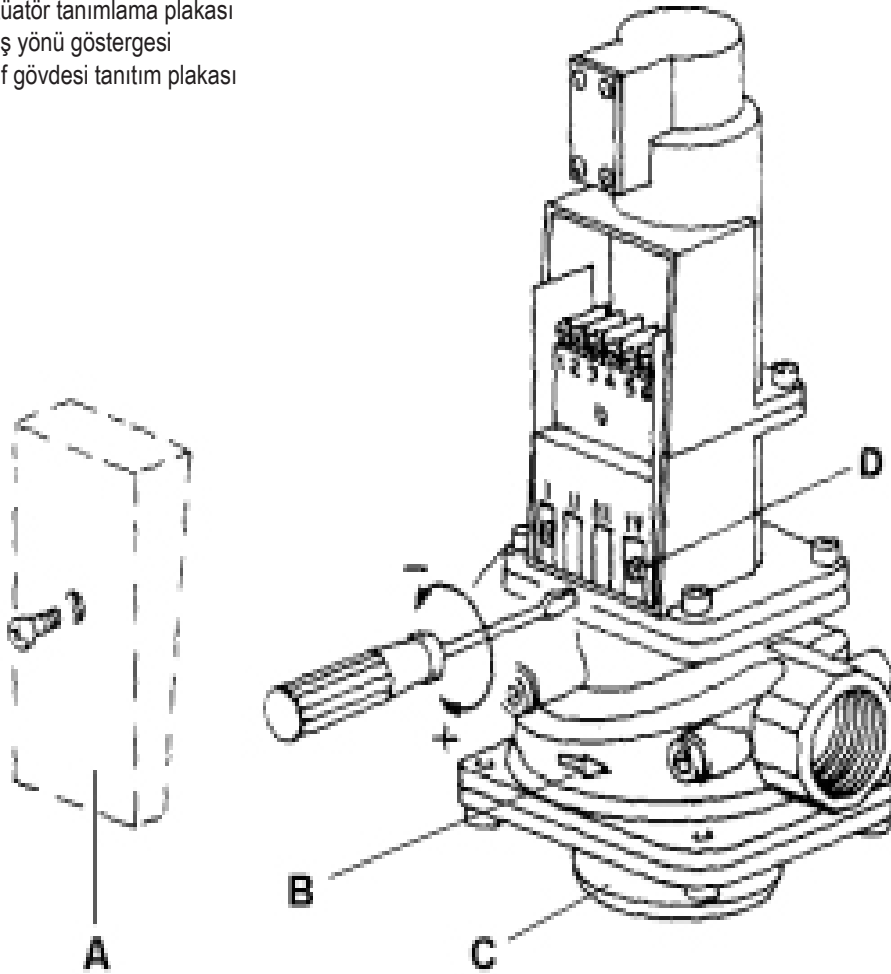
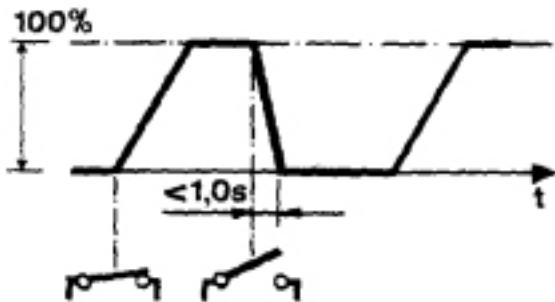
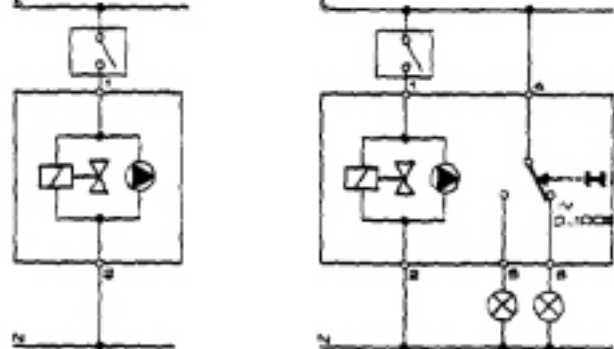
Bu tip valfler ile gaz debisi ayarlanmaz(kapalı/açık)

Terminaldeki D vidasının IV oturma yeri açık (boş) kontak pozisyonundadır öyle ki bir dış sinyal kontağı için kullanılabilir.

A= Aktüatör tanımlama plakası

B= Akış yönü göstergesi

C= Valf gövdesi tanımlama plakası

**SKP 10.110B27-SKP 10.111B27****SKP 10.110B27 - SKP 10.111B27**

SKP 10 123A27 İKİ KADEME LANDİS & GYR GAZ VANASI AYAR TALİMATLARI

ÇALIŞMANIN TANIMLANMASI Servo Motor

Hidrolik kontrol sistemi tamamen yağ dolu bir silindirden ve osilasyon pompası ile itici bir pistondan meydana gelmiştir. Pompanın emme ve itme odası hidrolik olarak birbirinden ayrıdır. Piston adım hareketini doğrudan vanaya aktarır. Vananın baş tarafına disk eklenmiştir, bir açıklıktan kolayca görülebilir ve vana adımı gösterir. Aynı zamanda bu disk (oskilasyon sistemi arasından) kısmi ve nominal debi pozisyonları için limit switch kontaklarını devreye sokar.

İKİ KADEME ÇALIŞMANIN TANIMI

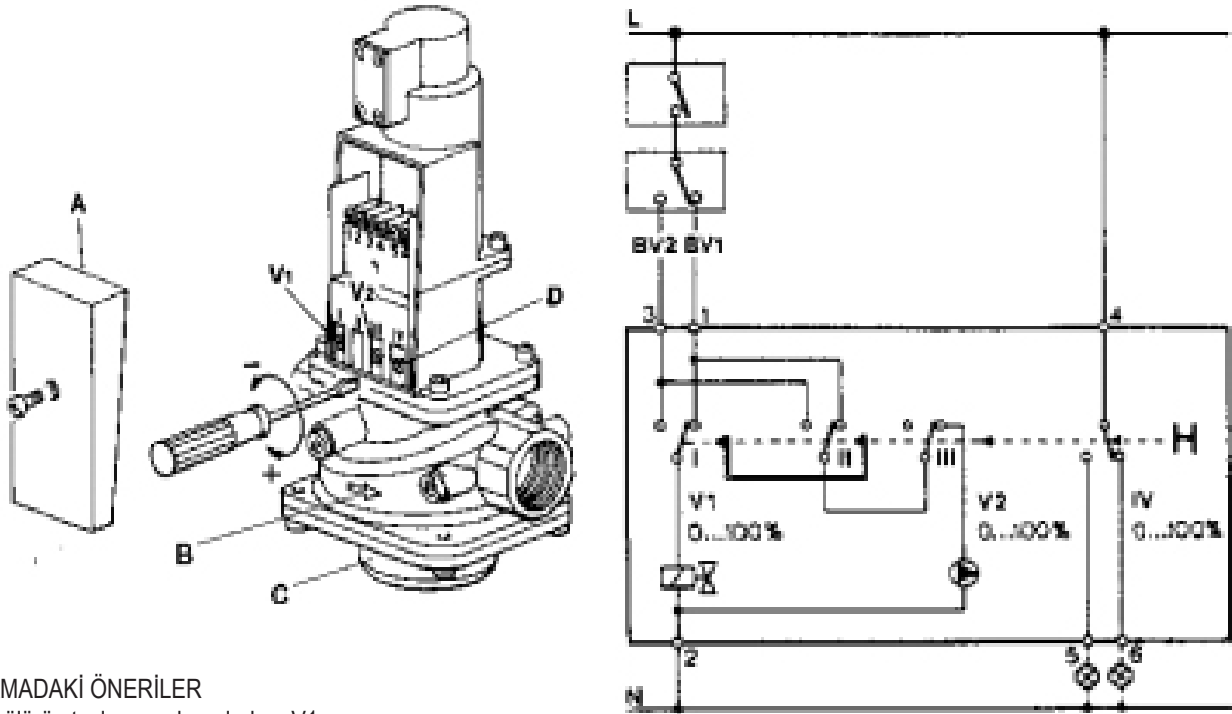
Pompa pistonun alt tarafındaki bir miktar yağı pistonun üst tarafına gönderir. Piston aşağı doğru hareket eder ve geri dönüş yayını ve başlığı baş tarafa doğru sıkıştırır. Vana I. kademeye eriştiğinde diske bağlanmış çubuk oskilasyon sistemindeki V1 kontağına hareket eder. Pompa bağlı değildir ve ana I. kademe pozisyonunda kalır. Pompa ancak sadece 3 terminalli kontrol panelinden veya doğrudan güç regülatöründen güç aldığı anda tekrar çalışmaya başlar.

Tam yük çalışması kontaklar değiştiğinde ve pompa bağlantısı kesildiği zaman durur. Eğer güç regülatörü 3 terminalindeki voltajı keserse, manyetik valf açılacak ve piston I. kademe pozisyonuna gelene kadar açık kalacaktır. Eğer ayarda bir durma varsa kapama veya güç kesilmesi için, 1 ve 3 terminalleri uzun süre gerilim vermez ve sonuç olarak servo kontrol bir saniyeden daha kısa bir sürede kapanır.

Gaz ayarlama vidalarına erişmek için "A" kapağını çıkarın 1. alev gaz debisini ayarlamak için tornavida ile terminal I (V1) deki vidayı döndürün.

2. alev gaz debisini ayarlamak için tornavida ile terminal III (V2) deki vidayı döndürün. Her iki durumda vidayı sıkılamak gaz debisini artırır, gevşetmek debiyi azaltır.

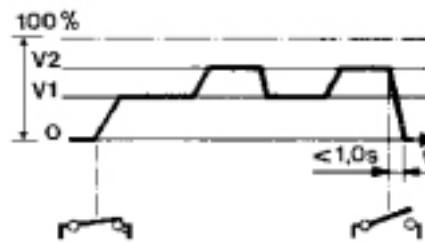
Terminal IV deki "D" vidası "temiz" kontak oluştuğunda pozisyonu ayarlar. Bu dıştaki sinyal için kullanılabilir.



AYARLAMADAKİ ÖNERİLER

- 1) Biz, brülörü ateşlemeye hazırlarken V1 vidasını (1. alev gaz debisi ayarlama) ayarlama- da kontrol kolu ile mikro anahtarı arasındaki mesafenin 1 mm'den büyük olmamasını tavsiye ederiz (resme bakınız). Yanma havası klapesini epeyce kapalı pozisyonda ayarlayınız.
- 2) İkinci alev. V2 pozisyonunu 2. alev için gereken gaz debisini sağlayacak şekilde ayarlayınız. V2 pozisyon ayarı (kontrol kolu mikro anahtarı ile push buton mikro anahtarı arasındaki mesafe) V1 ayarlamasından büyük olmalıdır.

SKP 10.123A27



LFL 1... KONTROL KUTUSU TALİMATLARI

Orta ve yüksek güçlü, fan üförmeli, fasıllalı çalışma(*), 1 veya 2 kademeli veya modölyasyon tipli, hava damperini kontrol etmek için hava basıncı kontrollü brölörler için kontrol kutusu.

Bu kontrol kutusu, Gaz ve Elektromanyetik Uygunluk Direktifi'ne uygun olarak EC işareti taşır.

* Emniyet nedenleriyle, her 24 saatte en az bir kontrollü duruş yapılması gerekir.

Standartlar hakkında,

Aşağıdaki LFL1... özellikleri standartların üzerinde yüksek emniyet düzeyi sunar:

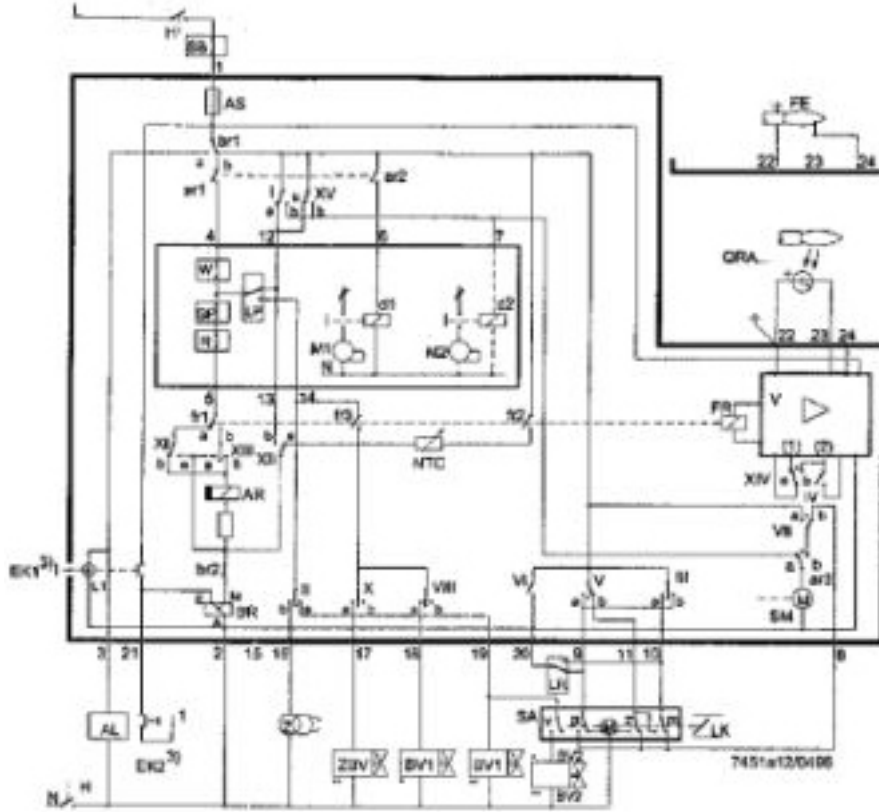
- Son yanma zamanından sonra alev kontrol testi ve hata alevi testi derhal başlar. Eğer valfler açık kalırsa, ya da ayarlar bittikten sonra tamamen kapanmazsa, son yanma periyodunun sonunda kilitletme durumu tetiklenir. Testler bir sonraki çalışmada, ön süpürme zamanının sonunda bitecektir.
- Alev kontrol devresinin çalışabilirliği, brölörün her çalıştırılmasında kontrol edilir.

- Son süpürme zamanı boyunca, yakıt valfi kontrol kontaklarının aşınması kontrol edilir.
- Cihaz içindeki sigorta, ortaya çıkabilecek herhangi bir aşırı yük durumundan kontrol kontaklarını korur.

Brölör kontrolü hakkında,

- Cihaz, son süpürmeli veya son süpürmesiz çalışabilir.
- Normal debiyle ön süpürmeyi sağlamak için hava klapesinin etkinliği kontrol edilir. Kontrol edilen pozisyonlar: KAPALI veya MIN (ilk çalıştırmada ateşleme alevi pozisyonu); başlangıçta AÇIK ve ön süpürme zamanı sonunda MIN. Eğer servomotor anlatılan noktalarda hava klapesini durdurmuyorsa brölör çalışmaz.
- İyonizasyon akımı minimum değeri = 6 mA
- Fotosel akımı minimum değeri = 70 mA
- Faz ve nötr ters çevrilmemelidir.
- Montaj ve yerleştirme için herhangi bir yer kullanılabilir. (IP40 koruma)

ELEKTRİK BAĞLANTILARI



Kısaltmalar

a Hava klapesinin AÇIK konumu için
değiştirme limit anahtarı.

AL Kilit durumu sinyali (alarm)

AR "ar..." kontaklı ana röle (çalışma rölesi)

AS Cihaz sigortası

BR "br..." kontaklı kilit rölesi

BV Yakıt valfi

bv... Gaz valfinin KAPALI pozisyonu için kontrol kontağı

d... Uzaktan kontrol şalteri veya rölesi

EK... Kilit butonu

FE İyonizasyon akım sensörü elektrodu

GP Gaz presostatı

H Ana şalter

L1 Hata gösterge ışığı

L3 "Çalışmaya hazır" göstergesi

LK Hava klapesi

LP Hava presostatı

LR Güç regülâtörü

m Hava klapesi MIN konumu için yardımcı değiştirme
kontağı

M... Motor fanı veya brülör

NTC NTC direnci

QRA... Fotosel sensörü

R Termostat veya basınç sensörü

RV Sürekli ayarlı yakıt valfi

S Sigorta

SA Hava klapesi servomotoru

SB Emniyet limitleri (sıcaklık, basınç, vs)

SM Senkron motor programlayıcısı

v Servomotor durumunda; hava klapesinin pozisyonuna bağlı olarak yakıt valfi uyumu için yardımcı
kontak

V Alev sinyal yükselticisi

W Termostat veya emniyet basınç presostatı

z Servomotor durumunda; hava klapesinin KAPALI
pozisyonu için limit anahtar kontağı

Z Ateşleme transformatörü

ZBV Pilot brülör yakıt valfi

• Zorlamalı çekişli brülörler için geçerlidir.

•• Pilot brülörler için kesintili çalışmada geçerlidir.

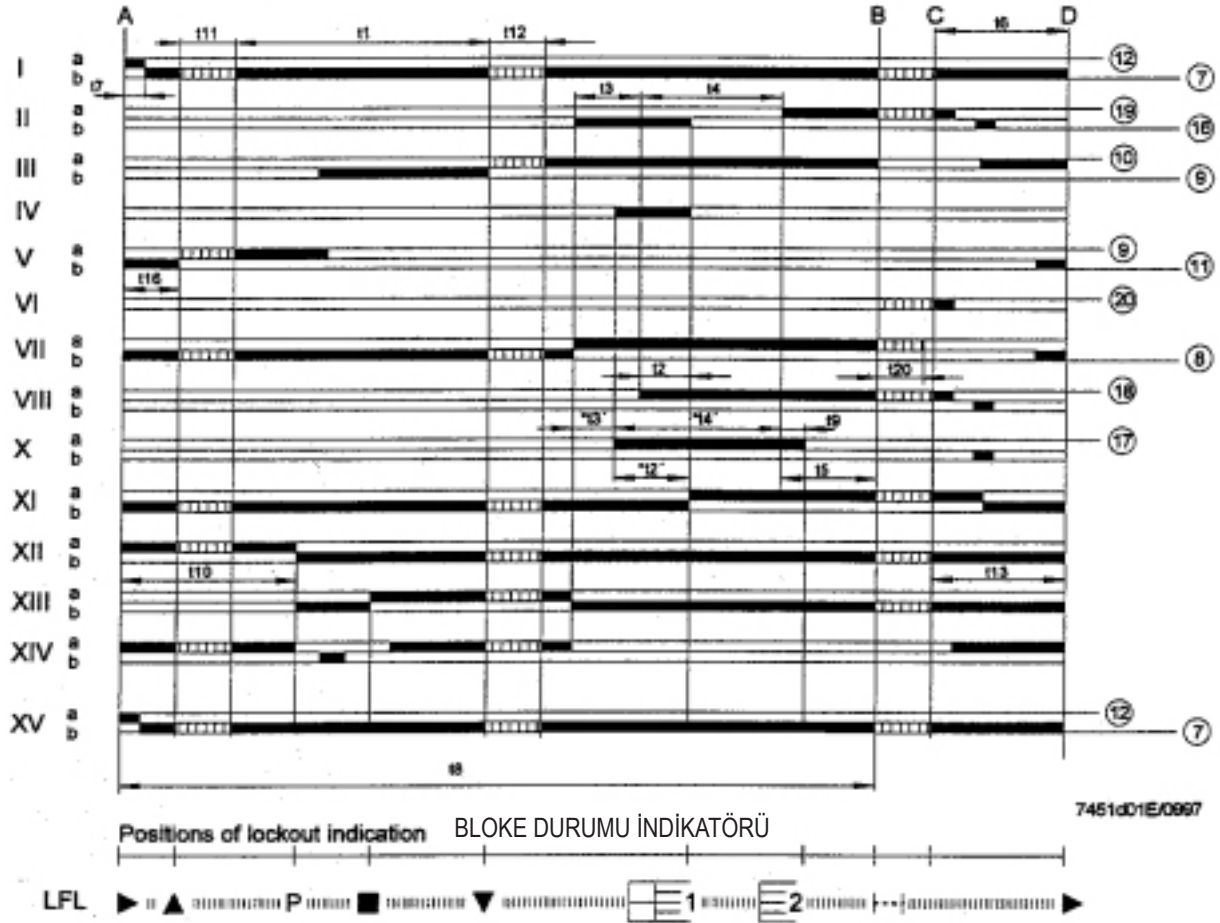
(1) Fotosel sensörü çalışma geriliminin artırılması için
giriş (sensör testi)

(2) Alev denetleme devresinin fonksiyon testi (XIV kontak) ve t2 emniyet zamanı (IV kontak) süresince alev
rölesinin kuvvetli besleme girişi

(3) EK butonuna 10 saniyeden daha uzun
basmayın.

PROGRAM SAFHALARI

ÇIKIŞ SİNYALLERİ



ZAMAN AÇIKLAMASI

saniye olarak zaman (50Hz)

- | | | | |
|-------------|---|------------|--|
| 31,5.....t1 | Ön süpürme zamanı, hava klapesi açık | 3..... t9 | Pilot brülör kullanan brülörler için ikinci emniyet zamanı |
| 3.....t2 | Emniyet zamanı | 12.....t10 | Start-up'tan hava basınç kontrolünün başlangıcına kadar olan zaman |
| -.....t2' | Pilot brülör kullanan brülörler için emniyet zamanı | t11 | Hava klapesi açılma zamanı |
| 6.....t3 | Kısa ön ateşleme zamanı (terminal 16'daki ateşleme transformatörü) | t12 | Alev akış pozisyonunda (MIN) hava klapesi |
| -.....t3' | Uzun ön ateşleme zamanı (terminal 15'deki ateşleme transformatörü) | 18.....t13 | İzin verilen son yanma süresi |
| 12.....t4 | t2' başlangıcı ile t2'li terminal 19'daki valf uyumu arasındaki zaman | 6..... t16 | Hava klapesinin AÇILMASI için başlangıç gecikmesi |
| -.....t4' | t2' başlangıcı ile terminal 19'daki valf uyumu arasındaki zaman | 27.....t20 | Brülörün strat-up'ından sonra programlayıcı mekanizmanın otomatik kapanma zamanı |
| 12.....t5 | t4'ün sonu ile terminal 20'deki valf veya güç regülatörünün uyumu arasındaki zaman | | |
| 18.....t6 | Son süpürme zamanı (M2 ile) | | |
| 3.....t7 | Start-up'la 7.terminaldeki voltaj arası zaman(M2 fan motoru için başlangıç gecikmesi) | | |
| 72.....t8 | Start-up süresi (t11 ve t12 olmadan) | | |

NOT: Voltaj 60 Hz ise, zamanlar %20 kadar azalır.

t2', t3', t3':

Bu süreler, sadece, 01 serisi veya LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638 brülör kontrol ve kumanda ekipmanları için geçerlidir.

X ve VIII kamlarının eş zamanlı hareketleri gerektiğinden, 032 serisi tipler için geçerli değildir.

Çalışma

Yukarıdaki diyagramlar, kontrol kutusunun tüm bağlantı ve zamanlama mekanizmasını göstermektedir.

A Termostat veya basınç presostatı "R" yardımıyla start-up için uyum

A-B Start-up programı

B-C Normal brülör çalışması ("LR" güç regülatör kontrol kumandasının temeli olarak)

C "R" tarafından kontrol edilen durdurma

C-D Programlayıcının "A" başlangıç pozisyonuna geri dönmesi, son süpürme

Brülörün çalışmadığı durumlarda, sadece 11 ve 12 çıkışları enerjilidir ve hava klapesi KAPALI pozisyonundadır. Bu durum, hava klapesi servomotorunun limit anahtarı "z" tarafından belirlenir. Sensör ve alev hatası testi süresince, alev kontrol testi de enerjilenir. (22/23 ve 22/24 terminalleri)

Emniyet standartları

- QRA... topraklamasının 22 terminalinden yapılması zorunludur.
- Güç kabloları mevcut yerel ve uluslar arası standartlara uygun olmalıdır.
- LFL1... emniyet cihazıdır ve açılması, kurcalanması ve değiştirilmesi kesinlikle yasaktır.
- LFL1... cihazı üzerinde herhangi bir işlem yapılmadan önce mutlaka izole edilmelir.
- Üniteyi çalıştırmadan önce veya sigorta değiştirildikten sonra bütün emniyet fonksiyonları kontrol edilmelidir.
- Bütün elektrik bağlantılarındaki elektrik şoklarına karşı korunma sağlanmalıdır. Bu da ancak bağlantı talimatlarına tamamen uyarak mümkündür.
- Çalışma ve bakım süresince, kumanda ve kontrol ekipmanları nemden korunmalıdır.
- Uygulama sahasında elektromanyetik boşalma kontrol edilmelidir.

Durma sırasında kontrol programı, durma pozisyonunu gösterir.

Kural olarak, herhangi bir nedenle durma sırasında, yakıt akışı derhal kesilir. Aynı zamanda, programlayıcı pozisyon göstergesindeki gibi hareketsiz kalır. Göstergede görülen sembol, hata tipini belirtir.

◀ Start-up olmaz, kontak kapanma arızası veya kumanda süresinin sonunda veya kumanda dizimi süresince harici ışıklar (örneğin, alev yok, yakıt valfinde basınç kaybı, alev kontrol devresinde hatalar, vs) yüzünden bloke nedeniyle.

▲ Start-up safhasında durur, çünkü limit anahtarı

kontak "a" tarafından 8 terminaline AÇIK sinyali gönderilmemiştir. Arıza düzelinceye kadar 6, 7 ve 15 terminalleri enerjili olarak kalır.

P Bloke duruşu, hava basıncı sinyalinin olmayışı nedeniyle.

Bu andan itibaren herhangi bir basıncın olmayışı kilitlenerek durmaya yol açar.

■ Bloke duruşu, alev kontrol devre hatası nedeniyle.

▼ Start-up dizimi durur, çünkü yardımcı anahtar "m" tarafından 8 terminaline düşük alev sinyali gönderilmemiştir. 6, 7 ve 15 terminalleri arıza düzelinceye kadar enerjili olarak kalır.

1 Bloke duruşu, ilk emniyet zamanının sonunda alev sinyali olmadığından

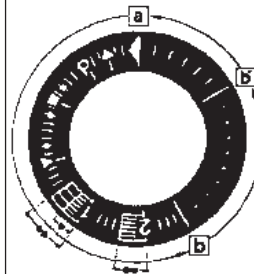
2 Bloke duruşu, ikinci emniyet zamanı sonunda alev sinyali alınmadığından.(kesintili çalışmada pilot brülörle ana alev sinyali)

| Bloke duruşu, brülör çalışması sırasında alev sinyalinin olmayışı nedeniyle.

Eğer çalıştırma ve ön ateşleme arasında herhangi bir anda sembol görünmeyen bir duruş olursa, nedeni genellikle zayıf veya normal olmayan alev sinyalidir.

BLOKE GÖSTERİMİ

LFL..01 SERİLERİ

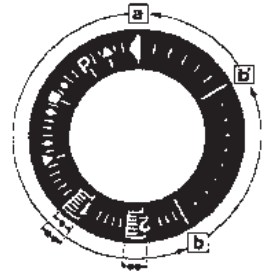


a-b Devreye girme programı

b-b' Kontak onayı olmayan gezinim

b(b')-a Son süpürme programı

LFL...02 SERİLERİ



LDU 11... Gaz Vanası Sızdırmazlık Kontrol Cihazı**Kullanım**

LDU 11 cihazı, doğal gaz brülörlerindeki gaz yollarına ait vanaların sızdırmazlığını kontrol etmek için kullanılır.

Gaz prosestatı ile beraber LDU 11 cihazı, her çalışmadan önce ve her bir stoptan hemen sonra doğal gaz brülör vanalarının sızdırmazlığını otomatik olarak kontrol eder.

Gaz sızdırmazlık kontrolü, iki valf arasında bulunan bölümdeki gaz devre basıncının iki kademeli testi ile yapılır.

ÇALIŞMA

Sızdırmazlık kontrolünün birinci safha (test 1) esnasında, valfler arasındaki kontrolü yapılan boru devresi atmosferik basınçta olmalıdır. Başlangıçta boru devresinde atmosferik basınç olmayan sahada, bu basınç sızdırmazlık kontrol cihazı ile sağlanır. Cihaz, t4 süresi esnasında kazana yakın olan valfi 5 sn. açık tutar. 5 saniyelik süre bittiğinde kazan tarafındaki bu valf kapanır.

Birinci faz esnasında (test 1) kontrol cihazı, boru devresinde sabit atmosferik basınç olmasını sağlar. Gözetim bir DW presostatı ile sağlanır.

Eğer emniyet valfinda kapalı iken bir sızdırma mevcut ise; boru devresindeki basınç artar ve sonunda DW presostatı çalışır. Bu amaçla, cihaz arıza durumuna geçer ve cihaz üzerindeki pozisyon göstergesi TEST 1 pozisyonunda durdurulur ve kırmızı pilot ışığı yakılır.

Aksi halde, kapalı olan emniyet vanası sızdırmadığından dolayı basınç artmayacak, cihaz hemen ikinci kademeye TEST 2 geçecektir.

Bu koşullar altında, t3 süresi esnasında emniyet vanası 5 sn. açar ve devrede gaz basıncını oluşturur. (Doldurma İşleminde). İkinci kontrol safhasında; bu basınç sabit kalmalı.

Gaz basıncı düştüğü takdirde; kazan tarafındaki valfta kapalı olduğu halde sızdırma olduğunu veya iki valf arasındaki boru devre bağlantısında kaçak olduğunu gösterir. Bu nedenle DW prosestatı çalışır; sızdırmazlık kontrol cihazı brülörün devreye girmesini önler,

kırmızı pilot lambası stop pozisyonunda durur.

Eğer ikinci safha kontrolü olumlu ise; LDU 11 cihazı 3 ve 6 nolu (terminal 3-ar2 kontağı- 4 ve 5 arasındaki harici ara bağlantı- kontak III-terminal 6) dahili kontrol devresini kapatır. Bu, genellikle beyni devreye sokan kontrol devresinin üzerindeki bağlantıdır. Terminal 3 ve 6 arasındaki devre kapatıldıktan sonra, LDU 11 içindeki programlayıcı işlem yapmayacağı pozisyona gelir ve durur. Bu, programlayıcının kontrol kontaklarının pozisyonunu değiştirmeksizin anında değerlendirme yapmasını sağlaması demektir.

Not : DW prosestatını, şebeke gaz besleme basıncının yaklaşık yarısına ayarlanır.

Sembollerin Açıklaması ;

□ Çalıştırma = Çalışma pozisyonu

□ Tahliye valfi olmayan sahalarda = Brülörün kazan tarafındaki valfinin açılması ile test edilecek boru devresini atmosferik basınca getirir.

TEST 1 Boru devresi TEST 1'de atmosferik basınçta'dır. (Emniyet vanasının kapalı pozisyonunda iken sızdırmazlığının değerlendirilmesi)

Emniyet vanasını açarak test edilecek boru devresini basınç altında tutmak

TEST2 Boru devresi TEST 2'de gaz basıncı altındadır. (Brülör tarafındaki vananın kapalı pozisyonunda iken sızdırmazlığının değerlendirilmesi,

III Atmosferik 0 (veya işlemeyen kısım) programlayıcı reseti

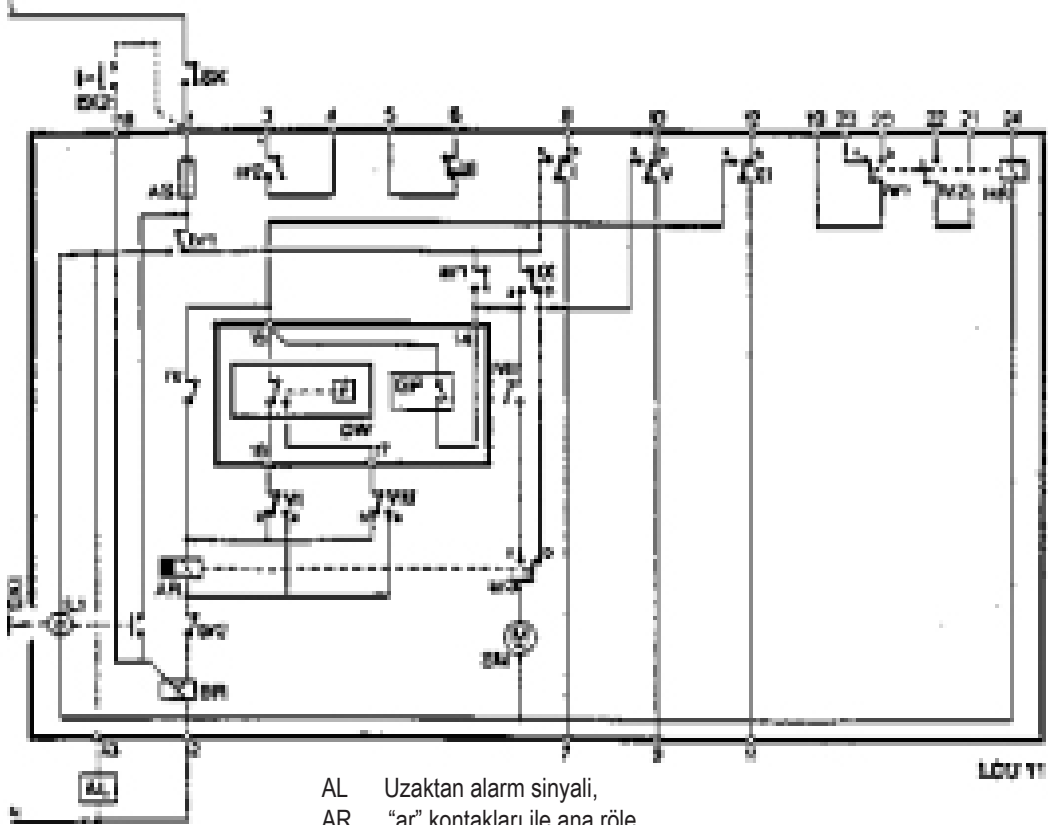
□ Çalışma = yeni bir sızdırmazlık kontrolü için hazırlık

Eğer problem olduğuna işaret edildi ise, problemin görsel göstergesi beslemesini veren 13 nolu terminal hariç bütün kontrol cihazı terminallerinde voltaj yoktur.

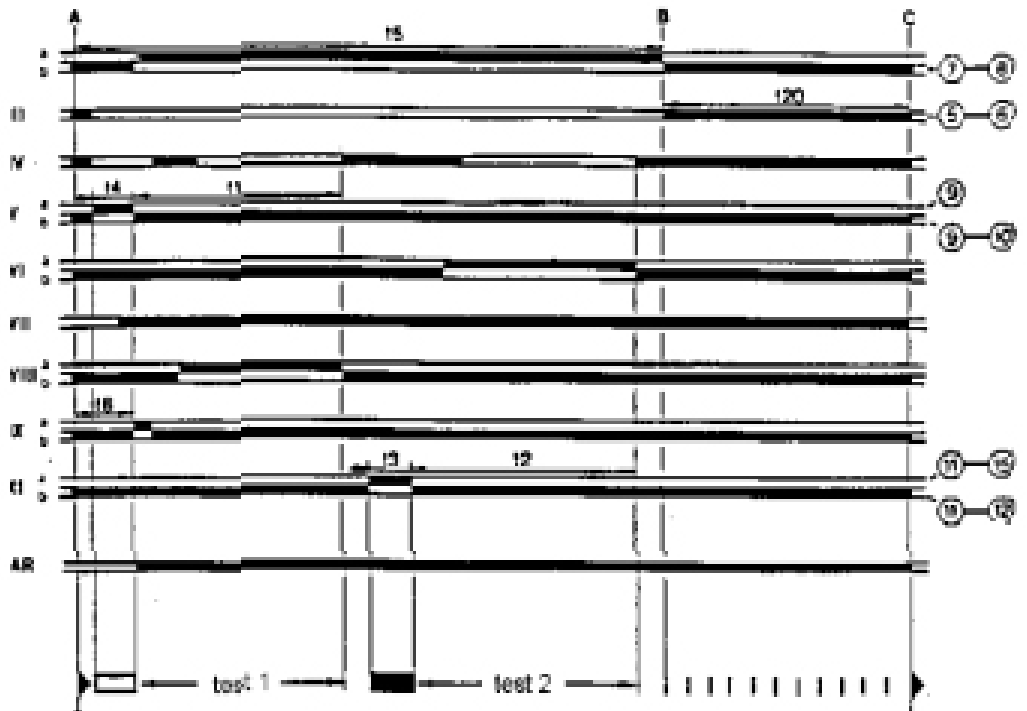
Gaz sızdırmazlık testi tamamlandığında, programlayıcı otomatik olarak hareketsiz pozisyona geçer, ve valflerin kapalı olduğu zamandaki sızdırmazlığını kontrol etmek için tekrar programı başlatmak üzere hazırdir.

Kontrol Programı ;

T4	5s	Atmosferik basınç altında kontrol devresini koyma,
T6	7,5 s	Çalıştırma ve ana AR rölesinin enerjilenmesi süresi
T1	22,5	1. kademe denetimi , atmosferik basınçta,
T3	5s	Kontrol devresi gaz basıncı altında,
T2	27,5s	2. kademe denetimi , gaz basıncındaki
T5	67,5s	Toplam sızdırmazlık kontrol süresi, brülör çalışma iznine kadar,
T20	22,5s	Hareketsiz pozisyona programlayıcının dönüşü= hemen denetim sağlanır,



- AL Uzaktan alarm sinyali,
AR "ar" kontakları ile ana röle
AS cihaz sigortası
BR "ar" kontakları ile arıza/blokaj rölesi
DW harici prosestat (sızdırmazlık kontrolü için)
EK cihazı blokajdan kurtarma
GP ana gaz basıncı için harici prosestat
HR "ar" kontakları ile yardımcı röle
L1 cihaz arıza sinyal lambası,
SK hat anahtarı
I....XI programlayıcı kem kontakları



LDU 11... Gaz Vanası Sızdırmazlık Kontrol Cihazı

Kullanım

LDU 11 cihazı, doğal gaz brülörlerindeki gaz yollarına ait vanaların sızdırmazlığını kontrol etmek için kullanılır.

Gaz prosestatı ile beraber LDU 11 cihazı, her çalışmadan önce ve her bir stoptan hemen sonra doğal gaz brülör vanalarının sızdırmazlığını otomatik olarak kontrol eder.

Gaz sızdırmazlık kontrolü, iki valf arasında bulunan bölümdeki gaz devre basıncının iki kademeli testi ile yapılır.

ÇALIŞMA

Sızdırmazlık kontrolünün birinci safha (test 1) esnasında, valfler arasındaki kontrolü yapılan boru devresi atmosferik basınçta olmalıdır. Başlangıçta boru devresinde atmosferik basınç olmayan sahada, bu basınç sızdırmazlık kontrol cihazı ile sağlanır. Cihaz, t4 süresi esnasında kazana yakın olan valfi 5 sn. açık tutar. 5 saniyelik süre bittiğinde kazan tarafındaki bu valf kapanır.

Birinci faz esnasında (test 1) kontrol cihazı, boru devresinde sabit atmosferik basınç olmasını sağlar. Gözetim bir **DW** presostatı ile sağlanır.

Eğer emniyet valfinda kapalı iken bir sızdırma mevcut ise; boru devresindeki basınç artar ve sonunda DW presostatı çalışır. Bu amaçla, cihaz arıza durumuna geçer ve cihaz üzerindeki pozisyon göstergesi **TEST 1** pozisyonunda durdurulur ve kırmızı pilot ışığı yakılır.

Aksi halde, kapalı olan emniyet vanası sızdırmadığından dolayı basınç artmayacak, cihaz hemen ikinci kademeye **TEST 2** geçecektir.

Bu koşullar altında, t3 süresi esnasında emniyet vanası 5 sn. açar ve devrede gaz basıncını oluşturur. (Doldurma İşleminde). İkinci kontrol safhasında; bu basınç sabit kalmalı.

Gaz basıncı düştüğü takdirde; kazan tarafındaki valfta kapalı olduğu halde sızdırma olduğunu veya iki valf arasındaki boru devre bağlantısında kaçak olduğunu gösterir. Bu nedenle **DW** prosestatı çalışır; sızdırmazlık kontrol cihazı brülörün devreye girmesini önler, kırmızı pilot lambası stop pozisyonunda durur.

Eğer ikinci safha kontrolü olumlu ise; LDU 11 cihazı **3** ve **6** nolu (terminal 3-ar2 kontağı- 4 ve 5 arasındaki harici ara bağlantı- **kontak III**-terminal 6) dahili kontrol devresini kapatır. Bu, genellikle beyni devreye sokan kontrol devresinin üzerindeki bağlantıdır. Terminal 3 ve 6 arasındaki devre kapatıldıktan sonra, LDU 11 içindeki programlayıcı işlem yapmayacağı pozisyona gelir ve durur. Bu, programlayıcının kontrol kontaklarının pozisyonunu değiştirmeksizin anında değerlendirme yapmasını sağlaması demektir.

Not : DW prosestatını, şebeke gaz besleme basıncının yaklaşık yarısına ayarlanır.

Sembollerin Açıklaması ;

} **Çalıştırma** = Çalışma pozisyonu

□ Tahliye valfi olmayan sahalarda = Brülörün kazan tarafındaki valfinin açılması ile test edilecek boru devresini atmosferik basınca getirir.

TEST 1 Boru devresi TEST 1'de atmosferik basınçtaadır. (Emniyet vanasının kapalı pozisyonunda iken sızdırmazlığının değerlendirilmesi)

Emniyet vanasını açarak test edilecek boru devresini basınç altında tutmak

TEST2 Boru devresi TEST 2'de gaz basıncı altındadır. (Brülör tarafındaki vananın kapalı pozisyonunda iken sızdırmazlığının değerlendirilmesi,

III Atmosferik 0 (veya işlemeyen kısım) programlayıcı reseti

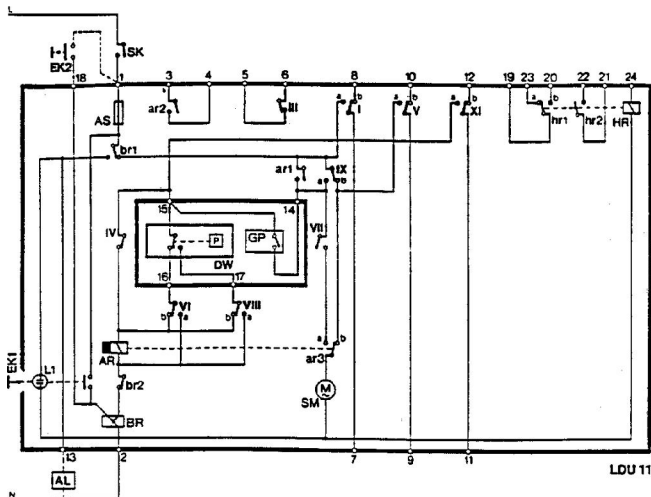
} Çalışma = yeni bir sızdırmazlık kontrolü için hazırlık

Eğer problem olduğuna işaret edildi ise, problemin görsel göstergesi beslemesini veren 13 nolu terminal hariç bütün kontrol cihazı terminallerinde voltaj yoktur.

Gaz sızdırmazlık testi tamamlandığında, programlayıcı otomatik olarak hareketsiz pozisyona geçer, ve valflerin kapalı olduğu zamandaki sızdırmazlığını kontrol etmek için tekrar programı başlatmak üzere hazırdır.

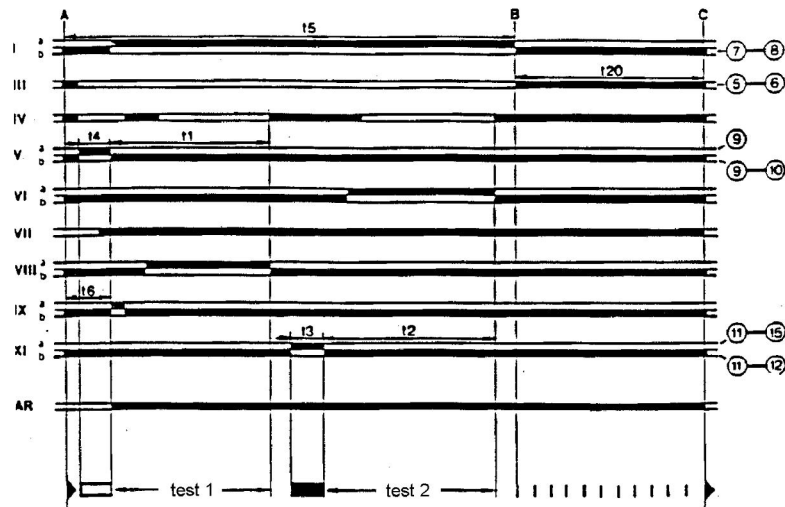
Kontrol Programı ;

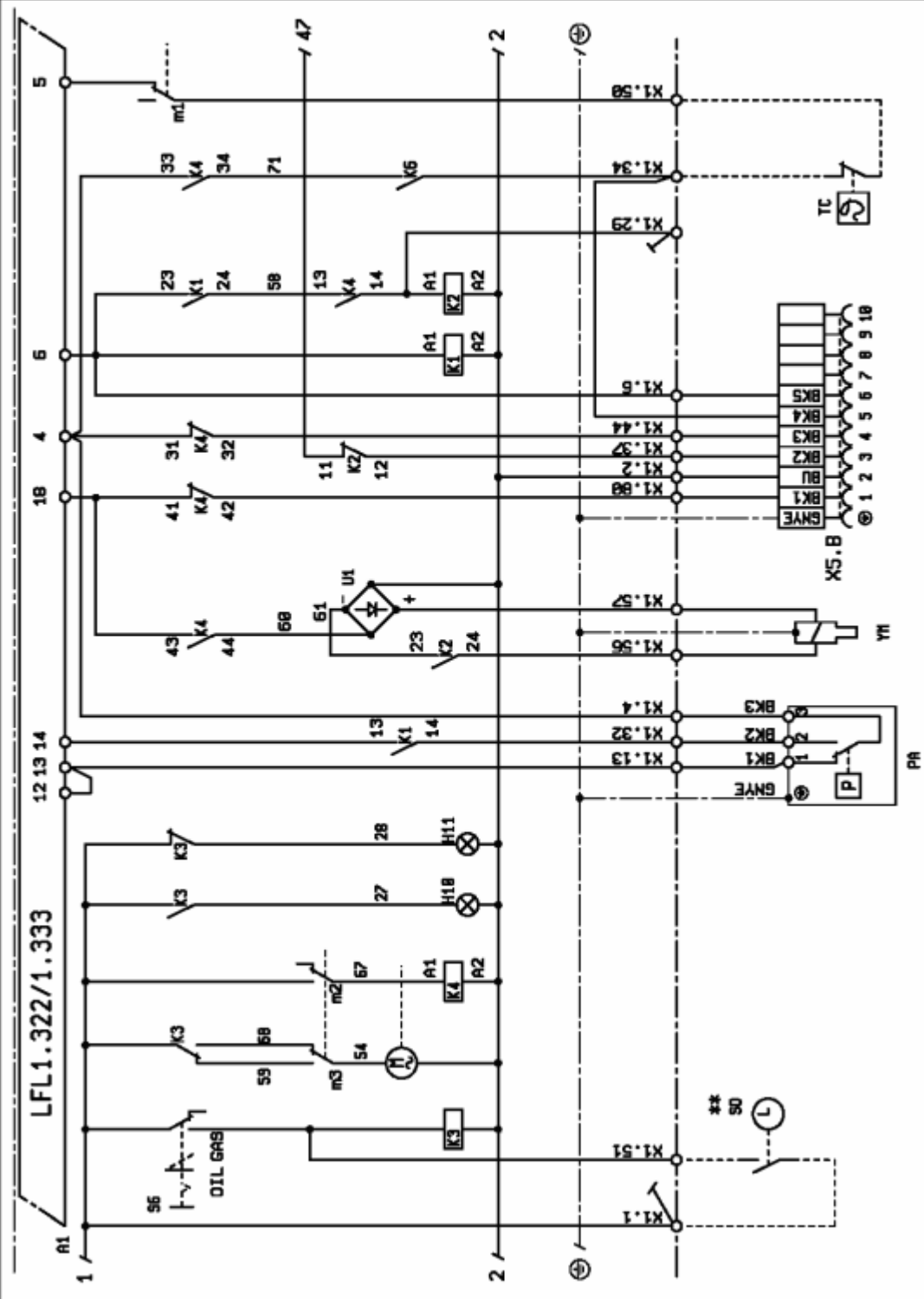
T4	5s	Atmosferik basınç altında kontrol devresini koyma,
T6	7,5 s	Çalıştırma ve ana AR rölesinin enerjilenmesi süresi
T1	22,5	1. kademe denetimi , atmosferik basınçta,
T3	5s	Kontrol devresi gaz basıncı altında,
T2	27,5s	2. kademe denetimi , gaz basıncındaki
T5	67,5s	Toplam sızdırmazlık kontrol süresi, brülör çalışma iznine kadar,
T20	22,5s	Hareketsiz pozisyona programlayıcının dönüşü= hemen denetim sağlanır,



- | | |
|---------|--|
| AL | Uzaktan alarm sinyali, |
| AR | “ar” kontakları ile ana röle |
| AS | cihaz sigortası |
| BR | “ar” kontakları ile arıza/blokaj rölesi |
| DW | harici prosestat (sızdırmazlık kontrolu için) |
| EK | cihazı blokajdan kurtarma |
| GP | ana gaz basıncı için harici prosestat |
| HR | “ar” kontakları ile yardımcı röle |
| L1 | cihaz arıza sinyal lambası, |
| SK | hat anahtarı |
| I....XI | programlayıcı kem kontakları |

Terminaller, cihaz ile veya elektriksel bağlantı ile enerjilenir.





A1- KONTROL KUTUSU
X1.- BRÜLÖR TERMİNALİ
X5.B.X5.S-ANA GAZ YOLU BAĞLANTI SOKETİ
S1- AÇMA KAPAMA ANAHTARI
S2- RESET BUTONU
S6- GAZ-SIVI YAKIT SEÇME ANAHTARI
S7- TANK DOLDURMA ANAHTARI
H0- YEDEK REZİSTANS LAMBASI
H1- İŞLETME LAMBASI
H2- ARIZA LAMBASI
H4- REZİSTANS LAMBASI
H10- MOTORİN SİNYAL LAMBASI
H11- DOĞAL GAZ SİNYAL LAMBASI
F1- SİGORTA
F2- POMPA SİGORTASI
K1- FAN MOTORU KONTAKTÖRÜ
K2- POMPA MOTOR KONTAKTÖRÜ
K3- GERİ DÖNÜŞ MOTORUNUN RÖLESİ
K4- YAKIT DEĞİŞTİRME KONTAKTÖRÜ
K6- REZİSTANS RÖLESİ
KE- HARİCİ KONTAKTÖR
KR- REZİSTANS KONTAKTÖRÜ
B1- UV FOTOSEL
PA- HAVA PRESOSTATI
MV- FAN MOTORU
MP- POMPA MOTORU
M- M1-M2-M3 KONTAKLI MOTOR
TS- EMNİYET TERMOSTATI
TC- KAZAN TERMOSTATI
YP- ANA VALF
YPL- PİLOT VALFİ
YS- EMNİYET VALFİ
Pm- MİNİMUM GAZ PRESOSTATI
PM- MAX. GAZ PRESOSTATI
DW- GAZ KAÇAK İÇİN PRESOSTAT
Y10- HAVA SERVOMOTORU
N1- ELEKTRONİK REGÜLATÖR
YM- ELEKTROMİKNATİS
A3- GAZ KAÇAK KONTROLÜ
RS- ISITICI REZİSTANSLAR
Tmin-MİN. TERMOSTAT
TSR- REZİSTANS EMNİYET VALFİ
TRU-GERİ DÖNÜŞ MEMESİ TERMOSTATI
TReg-TERMOSTAT AYARLAMA REZİSTANSI
T2- 2İNCİ KADEME TERMOSTATI
U1- KÖPRÜ
RP,RF,RG-GRUP REZİSTANS GRUBU, FİLTRE
TAg- GAZ ATEŞLEME TRAFOSU
TAo- SIVI YAKIT ATEŞLEME TRAFOSU
SO- UZAKTAN YAKIT DEĞİŞTİRME KONTROLÜ
Z1- FİLTRE

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-İSOMAK 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	MILLİ EGEMENLİK BULVARI NO:41/F	GAZİANTEP	MUSTAFA ERÇİL	0342 322 06 55	321 33 51



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

Adres: Kızıltoprak İstasyon cad.
Müderriş Ziya Bey sk.
No: 14 Kızıltoprak/İSTANBUL
Tel: 0216 330 87 13-14
Fax: 0216 330 88 29
Web: www.dcdaltur.com