



TEK FAZLI GAZ BRÜLÖRLERİ  
ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ  
单段燃气燃烧器

Kurulum, kullanım ve bakım talimatları  
kılavuzu

TR

Руководство с инструкциями по монтажу,  
эксплуатации и техобслуживанию.

РУС

安装、使用和维护手册

ZH

**TBG 45**  
**TBG 60**

ORIGINAL TALIMATLAR (IT)  
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ  
(ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО  
ЯЗЫКА)  
原始说明 (IT)



0006160177\_201711



## ÖZET

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Güvenlik koşullarındaki kullanma uyarıları .....                                 | 3  |
| Teknik özellikler .....                                                          | 6  |
| Brülörü kazana sabitlemek için makine ile birlikte verilen malzeme .....         | 7  |
| Brülörün tanımlama plakası .....                                                 | 7  |
| İlk ateşleme kayıt verileri .....                                                | 7  |
| Bileşenlerin açıklaması .....                                                    | 8  |
| Elektrik paneli .....                                                            | 8  |
| Fonksiyonel teknik özellikler .....                                              | 9  |
| Yapım özellikleri .....                                                          | 9  |
| Çalışma alanı .....                                                              | 9  |
| Tam boyutları .....                                                              | 10 |
| Besleme hattı .....                                                              | 11 |
| Brülörün kazana uygulanması .....                                                | 11 |
| Ateşleme düzeneğini yüksek ayara getirmek için yapılması gerekenler .....        | 12 |
| Elektrik bağlantıları .....                                                      | 13 |
| TBG 45 - 60 Çalışma şekli açıklaması .....                                       | 15 |
| Metan gazı ateşleme ve ayarı .....                                               | 16 |
| İyonizasyon akımının ölçülmesi .....                                             | 18 |
| LME kumanda ve kontrol cihazı .....                                              | 19 |
| Yanma kafası üzerinde hava ayarı .....                                           | 22 |
| Brülör hava ayar şeması TBG 45 - 60 .....                                        | 22 |
| Bakım .....                                                                      | 23 |
| bakım süreleri .....                                                             | 24 |
| Beklenen ömür .....                                                              | 25 |
| Propan kullanımı hakkında açıklamalar .....                                      | 26 |
| Brülör veya kazan için iki kademeli LPG basınç düşürücü için ana şema .....      | 27 |
| LPG için redüksiyon montaj talimatları .....                                     | 28 |
| İşleyiştaki arıza nedenlerinin doğrulanması ve giderilmesi için talimatlar ..... | 29 |
| Elektrik şemaları .....                                                          | 30 |

## UYGUNLUK BEYANI



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3-53123 Bonn (D)

Üretimimiz olan aşağıdaki seriden gaz ve karışık yakıtlı hava üflemeli brülörlerimizin:  
BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR...  
(Varyant: ....LX, düşük NOx emisyonu için; inverter için –V, harici baca gazı devridaimi için FGR)  
aşağıdaki Avrupa Yönerge ve Yönetmeliklerinde öngörülen asgari gerekliliklerle uyumlu olduğunu beyan ederiz:

- 2009/142/CE - (UE) 2016/426 (D.A.G.) (R.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

ve tasarım ile testlerinin uygulanması aşamasında tabi olunan Avrupa Standartları

- prEN 676:2008 (gaz ve karma yakıtlı, gaz tarafı)
- prEN 267:2008 (karma yakıtlı, dizel yakıt tarafı)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01).
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 15 Marzo 2018

Geçerlilik başlangıcı: 21/04/2018

Bitiş tarihi: 21/04/2019

*Murahhas Aza*  
*Dr. Riccardo Fava*

*Araştırma & Geliştirme Müdürü*  
*Ing. Paolo Bolognin*

## GÜVENLİK KOŞULLARINDAKİ KULLANMA UYARILARI

### KILAVUZUN AMACI

Kullanım Kılavuzu, hatalı kurulum, yanlış, uygunsuz veya mantıksız kullanımlardan dolayı güvenlik özelliklerinin değiştirilmesini engellemeye yönelik gerekli davranışları açıklamak suretiyle ilgili ürünün güvenli kullanımına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Üretici, kurulum veya kullanım sırasında üretici talimatlarına uyma konusundaki aksaklıklardan kaynaklanan hataların sebep olduğu hasarlardan kontratlı olsun veya ekstra kontratlı olsun sorumlu değildir.

- Makinenin kullanım ömrü, normal çalışma koşulları sağlanır ve üreticinin belirttiği rutin bakımlar yapılırsa minimum 10 yıldır.
- Kullanım kılavuzu ürünün özel ve gerekli parçasıdır ve mutlaka kullanıcıya verilmesi gerekmektedir.
- Kullanıcı, bu kılavuzu ileride kullanmak üzere saklamalıdır.
- **Cihazı kullanmaya başlamadan önce, riskleri minimuma indirmek ve kazaları önlemek amacıyla kılavuzda yer alan ve ürünün üzerinde bulunan "kullanım talimatlarını" dikkatlice okuyun.**
- GÜVENLİK UYARILARINA dikkat ediniz, UYGUNSUZ KULLANIMLARDAN kaçınınız.
- Montajı yapan personel, ortaya çıkabilecek RİSKLERİ göz önünde bulundurmalıdır.
- Metnin bazı bölümlerini vurgulamak veya bazı önemli spesifikasyonları belirtmek için, anlamları açıklanan bazı semboller kullanılmıştır.



### TEHLİKE / DİKKAT

Göz ardı edilmesi halinde kişilerin sağlık ve güvenliğini ciddi şekilde riske sokabilecek ciddi tehlike durumunu belirten sembol.



### İKAZ / UYARI

Kişilerin sağlık ve güvenliğini riske sokmamak ve maddi zararlara yol açmamak için uygun tutumlar sergilenmesi gerektiğini belirten sembol.



### ÖNEMLİ

Göz ardı edilmemesi gereken çok önemli teknik ve operasyonel bilgileri belirten sembol.

### DEPOLAMA ŞARTLARI VE SÜRESİ.

Cihazlar üreticinin sağladığı ambalajlar ile sevk edilirler ve kullanılan araca göre, yürürlükteki malları taşıma normlarına uygun olarak demiryolu, denizyolu ve karayolu vasıtası ile taşınırlar.

Kullanılmayan cihazların, normal şartlarda gerekli hava sirkülasyonuna sahip kapalı alanlarda muhafaza etmek gereklidir (sıcaklık -10° C ve + 40° C arasında olmalıdır).

Depolama süresi 3 yıldır.

### GENEL UYARILAR

- Cihazın üretim tarihi (ay, yıl), cihazın üzerinde bulunan brülörün kimlik plakasında belirtilmişlerdir.
- Cihaz fiziksel, duyuşal veya zihinsel kapasiteleri düşük olan ya da tecrübe veya bilgi eksikliği olan kişiler (çocuklar dahil) tarafından kullanım için uygun değildir.
- Bu tür kişilerin cihazı kullanmalarına, sadece cihazın kullanımına dair onların güvenlikleri, gözetimi, talimatlar

hakkında bilgilendirilmelerinden sorumlu bir kişinin denetimi altında olmaları kaydıyla izin verilir.

- Çocuklar, cihazla oynamamalarından emin olunması için kontrol altında tutulmalıdır.
- Bu cihaz, sadece tasarlanmış olduğu kullanım amacına uygun olarak kullanılmalıdır. Başka diğer tüm kullanım şekilleri uygun olmayan kullanımdır ve dolayısıyla tehlikelidir.
- Malzemeler, geçerli standartlara ve üretici talimatına göre kalifiye teknisyenler tarafından kurulmalıdır.
- Mesleki niteliklere sahip kalifiye personel terimi ile yürürlükteki yerel mevzuata göre bu alanda özel ve kanıtlanmış uzmanlığa sahip personel kastedilmektedir.
- Hatalı kurulum insanlara, hayvanlara ve eşyalara zarar verebilir. Bu tür zararlardan üretici sorumlu değildir.
- Ambalaj açıldığında bütün parçaların mevcut ve hasarsız olduğunu kontrol ediniz. Şüphede iseniz, malzemeleri kullanmadan satıcınıza geri gönderiniz. Ambalaj atıklarını, potansiyel tehlike kaynağı oluşturabileceklerinden, çocuklardan uzak tutunuz.
- Cihazın bileşenlerinin ve ambalajının büyük bir kısmı yeniden kullanılabilir malzemeler ile gerçekleştirilmiştir. Cihazın ambalajı ve bileşenleri normal ev atıkları ile imha edilemezler, yürürlükteki düzenlemelere uygun imha işlemlerine tabidirler.
- Herhangi bir bakım veya temizleme işleminden önce, ana elektrik beslemesindeki sistem şalterini kullanarak donanımınızın elektriğini kesin veya ilgili bütün cihazların elektriğini keserek kapatın.
- Donanımlar başka bir kullanıcıya satılır veya gönderilirse veya sahibi cihazı bırakır veya başka bir yere taşırsa; kullanma kılavuzlarının da yanında olmasını sağlayınız. Böylece yeni sahibi ve/veya monte eden kişi kılavuzdan yararlanabilir.
- Cihaz çalışırken, genelde alevin ve muhtemel yakıt ön ısıtma sisteminin yakınlarında bulunan sıcak kısımlara dokunmayınız. Cihazın kısa süreli durdurulmasından sonra da sıcak kalabilirler.

- Eğer sistemde hata varsa veya donanımınız düzgün çalışmıyorsa, donanımınızı kapatın, tamir etmeye çalışmayın veya malzemeye müdahale etmeyin. Sadece kalifiye profesyonel personel ile irtibata geçiniz.
- Her hangi bir malzeme tamiri orijinal yedek malzemeler kullanılarak BALTUR yetkili servisleri veya yerel distribütörleri tarafından yapılmalıdır.
- Üretici ve/veya yerel distribütörü, ürün üzerinde izin alınmadan yapılan değişikliklerden veya kılavuz içinde yer alan talimatlara uyulmamasından kaynaklanan kazalar veya zararlar ile ilgili herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

#### MONTAJ GÜVENLİK UYARILARI

- Cihaz, kanun ve tüzüklere uygun olarak, yeterli havalandırmaya sahip uygun bir ortama monte edilmelidir.
- Hava aspirasyon ızgaraları ve kurulum alanının havalandırma menfezlerinin kesitleri tıkanmamalı veya küçültülmemelidir.
- Kurulumun yapıldığı mekanda patlama ve/veya yangın riski bulunmamalıdır.
- Kurulum yapılmadan önce, yakıt besleme sisteminin tüm borularının iç kısmı dikkatlice temizlenmelidir.
- Cihazı bağlamadan önce, sistem beslemesi (elektrik, gaz, motorin veya başka bir yakıt) ile alakalı bilgileri cihaz etiketinden kontrol edin.
- Brülörün ısı jeneratörüne imalatçı talimatlarına göre emniyetli bir şekilde sabitlendiğinden emin olunuz.
- Enerji kaynaklarına bağlantıları, kurulum esnasında yürürlükte olan yasal ve düzenleyici gerekliliklere göre hazırlanmış açıklayıcı şemalarda gösterilen şekilde gerçekleştiriniz.
- Duman atma sisteminin TIKANMAMIŞ olduğunu kontrol ediniz.
- Brülör artık kullanılmayacaksa, yetkili teknikerler tarafından aşağıdaki işlemler kesinlikle yapılmalıdır:
  - Ana elektrik kontrol panosundan elektrik kablosu sökülerek brülörün elektrik beslemesinin kesilmesi.
  - Yakıt hattı girişini, yakıt kesme valfi kullanılarak kapatılması ve valfin açma kolunun sökülmesi.
  - Potansiyel tehlike oluşturabilecek parçaların emniyete alınması.

#### ÇALIŞTIRMA UYARILARI, DENEME ÇALIŞTIRMASI, KULLANIM VE BAKIM

- İşletime sokma, test etme ve bakım, sadece kalifiye profesyonel personel tarafından, yürürlükteki kanunlara uygun olarak yapılmalıdır.
- Brülör ısı jeneratörüne sabitlendikten sonra yapılacak test çalıştırması esnasında üretilen alevin muhtemel çatlaklardan çıkmadığından emin olunuz.
- Cihazın yakıt besleme borularının sızdırmazlığını kontrol ediniz.
- Yakıt debisinin brülör için talep edilen güce denk olduğunu kontrol ediniz.
- Brülörün yakıt kapasitesini, ısı jeneratörünün gücüne göre ayarlayınız.
- Yakıt besleme basıncı, brülörün üzerinde bulunan levhada ve/veya kullanım kılavuzunda gösterilen değerler arasında olmalıdır.
- Yakıt besleme hattı brülörün ihtiyacı olan debi için uygun boyutta olmalı ve mevcut standartların gerektirdiği bütün emniyet ve kontrol cihazları konulmuş ve düzgün çalışıyor olmalıdır.
- Brülörü devreye almadan önce ve en az yılda bir yetkili teknikerler tarafından test edilmesi gereken işlemler aşağıda

bildirilmiştir;

- Brülörün yakıt kapasitesini, ısı jeneratörünün gücüne göre ayarlayınız.
- Yürürlükteki mevzuata uygun olarak yanma verimliliğini ve emisyonları optimize etmek için yanma havası akışını ve/veya yakıt akışını kontrol ediniz.
- Emniyet cihazlarının ve ayar cihazlarının düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
- Yanma ürünlerinin tahliye edildiği kanalın doğru şekilde çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
- Yakıt besleme borularının iç ve dış hatlarının sızdırmazlığını kontrol ediniz.
- Ayar cihazlarının ayarlarının bozulmaması için mekanik emniyet kilitlerinin sıkılığını kontrol edin.
- Brülörün kullanım ve bakım talimatlarının mevcut olduğundan emin olunuz.
- Eğer brülör devamlı olarak arızaya geçip duruyorsa, her defasında resetleme yapmayı denemeyiniz, problemi çözmesi için kalifiye profesyonel personeli çağırınız.
- Brülörün bir süreliğine kullanılmamasına karar veriyorsanız, yakıt hattı üzerindeki valf veya valfları kapatın.

**Gaz kullanımına ait özel uyarı notları.**

- Besleme hattının ve gaz yollarının güncel düzenlemelere ve kanunlara uygunluğunu kontrol edin.
- Bütün gaz bağlantılarının sızdırmaz durumda olduğunu kontrol edin.
- Kullanımda değil iken ekipmanı çalışır durumda bırakmayın ve gaz vanasını daima kapalı tutun.
- Kullanıcı bir süreliğine uzaklara gittiğinde brülöre gaz getiren ana vanayı kapatınız.
- Gaz kokusunu fark ettiğiniz anda:
  - Elektrik anahtarlarına, telefona veya diğer kıvılcım oluşturabilecek nesnelere müdahale etmeyin;
  - odadaki havayı temizleyecek hava cırcıyı oluşturmak için, kapı ve pencereleri hemen açın;
  - gaz valfini kapatın;
  - Kalifiye profesyonel personele arızayı gidertin.
- Gaz yakıtlı cihazların bulunduğu mahallerin havalandırma açıklıklarını kapatmayın, aksi takdirde zehirli ve patlayıcı karışımların teşekkül etmesi ile tehlikeli durumlar meydana gelebilir.

**ARTIK RİSKLER**

- Ürün bağlayıcı standartlara ve kurallara uygun olarak titizlikle tasarlanmış olmasına rağmen, doğru kullanımda artık riskler mevcut olabilir. Bunlar, uygun Piktogramlar ile brülörün üzerinde gösterilirler.

**DİKKAT**

Hareket halindeki mekanik parçalar.

**DİKKAT**

Yüksek sıcaklığa sahip malzemeler.

**DİKKAT**

Gerilim altındaki elektrik paneli.

**ELEKTRİK GÜVENLİĞİ UYARILARI**

- Cihazın, yürürlükteki güvenlik mevzuatına göre gerçekleştirilmiş uygun bir topraklama sistemi ile donatılmış olduğunu kontrol ediniz.
- Gaz borularını elektrikli cihazlarının topraklaması için kesinlikle kullanmayın.
- Yerine getirildiğinden şüphede iseniz kalifiye personeli arayarak sistemin denetimini yaptırın, çünkü zayıf topraklama bağlantısından kaynaklanan hasarlardan üretici sorumlu değildir.
- Mesleki niteliğe sahip kalifiye personel tarafından elektrik tesisatının cihazın tanıtım levhasında belirtilen azami tüketim gücüne uygun olup, olmadığının kontrol edilmesini sağlayınız.
- Sistemin kablo kesitlerinin cihaz tarafından tüketilen güce uygun olduğundan emin olunuz.
- Cihazın genel elektrik şebekesine bağlantısında adaptörler, çoklu prizler ve/veya uzatma kabloları kullanılmamalıdır.
- Yürürlükteki güvenlik yönetmelikleri tarafından öngörüldüğü gibi, elektrik şebekesine bağlantı için 3 mm'ye eşit ya da bundan yüksek olan kontakların açılma mesafesi ile bir çok yönlü anahtar temin edin (III. aşırı gerilim kategorisinin koşulu).
- Brülörün elektrik beslemesi için, sadece en az 1 mm kalınlığındaki dış yalıtım ile, çift yalıtımlı kabloları kullanın.
- Besleme kablosunun dış kılıfını bağlantı için gereken mesafe kadar sıyırınız, telin metal kısımlar ile temas etmesinden

kaçınınız.

- Brülörün elektrik bağlantısının nötr topraklaması olmalıdır. Eğer iyonizasyon akımı topraklama yapılmamış nötrden kontrol ediliyorsa, RC devresi için terminal 2(nötr) ve topraklama arasına bağlantısı olmalıdır.
- Kullanıcı bir süreliğine uzaklara gittiğinde brülöre gaz getiren ana vanayı kapatınız.
- Elektrikli her hangi bir parçanın kullanımı; aşağıda temel esasları bildirilen elektrik emniyet kurallarına uyulması ile söz konusu olur:
  - Vücudunuzun bir kısmı dahi ıslak veya nemli iken, ekipmanlara dokunmayın;
  - Elektrik kablolarını çekmeyin;
  - Ekipmanları, atmosferik (yağmur, güneş, vs.) ortamlarda, bu duruma uygun muhafaza özelliği belirtilmediği müddetçe bırakmayın;
  - Cihazı yetkisiz kişilerin ve çocukların kullanmasına izin vermeyin;
  - Ekipman elektrik kabloları kullanıcılar tarafından değiştirilemez. Kabloların hasar görmesi durumunda cihazı kapatınız. Bu değiştirme işlemi için sadece, kalifiye profesyonel personele başvurunuz;
  - Ekipmanı bir süre için kullanmamaya karar verdiyseniz, elektrikle çalışan tüm ekipmanların (pompa, brülör vs.) elektrik bağlantısını kesmeniz tavsiye edilir.
- EN60335-1 Standardına göre esnek kablolar kullanın EN60335-1:
  - PVC kılıf altında ise en az H05VV-F türü
  - Kauçuk kılıf altında ise en az H05RR-F türü
  - Hiçbir kılıf yok ise en az FG7 veya FROR türü

## TEKNİK ÖZELLİKLER

| MODEL                            |            | TBG 45                    | TBG 60                    |
|----------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| MAKSİMUM TERMİK GÜÇ - METAN      | kW         | 450                       | 600                       |
| MİNİMUM TERMİK GÜÇ - METAN       | kW         | 100                       | 120                       |
| 1) METAN EMİSYONLARI             | mg/kWs     | Sınıf 3                   | Sınıf 3                   |
| İŞLEYİŞ                          |            | Tek aşamalı               | Tek aşamalı               |
| METAN TRANSFORMATÖR 50 Hz        |            | 26 kV - 40 mA - 230/240 V | 26 kV - 40 mA - 230/240 V |
| METAN TRANSFORMATÖR 60 Hz        |            | 26 kV - 40 mA - 230/240 V | 26 kV - 40 mA - 230/240 V |
| MAKSİMUM TERMİK KAPASİTE - METAN | Stm³/h     | 48                        | 63.5                      |
| MİNİMUM TERMİK KAPASİTE - METAN  | Stm³/h     | 11                        | 12.7                      |
| MAKSİMUM BASINÇ - METAN          | hPa (mbar) | 360                       | 360                       |
| MİNİMUM METAN BASINCI            | hPa (mbar) | 12                        | 20                        |
| MAKSİMUM PROPAN TERMİK GÜCÜ      | kW         | 450                       | 600                       |
| MİNİMUM PROPAN TERMİK GÜCÜ       | kW         | 100                       | 120                       |
| MAKSİMUM PROPAN TERMİK DEBİSİ    | Stm³/h     | 18                        | 24.5                      |
| MİNİMUM PROPAN TERMİK DEBİSİ     | Stm³/h     | 4                         | 4.9                       |
| MAKSİMUM PROPAN BASINCI          | hPa (mbar) | 360                       | 360                       |
| MİNİMUM PROPAN BASINCI           | hPa (mbar) | 30                        | 29                        |
| 2) PROPAN EMİSYONLARI            | mg/kWs     | Sınıf 3                   | Sınıf 3                   |
| FAN MOTORU 50Hz                  | kW         | 0.5                       | 0.74                      |
| FAN MOTORU DÖNÜŞLERİ 50Hz        | dev/dak.   | 2730                      | 2800                      |
| FAN MOTORU 60Hz                  | kW         | 0.5                       | 0.65                      |
| FAN MOTORU DÖNÜŞLERİ 60Hz        | dev/dak.   | 0.5                       | -                         |
| EMİLEN ELEKTRİK GÜCÜ* 50Hz       | kW         | 0.67                      | 0.9                       |
| EMİLEN ELEKTRİK GÜCÜ* 60Hz       | kW         | 0.67                      | 0.83                      |
| BESLEME GERİLİMİ 50 Hz           |            | 1N~ 230V ± %10            | 3N~ 400V ± %10            |
| BESLEME GERİLİMİ 60 Hz           |            | 1N~ 220V ± 10%            | 3N~ 380V ± %10            |
| KORUMA DERECEŚİ                  |            | IP 44                     | IP 44                     |
| ALEV ALGILAMASI                  |            | İYONİZASYON SONDASI       | İYONİZASYON SONDASI       |
| CİHAZ                            |            | LME22..                   | LME22..                   |
| HAVA DEBİSİ REGÜLASYONU          |            | MANÜEL                    | MANÜEL                    |
| SES BASINCI**                    | dBA        | 76                        | 76                        |
| SES GÜCÜ***                      | dBA        | 88                        | 88                        |
| AMBALAJLI AĞIRLIK                | kg         | 40                        | 42                        |
| AMBALAJSIZ AĞIRLIK               | kg         | 32                        | 34                        |

Referans koşullarda alt yanma değeri 15° C, 1013 hPa (mbar):

Metan gazı: Hi = 9,45 kWh/Stm³ = 34,02 MJ/Stm³

Propan: Hi = 24,44 kWh/Stm³ = 88,00 MJ/Stm³

Farklı gaz ve basınç tipleri için, pazarlama ofislerimize danışın.

Kazan ocağında basınç yokken maks debiyi elde etmek için kullanılan rampa tipine göre minimum basınç.

\* Hareket fazında, ateşleme transformatörü devrede iken, toplam emiş.

\*\* Ses basıncı üreticinin laboratuvarında ortam koşullarında, brülör maksimum nominal termik debide çalışırken belirlenmiştir ve farklı bölgelerde gerçekleştirilen ölçümlerle karşılaştırılmaz.

\*\*\* Ses gücü, örnek bir ses kaynağı ile üreticinin laboratuvarında elde edilmiştir; bu ölçüm, 1.5 dB (A) değerinde standart bir sapma ile kategori 2 (mühendislik sınıfı) hassasiyetine sahiptir.

CO metan / propan emisyonları ≤ 100 mg/kWh

## 1) METAN GAZI EMİSYONLARI

EN 676 sayılı standarda göre belirlenen sınıflar.

| Sınıf | mg/kWh metan gazı cinsinden NOx emisyonları |
|-------|---------------------------------------------|
| 1     | ≤ 170                                       |
| 2     | ≤ 120                                       |
| 3     | ≤ 80                                        |

## 2) PROPAN GAZI EMİSYONLARI

EN 676 sayılı standarda göre belirlenen sınıflar.

| Sınıf | mg/kWh propan gazı cinsinden NOx emisyonları |
|-------|----------------------------------------------|
| 1     | ≤ 230                                        |
| 2     | ≤ 180                                        |
| 3     | ≤ 140                                        |

## BRÜLÖRÜ KAZANA SABİTLEMEK İÇİN MAKİNE İLE BİRLİKTE VERİLEN MALZEME

| MODEL                  | TBG 45      | TBG 60      |
|------------------------|-------------|-------------|
| BRÜLÖR BAĞLANTI FLANŞI | 2           | 2           |
| İZOLASYON CONTASI      | 1           | 1           |
| KELEPÇELER             | 4 Adet M 12 | 4 Adet M 12 |
| ALTİGEN SOMUNLAR       | 4 Adet M 12 | 4 Adet M 12 |

## BRÜLÖRÜN TANIMLAMA PLAKASI

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  |    |    |
| 3  | 4  | 5  |    |
| 6  | 7  |    |    |
| 8  |    |    |    |
| 9  | 14 |    |    |
| 10 | 11 | 12 | 13 |
| 15 |    | 16 |    |

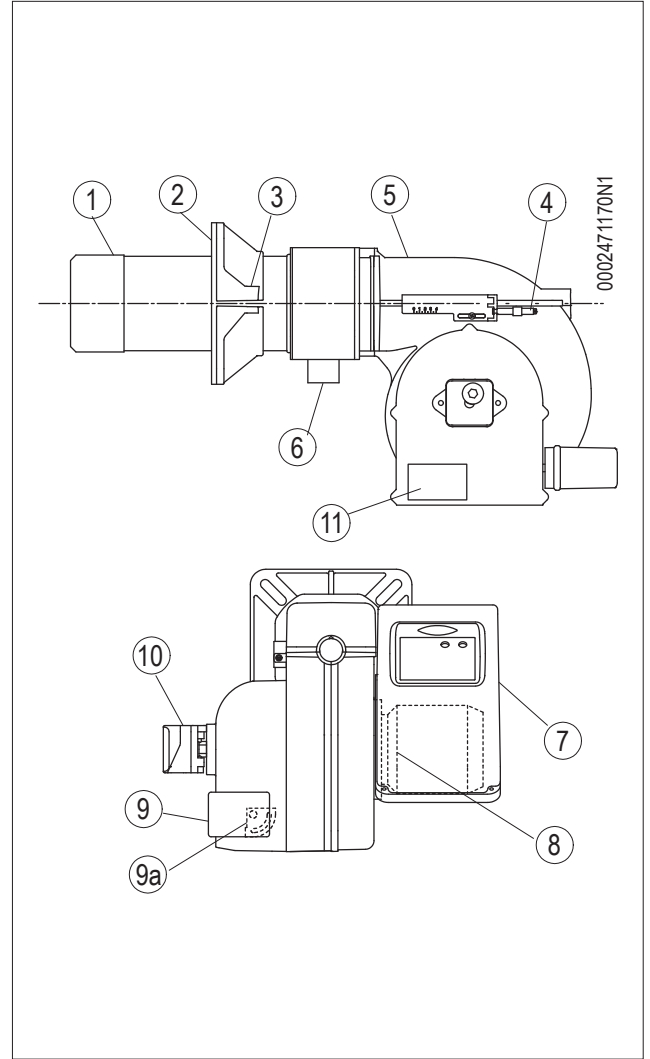
- 1 Şirket logosu
- 2 Ticari unvan
- 3 Ürün kodu
- 4 Brülör modeli
- 5 Seri numarası
- 6 Yanıcı sıvıların gücü
- 7 Yanıcı gazların gücü
- 8 Yanıcı gazların basıncı
- 9 Yanıcı sıvıların viskozitesi
- 10 Fan motorunun gücü
- 11 Elektrik besleme gerilimi
- 12 Koruma derecesi
- 13 Üretildiği ülke ve standardizasyon belgesi sayısı
- 14 Üretim tarihi ay/yıl
- 15 -
- 16 Brülörün seri numarası barkodu

## İLK ATEŞLEME KAYIT VERİLERİ

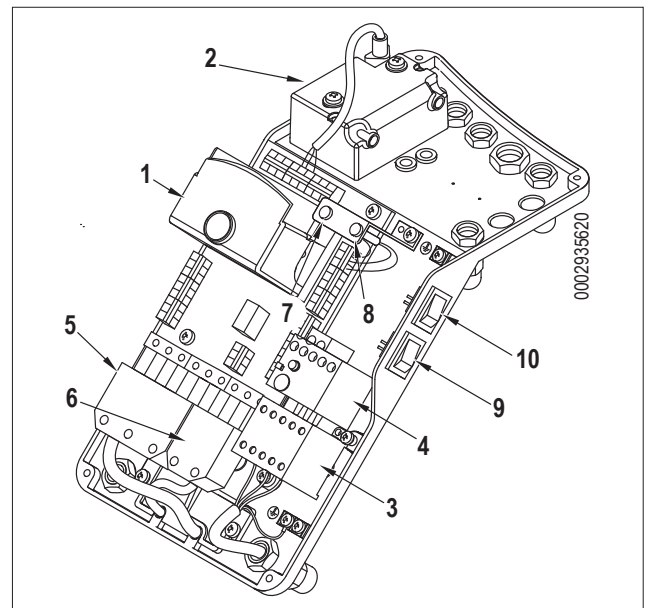
| Modeli:                                   | Tarih:              | şimdi: |
|-------------------------------------------|---------------------|--------|
| Gaz tipi                                  |                     |        |
| Düşük Wobbe endeksi                       |                     |        |
| Alt yanma değeri                          |                     |        |
| Gaz debisi                                | Stm <sup>3</sup> /h |        |
| Min gaz debisi                            | Stm <sup>3</sup> /h |        |
| Maks gaz debisi                           | Stm <sup>3</sup> /h |        |
| Min gaz gücü                              | kW                  |        |
| maks gaz gücü                             | kW                  |        |
| Şebekenin gaz basıncı                     | hPa (mbar)          |        |
| Stabilizatörün akış yönündeki gaz basıncı | hPa (mbar)          |        |
| CO                                        |                     |        |
| CO2                                       |                     |        |
| dumanların sıcaklığı                      |                     |        |
| hava sıcaklığı                            |                     |        |

**BİLEŞENLERİN AÇIKLAMASI**

- 1 Yanma kafası
- 2 Conta
- 3 Brülör bağlantı flanşı
- 4 Başlık ayar düzeneği
- 5 Spiral kapak
- 6 Gaz rampası bağlantı flanşı
- 7 Elektrik paneli
- 8 Motor
- 9 Hava ayar servomotoru
- 9a Manuel hava ayarı
- 10 Hava presostatı
- 11 Brülörün tanımlama plakası

**ELEKTRİK PANELİ**

- 1 Cihaz
- 2 Ateşleme transformatorü
- 3 Motor kontaktörü (Sadece trifazlı beslemede)
- 4 Isıl röle (Sadece trifazlı beslemede)
- 5 7 kutuplu konektör
- 6 4 kutuplu konektör
- 7 Brülör yanma gösterge lambası
- 8 Brülör kapalı gösterge lambası
- 9 Kilit açma düğmesi
- 10 BAŞLAT / DURDUR Anahtarı



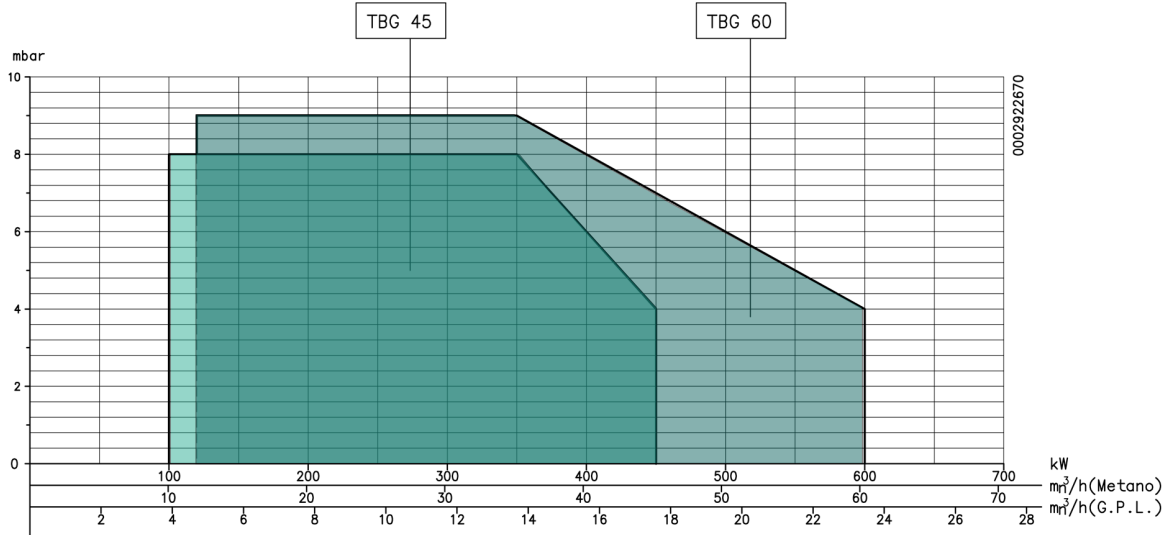
## FONKSİYONEL TEKNİK ÖZELLİKLER

- Yanma havasının ve yanma kafasının ayarlanması sayesinde optimum yanma değerlerinin elde edilebilmesi.
- Yanma havasının mevcudiyetini sağlayan hava presostatı.
- İyonizasyon elektrotları aracılığıyla alev kontrolü.
- Gaz rampasının başlık aksamına göre yukarıya veya aşağıya takılabilme imkanı.
- Brülörü valflerin sızdırmazlık kontrolü için bir kit ile entegre etme olanağı.

## YAPIM ÖZELLİKLERİ

- Ağız parçasına sahip çelikten yapılmış yanma başlığı.
- Başlığın çıkıntısını farklı ısı jeneratörü tiplerine göre ayarlamak için kaygan jeneratöre bağlantı flanşı.
- Alüminyum alaşımdan havalandırma parçası.
- Emiş halindeki hava konveyörü.
- Yanma havası akış debisi ayarlama kapakları ile donatılmış konveyör.
- Elektromanyetik işleyişli çalışma ve güvenlik valfi, valf tutma kontrolü, minimum ve maksimum manostatı, basınç regülatörü ve gaz filtresinden oluşan CE model ana gaz rampası.
- Alev izleme penceresi.

## ÇALIŞMA ALANI

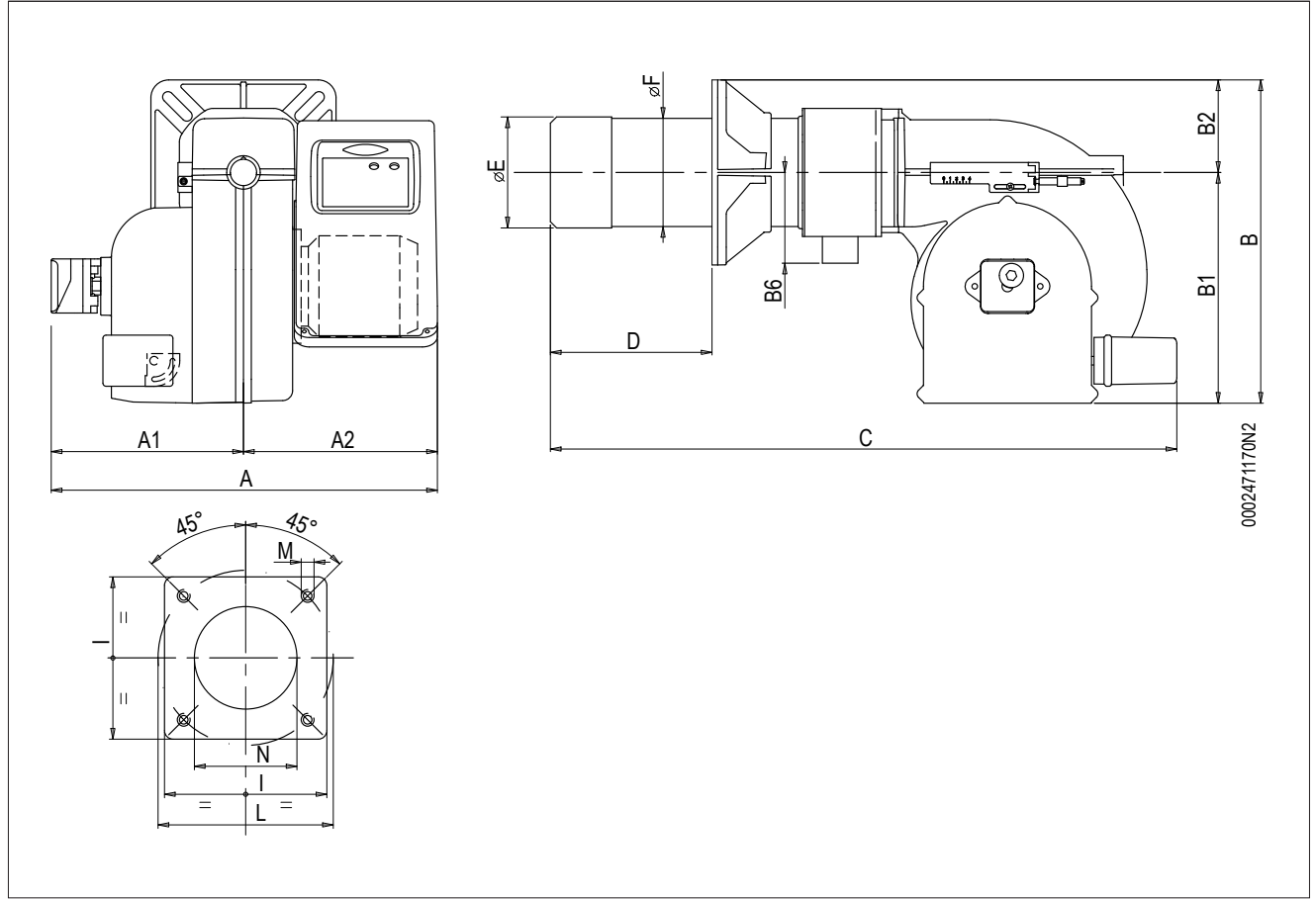


## ÖNEMLİ

Çalışma alanları, EN676 normuna uygun test kazanları üzerinde elde edilir ve brülör-kazan bağlantıları için belirleyicidir. Brülörün düzgün çalışması için yanma odacığının boyutları yürürlükteki yönetmeliğe uygun olmalıdır; aksi taktirde, üretici firmalara danışılmalıdır.

Brülör, verilen çalışma alanının dışında çalışmamalıdır.

## TAM BOYUTLARI



0002471170N2

| Model  | A   | A1  | A2  | B   | B1  | B2  | B6  | C   |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TBG 45 | 480 | 200 | 280 | 433 | 325 | 108 | 160 | 880 |
| TBG 60 | 480 | 200 | 280 | 455 | 325 | 130 | 160 | 880 |

| Model  | D         | E Ø | F Ø | I Ø | I1  | L Ø       | M   | N Ø |
|--------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| TBG 45 | 140 ÷ 300 | 137 | 133 | 215 | 215 | 200 ÷ 245 | M12 | 145 |
| TBG 60 | 140 - 300 | 156 | 152 | 260 | 260 | 225 - 300 | M12 | 160 |

**BESLEME HATTI**

Gaz besleme hattının ana şeması, aşağıdaki şekilde aktarılmaktadır.

Şemada belirtilene göre yerleştirilen, manüel bir kesme valfini ve anti-titreşimli bir contayı, gaz valfinin üstüne, monte etmek gerekir. Gaz rampasında yekpare bir valfe entegre olmayan bir basınç regülasyonunun bulunması durumunda, brülörün yakınındaki gaz boruları üzerine aksesuarların takılmasına ilişkin aşağıdaki pratik önerilere riayet etmeniz faydalı olacağını düşünüyoruz.

- Ateşlemede büyük basınç düşüşlerinin önüne geçmek için, basınç dengeleyicisi veya redüktörünün uygulama noktası ile brülör arasında 1,5 - 2 m uzunluğunda bir boru hattı mesafesi olması gerekir. Bu borunun çapının brülöre bağlantı rakoru ile aynı veya daha büyük olması gerekir.

Basınç regülatörünün daha iyi çalışması için, bunun filtreden sonra yatay boru hattı üzerine tatbik edilmesi gerekir.

Gaz basınç regülatörü, brülör tarafından etkin şekilde kullanılan maksimum debide çalışırken ayarlanmalıdır.

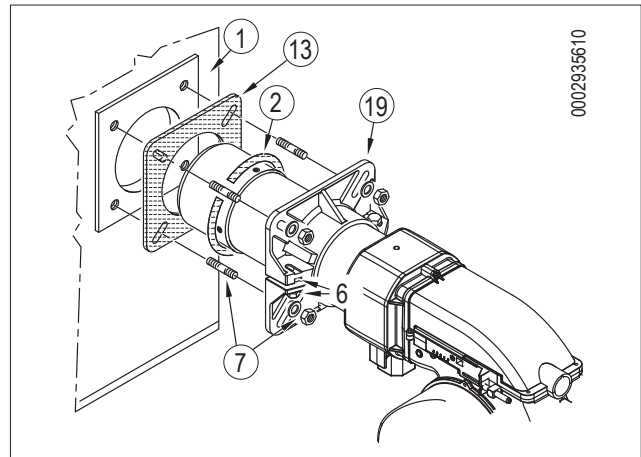
Çıkış basıncı, mümkün olan en yüksek basınçtan biraz düşük bir değere ayarlanmalıdır.

**BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI****BAŞLIK GRUBUNUN MONTAJI**

- Flanş ile contanın arasına kordonu (-2) yerleştirerek, izolasyon contasını (-13) küçük borunun üzerine konumlandırın.
- Bağlantı flanşının -19 pozisyonunu, vidaları -6gevşeterek ayarlayın, brülörün başlığı jeneratör üreticisi tarafından tavsiye edilen ölçüde ocağa nüfuz etmelidir.
- Brülörü kazana -1 kelepçeler, rondelalar ve aksesuar grubundaki ilgili somunlarla -7sabitleyin.

**TEHLİKE / DİKKAT**

Brülörün küçük borusu ve kazan kapağının içindeki refraktör üzerindeki delik arasındaki boşluğu uygun malzeme ile tamamen kapatınız.



**GAZ RAMPASININ MONTAJI**

Gaz besleme/rampa tesisatının -1, -2, -3 montaj seçenekleri vardır.

Brülörle birlikte aşağıya doğru eğimli bir gaz besleme düzeneği de gelir.

Konfigürasyona (1) göre gaz rampasının montajını sağlamak için gaz girişi tarafını tersine çevirmek istenirse, "Yukarı doğru ön rampa bağlantısının hazırlanması" paragrafında açıklanan prosedürü takip edin.

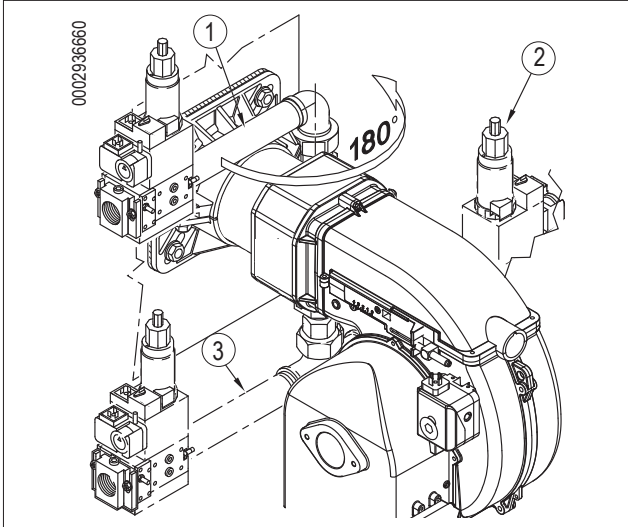
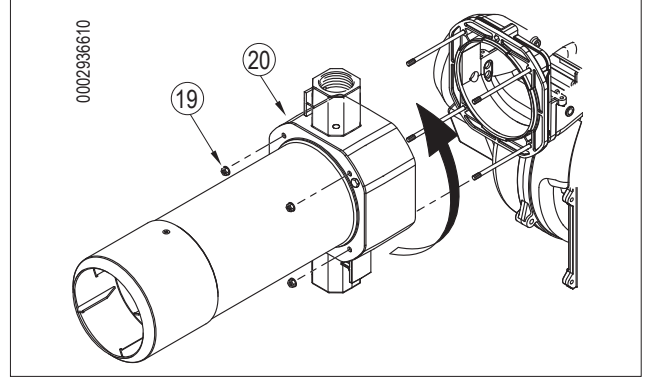
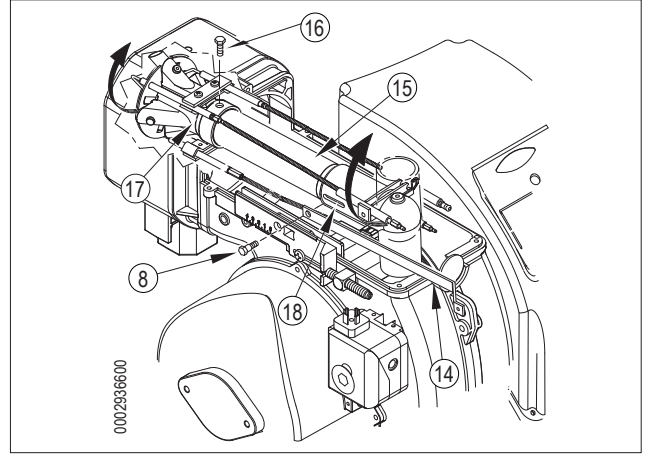
Kazanın konumuna/yerine ve gaz borularının giriş konumuna göre en rasyonel pozisyonu seçin.

**ATEŞLEME DÜZENEGİNİ YÜKSEK AYARA GETİRMEK İÇİN YAPILMASI GEREKENLER**

Ateşleme düzeneğinin yüksek avara getirmek istiyorsanız, brülörü kazana bağlamadan önce aşağıdaki prosedürü uygulayın:

- "Bakım" bölümündeki talimatları uygulayarak karıştırma grubunu çıkarın ve grubun ilerletme milini (-14) gaz giriş borusuna (-15) bağlayan vidayı (-8) sökün. Gaz karıştırıcısını (-17) boruya bağlayan vidayı (-16) çıkarın.
- Dirsek bağlantısını (-18) ve karıştırıcıyı (-17) girişi açacak şekilde 180° döndürün. Gaz borusunu karıştırıcıya ve grubun ilerletme miline yeniden sabitleyin.
- 4 adet somunu -19 çıkartın, alev borusunu -20 ilişkin başlıksız cıvatalardan çıkartın, yukarı dönük gaz rampasının sabitlenmesi için dişli bağlantı ile yeniden konumlandırın.
- İşlemi tamamlamak için, alev borusunu brülör salmastrasına sabitleyin ve son olarak karıştırma grubunu yatağına geri yerleştirin.

Bu aşamada vana rampası kazanın yukarisına bakacak şekilde yerleştirilen brülörün tespit edilmesi mümkündür.

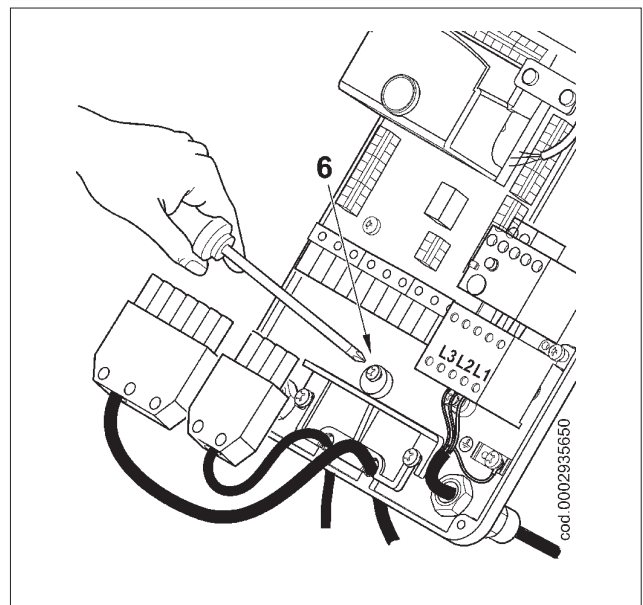
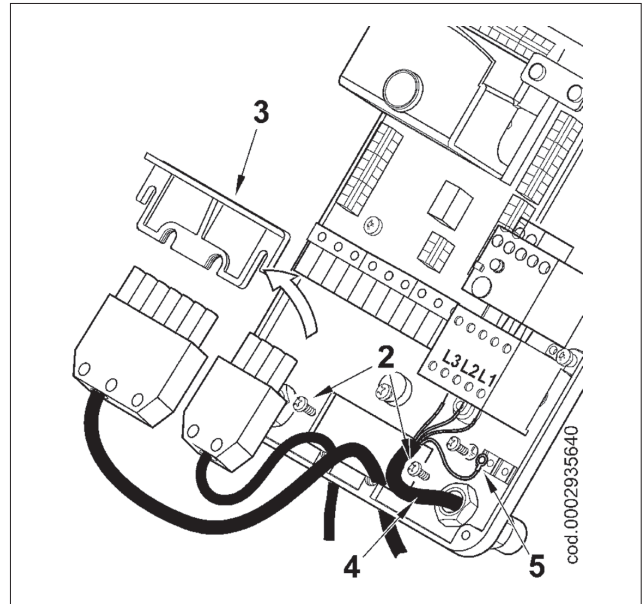
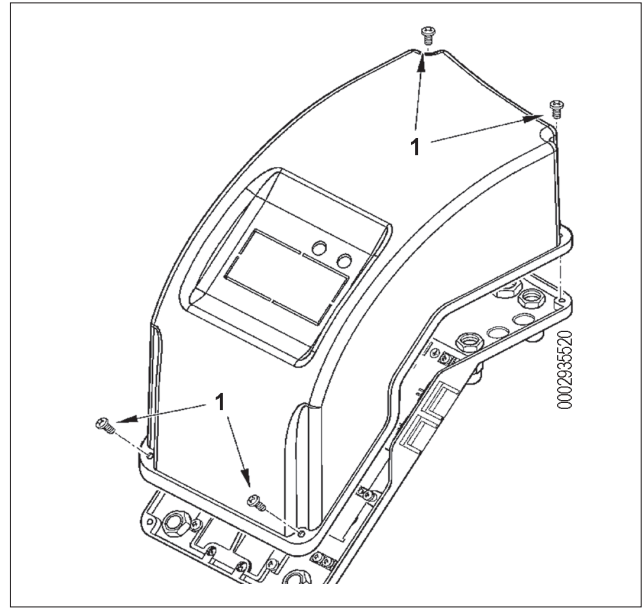


## ELEKTRİK BAĞLANTILARI

- Elektrik hatları, sıcak kısımlardan uzakta olmalıdır.
- EN 60335-1:2008-07 sayılı normun M ekinde belirtildiği gibi brülörün kurulumu ancak kirlilik düzeyi 2 olan çevrelerde mümkündür.
- Cihazı bağlamak istediğiniz elektrik şebekesinin voltaj ve frekansının brülör için doğru olduğundan emin olun.
- Üç fazlı veya tek fazlı güç besleme hattı üzerine sigortalı anahtar konulmalıdır. İlave olarak, mevzuat, brülör güç besleme hattına kolaylıkla erişilebilen kazan dairesinin dışarısında bulunan uygun bir mevkiye bir adet acil kapama şalterinin konulmasını zorunlu tutar.
- Ana hattı, sigortalarla donatılmış şalter ve varsa sınırlayıcı, brülör tarafından emilen maksimum akımı kaldırarak kapasitede olmalıdır.
- Yürürlükteki emniyet standartlarının öngördüğü şekilde şebekeye bağlantı için, kontak açıklık mesafesi asgari 3 mm'ye eşit veya daha fazla olan omipolar bir şalter kullanımı gereklidir.
- Elektrik bağlantıları (hat ve termostatlar) için ilgili elektrik devre şemasına bakınız.
- Besleme kablosunun dış kılıfını bağlantı için gereken mesafe kadar sıyırınız, telin metal kısımlar ile temas etmesinden kaçınınız.

Brülörün besleme hattına olan bağlantısını gerçekleştirmek için, aşağıdaki gibi işleme devam ediniz:

- Vidaları (1) gevşeterek, saydam pencereyi çıkarmadan kapağı sökün. Bu şekilde brülörün elektrik paneline ulaşabilirsiniz.
- Vidaları (2) gevşetiniz ve kablo bağı plakasını (3) kaldırdıktan sonra, dört kutuplu fişi ve varsa modülasyon kumanda kablosunu delikten geçiriniz. Besleme kablolarını (4) uzaktan kumanda anahtarına bağlayınız, toprak kablosunu (5) sabitleyiniz ve ilişkin kablo rakorunu sıkıştırınız.
- Kablo bağı plakasını yeniden yerleştiriniz. Eksantriği (6) plaka kabloların üzerinde yeterli baskı yapana kadar çevirin ve plakayı sabitleyen vidaları sıkın. Son olarak, iki fişi ve varsa modülasyon kumanda kablosunu takın.



**İKAZ / UYARI**

fişler için kabloların yuvaları, sırasıyla Ø 9,5÷10 mm ve Ø 8,5÷9 mm'lik kablo için öngörülür, bu durum elektrik paneli ile ilgili olarak IP 44 koruma derecesini (CEI EN60529 Normu) sağlamak içindir.

Vidaları (1) elektrik panosunun kapağına ulaşmak için doğru mesafede olmasını sağlayacak uygun bir torkla sıkın.

**İKAZ / UYARI**

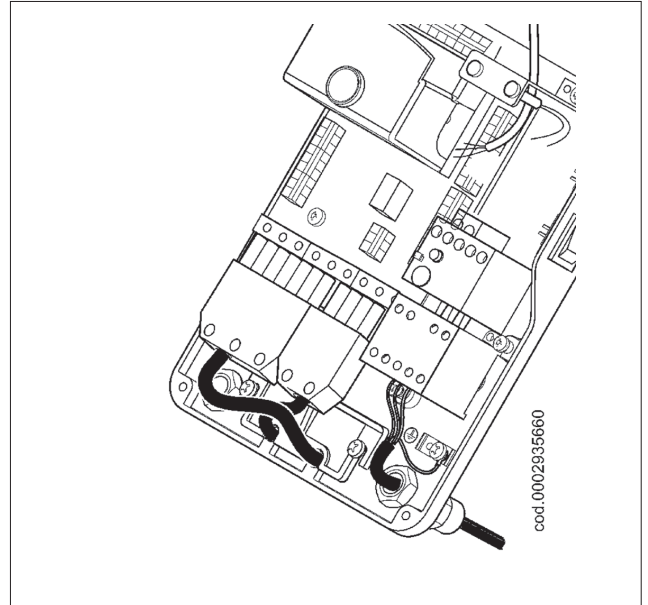
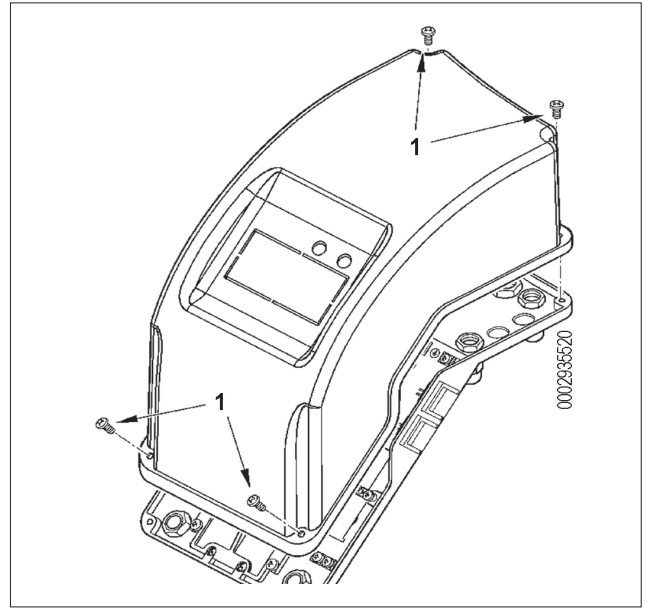
Brülörün elektrik panelinin açılması için sadece profesyonel olarak nitelikli personele izin verilir.

- 230 V'luk faz-faz elektrik şebekeleri olması halinde, eğer bunlar dengesiz ise, alev algılama ve topraklama elektrodu arasındaki gerilim brülörün düzgün çalışmasını sağlamak için yeterli olabilir. Bu zorluk, aşağıdaki diyagramda gösterildiği gibi bağlanması gereken AR1 tipi 0005020028 kodlu yalıtım transformatörü kullanılarak giderilebilir.

Elektrik motoru, aşırı ısınma durumunda durduran otomatik bir resetlemeli termal koruyucu ile donatılmıştır.

**İKAZ / UYARI**

Bir kilitlenme durumunda, motorun bütünlüğü ve ısınmasının olası nedenleri kontrol edilmelidir.



**TBG 45 - 60 ÇALIŞMA ŞEKLİ AÇIKLAMASI**

Ana şalter/anahtar -10 ve elektrik panelinin açma/kapama anahtarı kapandığında, termostatlar kapalıysa voltaj kumanda ünitesine ulaşır ve brülörün başlamasını kontrol eder (ateşleme ledi 7).

Yanma bölmesinin ön havalanmasını sağlamak için vantilatör motorunun devrede olması gerekir.

Ardından ateşleme motoru devreye girer ve 2 saniye sonra gaz valfi açılır.

İki aşmalı ana valf birinci ve ikinci alevin gaz dağıtımını besleyen düzenektir. Güvenlik anahtarı AÇIK/KAPALI modelidir.

Yanma havası ilgili hava kapaklarıyla manuel olarak ayarlanabilir (bkz., paragraf: "Tek aşamalı brülör hava ayar şeması").

Brülör AÇIK/KAPALI model olduğu için, maksimum kapasitede çalıştırmak için hava kapağının konumunun ayarlanması gerekir.

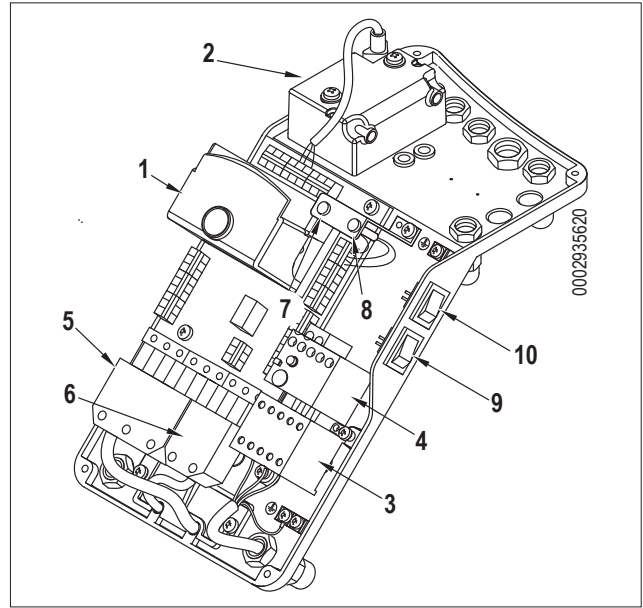
Alev, kumanda düzeneği tarafından ateşleme transformatörünün devreden çıkarılması ile birlikte ateşleme aşamasının ardından yanar ve bu aşamayı tamamlar.

Ardından ikinci alev devreye girer (ikinci aşama ana valfi açılır).

Alev yoksa, ekipman ana valfin ilk alevi yakmasından sonra 3 saniye içinde (ateşleme ledi 8) cihaz "acil durumu kilitleme" durumuna girmiş demektir.

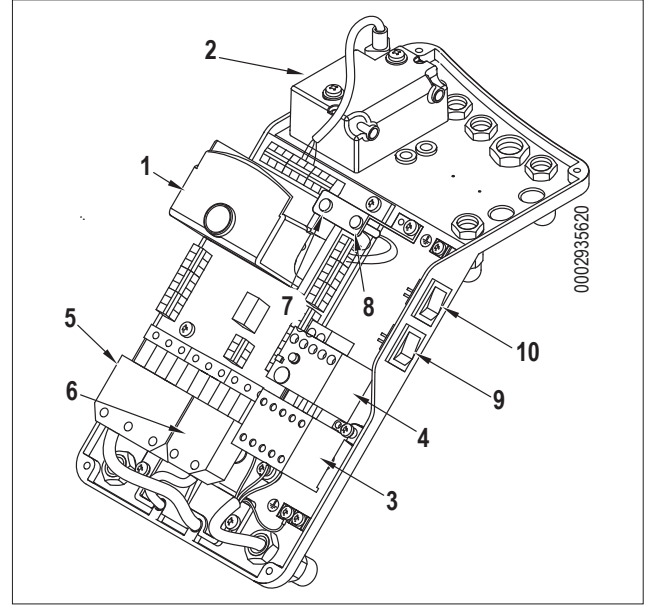
"Güvenlik kilitlemesi" durumunda, valfler derhal yeniden kapanır.

Cihazı acil durum kilitleme durumundan çıkarmak için kumanda panelindeki düğmeye (-9) basın.



## METAN GAZI ATEŞLEME VE AYARI

- Kazanda su bulunduğundan ve sistem valflarının açık olduğundan emin olun.
- Yanma ürünlerinin kazan damperi/kapağı ve baca kapağı üzerinden rahatça tahliye edilebildiğinden emin olun.
- Elektrik şebekesi voltajının üretici firmanın öngördüğü değere uygun olduğundan ve tüm elektrik bağlantılarının elektrik şemamıza uygun şekilde yapıldığından emin olun.
- TBG 45 60 modeli için, Y2 bobinini besleyen baskılı devrenin 5 numaralı girişindeki teli çıkarın.
- Ateşleme alevinin havasını ayarlayın:
  - manuel olarak yönetilen TBG 45 - 60 brülörlerinde, ikinci alevin havasını ayarlamak için "Tek aşamalı TBG 45-60 brülörünün hava ayar şeması" paragrafında belirtilen talimatları uygulayın.
- Gerekli olduğu düşünülen miktarda, yanma havasının regülatörünü açın ve başlık ve disk arasındaki hava geçişini yaklaşık üçte bir oranda açın. Gerekli gaz ikmalini sağlayacak şekilde güvenlik ve çalıştırma valfinin regülatörleri üzerinde işlem yapınız.
- Üç fazla beslenen modellerde, brülör tablosunun I/O anahtarı BAŞLAT / DURDUR Anahtarı "O" konumunda ve genel şalter açıkken, anahtarı elle kapatarak motorun doğru yönde döndüğünden emin olun.
- Gerekliyse, dönüş yönünü değiştirmek için motoru besleyen iki kabloun yerlerini değiştirin.
- Şimdi brülör panosunun anahtarını BAŞLAT / DURDUR Anahtarı açın; kumanda ünitesine akım gelecek ve programlayıcı "İşleyiş" bölümünde açıklanan şekilde brülörün devreye girip girmeyeceğine karar verecektir. Ön havalandırma aşaması sırasında, hava basıncını kontrol eden presostatların durumunun değiştiğinden emin olun (basıncsız kapalı konumdan hava basınçlı kapalı konuma geçmelidir). Hava presostatında yeterli hava yoksa ateşleme transformatörünü ve hatta gaz valfları devreye girmez çünkü "cihaz" kilitlenme konumuna geçer.
- İlk ateşlemede kilitlenmenin nedeni aşağıdakiler olabilir:
- Brülör en düşük ayarda yanarken, uygun aletlerle yanma parametrelerini kontrol ederek hava ve gaz dağıtım ayarlayıcısında gerekli düzeltme ve ayarlamaları yapın (bkz. madde 4 ve 5). Ardından sayacı okuyarak giren hava miktarını kontrol edin. Gerekliyse, hava girişini ve görelî yanma havasını yukarıda açıklanan şekilde kontrol edin (madde 4 ve 5). Daha sonra, özel cihazlar ile yanma kontrol edilir. Doğru bir hava/ gaz oranı için, metan için karbondioksit (CO<sub>2</sub>) oranı ölçülmeli ve brülör minimum seviyede beslenirken %8 veya O<sub>2</sub> = %6 ve maksimum seviyede beslenirken optimal CO<sub>2</sub> değerinin %10 veya O<sub>2</sub> = %3 olduğundan emin olunmalıdır. Dumanda mevcut olan karbonmonoksit (CO) yüzdesinin, kurulum anında yürürlükte bulunan mevzuat ile izin verilen maksimum değeri aşmadığını uygun alet ile kontrol edin.



- İkinci alevi besleyen gazı manüel regülatörü kullanarak gerekli miktarda açın (ana alev).
- Şimdi ana şalteri ve kumanda tablosundaki anahtarı kapatarak brülörü yeniden devreye sokun. Brülör otomatik olarak açılır ve ikinci alevi (ana alev) devreye sokar. Uygun aletler kullanarak yanma parametrelerini kontrol edin ve gerekirse gaz ve hava ayarını paragraf 4 ve 5'te açıklandığı gibi düzeltin.
- Gerekliyse, ikinci alevin şiddetini regülatörü kullanarak değiştirin. Debi kazan için izin verilen maksimum değerden büyükse, kazanın zarar görmemesi için brülörün yanmaya devam etmesini önlemek gerekir, dolayısıyla sayacın iki okumasından hemen sonra brülör durdurulmalıdır.
- Ardından, brülör kazana maksimum gaz verirken, uygun aletler kullanarak yanmayı kontrol edin ve gözle kontrolde daha önceden ayarlanmış (hava ve muhtemelen gaz) maksimum giriş miktarı (CO<sub>2</sub> maks. = %10 - O<sub>2</sub> min. = %3 - CO maks. = %0,1).
- Hava presostatının amacı hava basıncı öngörüldüğü gibi olmadığında gaz valfinin açılmasını önlemektir. Bu nedenle, gaz presostatı brülördeki hava basıncı yeterli değere ulaşmadığında girişi kapatacak şekilde ayarlanmalıdır. Hava presostatının kalibrasyon değerinden daha yüksek basınç algılamaması halinde, cihaz kendi döngüsünü yürütür fakat ateşleme transformatörü devreye girmez ve gaz valfleri açılmaz ve bunun sonucunda brülör "kilitlenir". Hava presostatının doğru çalıştığından emin olmak için, brülör ilk alev ayarında yanarken **con bruciatore acceso, in prima fiamma**, ayar değerini brülör "kilitlenerek" hemen kapanana kadar arttırmak gerekir. Özel butona basarak brülörü bloke halinden kurtarın ve manostatın regülasyonunu, ön havalandırma fazı sırasında mevcut olan hava basıncını açığa çıkarmak için yeterli bir değere getirin.
- Gaz basıncı kontrol presostatının (minimum) amacı gaz basıncı öngörülen seviyeye ulaşmadığı takdirde brülörün çalışmasını engellemektir. Minimum basınç presostatı çalışma ilkesi gereği ayarlanan değerden daha yüksek bir basınç algıladığında kapalı olan kontağı kullanmalıdır.
- Bu nedenle, minimum basınç presostatı brülör çalışırken karşılaşılan basınç yüksekliğine göre zaman zaman yeniden ayarlanmalıdır. Brülör yanarken (alev yanarken) presostatın devreye girmesi (devrenin açılması gibi) brülörün kapanmasına neden olur. Brülör ilk ateşlendiğinde, presostatın doğru çalışıp çalışmadığı mutlaka kontrol edilmelidir.
- Alev algılayıcısının müdahalesini kontrol edin (iyonizasyon elektrodu). Baskılı devrenin bağlantı uçları 30 ve 31 arasındaki köprünün bağlantısını kesin ve brülörü devreye sokun. Cihaz, devresini tamamen gerçekleştirmeli ve ateşleme alevi oluşuktan 3 saniye sonra, "bloke" durumunda durmalıdır. Bu kontrol, brülör zaten yanıyorken de yapılmalıdır. 30 ve 31 köprüsü söküldüğünde teçhizat derhal "bloke" olup sönmelidir.
- Kazanın termostatlarının veya presostatlarının doğru çalıştığından emin olun (devreye girdiklerinde brülörü kapatmaları gerekir).



#### İKAZ / UYARI

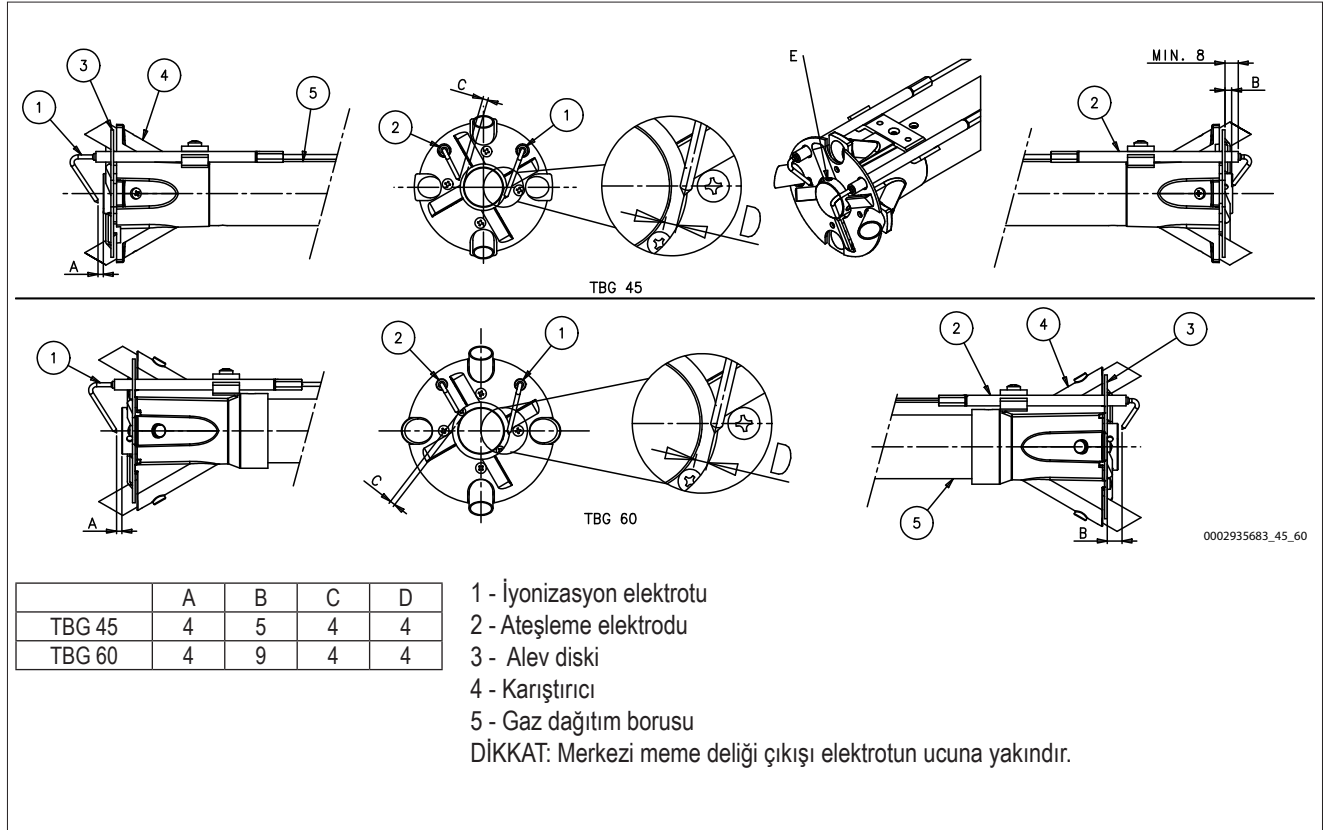
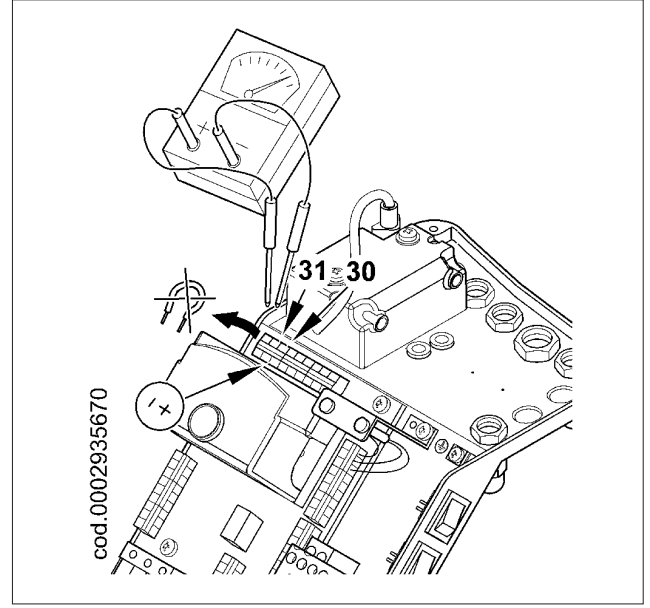
Ateşlemenin düzenli bir şekilde gerçekleştiğinden emin olun. Bir karıştırıcı ayarının yüksek olması durumunda, hava çıkış hızı ateşlemeyi güçleştirecek kadar hızlı olabilir. Bu durumda, karıştırıcı ayarını ateşlemenin düzenli olmasını sağlayacak şekilde düşürün ve bu konumu

kesinleştirin. **Ricordiamo ancora che è preferibile, per la piccola fiamma, limitare la quantità di aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.**

**İYONİZASYON AKIMININ ÖLÇÜLMESİ**

İyonizasyon akımını ölçmek için, brülör açıkken baskılı devrenin 30 ve 31. girişleri arasındaki köprüyü çıkarın. Uygun ölçekli bir mikroampermetrenin terminallerine aynı bağlantı uçlarını bağlayın ve brülörü çalıştırın. Alev görüldüğü zaman, cihazın çalışmasını sağlamak için minimum değeri özel elektrik şemasında aktarılan iyonizasyon akımının değerini ölçmek mümkün olacaktır. Ölçme işlemi sona erdikten sonra, önceden bağlantısı kesilen bağlantı telini sıfırlayın.

Cihazı çalıştırmak için mevcut minimum iyonlaştırma 6  $\mu A$ 'dır. Brülörün alevi çok daha fazla akım oluşturur, bu donanım tarafından kontrol edilmesi gereken için normalde gerek görülmez. İyonlaştırmayı ölçmek isterseniz, akım bir mikroampere tel elektrot iyonlaştırması ile seri bağlanmalı ve ana karttaki "C" no.lu konektör açılmalıdır.



## LME KUMANDA VE KONTROL CİHAZI...

### ÇALIŞMA.



«EK...» açma düğmesi tüm tanılama fonksiyonlarına erişmek (etkinleştirmek ve devreden çıkarmak) ve kumanda ve kontrol düzeneğini açmak için ana öğedir.

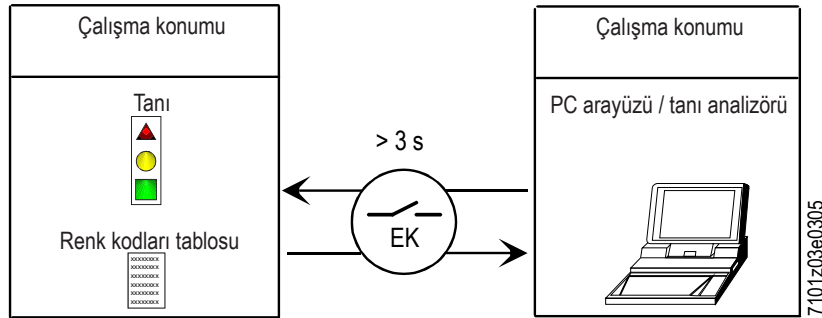
«LED» ve «EK...», basıldığında kumanda ve kontrol sisteminin kilidinin açıldığı, şeffaf butonun altında bulunur.

İki tanılama fonksiyonunun olasılıkları:

- Doğrudan deblokaj butonu üzerindeki görsel bilgi, cihazın çalışması ve durumunun tanınması.
- Arayüzü tanı: Bu durumda, ACS400 yazılımı ile bir PC'ye ya da farklı üreticilere ait gaz analizörlerine bağlanabilen OCI400 bağlantı kablosu gerekir.

### GÖRSEL GÖSTERGE.

Çalışma sırasında, açma düğmesinin üzerinde kumanda ve kontrol aygıtının bulunduğu aşama gösterilir; aşağıdaki tabloda renk sekansları ve bunların anlamları verilmektedir. Tanı fonksiyonunu etkinleştirmek için, en az 3 saniye boyunca serbest bırakma butonuna basınız, hızla yanıp sönen kırmızı renk ışık fonksiyonun aktif olduğunu gösterecektir; aynı şekilde, fonksiyonu devre dışı bırakmak için serbest bırakma butonuna en az 3 saniye boyunca basmak yeterli olacaktır, (akım değiştirme işlemi, yanıp sönen sarı ışık ile gösterilecektir).



### KUMANDA VE KONTROL CİHAZI DURUM İŞARETLERİ.

| Durum                                                                                           | Renklerin sırası | Renkler                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------|
| TW bekleme şartları, diğer ara durumlar                                                         | .....            | Hiç ışık yok                     |
| Ateşleme fazı                                                                                   | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○  | Kesintili sarı                   |
| Doğru çalışma, alev sensörünün akımı kabul edilebilir minimum değerinde                         | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■  | Yeşil                            |
| Düzgün olmayan çalışma, kabul edilen minimum değerden düşük olan alev algılayıcı akım yoğunluğu | ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○  | Aralıklı yeşil                   |
| Besleme geriliminin azalması                                                                    | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲  | Sarı ve Kırmızı sırayla yanıyor  |
| Brülör kapanma durumu                                                                           | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲  | Kırmızı                          |
| Sinyalizasyon devre dışı (renk açıklamalarına bakın)                                            | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○  | Kesintili kırmızı                |
| Brülörün yanması sırasında parazit ışığı                                                        | ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲  | Yeşil ve Kırmızı sırayla yanıyor |
| Tanılama için ışık hızlı yanıp sönüyor                                                          | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲  | Kırmızı ışık hızlı yanıp sönüyor |

○ İŞİK YOK.    ▲ KIRMIZI.    ● SARI.  
■ YEŞİL.

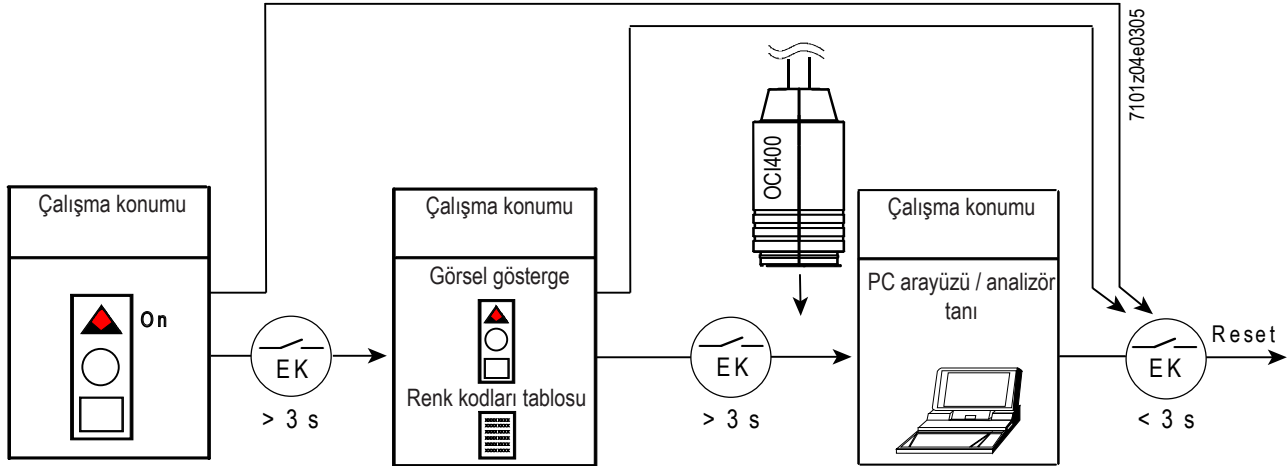
**HATALI ÇALIŞMA VE BLOKE OLMA NEDENLERİNİN TEŞHİSİ.**

Brülörün blokajı halinde, deblokaj butonunda kırmızı ışık sabit olacaktır.

3 san.'den fazla basınca, tanı fazı etkinleştirilecektir (hızla yanıp sönen kırmızı ışık), aşağıda yer alan tabloda yanıp sönme (daima kırmızı renkte) sayısına göre blokaj veya hatalı işleyiş nedeninin anlamı aktarılmaktadır.

Serbest bırakma butonuna en az 3 san. boyunca basınca, tanı fonksiyonu yarıda kesilecektir.

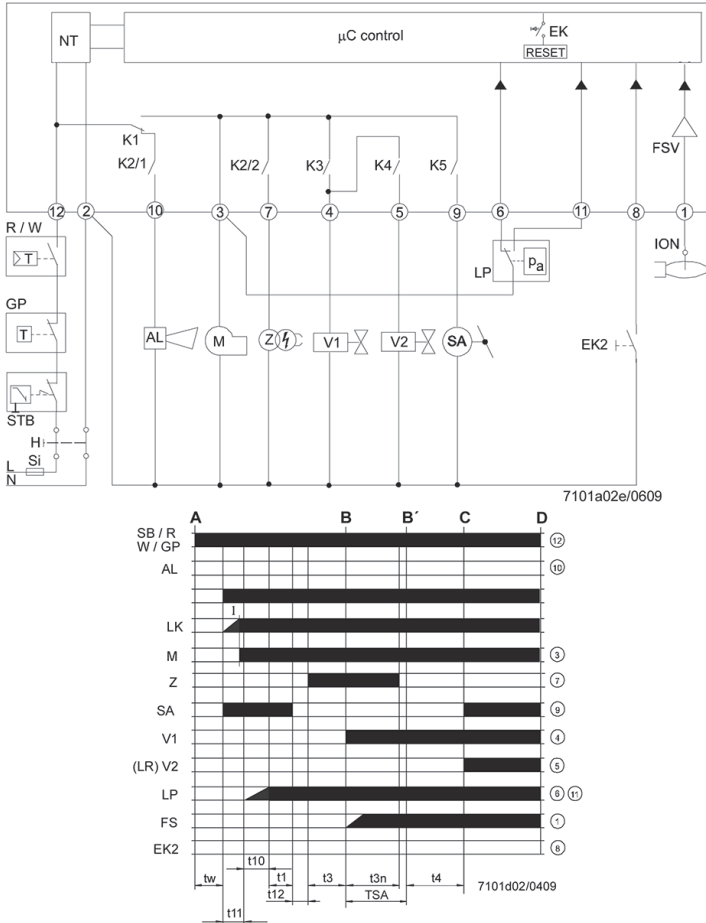
Aşağıdaki şema, "OCI400" bağlantı kablosu yardımıyla iletişim arayüzüyle de tanı işlevlerini etkinleştirmek için yapılması gereken işlemleri göstermektedir.



| Optik bilgi                      | 10 no'lu bağlantı ucundaki AL | Muhtemel nedenler                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 yanıp sönme<br>●●              | On                            | <TSA> acil durum süresinin sonunda alev sinyali yok<br>- Yakıt valfı bozuk<br>- Alev sensörü bozuk<br>- Yakıt kalibrasyonu hatalı, yakıt yok<br>- Ateşleme transformatörü arızası nedeniyle ateşlenemiyor |
| 3 yanıp sönme<br>●●●             | On                            | - LP hava presostatı bozuk<br>- U3086'dan sonra presostat sinyali yok<br>- LP presostat sinyali LP bekleme konumunda kaldı                                                                                |
| 4 yanıp sönme<br>●●●●            | On                            | Ateşleme safhasında farklı bir ışık                                                                                                                                                                       |
| 5 yanıp sönme<br>●●●●●           | On                            | - LP hava presostat sinyali yok<br>- LP presostat sinyali LP çalışma konumunda kaldı                                                                                                                      |
| 6 yanıp sönme<br>●●●●●●          | On                            | Kullanılmıyor                                                                                                                                                                                             |
| 7 yanıp sönme<br>●●●●●●●         | On                            | Normal çalışma sırasında alev sinyali yok, tekrarlayan ateşleme (ateşleme tekrar sayısının sınırlanması)<br>- Yakıt valfında anormallik<br>- Alev sensöründe anormallik<br>- Brülör kalibrasyonu hatalı   |
| 8 yanıp sönme<br>●●●●●●●●        | On                            | Kullanılmıyor                                                                                                                                                                                             |
| 9 yanıp sönme<br>●●●●●●●●●       | On                            | Kullanılmıyor                                                                                                                                                                                             |
| 10 yanıp sönme<br>●●●●●●●●●●     | On                            | Elektrik kablolarında sorun var veya aygıtın içinde hasar var                                                                                                                                             |
| 14 yanıp sönme<br>●●●●●●●●●●●●●● | On                            | CPI kontağı kapalı değil                                                                                                                                                                                  |

- Arıza teşhis koşullarında cihaz devre dışı bırakılmış durumdadır.
- Brülör kapalı.
- Gerilimin olduğu 10 numaralı klemense «AL» alarm sinyali verilir.
- Cihazı yeniden aktive etmek ve yeni bir döngüyü başlatmak için serbest bırakma butonuna 1 saniyeliğine (< 3 san.) basın.

## LME 22 AYGITININ KABLO DİYAGRAMI VE İŞLETİM KONTROL SEKANSI...



- |     |                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------|
| I   | 1. Aktüatör kamı                                         |
| t1  | Ön-havalandırma süresi                                   |
| t1' | Havalandırma süresi                                      |
| t3  | Ön-ateşleme süresi                                       |
| t3n | Ateşleme sonrası süre                                    |
| t4  | Ateşleme «Off» ve «BV2» açılması arasındaki aralık       |
| t10 | Presostatın hava basıncının algılanması için mevcut süre |
| t11 | «SA» aktüatörü için programlanan açılma süresi           |
| t12 | Programlanan «SA» aktüatörü kapanma süresi               |
| t22 | 2° emniyet süresi                                        |
| TSA | Ateşleme için güvenlik süresi                            |
|     | Bekleme süresi                                           |

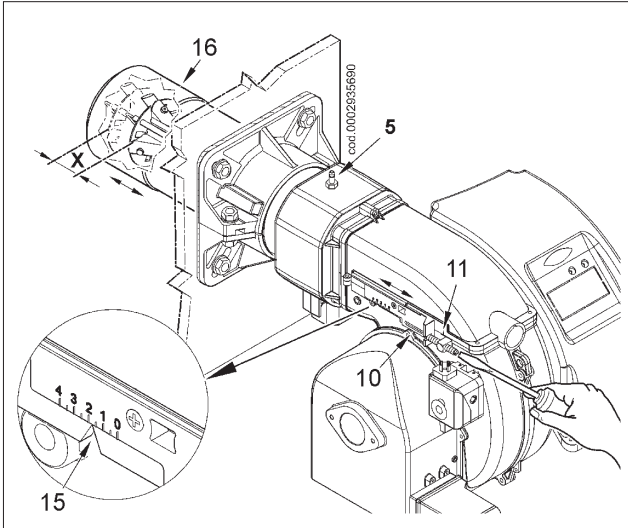
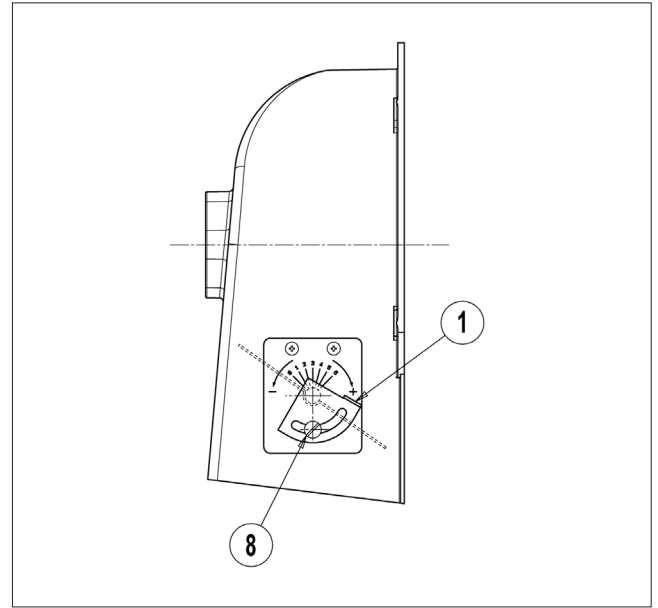
- |                                                                  |                                                  |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| AGK25...                                                         | PTC direnci                                      |
| AL                                                               | Hata mesajı (alarm)                              |
| BCI                                                              | Brülör İletişim Arayüzü                          |
| BV...                                                            | Yakıt Valfi                                      |
| CPI                                                              | Kapalı Konum Göstergesi                          |
| Dbr..                                                            | Köprü Kabloları                                  |
| EK..                                                             | Uzaktan blokajı resetleme düğmesi (dahili)       |
| EK2                                                              | Uzaktan blokajı resetleme düğmesi                |
| ION                                                              | İyonizasyon sondası                              |
| FS                                                               | Alev Sinyali                                     |
| FSV                                                              | Alev sinyali amplifikatörü                       |
| GP                                                               | Gaz presostatı                                   |
| H                                                                | Ana şalter                                       |
| HS                                                               | Yardımcı kontaktör, röle                         |
| ION                                                              | İyonizasyon sondası                              |
| K1...4                                                           | Dahili röleler                                   |
| KL                                                               | Düşük alev                                       |
| LK                                                               | Hava Kapağı                                      |
| LKP                                                              | Hava damperi konumu                              |
| LP                                                               | Hava presostatı                                  |
| LR                                                               | Modülasyon                                       |
| M                                                                | Fan motoru                                       |
| MS                                                               | Senkron motor                                    |
| NL                                                               | Nominal yük                                      |
| NT                                                               | Elektrik beslemesi                               |
| QRA...                                                           | Alev Algılama                                    |
| QRC...                                                           | Alev algılayıcısı mavi bl br kahverengi sw siyah |
| R                                                                | Termostat / kontrol presostatı                   |
| RV                                                               | Gaz regülasyon sistemi                           |
| SA                                                               | SQN Aktüatörü...                                 |
| SB                                                               | Güvenlik sınırı termostatı                       |
| STB                                                              | Güvenlik sınırı termostatı                       |
| Si                                                               | Harici sigorta                                   |
| t                                                                | Süre                                             |
| W                                                                | Sınır Termostatı / Presostat                     |
| Z                                                                | Ateşleme transformatörü                          |
| ZV                                                               | Pilot gaz valfi                                  |
| A                                                                | Başlatma Komutu («R» tarafından ateşleme)        |
| B-B'                                                             | Alevin oluşma aralığı                            |
| C                                                                | Çalışma pozisyonuna gelen brülör                 |
| C-D                                                              | Brülörün çalışması (ısı üretimi)                 |
| D                                                                | «R» tarafından kontrol edilen kapanma            |
| Brülör derhal söner                                              |                                                  |
| Brülörün kontrolü, yeni bir başlatma için derhal hazır olacaktır |                                                  |

| Cihaz veya programlayıcı | TSA | t1 | t3 | t3n | t4 | t11 | t12 |
|--------------------------|-----|----|----|-----|----|-----|-----|
|                          | s   | s  | s  | s   | s  | s   | s   |
| LME 22.233 C2            | 3   | 20 | 3  | 2,5 | 8  | 30  | 30  |
| LME 22.331 C2            | 3   | 30 | 3  | 2,5 | 8  | 12  | 12  |

**YANMA KAFASI ÜZERİNDE HAVA AYARI**

Yanma kafasında, disk ve kafa arasındaki hava geçişini açan veya kapatan bir ayar düzeneği bulunur. Bu geçit kapatılarak disk yönünde yüksek bir basınç ve düşük bir yük elde edilir. Yüksek hava hızı ve türbülanslı havanın yakıtı daha hızlı nüfuz etmesini ve dolayısıyla optimal alev karışımı ve kararlılığı sağlar. Alev tepmelerini önlemek için, disk öncesinde yüksek bir hava basıncı olması gerekebilir, bu durum basınçlı ve/veya yüksek termik yüke sahip kazan ocağı üzerinde çalıştığı zaman pratik olarak vazgeçilmezdir.

Yanma başlığı üzerindeki havayı kapatan sistem, daima diskin arkasında yüksek bir hava basıncı değeri elde edecek bir pozisyona getirilmelidir. Brülör maksimum kapasitede çalışırken, kafadaki hava akışını, fanın emme akışını düzenleyen kapağın hassas bir şekilde açılmasını sağlayacak şekilde ayarlayın. Dolayısıyla regülasyon, yanma kafasındaki hava kapatma düzeneği ortada bir konuma getirilerek başlatılmalı ve brülör yukarıda belirtilen şekilde yönlendirilmiş bir regülasyonla ateşlenmelidir. Uygun bir hava akışı sağlamak için, yanma kafasını ileri veya geri hareket ettirin.



| BRÜLÖR | X      | Endeks 4'te belirtilen değer |
|--------|--------|------------------------------|
| TBG 45 | 3 ÷ 31 | 0 ÷ 3,2                      |
| TBG 60 | 6 ÷ 34 | 0 ÷ 3,2                      |

- Vidayı (1) gevşetiniz
- Göstergeyi (4) referans olarak, yanma başlığını (3) yerleştirmek için vida (2) üzerinde işlem yapınız
- Tabloda belirtilene göre, minimum ve maksimum değer arasındaki (x) mesafesini ayarlayınız

**İKAZ / UYARI**

Yukarıda belirtilen ayarlar, yalnızca bilgi niteliğindedir; yanma kafasının konumunu ocağın özelliklerine göre ayarlayın.

**BRÜLÖR HAVA AYAR ŞEMASI TBG 45 - 60**

Hava kapağının açılma açısını ayarlamak için, vidayı (-8) gevşetin ve işaretçiyi istenen konuma getirmek için plakayı (-1) hareket ettirin. Ardından kapağı sabitlemek için vidayı sıkın.

Konum 0: Kapak tamamen kapalı. Konum 6: Kapak tamamen açık.

## BAKIM

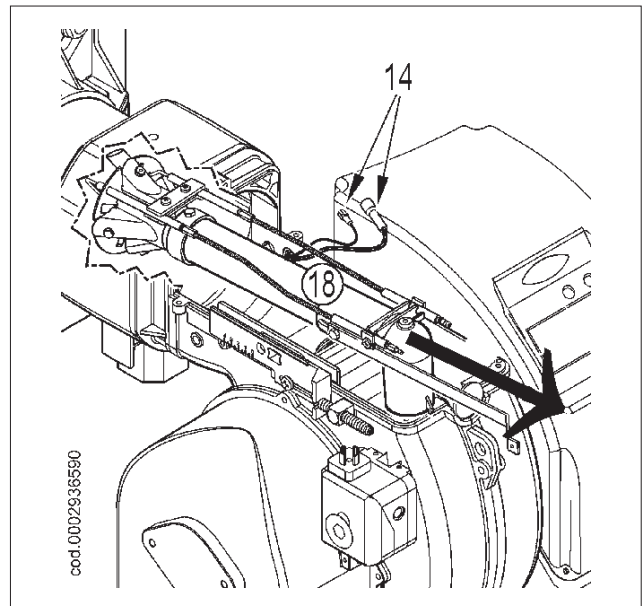
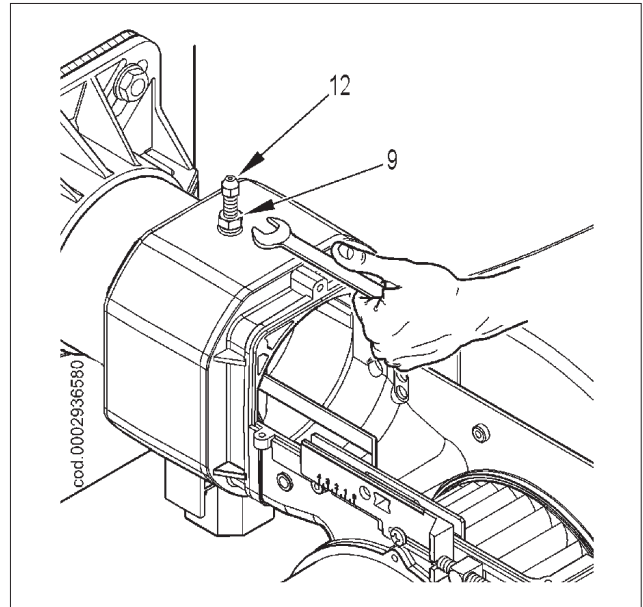
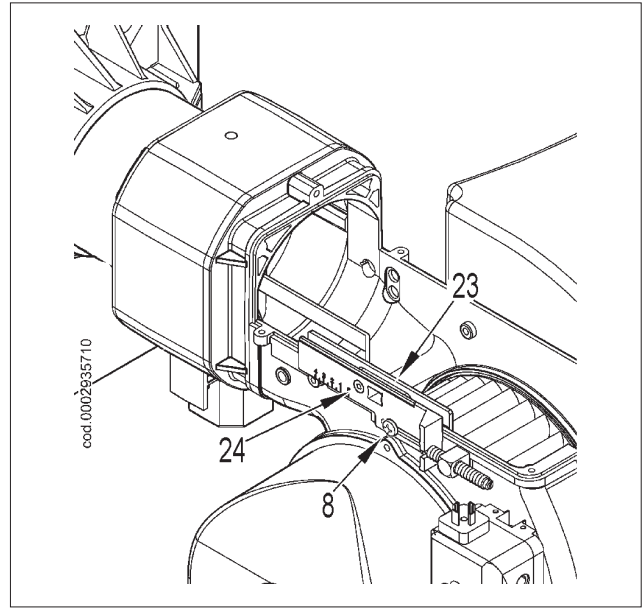
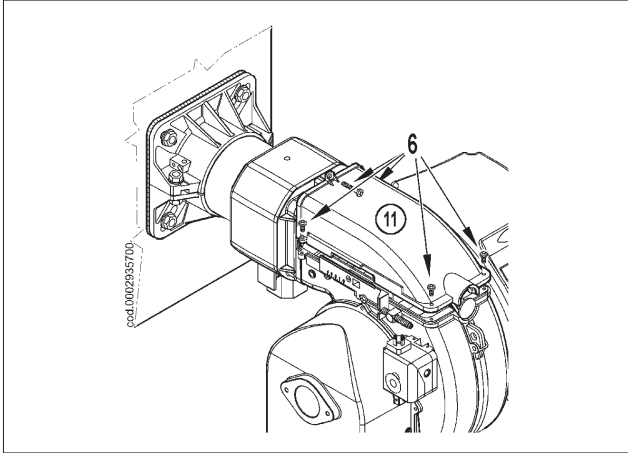
Emisyonlarda belirtildiği gibi egzoz gazlarının analizini yılda en az bir kere yasal gereksinimlere göre yerine getirin.

- Yanma kafasının tüm bileşenlerinin iyi durumda olduğundan, deforme durumda olmadığından ve ortam atmosferinden ve kötü yanmadan kaynaklanan kir veya atık içermediğinden emin olun.
- Elektrotların durumunu kontrol edin. Gerekirse değiştirin.
- Yakıt filtresinin temiz olup olmadığını kontrol edin. Gerekirse değiştirin.
- Emisyon değerlerinin doğruluğunu kontrol ederek, yanmanın tahliye gazlarının analizini gerçekleştiriniz.

Yanma kafasının temizlenmesi gerekiyorsa aşağıdaki prosedürü uygulayarak sökmeniz gerekir:

- Sabitleme vidalarını (-6) sökün ve kapağı (-11) çıkarın.
- Hareketli plakanın (-23) vidayla (-8) sabitlendiğinden emin olun. Bu işlem, bakım işlemleri bittikten sonra karıştırma grubunu eski durumunda yeniden monte etmenizi sağlayacaktır. Grubun milini hareketli plakaya sabitleyen vidayı -24 sökün.
- Somunu -9 gevşettikten sonra, tespit vidasını -12 karıştırma grubundan çıkarın.
- Ateşleme ve iyonizasyon bağlantılarını -14 çıkardıktan sonra, karıştırma grubunu -18 ok yönünde tamamen çıkartın.

Bakım işlemlerini tamamlayın, ateşleme ve iyonizasyon elektrotlarının doğru konumda olduğundan emin olduktan sonra, yanma kafasını yukarıda belirtilen şekilde geri takın (bkz., YANMA BAŞLIĞININ VE ELEKTROT DİSKİ MESAFESİNİN AYAR ŞEMASI).



## BAKIM SÜRELERİ

| Özel açıklama                           | Yapılacak işlem                                                                                                                    | Gaz    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| YANMA BAŞLIĞI                           |                                                                                                                                    |        |
| ELEKTROTLAR                             | SERAMİKLERİN BÜTÜNSELLİĞİNİN GÖRSEL KONTROLÜ. UÇLARININ TAŞLANMASI, MESAFEYİ KONTROL EDİNİZ, ELEKTRİK BAĞLANTISINI KONTROL EDİNİZ. | YILLIK |
| ALEV DİSKİ                              | OLASI DEFORMASYONLARLA İLGİLİ BÜTÜNLÜK VE TEMİZLİK KONTROLÜ                                                                        | YILLIK |
| İYONİZASYON SONDASI                     | SERAMİKLERİN BÜTÜNSELLİĞİNİN GÖRSEL KONTROLÜ. UÇLARININ TAŞLANMASI, MESAFEYİ KONTROL EDİNİZ, ELEKTRİK BAĞLANTISINI KONTROL EDİNİZ. | YILLIK |
| YANMA BAŞLIĞI BİLEŞENLERİ               | OLASI DEFORMASYONLARLA İLGİLİ BÜTÜNLÜK VE TEMİZLİK KONTROLÜ                                                                        | YILLIK |
| İZOLASYON CONTASI                       | GÖZLE SIZDIRMAZLIK KONTROLÜ VE GEREKTİĞİNDE YENİSİ İLE DEĞİŞTİRİLMESİ                                                              | YILLIK |
| GAZ DAĞITIM RAKORUNUN CONTASI           | GÖZLE SIZDIRMAZLIK KONTROLÜ VE GEREKTİĞİNDE YENİSİ İLE DEĞİŞTİRİLMESİ                                                              | YILLIK |
| HAVA HATTI                              |                                                                                                                                    |        |
| IZGARA/HAVA KLAPELERİ                   | TEMİZLİK                                                                                                                           | YIL    |
| HAVA KLAPEŞİ RULMANLARI                 | GRESLEME, (Ö.B. sadece greslenecek rulmanlara sahip brülörler üzerine koyun)                                                       | YIL    |
| VANTİLATÖR                              | FAN VE SALLYANGOZUN TEMİZLİĞİ, MOTOR MİLİNİN GRESLENMESİ                                                                           | YIL    |
| HAVA MANOSTATI                          | TEMİZLİK                                                                                                                           | YIL    |
| HAVA BASINCI ALIMI VE KANALLARI         | TEMİZLİK                                                                                                                           | YIL    |
| GÜVENLİK BİLEŞENLERİ                    |                                                                                                                                    |        |
| ALEV SENSÖRÜ                            | TEMİZLİK                                                                                                                           | YIL    |
| GAZ MANOSTATI                           | FONKSİYONEL KONTROL                                                                                                                | YIL    |
| MUHTELİF BİLEŞENLER                     |                                                                                                                                    |        |
| ELEKTRİKLİ MOTORLAR                     | SOĞUTMA FANININ TEMİZLİĞİ, RULMANLARIN GÜRÜLTÜ KONTROLÜ                                                                            | YIL    |
| MEKANİK KAM                             | AŞINMA VE İŞLEVSELLİĞİN KONTROLÜ, PALETLERİN VE VİDALARIN GRESLENMESİ                                                              | YIL    |
| KOLLAR/ÇUBUKLAR/ KÜRESEL MAFSALLAR      | OLASI AŞINMALARIN KONTROLÜ, BİLEŞENLERİN YAĞLANMASI                                                                                | YIL    |
| ELEKTRİK TESİSATI                       | BAĞLANTILARIN VE KELEPÇELERİN SIKILMASI                                                                                            | YIL    |
| İNVERTER                                | SOĞUTMA FANININ TEMİZLİĞİ VE KELEPÇELERİN SIKILMASI                                                                                | YIL    |
| CO SONDASI                              | TEMİZLİK VE KALİBRASYON                                                                                                            | YIL    |
| O2 SONRASI                              | TEMİZLİK VE KALİBRASYON                                                                                                            | YIL    |
| YAKIT HATTI                             |                                                                                                                                    |        |
| GAZ FİLTRESİ                            | FİLTRELEME ELEMANINI YENİSİ İLE DEĞİŞTİRİN                                                                                         | YIL    |
| HİDROLİK/GAZ SIZDIRMAZLIKLARI           | OLASI KAÇAKLARIN KONTROLÜ                                                                                                          | YIL    |
| YANMA PARAMETRELERİ                     |                                                                                                                                    |        |
| CO KONTROLÜ                             | TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA                                                                       | YIL    |
| CO2 KONTROLÜ                            | TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA                                                                       | YIL    |
| BACHARACH DUMAN GÖSTERGESİNİN KONTROLÜ  | TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA                                                                       | N.A.   |
| NOX KONTROLÜ                            | TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA                                                                       | YIL    |
| İYONİZASYON AKIMI KONTROLÜ              | TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA                                                                       | YIL    |
| DUMANLARIN SICAKLIK KONTROLÜ            | TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA                                                                       | YIL    |
| DAĞITMA/GERİ DÖNÜŞ YAĞ BASINCI KONTROLÜ | TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA                                                                       | N.A.   |
| GAZ BASINCI REGÜLATÖRÜ                  | BAŞLATILDIĞINDAKİ BASINÇ ÖLÇÜMÜ                                                                                                    | YIL    |



## ÖNEMLİ

Ağır kullanımlar veya özel yakıtlar ile kullanımlar için, bir bakım ve sonraki arasındaki aralıklar, bakım görevlisinin bilgilerine göre geçerli kullanım koşullarına göre ayarlamak için kısaltılmalıdır.

**BEKLENEN ÖMÜR**

Brülörlerin ve ilgili bileşenlerin beklenen kullanım ömrü, brülörün monte edildiği uygulama tipi, tüketilen güç çevrimleri, bulunulan ortamın koşulları, bakım sıklığı ve biçimi ile yakından bağlantılıdır.

Güvenlik bileşenleriyle ilgili yönetmelikler, çalışma döngüsü ve/veya yılları ile ifade edilen tahmini bir kullanım ömrünü öngörmektedir.

Bu bileşenler, "normal" (\*) çalışma ve kullanma kılavuzunda yer alan talimatlara göre periyodik bakım koşullarında doğru çalışmayı garanti ederler.

Aşağıdaki tablo, ana güvenlik bileşenleri için projede öngörülen tahmini ömrü göstermektedir; çalışma döngüleri göstergesel olarak brülörün çalışmalarına karşılık gelmektedir.

**Kullanım ömrünün sonuna yaklaşıldığında, bileşen orijinal bir yedek parça ile değiştirilmelidir..**

**ÖNEMLİ**

garanti koşulları (muhtemelen sözleşmeler ve/veya teslimat ya da ödeme belgelerinde belirlenen) bağımsız olup, aşağıda belirtilen beklenen kullanım ömrüne atıfta bulunmamaktadır.

(\*) "Normal" çalışma koşulları için, işbu kılavuzda öngörülen sınırlardaki sıcaklıklar ve standardın M ekine uygun EN 746, 2 kirlilik derecesindeki ortamlarda su kazanları veya buhar jeneratörleri uygulamaları veya standartlara uygun endüstriyel uygulamalar kastedilmektedir EN 60335-1.

| Emniyet bileşeni                 | Beklenen proje ömrü                      |                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Çalıştırma döngüsü                       | Çalışma yılları                                                                              |
| Cihaz                            | 250 000                                  | 10                                                                                           |
| Alev sensörü (1)                 | n.a.                                     | 10 000 çalışma saati                                                                         |
| Sızdırmazlık kontrolü            | 250 000                                  | 10                                                                                           |
| Gaz presostatı                   | 50 000                                   | 10                                                                                           |
| Hava presostatı                  | 250 000                                  | 10                                                                                           |
| Gaz basıncı ayarlayıcısı (1)     | n.a.                                     | 15                                                                                           |
| Gaz valfi (kaçak kontrollü)      | Kaçak anomalisinin ilk bildirimine kadar |                                                                                              |
| Gaz valfi (kaçak kontrolsüz) (2) | 250 000                                  | 10                                                                                           |
| Servomotorlar                    | 250 000                                  | 10                                                                                           |
| Sıvı yakıt esnek boruları        | n.a.                                     | 5 (akaryakıtla çalışan brülörler için her yıl veya mazot/gaz yağı için biyodizel varlığında) |
| Sıvı yakıt valfleri              | 250 000                                  | 10                                                                                           |
| Hava fanı pervanesi              | 50 000 çalışma                           | 10                                                                                           |

(1) Özellikler zaman içinde niteliklerini yitirirler; yıllık bakım sırasında sensör kontrol edilmeli ve alev sinyalinin bozulması durumunda değiştirilmelidir.

(2) Normal şebeke gazı kullanarak.

## PROPAN KULLANIMI HAKKINDA AÇIKLAMALAR

- İşletme maliyeti yaklaşık değerlendirmesi;
  - 1 m3'lük sıvı gaz, gaz fazında, yaklaşık 25,6 kW's'lik düşük bir ısı değere sahiptir
  - 1 m3 gaz elde etmek için, yaklaşık 2 Kg sıvı gaz gerekir, bu da yaklaşık 4 litre sıvı gaz anlamına gelir.
- Güvenlik önlemleri
- Sıvı propan gazı (L.P.G.) gaz aşamasında iken havadan daha yoğun bir yerçekimine sahip olur (havaya göre özel yerçekimi = 1,56 propan için) ve dolayısıyla metan kaybı olmaz, bu da daha az yerçekimine sahip olduğunu gösterir (havaya göre özel yerçekimi = 0,60 metan için), ancak zemine düşer ve ayrılır (bir sıvı gibi). Sıvı propan gazı kullanımıyla ilgili en önemli kavramları aşağıda vermektedir.
- Sıvı propan gazı (LPG) brülörleri ve/veya kazanları, yalnızca zemin seviyesinden yukarıda ve açık boşluklara bakan odalarda kullanılabilir. LPG kullanan sistemlerin bodrum katlarda veya kilerde kullanılması yasaktır.
- Sıvı propan gazının kullanıldığı yerler, dış duvarlar üzerinde kapatma donanımına sahip olmayan havalandırma açıklıklarına sahip olmalıdır, yürürlükteki yerel yönetmeliklere riayet edin.
- **Güvenli şekilde doğru çalışmasını sağlamak için sıvı propan gazı tesisatının yerine getirilmesi.**

Silindir öbekleri ya da depo tarafından doğal gaz haline getirme, sadece az güçlü tesisatlar için kullanılabilir. Deponun boyutlarına ve harici minimum sıcaklığa göre gaz fazındaki ikmal kapasitesi, sadece bilgilendirme amaçlı olarak, aşağıdaki tabloda verilmektedir.

| Minimum sıcaklık derecesi | - 15 °C  | - 10 °C  | - 5 °C    | - 0 °C  | + 5 °C  |
|---------------------------|----------|----------|-----------|---------|---------|
| Tank - 990 l.             | 1,6 Kg/s | 2,5 Kg/s | 3,5 Kg/s  | 8 Kg/s  | 10 Kg/s |
| Tank - 3000 l.            | 2,5 Kg/s | 4,5 Kg/s | 6,5 Kg/s  | 9 Kg/s  | 12 Kg/s |
| Tank - 5000 l.            | 4 Kg/s   | 6,5 Kg/s | 11,5 Kg/s | 16 Kg/s | 21 Kg/s |

### • Brülör;

Brülör, doğru ateşlemeyi ve kademeli regülasyonu elde etmek için uygun boyutlardaki gaz valfleri ile donatılması için, özel olarak sıvı propan gazının (LPG) kullanımı için talep edilmelidir. Valflerin boyutlandırılması, yaklaşık olarak 300 mbar'lık bir besleme basıncından başlayarak tarafımızdan sağlanmaktadır. Manometre aracılığıyla brülördeki gaz basıncını kontrol etmenizi tavsiye ederiz.



### TEHLİKE / DİKKAT

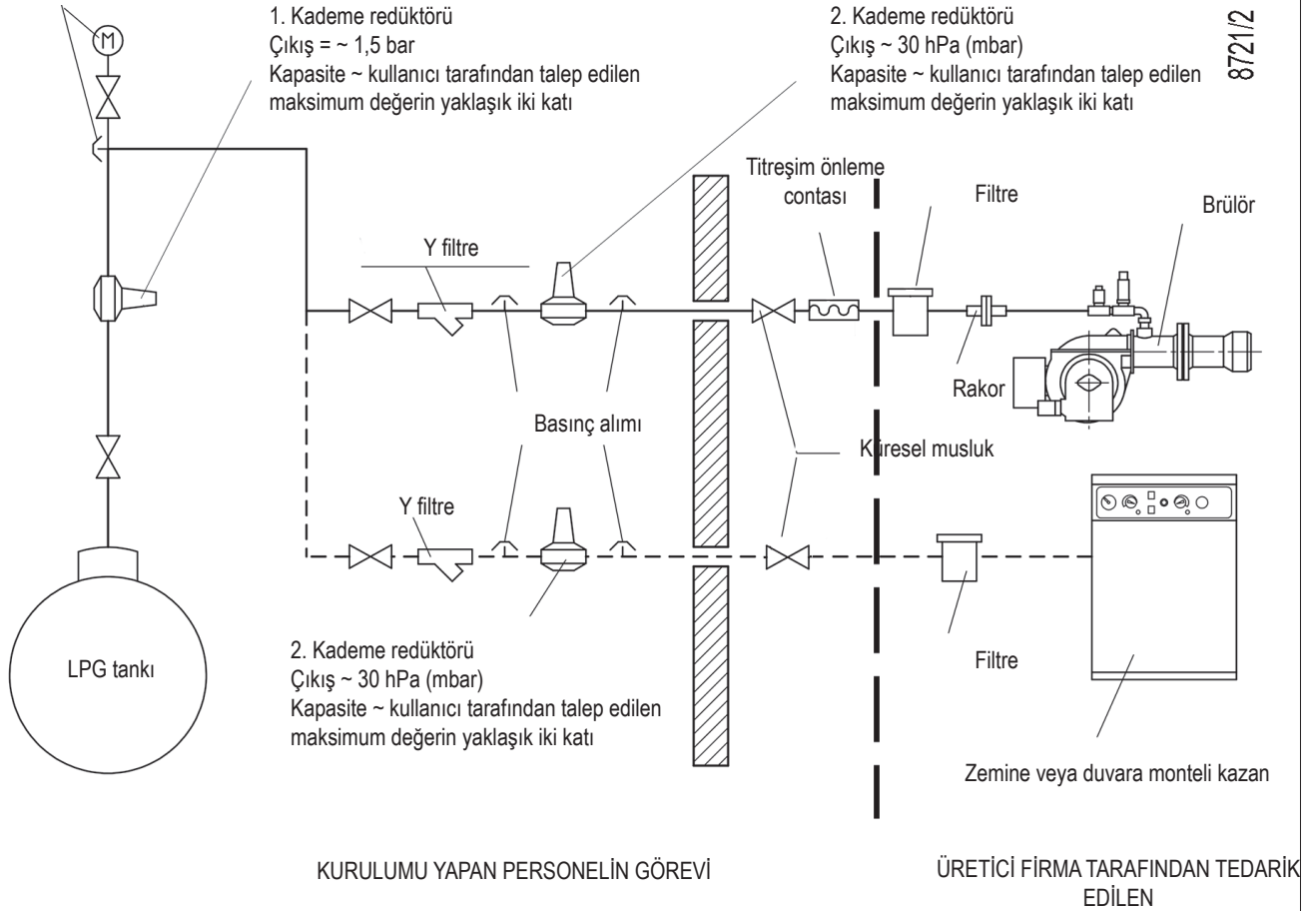
Brülörün maksimum ve minimum gücü (kW), yaklaşık olarak propanınkine uyan metan yakıtı ile göz önünde bulundurulur.

### • Yanma kontrolü

Tüketimleri kontrol etmek ve özellikle önemli arızaların ortaya çıkmasını önlemek için, özel cihazları kullanarak yanmayı ayarlayın. Karbonoksit (CO) yüzdesinin yürürlükteki yerel yönetmelik tarafından izin verilen maksimum değeri aşmadığı kontrol edilmelidir (yanma analizörü kullanın).

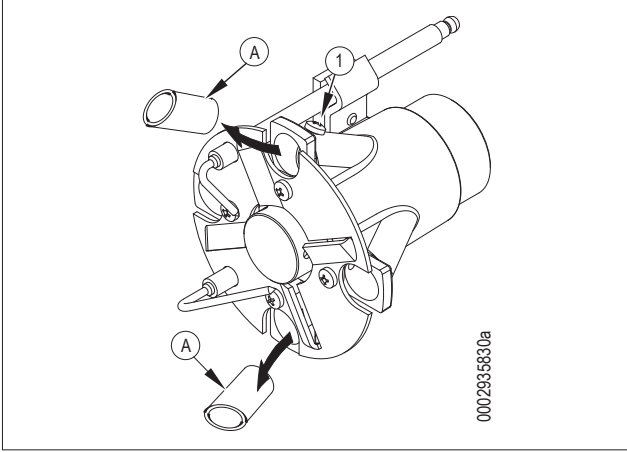
**BRÜLÖR VEYA KAZAN İÇİN İKİ KADEMELİ LPG BASINÇ DÜŞÜRÜCÜ İÇİN ANA ŞEMA**

Manometre ve basınç girişi

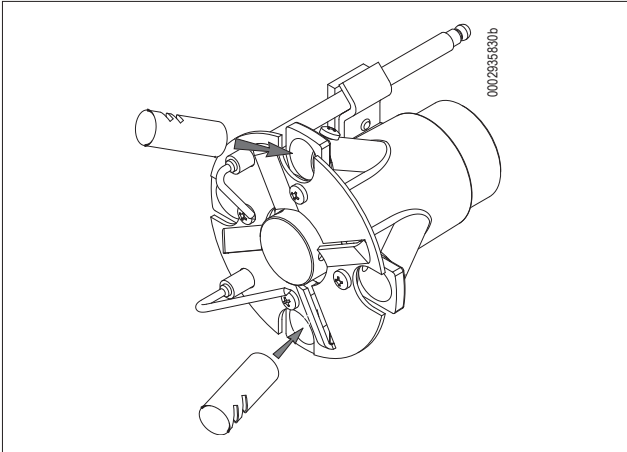


**LPG İÇİN REDÜKSİYON MONTAJ TALİMATLARI**

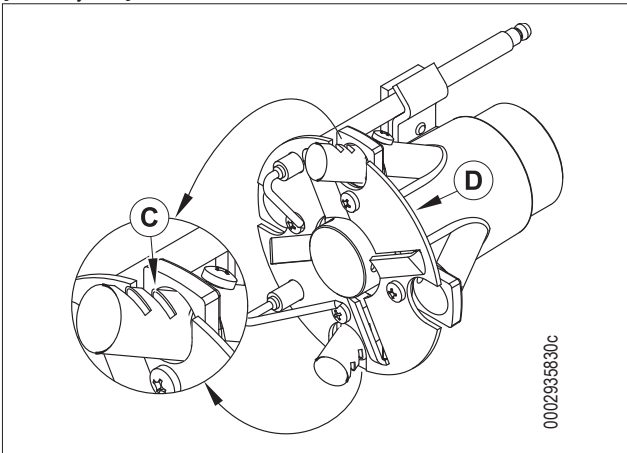
LPG ile çalıştırma durumunda, brülörle birlikte temin edilen ilgili redüktörü monte edin. Redüktörü monte ederken aşağıdaki talimatlara uyun.

**TBG 45**

1) Tespit vidalarını (1) gevşettikten sonra, A redüksiyonlarını (N.2) yuvalarından çıkartın.



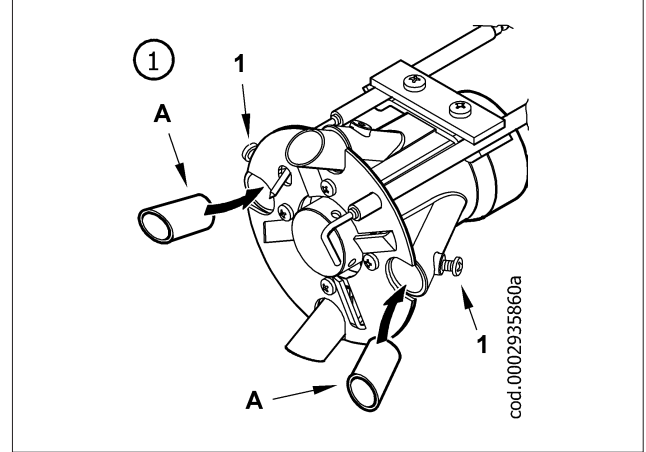
2) İki adet B redüksiyonunu delikleri karıştırıcının dışına bakacak şekilde yerleştirin



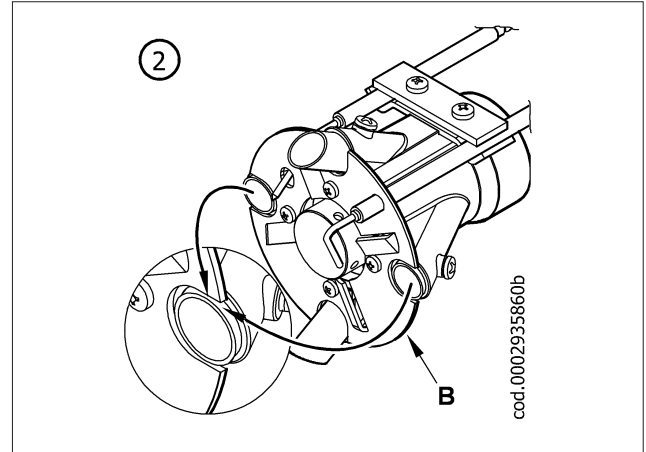
3) Delikleri (C) şekilde gösterildiği gibi alev diskini (D) yanına yerleştirin, yeni redüksiyonları ilgili vidaları sıkarak sabitleyin.

**İKAZ / UYARI**

Bazı özel uygulamalarda, brülör doğal gazla çalışırken alev parlamaları gözlenmesi durumunda, LPG redüktörünü kullanmanız önerilir.

**TBG 60**

1) Tespit vidalarını (1) gevşettikten sonra, A redüksiyonlarını (N.2) yuvalarına yerleştirin.



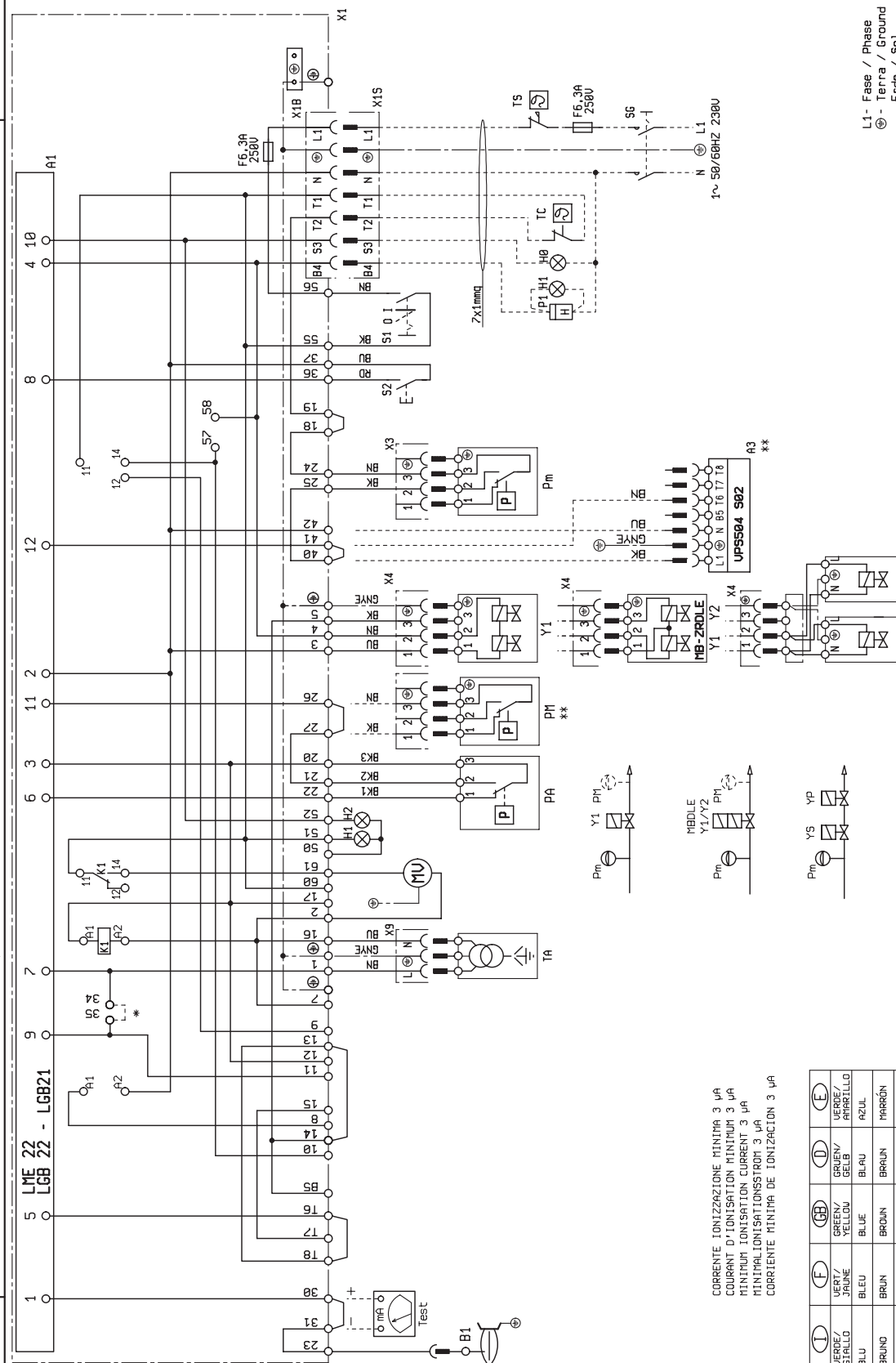
2) Redüksiyonların çıkış deliğinin şekilde gösterildiği gibi B alev diskini kenarında olduğundan emin olun; yeni redüksiyonları vidalarını sıkarak uygun şekilde sabitleyin.

## İŞLEYİŞTEKİ ARIZA NEDENLERİNİN DOĞRULANMASI VE GİDERİLMESİ İÇİN TALİMATLAR

| SORUN                                                                                                                                 | OLASI NEDENİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ÇÖZÜMÜ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Donanım alev ile birlikte "bloke" konuma geçer (kırmızı lamba yanar).Alev kontrol aygıtı ile ilgili arıza.                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ateşleme transformatöründen gelen iyonizasyon akımında sorun var.</li> <li>2 Alev sensörü (iyonizasyon sondası) etkisiz.</li> <li>3 Alev detektörü (iyonizasyon sondası) yanlış konumda.</li> <li>4 İyonizasyon sondası veya ilgili kablunun toprak bağlantısı.</li> <li>5 Alev sensörünün elektrik bağlantısı kesik.</li> <li>6 Çekim yetersiz veya duman yolu engellenmiş.</li> <li>7 Alev diski veya yanma kafası aşınmış veya kirli.</li> <li>8 Ekipman bozuk.</li> <li>9 İyonizasyon yok.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ateşleme transformatörünün besleme akımını (230V tarafı) çevirin ve analog mikro-ampermetre ile kontrol edin.</li> <li>2 Alev sensörünü çıkarın.</li> <li>3 İyonizasyon sondasının yerini değiştirin ve ardından analog mikro-ampermetre ile etkinliğini kontrol edin.</li> <li>4 Gözle ve aletle kontrol edin.</li> <li>5 Bağlantıyı yeniden yapın.</li> <li>6 Kazan duman çıkışı/yanma odası bağlantısının tıkalı olmadığından emin olun.</li> <li>7 Gözle kontrol edin ve gerekiyorsa çıkarın.</li> <li>8 Değiştirin.</li> <li>9 Cihazın topraklaması doğru değil, doğruysa iyonizasyon akımını kontrol edin.Cihazın klipsinin karşısında ve elektrik sisteminin "toprak" bağlantısında topraklamayı kontrol edin.</li> </ol> |
| Cihaz "bloke" durumuna geçiyor, gaz çıkıyor, ancak alev mevcut değil (kırmızı lamba yanık).Ateşleme devresinde sınırlandırılan arıza. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ateşleme devresinde hata.</li> <li>2 Ateşleme transformatörü toprak bağlantısında sorun var.</li> <li>3 Ateşleme kablosu bağlı değil.</li> <li>4 Ateşleme transformatörü bozuk.</li> <li>5 Toprak ve elektrotlar arasındaki mesafe doğru değil.</li> <li>6 İzolatör kirli ve dolayısıyla elektrot toprağa boşalıyor.</li> </ol>                                                                                                                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ateşleme devresinin beslemesini (230V tarafı) ve yüksek voltaj devresini (tespit klipsinin altındaki kırık izolatör veya toprak elektrotu) kontrol edin.</li> <li>2 Değiştiriniz.</li> <li>3 Bağlayınız.</li> <li>4 Değiştiriniz.</li> <li>5 Mesafeyi doğru ayarlayın.</li> <li>6 İzolatörü ve elektrotu temizleyin veya değiştirin.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cihaz "bloke" durumuna geçiyor, gaz çıkıyor, ancak alev mevcut değil (kırmızı lamba yanık).                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Hava/gaz oranı doğru değil.</li> <li>2 Gaz boruları doğru şekilde havalandırılmıyor (ilk açıldığında).</li> <li>3 Gaz basıncı yetersiz veya aşırı.</li> <li>4 Disk ve başlık arasındaki hava geçişi çok kapalı.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Hava/gaz oranını düzeltin (muhtemelen çok az hava veya gaz vardır).</li> <li>2 Gerekli dikkati göstererek gaz borularının daha iyi havalanmasını sağlayın.</li> <li>3 Ateşleme anında gaz basıncını ölçün (mümkünse su manometresi kullanın).</li> <li>4 Disk/kafa açıklığını ayarlayın.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

N° 0002400700N1  
foglio N. 1 di 2  
data 25/02/08  
Dis. smelloni  
visto visto

SCHEMA ELETTRICO TBG 45  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45  
ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45  
SCHALTPLAN TBG 45  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 45

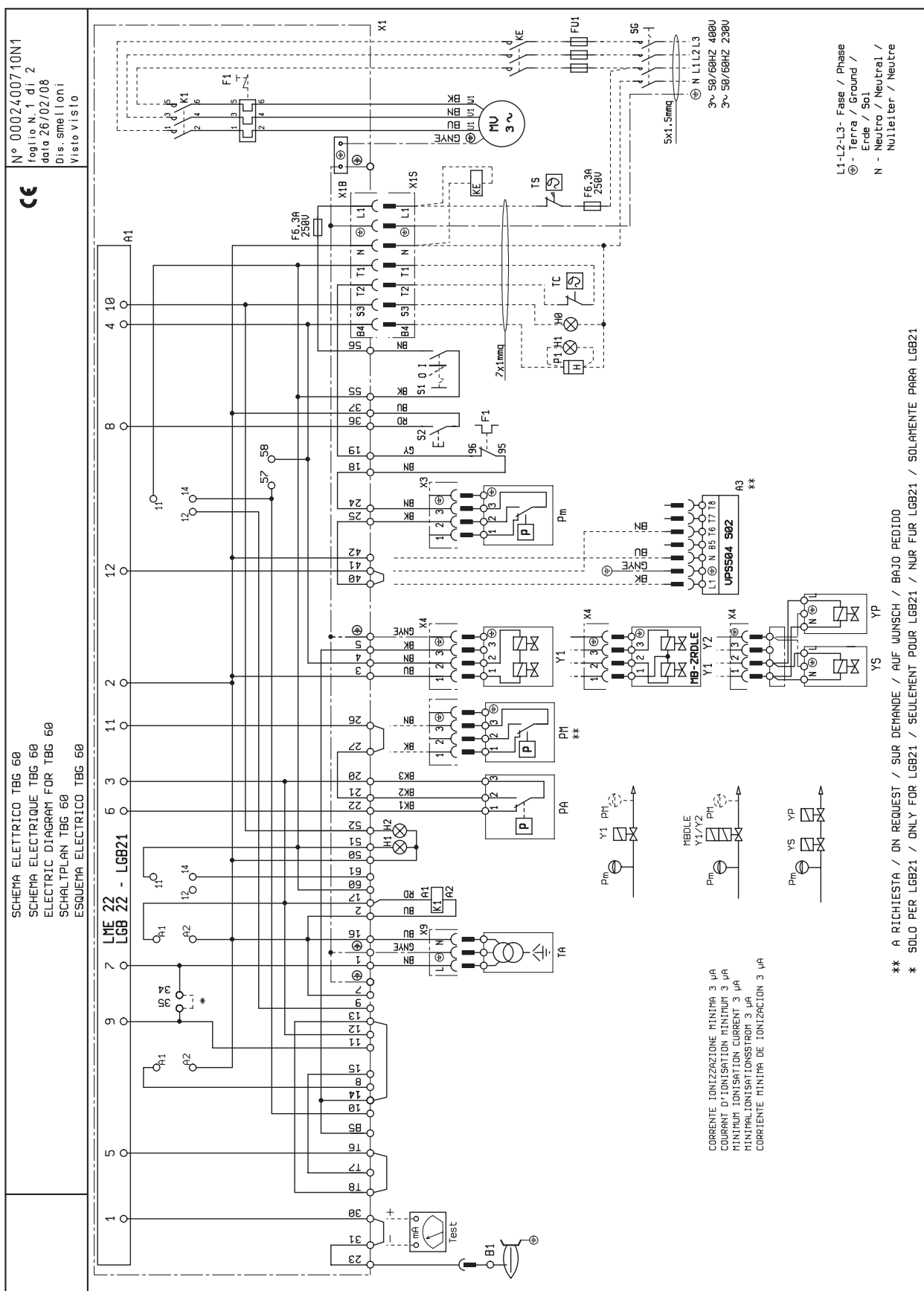


L1- Fase / Phase  
⊕ - Terra / Ground /  
Erde / Sol  
N - Neutro / Neutral /  
Nulleiter / Neutre

\*\*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO  
\* \* SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

| DIN/TYPE    | ①           | F           | Ⓜ           | Ⓢ           | ①           | E           |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| VERDE/GRASO | VERDE/GRASO | VERDE/VERDE | VERDE/VERDE | VERDE/VERDE | GRUPO/GRUPO | VERDE/VERDE |
| BU          | BU          | BLU         | BLU         | BLU         | BLU         | BLU         |
| BRN         | BRN         | BRN         | BRN         | BRN         | BRN         | MARRÓN      |
| BRK         | NERO        |             | BLACK       | BLACK       | SCHWARZ     | NERO        |
| BR *        | CONDUCTORE  | CONDUCTORE  | CONDUCTORE  | CONDUCTORE  | SCHWARZ     | CONDUCTOR   |
|             | NOTA AUCH   | NOTA AUCH   | NOTA AUCH   | NOTA AUCH   | NOTA AUCH   | CONDUCTOR   |
|             | SUBSTANTIVA | IMPRESSION  | IMPRESSION  | IMPRESSION  | AUFDRUCK    | IMPRESSION  |

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA  
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA  
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA  
 MINIMALIONISATIONSTROM 3 µA  
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA



|       |                                                                  |      |                             |
|-------|------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|
| A1    | EKİPMAN                                                          | GNYE | YEŞİL / SARI                |
| A3    | SUPAP SIZDIRMAZLIK KONTROLÜ                                      | BU   | MAVİ                        |
| B1    | FOTO DİRENÇ / İYONİZASYON ELEKTRODU / UV<br>FOTOSELİ             | BN   | BRUNO                       |
| H0    | HARİCİ BLOKAJ İKAZI LAMBASI / YARDIMCI DİRENÇ<br>ÇALIŞMA LAMBASI | BK   | SİYAH                       |
| H1    | ÇALIŞMA LAMBASI                                                  | BK*  | ÜST BASKILI SİYAH KONNEKTÖR |
| H2    | BLOKAJ İKAZ LAMBASI                                              |      |                             |
| K1    | FAN MOTORU KONTAKTÖRÜ                                            |      |                             |
|       | FAN MOTORU                                                       |      |                             |
| P1    | "SAAT SAYACI"                                                    |      |                             |
| PA    | HAVA PRESOSTATI                                                  |      |                             |
| Pm    | "MİNİMUM PRESOSTATI"                                             |      |                             |
| P M   | "MAKSİMUM PRESOSTATI"                                            |      |                             |
| S1    | MARŞ DURDURMA ANAHTARI                                           |      |                             |
| S2    | KİLİT AÇMA DÜĞMESİ                                               |      |                             |
| SG    | ANA ŞALTER                                                       |      |                             |
| TA    | ATEŞLEME TRANSFORMATÖRÜ                                          |      |                             |
| TC    | KAZAN TERMOSTATI                                                 |      |                             |
| TS    | EMNİYET TERMOSTATI                                               |      |                             |
| X1    | BRÜLÖR TERMİNALİ                                                 |      |                             |
| X1B/S | BESLEME KONNEKTÖRÜ                                               |      |                             |
| X3    | KONNEKTÖR Pm                                                     |      |                             |
| X4    | KONNEKTÖR YP                                                     |      |                             |
| X9    | TRANSFORMATÖR KONNEKTÖRÜ                                         |      |                             |
| Y1/Y2 | ELEKTROVALF 1. / 2. KADEME                                       |      |                             |
| YP    | ANA ELEKTROVALF                                                  |      |                             |
| YS    | EMNİYET ELEKTROVALFI                                             |      |                             |

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации .....                       | 3  |
| Технические характеристики .....                                                            | 6  |
| Входящий в комплектацию материал для крепления горелки к котлу .....                        | 7  |
| Идентификационная табличка горелки .....                                                    | 7  |
| Регистрационные данные для первого розжига .....                                            | 7  |
| Описание компонентов .....                                                                  | 8  |
| Электрический щит .....                                                                     | 8  |
| Технические и функциональные характеристики .....                                           | 9  |
| Конструктивные характеристики .....                                                         | 9  |
| Рабочий диапазон .....                                                                      | 9  |
| Габаритные размеры .....                                                                    | 10 |
| Линия питания .....                                                                         | 11 |
| Крепление горелки к котлу .....                                                             | 11 |
| Установка горелки с рампой, обращенной вверх .....                                          | 12 |
| Электрические соединения .....                                                              | 13 |
| Описание работы TBG 45 / 60 .....                                                           | 15 |
| Розжиг и регулировка метана .....                                                           | 16 |
| Измерение тока ионизации .....                                                              | 18 |
| Блок управления и контроля LME .....                                                        | 19 |
| Регулировка воздуха на головке горения .....                                                | 22 |
| Схема регулировки воздуха горелки TBG 45 - 60 .....                                         | 22 |
| Техническое обслуживание .....                                                              | 23 |
| интервалы техобслуживания .....                                                             | 24 |
| Ожидаемый срок службы .....                                                                 | 25 |
| Уточнения по использованию пропана .....                                                    | 26 |
| Принципиальная схема для двухступенчатого снижения давления СНГ для горелки или котла ..... | 27 |
| Инструкции по монтажу переходников для сжиженного газа .....                                | 28 |
| Инструкции по определению причин неисправностей в работе и способ их устранения .....       | 29 |
| Электрические схемы .....                                                                   | 30 |

## ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3-53123 Bonn (D)

Настоящим заявляем, что наши газовые и смешанные вентиляторные горелки серии:

BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR...

(вариант: ... LX, для низкого уровня выбросов NOx; -V для инвертора, FGR для внешней рециркуляции дымов)

отвечают минимальным требованиям, установленным Европейскими директивами и регламентами:

- 2009/142/CE - (UE) 2016/426 (D.A.G.) (R.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

- prEN 676:2008 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)
- prEN 267:2008 (смешанные, сторона дизельного топлива)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01).
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 15 Marzo 2018

Начало срока действия: 21/04/2018

Истечение срока действия: 21/04/2019

*Генеральный директор*  
*Dr. Riccardo Fava*

*Директор по НИОКР*  
*Ing. Paolo Bolognin*

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Руководство имеет своей задачей способствовать безопасной эксплуатации изделия путем изложения правил выполнения тех или иных операций во избежание создания опасных ситуаций, которые могут быть вызваны неверным монтажом и/или ошибочными, ненадлежащими или неразумными действиями.

С изготовителя снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесенный оборудованию вследствие ошибок, допущенных при монтаже и эксплуатации, и, в любом случае, несоблюдения указаний, данных самим изготовителем.

- Срок службы изготовленных агрегатов составляет 10 лет при условии соблюдения нормальных условий работы и проведения планового техобслуживания, периодичность которого указывается производителем.
- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя.
- Пользователь обязан бережно хранить настоящее руководство для дальнейших консультаций.
- **Перед началом эксплуатации прибора для минимизации рисков и предотвращения несчастных случаев внимательно ознакомьтесь с "Указаниями по эксплуатации", приведенными в руководстве и указанными непосредственно на изделии.**
- Будьте внимательны к ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, избегайте НЕОСМОТРИТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ.
- Установщик должен оценить имеющиеся ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ.
- Чтобы выделить части текста или обратить внимание на какие-либо требования, имеющие важное значение, используются символы, значение которых объясняется ниже.



### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Этот символ указывает на серьезную опасность, пренебрежение которой может создать серьезную угрозу здоровью и безопасности людей.



### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Этот символ указывает на необходимость придерживаться соответствующего поведения во избежание риска для здоровья и безопасности людей и материального ущерба.



### ВНИМАНИЕ

Этот символ указывает на информацию эксплуатационного и технического характера, имеющую особое значение и которой не следует пренебрегать.

### УСЛОВИЯ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ

Оборудование поставляется в упаковке изготовителя и транспортируются на резиновых опорах морским путем или по железной дороге в соответствии с правилами перевозки товара, действующими в отношении выбранного транспортного средства.

Неиспользуемое оборудование необходимо хранить в закрытых и должным образом проветриваемых помещениях при стандартных условиях окружающей среды (температура от минус 10°C до 40°C).

Срок хранения составляет 3 года.

### ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Дата изготовления агрегата (месяц, год) указывается на паспортной табличке горелки.
- Данный прибор не предназначен для использования лицами (включая детей), обладающими сниженными физическими, сенсорными или психическими возможностями или не имеющими достаточных навыков и знаний.
- Эксплуатация прибора такими лицами допускается только в том случае, если они находятся под присмотром лица, ответственного за их безопасность, либо получили от него надлежащие указания по технике безопасности и правилам использования прибора.
- Следите за детьми и не допускайте, чтобы они играли с прибором.
- Настоящий прибор должен использоваться строго по предусмотренному назначению. Любой другой вид использования следует считать ненадлежащим и, следовательно, опасным.
- Установка прибора должна выполняться квалифицированными специалистами с соблюдением действующих норм и в соответствии с указаниями изготовителя.
- Под квалифицированными специалистами имеются в виду специалисты, обладающими специальными техническими знаниями в данной отрасли, подтвержденными согласно действующему законодательству.
- Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что изготовитель ответственности не несет.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику. Элементы упаковки нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой потенциальный источник опасности.
- Большинство компонентов прибора и его упаковки изготовлены из материалов, которые можно использовать повторно. Упаковка прибора и его компонентов не должна утилизироваться вместе с обычными бытовыми отходами, а подлежат утилизации в соответствии с действующими нормами.
- Перед выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить прибор от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.
- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что настоящее руководство всегда находится с прибором. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к нему в случае потребности.
- Во время работы прибора не касайтесь руками нагреваемых деталей, расположенных обычно вблизи пламени и системы предварительного нагрева топлива, если таковая имеется. Они могут оставаться горячими и после непродолжительной остановки прибора.

- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь ремонтировать его самостоятельно. Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам.
- При необходимости ремонта изделия он должен выполняться только в авторизованном сервисном центре компании BALTUR или ее дистрибьютора с использованием исключительно оригинальных запасных частей.
- Производитель и/или ее местный дистрибьютор снимают с себя всякую ответственность за несчастные случаи или материальный ущерб, которые могут быть вызваны внесением несанкционированных изменений в конструкцию изделия или несоблюдением указаний, приведенных в настоящем руководстве.

#### **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ**

- Прибор должен устанавливаться в подходящем помещении, оснащенном вентиляцией, соответствующей действующим нормативам и положениям законодательства.
- Решетки всасывания воздуха и вентиляционные отверстия в помещении установки не должны быть полностью или частично перегорожены.
- В месте установки должна отсутствовать опасность взрыва или пожара.
- Перед началом монтажа рекомендуется тщательно прочистить изнутри все трубы подачи топлива.
- Перед тем как подключать прибор, убедитесь, что данные на паспортной табличке соответствуют данным сети (подачи электроэнергии, газа, дизельного или другого вида топлива).
- Убедитесь, что горелка надежно прикреплена к котлу в соответствии с указаниями изготовителя.
- Надлежащим образом выполните подключения к источникам энергии согласно приведенным схемам и в соответствии с нормативами и положениями законодательства, действующими на момент установки.
- Проверьте, чтобы система удаления продуктов сгорания НЕ была засорена /перегорожена.
- В случае принятия решения об окончательном прекращении использовании горелки необходимо, чтобы квалифицированные специалисты выполнили следующие операции:
  - Отключите электрическое питание, отсоединив кабель питания от главного выключателя.
  - Перекройте подачу топлива при помощи ручного отсечного вентиля и выньте маховички управления из их гнезд.
  - Обезопасьте те компоненты, которые являются потенциальными источниками опасности.

#### **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПУСКЕ, ПРОВЕРКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ**

- Пуск, проверки и техобслуживание должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами в соответствии с положениями действующих нормативов.
- После закрепления горелки на котле проведите испытания и убедитесь в отсутствии зазоров, через которые могло бы выходить пламя.
- Проверьте герметичность трубопроводов подачи топлива на прибор.
- Проверьте, чтобы расход топлива соответствовал требуемой мощности горелки.
- Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для котла.
- Давление подачи топлива должно лежать в пределах, указанных на табличке технических данных, установленной на горелке, и/или в руководстве.
- Проверьте, чтобы параметры системы подачи топлива соответствовали требуемому расходу горелки, и чтобы она была оснащена всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормативами.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы

квалифицированный специалист выполнил следующие операции:

- Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для котла.
- Выполните контроль процесса горения, отрегулировав расход воздуха для горения и/или топлива для оптимизации КПД использования топлива и выбросов согласно действующему законодательству.
- Проверьте исправность регулировочных и предохранительных устройств.
- Проверьте правильность функционирования трубопровода удаления продуктов сгорания.
- Проверьте герметичность внутреннего и наружного участка трубопроводов подачи топлива.
- По завершении регулировок проверьте, чтобы все механические крепления регулировочных устройств были плотно затянуты.
- Убедитесь в наличии необходимых инструкций по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует упорно пытаться сбрасывать блокировку с помощью ручной процедуры, вместо этого следует обратиться за помощью к квалифицированным специалистам.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки в течение некоторого времени, необходимо перекрыть вентиль или вентили подачи топлива.

### Особые меры предосторожности при использовании газа.

- Убедитесь, что подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
- Проверьте герметичность всех газовых соединений.
- Не оставляйте включенным прибор, когда он не используется, и всегда закрывайте газовый вентиль.
- В случае длительного отсутствия пользователя прибора закройте главный вентиль подачи газа на горелку.
- Если вы почувствовали запах газа:
  - не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие объекты, которые могут вызвать искрение;
  - сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
  - закройте газовые вентили;
  - обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не перегораживайте вентиляционные отверстия в помещении, в котором установлен газовый прибор, во избежание опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

### ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- Несмотря на тщательное проектирование изделия с соблюдением применимых норм и разумных правил, даже при корректном использовании могут иметь место остаточные риски. Они отмечены на горелке соответствующими знаками.



#### ВНИМАНИЕ

Движущиеся механические узлы



#### ВНИМАНИЕ

Материалы при высоких температурах.



#### ВНИМАНИЕ

Электрический щит под напряжением

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

- Убедитесь, что прибор подсоединен к надлежащему контуру заземления, выполненному в соответствии с действующими нормативами техники безопасности.
- Не используйте газовые трубы для заземления электрооборудования.
- В случае сомнений необходимо обратиться к квалифицированным специалистам, чтобы он произвел тщательную проверку системы электропитания, так как изготовитель не отвечает за ущерб, который может быть вызван отсутствием ее заземления.
- Поручите квалифицированным электрикам проверить соответствие системы электропитания максимальной потребляемой мощности прибора, указанной на его табличке технических данных.
- Убедитесь, что сечение кабелей системы электропитания соответствует потребляемой мощности прибора.
- Не допускается использование переходников, многогнездовых розеток и/или удлинителей для подключения прибора к сети электропитания.
- Следует предусмотреть многополюсный выключатель с расстоянием раскрытия контактов не менее 3 мм для подключения к электрической сети, как предусмотрено действующими нормами законодательства (условия категории перенапряжения III).
- Для электрического питания горелки используйте исключительно кабели с двойной изоляцией, наружная изоляция должна иметь толщину не менее 1 мм.
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать

соединение нейтрали с землей. При проверке тока ионизации в том случае, когда нейтраль не соединена с землей, необходимо подсоединить RC-цепочку между клеммой 2 (нейтраль) и землей.

- В случае длительного отсутствия пользователя прибора закройте главный вентиль подачи газа на горелку.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, требует соблюдения некоторых важных правил, а именно:
  - не касайтесь прибора мокрыми или влажными частями тела и/или если у вас мокрые ноги;
  - не тяните за электрические кабели;
  - не допускайте, чтобы прибор подвергался воздействию атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено;
  - не разрешайте использовать прибор детям или взрослым, не имеющим достаточного опыта;
  - пользователь не должен самостоятельно заменять кабель питания прибора. В случае повреждения кабеля выключите прибор. Для осуществления его замены обращайтесь к квалифицированным специалистам;
  - В случае если принято решение о неиспользовании прибора в течение некоторого времени, целесообразно отключить электрический выключатель, подающий питание на все компоненты установки, потребляющие электроэнергию (насосы, горелку и т. д.).
- Используйте гибкие кабели согласно стандарту EN60335-1:
  - если оплетка из ПВХ, не менее, чем тип H05VV-F
  - если оплетка из резины, не менее, чем тип H05RR-F
  - без оплетки, не менее, чем тип FG7 или FROR

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

| МОДЕЛЬ                                                  |            | TBG 45                    | TBG 60                    |
|---------------------------------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА | кВт        | 450                       | 600                       |
| МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА  | кВт        | 100                       | 120                       |
| <sup>1)</sup> ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ МЕТАНА               | мг/кВтч    | Класс 3                   | Класс 3                   |
| РЕЖИМ РАБОТЫ                                            |            | Одноступенчатая           | Одноступенчатая           |
| ТРАНСФОРМАТОР МЕТАН 50 Гц                               |            | 26 kV - 40 mA - 230/240 V | 26 kV - 40 mA - 230/240 V |
| ТРАНСФОРМАТОР МЕТАН 60 Гц                               |            | 26 kV - 40 mA - 230/240 V | 26 kV - 40 mA - 230/240 V |
| МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА | Стм3/ч     | 48                        | 63.5                      |
| МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА  | Стм3/ч     | 11                        | 12.7                      |
| МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ МЕТАНА                            | hPa (мбар) | 360                       | 360                       |
| МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ - МЕТАН                            | hPa (мбар) | 12                        | 20                        |
| МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ - ПРОПАН                 | кВт        | 450                       | 600                       |
| МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ - ПРОПАН                  | кВт        | 100                       | 120                       |
| МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ - ПРОПАН           | Стм3/ч     | 18                        | 24.5                      |
| МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ - ПРОПАН            | Стм3/ч     | 4                         | 4.9                       |
| МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ - ПРОПАН                          | hPa (мбар) | 360                       | 360                       |
| МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ - ПРОПАН                           | hPa (мбар) | 30                        | 29                        |
| <sup>2)</sup> ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ ПРОПАНА              | мг/кВтч    | Класс 3                   | Класс 3                   |
| ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 50 Гц                             | кВт        | 0.5                       | 0.74                      |
| ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА 50 Гц                     | об/мин     | 2730                      | 2800                      |
| ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 60 Гц                             | кВт        | 0.5                       | 0.65                      |
| ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА 60 Гц                     | об/мин     | 0.5                       | -                         |
| ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ* 50 Гц              | кВт        | 0.67                      | 0.9                       |
| ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ* 60 Гц              | кВт        | 0.67                      | 0.83                      |
| ПИТАНИЕ С ЧАСТОТОЙ 50 Гц                                |            | 1Н~ 230В ± 10%            | 3Н~ 400В ± 10%            |
| ПИТАНИЕ С ЧАСТОТОЙ 60 Гц                                |            | 1 Н~ 220 В ± 10 %         | 3 Н ~ 380 В ± 10 %        |
| КЛАСС ЗАЩИТЫ                                            |            | IP 44                     | IP 44                     |
| ДЕТЕКТОР ПЛАМЕНИ                                        |            | ДАТЧИК ИОНИЗАЦИИ          | ДАТЧИК ИОНИЗАЦИИ          |
| ОБОРУДОВАНИЕ                                            |            | LME22..                   | LME22..                   |
| РЕГУЛИРОВКА РАСХОДА ВОЗДУХА                             |            | ИНСТРУКЦИЯ                | ИНСТРУКЦИЯ                |
| ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ**                                     | дБА        | 76                        | 76                        |
| ЗВУКОВАЯ МОЩНОСТЬ***                                    | дБА        | 88                        | 88                        |
| ВЕС С УПАКОВКОЙ                                         | кг         | 40                        | 42                        |
| ВЕС БЕЗ УПАКОВКИ                                        | кг         | 32                        | 34                        |

Низшая теплотворная способность при температуре 15° C, 1013 мбар:

Газ метан:  $H_i = 9,45 \text{ кВт-ч/Стм}^3 = 34,02 \text{ МДж/Стм}^3$

Пропан:  $H_i = 24,44 \text{ кВт-ч/Стм}^3 = 88,00 \text{ МДж/Стм}^3$

В отношении других типов газа и других значений давления обращайтесь в наши торговые отделы.

Минимальное давление с учетом типа используемой ramпы для достижения максимальной мощности при условии нулевого сопротивления в топке.

\* Полное потребление на этапе пуска при включенном трансформаторе розжига.

\*\* Звуковое давление было получено при работе горелки на максимальной номинальной мощности в лабораторных условиях изготовителя и не подлежит сравнению с измерениями, осуществленными в других местах.

\*\*\* Величина звуковой мощности определена в лаборатории изготовителя с использованием образцового источника. Точность такого измерения соответствует 2-й категории (инженерный класс) со стандартным отклонением 1,5 дБ (А).

Выбросы CO при сжигании метана/пропана  $\leq 100 \text{ мг/кВтчас}$

<sup>1)</sup> ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ МЕТАНА

Классы, определяемые согласно норматива EN 676.

<sup>2)</sup> ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ ПРОПАНА

Классы, определяемые согласно норматива EN 676.

| Класс | Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании метана |
|-------|---------------------------------------------|
| 1     | $\leq 170$                                  |
| 2     | $\leq 120$                                  |
| 3     | $\leq 80$                                   |

| Класс | Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании пропана |
|-------|----------------------------------------------|
| 1     | $\leq 230$                                   |
| 2     | $\leq 180$                                   |
| 3     | $\leq 140$                                   |

**ВХОДЯЩИЙ В КОМПЛЕКТАЦИЮ МАТЕРИАЛ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ**

| МОДЕЛЬ                        | TBG 45       | TBG 60       |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ | 2            | 2            |
| ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА        | 1            | 1            |
| ШПИЛЬКИ                       | М 12 – 4 шт. | М 12 – 4 шт. |
| ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ            | М 12 – 4 шт. | М 12 – 4 шт. |

**ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ГОРЕЛКИ**

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  |    |    |
| 3  | 4  | 5  |    |
| 6  | 7  |    |    |
| 8  |    |    |    |
| 9  | 14 |    |    |
| 10 | 11 | 12 | 13 |
| 15 |    | 16 |    |

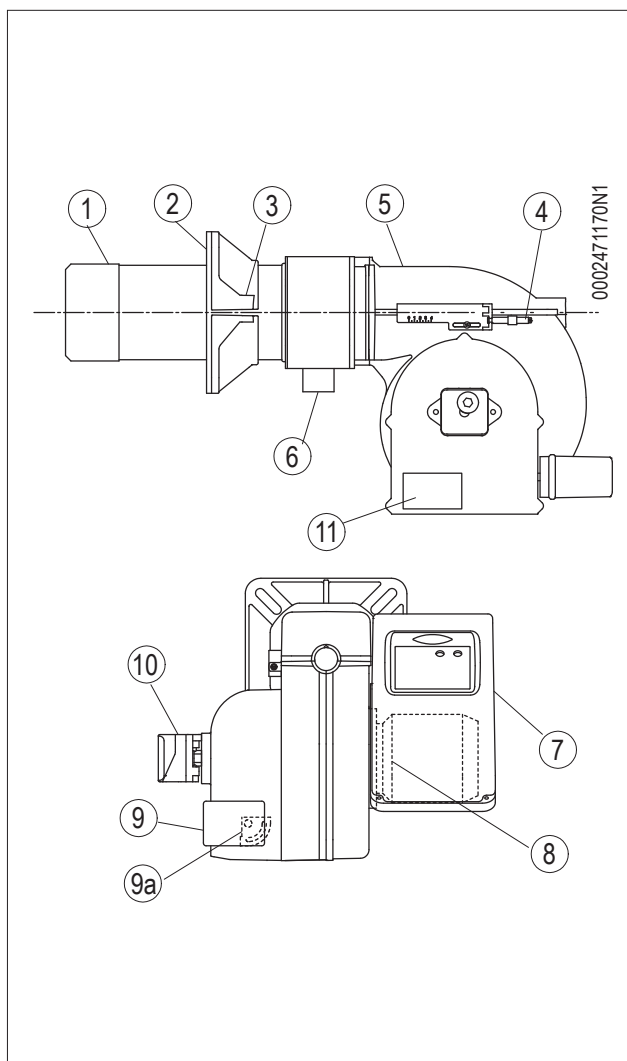
- 1 Логотип компании
- 2 Наименование компании
- 3 Артикул изделия
- 4 Модель горелки
- 5 Серийный номер
- 6 Мощность жидкого топлива
- 7 Мощность газообразного топлива
- 8 Давление газообразного топлива
- 9 Вязкость жидкого топлива
- 10 Мощность двигателя вентилятора
- 11 Напряжение питания
- 12 Степень защиты
- 13 Страна изготовления и номера сертификата омологации
- 14 Дата производства месяц/год
- 15 -
- 16 Штрих-код заводского номера горелки

**РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПЕРВОГО РОЗЖИГА**

| Модель:                                  | Дата:      | час: |
|------------------------------------------|------------|------|
| Тип газа                                 |            |      |
| Нижнее число Воббе                       |            |      |
| Нижняя теплотворная способность          |            |      |
| Расход газа                              | Стм3/ч     |      |
| мин. расход газа                         | Стм3/ч     |      |
| макс. расход газа                        | Стм3/ч     |      |
| мин. мощность газа                       | кВт        |      |
| макс. мощность газа                      | кВт        |      |
| Давление газа в сети                     | hPa (мбар) |      |
| Давление газа на выходе из стабилизатора | hPa (мбар) |      |
| CO                                       |            |      |
| CO2                                      |            |      |
| температура дымов                        |            |      |
| температура воздуха                      |            |      |

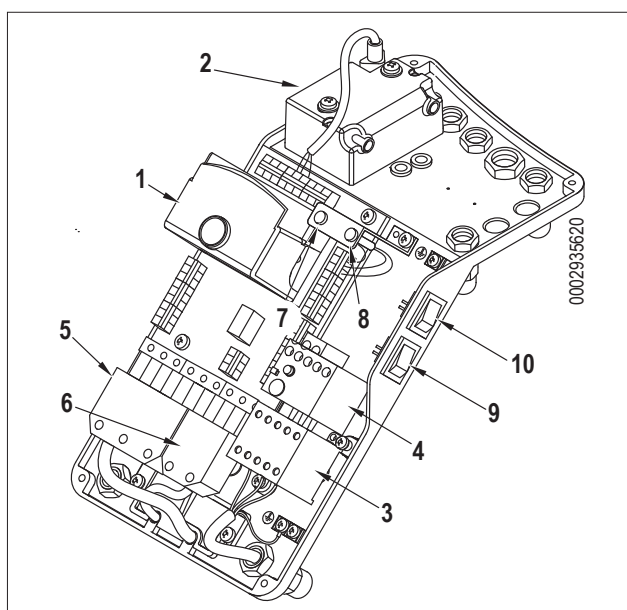
## ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

- 1 Головка сгорания
- 2 Прокладка
- 3 Соединительный фланец горелки
- 4 Устройство регулировки головки
- 5 Крышка корпуса
- 6 Соединительный фланец газовой рампы
- 7 Электрический щит
- 8 Двигатель
- 9 Сервопривод регулировки воздуха
- 9a Ручная регулировка воздуха
- 10 Реле давления воздуха
- 11 Идентификационная табличка горелки



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЩИТ

- 1 Блок управления
- 2 Трансформатор розжига
- 3 Контактор двигателя (Только с трехфазным питанием)
- 4 Термореле (Только с трехфазным питанием)
- 5 7-штырьковый разъём
- 6 4-штырьковый разъём
- 7 Светодиод включенной горелки
- 8 Светодиод горелки в пол. блокировки
- 9 Кнопка разблокирования
- 10 Выключатель ПУСК/ОСТАНОВ



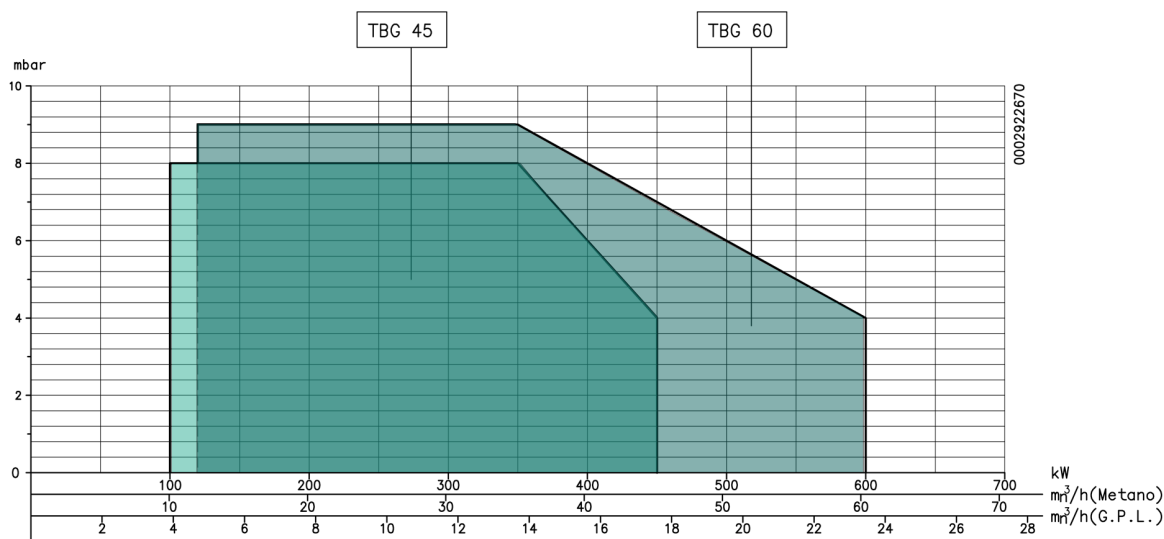
## ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Возможность обеспечения хорошего процесса горения благодаря регулировке количества поступающего на горение воздуха и головки сгорания.
- Реле давления воздуха, обеспечивающее наличие воздуха горения.
- Контроль наличия пламени посредством электрода ионизации.
- Возможность монтажа газовой рампы сверху или снизу относительно группы головки.
- Возможность дополнения горелки комплектом для контроля герметичности клапанов.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Головка горения с огневой трубой из стали
- Стяжной фланец для крепления скользящего котла с регулировкой выступа головки под различные типы генераторов тепла.
- Вентилируемый кожух из легкого алюминиевого сплава.
- Всасывающий воздухозаборник.
- Воздухозаборник с заслонкой регулирования расхода воздуха для горения.
- Основная газовая рампа в варианте исполнения ЕС, оснащенная клапаном функционирования и безопасности с электромагнитным приводом, блоком контроля герметичности, реле минимального и максимального давления, регулятором давления и газовым фильтром
- Окошко для наблюдения за пламенем.

## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

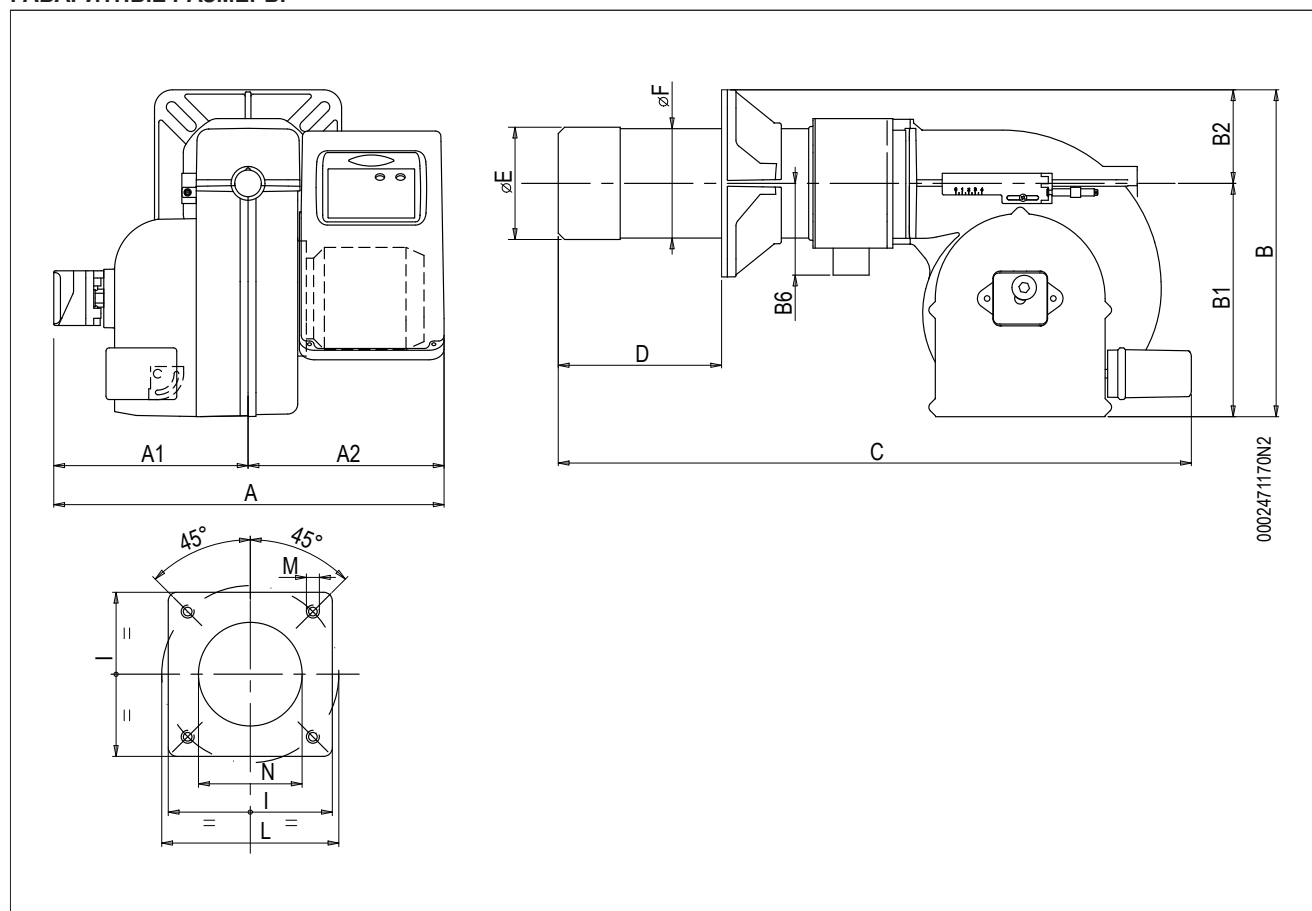


### ВНИМАНИЕ

Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативами EN 676. Эти диапазоны являются приблизительными и служат для подбора горелки к котлу. Для обеспечения исправной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответствовать требованиям действующих нормативов, в противном случае обратитесь за помощью к изготовителю.

Горелка не должна работать за пределами допущенного диапазона.

# ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



| Модель | A   | A1  | A2  | B   | B1  | B2  | B6  | C   |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TBG 45 | 480 | 200 | 280 | 433 | 325 | 108 | 160 | 880 |
| TBG 60 | 480 | 200 | 280 | 455 | 325 | 130 | 160 | 880 |

| Модель | D         | E Ø | F Ø | I Ø | I1  | L Ø       | M   | N Ø |
|--------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| TBG 45 | 140 ÷ 300 | 137 | 133 | 215 | 215 | 200 ÷ 245 | M12 | 145 |
| TBG 60 | 140 - 300 | 156 | 152 | 260 | 260 | 225 - 300 | M12 | 160 |

## ЛИНИЯ ПИТАНИЯ

Принципиальная схема газоподводящей линии показана на рисунке ниже.

Необходимо установить перед газовым клапаном отсечной ручной клапан и антивибрационную муфту, расположенные согласно указаниям на схеме.

Если газовая рампа оснащена регулятором давления, поставляемым отдельно от моноблочного клапана, следуйте следующим рекомендациям для правильной установки арматуры на газовом трубопроводе вблизи от горелки:

- Для предотвращения сильных падений давления при розжиге уместно оставить между точкой крепления стабилизатора/редуктора давления и горелкой отрезок трубопровода длиной 1,5-2 м. Диаметр трубы на этом отрезке должен равняться диаметру соединительного патрубка горелки или быть большим его.

Для гарантирования лучшего функционирования регулятора давления лучше, чтобы он монтировался на горизонтальном трубопроводе после фильтра.

Регулятор давления газа необходимо регулировать, когда он работает на максимальном действительно используемом горелкой расходе.

Давление на выходе должно регулироваться на значение, которое слегка меньше максимально достигаемого.

## КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

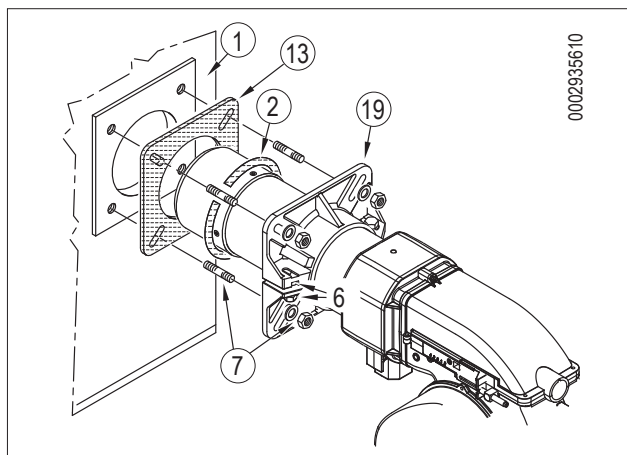
### МОНТАЖ БЛОКА ГОЛОВКИ

- Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку -13, а между фланцем и прокладкой проложите шнур -2.
- Настройте положение соединительного фланца -19 путем отпуска винтов-6, головка горелки должна погрузиться в топку на размер, указанный изготовителем котла.
- Закрепите горелку к котлу -1 посредством шпилек, шайб и соответствующих гаек из комплекта поставки -7.



### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Полностью заполните подходящим материалом пространство между патрубком горелки и отверстием огнеупорной плиты внутри дверцы котла.



### МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Возможны различные варианты монтажа -1, -2, -3 газовой ramпы.

Горелка поставляется с креплением для газовой ramпы, обращённым вниз.

Если нужно поменять сторону входа ramпы для монтажа газовой ramпы согласно конфигурации (1), выполните процедуру, которая описывается в параграфе «Подготовка предварительного крепления ramпы в направлении вверх».

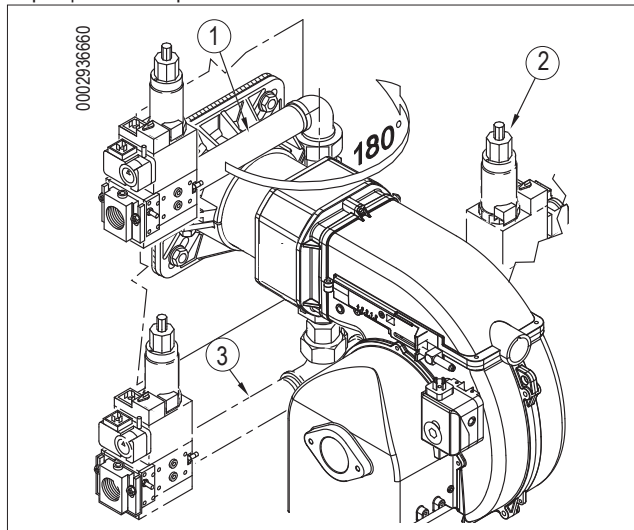
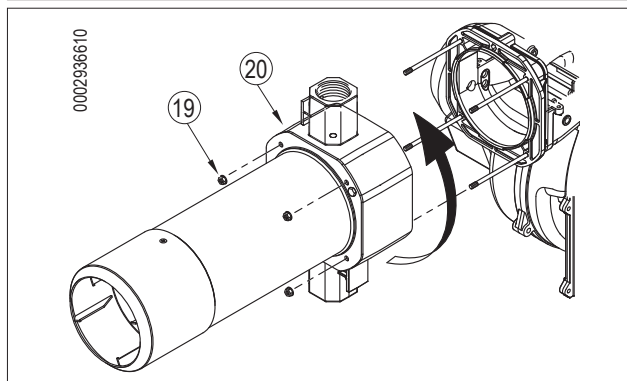
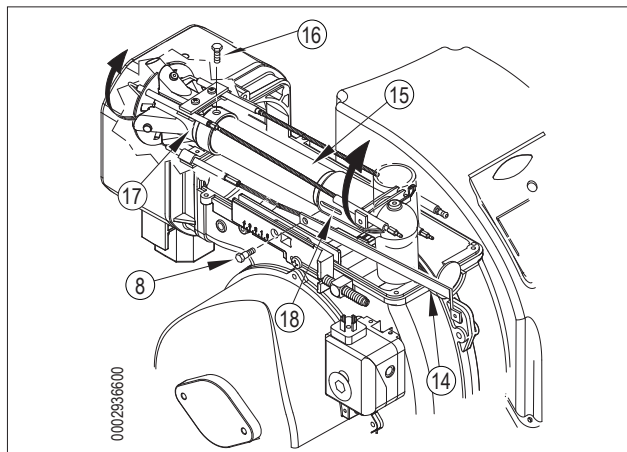
Выберите наиболее подходящее решение в зависимости от структуры помещения, в котором расположен котел, и от положения трубопровода подачи газа.

### УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ С РАМПОЙ, ОБРАЩЕННОЙ ВВЕРХ

До соединения горелки с котлом выполните следующие действия, если необходимо, чтобы ramпа на ней была обращена вверх.

- Выполните инструкции, данные в параграфе “Техобслуживание”, выньте узел смешения и снимите винт -8, соединяющий шток продвижения -14 узла с газоподающей трубой -15. Снимите винт -16, соединяющий газовый смеситель -17 с трубой.
- Поверните на 180° коленчатый фитинг -18 и смеситель -17 так, чтобы вход газа был обращен вверх. Снова закрепите смеситель и шток продвижения узла к газоподающей трубе.
- Открутите 4 гайки -19, освободите жаровую трубу -20 от соответствующих шпилек и установите ее обращенной вверх резьбовым соединением для крепления газовой ramпы.
- Чтобы завершить операцию, снова закрепите огнеую трубу к корпусу горелки и вновь установите узел смешения в соответствующее гнездо.

Теперь можно закрепить к котлу горелку с ramпой клапанов, обращенной вверх.

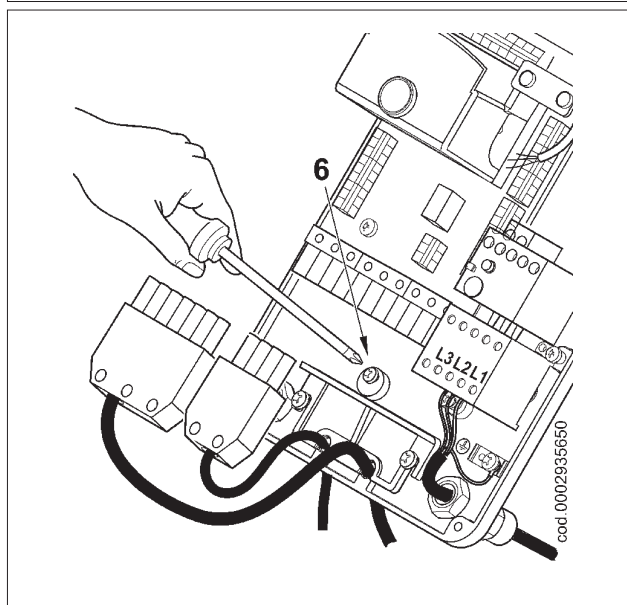
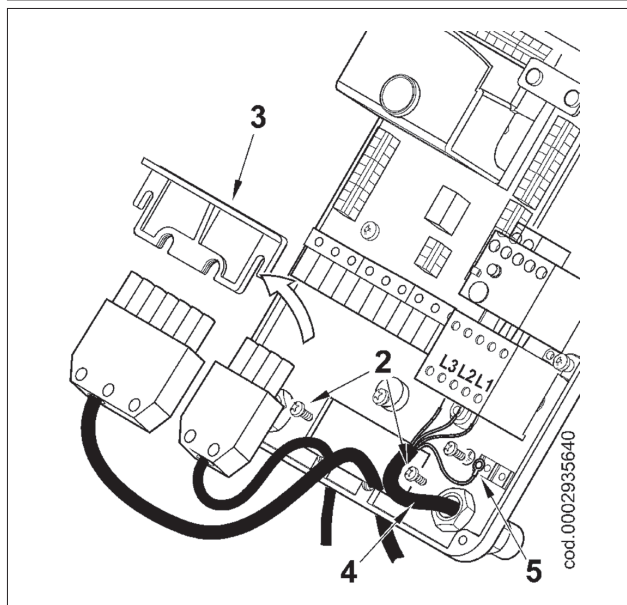
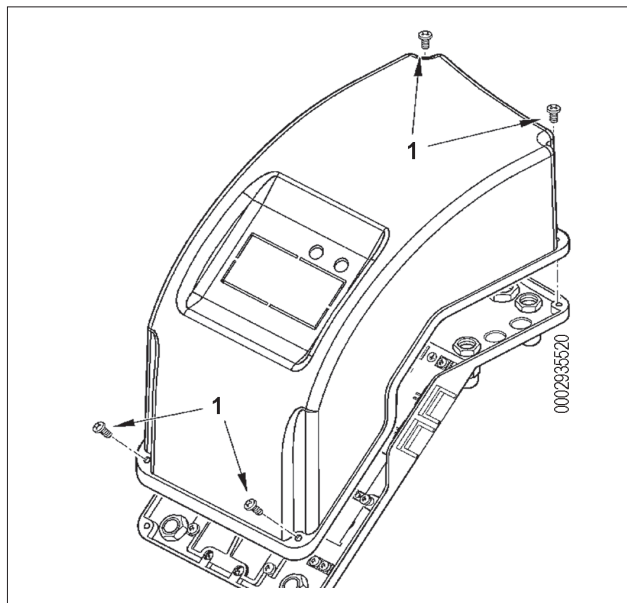


## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Электрические провода должны находиться на вдали от нагреваемых частей.
- Установка горелки разрешена лишь в зонах с уровнем загрязнения 2, как показано в приложении М нормы EN 60335-1:2008-07.
- Убедитесь, что электросеть, к которой вы хотите присоединить аппаратуру, имеет напряжение и частоту, подходящие для горелки.
- Трехфазная или однофазная линия питания должна быть оснащена выключателем с плавкими предохранителями. Кроме того согласно действующим нормативам в линии питания горелки необходимо установить легкодоступный выключатель - снаружи того помещения, в котором расположен котел.
- Главная линия питания, соответствующий выключатель с предохранителями и возможный ограничитель должны выдерживать максимальный ток, потребляемый горелкой.
- Для подключения к сети электропитания необходимо предусмотреть многополюсный выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм в соответствии с действующими нормативами техники безопасности.
- Электрические соединения (линии питания и термостатов) см. соответствующую электрическую схему.
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.

Для соединения горелки с линией питания выполните следующее:

- Снимите крышку, отвернув винты (1), не убирая прозрачное окошко. Так будет получен доступ к электрическому щиту горелки.
- Отвинтить винты (2) и, после снятия плиты для крепления кабелей (3), продеть через отверстие 7-штырьковый разъем и кабель управления модуляцией. Соединить кабели питания (4) с дистанционным выключателем, закрепить кабель заземления (5) и зажать соответствующую кабельную муфту.
- Установите на место плиту для крепления кабелей. Поверните эксцентрик (6) так, чтобы плита оказывала надлежащее давление на кабели, затем затяните винты крепления пластины. В заключение подсоедините соответствующие разъемы и провод управления модуляцией, если это предусмотрено.



### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

гнезда кабелей для разъемов предусматриваются соответственно для кабеля  $\varnothing 9,5 \div 10$  мм и  $\varnothing 8,5 \div 9$  мм, чтобы обеспечивать уровень защиты IP 44 (Норма CEI EN60529) относительно электрической панели.

Чтобы закрыть крышку электрического щита заверните винты (1) на соответствующий момент затяжки для гарантирования правильности уплотнения.

### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

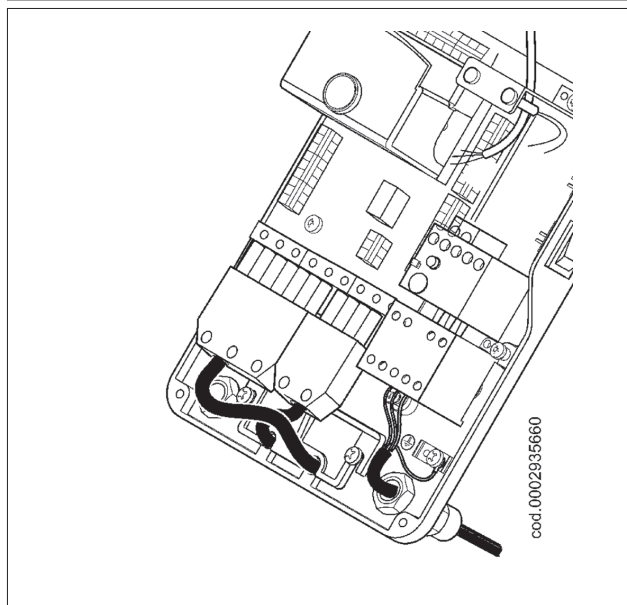
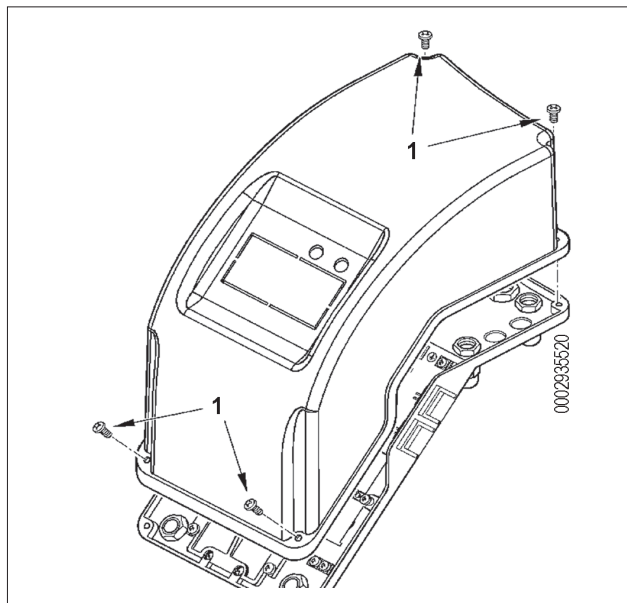
Открывать электрощит горелки может только квалифицированный специалист.

- В случае разбалансированных электрических сетей 230 В фаза-фаза, напряжение между электродом контроля пламени и массой может оказаться недостаточным, чтобы гарантировать исправную работу горелки. Неисправность устранена за счет использования изолирующего трансформатора типа AR1, код 0005020028, который подключается, как указано на приведенной далее схеме.

Электродвигатель оснащен термозащитой с автоматическим сбросом, которая выполняет останов двигателя в случае перегрева.

### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В случае блокировки необходимо проверить целостность двигателя и возможные причины его перегрева.



## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ТВГ 45 / 60

При замыкании главного выключателя и выключателя I/O -10 на электрическом щите и, если замкнуты термостаты, напряжение доходит до блока управления и контроля, который в свою очередь запускает горелку (загорание светодиода 7). При этом включается двигатель вентилятора для выполнения продувки камеры сгорания.

Вслед за ним сработает трансформатор розжига и после 2 секунд откроются газовые клапаны.

Главный клапан, двухступенчатый, оснащён устройством, регулирующим подачу газа для первой и второй ступеней. Вариант исполнения клапана безопасности - ВКЛ./ВЫКЛ.

Воздух для горения настраивается вручную специальной воздушной заслонкой (смотрите параграф "Схема регулировки воздуха для одноступенчатой горелки").

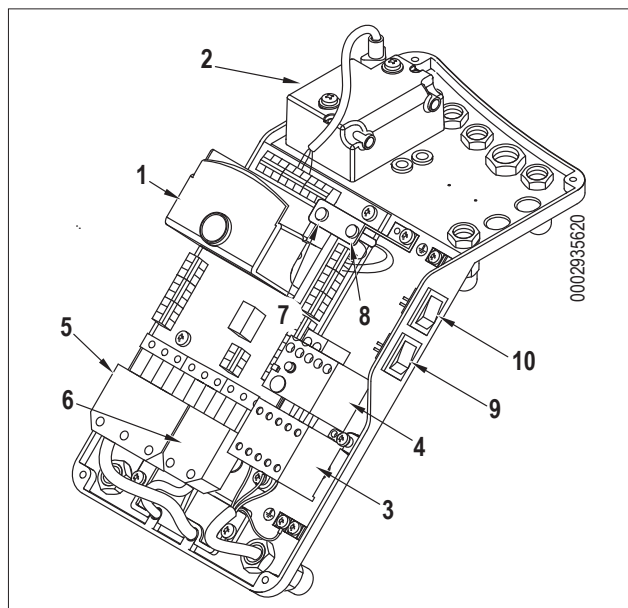
Так как вариант исполнения горелки ВКЛ./ВЫКЛ., положение воздушной заслонки должно обязательно настраиваться на функционирование на максимальном расходе.

Наличие пламени, которое обнаруживается контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить розжиговую фазу с отключением трансформатора розжига.

Вслед за этим загорается пламя второй ступени (открытие второй ступени главного клапана).

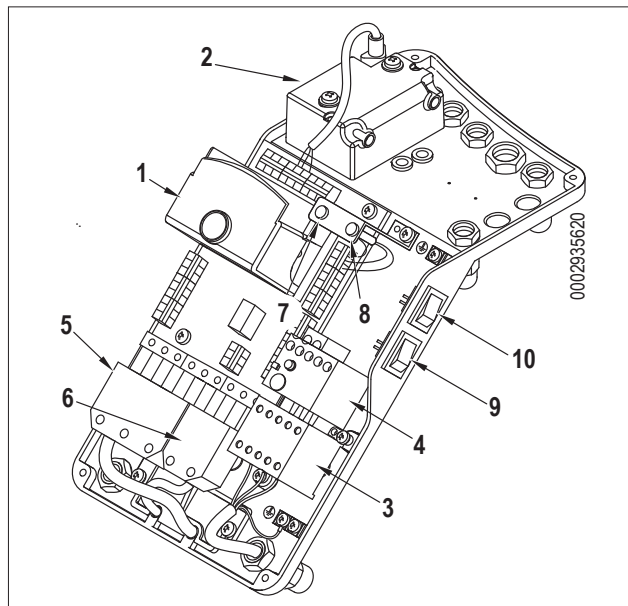
Если пламени нет, блок управления за 3 секунды с момента открытия главного клапана на первой ступени останавливается в положении защитной блокировки (загорается светодиод 8). В случае предохранительной блокировки клапаны сразу же закрываются.

Для разблокировки блока управления нужно нажать на кнопку -9 на электрическом щите.



## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА МЕТАНА

- Убедитесь, что в котле есть вода и что задвижки системы открыты.
- Удостоверьтесь в отсутствии препятствий при выводе дымовых газов через заслонки котла и заслонки дымохода.
- Необходимо убедиться в том, что напряжение соединяемой электрической линии соответствует напряжению, указанному производителем, и электрические соединения, осуществленные на месте установки, выполнены правильным образом в соответствии с предоставленной электрической схемой.
- для моделей TBG 45 60 отсоедините провод клеммы 5 на клеммнике печатной схемы, подающим питание на катушку Y2.
- Отрегулируйте воздух для пламени розжига:
  - для горелки TBG 45 - 60 с ручной регулировкой, настройки пламени выполняйте на основании инструкций, приведённых в параграфе "Схема регулировки воздуха для одноступенчатой горелки TBG 45-60".
- Откройте на требуемое количество регулятор воздуха горения, а также примерно на одну треть воздушный зазор между головкой и диском (рассекатель). При помощи регуляторов, размещенных на предохранительном и рабочем клапанах, настройте требуемую подачу газа.
- Для моделей с трехфазным питанием и выключателем I/O Выключатель ПУСК/ОСТАНОВ щита горелки в положении «О» и замкнутым главным выключателем, Повторно замыкая контактор вручную, проверьте, чтобы двигатель вращался в правильном направлении.
- При необходимости поменяйте местами два провода линии, подающей питание на двигатель, для инвертирования направления вращения.
- Подключите выключатель Выключатель ПУСК/ОСТАНОВ щита горелки; блок управления получит напряжение, а программатор запустит горелку, как описано в главе "Описание функционирования". На этапе предварительной продувки необходимо проверить, чтобы контрольное реле давления воздуха сменило положение (от замкнутого положения без обнаружения давления перешло на замкнутое положение с обнаружением давления воздуха). Если реле давления воздуха не обнаружит достаточно давления, ни трансформатор розжига ни газовые клапаны не включатся и блок управления остановится в положении блокировки.
- При первом розжиге могут наблюдаться блокировки по следующим причинам:
  - Когда горелка работает на минимальной мощности, проверьте с помощью специальных инструментов параметры горения. В случае необходимости внесите требуемые поправки в регулировку посредством регуляторов расхода газа и воздуха (см. пункты 4 и 5). Впоследствии по счетчику проверьте расход газа, выполнив считывания. При необходимости отрегулируйте подачу газа и соответствующую подачу воздуха, выполнив операции, описанные выше (пункты 4 и 5). Затем с помощью специальных инструментов следует проверить сгорание. Для правильного соотношения газовоздушной смеси нужно проверить значение двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>). Для метана оно должно равняться приблизительно 8 % или O<sub>2</sub> = 6 % на минимальной мощности горелки и оптимальным 10 % значением CO<sub>2</sub> или O<sub>2</sub> = 3 % для максимальной мощности. С помощью соответствующего прибора необходимо убедиться, что процентное содержание оксида углерода (CO) в дымовых газах не превышает значения, установленного нормой, действующей на момент монтажа.



- Откройте ручной регулятор подачи газа на нужный уровень для второй ступени (главное пламя).
- Включите снова главную горелку, выключая главный выключатель и выключатель щита управления. Горелка включается и автоматически зажигает второе пламя (главное пламя). При помощи специальных инструментов проверьте параметры горения, при необходимости регулируя подачу газа и воздуха, как описано в пунктах 4 и 5.
- При необходимости настройте или поправьте расход регулятором расхода второй ступени. Не оставляйте работать горелку, если расход превышает максимально допустимую мощность котла, и сразу же после двух считываний выключите горелку, чтобы предотвратить повреждения котла.
- В условиях работы горелки на максимальной мощности, требуемой котлу, проверьте по газоанализатору процесс горения. При необходимости измените ранее выполненную настройку (воздуха и газа на основании зрительного контроля пламени ( $\text{CO}_2$  макс. = 10 %  $\text{O}_2$  мин = 3 % -  $\text{CO}$  макс. = 0,1 %)).
- Реле давления воздуха служит для предотвращения открытия газовых клапанов в случае, когда давление воздуха не соответствует предусмотренному. Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая контакт, когда давление воздуха в горелке доходит до достаточного значения. В том случае если реле давления воздуха обнаружит давление меньшее, чем настроенное на нём значение, блок управления выполнит свой цикл, но трансформатор розжига не подключится и газовые клапаны не откроются. Вследствие этого горелка остановится в положении блокировки. Чтобы убедиться в правильной работе реле давления воздуха, следует увеличивать регулировочное значение **при включенной горелке на первой** ступени до тех пор, пока не произойдет незамедлительное блокировочное отключение горелки. Разблокируйте горелку, нажав специальную кнопку. Настройте реле давления на значение, достаточное для обнаружения существующего давления воздуха на этапе продувки.
- Реле (минимального) давления газа имеет своей целью предотвратить работу горелки, если давление газа не соответствует предусмотренному. Из особой функции реле давления видно, что контрольное реле минимального давления должно использовать контакт, который находится в замкнутом положении тогда, когда реле давления обнаруживает давление, большее отрегулированного на нем значения.
- Реле минимального давления газа должно настраиваться в момент ввода горелки в работу. Причем всякий раз необходимо проверять имеющееся давление, так как его значение влияет на настройку реле давления. Напоминаем, что срабатывание (понимаемое как открытие контура) одного из реле давления во время работы горелки (горит пламя) приводит к мгновенному останову горелки. При первом розжиге горелки необходимо в обязательном порядке проверить правильное функционирование реле давления.
- Проверьте, чтобы срабатывало устройство контроля пламени (электрод ионизации). Снимите перемычку между клеммами 30 и 31 печатной платы и включите горелку. Аппарат должен полностью осуществить свой цикл и спустя 3 секунды после появления пламени, остановиться в положении блокировки. Эта проверка также выполняется и в условиях работающей горелки. Уберите перемычку между клеммами 30 и 31: блок управления должен сразу же поместиться в положение блокировки.
- Проверьте исправность термостатов или реле давления котла (их срабатывание должно выключать горелку).



#### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

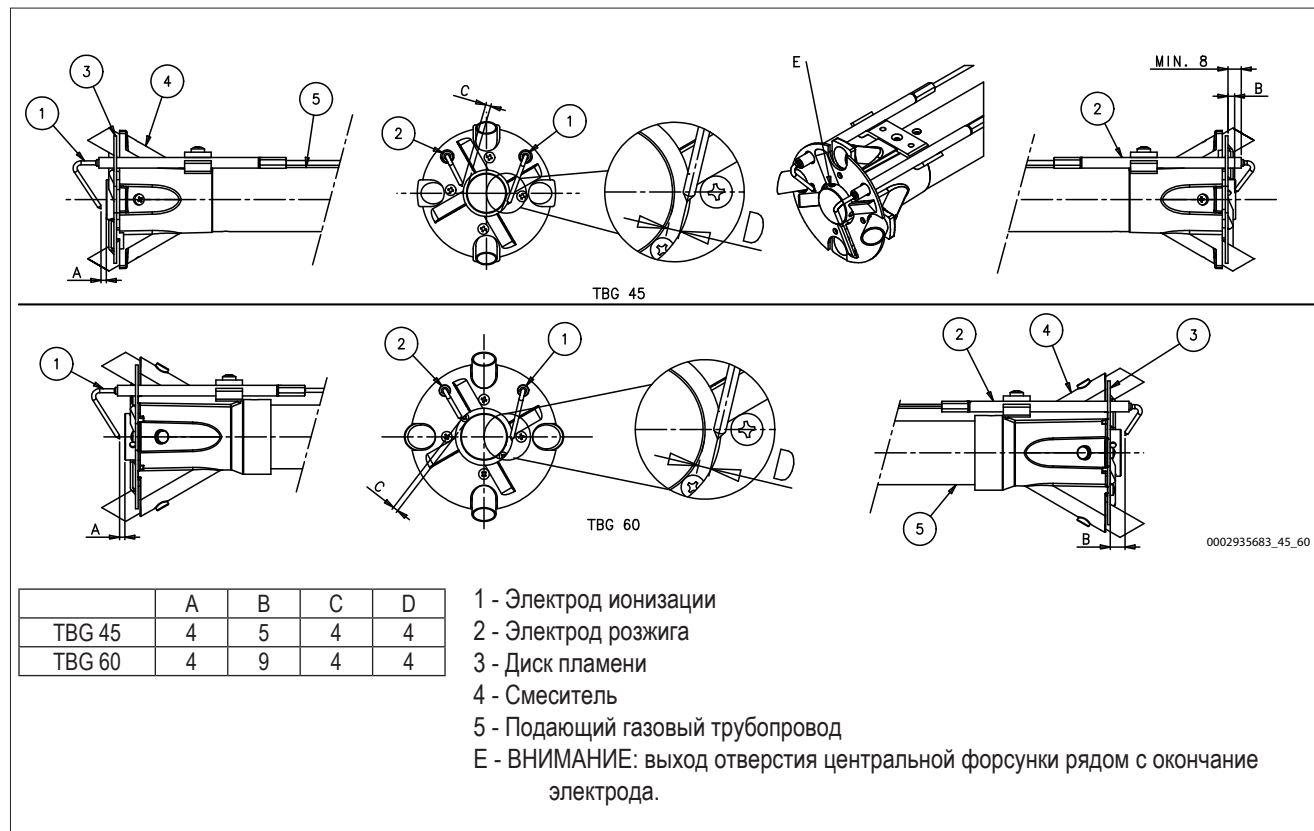
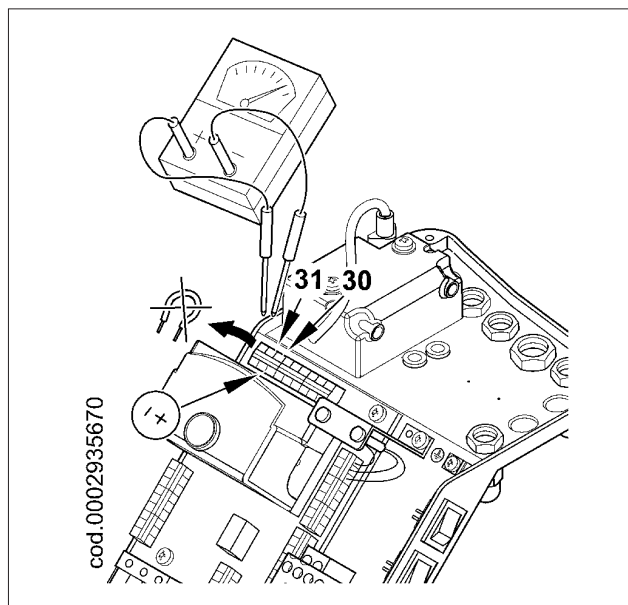
Проверьте, чтобы розжиг происходил правильно. Если смеситель слишком выдвинут, может случиться так, что скорость воздуха на выходе будет очень высокой, что затруднит розжиг. Если это наблюдается, необходимо сместить на несколько градусов назад смеситель и проверить розжиг. После нахождения

правильного положения, зафиксируйте его, как окончательное. **Следует напомнить ещё раз, что для минимальной мощности количество воздуха должно быть ограниченным насколько это возможно для того, чтобы розжиг был надёжным и в более трудных ситуациях.**

## ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Для измерения тока ионизации отсоединить перемычку клемм 30-31 печатной схемы при выключенной горелке. Подсоедините к тем же клеммам зажимы микроамперметра с соответствующей шкалой и снова запустите горелку. После появления пламени можно измерить значение тока ионизации. Минимальное значение тока ионизации, гарантирующее работу аппарата, приводится в электрической схеме. По окончании измерения верните на место перемычку, снятую ранее.

Минимальный ток ионизации, требуемый для функционирования оборудования - 6  $\mu$ A. Пламя горелки генерирует значительно больший ток, поэтому обычно не требуется выполнение каких-либо проверок блоком управления. Если вы хотите измерить ток ионизации, последовательно соедините микроамперметр с проводом электрода ионизации, открыв разъем "C", см. электрическую схему.



## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LME...

### ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.



КРАСНЫЙ  
 ЖЕЛТЫЙ  
 ЗЕЛЕНый

Кнопка разблокировки "ЕК..." - это главный элемент для возможности доступа ко всем диагностическим функциям (активации и деактивации) помимо разблокировки устройства управления и контроля.

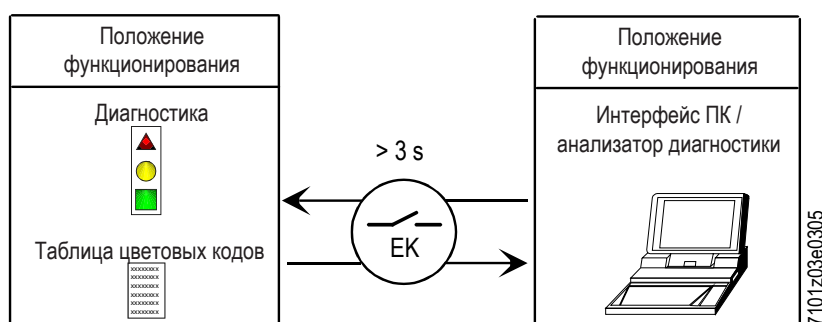
Как "ИНДИКАТОР", так и "ЕК..." находятся под прозрачной кнопкой, при нажатии которой происходит разблокировка устройства управления и контроля.

Две функции диагностики:

1. Визуальная индикация прямо на кнопке разблокировки: функционирование и диагностика состояния устройства.
2. Диагностика через интерфейс: в этом случае требуется соединительный кабель OSI400, который можно подсоединить к ПК, на котором установлено программное обеспечение ACS400, или к газоанализаторам различных производителей.

### ВИЗУАЛЬНАЯ ИНДИКАЦИЯ.

Во время функционирования на кнопке разблокировки указывается стадия, в которой находится устройство управления и контроля; приведенная ниже таблица содержит последовательность цветов и их значение. Для активации функции диагностики нажмите и удерживайте в течение не менее 3 секунд кнопку разблокировки. Быстрое мигание красного цвета указывает на активированную функцию; аналогичным образом выполняется деактивация функции: достаточно нажимать кнопку в течение как минимум 3 секунд (на переключение укажет мигание желтого света).



### ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ.

| Условие                                                                                         | Последовательность появления цветов | Цвета                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Условия ожидания TW, другие промежуточные состояния                                             | .....                               | Никакого света                 |
| Стадия розжига                                                                                  |                                     | Мигающий желтый                |
| Исправное функционирование, сила тока по датчику пламени выше допустимого минимального значения |                                     | Зеленый                        |
| Неправильное функционирование, интенсивность тока детектора пламени ниже чем допустимый минимум |                                     | Зеленый мигающий               |
| Снижение напряжения питания                                                                     |                                     | Чередующиеся жёлтый и красный  |
| Условия блокировки горелки                                                                      |                                     | Красный                        |
| Сигнализация отказа (смотрите цветовые обозначения)                                             |                                     | Красный мигающий               |
| Паразитный свет во время розжига горелки                                                        |                                     | Чередующиеся зеленый и красный |
| Быстрое мигание для диагностики                                                                 |                                     | Быстро мигающий красный        |

НИКАКОГО СВЕТА.   
 КРАСНЫЙ.   
 ЖЕЛТЫЙ.   
 ЗЕЛЕНый.

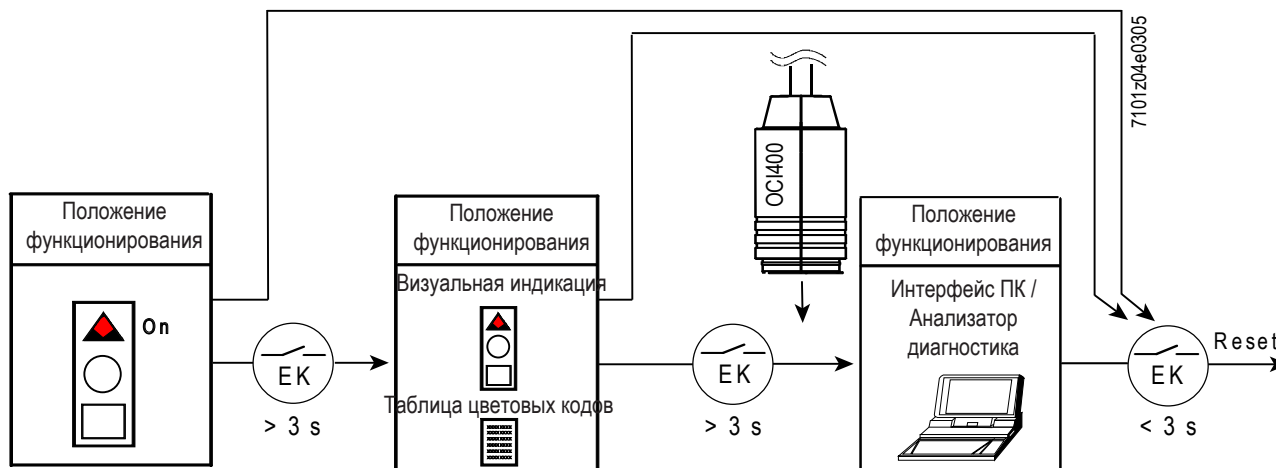
**ДИАГНОСТИКА ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ И БЛОКИРОВКИ.**

В случае блокирования горелки в кнопке разблокировки загорится красный свет.

При нажатии и удержании ее в течение более 3 сек., будет активирована фаза диагностики (красный свет с быстрым миганием), в приведенной ниже таблице указывается причина блокировки или неисправности в зависимости от количества миганий (также светом красного цвета).

При нажатии кнопки разблокировки и удержании ее в течение не менее 3 секунд функция диагностики деактивируется.

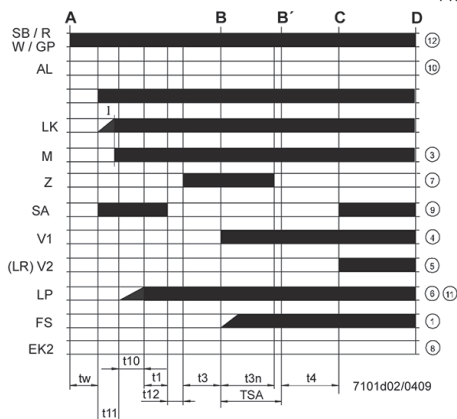
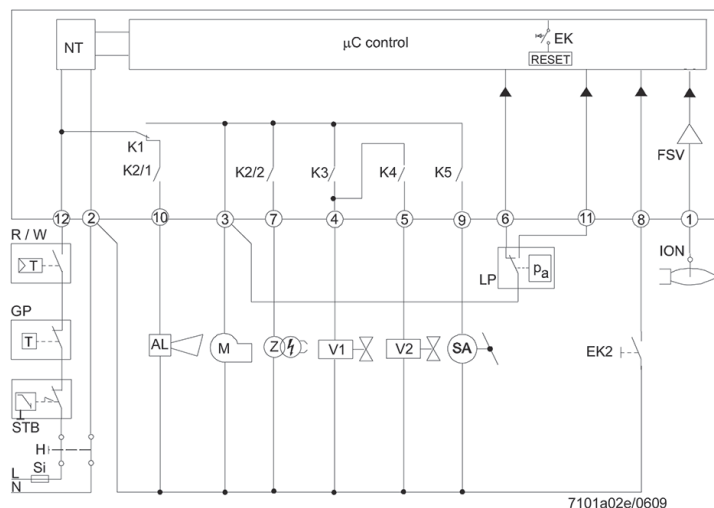
На приведенном ниже рисунке указаны операции, необходимые для активации функции диагностики с помощью интерфейса связи через соединительный кабель "OC1400".



| Оптическая индикация         | AL к клемме 10 | Возможные причины                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 мигания<br>●●              | Вкл.           | Отсутствие сигнала пламени по окончании времени безопасности <TSA><br>- Неисправность топливных клапанов<br>- Неисправность устройства обнаружения пламени<br>- Неправильная калибровка горелки, отсутствие топлива<br>- Нет розжига из-за дефекта трансформатора розжига |
| 3 мигания<br>●●●             | Вкл.           | - Неисправность реле давления воздуха LP<br>- Нет сигнала с реле давления воздуха после T30860<br>- Контакт реле давления воздуха LP залип в положении покоя                                                                                                              |
| 4 мигания<br>●●●●            | Вкл.           | Посторонний свет во время фазы зажигания                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5 миганий<br>●●●●●           | Вкл.           | - Нет сигнала с реле давления воздуха LP<br>- Контакт реле давления воздуха LP залип в рабочем положении                                                                                                                                                                  |
| 6 миганий<br>●●●●●●          | Вкл.           | Не используется                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7 миганий<br>●●●●●●●         | Вкл.           | Отсутствие сигнала пламени во время нормальной работы, повторный розжиг (ограничение числа повторов розжига)<br>- Сбой работы топливных клапанов<br>- Сбой работы устройства определения пламени<br>- Неправильная регулировка горелки                                    |
| 8 миганий<br>●●●●●●●●        | Вкл.           | Не используется                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9 миганий<br>●●●●●●●●●       | Вкл.           | Не используется                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 миганий<br>●●●●●●●●●●     | Вкл.           | Проблемы с электропроводкой или внутренние повреждения устройства                                                                                                                                                                                                         |
| 14 миганий<br>●●●●●●●●●●●●●● | Вкл.           | CPI контакт не замкнут                                                                                                                                                                                                                                                    |

- В режиме диагностики неисправностей блок остается отключенным.
- - Горелка выключена.
- - Сигнализация аварийного сигнала AL идет на клемму 10, которая находится под напряжением.
- Для реактивации блока и начала нового цикла нажмите на кнопку разблокировки и удерживайте ее нажатой в течение 1 секунды (< 3 секунд).

# СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ И КОНТРОЛЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА LME 22...



I 1° Кулачок исполнительного механизма

t1 Время предварительной продувки

t1' Время продувки

t3 Предрозжиговое время

t3n Послерозжиговое время

t4 Интервал между зажиганием «Off» и открытием «BV2»

t10 Имеющееся время для обнаружения давления воздуха реле давления

t11 Время запрограммированного открывания для исполнительного механизма SA

t12 Время запрограммированного закрывания для исполнительного механизма SA

t22 2-е время безопасности

TSA Время безопасности при розжиге

tw Время ожидания

AGK25... Сопротивление PTC

AL Сообщение об ошибке (аварийном сигнале)

BCI Интерфейс передачи данных горелки

BV... Топливный клапан

CPI Индикатор закрытого положения

Dbr.. Перемычка проводки

EK.. Кнопка сброса удаленной блокировки (внутренней)

EK2 Кнопка дистанционного сброса блокировки

ION Датчик ионизации

FS Сигнал пламени

FSV Усилитель сигнала пламени

GP Реле давления газа

H Главный выключатель

HS Вспомогательный контакт реле

ION Датчик ионизации

K1...4 Внутренние реле

KL Низкое пламя

LK Воздушная заслонка

LKP Положение воздушной заслонки

LP Реле давления воздуха

LR Модуляция

MV Двигатель вентилятора

MS Синхронный двигатель

NL Номинальная нагрузка

NT Блок питания

QRA... Детектор пламени

QRC... Детектор пламени синий bl br коричневый sw черный

R Контрольный термостат / реле давления

RV Устройство регулировки газа

SA Исполнительное устройство SQN...

SB Предохранительный термостат предельных значений

STB Предохранительный термостат предельных значений

Si Внешний плавкий предохранитель

t Время

W Термостат предельных значений / Реле давления

Z Запальный трансформатор

ZV Пилотный газовый клапан

A Устройство управления пуском (зажигание от «R»)

B-B' Интервал на образование пламени

C Горелка заняла рабочее положение

C-D Функционирование горелки (генерация тепла)

D Управляемое выключение от «R»

Горелка немедленно выключается

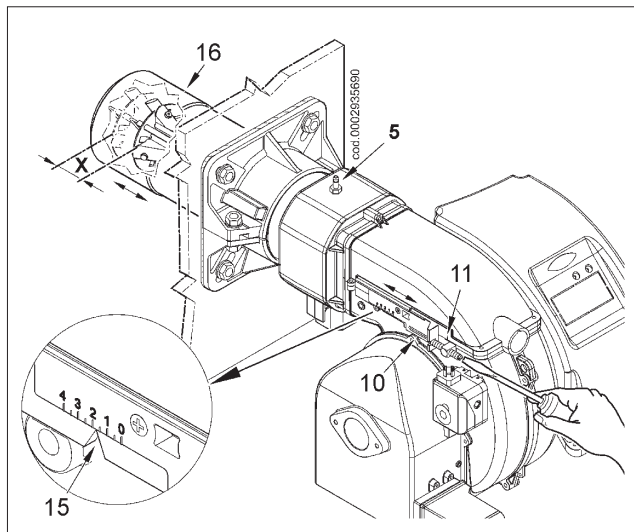
Система управления горелкой будет сразу же готова для нового пуска

| Блок управления или программатор | TSA | t1 | t3 | t3n | t4 | t11 | t12 |
|----------------------------------|-----|----|----|-----|----|-----|-----|
|                                  | c   | c  | c  | c   | c  | c   | c   |
| LME 22.233 C2                    | 3   | 20 | 3  | 2,5 | 8  | 30  | 30  |
| LME 22.331 C2                    | 3   | 30 | 3  | 2,5 | 8  | 12  | 12  |

## РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

Головка горения оснащена устройством регулировки, которое позволяет открыть или закрыть воздушный зазор между диском и головкой. С закрытием прохода перед диском будет высокое давление даже при маленьких расходах. Высокая скорость и завихрение воздуха будут способствовать его лучшему смешению с топливом, следовательно, будет обеспечиваться отличная топливо воздушная смесь и стабильность пламени. Наличие высокого давления воздуха перед диском может стать крайне важным для предотвращения пульсаций пламени, особенно в тех случаях, когда горелка работает с топкой, обладающей высоким сопротивлением, и/или в условиях высокой тепловой нагрузки.

Устройство, которое закрывает подачу воздуха на головку горения, должно быть установлено в такое положение, в котором за диском всегда будет обеспечено достаточно высокое давление воздуха. Когда горелка работает на максимальной мощности, отрегулируйте закрытие подачи воздуха на головку настолько, чтобы это привело к значительному открытию заслонки, которая регулирует поток воздуха. Начните регулировку при среднем положении устройства, прикрывающего подачу воздуха на головку горения; при этом горелка включается для примерной регулировки, описанной выше. Сместите вперед или назад головку горения таким образом, чтобы поток воздуха соответствовал подаче газа.



| ГОРЕЛКА | X      | Значение по указателю 4 |
|---------|--------|-------------------------|
| TBG 45  | 3 ÷ 31 | 0 ÷ 3,2                 |
| TBG 60  | 6 ÷ 34 | 0 ÷ 3,2                 |

- Ослабьте винт 1
- Винтом (2) отрегулируйте положение головки горения (3), следуя инструкциям в указателе (4)
- Отрегулируйте расстояние X между минимальным и максимальным значением, на основании данных из таблицы.



### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

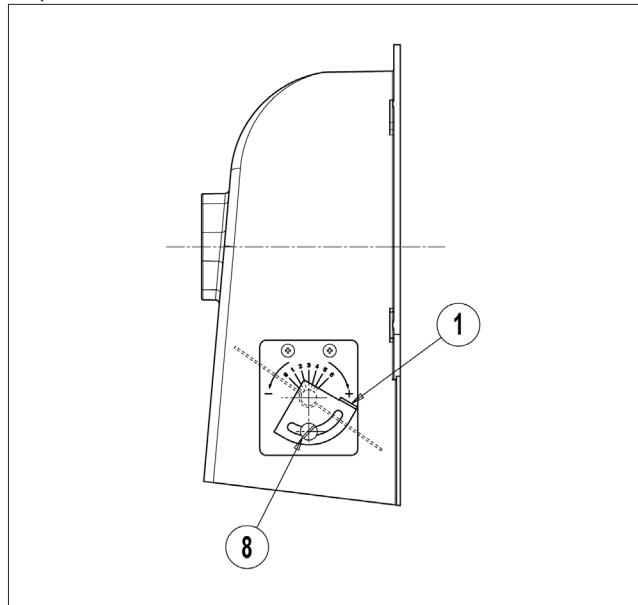
Вышеперечисленные регулировки являются приблизительными; положение головки горения зависит от характеристик топочной камеры.

## СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА ГОРЕЛКИ TBG 45 - 60

Для регулировки угла открытия воздушной заслонки ослабьте

винт -8 и, используя маховичок -1, установите указатель в требуемое положение. После этого затяните для блокировки заслонки.

Положение "0": воздушная заслонка полностью закрыта  
Положение "6": воздушная заслонка полностью открыта



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

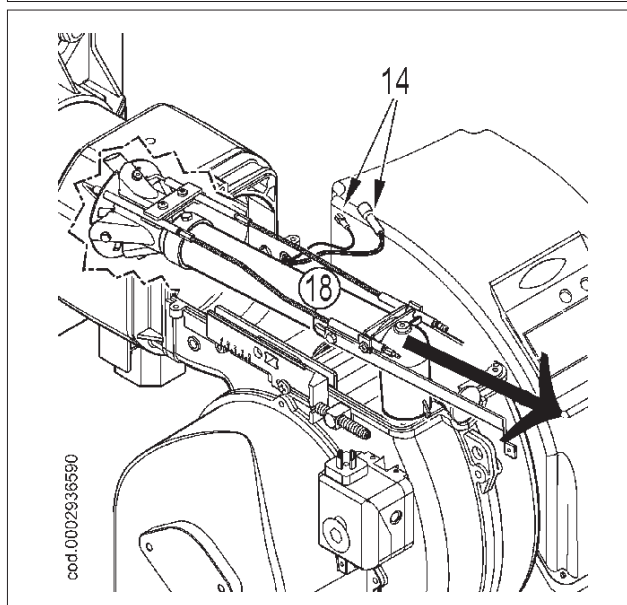
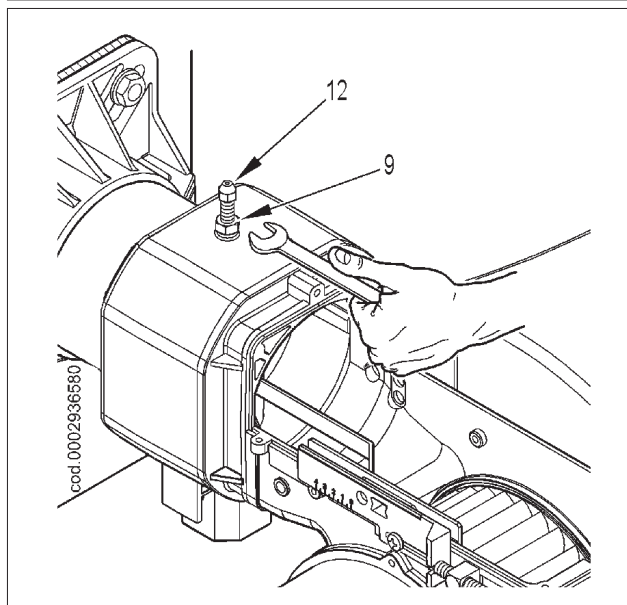
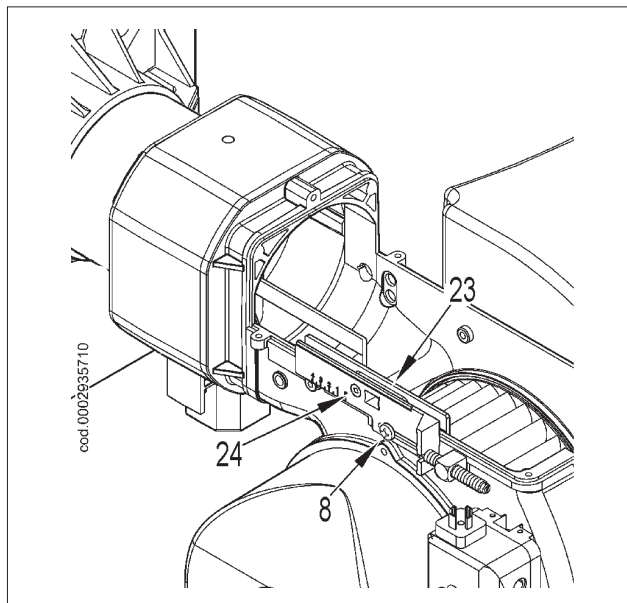
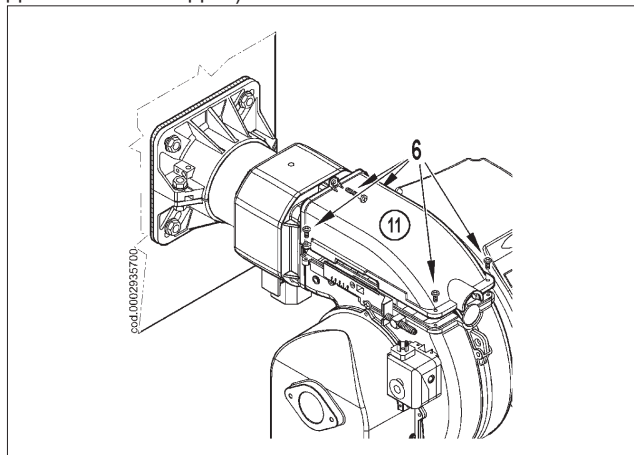
Необходимо минимум один раз в год выполнять анализ газов, выделяемых в ходе сгорания, в соответствии с действующими нормативами для проверки соответствия выбросов их положениям.

- Убедитесь, что все компоненты головки сгорания находятся в хорошем состоянии и не деформированы из-за высокой температуры. На них не должно быть грязи или различного рода отложений, которые могут попасть из помещения или образоваться при плохом процессе горения.
- Проверьте состояние электродов. При необходимости замените их.
- Проверьте, не засорен ли топливный фильтр. При необходимости замените его.
- Регулярно выполняйте анализ уходящих газов и правильные значения выбросов по дымовым газам.

Если необходимо прочистить головку горения, необходимо демонтировать ее, действуя следующим образом:

- Открутите крепежные винты -6 и снимите крышку -11.
- Удостоверьтесь, что подвижная пластина -23 заблокирована винтом -8. После окончания операций по обслуживанию это позволит поместить узел смесителя в то же положение, на которое он был ранее отрегулирован. Открутить винт -24, фиксирующий выдвижную штангу узла к подвижной пластине.
- После того, как была ослаблена гайка -9, снимите блокирующий винт -12 узла смешивания.
- Отсоединив провода розжига и ионизации -14 от соответствующих электродов, полностью выньте узел смесителя в направлении, указанном стрелкой -18.

Завершив операции по обслуживанию и проверив правильное положение электродов розжига и ионизации, монтируйте головку горения, выполняя операции в обратном вышеперечисленному порядке (см. карточку "СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ И РАССТОЯНИЕ ДИСКА ЭЛЕКТРОДОВ").



## ИНТЕРВАЛЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

| Описание компонента                                      | Требуемое действие                                                                                                   | Описание компонента |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>ГОЛОВКА ГОРЕНИЯ</b>                                   |                                                                                                                      |                     |
| ЭЛЕКТРОДЫ                                                | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИКИ. ШЛИФОВАНИЕ ТОРЦОВ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ | ЕЖЕГОДНО            |
| ДИСК ПЛАМЕНИ                                             | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ, ЧИСТОТЫ                                                      | ЕЖЕГОДНО            |
| ЗОНД ИОНИЗАЦИИ                                           | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИКИ. ШЛИФОВАНИЕ ТОРЦОВ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ | ЕЖЕГОДНО            |
| КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ                              | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ, ЧИСТОТЫ                                                      | ЕЖЕГОДНО            |
| ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА                                   | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ                                                         | ЕЖЕГОДНО            |
| УПЛОТНЕНИЕ ФИТИНГА НА ТРУБОПРОВОДЕ ПОДАЧИ ГАЗА           | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ                                                         | ЕЖЕГОДНО            |
| <b>ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ</b>                              |                                                                                                                      |                     |
| РЕШЕТКА/ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ                               | ОЧИСТКА                                                                                                              | ГОД                 |
| ПОДШИПНИКИ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ                            | СМАЗКА, (ПРИМ. установите только на горелки подшипники, подлежащие смазыванию)                                       | ГОД                 |
| ВЕНТИЛЯТОР                                               | ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА И СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА, СМАЗКА ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ                                                      | ГОД                 |
| РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА                                    | ОЧИСТКА                                                                                                              | ГОД                 |
| РАЗЪЕМ И ТРУДОПРОВОДЫ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА                   | ОЧИСТКА                                                                                                              | ГОД                 |
| <b>КОМПОНЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b>                           |                                                                                                                      |                     |
| ДАТЧИК ПЛАМЕНИ                                           | ОЧИСТКА                                                                                                              | ГОД                 |
| РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА                                       | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА                                                                                              | ГОД                 |
| <b>РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ</b>                              |                                                                                                                      |                     |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ                                  | ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ, ПРОВЕРКА ШУМНОСТИ ПОДШИПНИКОВ                                                         | ГОД                 |
| МЕХАНИЧЕСКИЙ КУЛАЧОК                                     | ПРОВЕРКА ИЗНОСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ, СМАЗКА БАШМАКА И ВИНТОВ                                                          | ГОД                 |
| РЫЧАГИ/ТЯГИ/ШАРОВЫЕ ШАРНИРЫ                              | ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА, СМАЗКА КОМПОНЕНТОВ                                                                          | ГОД                 |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА                                    | ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЙ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ                                                                                  | ГОД                 |
| ИНВЕРТОР                                                 | ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ                                                                        | ГОД                 |
| ЗОНД СО                                                  | ЧИСТКА И КАЛИБРОВКА                                                                                                  | ГОД                 |
| ЗОНД О <sub>2</sub>                                      | ЧИСТКА И КАЛИБРОВКА                                                                                                  | ГОД                 |
| <b>МАГИСТРАЛЬ ТОПЛИВА</b>                                |                                                                                                                      |                     |
| ГАЗОВЫЙ ФИЛЬТР                                           | ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА                                                                                         | ГОД                 |
| ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ/ ГАЗОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ                       | ПРОВЕРКА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК                                                                                           | ГОД                 |
| <b>ПАРАМЕТРЫ ГОРЕНИЯ</b>                                 |                                                                                                                      |                     |
| КОНТРОЛЬ СО                                              | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                | ГОД                 |
| КОНТРОЛЬ СО <sub>2</sub>                                 | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                | ГОД                 |
| КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАДЫМЛЕННОСТИ                        | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                | Н.А. (НО)           |
| КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА                          | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                | ГОД                 |
| КОНТРОЛЬ ТОКА ИОНИЗАЦИИ                                  | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                | ГОД                 |
| КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМА                                | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                | ГОД                 |
| КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ТРУБОПРОВОДЕ ПОДАЧИ И ВОЗВРАТА | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                | Н.А. (НО)           |
| РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА                                  | ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ                                                                                     | ГОД                 |

**ВНИМАНИЕ**

Для интенсивного использования или с особыми видами топлива интервалы проведения техобслуживания должны быть сокращены согласно реальным условиям использования в соответствии с указаниями персонала ТО.

## ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

Ожидаемый срок службы горелок и их компонентов в значительной степени зависит от типа установки, на которой смонтирована горелка, от циклов вырабатываемой мощности, от условий окружающей среды, в которой она находится, от частоты и способов техобслуживания и т. д.

Нормативы, относящиеся к компонентам безопасности, предусматривают расчетный ожидаемый срок службы, выраженный в рабочих циклах и/или годах эксплуатации.

Эти компоненты обеспечивают исправную работу в «нормальных» условиях эксплуатации (\*) с периодическим обслуживанием в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве.

В нижеприведенной таблице приведен расчетный срок службы основных компонентов безопасности; рабочие циклы примерно совпадают с запусками горелки.

**При приближении к истечению ожидаемого срока службы компонент необходимо заменить на оригинальную деталь.**



### ВНИМАНИЕ

гарантийные условия (возможно, предусмотренные в контрактах и/или накладных или платежных документах) являются независимыми и не связаны с нижеуказанным ожидаемым сроком службы.

(\*) Под «нормальными» условиями эксплуатации понимается работа в составе водогрейных котлов и парогенераторов или промышленное применение в соответствии со стандартом EN 746, в помещениях с температурами в рамках пределов, указанных в данном руководстве, и со степенью загрязнения 2 в соответствии с приложением «М» к стандарту EN 60335-1.

| Компонент безопасности                           | Расчетный срок службы                         |                                                                                              |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Рабочие циклы                                 | Годы эксплуатации                                                                            |
| Блок управления                                  | 250 000                                       | 10                                                                                           |
| Датчик пламени (1)                               | N.A. (НО)                                     | 10 000 часов работы                                                                          |
| Контроль герметичности                           | 250 000                                       | 10                                                                                           |
| Газовый прессостат                               | 50 000                                        | 10                                                                                           |
| Реле давления воздуха                            | 250 000                                       | 10                                                                                           |
| Регулятор давления газа (1)                      | N.A. (НО)                                     | 15                                                                                           |
| Газовые клапаны (с контролем герметичности)      | До сообщения о первом нарушении герметичности |                                                                                              |
| Газовые клапаны (без контроля герметичности) (2) | 250 000                                       | 10                                                                                           |
| Серводвигатели                                   | 250 000                                       | 10                                                                                           |
| Гибкие топливные шланги                          | N.A. (НО)                                     | 5 (каждый год для мазутных горелок или в присутствии биодизеля в дизельном топливе/керосине) |
| Клапаны жидкого топлива                          | 250 000                                       | 10                                                                                           |
| Крыльчатка воздушного вентилятора                | 50 000 запусков                               | 10                                                                                           |

(1) Характеристики со временем могут меняться в сторону ухудшения; в ходе ежегодного технического обслуживания необходимо проверять датчик, а в случае ухудшения сигнала пламени его необходимо заменить.

(2) При использовании газа из обычной газораспределительной сети.

## УТОЧНЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОПАНА

- Примерная оценка эксплуатационных затрат;
  - 1 м3 сжиженного газа в газообразном состоянии имеет нижнюю теплоту сгорания, равную 25,6 кВт/час.
  - Для получения 1 м3 газа требуется около 2 кг, что соответствует примерно 4 литрам сжиженного газа.
- Правила техники безопасности
- Жидкий пропан (СНГ) в газообразном состоянии имеет удельный вес, больший удельного веса воздуха (удельный вес пропана в 1,56 раза превышает удельный вес воздуха), следовательно, он не рассеивается в нем как метан, у которого удельный вес меньше (удельный вес метана равен 0,60 удельного веса воздуха), а оседает и растекается по полу (как жидкость). Резюмируем далее основные важные положения при использовании жидкого пропана.
- Использование сжиженного пропана (СНГ) в горелке и/или котле допускается только в помещениях, расположенных выше уровня земли и граничащих с открытым пространством. Не допускается использование сжиженного газа в подвалах или в полуподвальных помещениях.
- Помещения, в которых используется жидкий газ пропан, должны иметь вентиляционные отверстия без закрывающего механизма, расположенные на наружных стенах. Соблюдайте нормы действующего законодательства.
- **Выполнение газового оборудования для жидкого пропана с целью обеспечения исправной безопасной работы.**

Естественная газификация, от батарей баллонов или бака, может использоваться только для маломощных установок. Ориентировочные значения выпуска газа, в зависимости от размеров бака и минимальной наружной температуры, приведены в следующей таблице.

| Минимальная температура | - 15°C   | - 10°C   | - 5°C     | - 0 °C  | + 5 °C  |
|-------------------------|----------|----------|-----------|---------|---------|
| Резервуар 990 л         | 1,6 кг/ч | 2,5 кг/ч | 3,5 кг/ч  | 8 кг/ч  | 10 кг/ч |
| Резервуар 3000 л        | 2,5 кг/ч | 4,5 кг/ч | 6,5 кг/ч  | 9 кг/ч  | 12 кг/ч |
| Резервуар 5000 л        | 4 кг/ч   | 6,5 кг/ч | 11,5 кг/ч | 16 кг/ч | 21 кг/ч |

### • Горелка;

Горелка должна быть запрошена для использования сжиженного газа пропана (G.P.L.) с газовым клапаном подходящих размеров, обеспечивающим корректный розжиг и постепенную регулировку. Предусмотренный размер клапанов рассчитан на давление питания, начиная с 300 мбар. Рекомендуется проверить давление газа в горелке с помощью манометра.



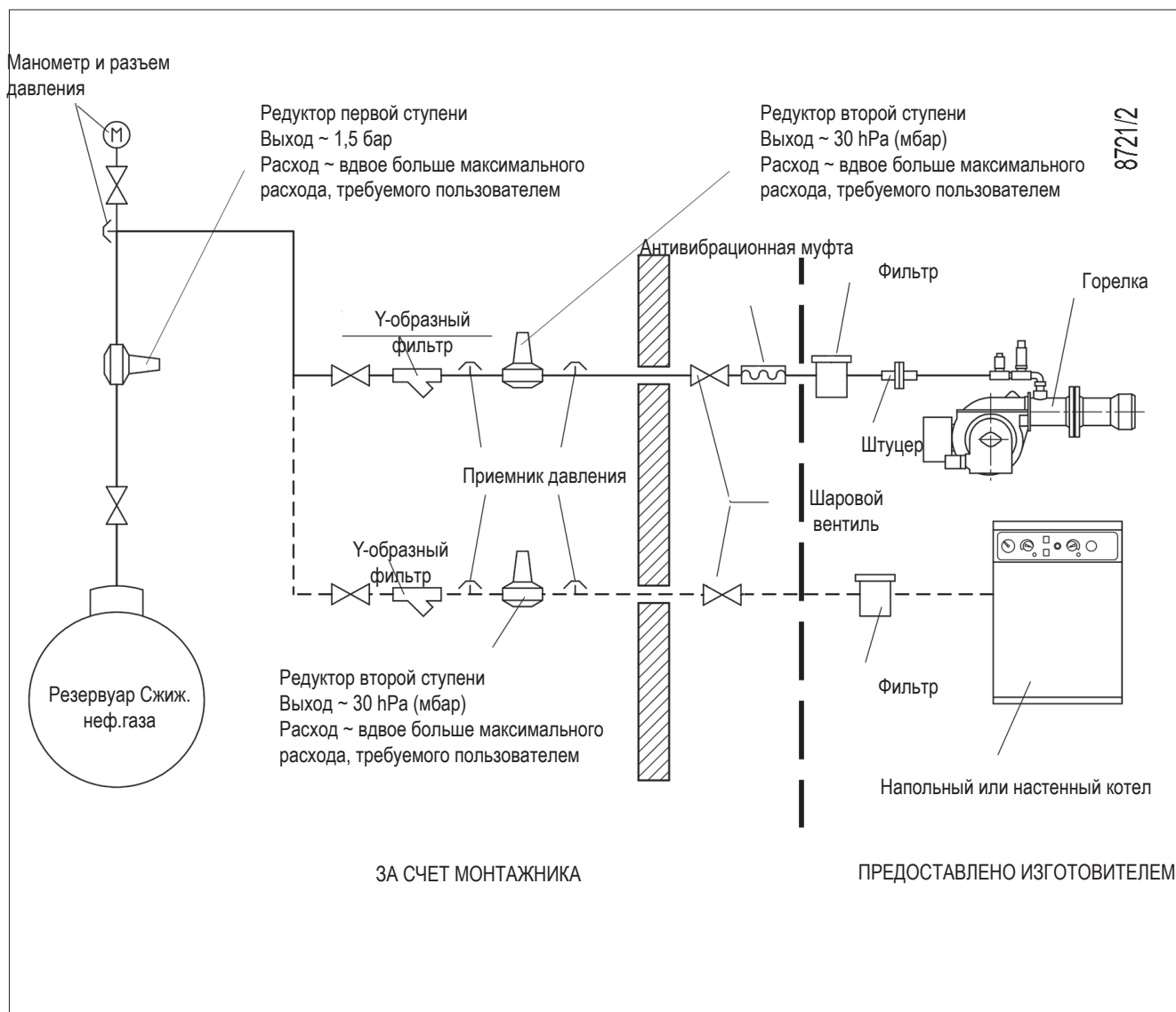
### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Максимальная и минимальная мощность (кВт) горелки дается с расчетом на метан, который приблизительно совпадает с пропаном.

### • Контроль сгорания

Для экономии и во избежание серьезных аварий следует отрегулировать топливо с помощью специальных инструментов. Необходимо обязательно убедиться в том, что процентный состав оксида углерода (CO) не превышает максимального значения, дозволенного действующим законодательством (используйте анализатор сгорания).

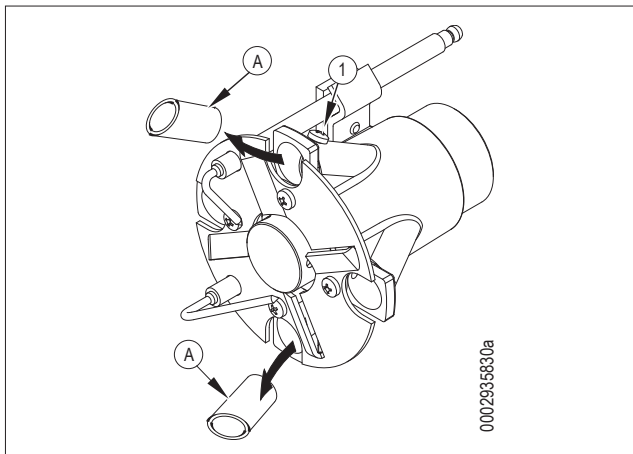
## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СНГ ДЛЯ ГОРЕЛКИ ИЛИ КОТЛА



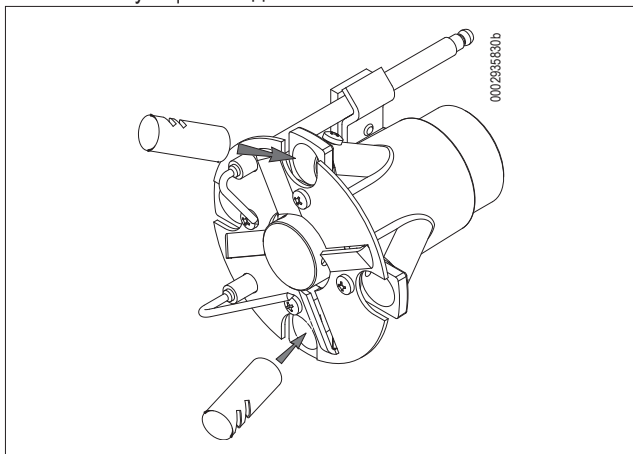
## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ ПЕРЕХОДНИКОВ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

В случае работы на сжиженном газе установите соответствующие переходники из комплекта поставки горелки. Монтажные инструкции даются ниже.

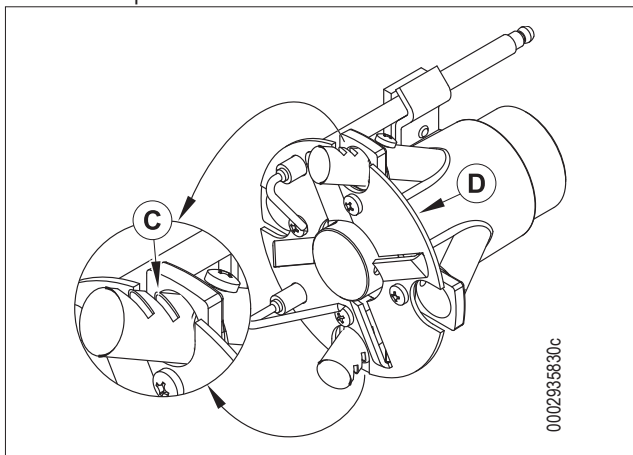
### TBG 45



1) Ослабив крепежные винты 1, вставьте редукторы А (2 шт.) в соответствующие гнезда.



2) Вставить два редуктора В с отверстиями, направленными к внешней стороне смесителя



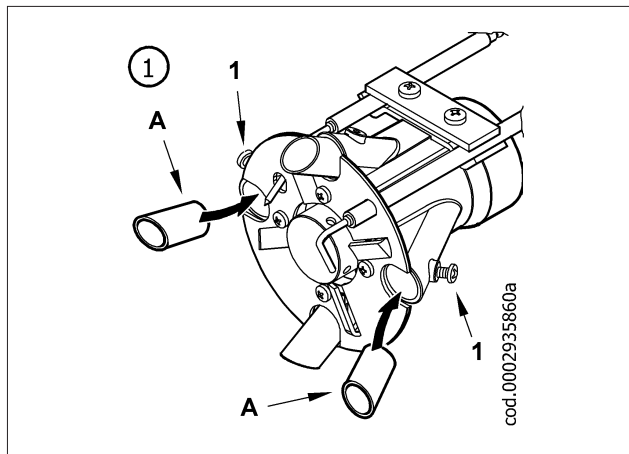
3) Расположить отверстия (С) на уровне диска пламени (D), как показано на рисунке; хорошо зафиксировать редукторы, затянув соответствующие винты.



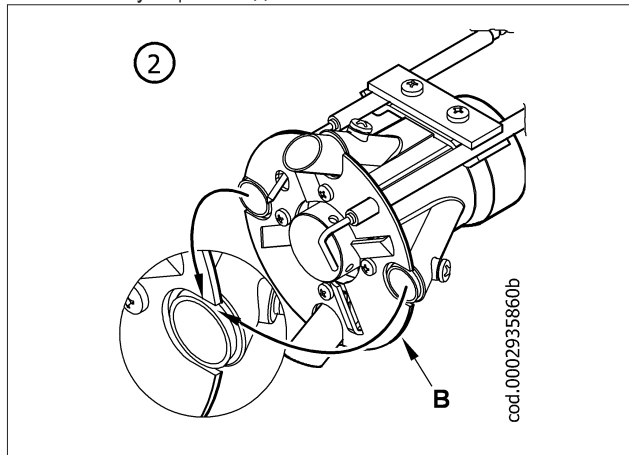
### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В некоторых особых случаях при обнаружении пульсаций пламени при работе горелки на природном газе, рекомендуется установить переходники для перехода на работу со сжиженным нефтяным газом.

### TBG 60



1) Ослабив крепежные винты 1, вставьте редукторы А (2 шт.) в соответствующие гнезда.



2) Убедиться, что выходное отверстие редукторов находится на уровне диска пламени В, как показано на рисунке; хорошо зафиксировать редукторы, затянув соответствующие винты.

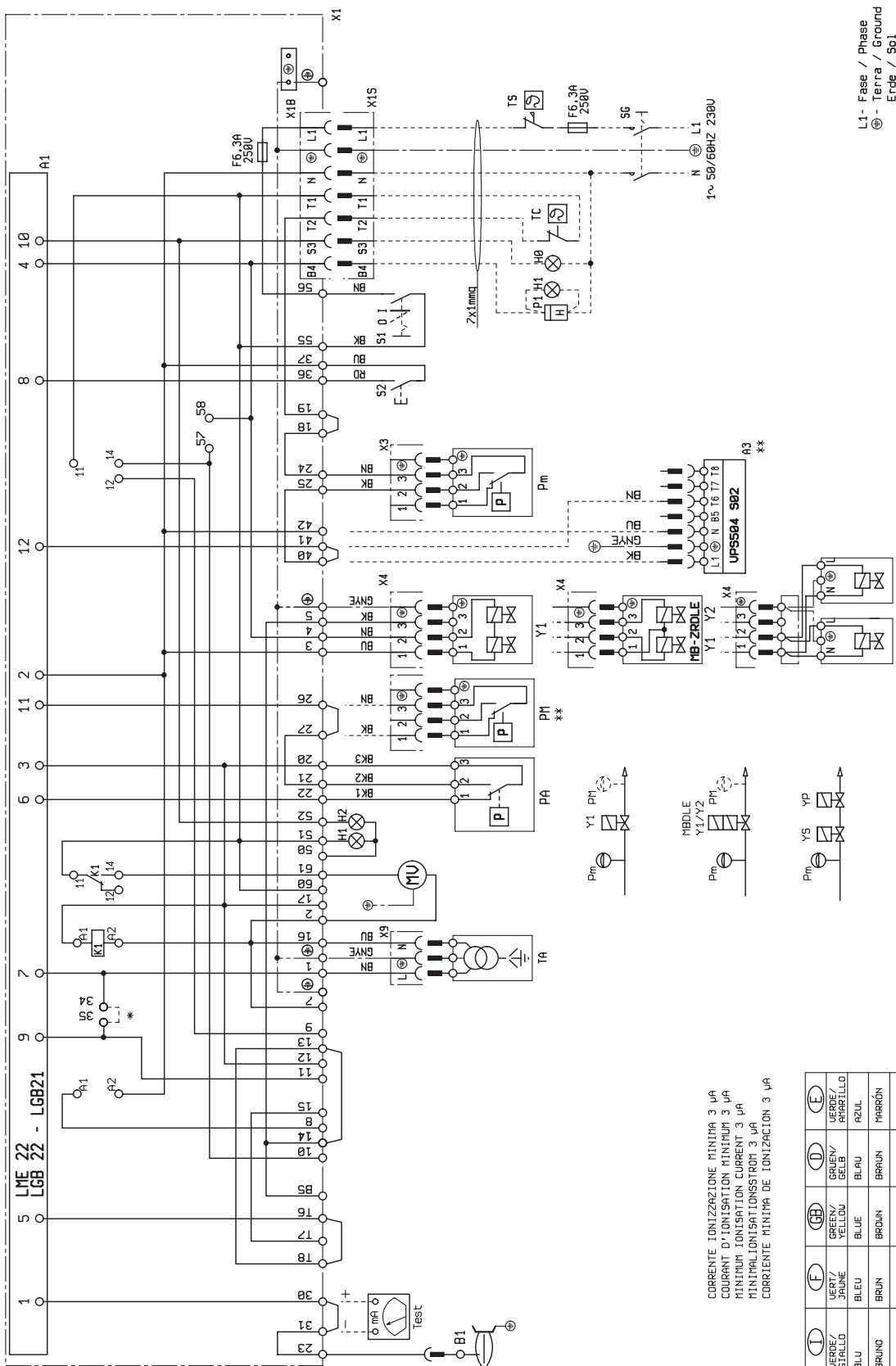
## ИНСТРУКЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ И СПОСОБ ИХ УСТРАНЕНИЯ

| СБОИ В РАБОТЕ                                                                                                                 | ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Агрегат блокируется при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность связана с устройством контроля пламени.       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Помеха току ионизации от трансформатора зажигания.</li> <li>2 Датчик пламени (зонд ионизации) неэффективен.</li> <li>3 Датчик пламени (зонд ионизации) находится в неправильном положении.</li> <li>4 Зонд ионизации или соответствующий кабель заземления.</li> <li>5 Прервано электрическое соединение датчика пламени.</li> <li>6 Недостаточная тяга или канал вывода дымовых газов забит.</li> <li>7 Диск пламени или головка горения грязны или изношены.</li> <li>8 Оборудование неисправно.</li> <li>9 Нет тока ионизации.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Поменяйте местами питание (сторона 230 В) трансформатора розжига и выполните проверку при помощи аналогового микроамперметра.</li> <li>2 Замените датчик пламени.</li> <li>3 Исправьте положение датчика пламени и проверьте его эффективность посредством аналогового микроамперметра.</li> <li>4 Проверьте зрительно и при помощи прибора.</li> <li>5 Восстановить соединение.</li> <li>6 Проверьте, чтобы выводной канал дымовых газов котла/дымохода был свободным.</li> <li>7 Проверьте зрительно, при необходимости замените.</li> <li>8 Замените</li> <li>9 При неэффективном заземлении оборудования на массу не обнаруживается ток ионизации. Проверьте эффективность заземления на соответствующем зажиме блока управления и заземление электропроводки.</li> </ol> |
| Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена). Неисправность только в цепи включения. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Неисправность в контуре розжига.</li> <li>2 Провод трансформатора розжига замыкает на массу.</li> <li>3 Отсоединен провод розжига.</li> <li>4 Трансформатор включения неисправен.</li> <li>5 Неверное расстояние между электродом и корпусом.</li> <li>6 Изолятор загрязнен, поэтому электрод замыкает на корпус.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверьте питание трансформатора розжига (сторона 230 В) и контур высокого напряжения (электрод замыкает на корпус или поврежден изолятор под крепежным зажимом).</li> <li>2 Замените.</li> <li>3 Подключите.</li> <li>4 Замените.</li> <li>5 Установите электрод на правильное расстояние.</li> <li>6 Прочистите или замените изолятор и электрод.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена).                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Неверное соотношение воздух/газ.</li> <li>2 Из газового трубопровода не был в достаточной степени сброшен воздух (при первом розжиге).</li> <li>3 Давление газа недостаточное или слишком большое.</li> <li>4 Воздушный зазор между диском и головкой слишком маленький.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Измените соотношение воздуха/газа (возможно, что слишком много воздуха или слишком мало газа).</li> <li>2 Еще раз с максимальной предосторожностью сбросьте воздух с газового трубопровода.</li> <li>3 Проверьте давление газа в момент розжига (по возможности используйте манометр с водяным столбом).</li> <li>4 Настройте открытие диска/головки.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

N° 0002400700N1  
foglio N.1 di 2  
data 25/02/08  
Dis. smelloni  
visto visto



SCHEMA ELETTRICO TBG 45  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45  
ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45  
SCHALTPLAN TBG 45  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 45

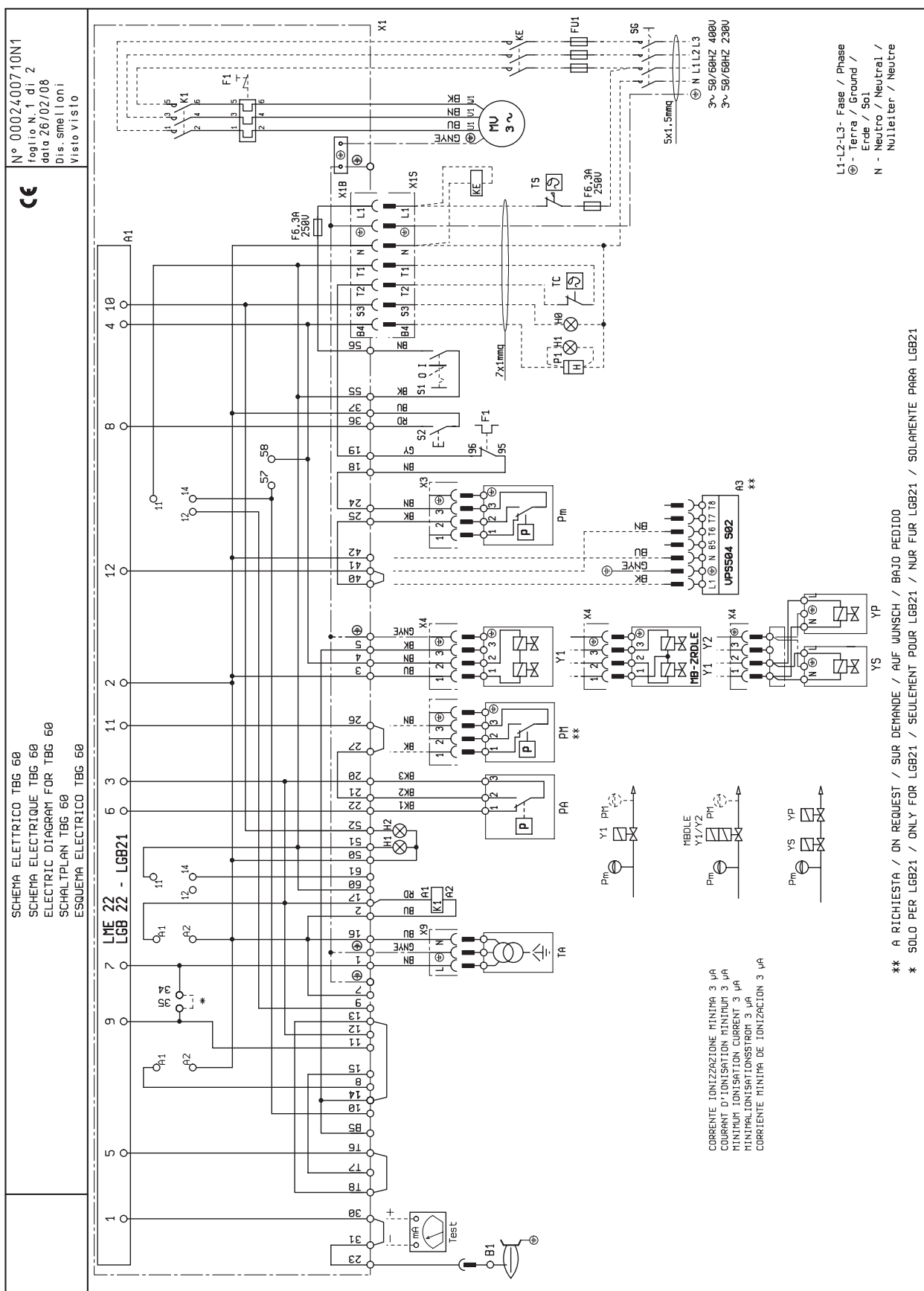


L1- Fase / Phase  
⊕ - Terra / Ground /  
Erde / Sol  
N - Neutro / Neutral /  
Nulleiter / Neutre

\*\*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO  
\* \* \* SOLO PER LGB21 / ONLY FOR LGB21 / SEULEMENT POUR LGB21 / NUR FÜR LGB21 / SOLAMENTE PARA LGB21

|      |                                        |                                                  |                                        |                                  |                                     |
|------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| DIN/ | (1)                                    | (F)                                              | (GR)                                   | (D)                              | (E)                                 |
| TYPE | VERDE /<br>GRIGIO                      | VERT /<br>JAUNE                                  | GREEN /<br>YELLOW                      | GRÜN /<br>GELB                   | VERDE /<br>AMARILLO                 |
| BU   | BLU                                    | BLEU                                             | BLUE                                   | BLAU                             | AZUL                                |
| BN   | BRUNO                                  | BRUN                                             | BROWN                                  | BRAUN                            | MARRÓN                              |
| BK   | NERO                                   | NOIR                                             | BLACK                                  | SCHWARZ                          | NEGRO                               |
| BK * | CONDUTTORE<br>NERO CON<br>SUO STAMPATO | CONDUCTEUR<br>NOIR AVEC<br>IMPRESSION<br>STAMPÉE | CONDUCTEUR<br>BLACK<br>WITH<br>IMPRINT | SCHWARTZ<br>RÄHR MIT<br>AUFDRUCK | CONDUCTOR<br>NEGRO CON<br>IMPRESION |

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA  
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA  
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA  
MINIMALIONISATIONSTROM 3 µA  
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA



|       |                                                                                                              |      |                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|
| A1    | БЛОК                                                                                                         | GNYE | ЗЕЛЕНЫЙ / ЖЕЛТЫЙ            |
| A3    | КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ                                                                              | BU   | СИНИЙ                       |
| B1    | ФОТОРЕЗИСТОР / ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ / УФ-ФОТОЭЛЕМЕНТ                                                           | BN   | КОРИЧНЕВЫЙ                  |
| H0    | ВНЕШНЯЯ ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ / ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕЗИСТОРОВ | BK   | ЧЕРНЫЙ                      |
|       |                                                                                                              | BK*  | ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ |
| H1    | ИНДИКАТОР РАБОТЫ                                                                                             |      |                             |
| H2    | ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ                                                                                         |      |                             |
| K1    | КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА                                                                              |      |                             |
| MV    | ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА                                                                                        |      |                             |
| P1    | “СЧЕТЧИК ЧАСОВ”                                                                                              |      |                             |
| PA    | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА                                                                                        |      |                             |
| Pm    | “РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ”                                                                                 |      |                             |
| P M   | “РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ”                                                                                |      |                             |
| S1    | ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА                                                                                   |      |                             |
| S2    | КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ                                                                                         |      |                             |
| SG    | ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ                                                                                          |      |                             |
| TA    | ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА                                                                                        |      |                             |
| TC    | ТЕРМОСТАТ КОТЛА                                                                                              |      |                             |
| TS    | ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ                                                                                  |      |                             |
| X1    | КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ                                                                                     |      |                             |
| X1B/S | РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ                                                                                               |      |                             |
| X3    | РАЗЪЕМ Pm                                                                                                    |      |                             |
| X4    | РАЗЪЕМ UP                                                                                                    |      |                             |
| X9    | РАЗЪЕМ ТРАНСФОРМАТОРА                                                                                        |      |                             |
| Y1/Y2 | ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ 1-й / 2-й СТУПЕНЕЙ                                                                  |      |                             |
| UP    | ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН                                                                              |      |                             |
| YS    | ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН                                                                    |      |                             |

## 概要

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 安全条件下的使用注意事项.....               | 3  |
| 技术特性.....                       | 6  |
| 随附材料是为紧固锅炉的燃烧器.....             | 7  |
| 燃烧器识别标牌.....                    | 7  |
| 首次点燃的调节数据.....                  | 7  |
| 部件描述.....                       | 8  |
| 配电盘.....                        | 8  |
| 运转技术特性.....                     | 9  |
| 构造特性.....                       | 9  |
| 工作范围.....                       | 9  |
| 外形尺寸.....                       | 10 |
| 供气线路.....                       | 11 |
| 燃烧器在锅炉上的安装.....                 | 11 |
| 向上阀组接头预排列.....                  | 12 |
| 电气连接.....                       | 13 |
| TBG 45 - 60的运作说明.....           | 15 |
| 天然气的接通和调整.....                  | 16 |
| 电离电流检测.....                     | 18 |
| LME... 控制和检查装置.....             | 19 |
| 燃烧头空气调节.....                    | 22 |
| 燃烧器 TBG 45 - 60空气调节图.....       | 22 |
| 维护.....                         | 23 |
| 维修时间.....                       | 24 |
| 预期寿命.....                       | 25 |
| 关于丙烷使用的说明.....                  | 26 |
| 锅炉或者燃烧器二段火工作时液化石油气减压的的总原理图..... | 27 |
| 液化石油气转接管安装说明.....               | 28 |
| 操作异常的原因的查找及消除说明.....            | 29 |
| 电路图.....                        | 30 |

制造商声明



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3-53123 Bonn (D)

兹声明，我们的燃气和混合燃料吹气式燃烧器系列：

BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR...  
(改型产品: ... LX, 用于低NO<sub>x</sub>排放; -V用于逆变器, FGR用于烟雾的外部再循环)

符合欧洲指令和法规所规定的最低要求:

- 2009/142/CE – (UE) 2016/426 (D. A. G.) (R. A. G.)
- 2014/30/CE (C. E. M.)
- 2014/35/CE (D. B. T.)
- 2006/42/CE (D. M.)

符合以下欧盟标准:

- prEN 676:2008(燃气和混合燃料, 燃气部分)
- prEN 267:2008 (混合燃料, 柴油侧)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01).
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 15 Marzo 2018

开始生效: 21/04/2018

截止日期: 21/04/2019

首席执行官

Dr. Riccardo Fava

研发经理

Ing. Paolo Bolognin

## 安全条件下的使用注意事项

### 使用说明手册的宗旨

手册的作用是通过系列处理的指示来达到安全使用的目的，以避免由于安装错误、使用不当、使用错误和不合理使用而造成安全特性的变更。

不管是合同内规定的，还是超出合同范围的，如果是由于顾客的不当或错误的安装和使用，或是因为不遵循制造商的指导而引起的任何问题或事故，制造商均不负责。

- 如果遵循一切正常工作条件并执行制造商指定的周期性维护，生产的机器至少有10年的使用寿命。
- 本说明手册对于产品来说是必要的，是产品不可分割的一部分，一定要提供给顾客。
- 用户必须妥善保存本手册，以备日后查阅之用。
- 在开始使用设备前，请仔细阅读手册中及产品上的“使用说明”，以让风险降至最低和避免事故发生。
- 注意安全警告信息，防止使用不当。
- 安装人员必须评估可能存在的其他风险。
- 为了强调文中的某些段落或某些重要特性，本文使用了一些标记，具体含意如下：



#### 危险/注意

此标记表示极端危险。如忽略它们，有可能会严重影响身体健康或威胁人身安全。



#### 小心/注意事项

此标记表示应采取适当的措施来避免健康和安全隐患，以及不让经济受到损失。



#### 重要事项

此标记表示某些不容忽略的重要技术和操作信息。

### 存储条件及时长

设备由制造商经过包装进行发货并且使用橡胶垫进行运输，使用海运以及其他符合运输标准的运输方式。

对于不使用的设备，需要存放在封闭区域并确保标准空气流通条件（温度在-10° C到+ 40° C）。

存储时期为3年。

### 一般性注意事项

- 设备生产日期（月份，年度）见设备燃烧器标识牌指示。
- 该设备不适合身体、感官或精神能力受损或者缺乏经验或知识的人士（包括儿童）使用。
- 只有通过负责人的中介作用，获得关于设备使用的安全、监督和指导信息，这些人士方可获准使用该设备。
- 应监督儿童，勿让他们玩耍这些产品。
- 设备必须只能作以下声明的用途。其它被认定是不恰当的操作都是危险的。
- 必须依照现行的规范和制造商的指导，由有资质的专业技术人员来安装设备。
- 合格的专业人员是指符合当地现行法律拥有行业专业经验的人员。
- 安装不当可能引起对人员、动物或物品的损害，这种情况制造商不承担责任。
- 打开包装后，要确认所有的部件都齐备并且完整。如有疑问请勿触碰设备并将其退还给供货商。包装

材料不得放在儿童触及到的地方，因为可能会产生危险。

- 设备的大多数组件及其包装均采用可以重复使用的材料制成。设备及其组件的包装不能与普通家庭垃圾丢弃，而应按照现行法规进行废弃。
- 在对设备进行任何的清洁和维护操作之前，请通过设备开关以及/或者通过其他特殊切断装置，来关闭设备电源。
- 如果设备被出售、所有者发生变化，或者被移动或闲置，也应确保本说明手册始终与设备在一起，以便新的所有者以及/或者安装者能够参考使用。
- 在设备在运行期间，请勿碰触靠近火焰和燃料预热系统处的酷热部分。这些部分在设备停下来不久后，也有可能会保持较热。

- 如果出现任何故障以及/或者设备不能正常工作，请关闭机器，不要试图修理或者直接干预设备。这种情况下，应该跟有资格的技术人员联系。
- 任何对于产品的维修只能由百得授权的服务中心使用原厂配件来进行。
- 制造商和/或当地的经销商对于未经授权对产品进行改动或不遵守手册的说明内容而造成的事故和损失概不负责。

#### 安装安全注意事项

- 控制器必须按照现行的法规安装在一个通风良好的地方。
- 吸气网格部分和安装所在房间的通风口不能被阻塞和缩小。
- 安装场所不应该存在爆炸和/或着火的危险。
- 安装前，建议对所有燃料输送管路进行细致的内部清洁。
- 对燃烧器进行连接前，请检查铭牌上的内容与供给系统(电、燃气、轻油或其它燃料)相匹配。
- 确认燃烧器已按照制造商的指示牢固地连接在热发生器上。
- 参照线路示意图的说明，按照安装阶段现行的标准和规定连接好电源。
- 检查排烟装置是否堵塞。
- 如果确定不再使用燃烧器了，须由专业有资质的专业技术人员完成以下操作：
  - 断开主开关的电线来切断电源供给。
  - 旋转手动截流阀手柄关闭燃料供给，并把控制手轮从座上拆下。
  - 对所有潜在危险部件做无害化处理。

#### 调校和维护开始注意事项

- 只允许有资质的专业技术人员在符合现行规范的情况下进行起动、调校和维护操作。
- 把燃烧器固定在热发生器上，确保在调校期间产生的火焰不会从缝中跑出。
- 检查设备的燃料供给管理的密封性。
- 检查燃料流量是否对应燃烧器要求的功率。
- 根据热量发生器要求的功率校准燃烧器燃料流量。
- 燃料的供应压力必须处于燃烧器标牌和/或手册中标出的数值范围内。
- 确认燃料供应管直径足够大以保证供应所需燃料量，并且根据现行规则，管路上要有安全装置。
- 启动燃烧器前，由有资格人员进行以下工作，最少每年一次：
  - 根据热量发生器要求的功率校准燃烧器燃料流量。
  - 调节燃烧和/或燃料的空气流量，检查燃烧状况，以达到燃烧的最佳效能和符合现行法规的废弃排放。
  - 检查调节和安全装置性能。
  - 检查燃烧产物排放管道的运行是否正常。
  - 检查内部和外部的燃气供给管道的密封性。
  - 调节结束时检查调节装置机械锁紧装置是否锁紧。
  - 确认具备燃烧器使用和维护说明书供查阅。
- 使用须知 如果燃烧器重复停止在锁定位置，不要频繁地手动复位。
- 如果将有一段时间不使用设备，断开燃料的供给。

使用燃气的特别注意事项。

- 供气管路和阀组符合现行法律和规则。
- 检查所有燃气接口是否密封。
- 设备不使用的时候要将其关闭，并且将燃气阀关闭。
- 如果将有一段时间不使用设备，断开主燃气的供给。
- 如果闻到有燃气：
  - 不要使用任何电气开关、电话或其它任何可能产生火花设备；
  - 立即打开门窗，让新鲜空气冲走室内燃气；
  - 关闭燃气阀。
  - 向合格的技术人员求助。
- 如果室内有燃气管路，或者因为出现有毒气体和易爆气体而产生危险情况的环境须保持通风良好。

其他危险

- 虽然在产品的设计阶段就严格的规定进行了精确的设计，即使正确的操作时也会出现一些遗留的危险。这些在燃烧器上会以适当的象形图标示出来。



注意

机械结构移动中。



注意

高温材料。



注意

配电板通电。

电气安全注意事项

- 检查装置是否备有符合现行安全规则的适当地线连接。
- 不要利用燃气管来作为电气设备的接地。
- 如有疑问，让合格的技术人员进行仔细地检查。对于接地不好引起的损坏，制造商概不负责。
- 通过合格的专业人员检查电气设备是否合适控制器标牌上指出的最高吸收功率。
- 检查设备的电缆截面是否与设备的吸收功率匹配。
- 禁止在控制器与供电网络之间的总供电连接中使用转插头、多插头和/或延长线。
- 提供一个单极开关，接触开口的距离等于或大于3毫米，而电源的连接应根据安全条例（过电压等级 III）的条件。
- 至于燃烧器的电源，只可使用双重绝缘电缆，外部绝缘至少1毫米厚。
- 只按照连接所必须的长度来剥除电线的护套，以免让导线与金属部分碰触。
- 燃烧器电源要中线接地。如果电力电流中线没有接地，就要将端子2(中线)与RC回路接地联接。
- 如果将有一段时间不使用设备，断开主燃气的供给。
- 使用任何用电设备，均应遵循一定的基本规则，包括：
  - 如果身上有水、潮湿或者脚湿的时候不要身体任何部位接触这些设备；
  - 不要拉扯电线；
  - 如果不是适宜型号，不要将这些设备暴露在有危险的环境(如雨天或阳光下)；
  - 不要让孩子或不专业的人员操作这些设备；
  - 用于不得更换供电电缆。如电缆受损，应关闭装置。

置。电缆的更换应仅由合格的专业人员进行；

- 如果暂时不使用该设备，则建议切断所有用电组件(泵、燃烧器等)的电力供应。
- 使用符合EN60335-1标准的弹性电缆：EN60335-1：
  - PVC敷装电缆必须符合H05VV-F标准
  - 橡胶管敷装电缆必须符合H05RR-F标准
  - 无敷装电缆必须符合FG7或FROR标准

## 技术特性

| 型号                 |                     | TBG 45                     | TBG 60                     |
|--------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| 甲烷气最大热功率           | 千瓦                  | 450                        | 600                        |
| 甲烷气最小热功率           | 千瓦                  | 100                        | 120                        |
| <sup>1)</sup> 散发甲烷 | mg/kWh              | 3级                         | 3级                         |
| 功能                 |                     | 单级                         | 单级                         |
| 50赫兹甲烷变压器          |                     | 26 kV - 40 mA - 230/240 V  | 26 kV - 40 mA - 230/240 V  |
| 60赫兹甲烷变压器          |                     | 26 kV - 40 mA - 230/240 V  | 26 kV - 40 mA - 230/240 V  |
| 甲烷气最大热流量           | Stm <sup>3</sup> /h | 48                         | 63.5                       |
| 甲烷气最小热流量           | Stm <sup>3</sup> /h | 11                         | 12.7                       |
| 甲烷气最高压力            | hPa (mbar)          | 360                        | 360                        |
| 最低压力甲烷             | hPa (mbar)          | 12                         | 20                         |
| 丙烷最大热功率            | 千瓦                  | 450                        | 600                        |
| 丙烷的最小热容量           | 千瓦                  | 100                        | 120                        |
| 丙烷的最大热容量           | Stm <sup>3</sup> /h | 18                         | 24.5                       |
| 丙烷的最小热容量           | Stm <sup>3</sup> /h | 4                          | 4.9                        |
| 最大压力丙烷             | hPa (mbar)          | 360                        | 360                        |
| 最低压力丙烷             | hPa (mbar)          | 30                         | 29                         |
| <sup>2)</sup> 丙烷排放 | mg/kWh              | 3级                         | 3级                         |
| 50Hz 风机电机          | 千瓦                  | 0.5                        | 0.74                       |
| 转动50赫兹速度           | 转/分                 | 2730                       | 2800                       |
| 60Hz 风机电机          | 千瓦                  | 0.5                        | 0.65                       |
| 转动60赫兹速度           | 转/分                 | 0.5                        | -                          |
| 吸收电功* 50Hz         | 千瓦                  | 0.67                       | 0.9                        |
| 吸收电功* 60Hz         | 千瓦                  | 0.67                       | 0.83                       |
| 50 Hz供电电压          |                     | 1N <sup>~</sup> 230V ± 10% | 3N <sup>~</sup> 400V ± 10% |
| 60 Hz供电电压          |                     | 1N <sup>~</sup> 220V ± 10% | 3N <sup>~</sup> 380V ± 10% |
| 防护等级               |                     | IP 44                      | IP 44                      |
| 火焰检测               |                     | 电离电极                       | 电离电极                       |
| 设备                 |                     | LME22..                    | LME22..                    |
| 调节空气流量             |                     | 质量                         | 质量                         |
| 声压 **              | dBA                 | 76                         | 76                         |
| 声功率 ***            | dBA                 | 88                         | 88                         |
| 含包装重量              | 公斤                  | 40                         | 42                         |
| 无包装的重量             | 公斤                  | 32                         | 34                         |

热值低于参考条件15° C, 1013 hPa (mbar):

甲烷气:  $H_i = 9.45 \text{ kWh/Stm}^3 = 34.02 \text{ MJ/Stm}^3$

丙烷:  $H_i = 24.44 \text{ kWh/Stm}^3 = 88.00 \text{ MJ/Stm}^3$

不同的燃气类型和压力, 请咨询我司的业务部门。

燃气最低压力, 当燃烧室背压为0时, 取决与燃气管路所需要的最大流量。

\* 点火变压器接通下启动阶段的总消耗。

\*\* 声压在燃烧器最大额定热力下进行检测, 在室温下运行, 无不同位置上进行测量检测的对比。

\*\*\* 声压是通过样品源得到的结果; 这一测量值的标准差为 1.5 dB (A) 的 2 类 (工程类) 精确度。

甲烷/丙烷排放 ≤ 100 毫克/千瓦

<sup>1)</sup> 甲烷排放

符合 EN 676 规定的确定级别。

<sup>2)</sup> 丙烷排放

符合 EN 676 规定的确定级别。

| 等级 | 甲烷以毫克/千瓦为单位<br>排放一氧化碳 |
|----|-----------------------|
| 1  | ≤ 170                 |
| 2  | ≤ 120                 |
| 3  | ≤ 80                  |

| 等级 | 丙烷以毫克/千瓦为单位排<br>放氧化氮 |
|----|----------------------|
| 1  | ≤ 230                |
| 2  | ≤ 180                |
| 3  | ≤ 140                |

随附材料是为紧固锅炉的燃烧器

| 型号      | TBG 45  | TBG 60  |
|---------|---------|---------|
| 燃烧器固定法兰 | 2       | 2       |
| 绝缘垫圈    | 1       | 1       |
| 柱螺栓     | 4个 M 12 | 4个 M 12 |
| 六角螺母    | 4个 M 12 | 4个 M 12 |

燃烧器识别标牌

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  |    |    |
| 3  | 4  | 5  |    |
| 6  | 7  |    |    |
| 8  |    |    |    |
| 9  | 14 |    |    |
| 10 | 11 | 12 | 13 |
| 15 |    | 16 |    |

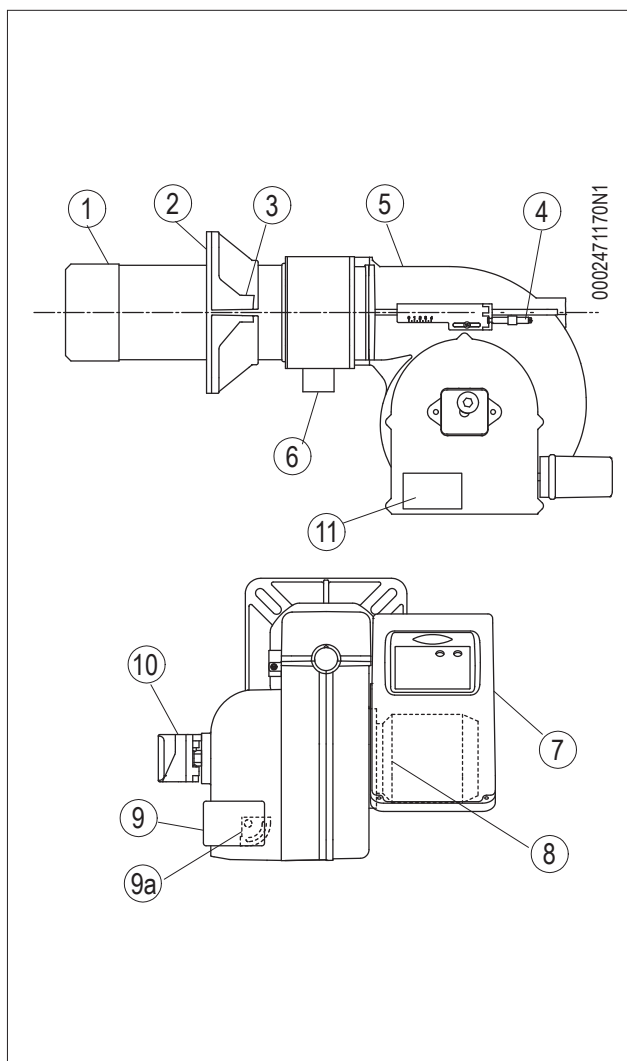
- 1 企业徽标  
 2 公司形式  
 3 产品编号  
 4 燃烧器型号  
 5 登记号  
 6 液体燃料功率  
 7 气体燃料功率  
 8 气体燃料压力  
 9 液体燃料稠度  
 10 风机电机功率  
 11 电源电压  
 12 防护等级  
 13 制造国别和核准证书号码  
 14 生产日期 月/年  
 15 -  
 16 燃烧器登记号条形码

首次点燃的调节数据

| 型号        | 日期:                 | 小时: |
|-----------|---------------------|-----|
| 燃气种类      |                     |     |
| 沃泊指数低于    |                     |     |
| 发热量低于     |                     |     |
| 燃气流量      | Stm <sup>3</sup> /h |     |
| 燃气最小流量    | Stm <sup>3</sup> /h |     |
| 燃气最大流量    | Stm <sup>3</sup> /h |     |
| 燃气最小功率    | 千瓦                  |     |
| 燃气最大功率    | 千瓦                  |     |
| 网络气压      | hPa (mbar)          |     |
| 稳定器下游燃气压力 | hPa (mbar)          |     |
| C0        |                     |     |
| C02       |                     |     |
| 烟雾温度      |                     |     |
| 空气温度      |                     |     |

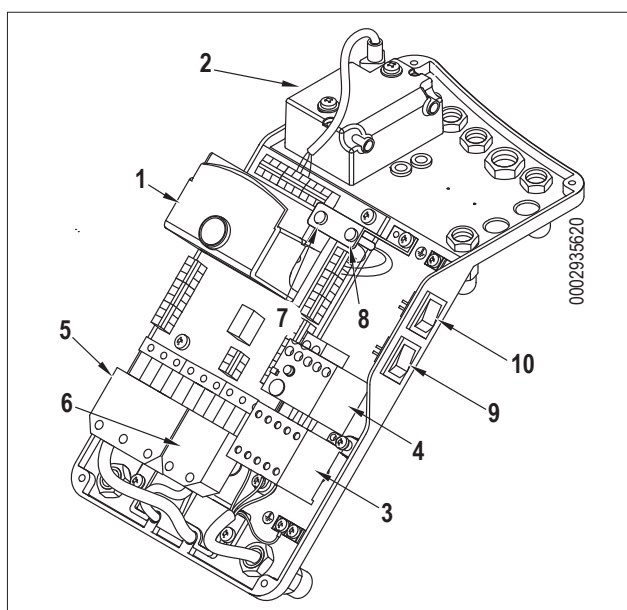
## 部件描述

- 1 燃烧头
- 2 垫圈
- 3 燃烧器固定法兰
- 4 头调节装置
- 5 螺旋盖
- 6 燃气阀组连接法兰
- 7 配电盘
- 8 电机
- 9 空气调节伺服电机
- 9a 手动空气调节
- 10 空气压力开关
- 11 燃烧器识别标牌



## 配电盘

- 1 设备
- 2 点火变压器
- 3 电机计数器（仅配三相电源）
- 4 热继电器（仅配三相电源）
- 5 7孔接头
- 6 4孔接头
- 7 燃烧器LED指示灯发亮
- 8 燃烧器锁定LED指示灯
- 9 松锁按钮
- 10 运行/停止开关



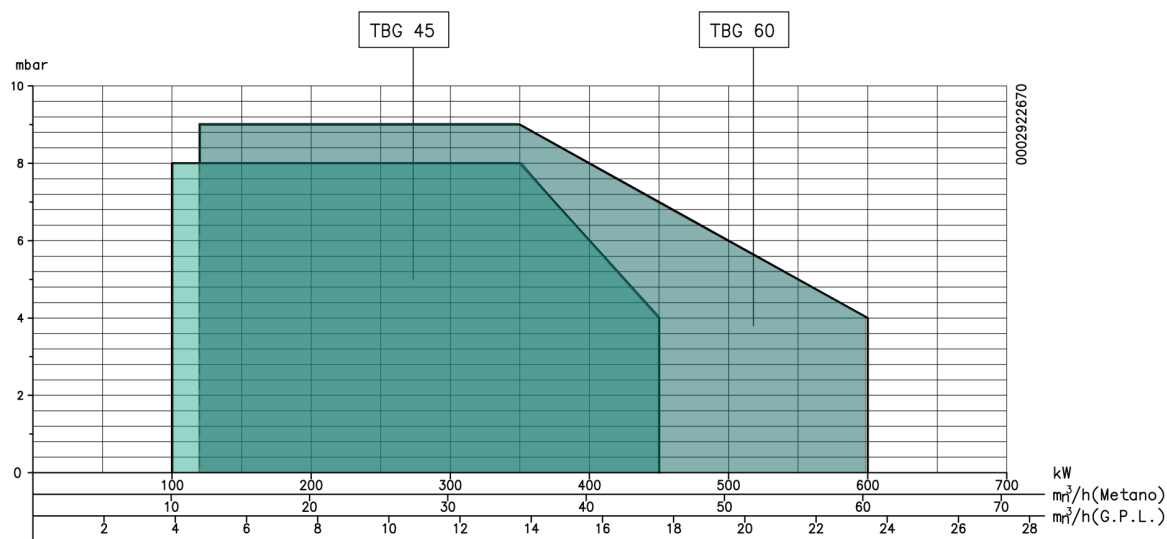
### 运转技术特性

- 通过对助燃空气和燃烧头的调节能够获得极好的燃烧值。
- 存在燃烧气体气压控制。
- 通过电离电极检测是否存在火焰。
- 可以相对于燃烧头组件向上或向下安装燃气管路。
- 可以为燃烧器装备一个检查阀门密封状况的套件。

### 构造特性

- 齐套燃烧头为不锈钢质料。
- 适于不同锅炉头部凸起的滑动式锅炉接头法兰。
- 轻质铝合金风机部分。
- 吸入端送气机
- 配有氧化空气流量调节遮门输送器。
- CE版主燃气管包括运行和安全阀、电磁阀密封控制、最小和最大压力开关、压力调节器和燃气过滤器。
- 火焰观察窗。

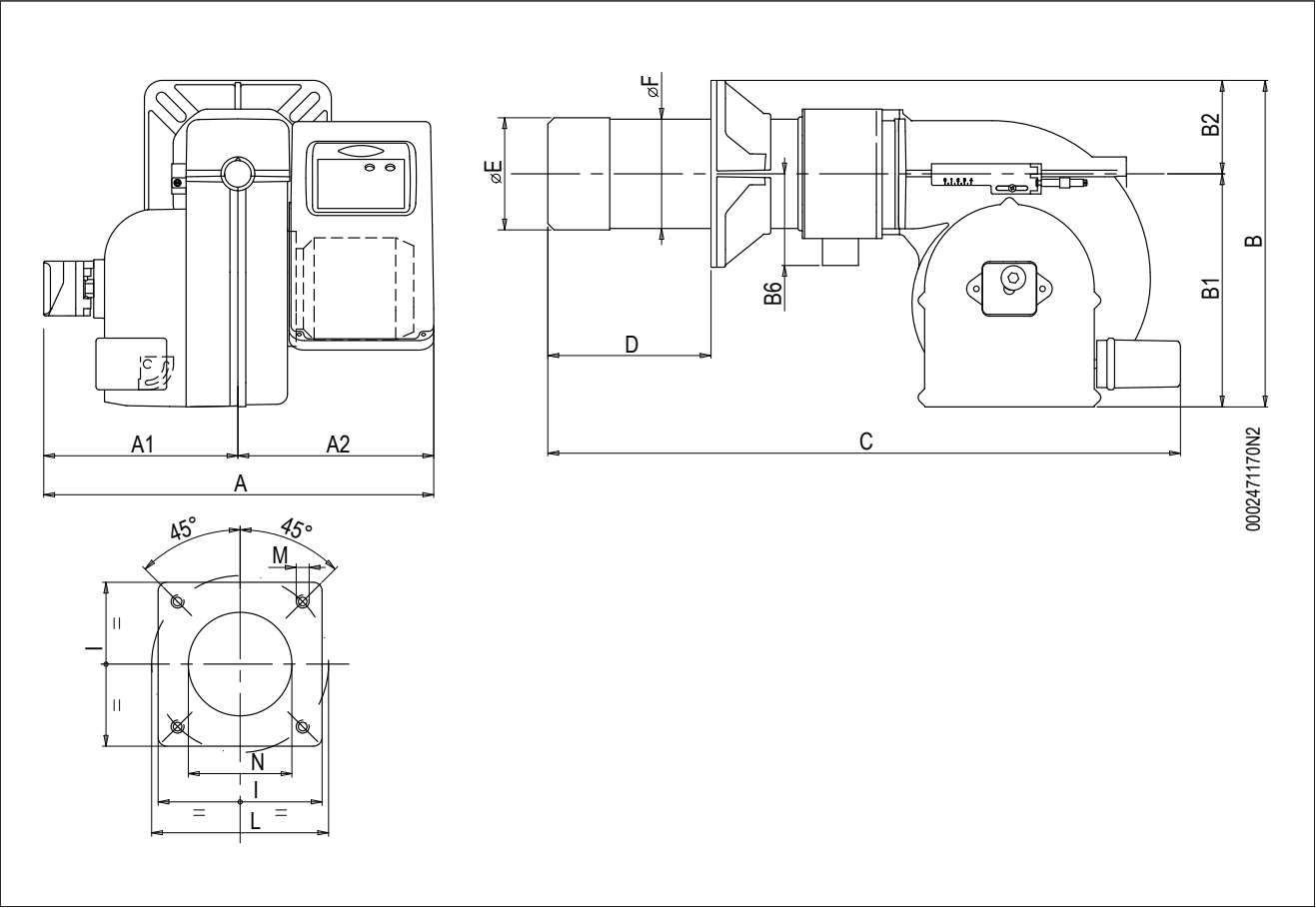
### 工作范围



### 重要事项

在测试锅炉上按照EN676标准获得工作范围，该范围是燃烧器-锅炉联轴器的指导范围。为了正确操作燃烧器，燃烧室的大小必须符合现行法令；否则，应咨询制造商。  
燃烧器不得在所划定的范围之外进行操作。

外形尺寸



| 型号     | A   | A1  | A2  | B   | B1  | B2  | B6  | C   |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TBG 45 | 480 | 200 | 280 | 433 | 325 | 108 | 160 | 880 |
| TBG 60 | 480 | 200 | 280 | 455 | 325 | 130 | 160 | 880 |

| 型号     | D         | E Ø | F Ø | IØ  | I1  | LØ        | M   | N Ø |
|--------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| TBG 45 | 140 ÷ 300 | 137 | 133 | 215 | 215 | 200 ÷ 245 | M12 | 145 |
| TBG 60 | 140 - 300 | 156 | 152 | 260 | 260 | 225 - 300 | M12 | 160 |

## 供气线路

燃气的供气线路原理图如下图所示。

安装手动截止阀门和减震联轴器必须按照图中指示，装在燃气阀门的上游。

假如燃气管路当中的组合阀没有包含压力调节器，我们建议安装下面的附件早燃烧器的管路上：

- 1) 假如压力调节器或者减压阀离燃烧器的管路距离有1.5M到2M的长度，为了保证在点火的时候不会产生比较大的压降，燃烧器管路必须有一个相当的或者更大的直径连接燃烧器。

建议调压器安装在水平管路上，在过滤器之后。

调压器必须在燃烧器实际最大出力的状态下调节。

实际的输出压力一定要比能够达到的最大输出压力小一些。

## 燃烧器在锅炉上的安装

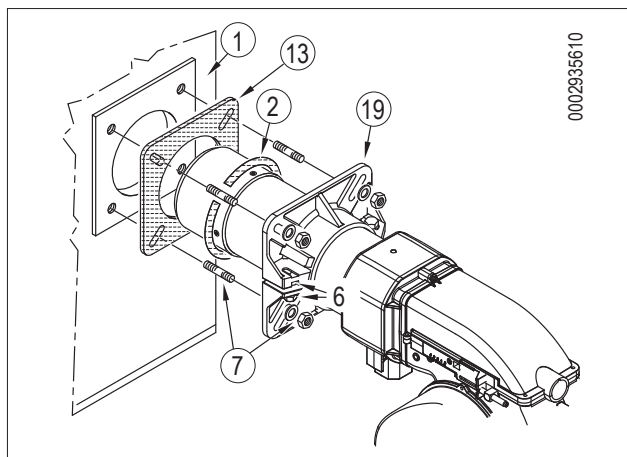
### 燃烧头单元安装

- 在小管上放置绝缘密封垫 -13，并在法兰和绝缘密封垫之间放置一条绳 -2。
- 调整联结法兰的位置 -19 拧开螺丝 -6，燃烧器机头应插入发生器制造商所推荐尺寸的炉膛内燃烧室内。
- 用随附的螺栓、垫片-1和螺母将燃烧器固定在锅炉上-7。



### 危险/注意

请用适合的材料将燃烧器鼓风管和炉墙之间的空隙封好。



## 燃气管路安装

燃气阀组备有-1、-2和-3多种安装方式。

燃烧器随附朝向下面的燃气阀组接头。

如果作业人员意图翻转管路入口，并根据配置（1）来安装气体管路，需要参照本手册中“预先定位开口向上的管路接口的位置”章节所列出的步骤。

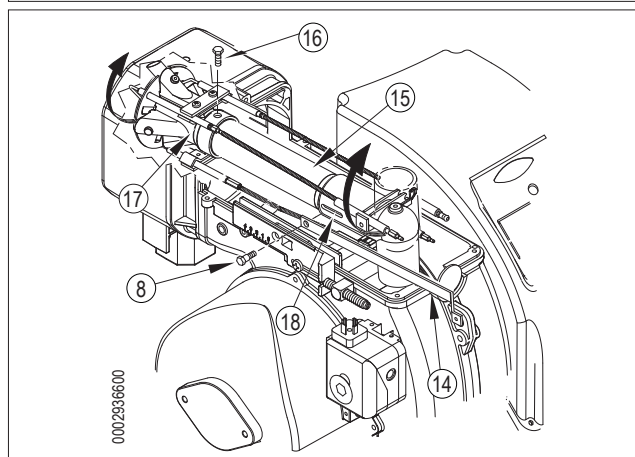
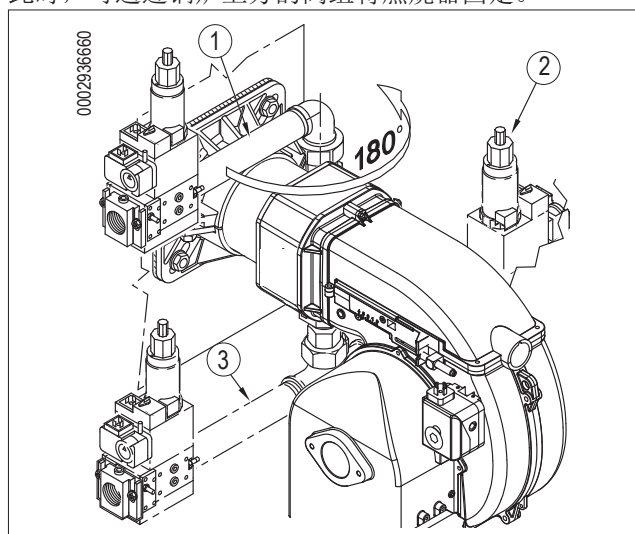
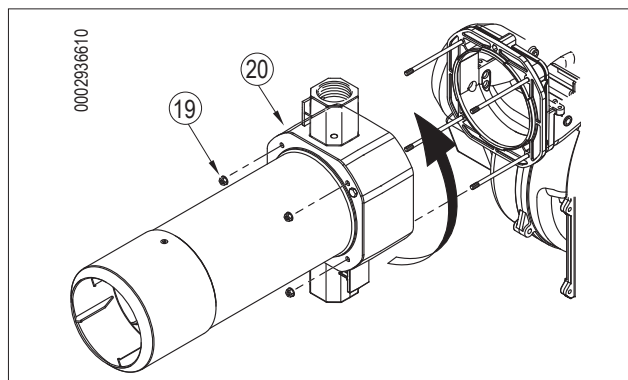
根据锅炉的位置以及燃气进口的位置选择最合适的安装方法安装。

## 向上阀组接头预排列

如果要令阀组输入侧朝向上，将燃烧器安装到锅炉前，请按照下列步骤操作：

- 按照“维护保养”一节中的说明，取出混合组件，并拆除连接组件的前进杆-14与燃气输送管-15的螺丝-8。拆除连接燃气混合器-17到管道的螺丝-16。
- 将弯头-18和混合器-17旋转180°，从而使入口朝上。将混合器和组件前进杆重新固定到燃气输送管。
- 摘除4颗螺母-19，从相应的双头螺栓上松开火焰管道-20，然后对同样带有螺纹接头的管道进行重新定位，以便于将开口向上的气体管路进行固定。
- 要完成该操作，将火焰管重新固定到燃烧器的螺旋管，最后将混合组件放回各自底座。

此时，可通过锅炉上方的阀组将燃烧器固定。

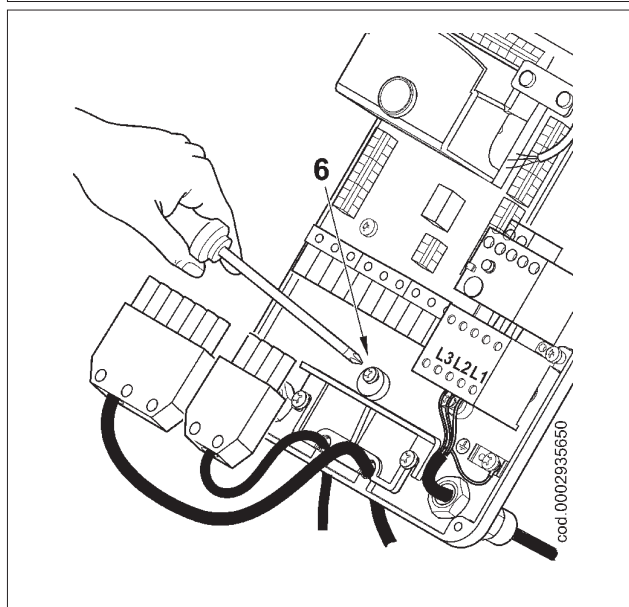
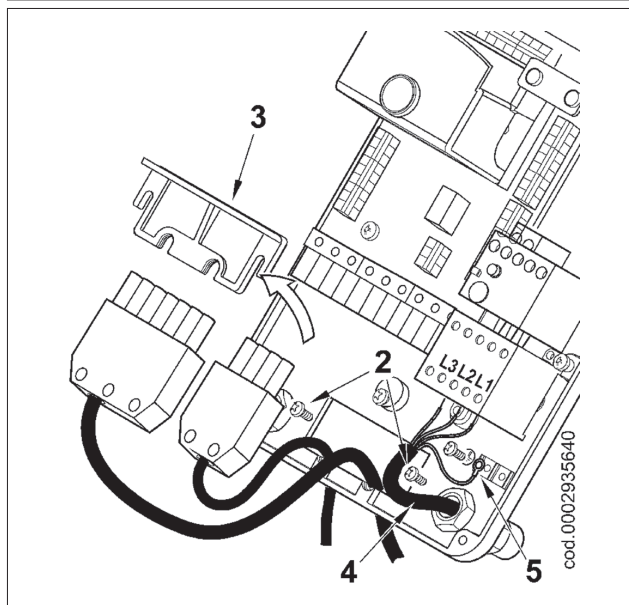
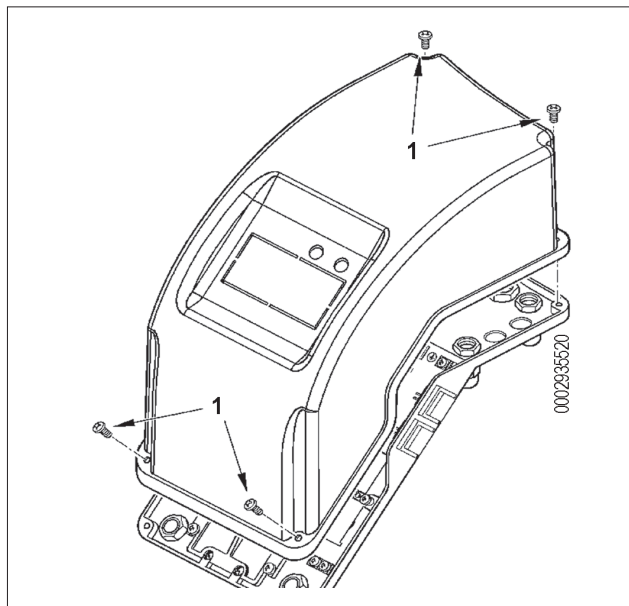


## 电气连接

- 所有电线必须远离酷热部位。
- 燃烧器的安装只有在污染程度为2的环境下才可以进行，正如EN 60335-1:2008-07规定的附件M所示。
- 确保要连接控制器的供电线路具有适合燃烧器的电压和频率。
- 确保三相或单相电源线配备带有保险丝的开关。另外，规范还要求燃烧器供电线路上必须有一个位于锅炉房外且易于接触的开关闭。
- 确保主线、相关带有保险丝的开关(必须)以及限流器都应匹配燃烧器的最大电流。
- 欲进行电网连接，必须按照现行的安全法规预备好一个全极开关，开关触点的间距起码要有3毫米或以上。
- 具体电气连接(线路与温控器)请参阅相关的电路图。
- 只按照连接所必须的长度来剥除电线的护套，以免让导线与金属部分碰触。

要将燃烧器连接到燃气供应线路，应如下进行：

- 拧松螺丝(1)，拆除盖子，但无需拆除透明盖板。这样可以接触燃烧器的配电盘。
- 拧松螺丝(2)，并在拆除电缆夹板(3)之后，在孔中穿过7极或者4极插头，并固定相应的调制指令电缆。连接电源电缆(4)至接触器，固定接地线(5)并固定相应电缆密封套。
- 重新定位电缆压板。转动偏心轮(6)，使得小板对电缆施加适当的压力，然后拧紧固定小板的螺丝。最后，连接相应的插头和调制控制电缆(如有的话)。



**小心/注意事项**

直径9.5至10毫米和直径8.5至9毫米的插头电缆分别设有底座，这是为了确保配电盘的保护等级为IP44（IEC标准EN60529）。

施加适当的紧固扭力拧紧螺丝（1），确保正确紧固，以重新关闭配电盘盖。

**小心/注意事项**

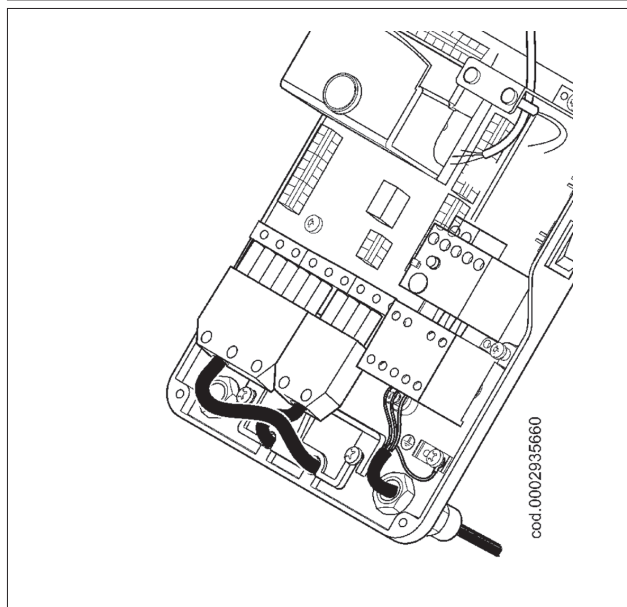
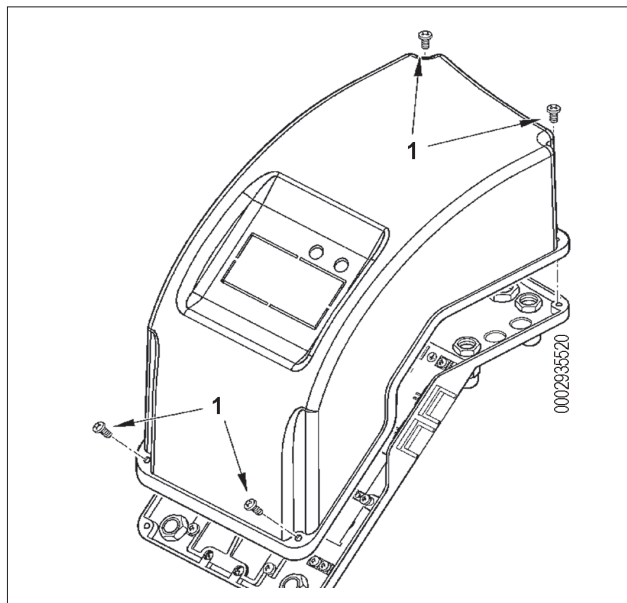
燃烧器的配电盘只允许具备资格的专业人员打开。

- 如果电网的两相间电压为 230 V，则无论是否失衡，电极和火花检测器地线间的电压可能不足以保证燃烧器正确运行。这缺陷可使用AR1型隔离变压器，编码0005020028，按照以下的图示说明进行连接得到解决。

电机配备有自动复位热保护器，在过热情况下可导致电机停止。

**小心/注意事项**

在锁定停止的情况下，必须检查电机是否完好无损及其过热的可能原因。



## TBG 45 - 60的运作说明

配电柜的总开关和 I/O开关 -10 闭合后，如果温控器闭合，电源到达指令和控制装置，启动燃烧器（Led指示灯7发亮）。

这样就启动风机，吹扫炉膛。

然后点火变压器接通，2秒后燃气阀打开。

两级主阀配备第一和第二火焰的燃气供应调节装置。安全阀是一个开/关阀

助燃空气可通过使用专用的风门手动调节（见“单级燃烧器空气调节图”一节）。

由于是开/关型燃烧器，风门的位置必须调节至以最大流量运作。

火焰的存在（通过控制装置检测），允许继续和完成点火，点火变压器脱离。

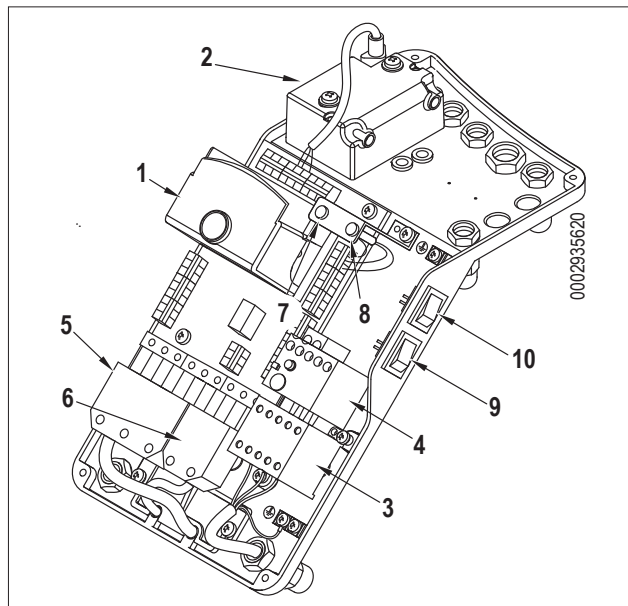
接着第二火焰接通（主阀第二级打开）。

在没有火焰的情况下，设备在主阀打开第一火焰3秒内进入“安全锁定”状态（点火LED指示灯8）。

在“安全锁定”的情况下，阀门立即关闭。

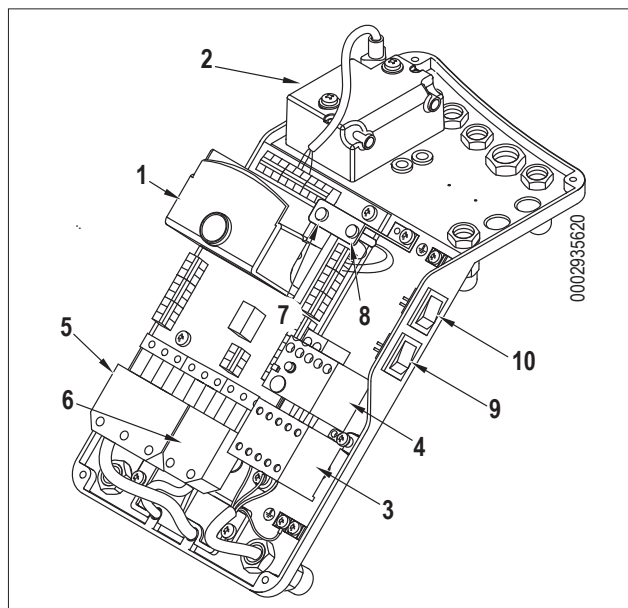
要令设备从安全位置松锁，应按下配电盘上的按钮 -9

。



## 天然气的接通和调整

- 检查锅炉里是否有水，并确保系统的门闸已打开。
- 通过锅炉风门和烟囱风门，检查燃烧产物是否可以自由排放。
- 检查电气线路的电压是否符合制造商要求的电压，现场的所有电气连接，应按照我们的电路图进行。
- 对于型号TBG 45-60，将电线从向线圈Y2供电的印刷电路板端子板的端子5拔出。
- 调节点火火焰的空气：
  - 对于配备手动调节的燃烧器TBG 45-60，根据“单级燃烧器TBG 45-60空气调节图”一节中的说明调节第二火焰的空气。
- 根据推测的必要大小，打开燃料空气调节器，在燃烧头和圆盘（扩散器）之间打开气体通道的三分之一。调节在安全阀和运转阀上的调节器，以便在必要时供应燃气。
- 对于带三相供应的型号，在燃烧器控制盘上的 I/O 开关 运行/停止开关 置于“0”的位置而且总开关接通的情况下，手动关闭遥控开关，检查电机的转向是否正确。
- 如果有必要，调换为电机供电的线路的两根导线以改变旋转方向。
- 现在接通燃烧器配电盘的开关 运行/停止开关；这样，控制设备收到电源，编程器导致燃烧器如“操作说明”一章中所述接通电源。在预吹扫的过程中，必须要检查空气压力控制开关是否工作正常（要从没有压力时的断开状态跳到检测到压力时的闭合状态）。如果空气压力开关没有检测到足够的压力，点火变压器不接通，甚至燃气阀门也不启动，因此设备进入“锁定”状态。
- 在第一次使用重复出现“安全锁定”可能是以下原因造成：
- 燃烧器以最小值点火，使用专用工具检查燃烧参数，调节燃气和空气供应调节器以进行必要的修正（见第4和5点）。然后，用流量表上的读数来检测供应燃气的量。如有必要，如前所述（步骤4和5）校正气体和相应助燃空气的供应量。随后使用适当的工具来控制燃烧。要令空气/燃气比正确，测出的甲烷的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）值必须至少为燃烧器最小供气量的8%，或者氧气必须至少为燃烧器最小供气量的6%，直至达到二氧化碳（CO<sub>2</sub>）值必须为燃烧器最大供气量的10%、氧气必须至少为燃烧器最大供气量的3%的最佳值。必须使用专用工具检查烟气中的一氧化碳（CO）百分比不超过安装时现行法律规定的设定值。



- 将第二火焰（主火焰）的燃气流量手动调节器打开至认为需要的数量。
- 现在重新开启燃烧器，闭合主开关以及控制板的开关。燃烧器启动，自动启动第二火焰（主火焰）。用专用工具检查燃烧参数，如有必要，修正燃气和空气的供应，如第4和第5点所解释。
- 将第二段火的空气、燃气流量调节到满足需要的值。如果流量大于锅炉允许的最大量，应该停止燃烧器以防止可能的损坏，因此，在获得两个仪表读数后立即使燃烧器停机。
- 然后，当燃烧器达到锅炉所需的最大输送量时，用适当的工具控制燃烧，如有必要则修改，先前进行的调节（空气和气体）只是目测检查（二氧化碳最大值 = 10% - 氧气最小值 = 3% - 一氧化碳最大值 = 0.1%）。
- 空气压力开关的作用是当空气压力不正确时使燃气阀门关闭。因此，对空压开关的设置要保证当空气压力达到正确值时，开关就会闭合。如果空气压力开关没有检测到压力大于校准值，设备将执行它的循环，但点火变压器不接通，燃气阀门不打开，从而燃烧器进入“锁定”状态。为了确保空压开关正常运作，|b|在燃烧器点燃并处于第一火焰时|bb|，逐渐调高空压开关动作点的设置值，直至燃烧器会出现跳变而立即“锁定”的状态。按下专用的按钮启动燃烧器，在预通风阶段，重新将压力开关调整规定值以提高现有空气压力。
- 最小燃气压力开关的作用是在燃气压力小于设定值时使燃烧器停机。由于压力开关的特定功能，很明显最低压力的压力控制开关使用的触点，必须在压力开关检测出压力高于其所调整的值时闭合。
- 所以调节最小燃气压力开关应该在燃烧器启动的瞬间，根据那一时刻观察得到的压力值来进行。在燃烧器运行过程中，如果压力开关断开，燃烧器应立即停机。燃烧器第一次点火时，必须检查压力开关的操作是否正确。
- 检查火检（电离电极）的触发。断开印刷电路板30和31终端之间的电桥，插入燃烧器。设备必须执行完它的工作周期，3秒后点火火焰停止，设备“关闭”。即使燃烧器已开启，也必须执行此项检查。断开电桥30和31，设备必须立即进入“锁定”状态。
- 检查锅炉的恒温器和压力开关的工作状况。（进行这种操作时，燃烧器应该锁定）。



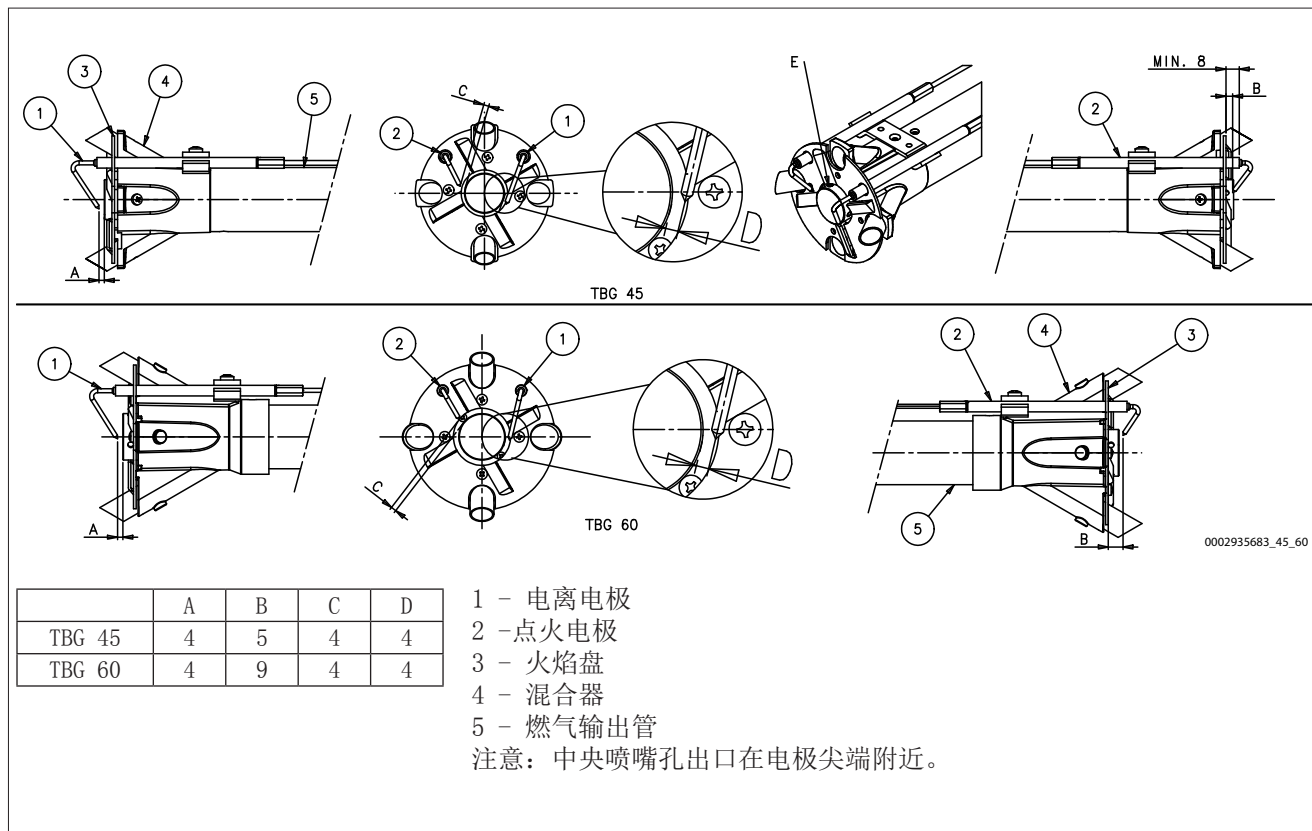
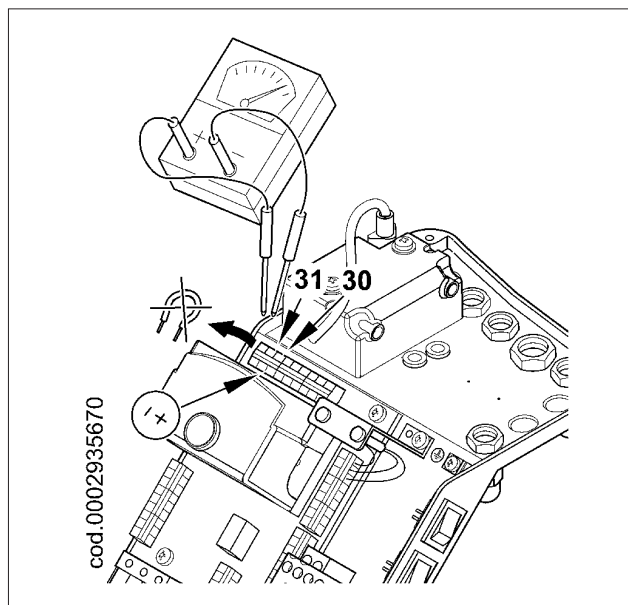
#### 小心/注意事项

检查点火是否正常。如果混合器太靠前，可能出口的空气速度过高，以至难以点火。在这种情况下，需要将混合器移动数级，直至达到正常点火的位置，并将此位置作为最终的位置。|b|在此我们再次提醒，对于小火焰，最好限制空气量尽可能最小，以便即使在最具挑战性的情况下也能可靠点火。|bb|

### 电离电流检测

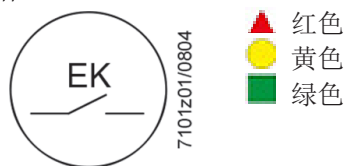
为测量电离电流，在燃烧器关闭时从印刷电路的端子 30-31 上拆下跳线。连接到数值范围适当的微型安培计的终端端子，接着重新启动燃烧器。一旦火焰出现后，可以测量电离电流的数值，其最小值以确保设备的功能如特定线路图所示。测量过后，预先重置跳断开连接的桥接器。

令设备运作的电离最小电流是  $6 \mu A$ 。燃烧器的火焰产生偏高的电流，通常不要求设备作任何检查。假设想测量电离电流，需要打开连接器“C”，将微安表和电极丝电离串联到一起，如图所示。



## LME... 控制和检查装置

运作。



除了解锁命令控制设备以外，解锁按钮«EK...»还是可以进入全部诊断功能（激活和关闭）的主要因素。

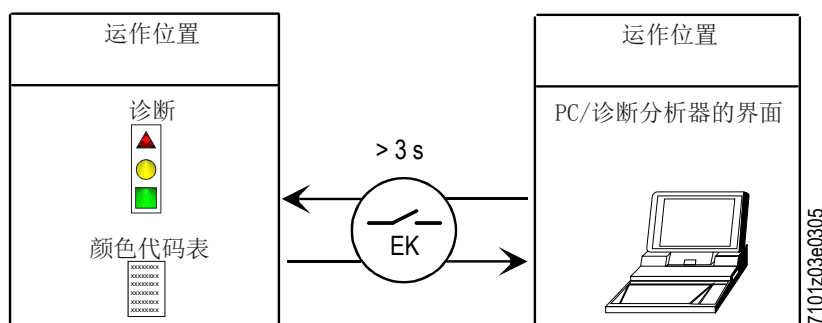
指示«EK...»的«LED»灯位于透明按钮下面，按下该按钮，命令控制装置解锁。

可能的两个诊断功能：

1. 解锁按钮上直接可见的视觉指示：装置状态的运转和诊断。
2. 用界面来诊断：这种情况下需要连接电缆OCI400来连接一台装有软件ACS400的电脑或连接不同厂商生产的燃气分析器。

视觉指示。

在解锁按钮操作期间，命令控制装置工作的阶段被指示，下表中总结了颜色序列和它们的意义。为了启动诊断功能，按下解锁按钮至少3秒钟，一个红色快速闪烁表示功能已启动；同样，要禁用此功能，只需要按下解锁按钮至少3秒（切换后黄灯闪烁）。



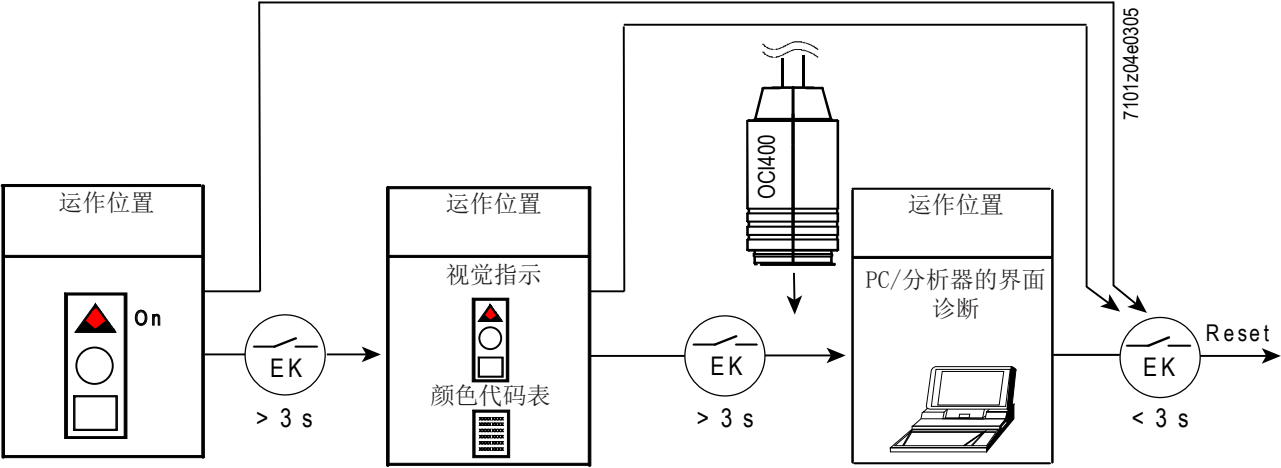
指令和控制设备的状态指示。

| 条件                     | 颜色序列        | 颜色      |
|------------------------|-------------|---------|
| 等待时间“tw”，等待的其他状态       | . . . . .   | 无灯      |
| 点火阶段                   | ● ○ ● ○ ● ○ | 黄色间歇    |
| 正确操作，火焰探测器的气流强度高于最低标准  | ■ ■ ■ ■ ■   | 绿色      |
| 不正确操作，火焰探测器的气流强度低于最低标准 | ■ ○ ■ ○ ■ ○ | 绿色间歇    |
| 电源电压减少                 | ● ▲ ● ▲ ● ▲ | 交替黄色和红色 |
| 燃烧器处于锁定状态              | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲   | 红色      |
| 故障指示（见颜色图例）            | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ | 红色间歇    |
| 在燃烧器启动后有外来光            | ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ | 交替绿色和红色 |
| 快速闪烁表示诊断               | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲   | 快速闪烁的红色 |

○ 无灯光。 ▲ 红色。 ● 黄色。 ■ 绿色。

锁定和不正常运行的原因诊断

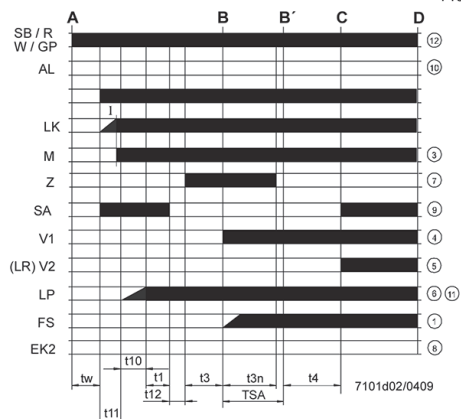
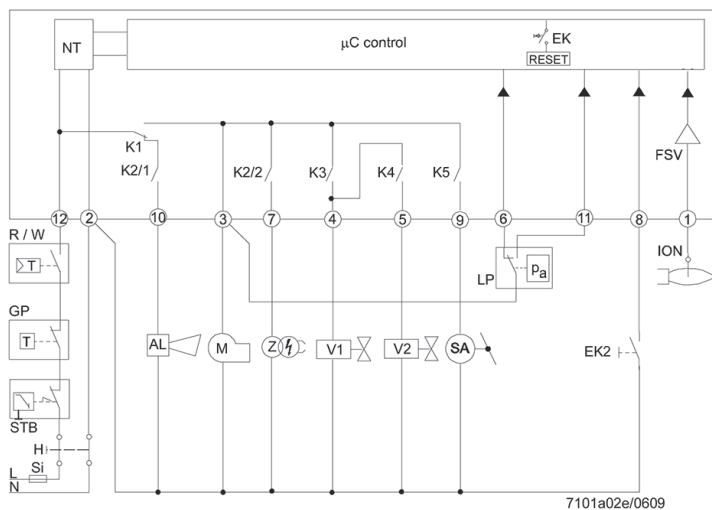
燃烧器锁定时，解锁按钮将固定为红灯。  
按下按钮超过3秒，诊断启动（红灯快速闪烁），下表中根据闪烁的次数（总是红灯）展示了锁定或不良运转原因的意义。  
按下解锁按钮指示3秒，诊断停止。  
下面的图表显示通过连接电缆“OCI400”的通讯接口来激活诊断功能所需的步骤。



| 灯光说明                    | 端子10为“AL” | 可能的原因                                                                          |
|-------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 闪烁2次<br>●●              | 打开        | 在安全时间<TSA>的末端没有火焰信号<br>- 燃料阀故障<br>- 火焰探测器故障<br>- 燃烧器校准缺陷，没有燃料<br>- 无点火 点火变压器故障 |
| 闪烁3次<br>●●●             | 打开        | - 空气压力开关LP运作不良<br>- T3086后的压力开关无信号<br>- LP压力开关卡在空闲位置上                          |
| 闪烁4次<br>●●●●            | 打开        | 点火阶段期间存在外来光                                                                    |
| 闪烁5次<br>●●●●●           | 打开        | - 空气压力开关LP缺信号<br>- 空气压力开关接触器位于运行位置上                                            |
| 闪烁6次<br>●●●●●●          | 打开        | 未使用                                                                            |
| 闪烁7次<br>●●●●●●●         | 打开        | 在正常运行期间无火焰信号，重复点火（重复点火的限制次数）<br>- 燃料阀异常<br>- 火焰探测器异常<br>- 燃烧器校准缺陷              |
| 闪烁8次<br>●●●●●●●●        | 打开        | 未使用                                                                            |
| 闪烁9次<br>●●●●●●●●●       | 打开        | 未使用                                                                            |
| 10次闪烁<br>●●●●●●●●●●     | 打开        | 电线问题或设备内部有损坏                                                                   |
| 闪烁14次<br>●●●●●●●●●●●●●● | 打开        | CPI的接触器未闭合                                                                     |

- 在异常诊断下，该设备保持关闭。
- 燃烧器关闭。
- 警报信号“AL”位于带电压的端子10上。
- 为了重启装置并开始下一个新的周期，应按住解锁键1秒（< 3秒）。

设备LME 22...的接线图和运行顺序控制示意图



I 驱动器第一凸轮

t1 预通风时间

t1' 通风时间

t3 预点火时间

t3n 后点火时间

t4 «Off»点火和«BV2»打开之间的间隔

t10 压力开关检测空气压力的可用时间

t11 «SA»驱动器计划的打开时间

t12 “SA”驱动器编程关闭时间

t22 第二安全时间

TSA 点火安全时间

tw 等待时间

AGK25... PTC电阻

AL 错误信息（警报）

BCI 燃烧器通讯接口

BV... 燃料阀

CPI 关闭位置指示灯

Dbr... 桥接线路

EK... 远程锁定重设按钮(内部)

EK2 远程锁定重设按钮

ION\_tab\_电离探针

FS 火焰信号

FSV 火焰信号放大器

GP 燃气压力开关

H 总开关

HS 辅助触点, 继电器

ION\_tab\_电离探针

K1...4 内部继电器

KL 火焰较低

LK 空气闸门

LKP 气闸位置

LP 空气压力开关

LR 调制

MV 风机电机

MS 同步电机

NL 正常载荷

NT 电源

QRA... 火焰探测器

QRC... 蓝色bl br棕色sw黑色火焰探测器

R 温控器 / 控制压力开关

RV 燃气调节装置

SA 启动器SQN...

SB 安全极限温控器

STB 安全极限温控器

Si 外部保险丝

t 时间

W 极限温控器/压力开关

Z 点火变压器

ZV 燃气导阀

A 启动命令 (由«R»点火)

B-B' 火焰成型间隔

C 燃烧器到达了运行位置

C-D 燃烧器的运行 (产生热量)

D 由«R»控制的关机

燃烧器立即熄火。

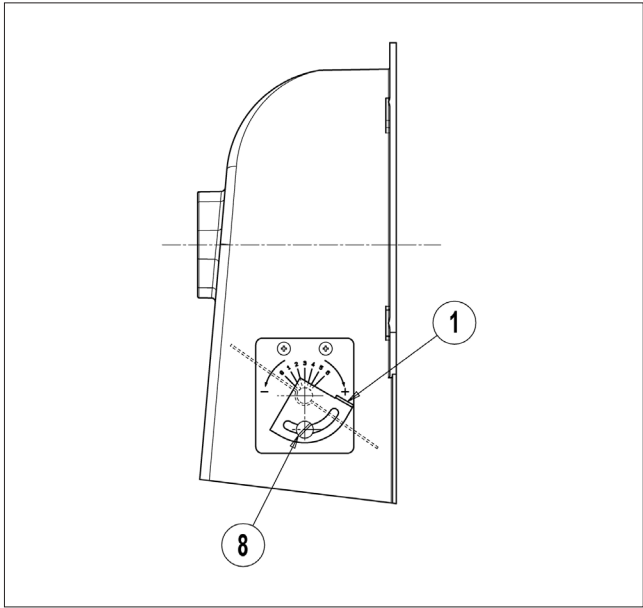
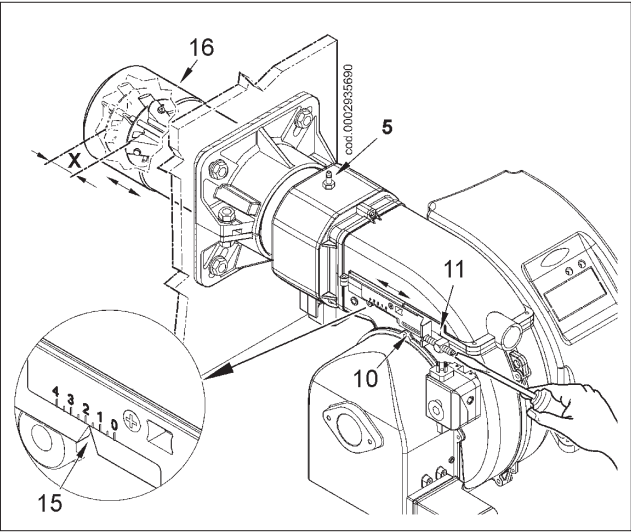
燃烧器的控制将立即准备好一个新的启动

| 设备或程序员        | TSA | t1 | t3 | t3n  | t4 | t11 | t12 |
|---------------|-----|----|----|------|----|-----|-----|
|               | s   | s  | s  | s    | s  | s   | s   |
| LME 22.233 C2 | 3   | 20 | 3  | 2, 5 | 8  | 30  | 30  |
| LME 22.331 C2 | 3   | 30 | 3  | 2, 5 | 8  | 12  | 12  |

燃烧头空气调节

燃烧头配备调节装置，可打开盘和头之间的空气通道。 关闭通道时，即使流速低，在盘的上游也可以获得较高压力。 空气的高速和湍流可以令其更好地渗透到燃料中，从而做到混合良好、火焰稳定。 在盘的上游可能需要较高的空气压力，以避免火焰脉动，当燃烧器在加压炉上运转和/或以高的热负荷运转时，这种条件是必不可少的。

关闭燃烧头上的空气的装置必须置于可在盘后保持获得较高空气压力的位置。 当燃烧器以最大供应量工作时，调节燃烧头上的空气关闭，以要求调节气流的风门敏感打开。 通过把关闭燃烧头空气的调节装置置于一个中间的位置，接通燃烧器，以便象前文所述那样进行调节。 将燃烧头向前或向后移动，使空气流适合供应。



| 燃烧器    | X      | 指数4指示的值 |
|--------|--------|---------|
| TBG 45 | 3 ÷ 31 | 0 ÷ 3,2 |
| TBG 60 | 6 ÷ 34 | 0 ÷ 3.2 |

- 松开螺丝 (1)
- 参照附录 (4)，旋转螺丝 (2) 来调节燃烧头 (3) 的位置
- 按照表中的建议，在最大值和最小值的之间调节距离(x)的值。

小心/注意事项  
上述调节仅供参考；根据炉的特点而定位燃烧头。

燃烧器 TBG 45 - 60空气调节图

要调节风门的开度，可松开螺丝 -8 并转动手轮 -1，将刻度置于所需的位置。然后拧紧风门固定螺丝。  
位置0：风门完全关闭位置6：风门完全打开

## 维护

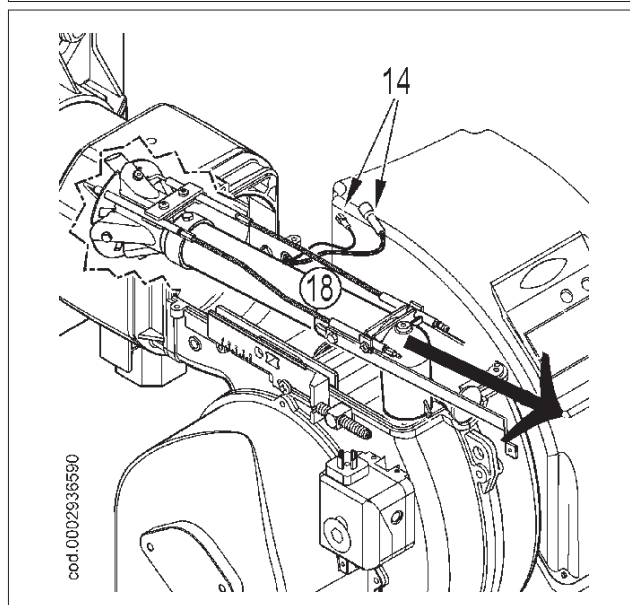
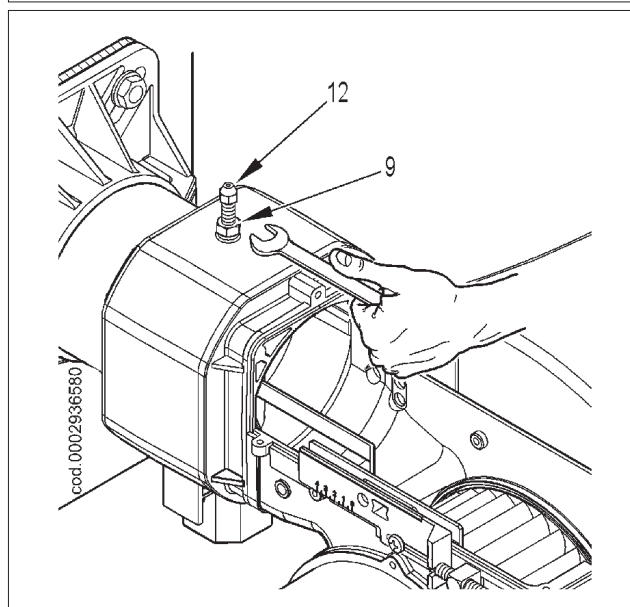
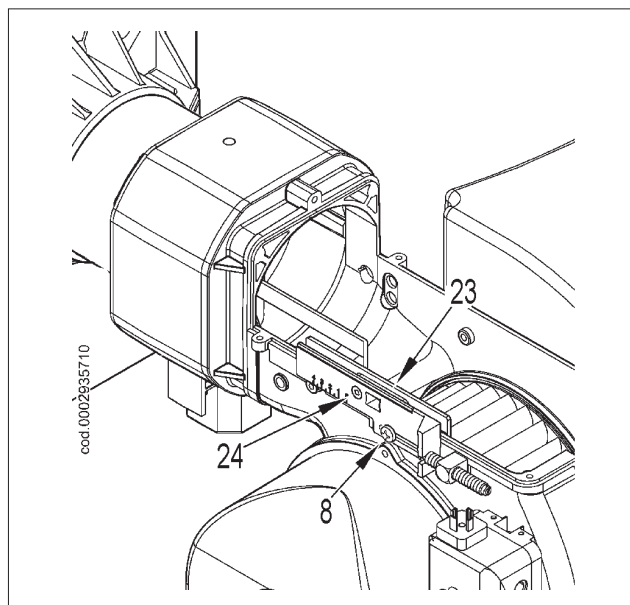
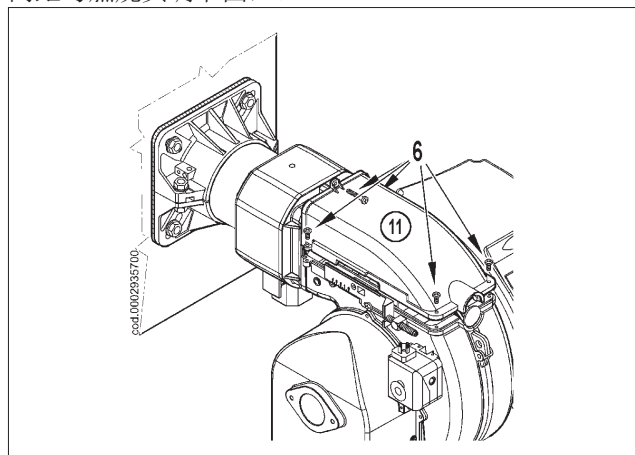
根据现行各项标准每年至少进行一次燃烧排出气体的分析，检查排放物中的各项指标是否正常。

- 检查燃烧头部分的所有部件，确认处于良好的状态，没有因为高温而变形，也没有因为安装环境或者是燃烧不好而弄脏；检查电极是否能工作正常。
- 检查电极的状况。如有需要请予以更换。
- 检查燃气过滤器是干净。如有需要请予以更换。
- 执行燃烧废气的分析，检查排放值是否正确。

如果需要清洁燃烧头，请根据以下的描述拆卸零部件：

- 拧松固定螺丝-6，并拆除盖子-11。
- 确保活动板 -23是否用螺丝 -8固定好。以确保在完成维护工作后混合单元可以回到调节前的位置。松开用于-24固定单元向前推进杆到可移动盘的螺丝。
- 在松开螺母后，-9移开在混合单元上-12堵头螺丝。
- 将点火和电离电缆 -14 从各自的电极抽出后，将混合组件 -18 按箭头指示的方向完全取出。

完成维护操作后，将燃烧头装配好。在检查点火电极和电离电极是否在正确的位置后，根据以上的介绍按照相反的顺序将燃烧头重新装配好（参见火焰盘电机间距与燃烧头调节图）。



## 维修时间

| 特殊描述            | 要执行的操作                        | 天然气 |
|-----------------|-------------------------------|-----|
| 燃烧头             |                               |     |
| 电极              | 目测检查陶瓷是否完好无损。端部打磨，检查距离，检查电气连接 | 年度的 |
| 火焰阀盘            | 目测检查是否完好无损和是否有变形，清洁           | 年度的 |
| 电离电极            | 目测检查陶瓷是否完好无损。端部打磨，检查距离，检查电气连接 | 年度的 |
| 燃烧头组件           | 目测检查是否完好无损和是否有变形，清洁           | 年度的 |
| 绝缘垫圈            | 目视检查密封和可能的更换                  | 年度的 |
| 气体流密封配件         | 目视检查密封和可能的更换                  | 年度的 |
| 空气管             |                               |     |
| 栅格/空气阻尼器        | 清洁                            | 年份  |
| 空气阻尼器轴承         | 润滑脂（注意：仅在配有可润滑轴承的燃烧器之上）       | 年份  |
| 风机              | 清洁螺旋风机，润滑发动机轴                 | 年份  |
| 气压              | 清洁                            | 年份  |
| 进气和气压管道         | 清洁                            | 年份  |
| 安全组件            |                               |     |
| 火焰传感器           | 清洁                            | 年份  |
| 气压              | 功能验证                          | 年份  |
| 各类构件            |                               |     |
| 电动马达            | 清洁冷却风机，检查轴承的噪音                | 年份  |
| 机械凸轮            | 检查磨损和功能，润滑滑块和螺栓               | 年份  |
| 杠杆 / 拉杆 / 球窝接头  | 检查是否有磨损，润滑零部件                 | 年份  |
| 电气系统            | 检查端子的连接和固定                    | 年份  |
| 逆变器             | 清洁冷却风机和固定端子                   | 年份  |
| 一氧化碳 (CO) 探针    | 清洁和校准                         | 年份  |
| 氧气 (O2) 探针      | 清洁和校准                         | 年份  |
| 燃料管线            |                               |     |
| 天然气滤清器          | 更换过滤器滤芯                       | 年份  |
| 液压/气体密封         | 检查是否有损失                       | 年份  |
| 燃烧参数            |                               |     |
| 一氧化碳控制          | 设备开启时记录数值的对照                  | 年份  |
| 二氧化碳控制          | 设备开启时记录数值的对照                  | 年份  |
| BACHARACH烟指数的控制 | 设备开启时记录数值的对照                  | 不适用 |
| NOX控制           | 设备开启时记录数值的对照                  | 年份  |
| 电离电流控制          | 设备开启时记录数值的对照                  | 年份  |
| 烟气温度控制          | 设备开启时记录数值的对照                  | 年份  |
| 燃油去/返压力控制       | 设备开启时记录数值的对照                  | 不适用 |
| 天然气压力调节器        | 减轻启动压力                        | 年份  |



## 重要事项

如长时间使用或是使用特殊的燃料，在维修和更换之间的间隔期间，应根据维护人员的指示适当减少实际使用条件。

## 预期寿命

燃烧器及相关部件的预期寿命在很大程度上取决于安装了燃烧器的应用的类型，取决于供应电力的周期，取决于所处的环境条件，取决于维护的频率和方式等等。

与安全部件相关的法规，规定了以操作周期和/或年数表示项目的预期寿命。

这些组件确保在“正常”(\*)操作条件下正确运行，并按照本手册中的说明进行定期维护。

下表说明了主要安全部件的项目预期寿命；操作周期大约对应于燃烧器启动。

|b|在接近达到这个预期的使用寿命期限时，此组件必须用原装备件进行更换。|bb|.



### 重要事项

担保条件（可能在合同和/或交货单或付款凭单中规定）是独立的，不涉及以下指出的预期寿命。

(\*) 至于“正常”操作条件，涉及符合标准的水锅炉和蒸汽发生器或工业应用 EN 746，在温度在本手册规定的范围内、并且污染程度2符合本标准附录M的环境中 EN 60335-1.

| 安全部件           | 项目的预期寿命     |                          |
|----------------|-------------|--------------------------|
|                | 操作周期        | 运作年数                     |
| 设备             | 250 000     | 10                       |
| 火焰传感器 (1)      | 不适用         | 10,000小时的操作              |
| 泄漏试验           | 250 000     | 10                       |
| 燃气压力开关         | 50 000      | 10                       |
| 空气压力开关         | 250 000     | 10                       |
| 燃气的压力调节器 (1)   | 不适用         | 15                       |
| 燃气阀（带密封控制）     | 直至警告第一次密封异常 |                          |
| 燃气阀（无密封检查） (2) | 250 000     | 10                       |
| 伺服电机           | 250 000     | 10                       |
| 液体燃料软管         | 不适用         | 5（燃油燃烧器每年或柴油/煤油中存在生物柴油时） |
| 液体燃料阀          | 250 000     | 10                       |
| 空气风机的叶轮        | 50,000次启动   | 10                       |

(1) 特性随时间而降解；在年度维护期间，必须检查传感器，并且在火焰信号降级的情况下必须更换。

(2) 使用普通网络燃气。

## 关于丙烷使用的说明

- 评估的参考运作成本；
  - 在气相1立方米液化气拥有较低热量，约为25.6千瓦时
  - 1 m3燃气的热值相当于2 kg 液化气的热值或者4升液化气的热值。
- 安全装置
- 气相的液化石油气 (G. P. L. ) 有一个高于空气的比重 (丙烷对空气的比重=1.56)，因此它在空气中不会象天然气一样散开，因为天然气相对与空气的比重是0.60，比丙烷的小，将沉淀并下降到地面 (像液体一样)。下面总结了我们认为在使用液体丙烷气的最重要的概念。
- 液化气在燃烧器或者锅炉上的使用时必须保证使用的空间是一个敞开的空间大楼里使用液化汽是不合适的。不得将液化气的使用装置安装在地下室或地窖里。
- 使用液体丙烷气体藏室必须要有通风开口，同时遵守当地现行法规，外墙上不应有关闭设备。
- |b|运行液体形态的丙烷气设备以确保正确的安全操作。|bb|

从汽缸组或槽罐的自然气化，但仅限用于低功率的设备。供应天然气的容量，可根据罐的大小以及暴露的室外最低温度，咨客依照下列图表中的指示。

| 最低温度      | - 15 ° C | - 10 ° C | - 5 ° C   | - 0 ° C | + 5 ° C |
|-----------|----------|----------|-----------|---------|---------|
| 990 l油箱。  | 1,6 Kg/h | 2.5 Kg/h | 3.5 Kg/h  | 8 Kg/h  | 10 Kg/h |
| 3000 l油箱。 | 2.5 Kg/h | 4,5 Kg/h | 6.5 Kg/h  | 9 Kg/h  | 12 Kg/h |
| 5000 l油箱。 | 4 Kg/h   | 6.5 Kg/h | 11,5 Kg/h | 16 Kg/h | 21 Kg/h |

- |b| 燃烧器；|bb|

燃烧器必须明确要求使用液体丙烷气体（液化石油气），同时配备大小合适的气体阀门以获得正确的点火和渐进的管理。 由我们提供阀门的尺寸其电压约为300毫巴。 建议通过压力表检查燃烧器的气体压力。



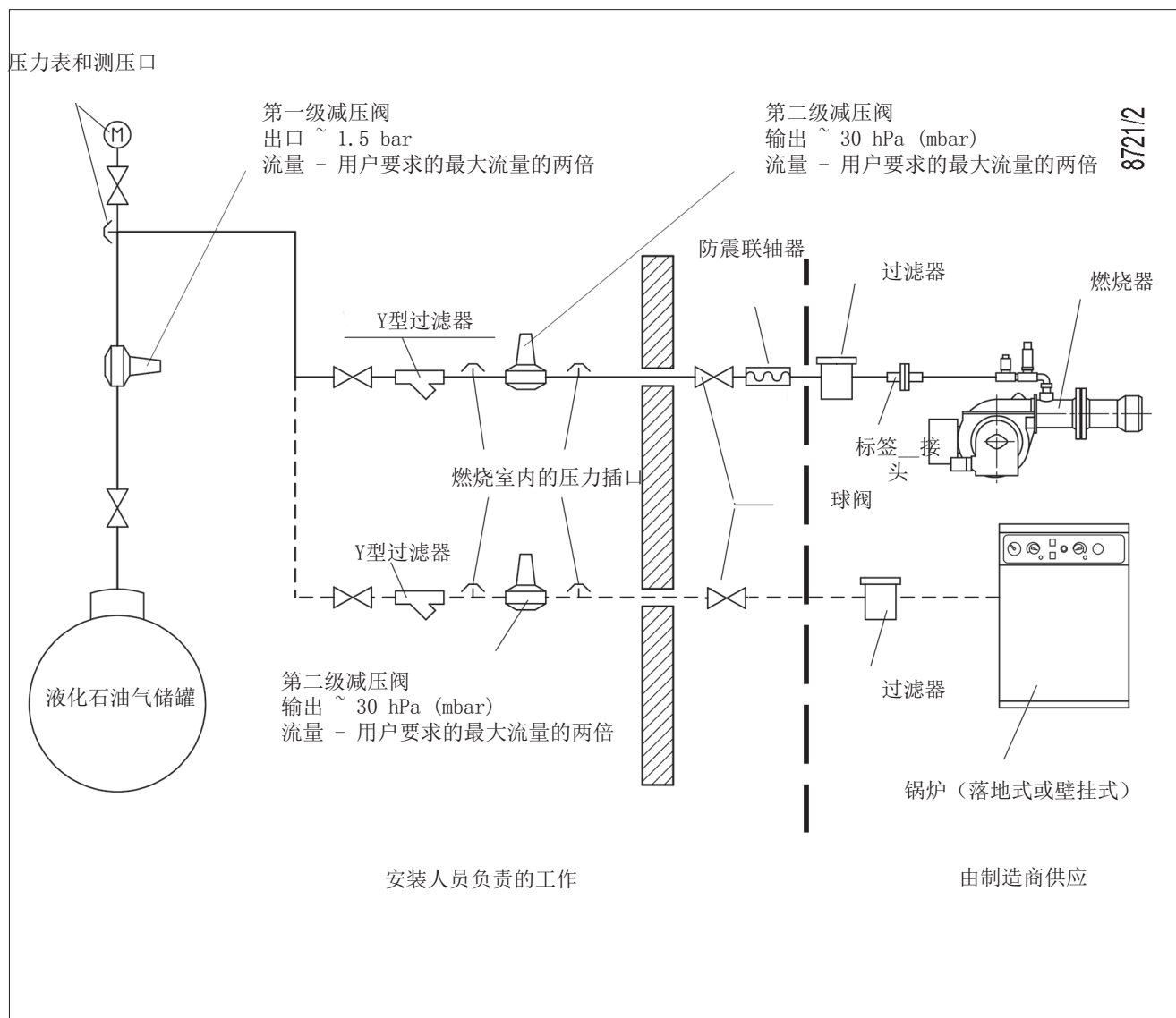
### 危险/注意

燃烧器的最大和最小功率(千瓦)，应考虑天然气燃料是否与丙烷的基本一致。

- |b|尾气排放|bb|

为降低能耗以避免严重的负担，应使用适当的工具调整燃烧。 一定要确保一氧化碳 (CO) 的比例不超过当地法规最大允许数值（使用燃烧分析仪）。

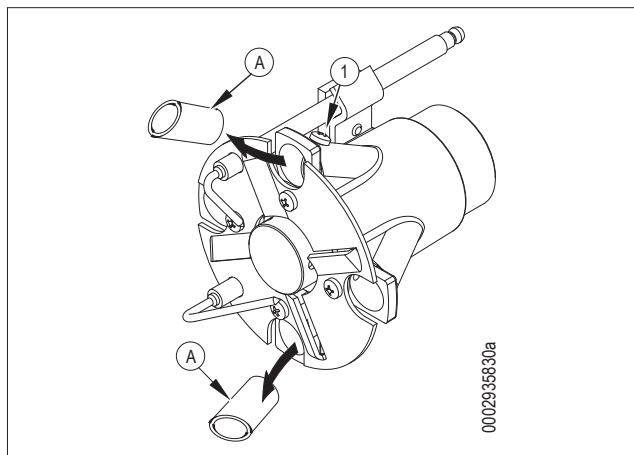
锅炉或者燃烧器二段火工作时液化石油气减压的总原理图



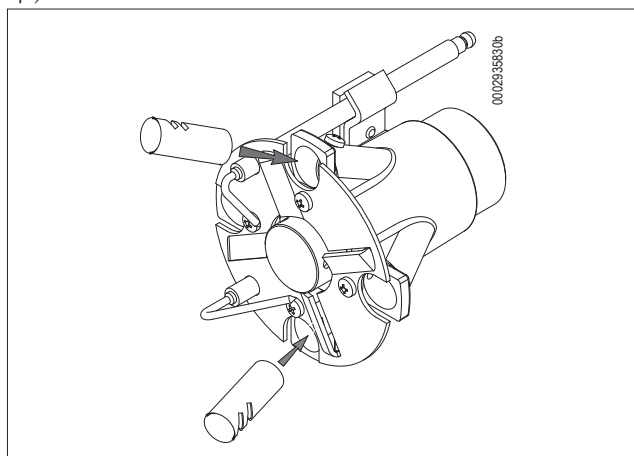
## 液化石油气转接管安装说明

在使用LPG燃料运行时，插入燃烧器随附的专用转接管。转接管的安装请遵循下列说明。

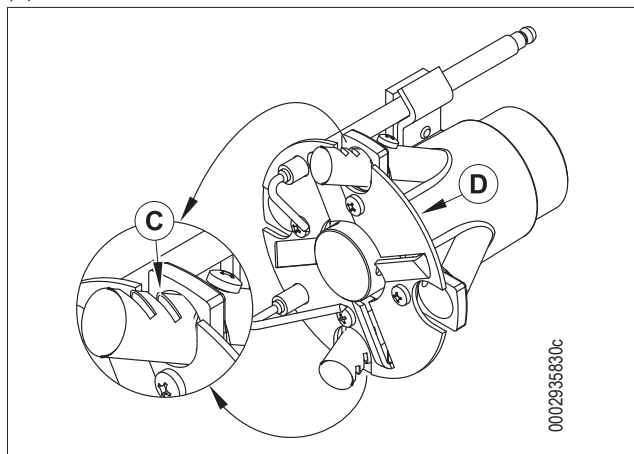
TBG 45



- 1) 拧松固定螺丝1后，在各自底座中拆除转接件A(2个)



- 2) 安装两个减速器B并使减速器的孔朝向混合器的外面



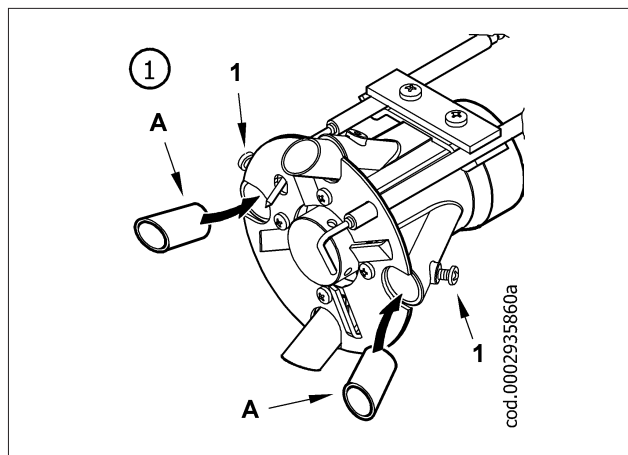
- 3) 将狭缝C定位在火焰盘B附近，如图所示；调节各自的螺丝，以适当固定新的转接件。



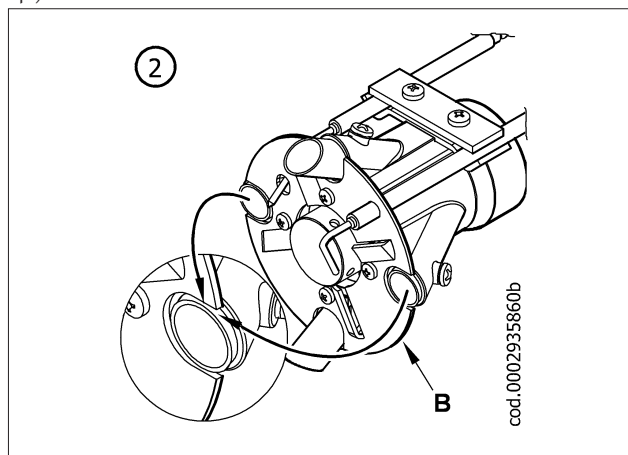
## 小心/注意事项

在一些特殊应用中，在燃烧器使用天然气操作期间，如果发生火焰脉动的情况，建议使用液化石油气燃料的转接管。

TBG 60



- 1) 拧松固定螺丝1后，在各自底座中插入转接件A(2个)

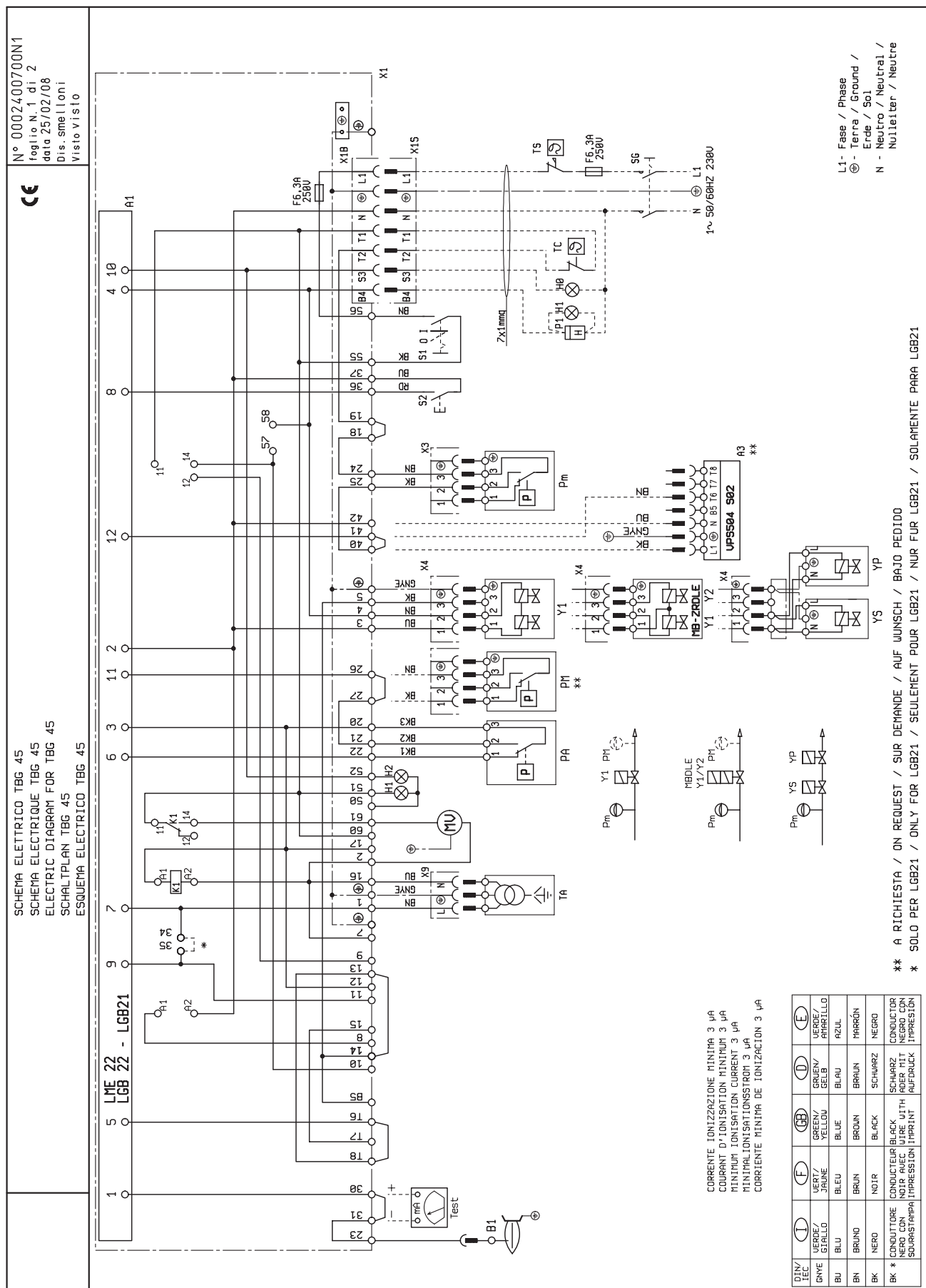


- 2) 确保转接件的出口孔在火焰盘B附近，如图所示；调节各自的螺丝，以适当固定新的转接件。

## 操作异常的原因的查找及消除说明

| 异常情况                                          | 可能的原因                                                                                                                                                                                                                                                         | 排障措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备进入“锁定”状态，有火焰（红色指示灯发亮）。原因有可能是火焰控制设备有问题。      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 点火变压器干扰电离电流。</li> <li>2 火焰传感器（电离探针）无效。</li> <li>3 火焰传感器（离子探针）安装错误。</li> <li>4 电离探针或相应接地电缆。</li> <li>5 火焰传感器的电源连接断开。</li> <li>6 通风不良或者排烟管路堵塞。</li> <li>7 火焰盘或燃烧头脏污或磨损。</li> <li>8 设备故障。</li> <li>9 没有电离电流。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 扭转点火变压器的电源（230V侧），并用模拟微电流表检查。</li> <li>2 更换火焰传感器。</li> <li>3 校正火焰传感器的位置，然后接入模拟微电流表以检查其效果。</li> <li>4 使用仪器进行目测检查。</li> <li>5 恢复连接。</li> <li>6 检查锅炉烟气通道/烟囱接头是否畅通无阻。</li> <li>7 目测检查，必要时可更换。</li> <li>8 更换之。</li> <li>9 如果设备的“地线”无效，不会发生电离电流。检查设备端子和电气设备的“接地”效能。</li> </ol> |
| 设备进入“锁定”状态，燃气散发出来，但火焰不存在（红色指示灯发亮）。. 点火电路限制故障。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 点火电路有问题。</li> <li>2 点火变压器电缆放电。</li> <li>3 点火电缆已拔出。</li> <li>4 点火变压器故障。</li> <li>5 电极和地线之间的距离不正确。</li> <li>6 肮脏隔离器然后对地放电电极。</li> </ol>                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 检查点火变压器（230V侧）及高压电路（（接地电极或固定夹下面的短路隔离器）的电源。</li> <li>2 更换之。</li> <li>3 连接之。</li> <li>4 更换之。</li> <li>5 将之置于正确距离。</li> <li>6 清洁或更换隔离器和电极。</li> </ol>                                                                                                                       |
| 设备进入“锁定”状态，燃气散发出来，但火焰不存在（红色指示灯发亮）。.           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 空燃比配比不正确。</li> <li>2 燃气管未适当排出空气（初次点火的情况）。</li> <li>3 燃气压力不足或过大。</li> <li>4 法兰盘同燃烧头之间的气体通路过于闭合。</li> </ol>                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 校正空气/燃气比例（可能空气太多或者燃气太少）。</li> <li>2 要特别注意排空燃气管道内的空气。</li> <li>3 检查点火时（使用水计，如果可能的话）的气体压力值。</li> <li>4 调节盘/头的开启</li> </ol>                                                                                                                                                 |

## 电路图





|       |                   |      |         |
|-------|-------------------|------|---------|
| A1    | 控制器               | GNYE | 绿色/黄色   |
| A3    | 阀门密封检测            | BU   | 蓝色      |
| B1    | 光敏电阻/点火电极/UV光电池   | BN   | 棕色      |
| H0    | 外部锁定指示灯/辅助电阻运作指示灯 | BK   | 黑色      |
| H1    | 运行指示灯             | BK*  | 套印黑色连接器 |
| H2    | 锁定指示灯             |      |         |
| K1    | 风扇马达计数器           |      |         |
| MV    | 风扇马达              |      |         |
| P1    | “小时计数器 “          |      |         |
| PA    | 空气压力开关            |      |         |
| Pm    | “最小压力开关 “         |      |         |
| P M   | “最大压力开关 “         |      |         |
| S1    | 运行停顿开关            |      |         |
| S2    | 解锁按钮              |      |         |
| SG    | 总开关               |      |         |
| TA    | 点火变压器             |      |         |
| TC    | 锅炉恒温器             |      |         |
| TS    | 安全恒温器             |      |         |
| X1    | 燃烧器接线盒            |      |         |
| X1B/S | 电源接头              |      |         |
| X3    | Pm接头              |      |         |
| X4    | YP接头              |      |         |
| X9    | 变压器接头             |      |         |
| Y1/Y2 | 第1/2级电磁阀          |      |         |
| YP    | 主电磁阀              |      |         |
| YS    | 安全电磁阀             |      |         |



BALTUR S.P.A.  
Via Ferrarese, 10  
44042 Cento (Fe) - Italy  
Tel. +39 051-6843711  
Fax. +39 051-6857527/28  
[www.baltur.it](http://www.baltur.it)  
[info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)

Bu katalog, sadece bilgilendirme amaçlıdır. Üretici firma, bu nedenle, teknik verileri ve içeriğinde aktarılan diğer bilgileri değiştirme hakkını saklı tutar.

Данный каталог носит исключительно ориентировочный характер. Следовательно, изготовитель оставляет за собой все права на внесение изменений в технические данные и другие приведенные здесь характеристики.

该目录仅供参考。因此，厂家保留对其技术数据和其中其他信息进行任何修改的可能性。