



**MEKANİK KAMLI İLERLEMELİ / MODÜLASYONLU İKİ KADEME-  
LI GAZ BRÜLÖRLERİ**  
**ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ГАЗОВЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ/  
МОДУЛЯЦИОННЫЕ ГОРЕЛКИ С МЕХАНИЧЕСКИМ  
КУЛАЧКОМ.**  
带电子凸轮的渐进/比例调节二段燃气燃烧器

Kurulum, kullanım ve bakım talimat-  
ları kılavuzu

TR

Руководство с инструкциями по монтажу,  
эксплуатации и техобслуживанию.

РУС

安装、使用和维护手册

ZH

**TBG 480 MC**

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



0006160155\_201511



## ÖZET

Güvenlik koşullarındaki kullanma uyarıları .....	pag 3
Teknik özellikler .....	pag 6
Makine ile birlikte verilen malzeme.....	pag 7
Brülörün tanımlama plakası.....	pag 7
İlk ateşleme kayıt verileri.....	pag 7
Çalışma alanı .....	pag 8
Tam boyutları.....	pag 9
Bileşenlerin açıklaması.....	pag 10
Yapım özellikleri .....	pag 11
Fonksiyonel teknik özellikler.....	pag 11
Brülörün kazana uygulanması .....	pag 12
Gazlı brülörlerin şeması .....	pag 13
Elektrik bağlantıları .....	pag 14
Besleme hattı .....	pag 15
Çalışma açıklaması .....	pag 16
Modülasyonlu çalışma açıklaması .....	pag 17
Ateşleme ve ayarlama .....	pag 18
Yanma başlığı üzerindeki hava regülasyonu.....	pag 20
İyonizasyon akımı.....	pag 20
LME73... gaz brülörleri kumanda ve kontrol cihazı.....	pag 21
Kamların ayarlanması için modülasyon kumandası özel SQM 40 motoru .....	pag 22
Bakım .....	pag 23
bakım süreleri.....	pag 24
Propan kullanımı hakkında açıklamalar.....	pag 25
Brülör veya kazan için iki kademeli LPG basınç düşürücü için ana şema.....	pag 26
İşleyişteki arıza nedenlerinin doğrulanması ve giderilmesi için talimatlar.....	pag 27
Elektrik şemaları .....	pag 28

**UYGUNLUK BEYANI**

CE0085:

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

Sıvı, gaz ve karma yakıtlı hava üfleme, evsel ve endüstriyel kullanıma yönelik, seri:

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; Gl...; Gl...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Varyant: ... LX, düşük NOx emisyonlu)

Avrupa Yönergelerinin öngördüğü minimum gerekliliklere uyunuz:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

ve tasarım ile testlerinin uygulanması aşamasında tabi olunan Avrupa Standartları

- prEN 676:2012 (gaz ve karma yakıtlı, gaz tarafı)
- prEN 267:2012 (dizel ve karma yakıtlı, dizel yakıt tarafı)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (Tüm brülörler)

Cento, 12 Ocak 2015

*Araştırma & Geliştirme Müdürü**Müh. Paolo Bolognin**CEO ve Genel Müdür**Dr. Riccardo Fava*

## 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, duyuşsal 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.
- Cihaz bileşenlerinin büyük kısmı, yeniden kullanılabilir materyallerden oluşur. Paket ve cihaz normal evsel atıklar ile beraber bertaraf edilemez, bunların bertarafı yürürlükteki yasalara uygun biçimde göre yapılmalıdır.
- 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.
- Opsiyonel malzemeler veya (elektrik malzemesi dahil) kitler de dahil olmak üzere cihazın bütün donanımı için sadece orijinal malzemeler kullanılmalıdır.

- 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 kullanarak kapatılması ve valfin açma kolunun sökülmesi.
  - Potansiyel tehlike oluşturabilecek parçaların emniyete alınması.

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

- İşleme 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 verdiyseniz, 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 cereyanı 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.

**TEKNİK ÖZELLİKLER**

MODEL		TBG 480 MC
MAKSİMUM TERMİK GÜÇ - METAN	kW	4800
MİNİMUM TERMİK GÜÇ - METAN	kW	480
<sup>1)</sup> METAN EMİSYONLARI	mg/kWs	Sınıf III (<80 mg/kWs)
İŞLEYİŞ		Elektronik modülasyon
METAN TRANSFORMATÖR 50 Hz		8kV - 20 mA - 230V
METAN TRANSFORMATÖR 60 Hz		8kV - 20 mA - 230V
MAKSİMUM TERMİK KAPASİTE - METAN	Stm <sup>3</sup> /h	507.9
MİNİMUM TERMİK KAPASİTE - METAN	Stm <sup>3</sup> /h	50.8
MAKSİMUM BASINÇ - METAN	mbar	500
MİNİMUM METAN BASINCI	mbar	64
MAKSİMUM PROPAN TERMİK GÜCÜ	kW	4800
MİNİMUM PROPAN TERMİK GÜCÜ	kW	622
MAKSİMUM PROPAN TERMİK DEBİSİ	Stm <sup>3</sup> /h	196.4
MİNİMUM PROPAN TERMİK DEBİSİ	Stm <sup>3</sup> /h	25.4
MAKSİMUM PROPAN BASINCI	mbar	500
MİNİMUM PROPAN BASINCI	mbar	104
<sup>2)</sup> PROPAN EMİSYONLARI	mg/kWs	< 140 (EN 676'ya göre Sınıf III)
FAN MOTORU 50Hz	kW	11
FAN MOTORU 60Hz	kW	11
EMİLEN ELEKTRİK GÜCÜ* 50Hz	kW	11.8
EMİLEN ELEKTRİK GÜCÜ* 60Hz	kW	11.8
BESLEME GERİLİMİ 50 Hz		3N~ 400V ± %10
BESLEME GERİLİMİ 60 Hz		3N~ 400V ± %10
KORUMA DERECE Sİ		IP 54
ALEV ALGILAMASI		İYONİZASYON SONDASI
CİHAZ		BT 320
SES BASINCI**	dBA	90.8
SES GÜCÜ***	dBA	100.3
AMBALAJLI AĞIRLIK	kg	330
AMBALAJ SIZ AĞIRLIK	kg	260

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

Metan gazı: Hi = 9,45 kWh/Stm<sup>3</sup> = 34,02 Mj/Stm<sup>3</sup>

Propan: Hi = 24,44 kWh/Stm<sup>3</sup> = 88,00 Mj/Stm<sup>3</sup>

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 emis.

CO metan / propan emisyonları ≤ 100 mg/kWh



**MAKİNE İLE BİRLİKTE VERİLEN MALZEME**

MODEL	TBG 480 MC
BRÜLÖR BAĞLANTI FLANŞI	1
İZOLASYON CONTASI	2
KELEPÇELER	N°6 M20
ALTİGEN SOMUNLAR	N°6 M20
DÜZ RONDELA	N°6 Ø20

**BRÜLÖRÜN TANIMLAMA PLAKASI**

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

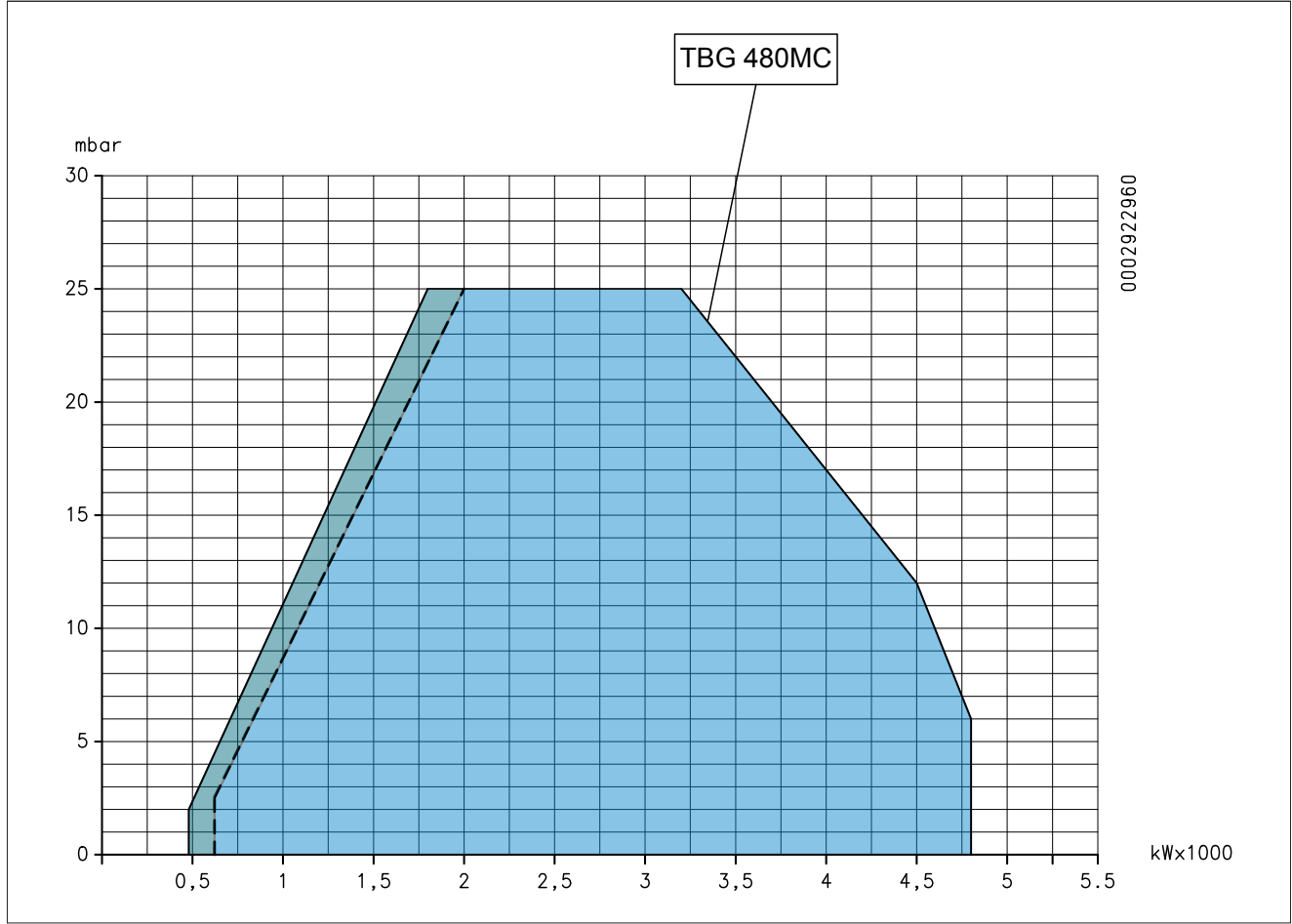
Targa\_descr\_bru

- 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 yılı
- 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	mbar	
Stabilizatörün akış yönündeki gaz basıncı	mbar	
CO		
CO2		
dumanların sıcaklığı		
hava sıcaklığı		

## 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 takdirde, üretici firmalara danışılmalıdır.

Brülör, verilen çalışma alanının dışında çalışmamalıdır.

**1) METAN GAZI EMİSYONLARI**

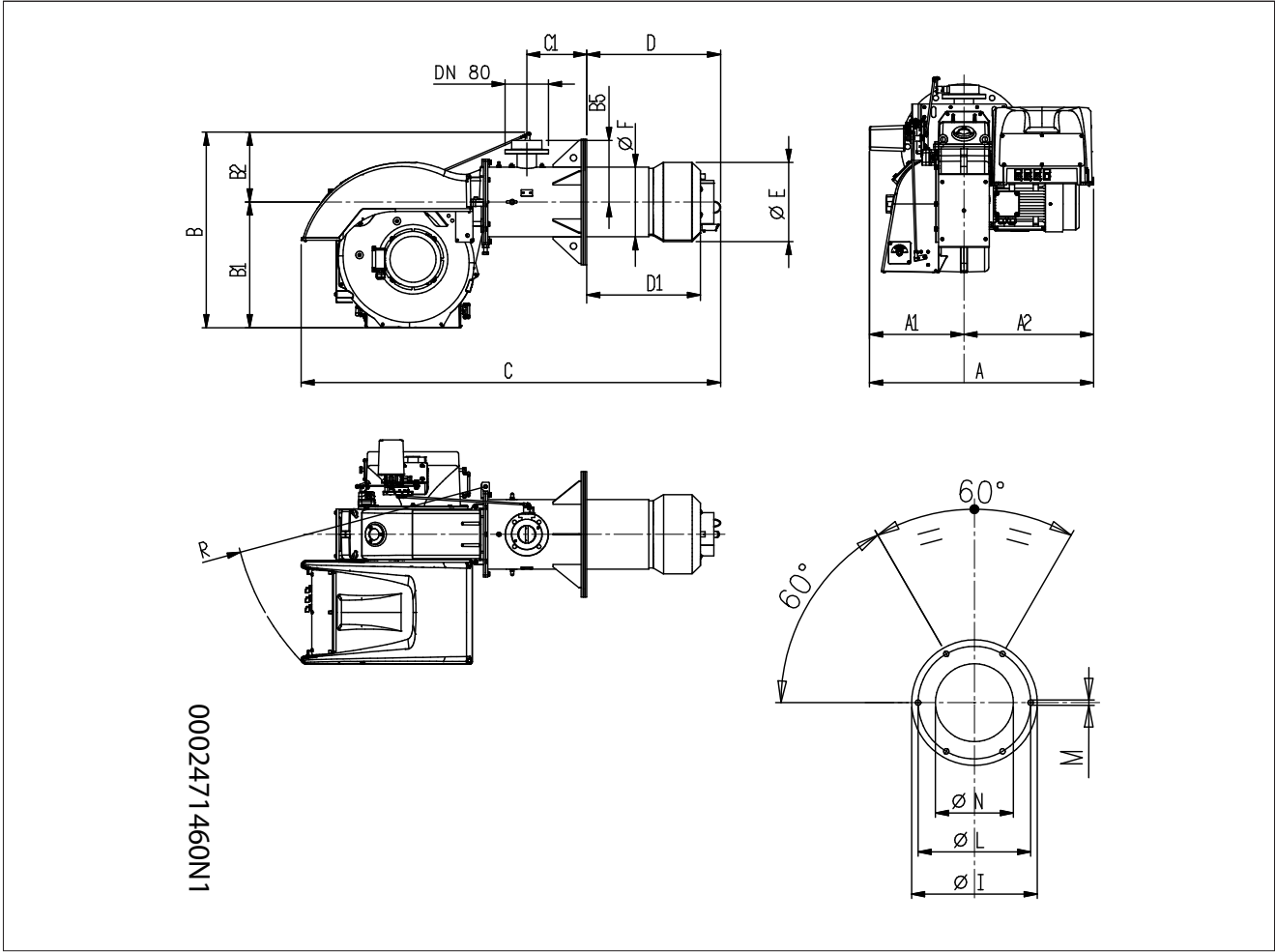
EN 676 sayılı standarda göre belirlenen sınıflar.

**2) PROPAN GAZI EMİSYONLARI**

CO metan / propan emisyonları  $\leq 100$  mg/kWh

Sınıf	mg/kWh metan gazı cinsinden NOx emisyonları	Sınıf	mg/kWh propan gazı cinsinden NOx emisyonları
1	$\leq 170$	1	$\leq 230$
2	$\leq 120$	2	$\leq 180$
3	$\leq 80$	3	$\leq 140$

## TAM BOYUTLARI



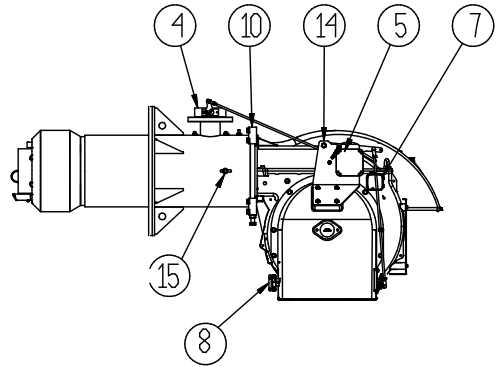
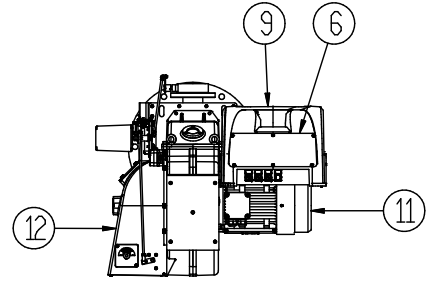
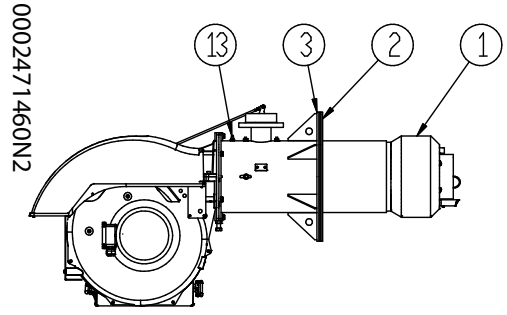
Model	A	A1	A2	B1	B2	B5	C
TBG 480 MC	985,00	385,00	600,00	580,00	290,00	285,00	1.940,00

Model	D	E Ø	F Ø	I	L Ø
TBG 480 MC	620,00	366,00	322,00	580,00	520,00

Model	M	N Ø
TBG 480 MC	M20	380,00

**BİLEŞENLERİN AÇIKLAMASI**

- 1 Yanma kafası
- 2 Conta
- 3 Brülör bağlantı flanşı
- 4 Gaz kelebek valfi
- 5 Modülasyon regülasyon servomotoru
- 6 Cihaz ekranı
- 7 Hava klapeleri grubu
- 8 Hava ayar servomotoru
- 9 Elektrik paneli
- 10 Menteşe
- 11 Fan motoru
- 12 Emiş halindeki hava konveyörü
- 13 Yakma kafasındaki gaz basıncı girişi
- 14 Hava -yakıt regülasyon modülatörü
- 15 Yanma kafasındaki hava ayar vidası



**YAPIM ÖZELLİKLERİ**

Brülör şunlardan oluşur:

- Alüminyum alaşımdan havalandırma parçası.
- Ağır yükler için santrifüj fanı.
- Emiş halindeki hava konveyörü.
- Ağız parçasına sahip paslanmaz çelikten ayarlanabilir yanma kafası.
- Alev izleme penceresi.
- Fanı çalıştırmak için trifaze elektrik motoru.
- Yanma havasının mevcudiyetini sağlayan hava presostatı.
- Elektromanyetik işleyişli çalışma ve güvenlik valfi, valf tutma kontrolü, minimum ve maksimum manostatı, basınç regülatörü ve gaz filtresinden oluşan CE model ana gaz rampası.
- Avrupa Standardı EN298'e göre vana sızdırmazlık kontrolü ile entegre edilmiş, mikroişlemcili (elektronik kam) otomatik brülör kumanda ve kontrol düzeneği.
- Ekranda işlem sırası ve arıza durumunda hata kodu gösterilir.
- İyonizasyon elektrotları aracılığıyla alev kontrolü.
- Brülör başlatma/durdurma ve kapama anahtarlarını, yakıt seçme düğmesini, çalışma ve blokaj ışıklarını, elektronik kam programlama tuş takımını içeren kumanda paneli
- IP54 koruma dereceli elektrik tesisatı.

**FONKSİYONEL TEKNİK ÖZELLİKLER**

- EN 676 Avrupa Standartları ve 2006/42/CE; 2006/95/CE; 97/23/CE; 2004/108/CE sayılı Avrupa Yönergelerine uygun gaz brülörü.
- Aşamalı iki kademeli çalışma.
- Düşük NOX emisyonlarına sahip yanmış gazların kısmi dolaşımli yanma başlığı (Doğal gaz için EN 676'ya göre).
- Yanma havasının ve yanma kafasının ayarlanması sayesinde optimum yanma değerlerinin elde edilebilmesi.
- Brülörü kazandan ayırmadan karıştırma grubuna kolay erişim için çift yönlü kapaklı hazne.
- Bacada ısı kaybını önlemek için, elektrikli servomotor aracılığıyla kapağı kademeli kapatarak minimum ve maksimum hava kapasitesini ayarlama.
- Vana sızdırmazlık kontrolü EN 676 sayılı Avrupa standardına göre kontrol edilmiştir

## BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI

### BAŞLIK GRUBUNUN MONTAJI

Brülör kafası, brülör grubundan/gövdesinden ayrı paketlenmiştir. Brülörü kazan kapağına aşağıdaki şekilde takın:

- Yalıtım contasını boruya yerleştirin -13
- Kafa grubunu -14 kazana -1 kelepçeler, rondelalar ve aksesuar grubundaki ilgili somunlarla -7 monte edin.

### ⚠ TEHLİKE / DİKKAT

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

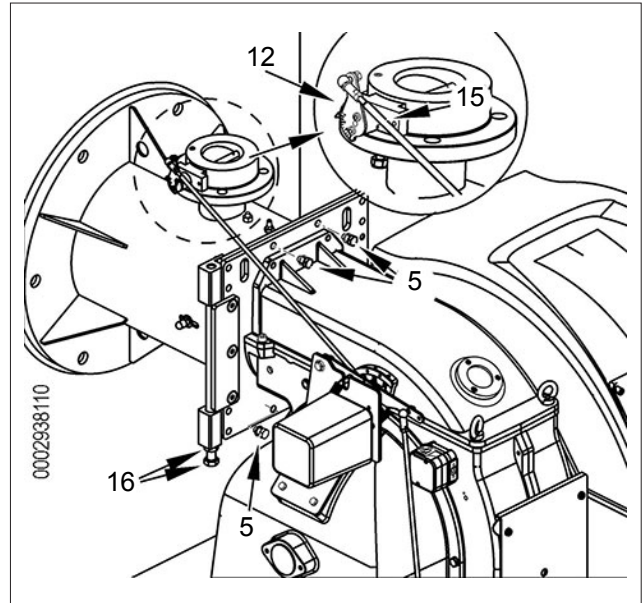
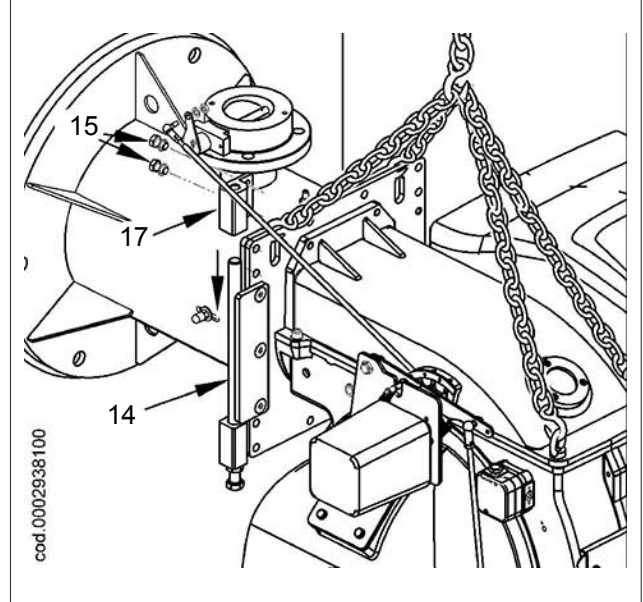
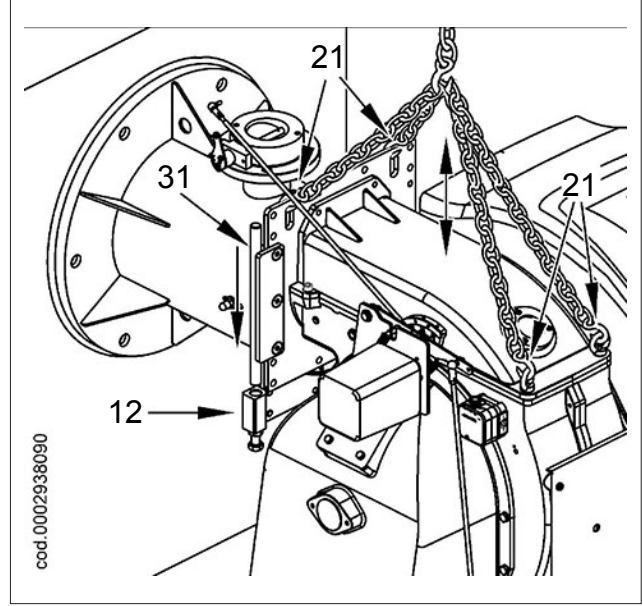
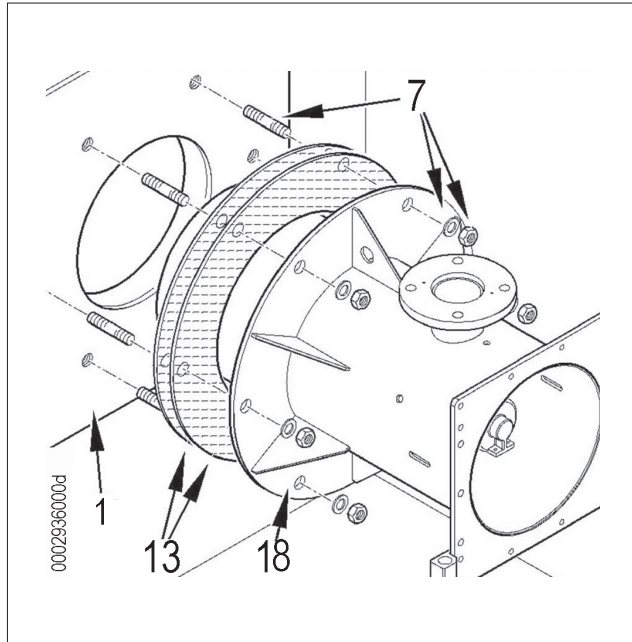
### HAVALANDIRMA GRUBUNUN MONTAJI

Brülörün ilişkin delikli civatalarına ve deliklerine -21 bağlanan özel zincirleri veya halatları kullanın.

- Brülörün iki parçalı somunu üzerinde mevcut olan menteşe pimini -31 alt yarım menteşenin -12 karşısına yerleştirin ve delikten geçirin.
- Üst yarım menteşeyi -17 pime -14 geçirin ve cihaz ile birlikte verilen iki vida ve ilişkin rondelalar -15 ile küçük boruya sabitleyin
- Kafa grubunun deliklerini, vida ve kilitleme somunu -16 vasıtasıyla fan gövdesi ile hizaladıktan sonra, fan gövdesi ile kafa gövdesini sabitlemek için ilişkin rondelalar -5 ile dört vidayı da vidalayın.

Bağlantı çubuğu -15 gaz debisinin regülasyonuna yönelik kelebek valfin koluna -12 bağlayın.

Brülörün ilişkin delikli civatalarından ve deliklerinden -21 zincirleri veya halatları çıkartın.

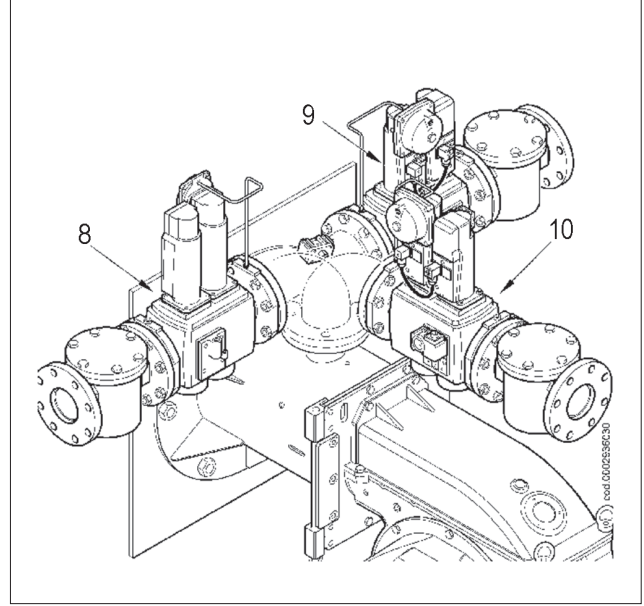


## GAZ RAMPASININ MONTAJI

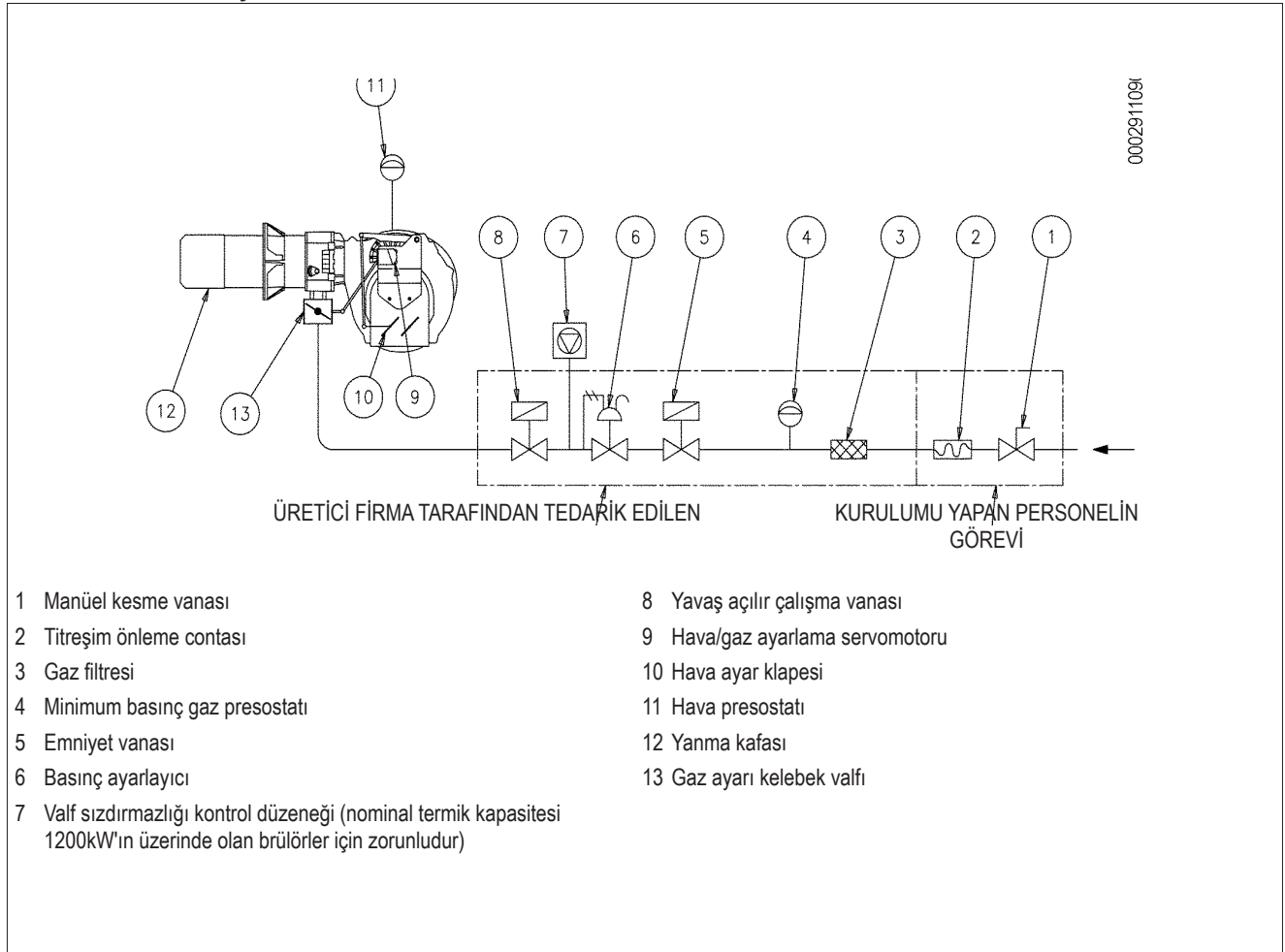
Gaz rampası, EN 676 yönetmeliğine göre onaylanır ve ayrı olarak tedarik edilir.

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

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



## GAZLI BRÜLÖRLERİN ŞEMASI



## **ELEKTRİK BAĞLANTILARI**

- Tüm bağlantılar esnek kablo ile yapılmalıdır.
- Kabloların asgari kesti alanı 1.5 mm<sup>2</sup>.
- 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 omnipolar 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.



## BESLEME HATTI

Gaz besleme hattının ana şeması, aşağıdaki şekilde aktarılmaktadır.

Gaz rampası EN 676 standardına uygundur ve brülörden ayrı gelir.

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 regülatörünün bulunması durumunda, brülörün yakınındaki gaz borularına aksesuarların monte edilmesine ilişkin aşağıdaki önerilere uymanızı öneririz.

Ateşlemede büyük basınç düşüşlerinin önüne geçmek için, basınç dengeleyicisi veya redüktörü ile brülör arasında 1,5 - 2 m'lik bir mesafe olması gerekir.

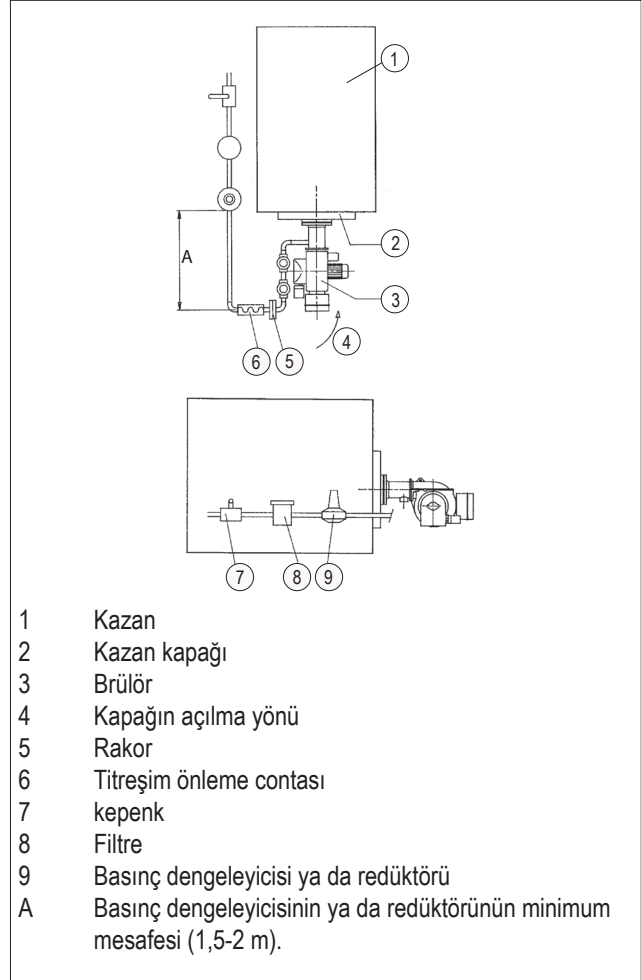
Bu borunun çapının brülör girişi ile aynı veya daha büyük olması gerekir.

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.

## KAPAK-FİLTRE-TİTREŞİM ÖNLEYİCİ CONTA STABİLİZATÖRÜ-AÇILABİLİR RAKOR KURULUMU İÇİN ANA ŞEMA.



## ÇALIŞMA AÇIKLAMASI

Temin edilen gaz mekanizması ON/OFF anahtarını açacak bir güvenlik vanasından ve yavaş açmaya yönelik tek kademeli ana vanadan oluşmaktadır.

Birinci ve ikinci kademedeki yakıt debisinin regülasyonu profilli gaz kelebeği -6, elektrikli servomotor -7 ile çalışan, vasıtasıyla yapılır. Hava klapesinin -8 hareketi, servomotorun -7 kol sistemi ve bağlantı çubukları (34) aracılığıyla döndürülmesi ile gerçekleşir. Hava klapesinin konumunu birinci ve ikinci kademedeki yakılan enerjiye göre ayarlamak için, aşağıdaki paragrafa bakın: "ATEŞLEME VE REGÜLASYON". Termostatlar kapalıysa, ana şalteri -1 kapatırken voltaj kumanda cihazına ve brülörü -2 başlatan kumandaya ulaşır. Yanma odacığının ön havalandırmasını sağlamak için vantilatör motoru -3 böylece devreye girer. Aynı anda, ikinci ateşleme için açık konumda bağlantının hareketi vasıtasıyla kumanda servomotoru da -7 döner ve bu servomotor gaz kelebeği -6 ve hava klapesini -8 taşır.

Ön havalandırma aşaması hava kapağı ikinci alev konumundayken gerçekleşir.

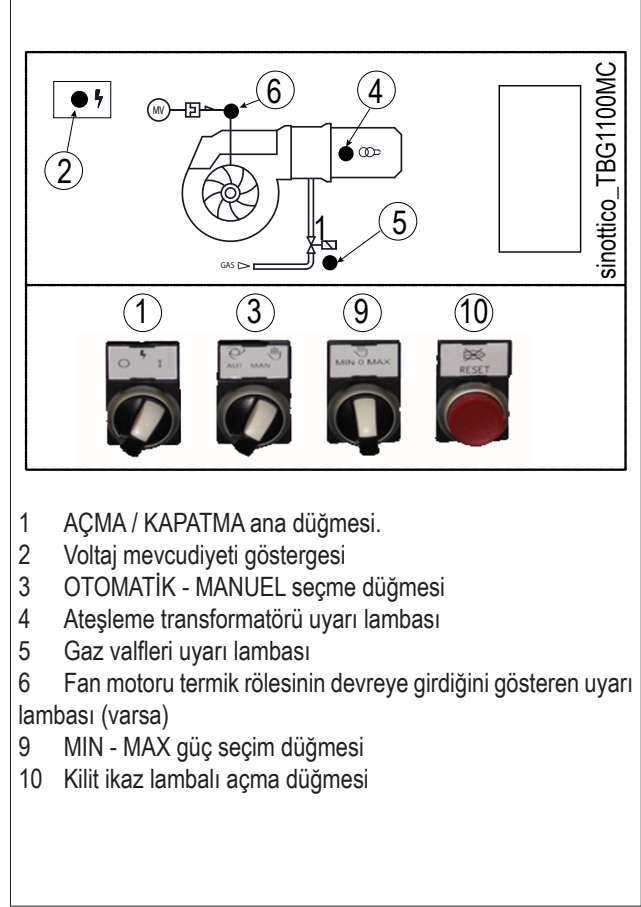
Ön havalandırma fazı sonunda, gaz kelebeği ve hava klapesi ilk ateşleme konumuna getirilir ve sonra ateşleme transformatörü -4 devreye girer ve 2 saniye sonra, gaz valfleri -5 açılır.

Kontrol cihazı tarafından algılanan alev varlığı, transformatörün devreden çıkarılması ile birlikte ateşleme fazına devam edilmesini ve tamamlanmasını sağlar.

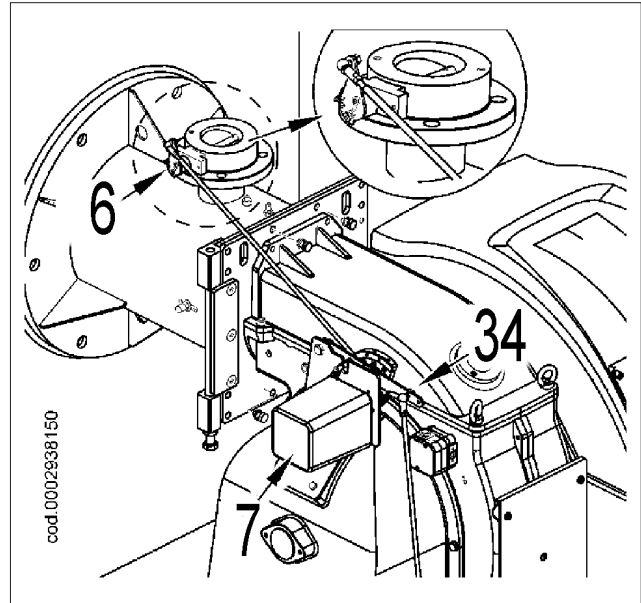
Ardından, kelebek vanası ile hava kapağı aynı anda kademeli olarak açılarak ikinci kademe hava akışı kontrol edilir.

Ayarlanan ısıya erişildiğinde, kazan termostadı devreye girer ve brülörü durdurur. Hava klapesi, servomotorun dönüşü aracılığıyla, duraklamadaki kapanma konumuna ulaşır.

Kontrol cihazının alev varlığını algılamaması durumunda, ana valf donanımının açılmasını takip eden 3 saniye içerisinde donanım "güvenlik blokajı" -10 durumunda durur. "Güvenlik blokajı" durumunda, valfler derhal yeniden kapanır. Donanımı güvenlik konumundan çıkarmak için, serbest bırakma butonuna -9 basmak gerekir.



- 1 AÇMA / KAPATMA ana düğmesi.
- 2 Voltaj mevcudiyeti göstergesi
- 3 OTOMATİK - MANUEL seçme düğmesi
- 4 Ateşleme transformatörü uyarı lambası
- 5 Gaz valfleri uyarı lambası
- 6 Fan motoru termik rölesinin devreye girdiğini gösteren uyarı lambası (varsa)
- 9 MIN - MAX güç seçim düğmesi
- 10 Kilit ikaz lambalı açma düğmesi



## MODÜLASYONLU ÇALIŞMA AÇIKLAMASI

Brülör minimum akışta ateşlendiği zaman, modülasyon sondası izin veriyorsa hava / gaz ayar servomotoru (kazanda mevcut sıcaklık veya basınç değerinin üzerinde ayarlanır) dönmeye başlar;

- Saat yönüne çevirmek hava akışını artırır,
- Saat yönünün tersine çevirmek hava akışını azaltır.

yanma hava beslemesinin ve dolayısıyla da gaz beslemesinin brülörün ayarlandığı maksimum besleme değerine kadar yükselmesini sağlar.

Sıcaklık veya basınç modülasyon sondasının hava ayar servomotorunu ters yönde çevirmesine neden olacak kadar yükselmesine kadar, brülör maksimum besleme konumunda kalır. Ters yönde dönme ve bunun sonucunda gaz ve hava beslemesinde azalma kısa süreler içinde gerçekleşir.

Modülasyon sistemi, bu şekilde, kazana verilen ısıyla kazanın verdiği ısı miktarını dengelemeye çalışır.

Kazana uygulanan modülasyon sondası istenen varyasyonu tespit eder ve aşağı veya yukarı doğru dönüşle hava / gaz ayar servomotoruna giren besleme yakıtı ve yakma havasını ayarlamak için otomatik olarak besleme yapar.

Yakıt minimum seviyede beslenirken bile cihazın tam olarak durması için ayarlanan (basınç veya sıcaklık) limit değerine erişilmesi durumunda, cihaz (termostat veya presostat aracılığıyla) brülörü kapatır.

Sıcaklık veya basınç yeniden brülörü durdurma düzeneğini tetikleyen değer altına düştüğünde, yukarıdaki paragrafta açıklanan programa göre yeniden devreye girer.

## ATEŞLEME VE AYARLAMA

Ve brülörün tam yakma durumunu makine ile kontrol edin. Seçme düğmesini (-3) manuel (MAN) konumuna getiriniz. Gaz veya hava beslemesini artırmak veya azaltmak için seçici düğmeyi (-9) kullanın. Kontrol tamamlandığında, seçici, düğmeyi (-3) otomatik konuma (AUT) geri getiriniz.

- Kazanda su bulunduğu ve sistem valflerinin 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.

### ATEŞLEME GÜCÜNÜN REGÜLASYONU

- Ateşleme gaz debisi regülasyon kamını 35°'lik açılma açısında elektrikli servomotor üzerine yerleştirin (bakınız **Servomotor Kamlarının Regülasyonları**). Varsa, valfin debi regülatörünü sonuna kadar açın.
- Şimdi düğmeyi -1 yerleştirin, kumanda cihazı gücü alır ve kumanda birimi brülörün yerleştirilmesini "Çalıştırma Açıklaması" bölümünde tarif edildiği şekilde belirler. Ön havalandırma aşaması sırasında hava basıncı kontrolüne yönelik basınç anahtarının değişimi gerçekleştirdiğinden (basıncın tespit edilmediği kapalı konumdan hava basıncının tespit edildiği kilitli konuma geçmelidir) emin olun. Hava presostatında yeterli hava yoksa ateşleme transformatörünü ve hatta gaz valfleri devreye girmez, çünkü cihaz "kilitlenme" -10 konumuna geçer.
- İlk ateşlemede kilitlenmenin nedeni aşağıdakiler olabilir:
  - Gaz borularındaki hava doğru havalandırılmıyor ve dolayısıyla gaz miktarı istikrarlı bir alev için yetersiz olabilir.
  - Alev varken kilitlenme, iyonizasyon bölgesinde, hava/gaz oranının doğru olmaması nedeniyle aynı istikrarsızlıktan kaynaklanabilir.
- Yataktaki (-12) vida/vidalar (-11) vasıtasıyla sağlanan hava akışını düzeltin:
  - saat yönüne çevirmek hava akışını artırır
  - Saat yönünün tersine çevirmek hava akışını azaltır.
- Hava ayarına ateşlemenin engelsiz gerçekleştiği konumu bulana kadar devam edin.

- İyonizasyon akımı ateşleme transformatörünün akımından farklı olabilir (bu iki akım brülörün toprağında buluşur) ve bu nedenle brülör iyonizasyon yetersizliği nedeniyle kilitlenebilir. Ateşleme transformatörünün gücünü (230V.) tersine çevirin.
- Tıkanıklığın bir başka sebebi de brülör mahfazasının yeterince "topraklanmaması" olabilir.

### İKİNCİ AŞAMA GÜCÜNÜN AYARLANMASI

Ateşleme gücünün regülasyonunu yaptıktan sonra, yön değiştiriciyi -9 maksimum hava ve gaz ikmaline ulaşacak şekilde maksimum (MAX) konumuna döndürün. **Elektrikli servomotorun ikinci aşama gaz akışı ayar kamınının 130°'ye konumlandırıldığı kontrol edin.**

- Hava debisini ayarlamak için, vidalar -12 üzerinde işlem yaparak, yakılan enerjinin doğru miktarda olmasını sağlamak için uygun pozisyonda hava klapesinin dönüş açısını düzeltin.
- Yanma parametrelerini, tedarik edilen aletlerle kontrol edin (CO2 maks = %10, O2 min=%3, CO maks=%0,1)

### BİRİNCİ AŞAMA GÜCÜNÜN AYARLANMASI

Brülörü maksimum alev ayarladıktan sonra, brülörü tekrar minimum alev ayarına getiriniz. Seçici düğmeyi (-9) minimum (MIN) konumuna çeviriniz ve hali hazırda gerçekleştirilen gaz vana ayarını muhafaza ediniz.

- Servomotorun minimum güç regülasyon kamı üzerinde işlem yaparak, 1. kademe debisini arzu edilen değere ayarlayın. (bkz Servomotor Kamlarının Regülasyonu)
- Gerekli ise, vidayı/vidaları (-12) kullanarak yakma havası beslemesini düzeltin.
- Uygun aletlerle birinci aşamadaki yanma parametrelerini kontrol edin (CO2 maks=%10, O2 min=%3, CO maks=%0,1).

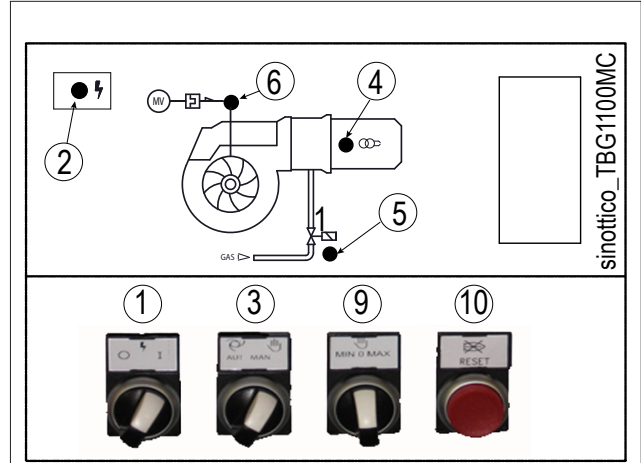
### ATEŞLEME KAPASİTESİNİN AYARLANMASI

- Minimum güçteki regülasyonu tamamladıktan sonra, brülörü kapatmak ve ateşlemenin doğru yapıldığını kontrol etmek gerekir. Gerekmesi halinde, aşağıdaki gibi işlem yaparak ateşleme fazında brülörün regülasyonunu en uygun duruma getirmek mümkündür:
  - Gaz yakma akış hızını ayarlayın, güç düğmesini ayarlamak için kamı ayarlayın. Genellikle ateşleme kamını, minimum alev kamınının açısından biraz yüksek olacak şekilde ayarlayın.
  - Gerekli ise, vidayı/vidaları (-11) kullanarak yakma havası beslemesini düzeltin.

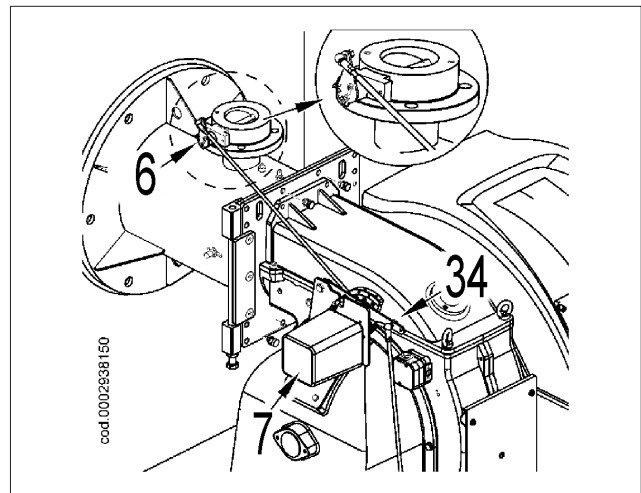
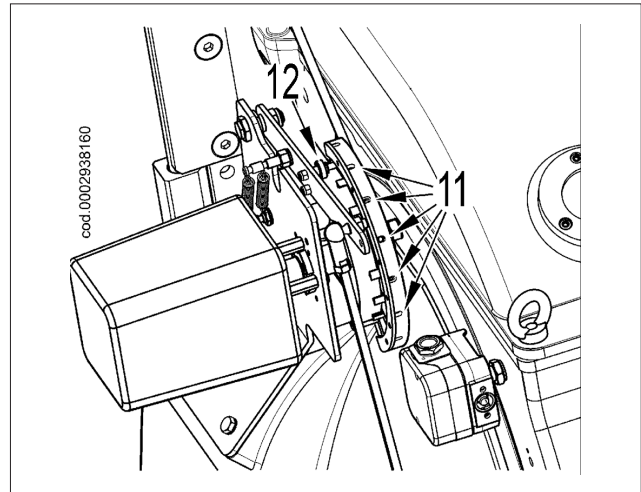
- Hava manostatının amacı, hava basıncı öngörüldüğü gibi olmadığına, gaz valflerinin açılmasını önlemektir. Bu nedenle, gaz presostatı brülördeki hava basıncı yeterli değere ulaşmadığında girişi kapatacak şekilde ayarlanmalıdır. Hava presostatının kalibrasyon değerinden daha yüksek basınç algılamaması 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 minimum alevde çalışırken, brülörün hemen "kilitlenmesini"; tetikleyen presostatı kontrol etmek için regülasyon değerini artırın. Presostat ayarını, minimum alev çalışmasında okunan fiili basınç değerinden biraz daha düşük bir değere getirin. Brülörü debloke edin ve düzgün şekilde çalıştığını kontrol edin.
- Gaz basıncı kontrol presostatının (minimum) amacı gaz basıncı öngörülen seviyeye ulaşmadığı takdirde brülörün çalışmasını engellemektir. Minimum basınç presostatı ise ayar değerinden daha yüksek bir basınç algıladığında kapalı olan kontağı kullanır. Minimum basınç anahtarının ayarı, zaman zaman yapılan bir basınç işlevi olarak brülörün başlangıç çalışması sırasında gerçekleştirilmelidir. Brülör çalışırken (alev açıkken) yapılacak herhangi bir basınç anahtarı müdahalesinin (devrenin açılması) brülörü anında kapatacağını lütfen göz önünde bulundurun. Brülör ilk kez ateşlendiğinde brülörün doğru çalıştığının kontrol edilmesi önemlidir.
- Cihazın üzerindeki bağlantı ucundaki kabloyu ayırmak sureti ile iyonizasyon elektrotunun (varsa) müdahalesini kontrol ediniz. Cihaz, devresini tamamen gerçekleştirmelidir ve ateşleme alevi oluştuğundan 3 saniye sonra, "blokaj"; durumunda durur. Cihaz üzerindeki ilişkin bağlantı ucundan kablunun bağlantısını keserek zaten yanık olan brülör ile de bu kontrolü gerçekleştirmek gerekir, cihaz derhal "blokaj"; durumuna getirilmelidir.
- Kazanın termostatlarının veya presostatlarının doğru çalıştığından emin olun (devreye girdiklerinde brülörü kapatmaları gerekir).

## İKAZ / UYARI

Ayarlama tamamlandığında, kızak üzerinde hareket eden vidaların kademeli bir profile sahip olduğundan emin olun. Ayrıca uygun araçlarla minimum alevden maksimuma geçiş sırasında yanma parametrelerinin optimum değerlerden çok fazla sapmadığını kontrol edin.



- AÇMA / KAPATMA ana düğmesi.
- Voltaj mevcudiyeti göstergesi
- OTOMATİK - MANUEL seçme düğmesi
- Ateşleme transformatörü uyarı lambası
- Gaz valfleri uyarı lambası
- Fan motoru termik rölesinin devreye girdiğini gösteren uyarı lambası (varsa)
- MIN - MAX güç seçim düğmesi
- Kilit ikaz lambalı açma düğmesi



**YANMA BAŞLIĞI ÜZERİNDEKİ HAVA REGÜLASYONU**

Arzu edilen maksimum miktara ulaşıldığı zaman, önemli derecede açık aspirasyon halindeki havanın regülasyon klapesi ile ikmale uygun, bir hava akışına sahip olacak şekilde, ileri ve geri hareket ettirerek, yanma başlığı üzerindeki havayı kapatan sistemin pozisyonunun düzeltilmesi öngörülür.

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 türbülansı 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.

**İKAZ / UYARI**

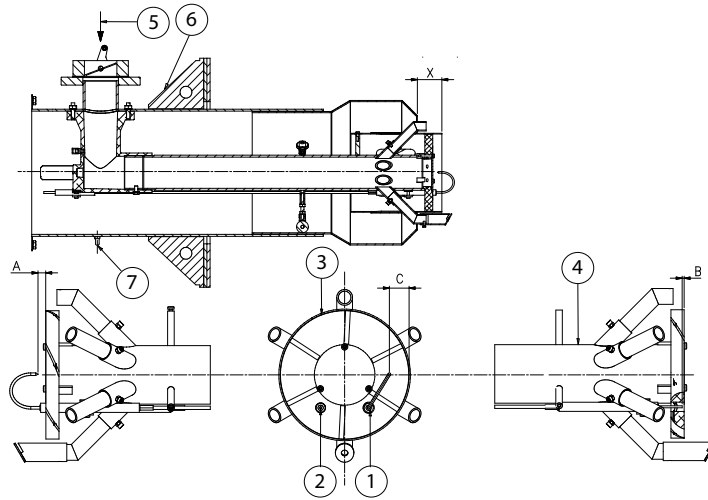
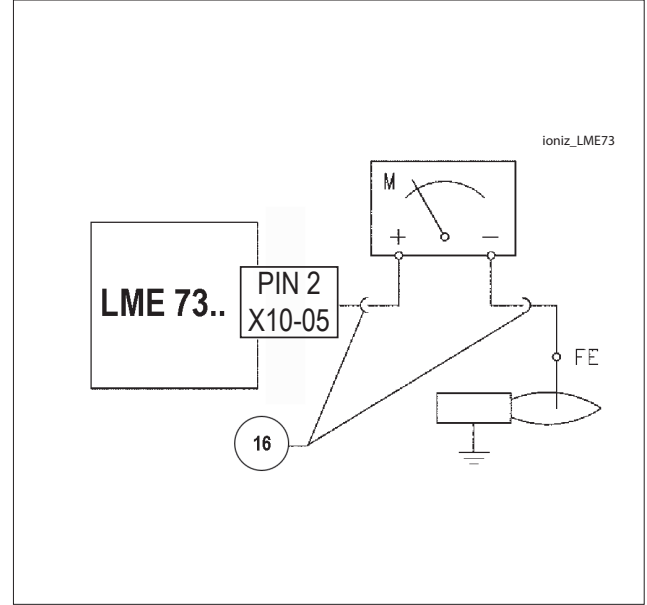
Yanmanın düzenli şekilde gerçekleştiği bir pozisyona ulaşıncaya kadar, yanmanın kumanda topuzunu ve difüzör tespitini derece cinsinden hareket ettirerek düzenli şekilde gerçekleştiğini kontrol edin. Birinci kademe için, hava miktarını en bağılayıcı durumlarda dahi emniyetli bir ateşlemeye sahip olmak için gereken en yakın seviye ile sınırlandırın.

**İYONİZASYON AKIMI**

Cihazı çalıştırmak için gereken iyonizasyon akımının minimum değeri, elektrik şemasında aktarılmaktadır.

Brülör, normalde hiçbir kontrol gerektirmeyecek şekilde, kesinlikle yüksek bir akım verir.

Şayet iyonizasyon akımını ölçmek istenirse, şekilde gösterildiği gibi iyonizasyon elektrotunun kablosuna seri bağlantılı bir mikroamperölçer bağlamak gerekir.



1 - İyonizasyon elektrotu

2 - Ateşleme elektrodu

3 - Alev disk

4 - Karıştırıcı

5 - Gaz girişi

6 - Kazan bağlantı flanş

7 - Yanma kafasının regülasyon topuzu

X = kafa/disk mesafesi (spesifik brülör modeline ilişkin tabloya bakınız)

Model	A	B	C	X
TBG 480 MC	12	3	3	45 - 85

## LME73... GAZ BRÜLÖRLERİ KUMANDA VE KONTROL CİHAZI



daha fazla bilgi için, kılavuz ile birlikte verilen cihazın Hızlı kılavuzuna danışın.



Blokaj sıfırlama butonu (info butonu) (EK), brülörün kontrolünü sıfırlamak ve teşhis fonksiyonlarını etkinleştirmek / devre dışı bırakmak için anahtar işletim unsurudur.  
Uyarı lambası (LED), görsel teşhisler için bildirici anahtar unsurudur.



Her iki blokaj sıfırlama butonu (EK) ve çok renkli uyarı lambası (LED), kontrol paneline yerleştirilmiştir  
İki tanılama fonksiyonunun olasılıkları:

1. Gözle teşhis: İşletim durumunun bilgisi veya blokaj nedeninin teşhisi.
  2. Teşhis: AZL2 ...'ye kadar olan BCI vasıtasıyla görüntüleme ve işletim ünitesi.
- ) görsel teşhis: normal etkinlikte, farklı işletim durumları aşağıdaki renk tablosuna göre renk kodu şekli altında gösterilir.

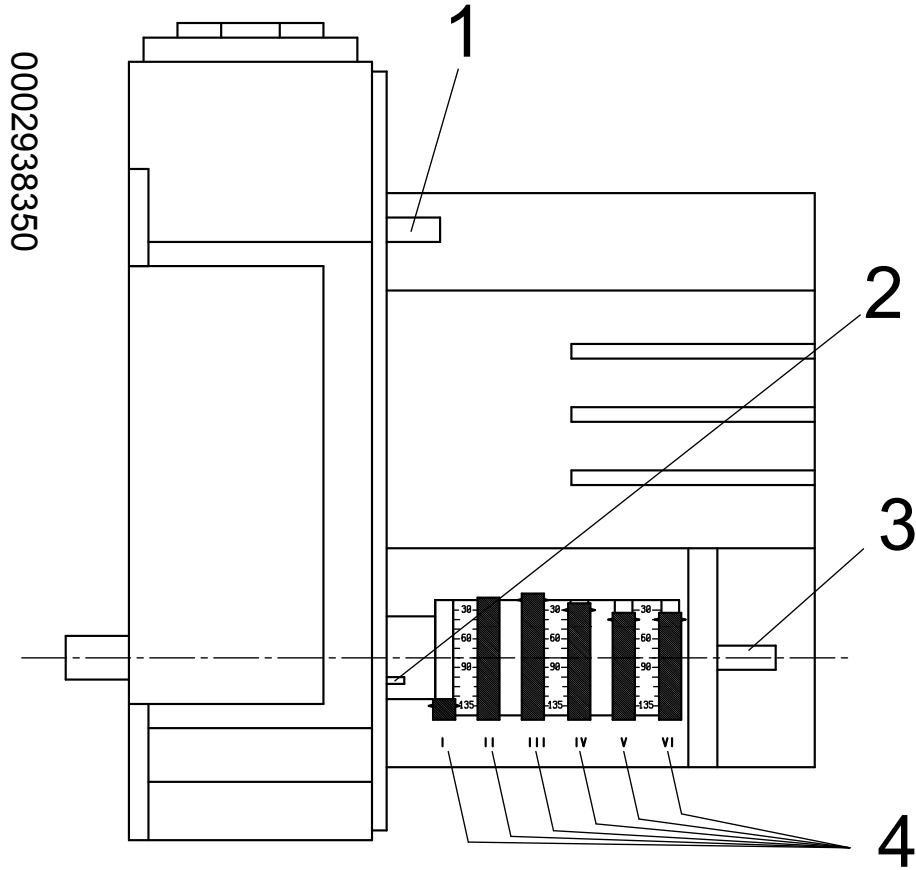
### İŞLETİMSSEL DURUM BİLGİLERİ

Yandığı sırada, aşağıdaki tabloya göre durum bilgilerine sahip olunur:  
Uyarı lambası (LED) için renk kodları tablosu.

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 değerini üzerinde	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Yeşil
Düzensiz 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 sırasındaki parazit ışığı	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Yeşil ve Kırmızı sırayla yanıyor
Tanılama için ışık hızlı yanıp sönüyor	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Kırmızı ışık hızlı yanıp sönüyor

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

Cihaz ya da programlama	Emniyet süresi	Ön havalandırma süresi	Ön ateşleme	Ateşleme sonrası	1. kademe valfinin ve 2. kademe valfinin açılması arasındaki süre	Kepek açılma süresi	Kepek kapanma süresi
	s	s	s	s	s	s	s
LME73...	3	30	2	2	11	30	30

**KAMLARIN AYARLANMASI İÇİN MODÜLASYON KUMANDASI ÖZEL SQM 40 MOTORU**

- I Maksimum hava açıklığı (130°)
- II Hava tamamen kapalı (brülör kapalı) (0°)
- III Minimum hava açıklığı (IV. kamdan daha küçük) (10°)
- IV Ateşleme havası açıklığı (III. kamdan daha büyük) (30°)

B = Motor - kam mili bağlantısını devre dışı bırakma ve devreye sokma kolu

- Konum 1= devre dışı

- Konum 2= devrede

Kullanılan kamların regülasyonunu değiştirmek için, sırasıyla halkalar (I - II - III...) üzerinde işlem yapılır

Kırmızı halkanın endeksi, her kamın ayarlanan dönüş açısının skalasını belirtir.

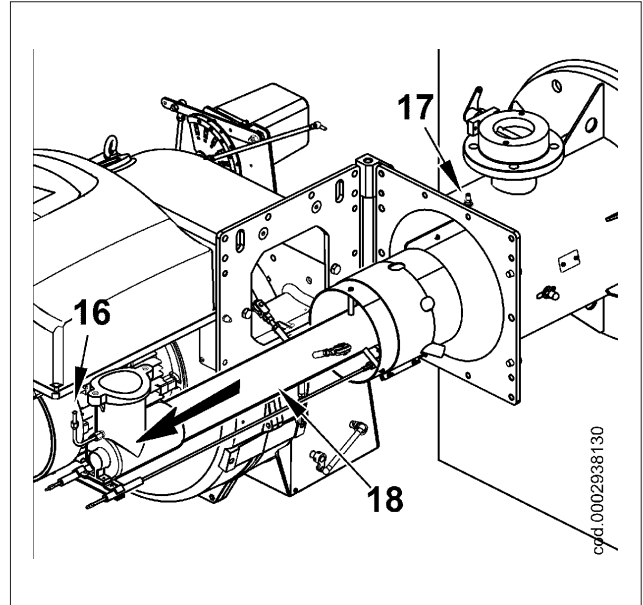
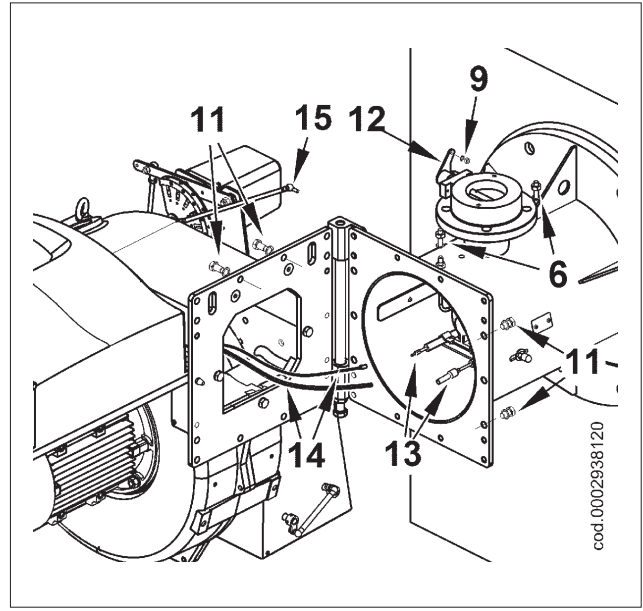


**BAKIM**

- Hava klapelerini, basınç alımlı hava manostatını ve ilgili boruyu, eğer mevcut ise, temizleyin.
- Elektrotların durumunu kontrol edin. Gerekirse değiştirin.
- Kazanı ve bacayı baca temizlemede uzman kişilere temizletin; temiz bir kazanın performansı, dayanıklılığı artar, gürültüsü azalır.
- Yakıt filtresinin temiz olup olmadığını kontrol edin. Gerekirse değiştirin.
- Yanma kafasının temizliği için bileşenlerindeki ağız kısmının sökülmesi gerekmektedir. Yeniden montaj işlemleri sırasında, elektrotların topraklanarak brülörün kapanmasına neden olmaması için, gaz çıkış kafasını elektrotlara göre tam olarak ortalamaya dikkat edin. Pilotsuz versiyonda, ateşleme elektrodu kıvılcımının sadece kendisi ile delikli disk arasında gerçekleştiğini de kontrol etmek gerekecektir (yanma başlığı regülasyon şemasına ve elektrotların disk mesafesine bakın).
- Emisyon değerlerinin doğruluğunu kontrol ederek, yanmanın tahliye gazlarının analizini gerçekleştiriniz.
- Yanma kafasının tüm bileşenlerinin iyi durumda olduğundan, deforme durumda olmadığından ve ortam atmosferinden ve kötü yanmadan kaynaklanan kir veya atık içermediğinden emin olun.

Yanma başlığının temizliğinin gerekli olması halinde, aşağıda belirtilen prosedürü takip ederek parçalarını çıkartın:

- Somunu -9 sökün ve bağlantı çubuğunu -15 koldan -12 çıkartın;
- tespit vidalarını sökün -11, fan gövdesini açın;
- Ateşleme ve iyonizasyon (-14) kablolarını ilgili elektrot terminalerinden (-13) çıkarın;
- vidayı -16 üniteden -17 çıkartın;
- iki vidayı da -6 tamamen sökün ve ok ile gösterilen yönde tüm karıştırma grubunu -18 çıkartın.
- Bakım işlemini tamamlayın, yakma kafasının yerleştirilmesine devam edin, yukarıda tanımlandığı gibi yolda ilerleyin, ardından ateşleme elektrotlarının ve iyonlaşmanın doğru konumda olduğunu onaylayın.



## BAKIM SÜRELERİ

YANMA BAŞLIĞI		GAZ
ELEKTROTLAR	GÖZLE KONTROL, SERAMİK SAĞLAMLIK. UÇ KISIMLARIN DÜZLEŞTİRİLMESİ, MESAFE KONTROLÜ, ELEKTRİK BAĞLANTISI KONTROLÜ.	YILLIK
ALEV DİSKİ	OLASI DEFORMASYONLARIN GÖZLE SAĞLAMLIK KONTROLÜ, TEMİZLİK,	YILLIK
İYONİZASYON SONDASI	GÖZLE KONTROL, SERAMİK SAĞLAMLIK. UÇ KISIMLARIN DÜZLEŞTİRİLMESİ, MESAFE KONTROLÜ, ELEKTRİK BAĞLANTISI KONTROLÜ.	YILLIK
YANMA BAŞLIĞI BİLEŞENLERİ	OLASI DEFORMASYONLARIN GÖZLE SAĞLAMLIK KONTROLÜ, TEMİZLİK,	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		GAZ
IZGARA/HAVA KLAPELERİ	TEMİZLİK	YIL
HAVA KLAPESİ RULMANLARI	GRESLEME, (Ö.B. sadece greslenecek rulmanlara sahip brülörler üzerine koyun)	6 AY
HAVA MANOSTATI	TEMİZLİK	YIL
HAVA BASINCI ALIM VE KANALLARI	TEMİZLİK	YIL
GÜVENLİK BİLEŞENLERİ		GAZ
GAZ MANOSTATI	FONKSİYONEL KONTROL	YIL
MUHTELİF BİLEŞENLER		GAZ
ELEKTRİKLİ MOTORLAR (RULMANLAR/ SOĞUTMA FANI)	TEMİZLİK, (tedarikçi firmanın bilgileri mevcut ise bakınız)	YIL
KOLLAR/ROTLAR/BİLYALI MAFSALLI BAĞLANTILAR (BOŞLUKLAR/YAĞLAMA)	OLASI BOŞLUK KONTROLÜ	YIL
HAT FİLTRESİ	TEMİZLİK / YENİSİ İLE DEĞİŞTİRME (YEDEK KARTUŞ?)	YIL
YANMA PARAMETRELERİ		GAZ
BACHARACH DUMAN GÖSTERGESİNİN KONTROLÜ	TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA	YIL
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
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.

## PROPAN KULLANIMI HAKKINDA AÇIKLAMALAR

- İşletme maliyeti yaklaşık değerlendirmesi;
  - 1 m<sup>3</sup>'lük sıvı gaz, gaz fazında, yaklaşık 25,6 kW's'lik düşük bir ısı değere sahiptir
  - 1 m<sup>3</sup> 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 vermekteyiz.
- 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.



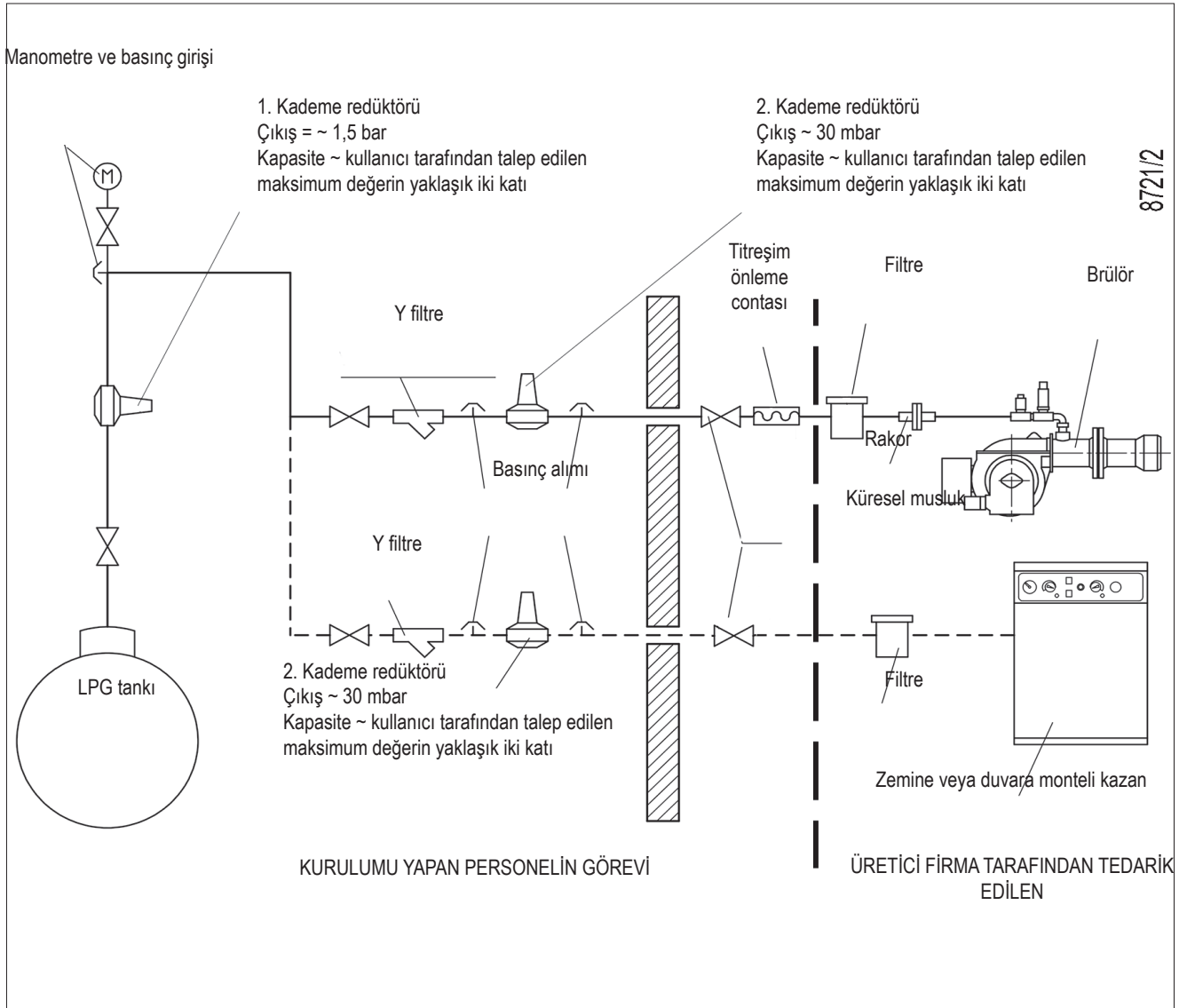
### TEHLİKE / DİKKAT

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).

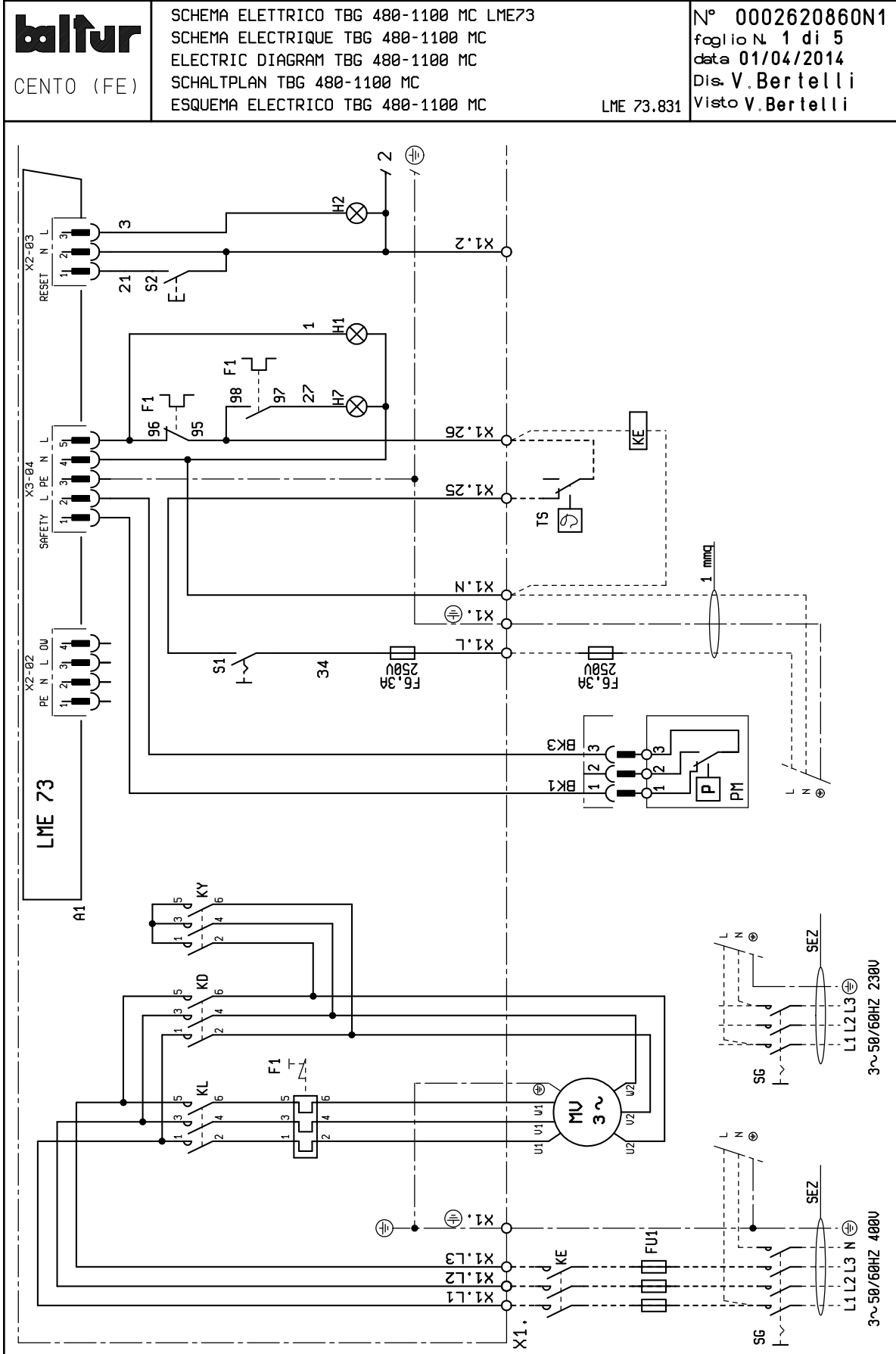
## BRÜLÖR VEYA KAZAN İÇİN İKİ KADEMELİ LPG BASINÇ DÜŞÜRÜCÜ İÇİN ANA ŞEMA

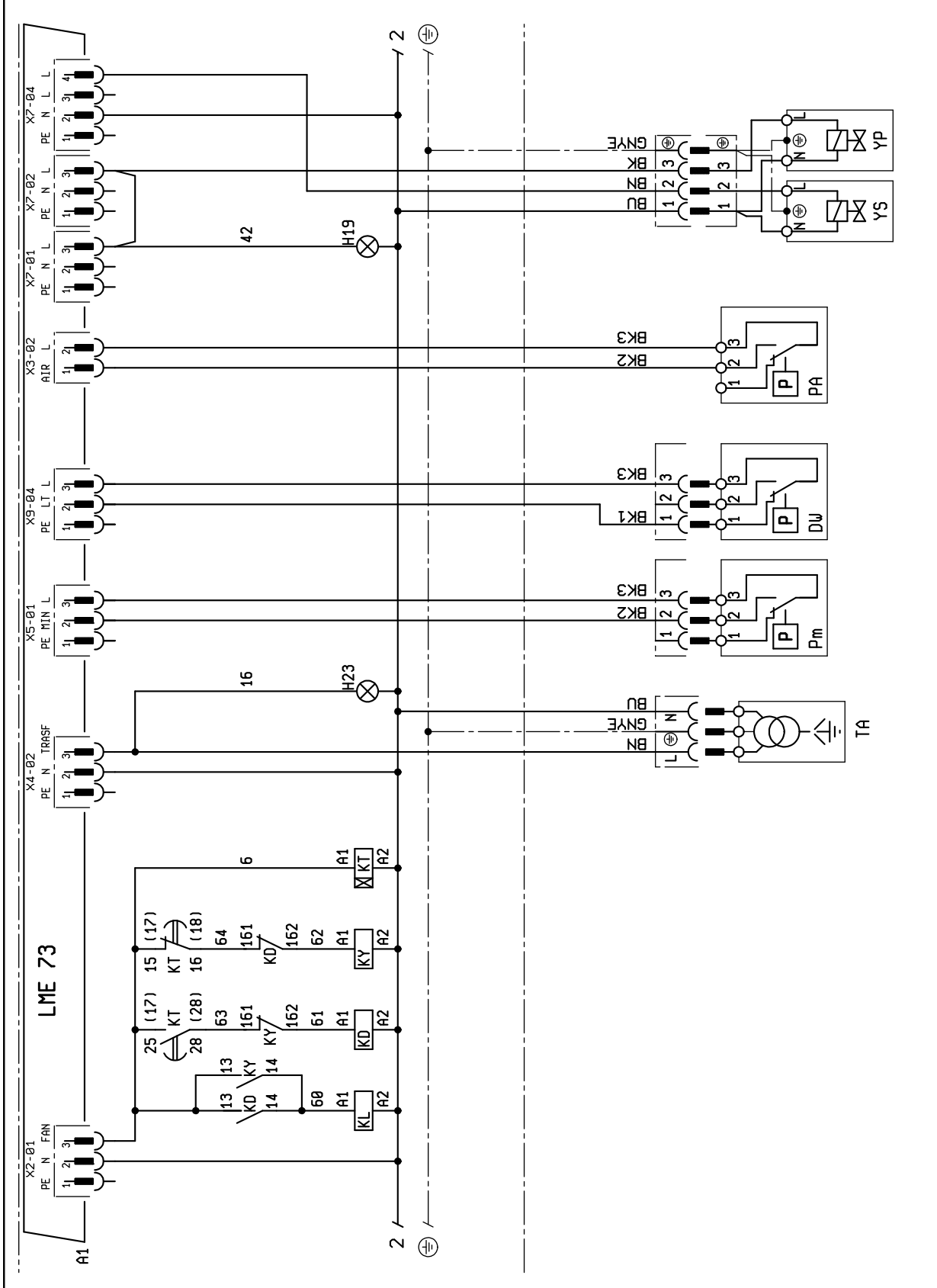


## İŞLEYİŞTEKİ ARIZA NEDENLERİNİN DOĞRULANMASI VE GİDERİLMESİ İÇİN TALİMATLAR

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 izolator 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 Gereklilik 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>

ELEKTRİK ŞEMALARI





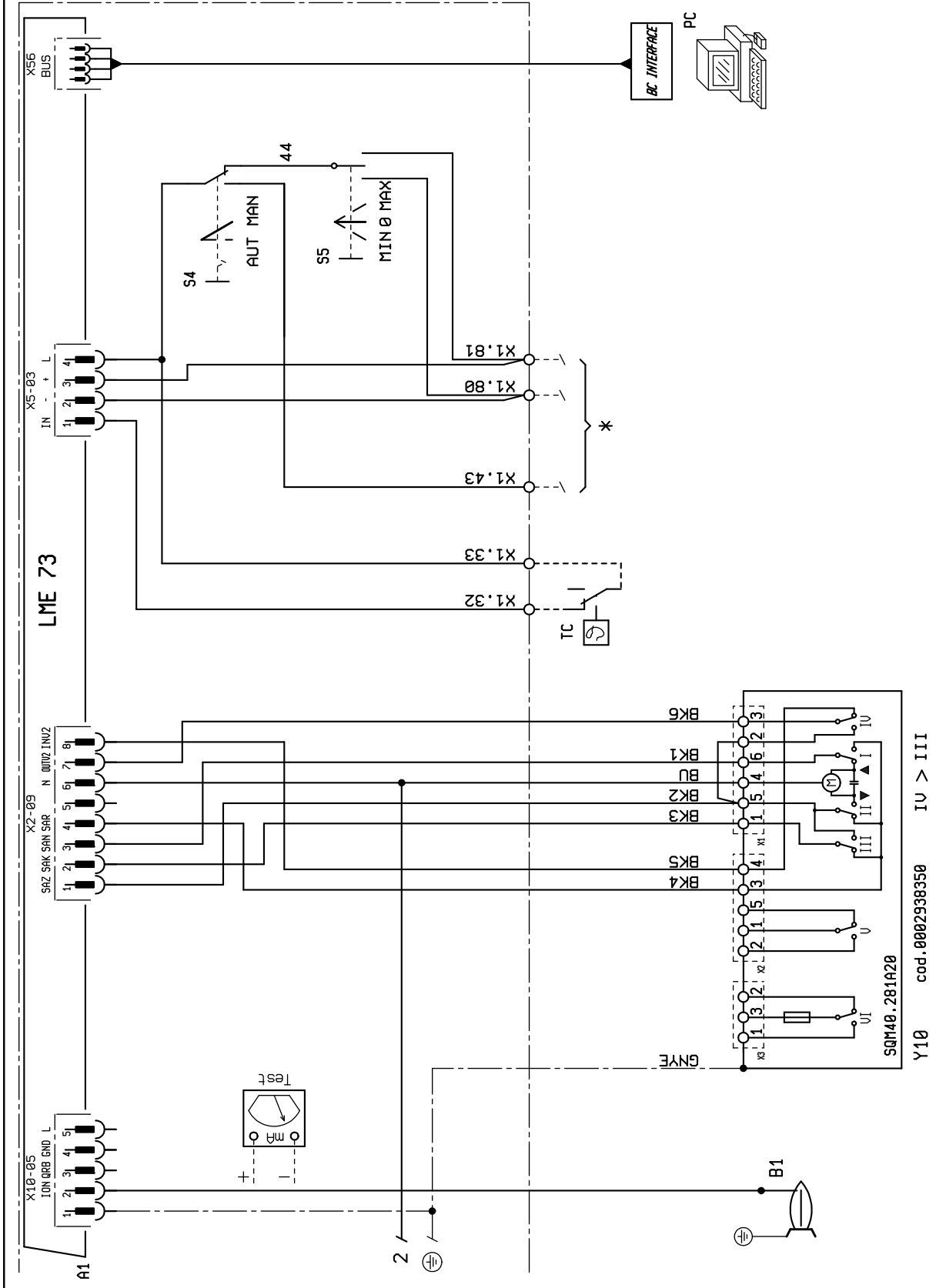
**baltur**

CENTO (FE)

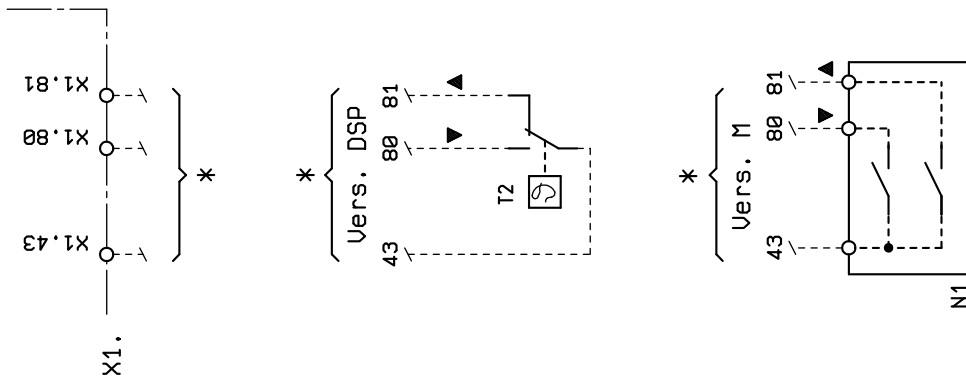
SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

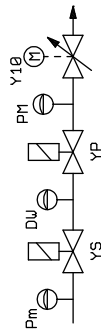
N° 0002620860N3  
 foglio N. 3 di 5  
 data 11/07/2013  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli







RAMPA GAS  
 RAMPE GAZ  
 GAS TRAIN  
 GASRAMPE  
 RAMPA GAS



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRÜN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURSTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESION	BLACK WIPE WITH IMPRINT	SCHWARZ AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

A1	EKİPMAN	GNYE	YEŞİL / SARI
B1	FOTO DİRENÇ / İYONİZASYON ELEKTRODU / UV FOTSELİ	BU	MAVİ
DW	VALFLARIN SIZDIRMAZLIK KONTROL MANOSTATI	BN	BRUNO
F1	TERMİK RÖLE	BK	SİYAH
FU1÷4	SİGORTALAR	BK*	ÜST BASKILI SİYAH KONNEKTÖR
H1	ÇALIŞMA LAMBASI		
H2	"BLOKAJ İKAZ LAMBASI"		
H7	MOTOR FANI TERMİK RÖLE BLOKAJ LAMBASI		
H19	ANA VALF ÇALIŞMA IŞIĞI		
H23	TRANSFORMATÖR ÇALIŞMA IŞIĞI		
KD	"ÜÇGEN KONTAKTÖR"		
KE	HARİCİ KONTAKTÖR		
KL	HAT KONTAKTÖRÜ		
KT	ZAMANLAYICI		
KY	YILDIZ KONTAKTÖR		
	FAN MOTORU		
N1	"ELEKTRONİK REGÜLATÖR"		
P M	"MAKSİMUM PRESOSTATI"		
PA	HAVA PRESOSTATI		
Pm	"MİNİMUM PRESOSTATI"		
R10	POTANSİYOMETRE		
S1	MARŞ DURDURMA ANAHTARI		
S2	KİLİT AÇMA DÜĞMESİ		
S4	OTO.-MAN. SEÇME DÜĞMESİ		
S5	KOMÜTATÖR MIN-VEYA-MAX		
SG	ANA ŞALTER		
T2	"2 KADEMELİ TERMOSTAT"		
TA	ATEŞLEME TRANSFORMATÖRÜ		
TC	KAZAN TERMOSTATI		
TS	EMNİYET TERMOSTATI		
X1	BRÜLÖR TERMİNALİ		
Y10	HAVA SERVOMOTORU		
YP	ANA ELEKTROVALF		
YS	EMNİYET ELEKTROVALFI		



Toprak

L1 - L2- L3 Fazları  
N - Nötr

## ОГЛАВЛЕНИЕ

---

Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации .....	pag 3
Технические характеристики .....	pag 6
Комплект поставки.....	pag 7
Идентификационная табличка горелки.....	pag 7
Регистрационные данные для первого розжига .....	pag 7
Рабочий диапазон .....	pag 8
Габаритные размеры .....	pag 9
Описание компонентов .....	pag 10
Описание компонентов .....	pag 10
Конструктивные характеристики .....	pag 12
Технические и функциональные характеристики.....	pag 12
Крепление горелки к котлу .....	pag 13
Принципиальная схема газовых горелок.....	pag 14
Электрические соединения .....	pag 15
Линия питания.....	pag 16
Описание функционирования .....	pag 17
Описание работы в модуляционном режиме .....	pag 18
Розжиг и регулировка .....	pag 19
Устройство регулировки воздуха на головке горения.....	pag 21
Ток ионизации .....	pag 21
Автоматика для газовых горелок LME73.....	pag 22
Двигатель SQM 40 управления модуляцией для регулировки кулачков.....	pag 23
Техническое обслуживание .....	pag 24
интервалы техобслуживания.....	pag 25
Уточнения по использованию пропана .....	pag 26
Принципиальная схема для двухступенчатого снижения давления СНГ для горелки или котла .....	pag 27
Инструкции по определению причин неисправностей в работе и способ их устранения.....	pag 28
Электрические схемы .....	pag 29

**ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ**

CE0085:

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

Настоящим заявляем, что наши жидкотопливные, газовые и комбинированные дутьевые горелки бытового и промышленного назначения следующих серий:

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(вариант: ... LX, с низкими выбросами оксидов азота)

отвечают минимальным требованиям следующих европейских директив:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

- prEN 676:2012 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)
- prEN 267:2012 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (все горелки)

Ченто, 12 январь 2015 г.

*Директор по НИОКР  
инж. Паоло Болоньин*

*Управляющий директор и генеральный менеджер  
докт. Риккардо Фава*

## 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 транспортируется на резиновых опорах морским путем или по железной дороге в соответствии с правилами перевозки товара, действующими в отношении выбранного транспортировочного 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) указываются 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, обладающие 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.
- Большая часть компонентов агрегата состоит из материалов, которые можно использовать повторно. Упаковку и агрегат нельзя утилизировать вместе с обычными бытовыми отходами. Их необходимо утилизировать в соответствии с требованиями действующих нормативов.
- 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.
- Для всех устройств с опциональными принадлежностями или комплектами (включая электрооборудование) следует использовать только оригинальные принадлежности.

- В случае неисправности или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь отремонтировать 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 использования 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 подводная 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 течении некоторого времени, целесообразно отключить электрический выключатель, подающий питание на все компоненты установки, потребляющие электроэнергию (насосы, горелку и т. д.).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		TBG 480 MC
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА	кВт	4800
МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА	кВт	480
1) ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ МЕТАНА	мг/кВтч	Classe III (<80 mg/kWh)
РЕЖИМ РАБОТЫ		Электронная модуляция
ТРАНСФОРМАТОР МЕТАН 50 Гц		8 кВ - 20 мА - 230 В
ТРАНСФОРМАТОР МЕТАН 60 Гц		8 кВ - 20 мА - 230 В
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА	Стм3/ч	507.9
МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА	Стм3/ч	50.8
МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ МЕТАНА	мбар	500
МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ - МЕТАН	мбар	64
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ - ПРОПАН	кВт	4800
МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ - ПРОПАН	кВт	622
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ - ПРОПАН	Стм3/ч	196.4
МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ - ПРОПАН	Стм3/ч	25.4
МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ - ПРОПАН	мбар	500
МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ - ПРОПАН	мбар	104
2) ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ ПРОПАНА	мг/кВтч	< 140 (Класс III по EN 676)
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 50 Гц	кВт	11
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 60 Гц	кВт	11
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ* 50 Гц	кВт	11.8
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ* 60 Гц	кВт	11.8
ПИТАНИЕ С ЧАСТОТОЙ 50 Гц		3Н- 400В ± 10%
ПИТАНИЕ С ЧАСТОТОЙ 60 Гц		3Н- 400В ± 10%
КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP 54
ДЕТЕКТОР ПЛАМЕНИ		ДАТЧИК ИОНИЗАЦИИ
ОБОРУДОВАНИЕ		BT 320
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ**	дБА	90.8
ЗВУКОВАЯ МОЩНОСТЬ***	дБА	100.3
ВЕС С УПАКОВКОЙ	кг	330
ВЕС БЕЗ УПАКОВКИ	кг	260

Низшая теплотворная способность при температуре 15° С, 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 рампы для достижения максимальной мощности при условии нулевого сопротивления в топке.

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

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



**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

МОДЕЛЬ	TBG 480 MC
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ	1
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	2
ШПИЛЬКИ	№6 M20
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ	№6 M20
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ	6 шт. диаметр 20

**ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ГОРЕЛКИ**

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

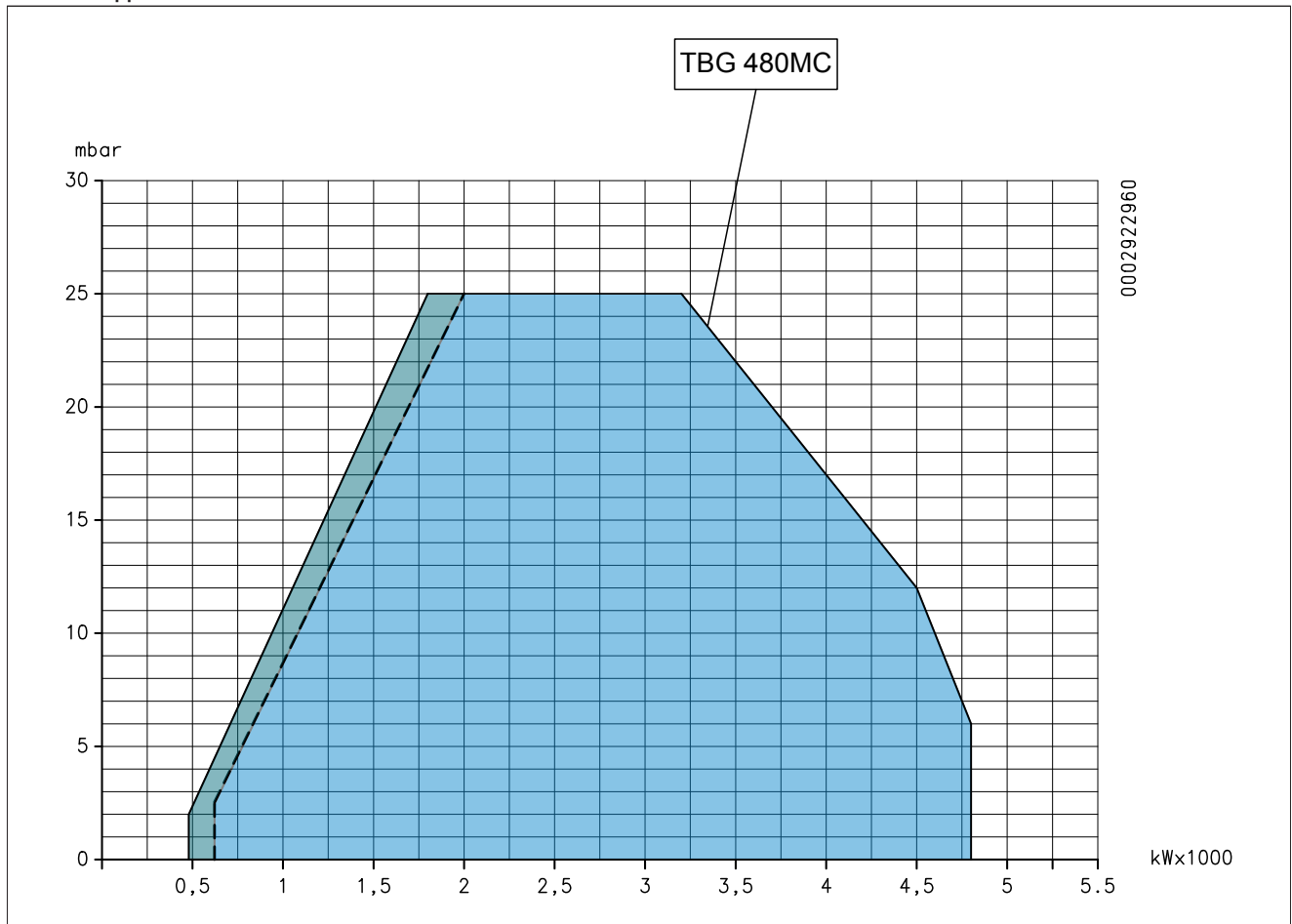
Targa\_descr\_bru

- 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 Год выпуска
- 15 -
- 16 Штрих-код заводского номера горелки

**РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПЕРВОГО РОЗЖИГА**

Модель:	Дата:	час:
Тип газа		
Низшее число Воббе		
Низшая 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	мбар	
Давление газа на выходе из стабилизатора	мбар	
CO		
CO2		
температура дымов		
температура воздуха		

**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.

**1) ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ МЕТАНА**

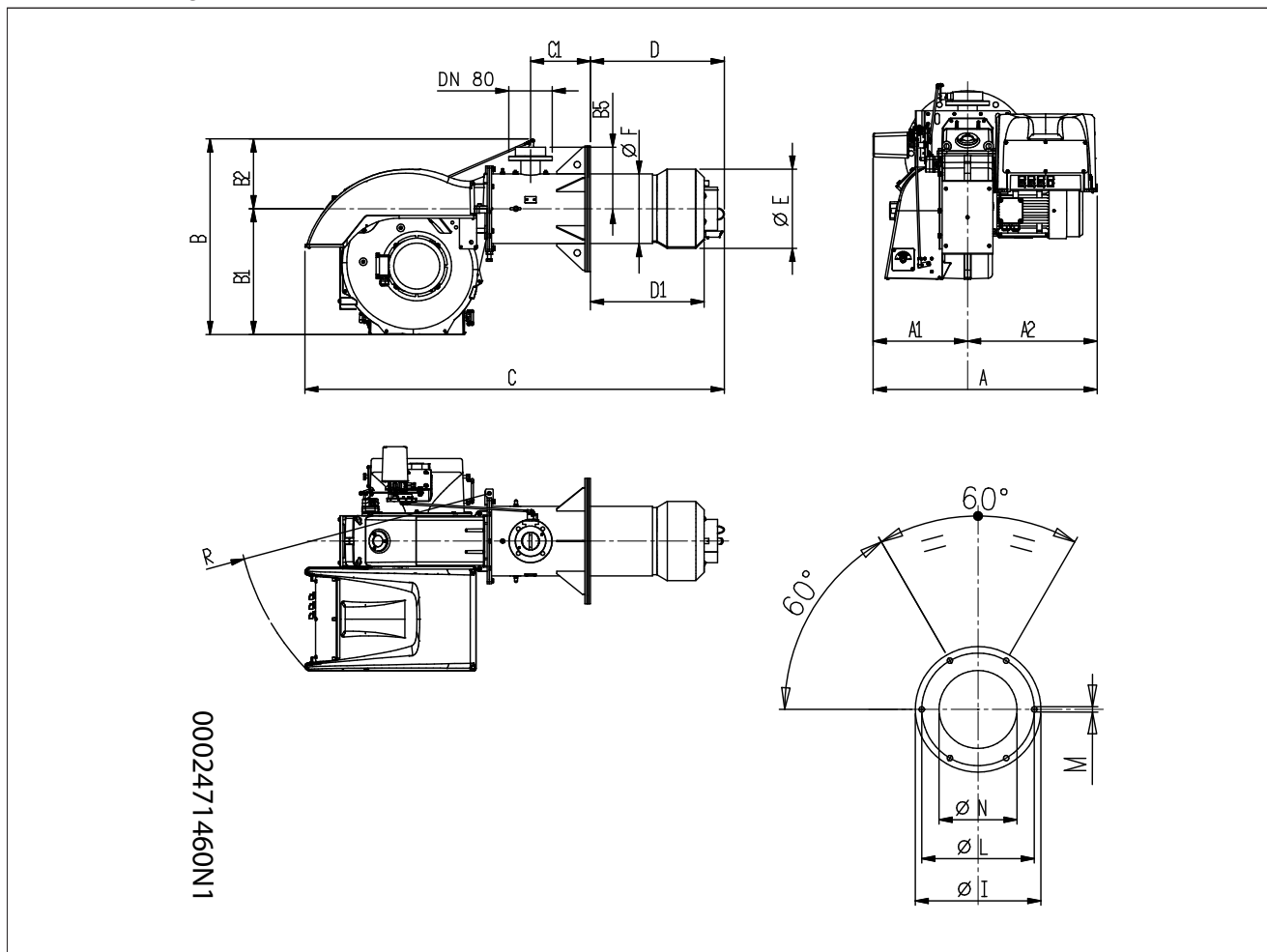
Классы, определяемые согласно норматива EN 676.

**2) ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ ПРОПАНА**

Выбросы CO при сжигании метана/пропана ≤ 100 мг/кВтчас

Класс	Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании метана	Класс	Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании пропана
1	≤ 170	1	≤ 230
2	≤ 120	2	≤ 180
3	≤ 80	3	≤ 140

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



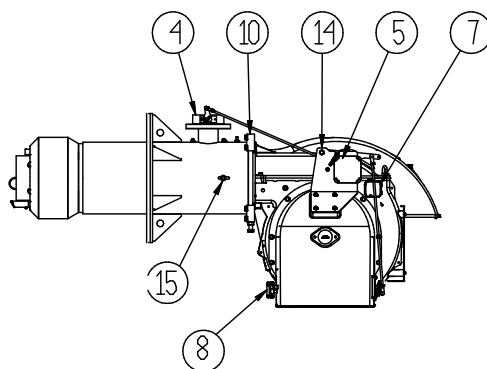
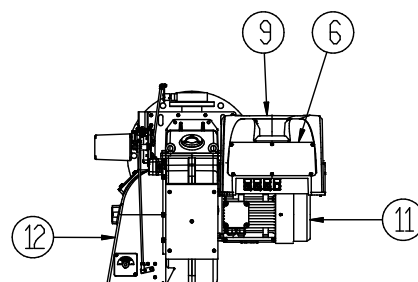
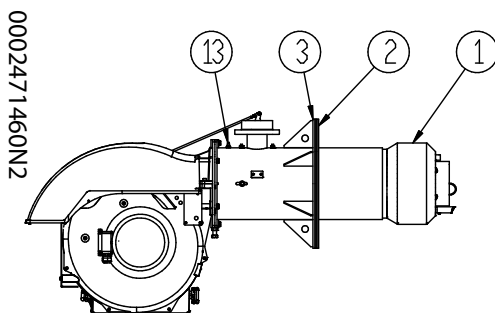
Модель	A	A1	A2	B1	B2	B5	C
TBG 480 MC	985	385	600	580	290	285	1.940

Модель	D	E Ø	F Ø	P	L Ø
TBG 480 MC	620	366	322	580	520

Модель	M	N Ø
TBG 480 MC	M20	380

**ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ**

- 1 Головка сгорания
- 2 Прокладка
- 3 Соединительный фланец горелки
- 4 Дроссельный клапан регулировки подачи газа
- 5 Серводвигатель регулировки модуляции
- 6 Дисплей прибора
- 7 Воздушные заслонки
- 8 Сервопривод регулировки воздуха
- 9 Электрический щит
- 10 Шарнир
- 11 Двигатель крыльчатки
- 12 Всасывающий воздухозаборник
- 13 Фитинг отбора давления газа на головке сгорания
- 14 Устройство модуляции топливоздушной смеси
- 15 Винт регулировки воздуха на головке сгорания



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Горелка состоит из:

- Вентилируемый кожух из легкого алюминиевого сплава.
- Центробежный вентилятор с высокими эксплуатационными характеристиками.
- Всасывающий воздухозаборник.
- Регулируемая головка горения с огневой трубой из нержавеющей стали.
- Окошко для наблюдения за пламенем.
- Трехфазный электрический двигатель привода вентилятора.
- Реле давления воздуха, обеспечивающее наличие воздуха 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
- Автоматический блок управления и контроля горелки с микропроцессором (электронный кулачок) в соответствии с требованиями европейского норматива EN298, оснащенный блоком контроля герметичности клапанов.
- Дисплей для визуализации последовательности работы и кодов ошибки в случае блокировки горелки.
- Контроль наличия пламени посредством электрода ионизации.
- Щит управления с выключателями пуска/останова и выключения горелки, селектором топлива, индикаторами функционирования и блокировки, клавиатурой программирования электронного кулачка
- Электрооборудования с классом защиты IP54.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Газовая горелка, соответствующая евростандартам EN 676 и европейским директивам 2006/42/CE; 2006/95/CE; 97/23/CE; 2004/108/CE.
- Функционирование с двумя прогрессивными ступенями.
- Головка горения с частичной рециркуляцией сожженных газов и низкими выбросами NOx (согласно европейскому нормативу EN 676 для природного газа).
- Возможность обеспечения хорошего процесса горения благодаря регулировке количества поступающего на горение воздуха и головки сгорания.
- Шарнир, открывающийся влево и вправо, обеспечивающий удобный доступ к узлу смешивания без отсоединения горелки от котла.
- Регулировка минимального и максимального расхода воздуха через электрический шаговый сервопривод с закрытием заслонки при паузе для того, чтобы тепло не рассеивалось в дымоходе.
- Контроль герметичности клапанов в соответствии с евростандартом EN 676.

## КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

### МОНТАЖ БЛОКА ГОЛОВКИ

Головка горелки упаковывается отдельно от корпуса горелки. Закрепите горелку к дверце котла следующим образом:

- Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку -13
- Закрепите головку горелки -14 к фланцу котла -1 при помощи шпилек, шайб и гаек из комплекта поставки -7.

### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

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

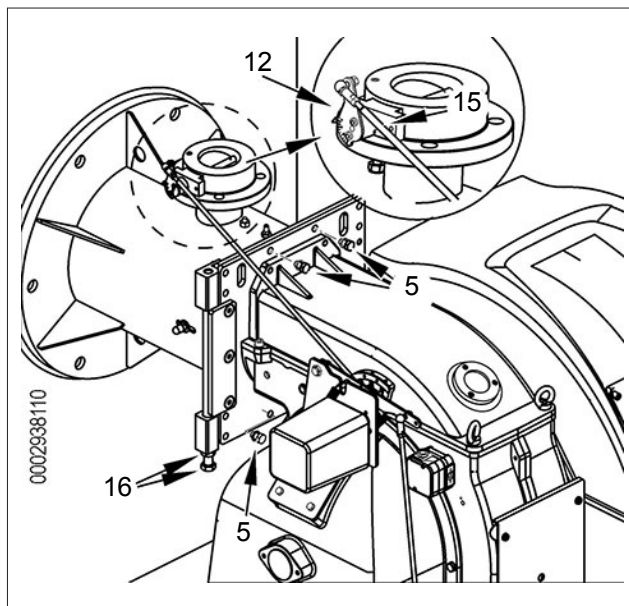
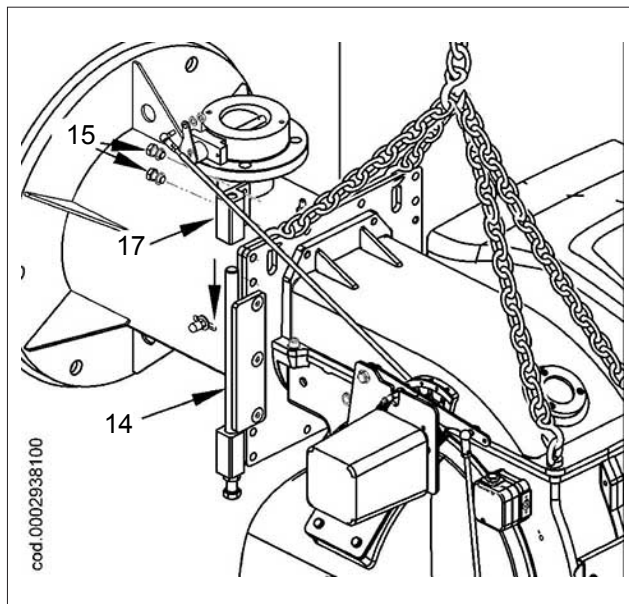
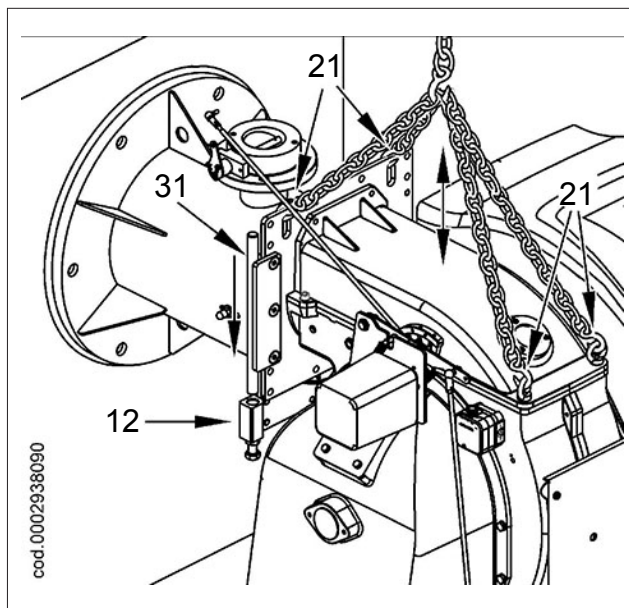
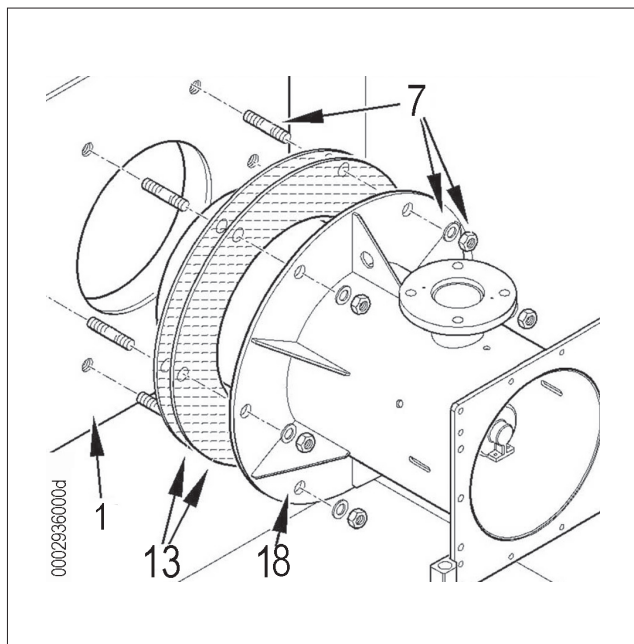
### МОНТАЖ ВЕНТИЛИРУЕМОГО КОЖУХА

Используйте цепи и тросы, которые зацепляются в проушины и рым-болты -21 горелки.

- Разместите палец шарнира -31, имеющийся на шнеке горелки, рядом с нижним полушарниром -12 и вставьте палец в отверстие.
- Вставьте верхний полушарнир-17 в палец -14 и закрепите шарнир к распорной втулке при помощи винтов и шайб, входящих в комплект поставки -15
- После выравнивания двух отверстий на узле головки с вентилятором при помощи винта и контргайки-16, закрутите их соответствующими винтами с шайбами -5, чтобы закрепить корпус головки на узле вентилятора.

Соедините растяжку -15 с рычагом на -12 на дроссельной заслонке регулировки расхода газа.

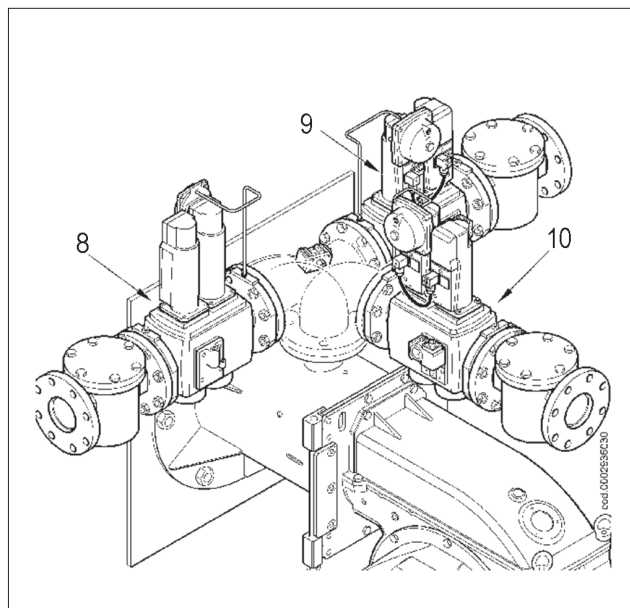
Отсоедините цепи или тросы от проушин и рым-болтов -21 горелки.



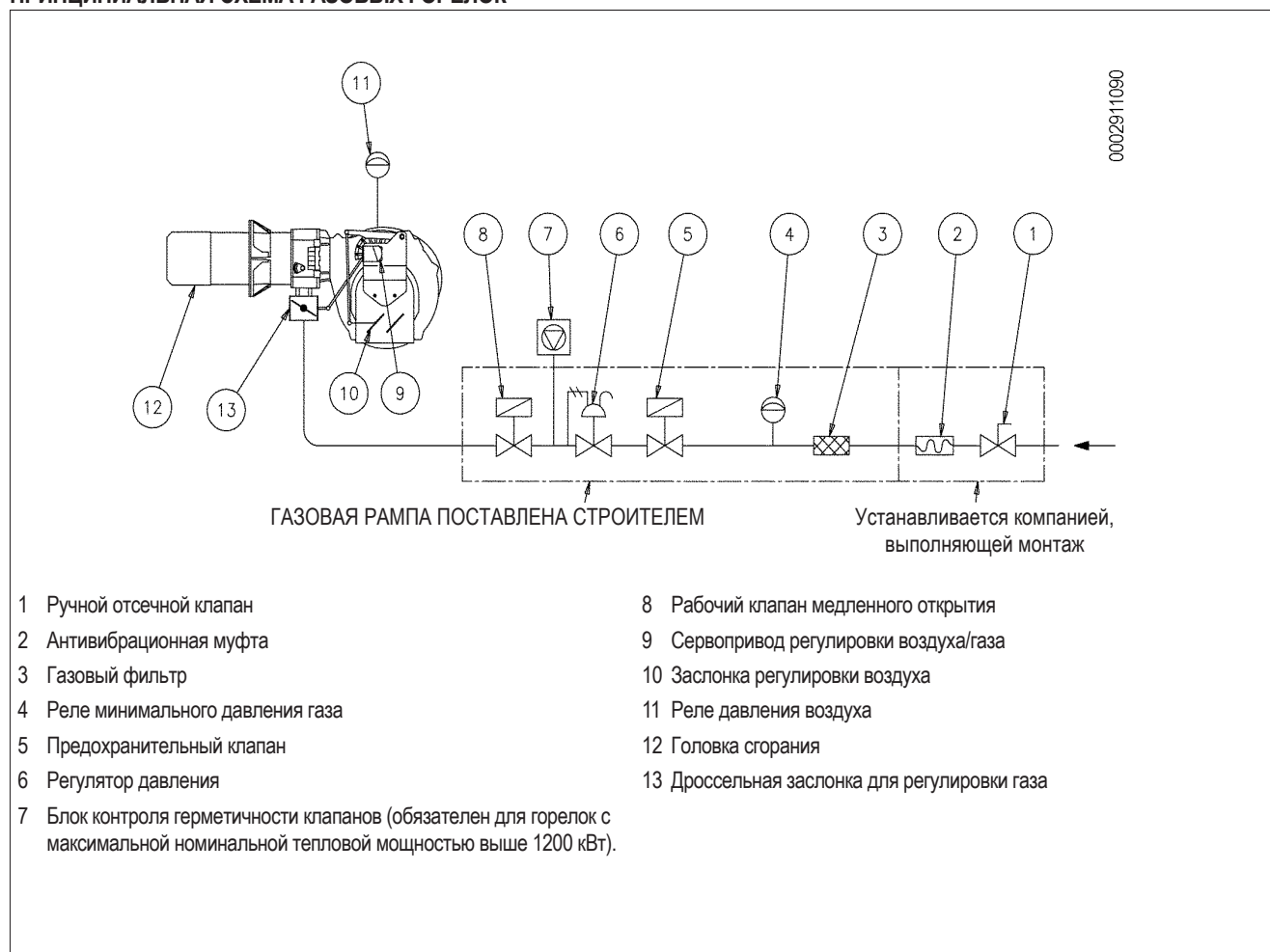
### МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Газовая рампа сертифицирована по стандарту EN 676 и поставляется отдельно.

Возможны различные варианты монтажа -1, -2, -3 газовой рампы. Выберите наиболее подходящее решение в зависимости от структуры помещения, в котором расположен котел, и от положения трубопровода подачи газа.



### ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Все соединения необходимо выполнить гибкими электрическими проводами.
- Минимальное сечение проводников должно составлять 1,5 мм<sup>2</sup>.
- 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.



## ЛИНИЯ ПИТАНИЯ

Принципиальная схема газоподводящей линии показана на рисунке ниже.

Газовая рампа спроектирована в соответствии с нормативом EN 676 и представлена отдельно от горелки.

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

При наличии газовой рампы с регулировкой давления, не встроенной в моноблочный клапан, считаем важным дать следующие советы по монтажу аксессуаров на газовый трубопровод вблизи 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.

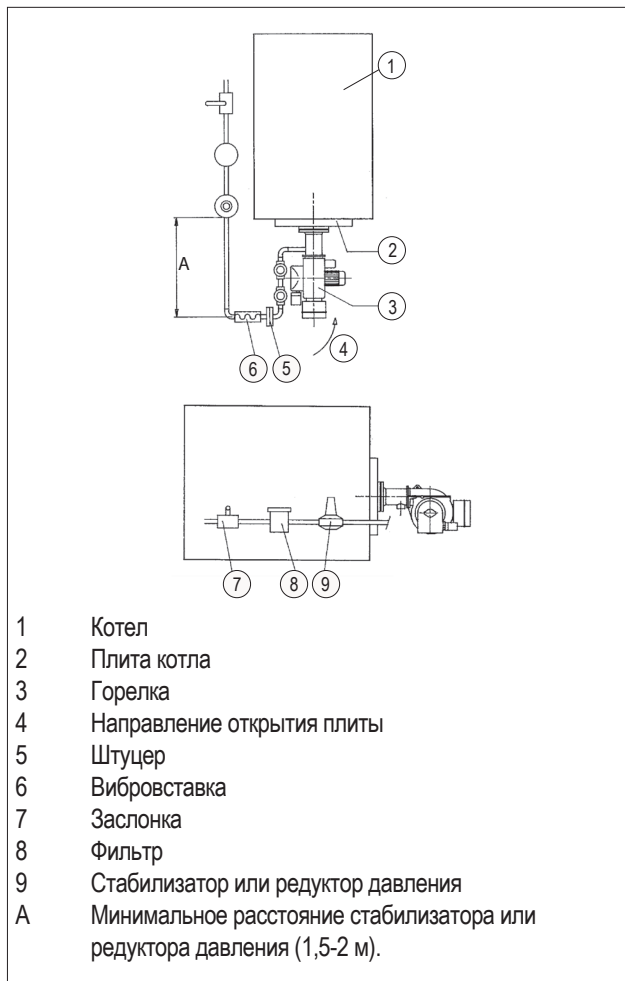
Эта труба должна иметь диаметр, одинаковый или больший, чем соединительный патрубок с горелкой.

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.

## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ УСТАНОВКИ ЗАСЛОНКИ – ФИЛЬТРА – СТАБИЛИЗАТОРА – ВИБРОВСТАВКИ – ОТКРЫВАЕМОГО ПАТРУБКА



## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Входящая в комплект поставки газовая рампа включает в себя предохранительный клапан типа ON/OFF и главный одноступенчатый клапан медленного открытия.

Регулировка расхода топлива на первой и второй ступенях осуществляется профилированным дроссельным клапаном -6, управляемым электрическим сервоприводом -7.

Движение воздушной заслонки -8 обеспечивается вращением серводвигателя -7, которое в свою очередь выполняется при помощи рычагов и растяжек (34). Чтобы правильно отрегулировать положение воздушной заслонки с учетом сжигаемого топлива на первой и второй ступенях, смотрите параграф: "РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА". Если замкнуты термостаты, то с замыканием главного выключателя -1 напряжение доходит до блока управления, который запускает горелку -2.

Так подключится двигатель вентилятора -3 для продувания камеры сгорания. Одновременно с этим начинает вращаться сервопривод управления -7, который посредством системы рычагов помещает газовый дроссель -6 и воздушную заслонку -8, в положение открытия, соответствующее второй ступени.

Этап продувки осуществляется с воздушной заслонкой в положении второй ступени.

По окончании фазы предварительной продувки дроссельная газовая заслонка и воздушная заслонка устанавливаются в положение пламени розжига, после чего включается трансформатор розжига -4, а через 2 секунды открываются газовые клапаны -5.

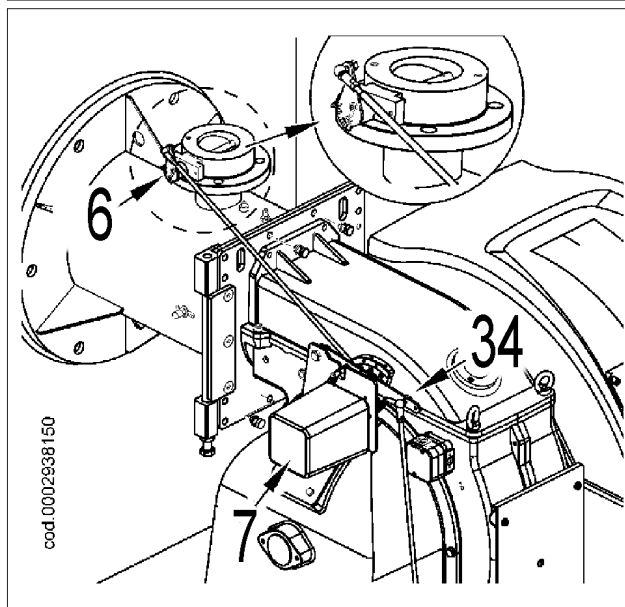
Наличие пламени, которое обнаруживается контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить розжиговую стадию, а также отключить трансформатор розжига.

После этого выполняется переход ко второй ступени мощности путем постепенного открытия газового дроссельного клапана и, одновременно с этим, воздушной заслонки.

Когда запрос на тепло от системы полностью удовлетворен, срабатывает термостат котла, что приводит к выключению горелки. Посредством вращения сервопривода воздушная заслонка помещается в режим ожидания (положение закрытия). Если устройство контроля не обнаруживает пламени, блок управления останавливается в положении защитной блокировки -10 за 3 секунды с момента открытия главного клапана. В случае защитной блокировки клапаны сразу же закрываются. Для разблокировки блока управления нужно нажать на кнопку разблокировки -9.



- 1 Главный выключатель ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО.
- 2 Индикатора наличия напряжения
- 3 Селектор функционирования АВТОМАТИЧЕСКИЙ - РУЧНОЙ
- 4 Индикатор трансформатора розжига
- 5 Индикатор газовых клапанов
- 6 Индикатор включения термореле двигателя вентилятора (если предусмотрено)
- 9 Селектор мощности МИН - МАКС
- 10 Кнопка разблокировки с индикатором блокировки



## **ОПИСАНИЕ РАБОТЫ В МОДУЛЯЦИОННОМ РЕЖИМЕ**

Когда горелка работает на минимальной мощности, если это позволяет датчик модуляции (отрегулированный на значение температуры или давления, превышающее имеющееся в котле), сервопривод регулировки воздуха / газа начинает вращаться;

- вращение по часовой стрелке увеличивает расход воздуха,
  - вращение против часовой стрелки уменьшает расход воздуха.
- постепенно увеличивая подачу воздуха для горения и, следовательно, газа, до достижения максимальной мощности, на которую отрегулирована горелка.

Горелка остается в положении максимального расхода до тех пор, пока температура или давление не достигнут значения, достаточного для срабатывания датчика модуляции, что приводит к изменению направления вращения сервопривода регулировки воздуха.

Вращение в обратную сторону и соответственно уменьшение подачи воздуха и газа происходит в течение коротких промежутков времени.

Таким способом система модуляции стремится уравновесить количество тепла, подаваемого на котел, с тем, которое он отдает при эксплуатации.

Установленный на котле датчик модуляции обнаруживает изменение потребности в тепле и автоматически корректирует подачу топлива и поддерживающего горение воздуха, включая сервопривод регулировки воздуха и газа, который начинает вращаться в сторону увеличения или уменьшения подачи.

Если же и при минимальной подаче достигается предельное значение температуры или давления, на которое отрегулировано устройство полного останова (термостат или реле давления), горелка выключается вследствие его срабатывания.

Как только температура или давления опускаются ниже значения срабатывания устройства останова, горелка вновь включается на основании программы, описанной в предыдущем разделе.

## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

Можно выполнить контроль процесса горения по всему рабочему диапазону горелки, вручную управляя блоком управления.

Установите селектор -3 в положение "Ручной" (MAN).

Используйте селектор (-9 для увеличения или уменьшения подачи воздуха и газа.

После завершения проверки установите селектор -3 в положение "Автоматический" (AUT).

- 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.

### РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ РОЗЖИГА

- установите кулачок регулировки расхода газа на электрическом сервоприводе на угол открытия 35° (см. **Регулировка кулачков серводвигателя**). Если присутствует регулятор расхода клапана, его нужно полностью открыть.
- Теперь включите выключатель -1: на блок управления и контроля поступит напряжение и программатор даст команду на включение горелки, как описано в главе "Описание функционирования". На этапе предварительной продувки необходимо проверить, чтобы произошло переключение реле давления воздуха (из замкнутого состояния без обнаружения давления на замкнутое состояние с обнаружением давления воздуха). Если реле давления воздуха не обнаружит достаточную величину давления, ни трансформатор розжига ни газовые клапаны не включатся, и блок управления остановится в положении блокировки -10
- При первом розжиге могут наблюдаться блокировки по следующим причинам:
  - Не в достаточной степени был выпущен воздух из газового трубопровода, и количества газа не хватает для обеспечения стабильного пламени.
  - Блокировка при наличии пламени может возникнуть из-за его нестабильности в зоне ионизации в связи с неправильной пропорцией воздуха/газа.
- Откорректируйте величину расхода подаваемого воздуха с помощью винта/винтов -11, расположенного(ых) у подшипника -12.
  - вращение по часовой стрелке увеличивает расход воздуха
  - вращение против часовой стрелки уменьшает расход воздуха.
- Отрегулируйте подачу воздуха так, чтобы розжиг происходил без блокировки.

- Может так случиться, что ток разряда трансформатора розжига препятствует току ионизации (у двух токов один маршрут на "массу" горелки), поэтому горелка блокируется из-за недостаточной ионизации. Поменяйте местами провода питания (сторона 230 В) трансформатора розжига.
- Другой причиной блокировки может стать недостаточное заземление корпуса горелки.

### РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ

После завершения регулировки мощности розжига поверните отводящее устройство -9 в максимальное положение (MAX), чтобы добиться максимальной подачи воздуха и газа. **Проверьте, чтобы на электрическом сервоприводе кулачок регулировки газа второй ступени был выставлен на 130°.**

- Для регулировки расхода воздуха воздействуйте на винты -12, скорректируйте угол вращения воздушной заслонки в такое положение, чтобы гарантировалась правильная подача воздуха на требуемой мощности.
- Соответствующими приборами проверьте параметры процесса горения (макс. CO2 = 10%, мин. O2 = 3%, макс. CO = 0,1%).

### РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ НА ПЕРВОЙ СТУПЕНИ

После настройки горения при максимальном пламени переведите горелку на минимальное пламя. Поверните селектор -9 в минимальное положение (МИН), не изменяя уже выполненную регулировку газового клапана.

- Отрегулируйте подачу газа на 1-й ступени на нужное значение, воздействуя на регулировочный кулачок минимальной мощности сервопривода. (см. раздел Регулировка кулачков сервопривода)
- В случае необходимости отрегулируйте расход воздуха для горения с помощью винта/винтов -12.
- Соответствующими приборами проверьте параметры процесса горения на первой ступени (макс. CO2 = 10%, мин. O2 = 3%, макс. CO = 0,1%).

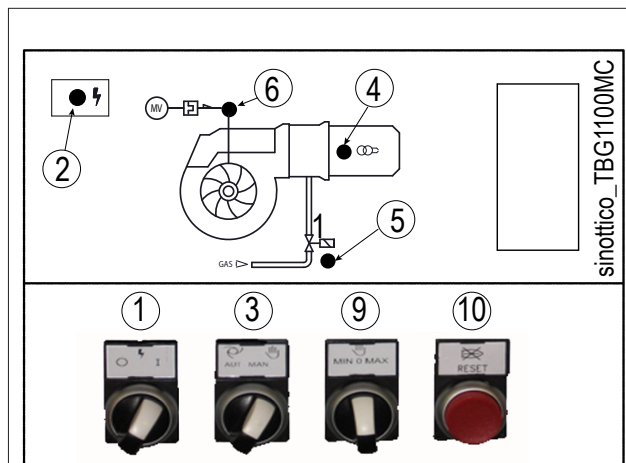
### РЕГУЛИРОВКА РАСХОДА ВОЗДУХА ПРИ РОЗЖИГЕ.

- После того как была осуществлена регулировка минимальной мощности, необходимо выключить горелку и проверить, чтобы при включении розжиг был бесшумным. В случае необходимости можно улучшить регулировку горелки на стадии включения следующим образом:
  - Отрегулируйте расход газа при включении, воздействуя на регулировочный кулачок мощности розжига. Обычно рекомендуется регулировать кулачок розжига при более открытом угле по сравнению с углом открытия кулачка минимального пламени.
  - В случае необходимости отрегулируйте расход воздуха для горения с помощью винта/винтов -11.

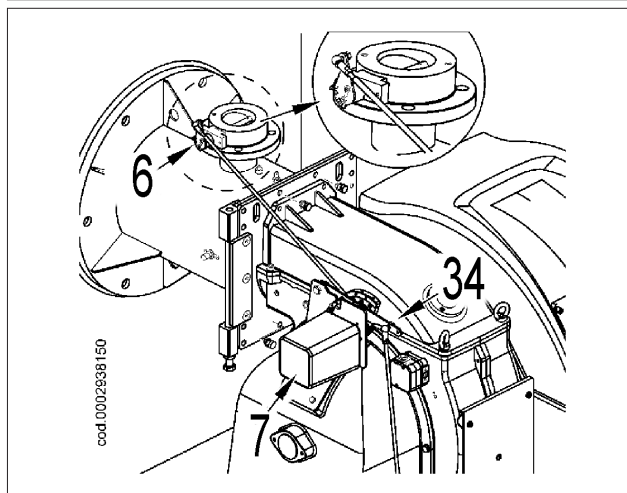
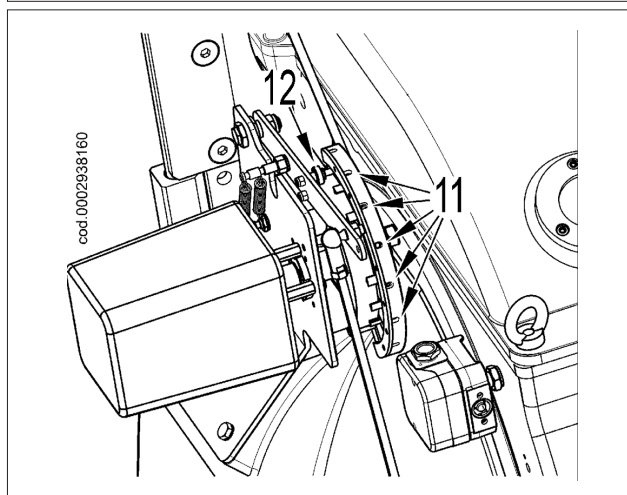
- Реле давления воздуха не позволяет открыться газовым клапанам, если давление воздуха не соответствует предусмотренному. Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая контакт, если давление воздуха в горелке доходит до достаточного значения. В том случае если реле давления 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. Для проверки правильного функционирования реле давления воздуха нужно при работающей на минимальном пламени горелке увеличивать отрегулированное на нем значение до тех пор, пока реле не сработает, что приведет к блокировке и останову горелки. Отрегулируйте реле давления воздуха, установив значение калибровки чуть ниже действительного давления воздуха, измеренного при минимальном пламени. Разблокируйте горелку и проверьте, чтобы она разжигалась правильно.
- Реле (минимального) давления газа имеет своей целью предотвратить работу горелки, если давление газа не соответствует предусмотренному. Реле минимального давления должно использовать контакт, который находится в замкнутом положении тогда, когда реле фиксирует давление, превышающее значение его калибровки. Регулировку реле минимального давления необходимо осуществлять в момент ввода горелки в эксплуатацию, в зависимости от величины давления, получаемого в каждом конкретном случае. Уточним, что срабатывание (понимаемое как размыкание контура) любого реле давления во время работы горелки (при горящем пламени) приводит к мгновенному останову горелки. При первом розжиге горелки необходимо в обязательном порядке проверить правильное функционирование реле давления.
- Проверьте срабатывание ионизационного электрода, если таковой имеется, отсоединив провод от соответствующего зажима блока управления. Блок управления должен полностью выполнить свой цикл и спустя 3 секунды после появления пламени, остановиться в положении блокировки. Эту проверку необходимо выполнять и в условиях работающей горелки. После отсоединения провода от соответствующего зажима в блоке управления последний должен сразу же установиться в положение блокировки.
- Проверьте исправность термостатов или реле давления котла (их срабатывание должно выключать горелку).

### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

После завершения регулировок зрительно проверьте, чтобы винты, воздействующие на пластину, имели плавный профиль. Кроме этого, посредством специальных приборов проконтролируйте, чтобы при переходе с минимального пламени на максимальные параметры горения не слишком расходились с оптимальными значениями.



- 1 Главный выключатель ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО.
- 2 Индикатора наличия напряжения
- 3 Селектор функционирования АВТОМАТИЧЕСКИЙ - РУЧНОЙ
- 4 Индикатор трансформатора розжига
- 5 Индикатор газовых клапанов
- 6 Индикатор включения термореле двигателя вентилятора (если предусмотрено)
- 9 Селектор мощности МИН - МАКС
- 10 Кнопка разблокировки с индикатором блокировки



### УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

После достижения **максимальной желаемой подачи** исправляется положение устройства, закрывающего воздух на головке горения, передвигая его вперед или назад, так, чтобы иметь подходящий поток воздуха к подаче, **с задвижкой регулировки воздуха для всасывания значительно открытой**.

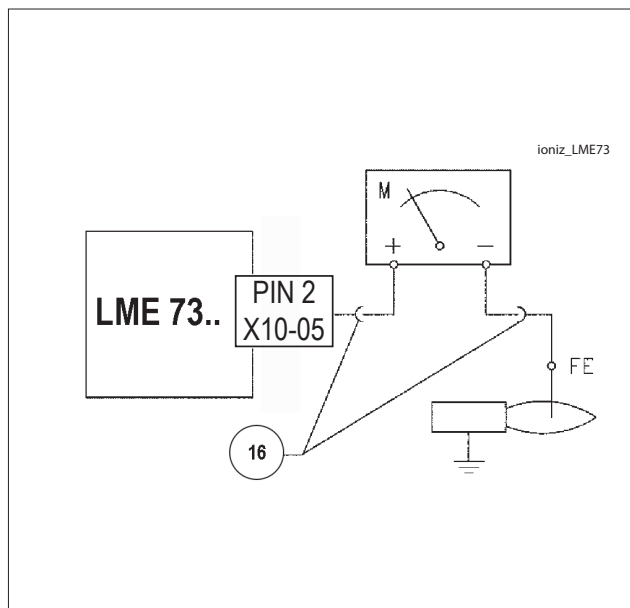
Головка горения оснащена устройством регулировки, которое позволяет открыть или закрыть воздушный зазор между диском и головкой. С закрытием прохода перед диском будет высокое давление даже при маленьких расходах. Высокая скорость и завихрение воздуха будут способствовать его лучшему смешению с топливом, 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.

#### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Проверьте, чтобы розжиг осуществлялся равномерно, перемещая по градусам ручку управления и крепления диффузора, до достижения такого положения, при котором происходит регулярный розжиг. На 1-ой ступени количество подаваемого воздуха было как можно меньше, чтобы получить надежный розжиг и в наиболее сложных ситуациях.

### ТОК ИОНИЗАЦИИ

Минимальное значение тока ионизации для обеспечения работы блока управления дается на электрической схеме. Обычно горелка дает больше тока, поэтому обычно нет необходимости в выполнении какого-либо контроля. При желании измерить ток ионизации, необходимо соединить серийный микроамперметр с кабелем электрода ионизации как показано в рисунке.



0002938030

- 1 - Электрод ионизации
- 2 - Электрод розжига
- 3 - Диск пламени
- 4 - Смеситель
- 5 - Подача газа
- 6 - Фланец крепления к котлу
- 7 - Ручка регулировки головки горения

x = расстояние головка/диск (см. таблицы для каждой конкретной модели)

Модель	A	B	C	X
TBG 480 MC	12	3	3	45 - 85

## АВТОМАТИКА ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК LME73...



Для получения более подробной информации обращайтесь к справочнику, который поставляется в комплекте с инструкцией.



Кнопка сброса блокировки \*) (кнопка инфо) (ЕК) представляет собой ключевой рабочий механизм, необходимый для сброса устройства управления горелкой и подключения/отключения диагностических функций. Индикатор (светодиод) выступает в роли приблизительного ключевого элемента для зрительной диагностики отказов.

- КРАСНЫЙ
- ЖЕЛТЫЙ
- ЗЕЛЕНЫЙ

Оба элемента, кнопка сброса блокировки (ЕК) и многоцветный индикатор (светодиод) расположены на панели управления горелки. Две функции диагностики:

1. Визуальная диагностика: указание рабочего режима или диагностика причины блокировки.
  2. Диагностика: функция отображения и рабочего устройства через ВCI до AZL2 ...
- ) визуальная диагностика: во время нормального функционирования различные рабочие режимы указываются посредством цветового кода.

### УКАЗАНИЕ РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ

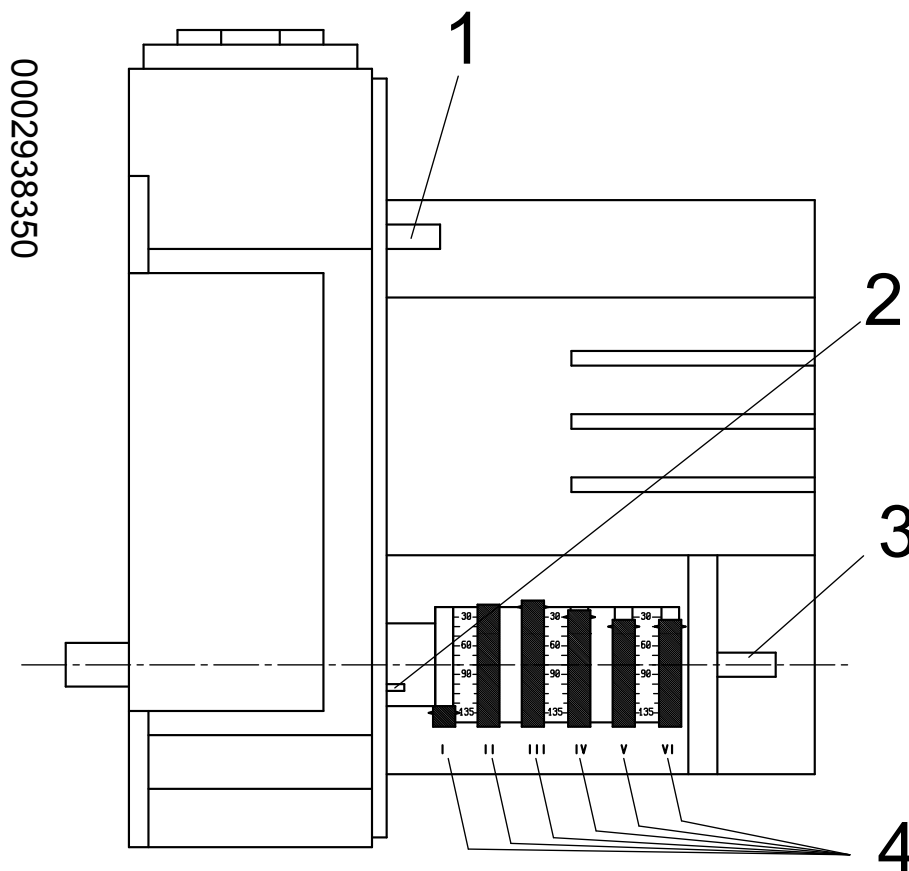
Во время розжига указание режима выполняется в соответствии с данными следующей таблицы:  
Таблица цветовых кодов индикатора (светодиода).

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

НЕ ГОРИТ. \_\_таб\_\_ КРАСНЫЙ. \_\_таб\_\_ ЖЕЛТЫЙ. \_\_таб\_\_ ЗЕЛЕНЫЙ.

Блок управления или программатор	Время выдержки	Время предпродувки	Предрозжиг	Построзжиг	Время от открытия клапана 1-й ступени до открытия клапана 2-й ступени	Время открытия заслонки	Время закрытия заслонки
	с	с	с	с	с	с	с
LME73...	3	30	2	2	11	30	30

**ДВИГАТЕЛЬ SQM 40 УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ**



- I Максимальное открытие воздуха (130°)
- II Полное закрытие подачи воздуха (горелка выключена) (0°)
- III Минимальное открытие подачи воздуха (меньше кулачка IV) (10°)
- IV Открытие подачи воздуха розжига (больше кулачка III) (30°)

B = Рычаг включения и выключения сцепления двигателя - кулачкового вала

- Положение 1= выключено

- Положение 2= включено

Чтобы изменить настройки используемых кулачков, поверните соответствующие кольца (I - II - III...)

Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.

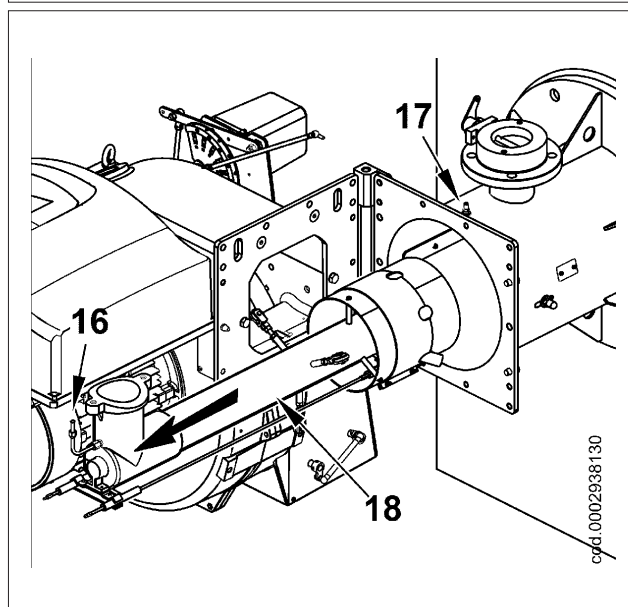
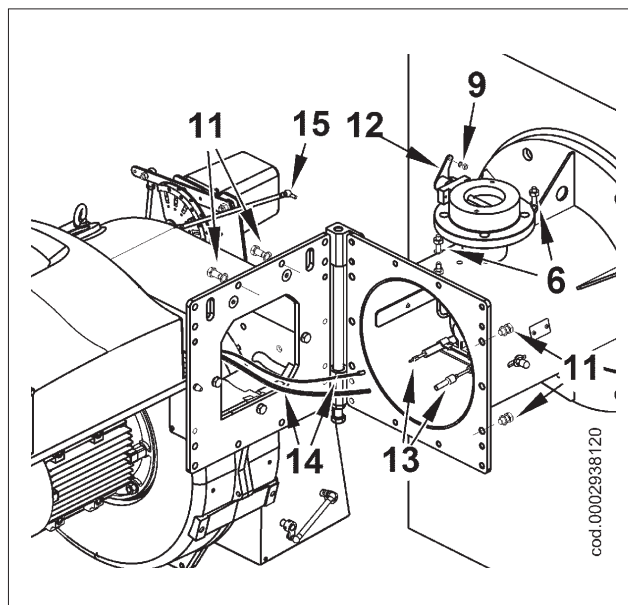


## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Прочистите воздушную заслонку, реле давления воздуха, штуцер отбора давления и соответствующую трубку в случае их наличия.
- Проверьте состояние электродов. При необходимости замените их.
- Прочистите котел и дымоход (эта работа должна выполняться работниками, специализирующихся на подобных операциях); помните, что у чистого котла выше КПД, больше срок службы и ниже уровень шума.
- Проверьте, не засорен ли топливный фильтр. При необходимости замените его.
- Для очистки головки горения необходимо демонтировать ее компоненты. Будьте очень осторожны при монтаже, так как необходимо центрировать распылитель относительно электродов и при этом последние не должны замыкать на массу, что может привести к блокировке горелки. Следует также проверить в моделях без пилотной горелки, чтобы искра электрода розжига возникла исключительно между ним самим и диском из перфорированного металлического листа (см. схему регулировки головки горения и расстояние до диска электродов).
- Регулярно выполняйте анализ уходящих газов и правильные значения выбросов по дымовым газам.
- 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.

Если необходимо, прочистите головку горения, демонтируя компоненты. Для этого:

- Открутите гайку -9 и отцепите растяжку -15 от рычага -12;
- отверните крепежные винты -11 и откройте вентилируемый корпус;
- отсоедините провода розжига и ионизации -14 от соответствующих клемм электродов -13;
- открутите винт -16 от мешка -17;
- полностью выкрутите два винта -6 и выньте весь узел смесителя -18, потянув в направлении, указанном стрелкой.
- После выполнения технического обслуживания и проверки правильности положения электродов розжига и ионизации установите на место головку сгорания, выполнив операции в порядке, обратном вышеперечисленному.



## ИНТЕРВАЛЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

ГОЛОВКА ГОРЕНИЯ		ГАЗ
ЭЛЕКТРОДЫ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.	ЕЖЕГОДНО
ДИСК ПЛАМЕНИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ДЕФОРМАЦИЙ, ОЧИСТКА,	ЕЖЕГОДНО
ЗОНД ИОНИЗАЦИИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.	ЕЖЕГОДНО
КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ДЕФОРМАЦИЙ, ОЧИСТКА,	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
ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ		ГАЗ
РЕШЕТКА/ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ	ОЧИСТКА	ГОД
ПОДШИПНИКИ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	СМАЗКА, (ПРИМ. установите только на горелки подшипники, подлежащие смазыванию)	6 МЕСЯЦЕВ
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	ГОД
РАЗЪЕМ И ТРУДОПРОВОДЫ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	ГОД
КОМПОНЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ		ГАЗ
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	ГОД
РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ		ГАЗ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ (ПОДШИПНИКИ/ ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ)	ЧИСТКА, (смотрите, существуют ли указания от поставщика)	ГОД
РЫЧАГИ/ТЯГИ/ШАРОВЫЕ ШАРНИРЫ (ЗАЗОРЫ/СМАЗКА)	КОНТРОЛЬ ИМЕЮЩИХСЯ ЗАЗОРОВ	ГОД
СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР	ЧИСТКА / ЗАМЕНА (СМЕННЫЙ КАРТРИДЖ?)	ГОД
ПАРАМЕТРЫ ГОРЕНИЯ		ГАЗ
КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАДЫМЛЕННОСТИ	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
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
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.

## УТОЧНЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОПАНА

- Примерная оценка эксплуатационных затрат;
  - 1 м<sup>3</sup> сжиженного газа в газообразном состоянии имеет нижнюю теплоту сгорания, равную 25,6 кВт/час.
  - Для получения 1 м<sup>3</sup> 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.



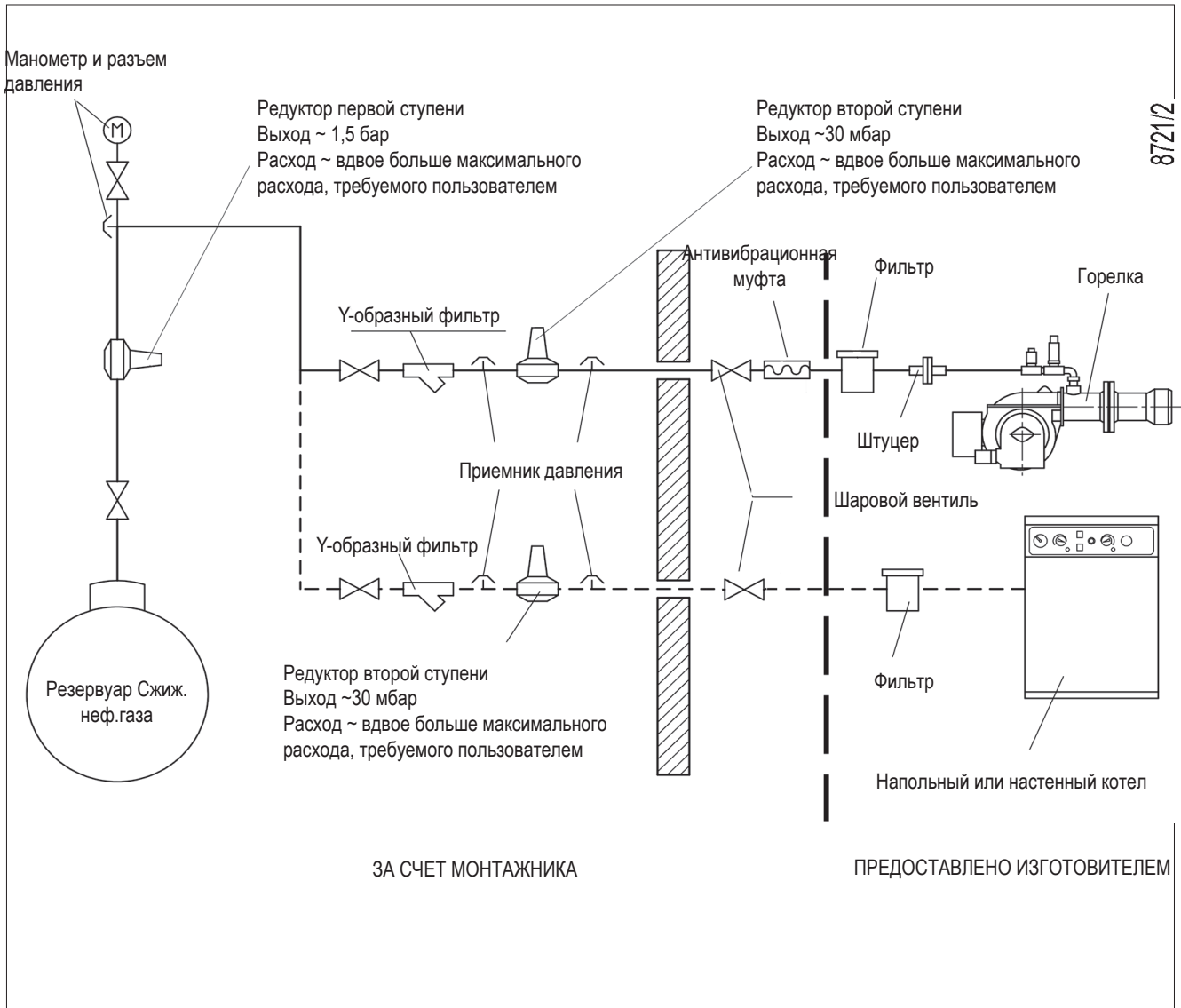
### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

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 (СО) не превышает максимального значения, дозволенного действующим законодательством (используйте анализатор сгорания).

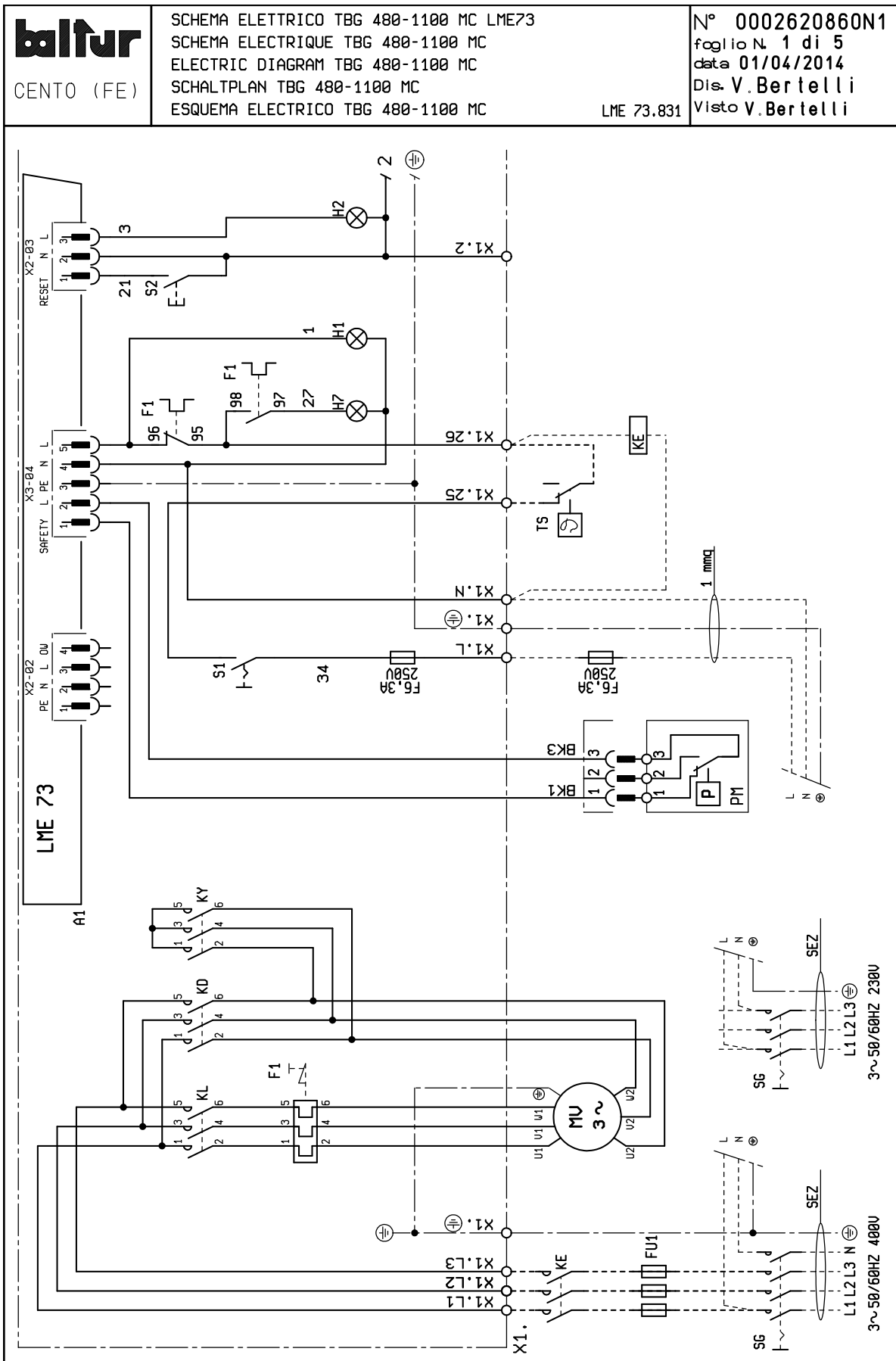
**ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СНГ ДЛЯ ГОРЕЛКИ ИЛИ КОТЛА**

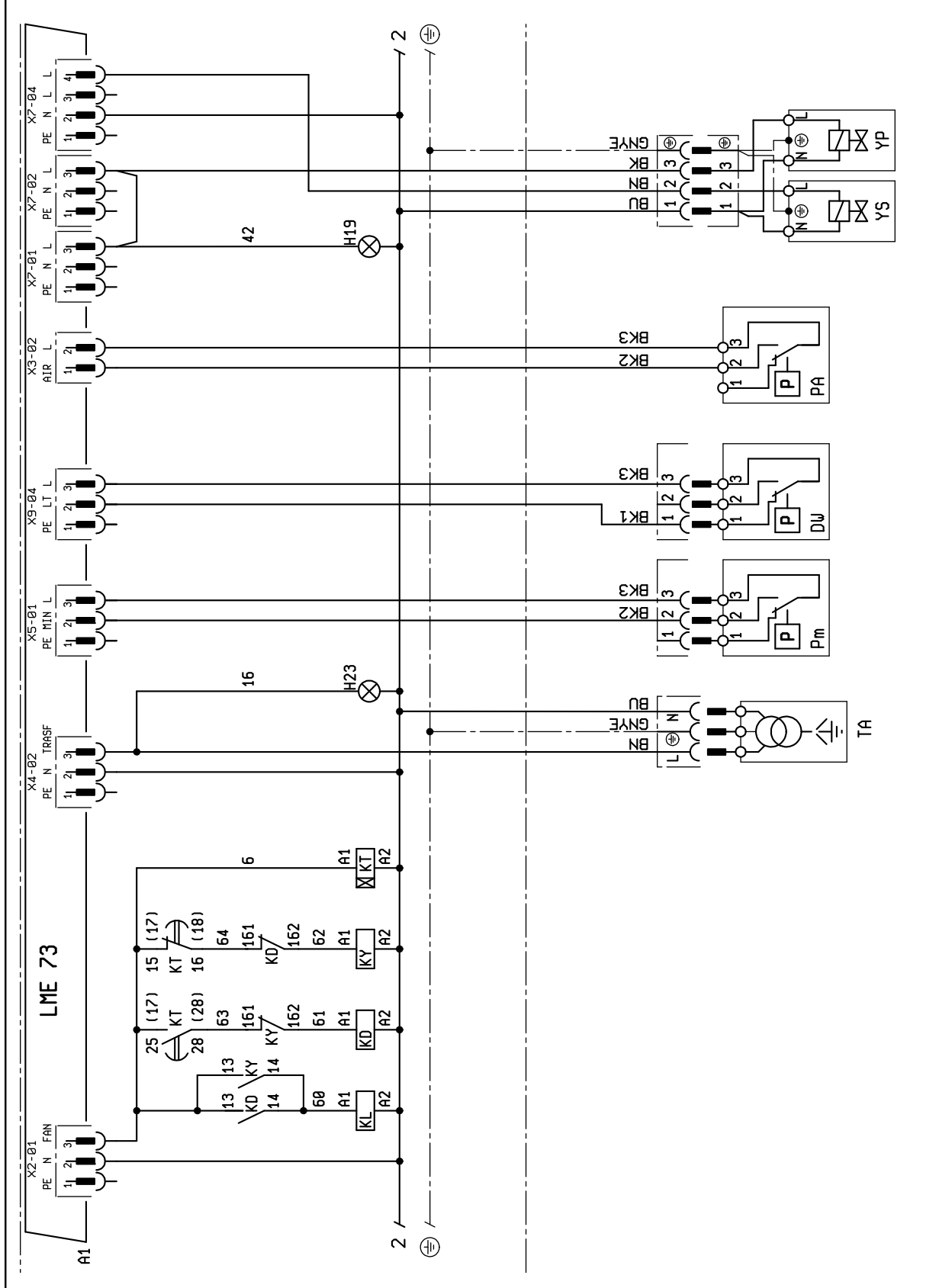


## ИНСТРУКЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ И СПОСОБ ИХ УСТРАНЕНИЯ

СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<p>Агрегат блокируется при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность связана с устройством контроля пламени.</p>	<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>
<p>Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена). Неисправность только в цепи включения.</p>	<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>
<p>Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена).</p>	<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>

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



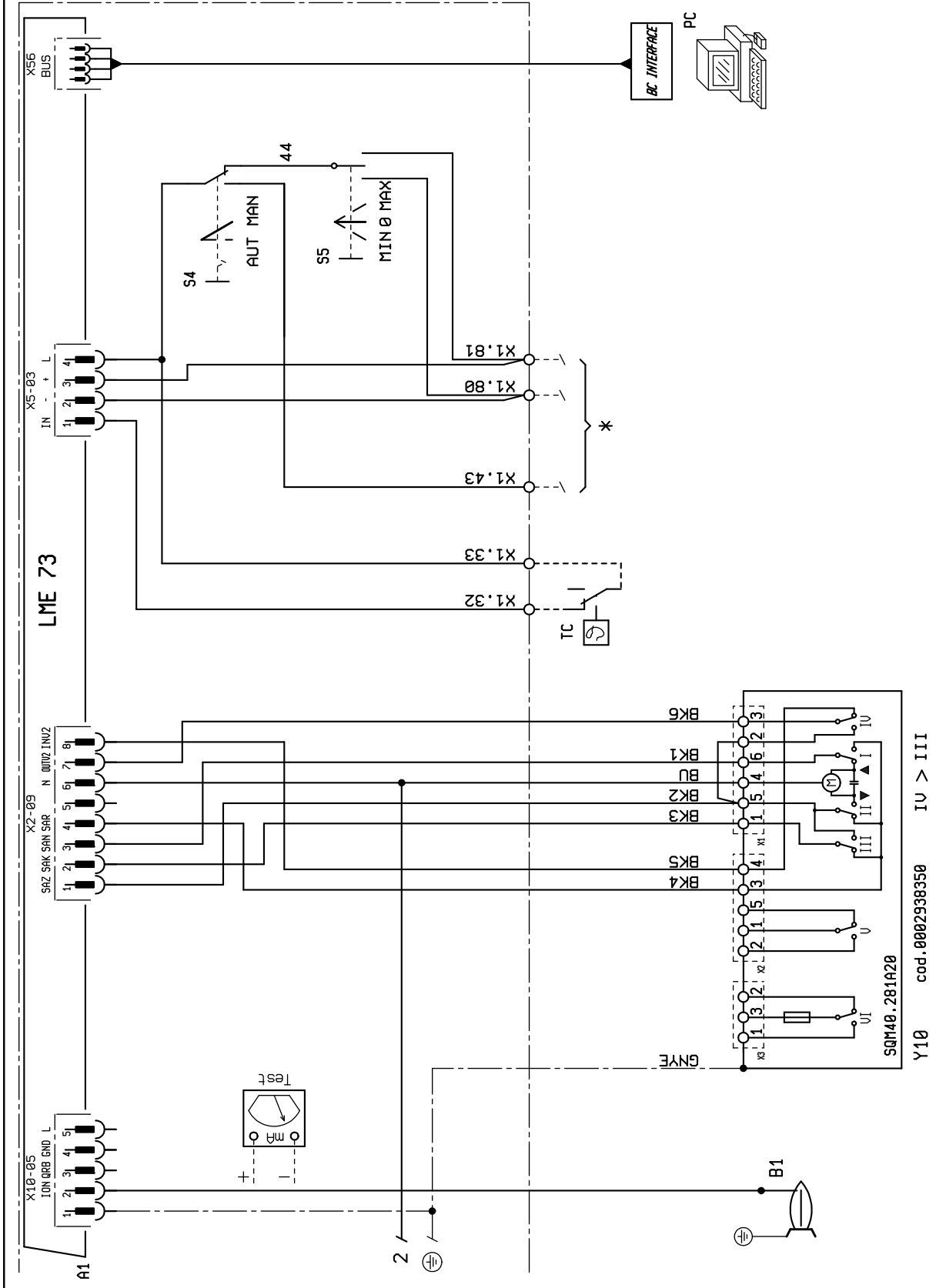


CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

N° 0002620860N3  
foglio N. 3 di 5  
data 11/07/2013  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli

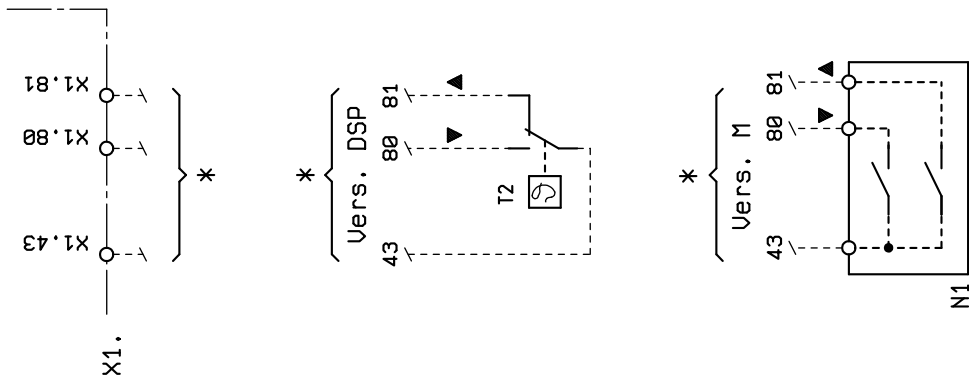




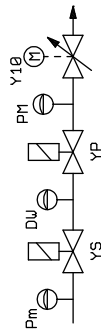
SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
 SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831


N° 0002620860N4  
 foglio N. 4 di 5  
 data 11/07/2013  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli



RAMPA GAS  
 RAMPE GAZ  
 GAS TRAIN  
 GASRAMPE  
 RAMPA GAS



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRÜN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURSTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESION	BLACK WIPE WITH IMPRINT	SCHWARZ AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

A1	БЛОК	GNYE	ЗЕЛЕНый / ЖЕЛТЫЙ
B1	ФОТОРЕЗИСТОР / ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ / УФ-ФОТОЭЛЕМЕНТ	BU	СИНИЙ
DW	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	BN	КОРИЧНЕВЫЙ
F1	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ	BK	ЧЕРНЫЙ
FU1÷4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	BK*	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ
H1	ИНДИКАТОР РАБОТЫ		Земля
H2	“ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ“	L1 - L2- L3	Фазы
H7	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ РЕЛЕ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА	N	Нейтраль
H19	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ГЛАВНЫХ КЛАПАНОВ		
H23	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ТРАНСФОРМАТОРА		
KD	“КОНТАКТОР ТРЕУГОЛЬНИК“		
KE	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР		
KL	КОНТАКТОР ЛИНИИ		
KT	ТАЙМЕР		
KY	КОНТАКТОР ЗВЕЗДА		
MV	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА		
N1	“ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР“		
P M	“РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ“		
PA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА		
Pm	“РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ“		
R10	ПОТЕНЦИОМЕТР		
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА		
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ		
S4	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "РУЧНОЙ"/"АВТО"		
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «МИН-О-МАКС»		
SG	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		
T2	“ТЕРМОСТАТ 2-Й СТУПЕНИ“		
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА		
TS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ		
X1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ		
Y10	СЕРВОПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОДАЧИ ВОЗДУХА		
YР	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН		
YS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН		

## 概要

安全条件下的使用注意事项.....	pag 3
技术特性.....	pag 6
随附材料.....	pag 7
燃烧器识别标牌.....	pag 7
首次点燃的调节数据.....	pag 7
工作范围.....	pag 8
外形尺寸.....	pag 9
部件描述.....	pag 10
部件描述.....	pag 10
构造特性.....	pag 12
运转技术特性.....	pag 12
燃烧器在锅炉上的安装.....	pag 13
燃气燃烧器原理图.....	pag 14
电气连接.....	pag 15
供气线路.....	pag 16
运行描述.....	pag 17
调制运行描述.....	pag 18
起动和调节.....	pag 19
电子电离探头调节/燃烧头空气调节.....	pag 21
电离电流.....	pag 21
燃气燃烧器控制装置LME73.....	pag 22
凸轮调节用比例调节控制电机SQM 40细节.....	pag 23
维护.....	pag 24
维修时间.....	pag 25
关于丙烷使用的说明.....	pag 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.....	pag 27
操作异常的原因的查找及消除说明.....	pag 28
电路图.....	pag 29

## 制造商声明



CE0085:

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

兹声明, 我司的液体、气体和混合燃料吹喷式燃烧器产品, 系列:

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(改型产品: ... LX, 低NOx排放)

均符合以下欧洲标准规定的最低要求:

- 2009/142/CE (D. A. G.)
- 2004/108/CE (C. E. M.)
- 2006/95/CE (D. B. T.)
- 2006/42/CE (D. M.)

符合以下欧盟标准:

- prEN 676:2012(燃气和混合燃料, 燃气部分)
- prEN 267:2012(柴油和混合, 柴油部分)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (所有燃烧器)

琴托, 2015年1月12日

研发经理

Paolo Bolognin工程师

总经理兼执行董事

Riccardo Fava博士

## 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的受到影响，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。

- 设备组件大部分都是由可重复使用材料制成。包装及设备废料不能按生活垃圾处理，要根据现行法规进行处理。
- 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，也有可能保持较热。
- 对于所有可选零件或套件(包括电气的)，一定要使用原装配件。

- 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。
- 设备不使用的時候要将其关闭，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的设备；
  - 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风险的环境(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。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。

## 技术特性

型号		TBG 480 MC
甲烷气最大热功率	千瓦	4800
甲烷气最小热功率	千瓦	480
1) 散发甲烷	mg/kWh	Classe III (<80 mg/kWh)
功能		电子调制
50赫兹甲烷变压器		8kV - 20 mA - 230V
60赫兹甲烷变压器		8kV - 20 mA - 230V
甲烷气最大热流量	Stm <sup>3</sup> /h	507.9
甲烷气最小热流量	Stm <sup>3</sup> /h	50.8
甲烷气最高压力	mbar	500
最低压力甲烷	mbar	64
丙烷最大热功率	千瓦	4800
丙烷的最小热容量	千瓦	622
丙烷的最大热容量	Stm <sup>3</sup> /h	196.4
丙烷的最小热容量	Stm <sup>3</sup> /h	25.4
最大压力丙烷	mbar	500
最低压力丙烷	mbar	104
2) 丙烷排放	mg/kWh	< 140 (III级, 根据标准EN 676)
50Hz风机电机	千瓦	11
60Hz风机电机	千瓦	11
吸收电功* 50Hz	千瓦	11.8
吸收电功* 60Hz	千瓦	11.8
50 Hz供电电压		3N~ 400V ± 10%
60 Hz供电电压		3N~ 400V ± 10%
防护等级		IP 54
火焰检测		电离电极
设备		BT 320
声压 **	dBA	90.8
声功率 ***	dBA	100.3
含包装重量	公斤	330
无包装的重量	公斤	260

热值低于参考条件15° C, 1013 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, 取决于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。

甲烷/丙烷排放 ≤ 100 毫克/千瓦时



## 随附材料

型号	TBG 480 MC
燃烧器固定法兰	1
绝缘垫圈	2
柱螺栓	N° 6 M20
六角螺母	N° 6 M20
平垫圈	N° 6 Ø20

## 燃烧器识别标牌

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

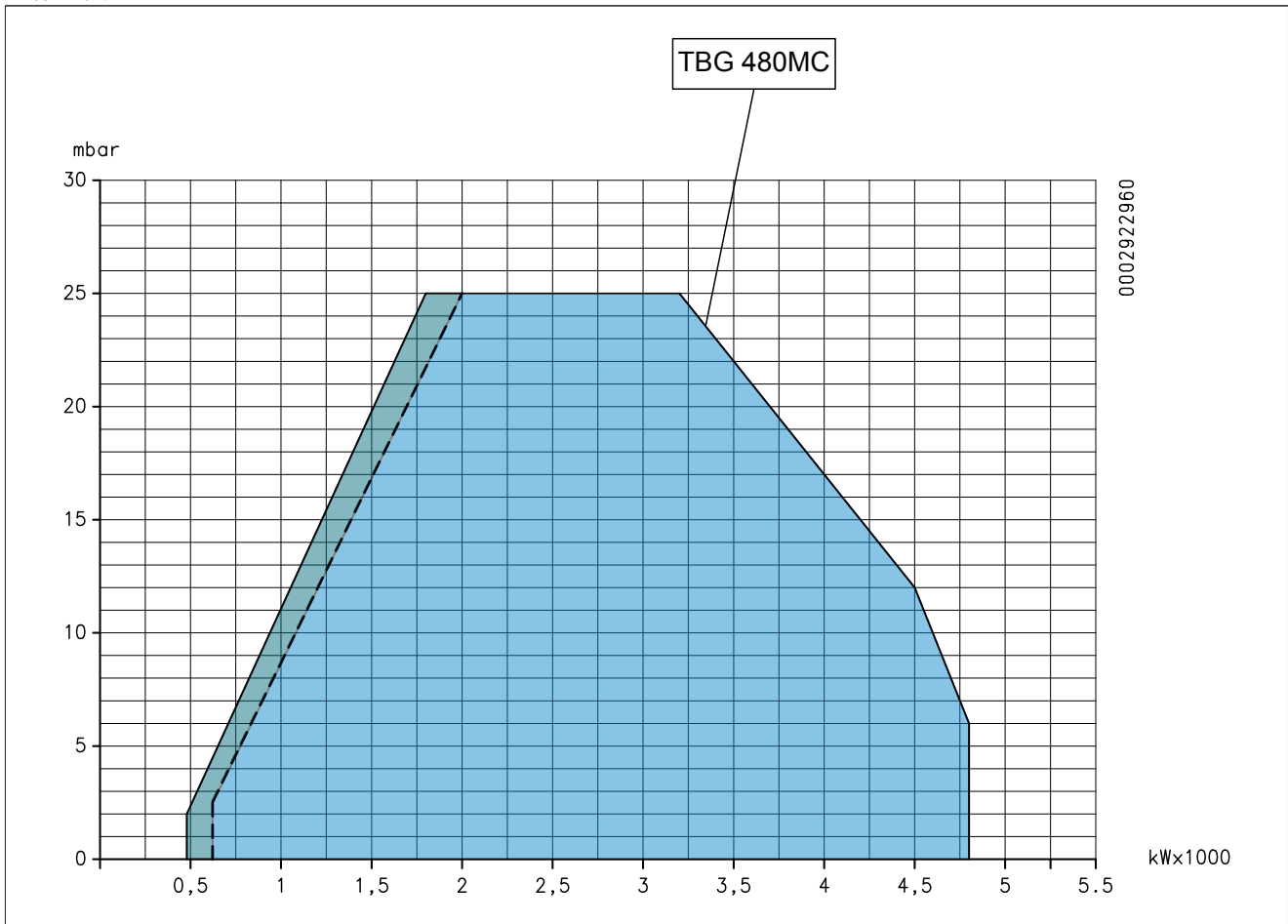
Targa\_descr\_bru

- 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 制造年份
- 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	mbar	
稳定器下游燃气压力	mbar	
CO		
CO <sub>2</sub>		
烟雾温度		
空气温度		

## 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。

## 1) 甲烷排放

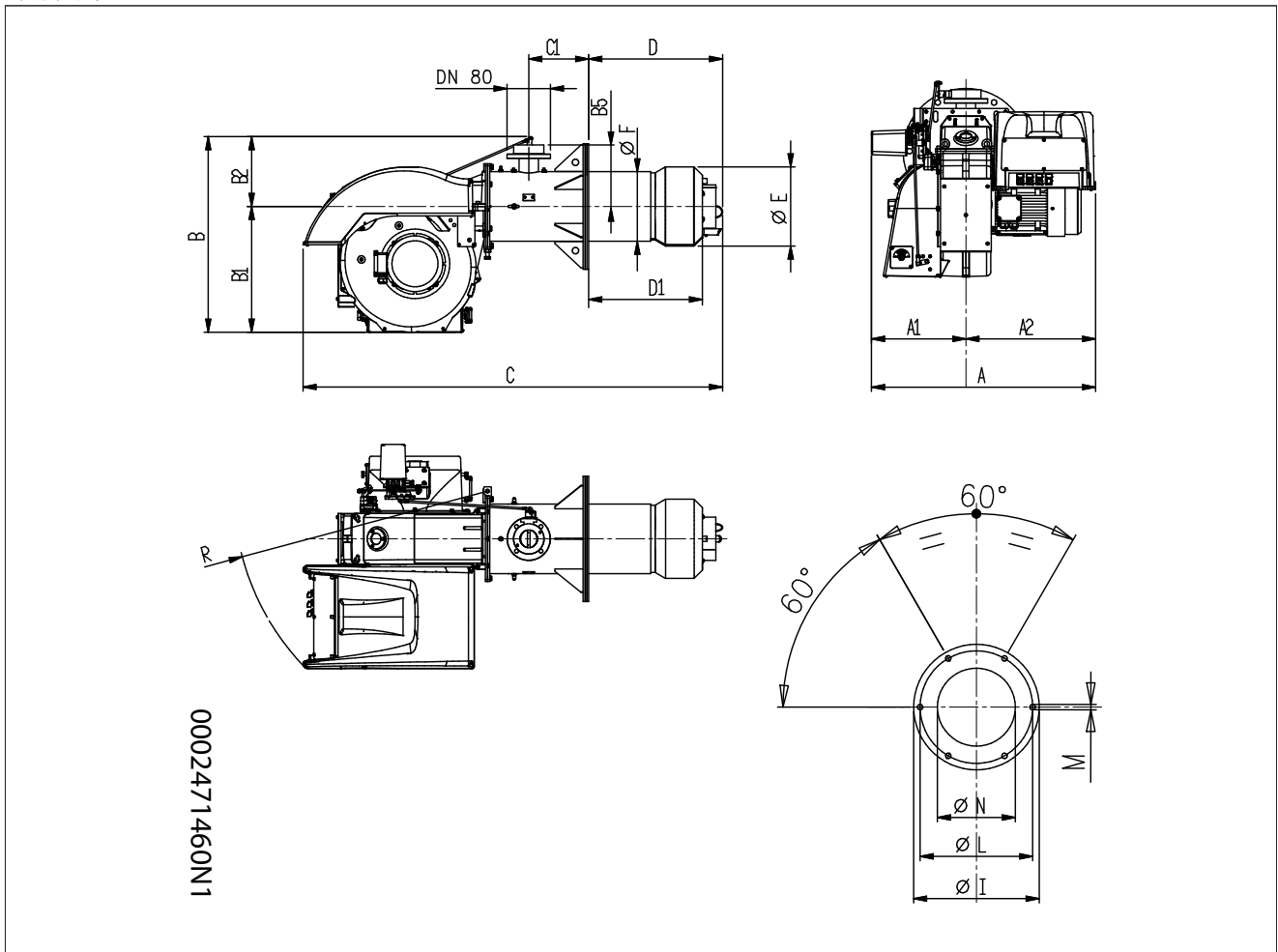
符合 EN 676 规定的确定级别。

## 2) 丙烷排放

甲烷/丙烷排放  $\leq 100$  毫克/千瓦时

等级	甲烷以毫克/千瓦时为单位排放一氧化碳	等级	丙烷以毫克/千瓦时为单位排放氧化氮
1	$\leq 170$	1	$\leq 230$
2	$\leq 120$	2	$\leq 180$
3	$\leq 80$	3	$\leq 140$

## 外形尺寸



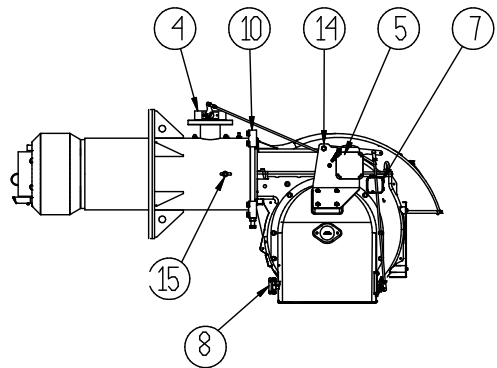
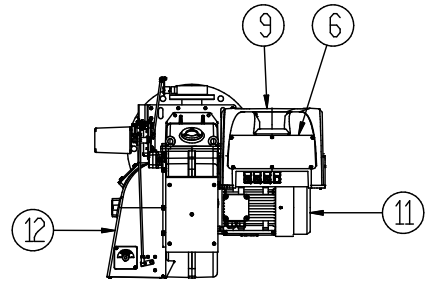
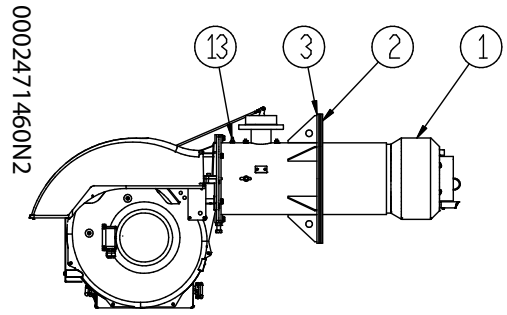
型号	A	A1	A2	B1	B2	B5	C
TBG 480 MC	985	385	600	580	290	285	1.940

型号	D	E Ø	F Ø	I	L Ø
TBG 480 MC	620	366	322	580	520

型号	M	N Ø
TBG 480 MC	M20	380

部件描述

- 1 燃烧头
- 2 垫圈
- 3 燃烧器固定法兰
- 4 燃气蝶阀
- 5 调节阀伺服电机
- 6 设备显示器
- 7 空气阻尼器机组
- 8 空气调节伺服电机
- 9 配电盘
- 10 铰链
- 11 风机电机
- 12 吸入端送气机
- 13 燃烧头燃气压力接头
- 14 null
- 15 燃烧头空气调节螺栓



## 构造特性

燃烧器包含以下部件：

- 轻质铝合金风机部分。
- 高性能离心风机。
- 吸入端送气机
- 燃烧头连不锈钢阻块。
- 火焰观察窗。
- 风机驱动用三相电机。
- 存在燃烧气体气压控制。
- 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。
- 带微处理器(电子凸轮)的燃烧器自动控制和检测装置，符合EN298欧洲标准，备有阀门密封检测功能。
- 在出现锁定时，显示器用于显示工作顺序和错误代码。
- 通过电离电极检测是否存在火焰。
- 控制板，包括运行/停顿及燃烧器关闭开关、燃料选择旋钮、运行及卡死指示灯、电子凸轮编程键盘。
- 电气防护等级IP54。

## 运转技术特性

- 燃气燃烧器，符合欧洲标准EN 676和 2006/42/CE；2006/95/CE；97/23/CE；2004/108/CE欧洲准则。
- 功率二段渐进式运行。
- 低NOX排量的燃气部分循环式燃烧头（天然气EN 676标准）。
- 通过对助燃空气和燃烧头的调节能够获得极好的燃烧值。
- 两头开放式铰链便于连接搅拌器，而不需要将燃烧器从锅炉上卸下。
- 空气最少/最大流量调节是通过电子伺服步进电机进行调节，可在停顿时关闭挡板，以避免热量流失到烟道。
- 按照欧洲标准EN676来检查阀门密封。

## 燃烧器在锅炉上的安装

### 燃烧头单元安装

燃烧头是与燃烧器分开包装的。

按照以下方式把燃烧器固定在锅炉门上：

- 在风管上放入密封垫圈 -13
- 通过随附的螺柱、垫圈和相应螺母-7，将燃烧器-14 固定到锅炉-1上。

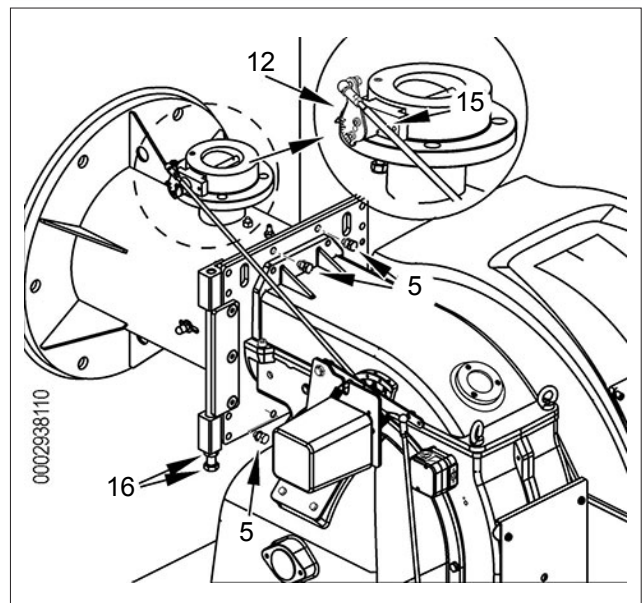
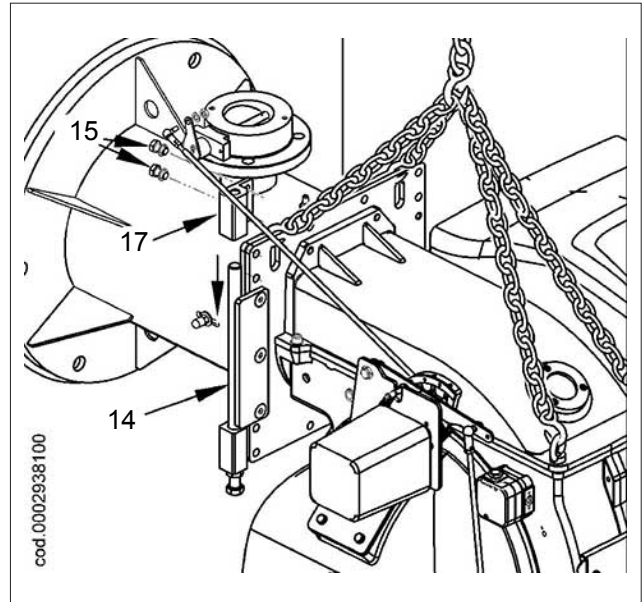
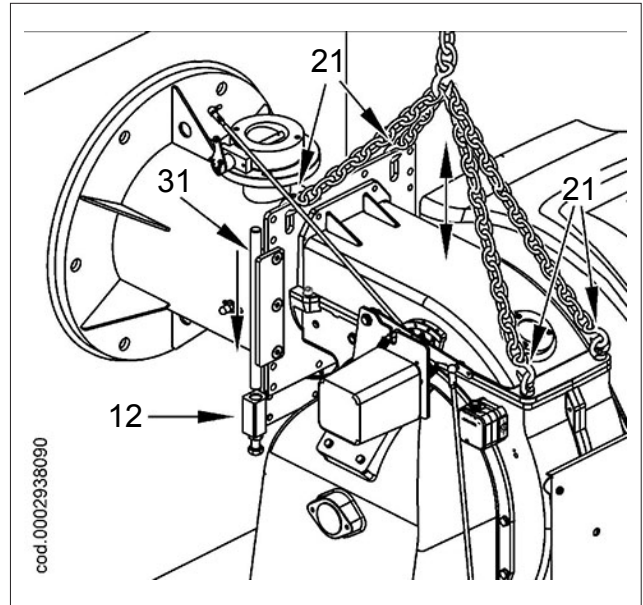
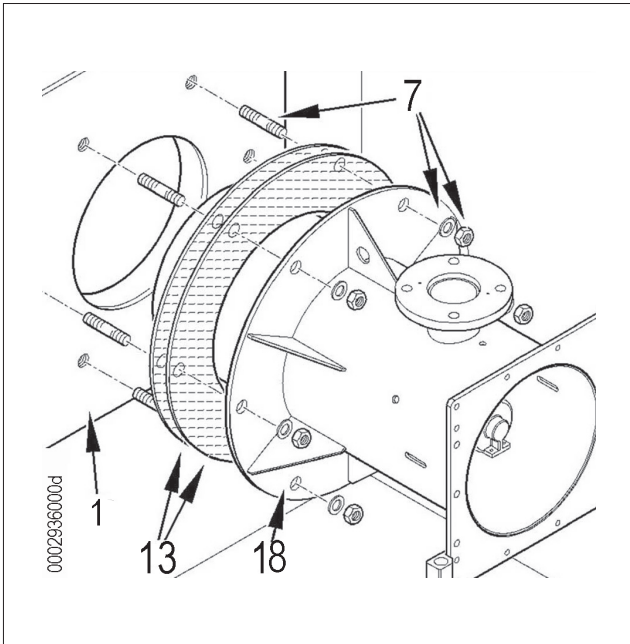
**⚠ 危险/注意**  
请用适合的材料将燃烧器鼓风机和炉墙之间的空隙封好。

### 通风系统安装

使用附连到燃烧器的相关吊环螺栓和槽的相应链条-21 或绳索。

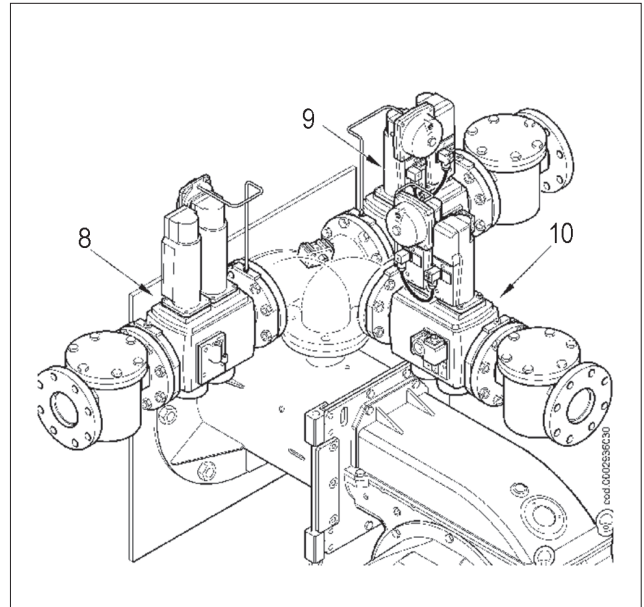
- 把燃烧器风机壳上的铰链销轴-31对应下半铰链-12 定位并将其插入孔中。
- 把上半铰链-17插在销轴-14上，利用随附的两颗螺栓和相应的垫圈-15将其固定在鼓风机上。
- 在通过螺栓和对顶螺母-16把燃烧头组件的孔与通风系统的孔对准后，拧动四颗螺栓及其相应的垫圈-5 来让燃烧头与通风系统固定。

将连杆-15连接至-12用于调节燃气流动的节流阀杆。  
断开附连到燃烧器的相关吊环螺栓和槽的相应链条-21 或绳索。

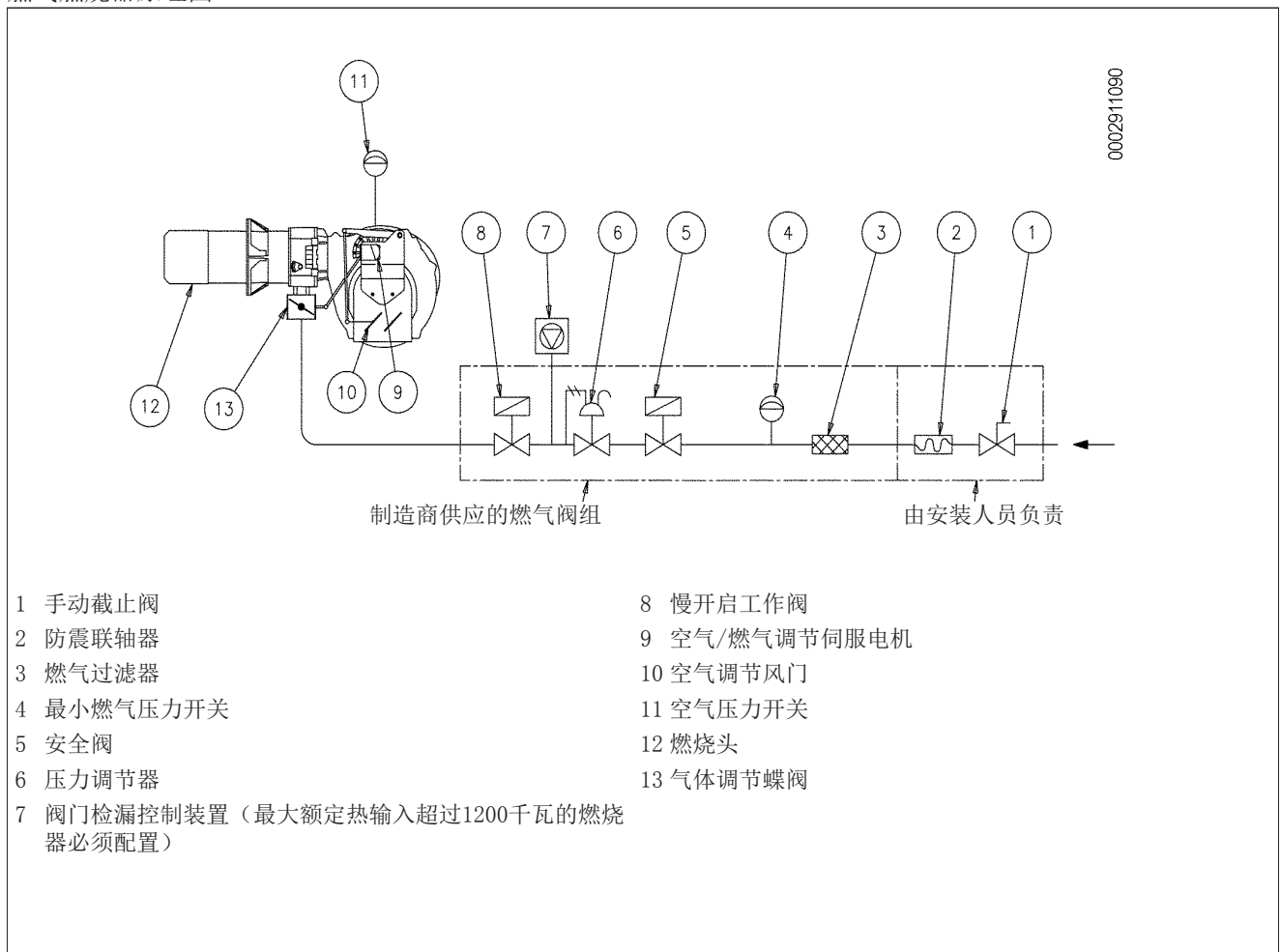


### 燃气管路安装

燃气阀组符合EN 676的标准，并且被分开供给。  
 燃气阀组备有-1、-2和-3多种安装方式。  
 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。



### 燃气燃烧器原理图



- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| 1 手动截止阀                             | 8 慢开启工作阀      |
| 2 防震联轴器                             | 9 空气/燃气调节伺服电机 |
| 3 燃气过滤器                             | 10 空气调节风门     |
| 4 最小燃气压力开关                          | 11 空气压力开关     |
| 5 安全阀                               | 12 燃烧头        |
| 6 压力调节器                             | 13 气体调节蝶阀     |
| 7 阀门检漏控制装置（最大额定热输入超过1200千瓦的燃烧器必须配置） |               |

## 电气连接

---

- 所有的电路连接必须使用柔软的电线来完成。
- 导线最小截面应为 $1.5\text{mm}^2$ 。
- 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。
- 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。



供气线路

燃气的供气线路原理图如下图所示。

燃气管路符合EN676标准，与燃烧器分别提供。

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：

为了避免在点火时压力大为下降，在稳定器或减压器的安装点和燃烧器之间应有一段长1.5至2米的管道。

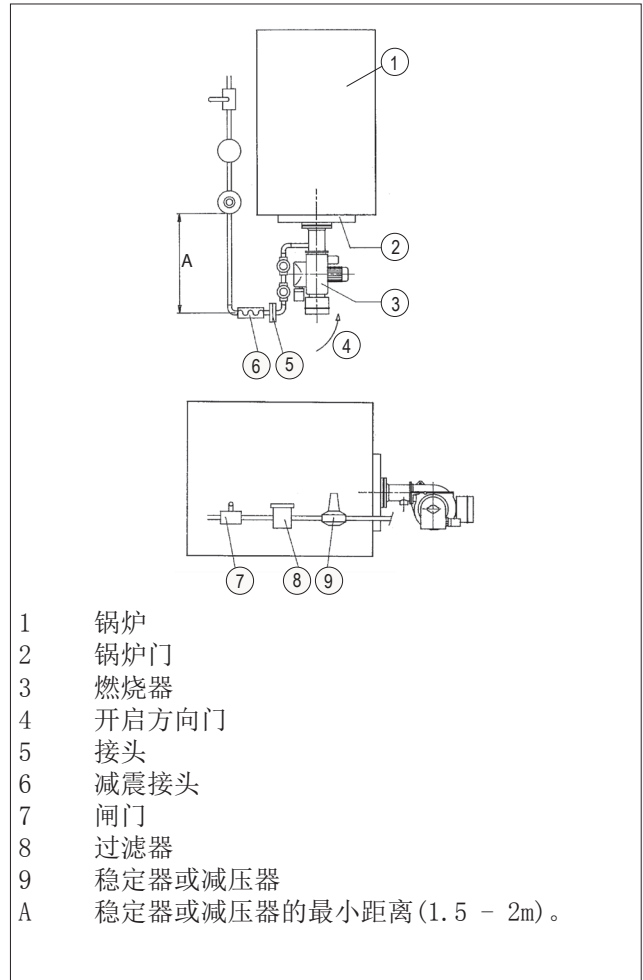
这条管道的直径应等于或大于燃烧器连接管。

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。

总阀-过滤器-减震联轴器的稳定器-开放式接头安装原理图。



## 运行描述

配置的燃气阀组包括一个开/关式安全阀和一个打开缓慢的单段式主阀。

一级和二级中的燃料量-6通过一个由电子伺服马达操作的碟阀来调节-7。

空气挡板的运动-8通过拉杆系统旋转伺服马达-7来执行(34)。 为了根据一级和二级中的燃烧功率调节空气挡板的位置, 请参见下列章节: “点火和调节”。 当主开关关闭时, -1, 如果温控器闭合, 电压将到达启动燃烧器的命令控制设备-2。

因此, 风机马达启动, -3用以向燃烧室进行预吹扫。

同时, 联动系统使控制伺服马达-7旋转, 燃气蝶形挡板-6和空气挡板-8被带入到二级火焰打开的位置。

在吹扫阶段仅仅是空气挡板达到二段火的位置。

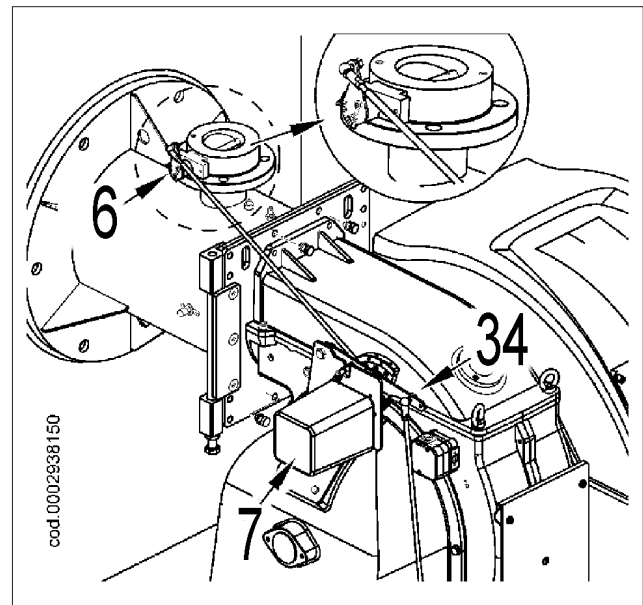
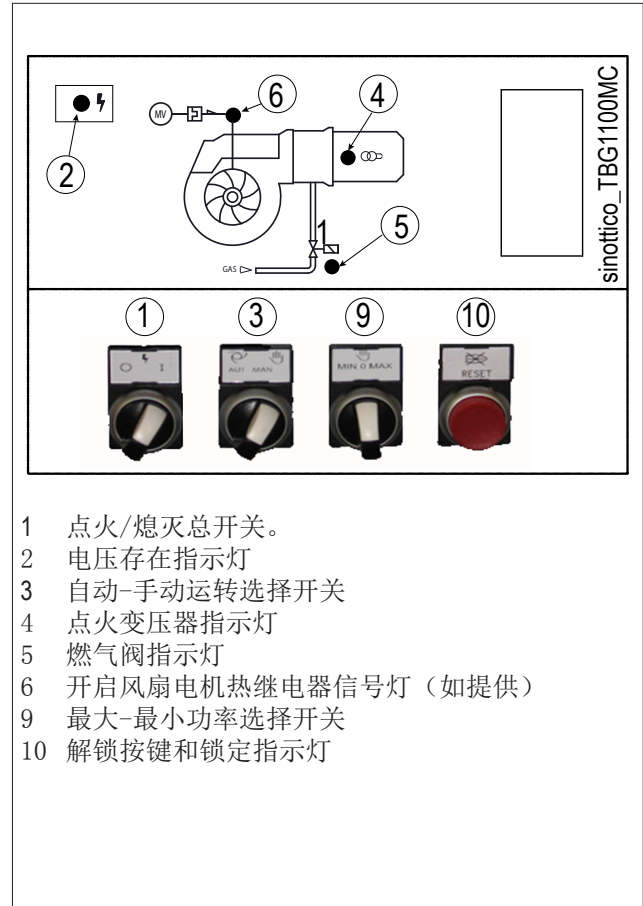
预吹扫结束以后, -4空气挡板和燃气的蝶形挡板回到一级火的位置, 然后点火变压器开始运作, 两秒后, 燃气电磁阀打开-5。

火焰检测装置探测到火焰的存在时, 会允许继续运行并充分完成点火, 并且关闭变压器。

允许继续工作, 完成点火, 关闭点火变压器。

然后进入二段火工作状态, 同时打开燃气流量阀和空气闸门到二段火位置。 当锅炉满足系统的要求, 温控开关介入, 关闭锅炉。

当控制设备没有检测到有火焰存在时, -10在主阀开启3秒钟内, 设备以“安全锁定形式”停机。 在“安全锁定”模式下, 阀门将迅速关闭。 要重新启动, 必须按下控制面板上的复位按钮-9。



## 调制运行描述。

当燃烧器接通到最小流量位置时，如果调制探头允许（调节温度或压力值高于现行值），空气/燃气调节伺服电机开始运行；

- 顺时针转动空气流会增加，
- 逆时针转动空气流会减少。

导致逐渐增加空气燃烧，调整燃烧器，以便达到最大输出量。

燃烧器的温度或压力保持在最大传输位置，直到达到一个最大值来确定探针旋转并对伺服发电机进行调整。

以一些短暂的时间段进行向后旋转，从而空气和燃气供应量减少。

通过这个动作，比例调节系统能够在锅炉的供热和耗热上找到一个平衡。

锅炉上的调制传感器检测到需求的波动，通过接通空气/燃气调节伺服电机，增加或减少其转速，自动调整燃料和空气的供应量。

如果在最小供给时，调节装置（温控器或压力开关），达到锅炉的温度或压力限制值，燃烧器将停机。

降低干预值制动装置的温度或压力，根据上段所述程序进行操作。

## 起动和调节

可以通过手动调节装置在燃烧器的整个工作范围上执行燃烧控制。

移动在手动(MAN)位置上的选择开关-3。

调节旋钮-9来增加或减少燃气和空气的输出量。

检查结束后，更换自动(AUT)位置上的选择开关-3。

- 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。

### 点火功率调节

- 把点火燃气量的调节凸轮放置在电子伺服马达上，打开角度为35°（参阅运行描述）。如果存在，则完全打开流量控制阀。
- 现在接通开关-1，因此控制设备得电，程序控制器启动燃烧器，如章节“工作描述”中所述。在预吹扫期间，确保空气压力控制开关进行交换（必须从检测不到压力的闭合位置转为检测到空气压力的闭合位置）。如果空压开关检测不到足够的压力，则点火变压器和燃气阀门都不会被连通，于是系统就会以“锁定”的方式停机-10。
- 在第一次使用重复出现“安全锁定”可能是以下原因造成：
  - 燃气管路中的空气还没有排净。所以燃气的品质还不足以产生稳定的火焰。
  - 在火焰的“锁定”可能由空燃比不正确导致的火焰检测电极位置附近的火焰不稳定而引起。
- 调节轴承-12相应的螺丝 -11，校正供应的空气流量：
  - 按顺时针旋转，空气流量增加
  - 逆时针转动空气流会减少。
- 调节空气直到在不锁定的情况下不存在一个允许点火位置。

- 可能发生电离电流抵消点火变压器的放电电流的情况，两个电流在燃烧器上有一个共同的路径，因此，燃烧器由于电离不足而锁定。反向点火变压器的电源（230V侧）。
- 另外的锁定原因可能是燃烧器的外壳没有充分接地。

### 第二段的功率调节

在完成点火功率的调节后，-9为了实现最大空气和燃气传送，转动最大(MAX)位置上的转换开关。要确保电子伺服电机的二段燃气流量调节凸轮位于130°。

- 要调节空气量，操作螺丝，-12并调整空气挡板的旋转角度到适当位置，以根据燃烧功率确保正确的量。
- 用适当的工具检查燃烧参数(CO2最大 = 10%，O2最小 = 3%，CO最大=0.1%)。

### 第一段功率调节

调节完燃烧器的最大火焰后，让其进入最小火焰运行。转动最小(MIN)位置上的选择开关-9，无需调节已调节的燃气阀。

- 在伺服马达最小功率的调节凸轮上调节1级火燃气量到一个期望值。（参阅凸轮伺服电机的调整）
- 如果有必要，调节螺丝-12，调整燃烧空气的配量。
- -用适当的工具检查第一段时燃烧参数(CO2最大 = 10%，O2最小 = 3%，CO最大=0.1%)。

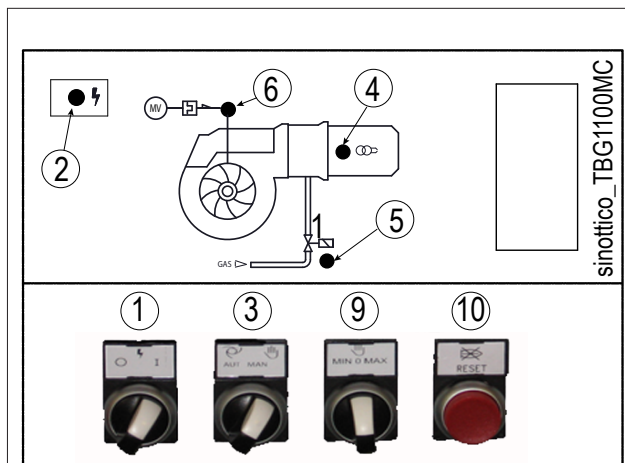
### 调节点火流量

- 最小功率调节之后则需要关掉燃烧器，并检验点火是否正确。必要时可以在点火阶段优化燃烧器的调节，如下所述：
  - 调节点火功率调节凸轮以调整点火的燃气流量。通常建议将调节凸轮的角度调到略大于最小火焰凸轮的角度位置。
  - 如果有必要，调节螺丝-11，调整燃烧空气的配量。

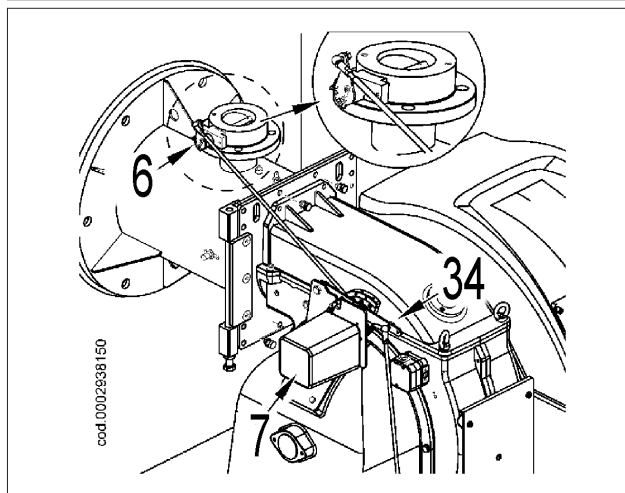
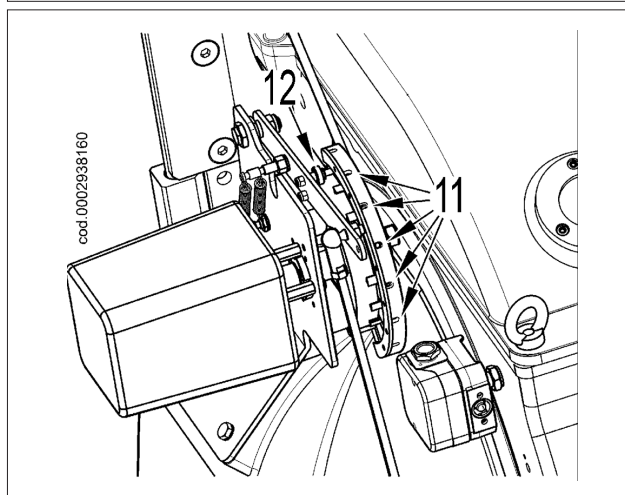
- 空气压力开关的目的是在空气压力并非设定值时阻止燃气阀打开。因此，对空压开关的设置要保证当空气压力达到正确值时，开关就会闭合。压力开关的接触回路联接着自动控制系统，当风机停顿燃烧器里没有空气压力的时候，压力开关也必须闭合，不然，指令和控制装置都不会运作（燃烧器将一直保持停机状态）。如果空气压力开关测不到大于标定刻度的空气压力，设备将运行，但是点火变压器和燃气阀门均不会被打开，燃烧器被“锁定”。为了确保空压开关的正常运行，燃烧器以最小供给运行，逐渐增加调节值，直到某一数值之后。压力开关介入而令燃烧器立即停机。调节空气压力开关，使其略低于工作最小火焰相应的空气实际压力。解锁燃烧器并检查是否能够正确启动。
- 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。当压力开关检测到的压力值高于被设置的值时，最小压力的控制开关必须保持闭合。因此，最小压力开关的调节必须在根据不时遇到的压力调试燃烧器时进行。当燃烧器工作的时候（燃烧状态），任何压力开关的触发（也就是说，安全回路打开）都会使燃烧器立即停机。燃烧器第一次点火时，必须检查燃烧器的操作是否正确。
- 将电缆与设备上的相关端子断开以便检查电离电极的干预状况。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”。执行该检查时也必须要在燃烧器打开的情况下进行，将电缆与设备上的相关端子断开，设备应立即“关闭”。
- 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

调节完毕后，应目视检查轴承在其上面运转的滑块的外形是否呈渐进形式。另外，用适当的仪器检查从最小火焰到最大火焰期间燃烧器的参数，与最佳值没有太大的差距。



- 1 点火/熄灭总开关。
- 2 电压存在指示灯
- 3 自动-手动运转选择开关
- 4 点火变压器指示灯
- 5 燃气阀指示灯
- 6 开启风扇电机热继电器信号灯（如提供）
- 9 最大-最小功率选择开关
- 10 解锁按键和锁定指示灯



电子电离探头调节/燃烧头空气调节。

调节设备到关闭燃烧头的空气的正确位置，把风门开到极大，然后，前后移动燃烧头内控制空气通道的装置，以获得与出力匹配的空气流量和压力。

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。

小心/注意事项

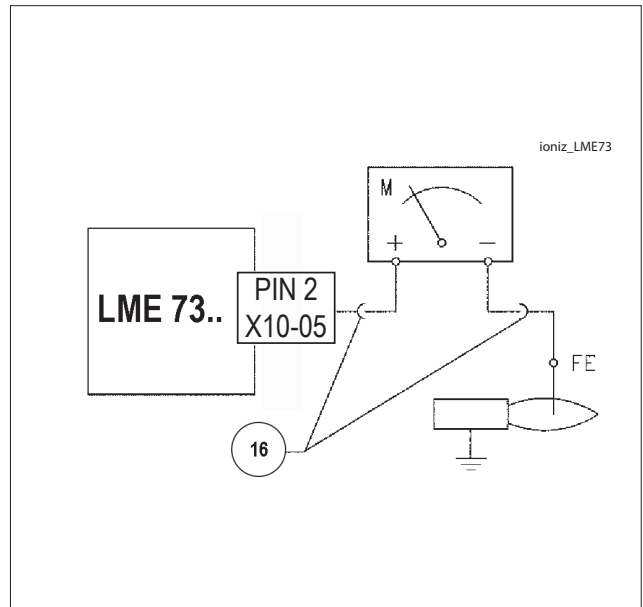
定期检查点火，并逐步移动控制旋钮和紧固扩散器，直到到达一个调整好的点火位置。对于第一级而言，最好是把空气数量限制在必要的最低限度，这样即便是在负荷最大的情况下也可以确保可靠的点火。

电离电流

电离电流的最小值必须保证设备运行，如电气图所示。

燃烧器提供足够高的离子电流，所以在通常的情况下不需要任何的检查。

但是, 如果有必要测量电离电流，电离电极电缆则必须串联连接毫安表，如图所示。



型号	A	B	C	X
TBG 480	12	3	3	45 - 85
MC				

1 - 电离电极  
 2 - 点火电极  
 3 - 火焰盘  
 4 - 混合器  
 5 - 燃气入口  
 6 - 燃烧器安装法兰  
 7 - 燃烧头调节圆头  
 x = 燃烧头/火焰盘的距离（根据具体型号参见相应的表）

## 燃气燃烧器控制装置LME73...

更多信息，请参阅手册中附带的设备快速指南手册。



锁定复位按钮'（info按钮）（EK）是使燃烧器的控制复位和启动/停用诊断功能的关键。指示灯（LED）是目视诊断的关键。

- 红色
- 黄色
- 绿色

两个按钮锁定复位（EK）和多色指示灯（LED）被连接在控制面板上可能的两个诊断功能：

1. 目视诊断：操作状态指示或者锁定原因诊断。
  2. 诊断：使用BCI到AZL2...的显示和操作单元
- ) 目视诊断：在正常操作时，不同的操作状态被按照下面的颜色表通过彩色代码的形式来指示。

操作状态下的指示

开机时，状态指示如下表所示：

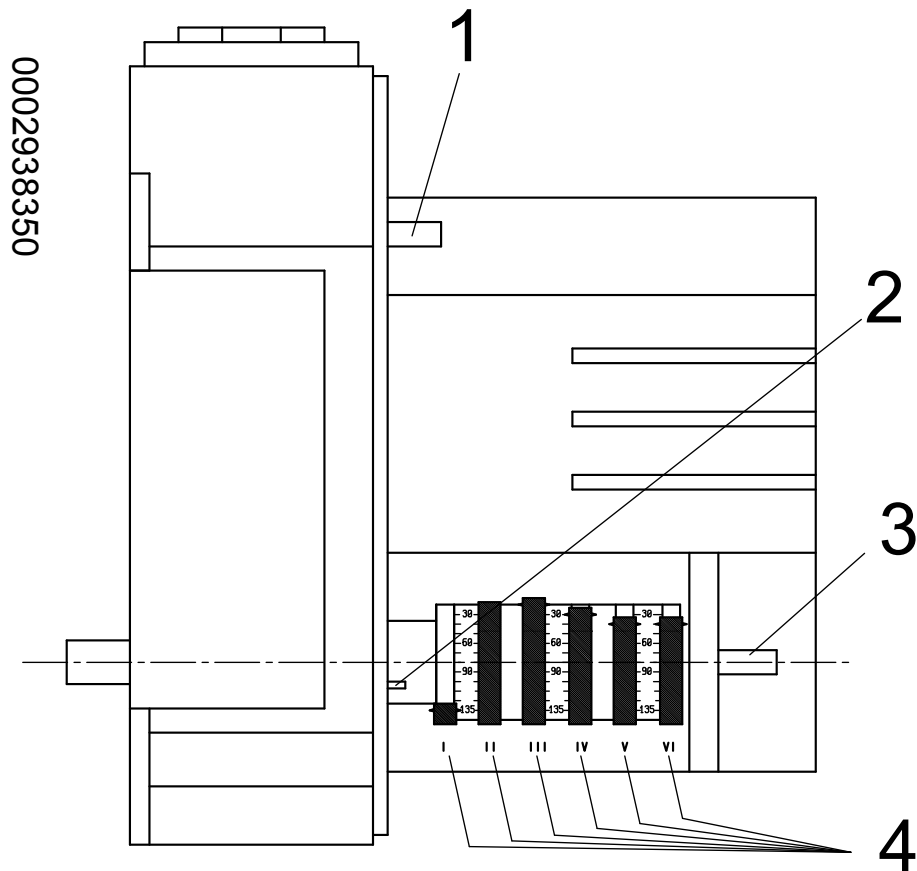
指示灯（LED）颜色代码表。

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，火焰探测器的氣流强度高於最低標準		綠色
不正确操作，火焰探测器的氣流强度低於最低標準		绿色间歇
电源电压减少		交替黄色和紅色
燃烧器处于锁定状态		紅色
故障指示（見顏色圖例）		红色间歇
在燃燒器啟動後有外來光		交替綠色和紅色
快速闪烁表示诊断		快速閃爍的紅色

不亮 红色 黄色. 绿色。

设备或程序控制器	安全时间	预吹扫时间	预点火	点火后	一段火焰和一阀打开之间的时间	挡板打开的运行时间	挡板关闭的运行时间
	s	s	s	s	s	s	s
LME73...	3	30	2	2	11	30	30

## 凸轮调节用比例调节控制电机SQM 40细节



- I 空气最大开度 (130°)
- II 空气完全关闭(燃烧器停顿) (0°)
- III 最小空气开度 (凸轮IV最小开度) (10°)
- IV 点火时空气的打开 (大于凸轮III) (30°)

B = 插入和排斥电机联轴器轴 - 凸轮轴

- 位置 1 = 脱开
- 位置 2 = 连接

为了调整凸轮, 需要调节相应的环 (I - II - III...)

红色环的指示器表明了旋转角度为每个凸轮设置的各个参考刻度。

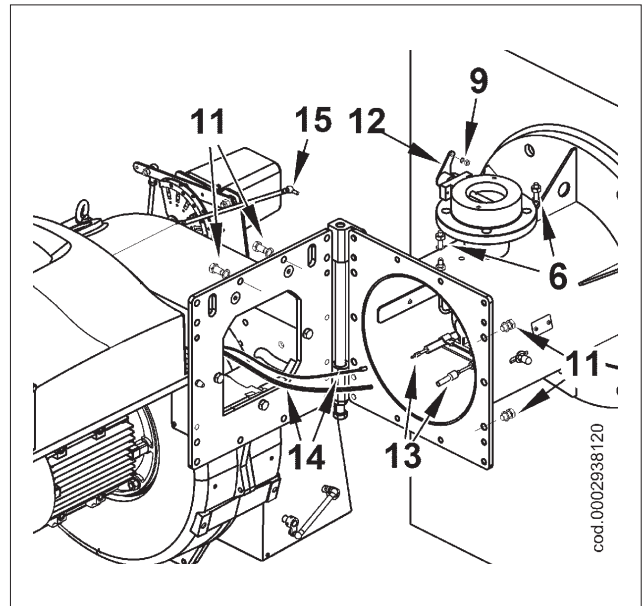


## 维护

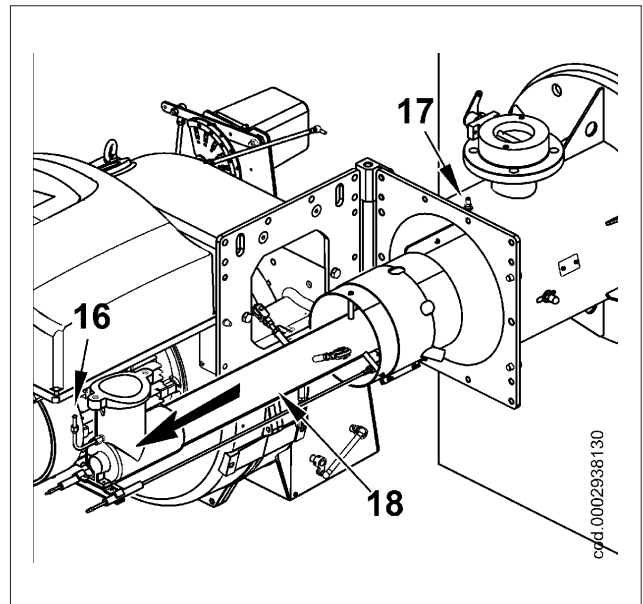
- 采用压缩空气清洁节气门、空气压力开关以及相应的管道（如存在）。
- 检查电极的状况。如有需要请予以更换。
- 如果需要，可以请专人来清理锅炉和烟囱；清洁的锅炉具备更高的性能、使用寿命并且噪声很低。
- 检查燃气过滤器是干净。如有需要请予以更换。
- 清洁燃烧头时必须拆下喷嘴上的各部件。重新组装的期间必，需让燃气输出头与电极完全对中，以免导致燃烧器堵塞。另外也需要检查点火电极的火花是否只有在该电极和多孔板盘之间（参见火焰盘电机间距与燃烧头调节图）发生。
- 执行燃烧废气的分析，检查排放值是否正确。
- 检查燃烧头部分的所有部件，确认处于良好的状态，没有因为高温而变形，也没有因为安装环境或者是燃烧不好而弄脏；检查电极是否能工作正常。

如果需要清洁燃烧头的外部，请根据以下的描述拆卸零部件。

- 拧开螺母-9并将连杆-15由杠杆节流阀杆-12断开；
- 松开固定螺丝 -11, 打开风扇机体；
- 从相应的电极-13上拔下点火电缆和电离电缆-14；
- 松开螺丝-16容量-17；
- 完全拧松两颗螺栓-6，按照箭头所示方向把混合组件-18抽出。
- 完成维护操作后，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。



cod.0002938120



cod.0002938130

## 维修时间

燃烧头		天然气
电极	目视检查，陶瓷制品的完备。端面研磨，距离检查，检查电气连接。	年度的
火焰阀盘	目视检查完整性、任何的变形与清洁	年度的
电离电极	目视检查，陶瓷制品的完备。端面研磨，距离检查，检查电气连接。	年度的
燃烧头组件	目视检查完整性、任何的变形与清洁	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		天然气
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）	6个月
气压	清洁	年份
进气和气压管道	清洁	年份
安全组件		天然气
气压	功能验证	年份
各类构件		天然气
电动马达（轴承/冷却风扇）	清洁（查看是否有供应商的说明）	年份
杆/拉杆/球形接头（间隙/润滑）	任何间隙的控制	年份
线路滤波器	清洁/更换(管壳备件?)	年份
燃烧参数		天然气
BACHARACH烟指数的控制	设备开启时记录数值的对照	年份
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
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。

## 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 m<sup>3</sup>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。
- 运行液体形态的丙烷气设备以确保正确的安全操作。

从汽缸组或槽罐的自然气化，但仅限于低功率的设备。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

- 燃烧器；

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。



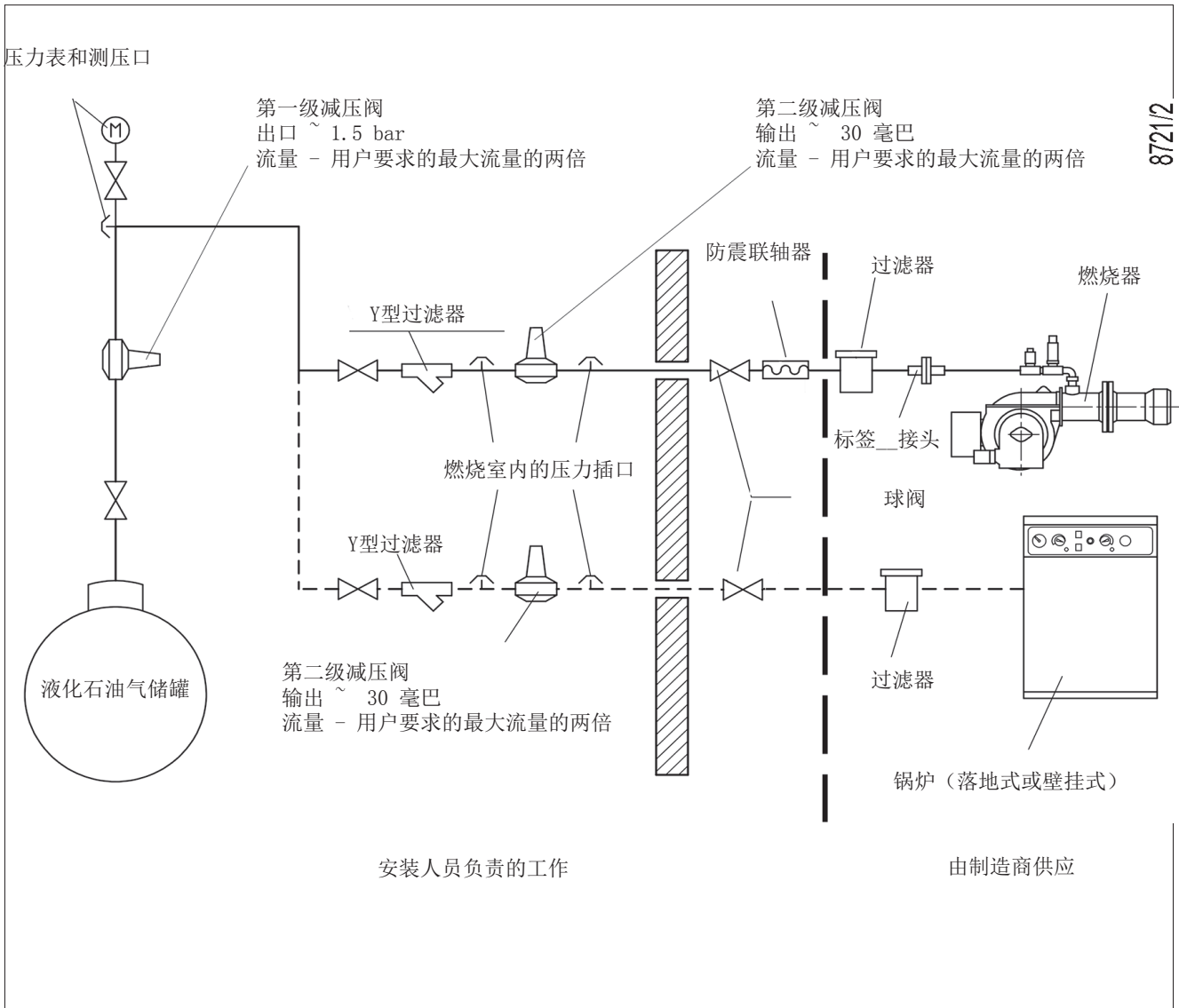
### 危险/注意

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。

- 尾气排放

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）。

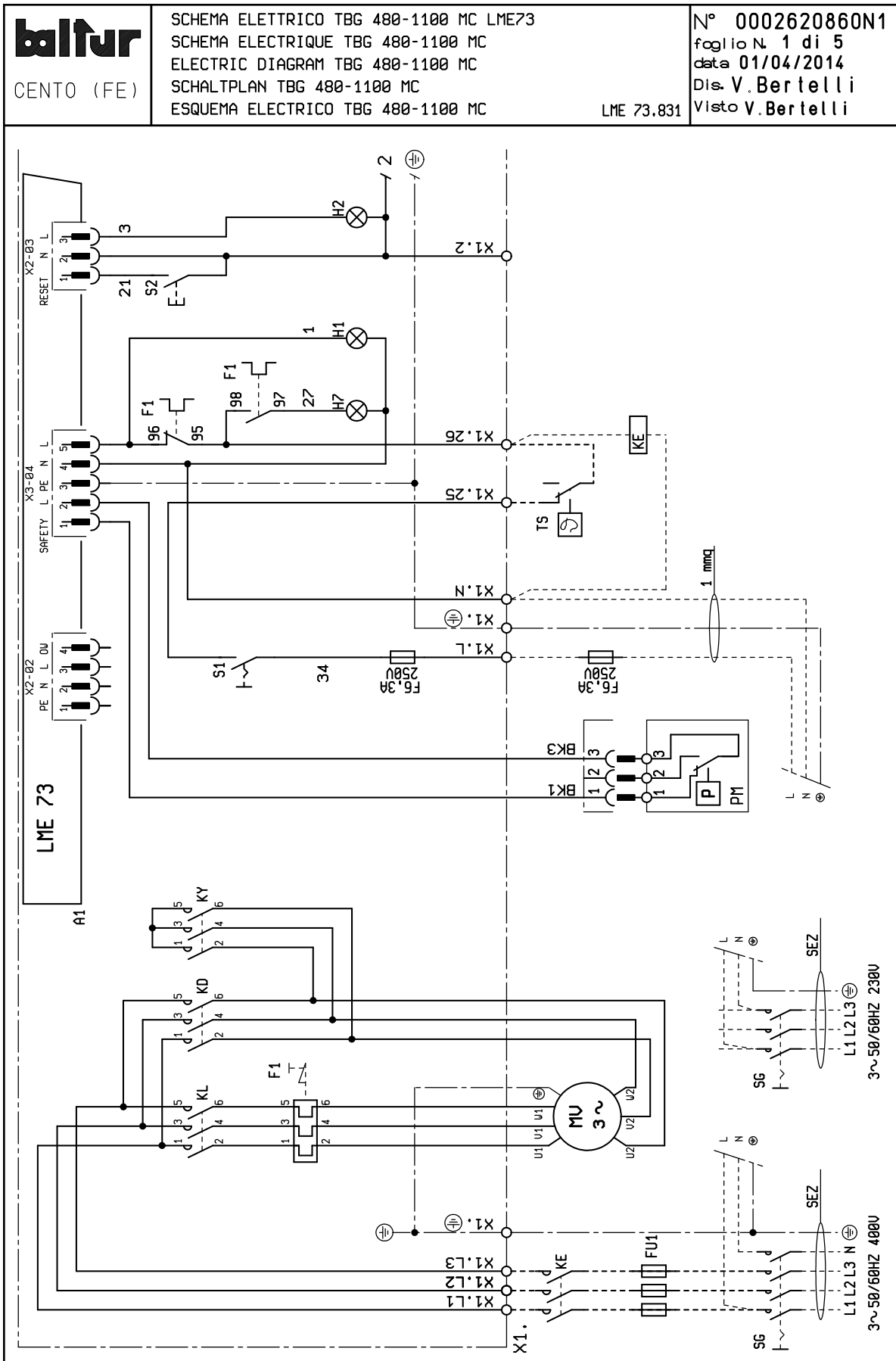
锅炉或者燃烧器二段火工作时液化石油气减压的的总原理图

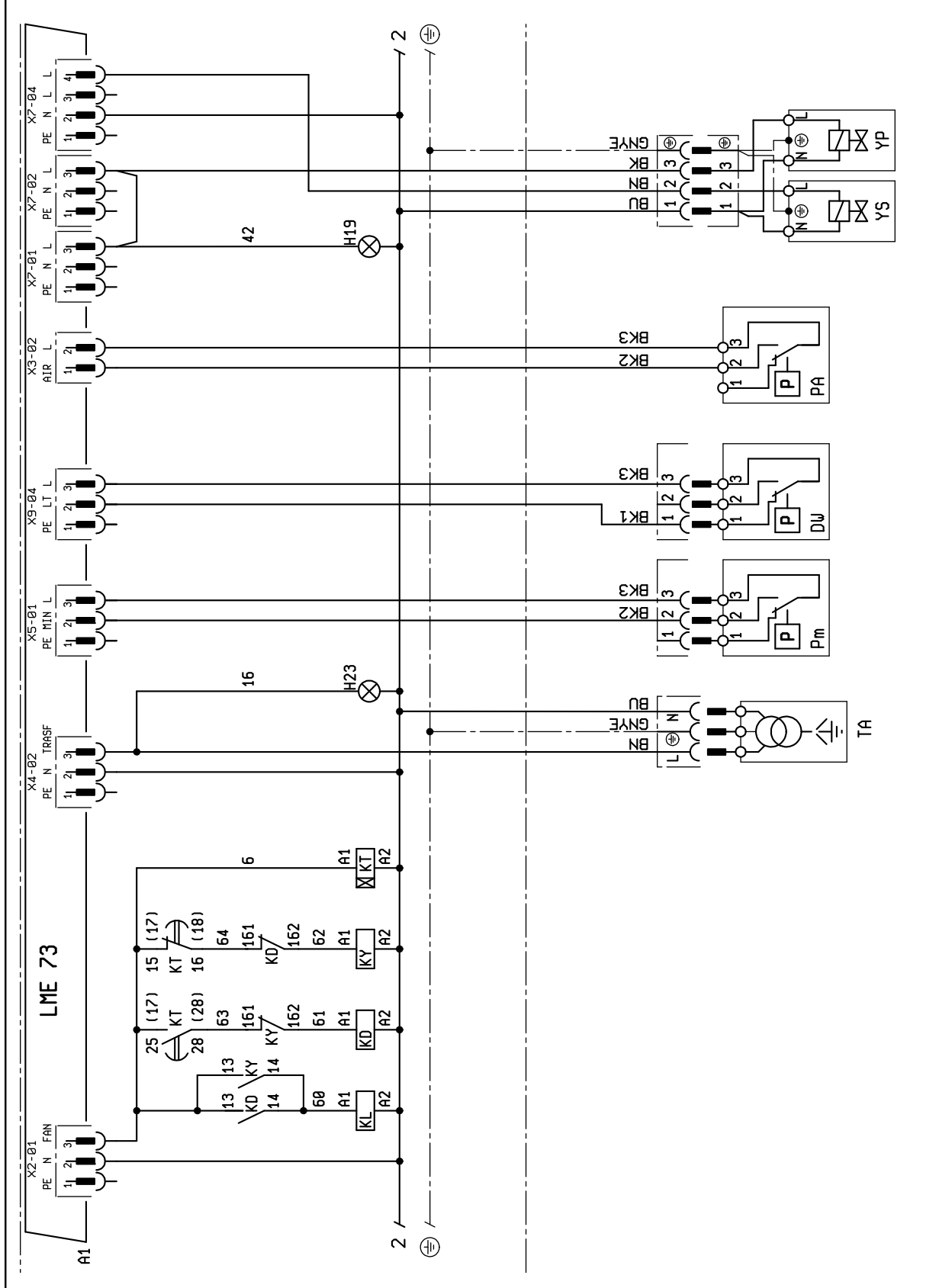


## 操作异常的原因的查找及消除说明

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



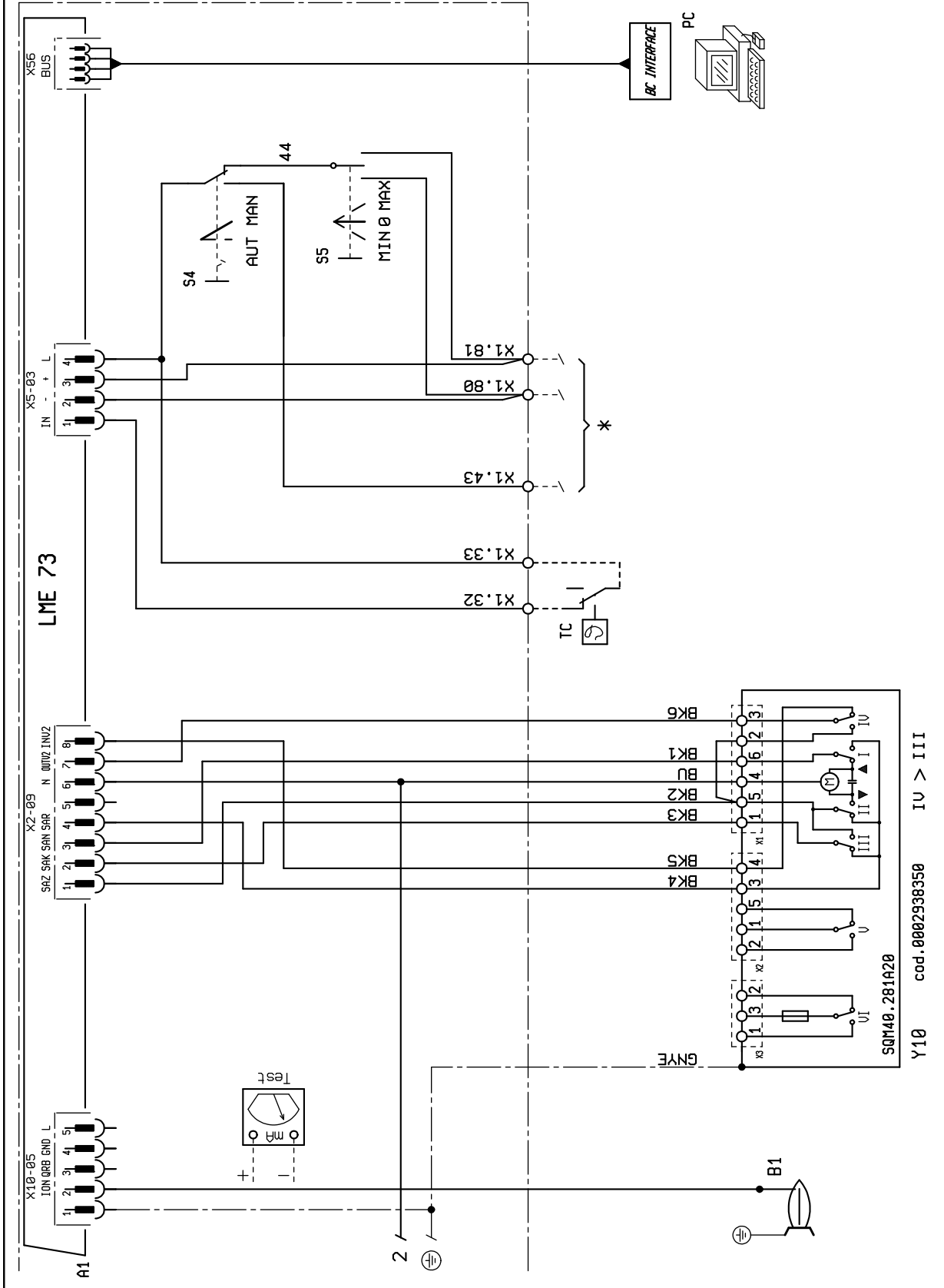


CENTO (FE)

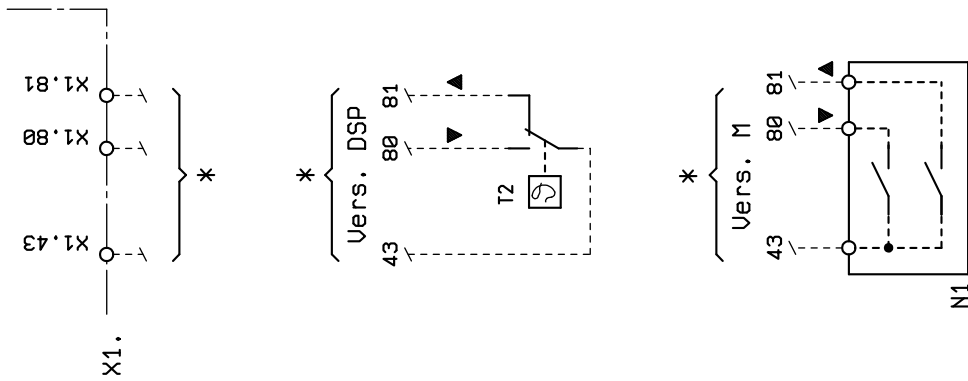
SCHEMA ELETTRICO TBG 480-1100 MC LME73  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 480-1100 MC  
ELECTRIC DIAGRAM TBG 480-1100 MC  
SCHALTPLAN TBG 480-1100 MC  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 480-1100 MC

LME 73.831

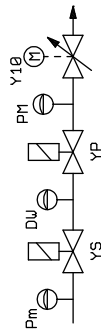
N° 0002620860N3  
foglio N. 3 di 5  
data 11/07/2013  
Dis. V. Bertelli  
Visto V. Bertelli







RAMPA GAS  
 RAMPE GAZ  
 GAS TRAIN  
 GASRAMPE  
 RAMPA GAS



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRÜN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURSTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

A1	控制器	GNYE	绿色/黄色
B1	光敏电阻/点火电极/UV光电池	BU	蓝色
DW	阀门测漏压力开关	BN	棕色
F1	热继电器	BK	黑色
FU1 ÷ 4	保险丝	BK*	套印黑色连接器
H1	运行指示灯		
H2	“锁定指示灯”		
H7	风机电机热继电器锁定指示灯	⊕	地线
H19	主阀运行指示灯	L1 - L2- L3	相线
H23	变压器运作指示灯	N	中线
KD	“三角计数器”		
KE	外部计数器		
KL	线路计数器		
KT	定时器		
KY	星型计数器		
MV	风扇马达		
N1	“电子调节器 “		
P M	“最大压力开关 “		
PA	空气压力开关		
Pm	“最小压力开关 “		
R10	电位计		
S1	运行停顿开关		
S2	解锁按钮		
S4	自动-手动旋钮		
S5	换向器 最小-或-最大		
SG	总开关		
T2	“二段恒温器 “		
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		
Y10	空气伺服电机		
YP	主电磁阀		
YS	安全电磁阀		



**BALTUR S.P.A.**  
Via Ferrarese, 10  
44042 Cento (Fe) - Italy

Si veda ragione sociale e indirizzo  
del distributore nell'allegato fornito  
separatamente.

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。