

# baltur

MEKANİK KAMLI İLERLEMELİ / MODÜLASYON İKİ KADEMELİ  
GAZ BRÜLÖRLERİ

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ГАЗОВЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ /  
МОДУЛЯЦИОННЫЕ ГОРЕЛКИ С ЭЛЕКТРОННЫМ КУЛАЧКОМ

二段渐进式/凸轮调控式燃气燃烧器

联系方式 : 137 8118 1615

Kurulum, kullanım ve bakım talimatları  
kılavuzu

TR

Руководство с инструкциями по монтажу,  
эксплуатации и техобслуживанию.

РУС

安装、使用和维护手册

ZH

GI 500 MC

GI 700 MC

ORJİNAL TALİMATLAR (IT)  
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ  
(ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО  
ЯЗЫКА)  
原始说明 (IT)



0006160092\_201510



## ÖZET

Güvenlik koşullarındaki kullanma uyarıları .....	3
Teknik özellikler .....	6
Bileşenlerin açıklaması.....	7
Çalışma alanı .....	7
Tam boyutları.....	8
Yapım özellikleri .....	9
Fonksiyonel teknik özellikler.....	9
Brülörün kazana uygulanması .....	10
Gaz rampası ana şeması .....	11
Elektrik bağlantıları .....	12
Çalışma açıklaması .....	13
Ateşleme ve ayarlama .....	15
İyonizasyon akımının ölçülmesi.....	17
Yanma kafası üzerinde hava ayarı .....	17
Kontrol ve Kumanda Aygıtı LFL 1.333 .....	18
Kamların ayarlanması için modülasyon kumandası özel SQM 40 motoru .....	23
Yanma kafası ayarı ve disk elektrotları mesafe şeması .....	24
Bakım .....	25
bakım süreleri.....	26
Propan kullanımı hakkında açıklamalar.....	27
Brülör veya kazan için iki kademeli LPG basınç düşürücü için ana şema.....	28
VAPORİZATÖRLÜ TESİSAT ŞEMASI .....	29
İşleyişteki arıza nedenlerinin doğrulanması ve giderilmesi için talimatlar.....	30
Elektrik şemaları .....	31

**UYGUNLUK BEYANI**

CE0085:

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

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

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...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 yapılrsa minimum 10 yıldır.
- Kullanım kılavuzu ürünün özel ve gerekli parçasıdır ve mutlaka kullanıcıya verilmesi gerekmektedir.
- Kullanıcı, bu kılavuzu ilerde 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 bulundurmmalıdır.
- Metnin bazı bölümlerini vurgulamak veya bazı önemli spesifikasyonları belirtmek için, anlamları açıklanan bazı semboller kullanılmıştır.

### TEHLİKE / DİKKAT

Göz arı edilmesi halinde kişilerin sağlık ve güvenliğini ciddi şekilde riske sokabilecek ciddi tehlike durumunu belirten simbol.



### İKAZ / UYARI

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



### ÖNEMLİ

Göz arı edilmemesi gereken çok önemli teknik ve operasyonel bilgileri belirten simbol.

### 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 taşıınırlar.

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, duyusal 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 oynamalarından 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 uzmanlığı sahip personel kastedilmektedir.
- Hatalı kurulum insanlara, hayvanlara ve eşyalara zarar verebilir. Bu tür zararlardan üretici sorumlu değildir.
- Ambalaj açıldığından 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 kullanıcı 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 yanımın ön ısıtma sisteminin yakınlarında bulunan sıcak kısımlara dokunmayın. 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 çalışmayı 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 tüzükler uygın olarak, yeterli havalandırmaya sahip uygun bir ortama monte edilmelidir.
- Hava aspirasyon izgaraları ve kurulum alanının havalandırma menfezlerinin kesitleri tıkanmamalı veya küçültülmemelidir.
- Kurulumun yapıldığı mekanda patlama ve/veya yanıcı 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 yüreklükte olan yasal ve düzenleyici gerekliliklere göre hazırlanmış açıklayıcı şemalarda gösterilen şekilde gerçekleştiriniz.
- Duman atma sisteminin TIKANMAMIŞ olduğunu kontrol ediniz.
- Brülör artık kullanılmayacaksá, yetkili teknikerler tarafından aşağıdaki işlemler kesinlikle yapılmalıdır:
  - Ana elektrik kontrol panosundan elektrik kablosu sökülkerek 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**

- İşletime sokma, test etme ve bakım, sadece kalifiye profesyonel personel tarafından, yüreklükteki kanunlara uygun olarak yapılmalıdır.
- Brülör ısı jeneratörüne sabitlendikten sonra yapılacak test çalıştırması esnasında üretilen alevin muhtemel çatlaklılarından çıkmadığından emin olunuz.
- Cihazın yakıt besleme borularının sızdırmazlığını kontrol ediniz.
- Yakıt debisinin brülör için talep edilen güçe 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.
- Yüreklükteki 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 kapatıniz.
- Gaz kokusunu fark ettiğiniz anda:
  - Elektrik anahtarlarına, telefona veya diğer kivilcim oluşturabilecek nesnelere müdahale etmeyin;
  - odadaki havayı temizleyecek hava cüneyanı oluşturmak için, kapı ve penceleri 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, olmadığı kontrol edilmesini sağlayınız.
- Sistemin kablo kesitlerinin cihaz tarafından tüketilen güçe 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 yalıtılmış çift yalıtımlı kabloları kullanın.
- Besleme kablosunun dış kılıfını bağlantı için gereken mesafe kadar sıyıriz, telin metal kısımları ile temas etmesinden

kaçınınız.

- Brülörün elektrik bağlantısının nötr topraklaması olmalıdır. Eğer ionizasyon 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 herhangi bir parçanın kullanımı; aşağıda temel esasları bildirilen elektrik emniyet kurallarına uyulması ile söz konusu olur:
  - Vücutunuzun bir kısmı dahi ıslak veya nemli iken, ekipmanlara dokunmayın;
  - Elektrik kablolarını çekmeyin;
  - Ekipmanları, atmosferik (yağmur, güneş, vs.) ortamlarda, bu duruma uygun muhafaza özelliği belirtmediği sürede 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 verdiyiniz, elektrikle çalışan tüm ekipmanların (pompa,brülör vs.) elektrik bağlantısını kesmeniz tavsiye edilir.
- EN60335-1 Standardına göre esnek kablolar kullanım EN60335-1:
  - PVC kılıf altında ise en az H05VV-F türü
  - Kauçuk kılıf altında ise en az H05RR-F türü
  - Hiçbir kılıf yok ise en az FG7 veya FROR türü

**TEKNİK ÖZELLİKLER**

MODEL		GI 500 MC	GI 700 MC
MAKSİMUM TERMİK GÜC - METAN	kW	5000	7000
MİNİMUM TERMİK GÜC - METAN	kW	700	1000
1) METAN EMİSYONLARI	mg/kWs	2 sınıf	2 sınıf
İŞLEYİŞ		Mekanik modülasyon	Mekanik modülasyon
METAN TRANSFORMATÖR 50 Hz		8 kV 30 mA	8 kV - 30 mA
METAN TRANSFORMATÖR 60 Hz		8 kV 30 mA	8 kV - 30 mA
MAKSİMUM TERMİK KAPASİTE - METAN	Stm <sup>3</sup> /h	529	741
MİNİMUM TERMİK KAPASİTE - METAN	Stm <sup>3</sup> /h	74	106
MAKSİMUM BASINÇ - METAN	hPa (mbar)	500	500
MİNİMUM METAN BASINCI	hPa (mbar)	66.5	83
FAN MOTORU 50Hz	kW	15	18.5
FAN MOTORU DÖNÜŞLERİ 50Hz	dev/dak.	2930	2930
FAN MOTORU 60Hz	kW	15	22
FAN MOTORU DÖNÜŞLERİ 60Hz	dev/dak.	3480	3528
EMİLEN ELEKTRİK GÜCÜ* 50Hz	kW	16	19.5
EMİLEN ELEKTRİK GÜCÜ* 60Hz	kW	16	23
BESLEME GERİLİMİ 50 Hz		3N~ 400 V ± 10%	3N~ 400 V ± 10%
BESLEME GERİLİMİ 60 Hz		3N ~ 380 V ± %10	3N ~ 380 V ± %10
KORUMA DERECESİ		IP 40	IP 40
ALEV ALGILAMASI		İYONİZASYON SONDASI	İYONİZASYON SONDASI
CİHAZ		LFL 1.333	LFL 1.333
HAVA DEBİSİ REGÜLASYONU		MEKANİK KAM	MEKANİK KAM
SES BASINCI**	dBA	90.3	92.3
SES GÜCÜ***	dBA	-	-
AMBALAJLI AĞIRLIK	kg	340	345
NİPEL			

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

Ölçümler, EN 15036 - 1 sayılı norma uygun olarak gerçekleştirılmıştır.

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

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

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

Metan gazı:  $Hi = 9,45 \text{ kWh/Stm}^3 = 34,02 \text{ MJ/Stm}^3$

Propan:  $Hi = 24,44 \text{ kWh/Stm}^3 = 88,00 \text{ MJ/Stm}^3$

Farklı gaz ve basınç tipleri için, pazarlama ofislerimize danışın.

CO metan / propan emisyonları  $\leq 100 \text{ mg/kWh}$

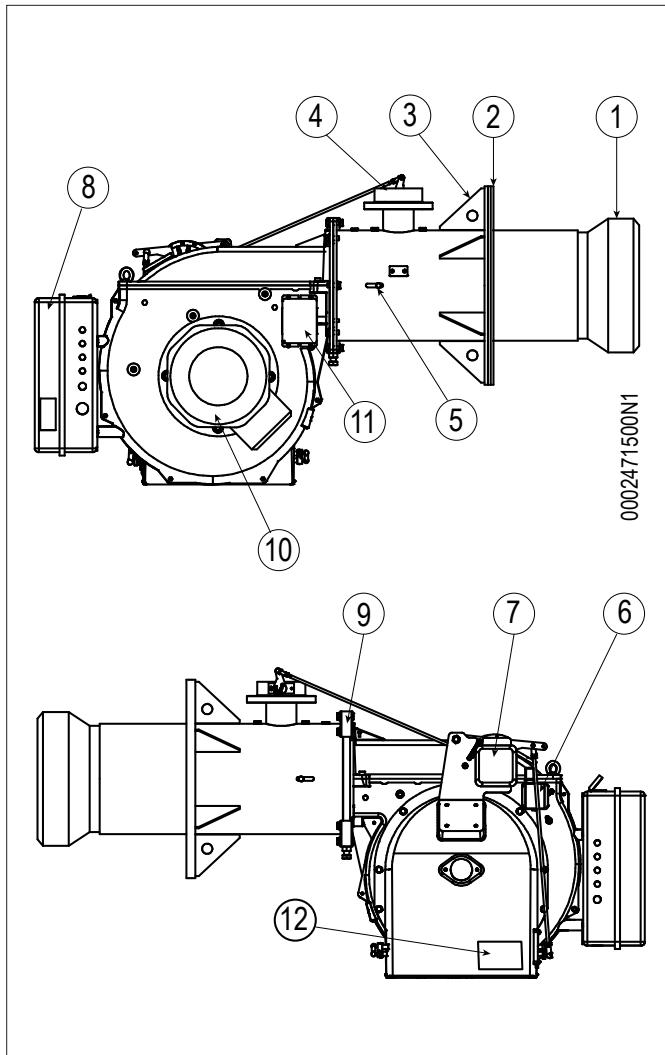
#### 1) METAN GAZI EMİSYONLARI

EN 676 sayılı standarda göre belirlenen sınıflar.

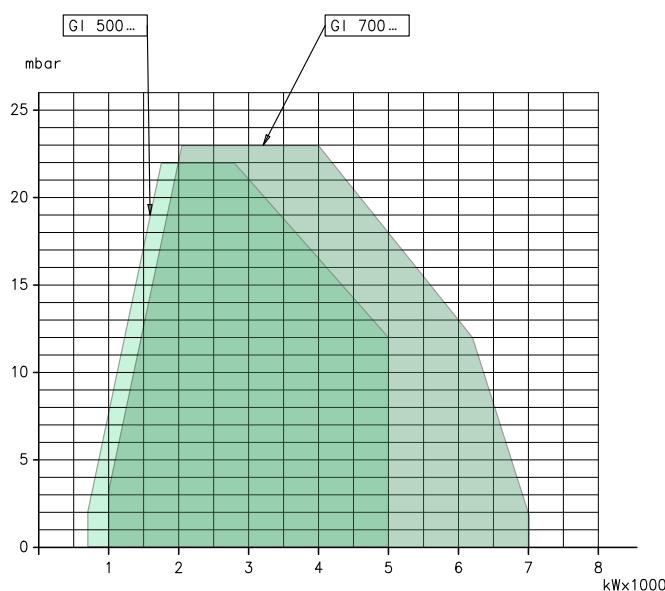
Sınıf	mg/kWh metan gazı cinsinden NOx emisyonları
1	$\leq 170$
2	$\leq 120$
3	$\leq 80$

## BİLEŞENLERİN AÇIKLAMASI

- 1 Yanma kafası
- 2 Conta
- 3 Brülör bağlantı flanşı
- 4 Gaz kelebek valfi
- 5 Yanma kafasındaki hava ayar vidası
- 6 Hava presostati
- 7 Mekanik kam servomotoru
- 8 Elektrik paneli
- 9 Menteşe
- 10 Fan motoru
- 11 Ateşleme transformatörü
- 12 Brülörün tanımlama plakası

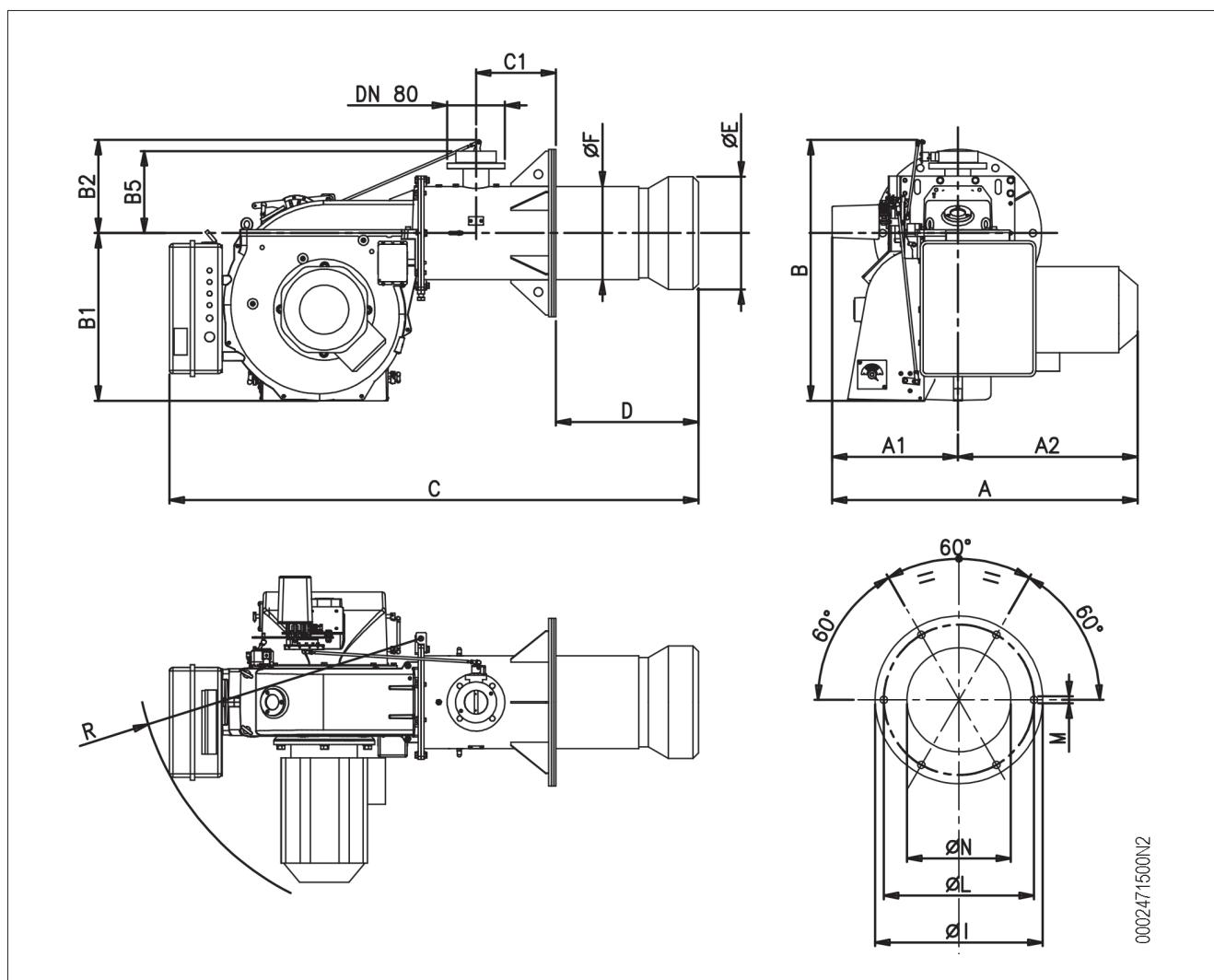


## ÇALIŞMA ALANI



### 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.

**TAM BOYUTLARI**

0002471500N2

Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1
GI 500 MC	1040	415	625	900	582	320	285	1830	269
GI 700 MC	1065	440	665	900	582	318	285	1835	269

Model	D	E Ø	F Ø	I	L Ø	M	N Ø
GI 500 MC	500	366	325	580	520	M20	380
GI 700 MC	500	390	325	580	520	M20	400

Model	R
GI 500 MC	991
GI 700 MC	991

## YAPIM ÖZELLİKLERİ

Brülörler şunlardan oluşur:

- Alüminyum alaşımından havalandırma parçası.
- Ağır yükler için santrifüj fanı.
- Emiş halindeki hava konveyörü.
- Düşük NOX emisyonlarına sahip yanmış gazların kısmi dolaşımı yanma başlığı.
- Alev izleme penceresi.
- Fanı çalıştırmak için trifaze elektrik motoru.
- Yanma havasının mevcudiyetini sağlayan hava presostatı.
- Ayar, çalışma ve güvenlik vanası, vana sızdırmazlık kontrolü, minimum ve maksimum presostatı, basınç regülatörü ve gaz filtresine sahip gaz rampası.
- İyonizasyon elektrotları aracılığıyla alev kontrolü.
- Avrupa Standardı EN298'e göre vana sızdırmazlık kontrolü ile entegre edilmiş, mikroişlemcili otomatik brülör kumanda ve kontrol düzeneği.
- Açıma/kapama anahtarlı, otomatik/manüel ve minimum/maksimum seçme düğmeli, çalışma ve kapanma göstergeli kumanda paneli.
- IP54 koruma dereceli elektrik tesisati.

## 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.
- EN 676 Avrupa Standartları ve 2006/42/CE; 2006/95/CE; 97/23/CE; 2004/108/CE sayılı Avrupa Yönergelerine uygun gaz brülörü.
- Aşamalı veya modülasyonlu iki kademeli çalışma.
- Elektrik servo motor tarafından çalıştırılan mekanik kamış modülülatör aracılığı ile havanın ve gazın asgari ve azami debisinin ayarlanması.
- Düşük NOX emisyonlarına sahip yanmış gazların kısmi dolaşımı yanma başlığı.
- Bacadaki ısı kayıplarını önlemek için duraklama halindeki kepengin kapanması
- Brülörü kazandan ayırmadan karıştırma grubuna kolay erişim için çift yönlü kapaklı hazne.
- Vana sızdırmazlık kontrolü EN 676 sayılı Avrupa standardına göre kontrol edilmiştir
- Kumanda paneli üzerine monte edilen blokaj durumundaki hata kodunu ve işleyiş sırasını görüntüleme ekranı.

## **BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI**

### **BAŞLIK GRUBUNUN MONTAJI**

Yanma kafası, havalandırma grubundan ayrı paketlenmiştir.

Kafa grubunu kazan kapağına aşağıdaki şekilde takın:

- Yalitim contasını (-13) borunun üzerine yerleştirin.
- Kafa grubunun flansını -14 kazana -19 kelepçeler, rondelalar ve aksesuar grubundaki ilgili somunlarla -7 monte edin.

### **İKAZ / UYARI**

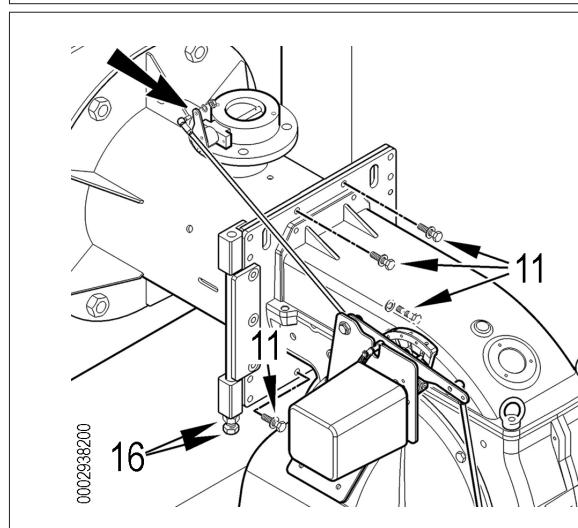
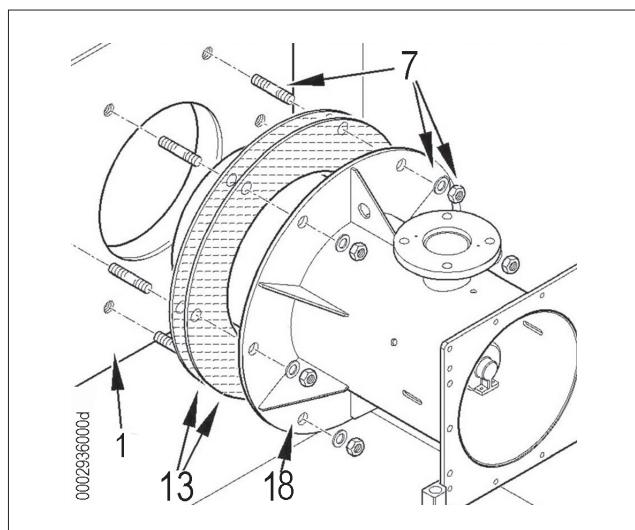
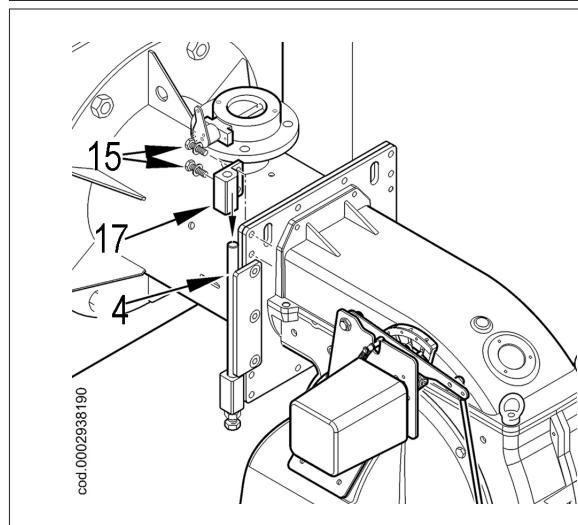
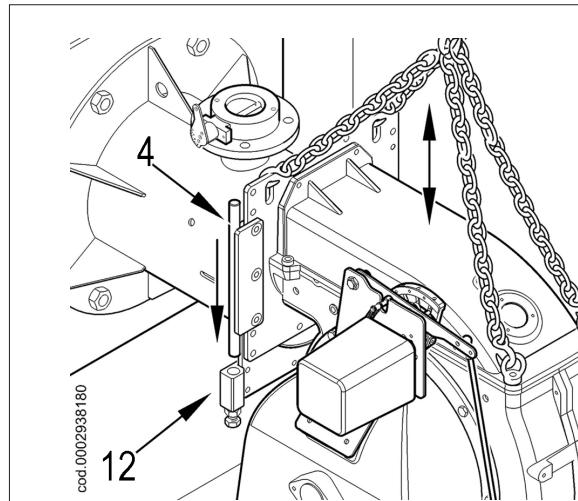
Brülör plakası ile kazan kapağının içindeki yanmaz kaplama arasındaki alanı uygun bir malzemeyle tamamen yalıtın.

### **HAVALANDIRMA GRUBUNUN MONTAJI**

Menteşe pimini (-4) alt yarım menteşeye denk düşen brülör salmastrasının (-12) üzerine yerleştirin ve deliğe sokun.

Üst yarım menteşeyi (-17) menteşe pimine (-4) sokun ve tedarik edilen iki vida ve rondelayla (-15) boruya sabitleyin.

Kafa grubunun deliklerini havalandırma grubuya hizaladıktan sonra, vida ve somunları (-16) kullanarak, kafa grubunu havalandırma grubunu vida ve ilgili rondelayla (-11) sabitleyin.



**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.

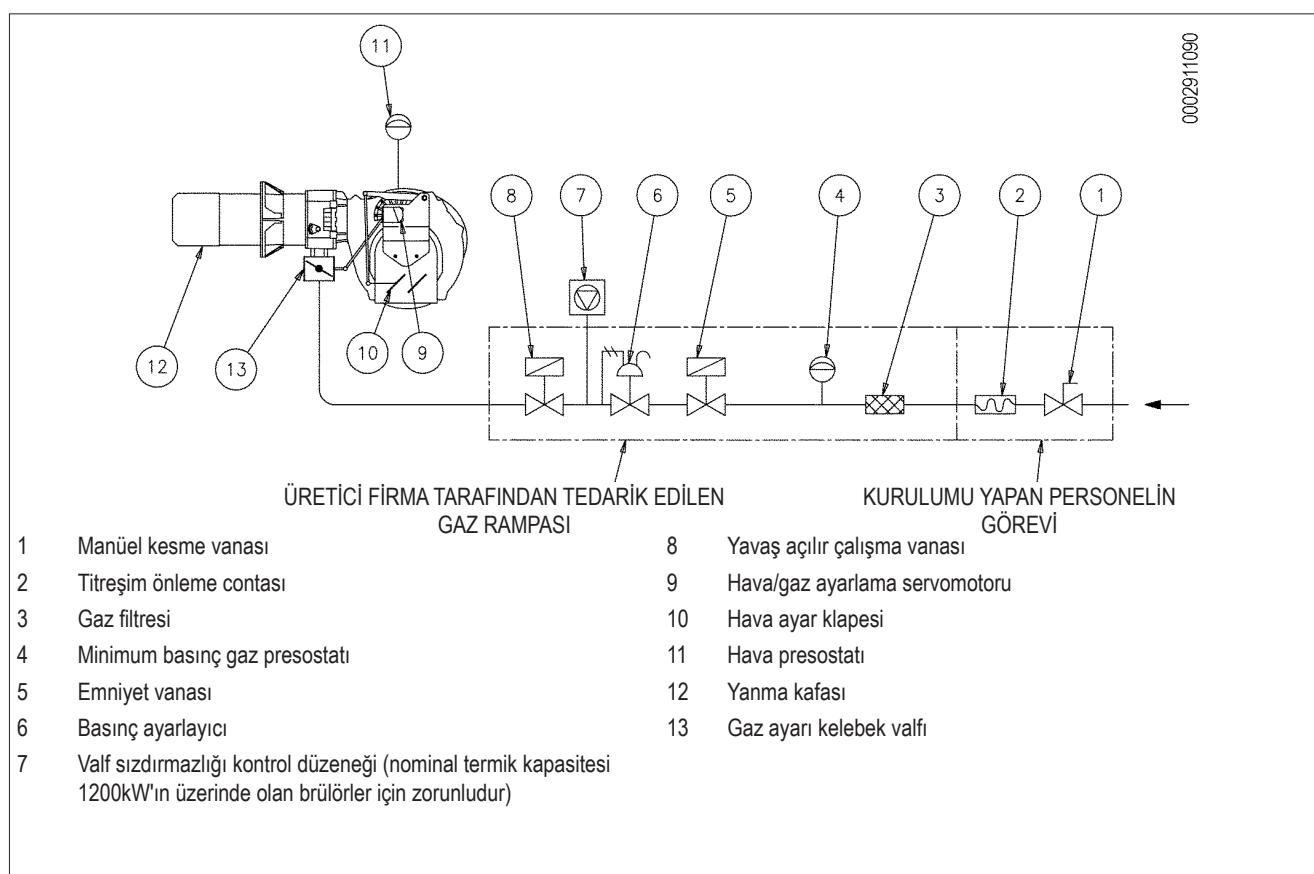
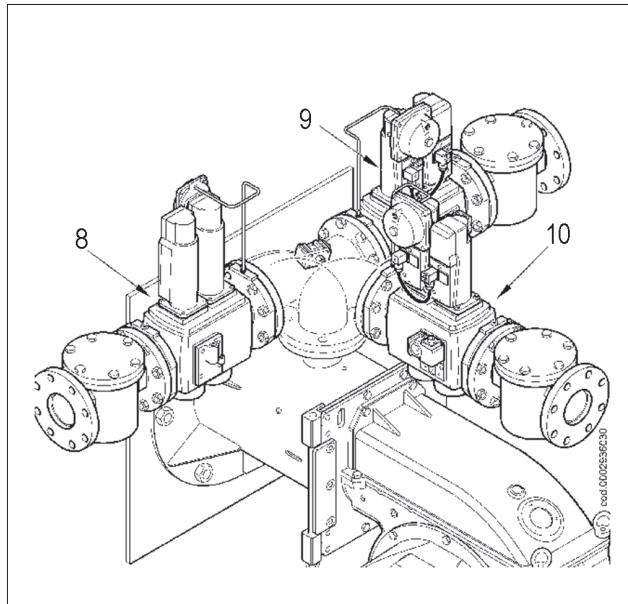
**GAZ RAMPASI ANA ŞEMASI****TEHLİKE / DİKKAT**

Gaz valfi yönünde manuel olarak kapatılabilen bir valf ve ana şemada belirtilen özelliklere sahip bir titreşim önleme contası takılmalıdır.

Basınç regülatörünün daha iyi çalışmasını sağlamak amacıyla, regülatörün yatay boruya, fitreden sonra takılması uygun olur.

Gaz basınç regülatorü, brülör maksimum debi ile çalıştığında ayarlanmalıdır.

Çıkış basıncı maksimum elde edilebilir değerden (ayar vidasının mekanik hareket sonuna kadar vidalamak durumunda elde edilen değer) biraz daha düşük bir değere ayarlanmalıdır.



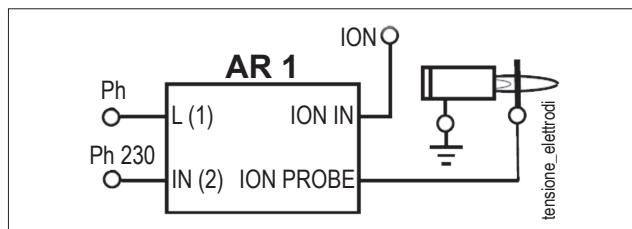
## ELEKTRİK BAĞLANTILARI

- Tüm bağlantılar esnek kablo ile yapılmalıdır.
- Kabloların asgari kesti alanı  $1.5 \text{ mm}^2$ .
- 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 mümkün değildir.
- 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. İlage 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 kaldıracak kapasitede olmalıdır.
- Yürürlükteki emniyet standartlarının öngördüğü şekilde şebekeye bağlantı için, kontak açıklık mesafesi asgari  $3 \text{ mm}$ '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 sıyırmız, telin metal kısımları ile temas etmesinden kaçınınız.

### İKAZ / UYARI

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

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



## 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 kademedede yakıt debisinin regülasyonu, profilli gaz kelebeği valfi -6, elektrikli servomotor -7 ile çalışan, aracılığıyla yapılır.

Hava klapesinin -8 hareketi, kumanda kolları ve rotları sistemi -7 aracılığıyla servomotorun dönmesiyle gerçekleşir.

Hava damperinin konumunu birinci ve ikinci aşamada yakılan enerjiye göre ayarlamak için aşağıdaki bölüme bakınız: "Ateşleme ve ayarlama".

Ana şalter (-1) kapatıldığında, termostatlar kapalıysa, brülörü (-2) başlatan kumanda ve kontrol düzeneğine akım gider.

Yanma bölmesinin ön havalandırmasını sağlamak için vantilatör motorunun devede olması gereklidir.

Aynı zamanda, ikinci ateşleme için açık konumda bağlantının hareketi vasıtasıyla profilli gaz kelebeği (-6) ve hava damperini (-8) taşıyan aktüatörün dönüşünü (-7) de kontrol edin.

Ön havalandırma aşaması hava kapağı ikinci alev konumundayken gerçekleşir.

Ön havalandırma fazı sonunda, gaz kelebeği ve hava klapesi ateşleme konumuna getirilir ve sonra ateşleme transformatörü yerleştirilir ve gaz valfleri açılır.

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

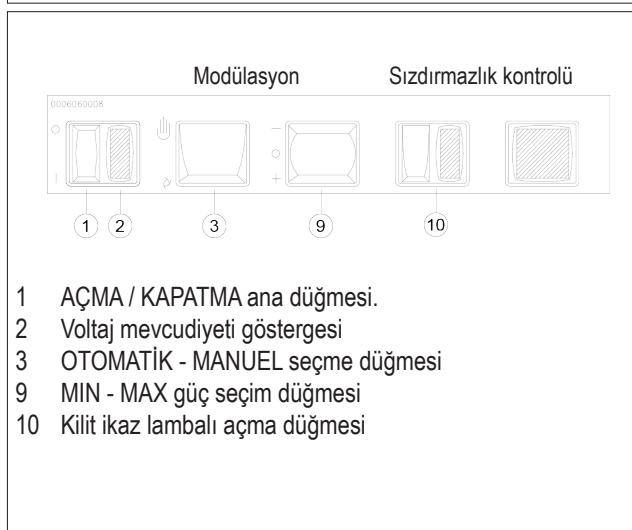
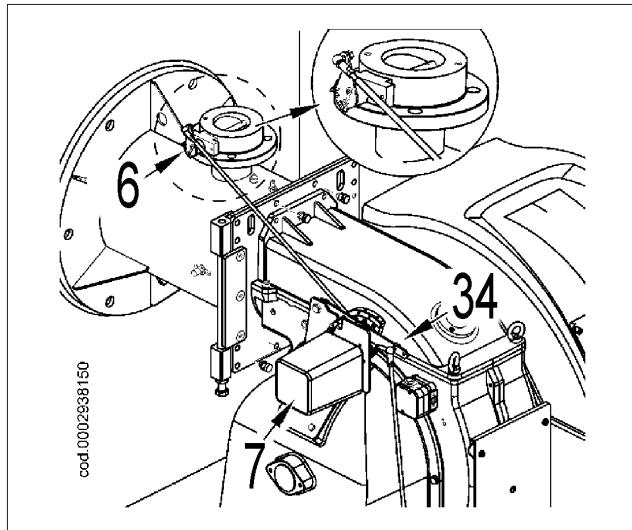
Ardından, kelebek vanası ile hava kapağı aynı anda kademeli olarak açılarak ikinci kademe hava akışı kontrol edilir.

Ayarlanan ışiya erişildiğinde, kazan termostatı devreye girer ve brülörü durdurur.

Hava klapesi, servomotorun dönüşü aracılığıyla, duraklamadaki kapanma konumuna ulaşır.

Kumanda cihazının alevi tespit edememesi durumunda, ana vananın açılmasını takip eden üç saniye içerisinde aygit "emniyet kilidini" (-10) bırakır. "Güvenlik kilitlenmesi" durumunda valflar derhal yeniden kapanır.

Cihazı acil durum kilitlenme durumundan çıkarmak için, kilit açma düğmesine (-10) basın.



1 AÇMA / KAPATMA ana düğmesi.

2 Voltaj mevcudiyeti göstergesi

3 OTOMATİK - MANUEL seçme düğmesi

9 MIN - MAX güç seçim düğmesi

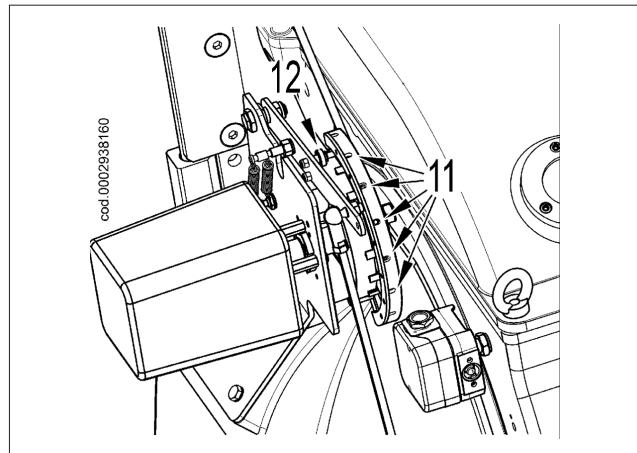
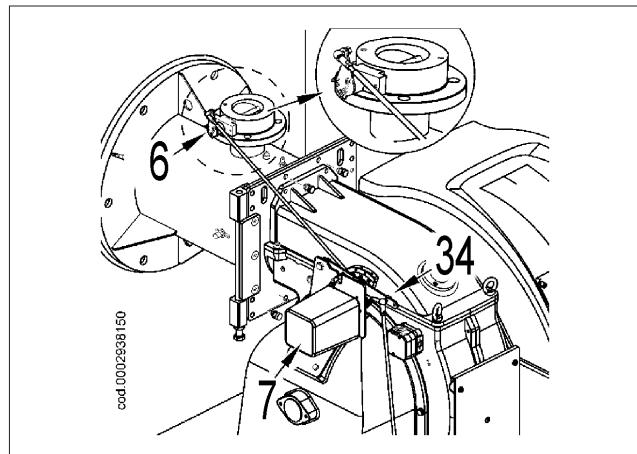
10 Kilit ikaz lambalı açma düğmesi

- Gerekli ise, vidayı/vidaları (-11) kullanarak yakma havası beslemesini düzeltin.
- Hava manostatının amacı, hava basıncı öngörüldüğü gibi olmadığından, gaz valflerinin açılmasını önlemektir. Bu nedenle, gaz presostatı brülördeki hava basıncı yeterli degere 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 valfları 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 filli basınç değerinden biraz daha düşük bir degere 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 anahtarlarının 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 çalışığının kontrol edilmesi önemlidir.
- Cihazın üzerindeki bağlantı ucundaki kabloyu ayırmak sureti ile ionizasyon elektrotunun (varsı) müdahalesinı kontrol ediniz. Cihaz, devresini tamamen gerçekleştirmelidir ve ateşleme alevi oluştuktan 3 saniye sonra, ";blokaj"; durumunda durur. Cihaz üzerindeki ilişkin bağlantı ucundan kabloun 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 gereklidir).



#### **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.



## ATEŞLEME VE AYARLAMA

### BRÜLÖRÜ MANUEL MODDA ÇALIŞTIRMA TALİMATLARI.

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 bulunduğundan ve sistem valflarının açık olduğundan emin olun.
- Yanma ürünlerinin kazan damperi/kapağı ve baca kapağı üzerinden rahatça tahliye edilebildiğinden emin olun.
- Elektrik şebekesi voltajının üretici firmamın öngördüğü değere uygun olduğundan ve tüm elektrik bağlantılarının elektrik şemamıza uygun şekilde yapıldığından emin olun.

### ATEŞLEME GÜCÜNÜN REGÜLASYONU

- İlk alevin hava akış ayar kamını  $20^{\circ}$ - $25^{\circ}$  derecelik bir açıya konumlandırınız. Varsa, acil durum valfinin besleme 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 anahtarlarının değişimi gerçeklestirdiğinden emin olun. Hava presostatında yeterli hava yoksa ateşleme transformatörünü ve hatta gaz valfları 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, ionizasyon bölgesinde, hava/gaz oranının doğru olmaması nedeniyle aynı istikrarsızlıktan kaynaklanabilir.
- Vida/vidalar (12) üzerinde işlem yaparak, verilen hava debisini 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 ionizasyon 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 kamının  $130^{\circ}$ ye konumlandırıldığını kontrol edin.

- Basınç düzenleyici vana ile hareket eden gaz akışını ayarlamak için. Takılan gaz valfi modeline ilişkin talimatlara bakın. Kazanın maksimum ısı kapasitesine ulaşması durumunda kazanın zarar görmemesi için brülörü daha fazla çalışırmaktan kaçının.
- 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 ( $\text{CO}_2$  maks = %10,  $\text{O}_2$  min=%3, CO maks=%0,1)

### BİRİNCİ AŞAMA GÜCÜNÜN AYARLANMASI

Brülörü maksimum aleve ayarladıkten 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, minimum alev için gaz debisini istediğiniz değere getiriniz.
- Uygun aletlerle birinci aşamadaki yanma parametrelerini kontrol edin ( $\text{CO}_2$  maks=%10,  $\text{O}_2$  min=%3, CO maks=%0,1).
- Gerekli ise, vidayı/vidaları (-12) kullanarak yakma havası beslemesini düzeltin.

### ATEŞLEME KAPASİTESİNİN AYARLANMASI

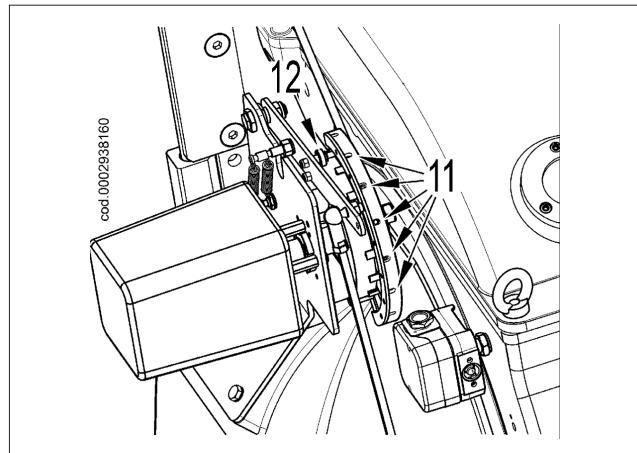
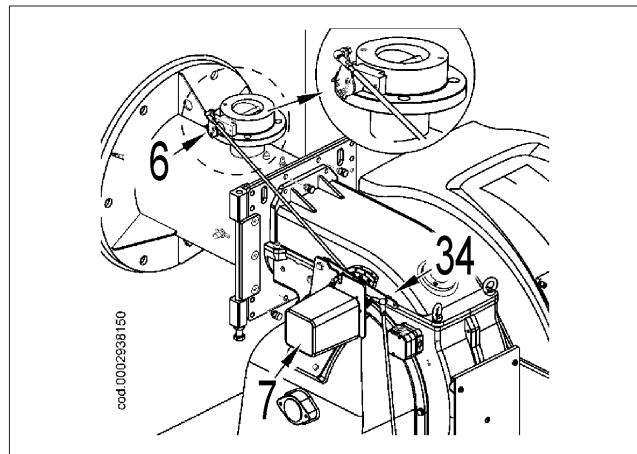
- Minimum güçteki regülasyonu tamamlandıktan sonra, brülörü kapatmak ve ateşlemenin doğru yapıldığını kontrol etmek gereklidir. Gerekmesi halinde, aşağıdaki gibi işlem yaparak ateşleme fazında brülörün regülasyonunu en uygun duruma getirmek mümkündür:
  - Gaz yakma akış hızını ayarlayın, güç düşmesini ayarlamak için kamı ayarlayın. Genellikle ateşleme kamını, minimum alev kamının açısından biraz yüksek olacak şekilde ayarlayın.
  - Kam IV üzerinde işlem yaparak, ateşleme debisini ayarlayın (bkz. Servomotor Kamlarının Regülasyonu). Genellikle kam IV'ü ilk kademe kam III'ün açısından biraz yüksek olacak şekilde ayarlamamanız tavsiye edilir.

- Gerekli ise, vidayı/vidaları (-11) kullanarak yakma havası beslemesini düzeltin.
- Hava manostatının amacı, hava basıncı öngörüldüğü gibi olmadığından, gaz valflerinin açılmasını önlemektir. Bu nedenle, gaz presostatı brülördeki hava basıncı yeterli degere 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 valfları 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 filli basınç değerinden biraz daha düşük bir degere 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 anahtarlarının 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 çalışığının kontrol edilmesi önemlidir.
- Cihazın üzerindeki bağlantı ucundaki kabloyu ayırmak sureti ile ionizasyon elektrotunun (varsı) müdahalesinı kontrol ediniz. Cihaz, devresini tamamen gerçekleştirmelidir ve ateşleme alevi oluştuktan 3 saniye sonra, ";blokaj"; durumunda durur. Cihaz üzerindeki ilişkin bağlantı ucundan kabloun 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 gereklidir).



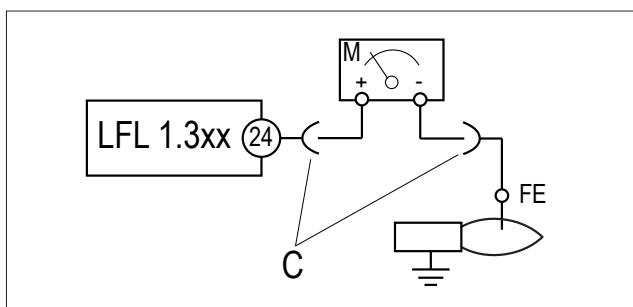
### **İKAZ / UYARI**

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.



## İYONİZASYON AKIMININ ÖLÇÜLMESİ

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



hava akışını, fanın emme akışını düzenleyen kapağın hassas bir şekilde açılmasını sağlayacak şekilde ayarlayın. Dolayısıyla regülasyon, yanma kafasındaki hava kapatma düzeneği ortada bir konuma getirilerek başlatılmalı ve brülör yukarıda belirtilen şekilde yönlendirilmiş bir regülasyonla ateşlenmelidir. Uygun bir hava akışı sağlamak için, yanma kafasını ileri veya geri hareket ettirin.

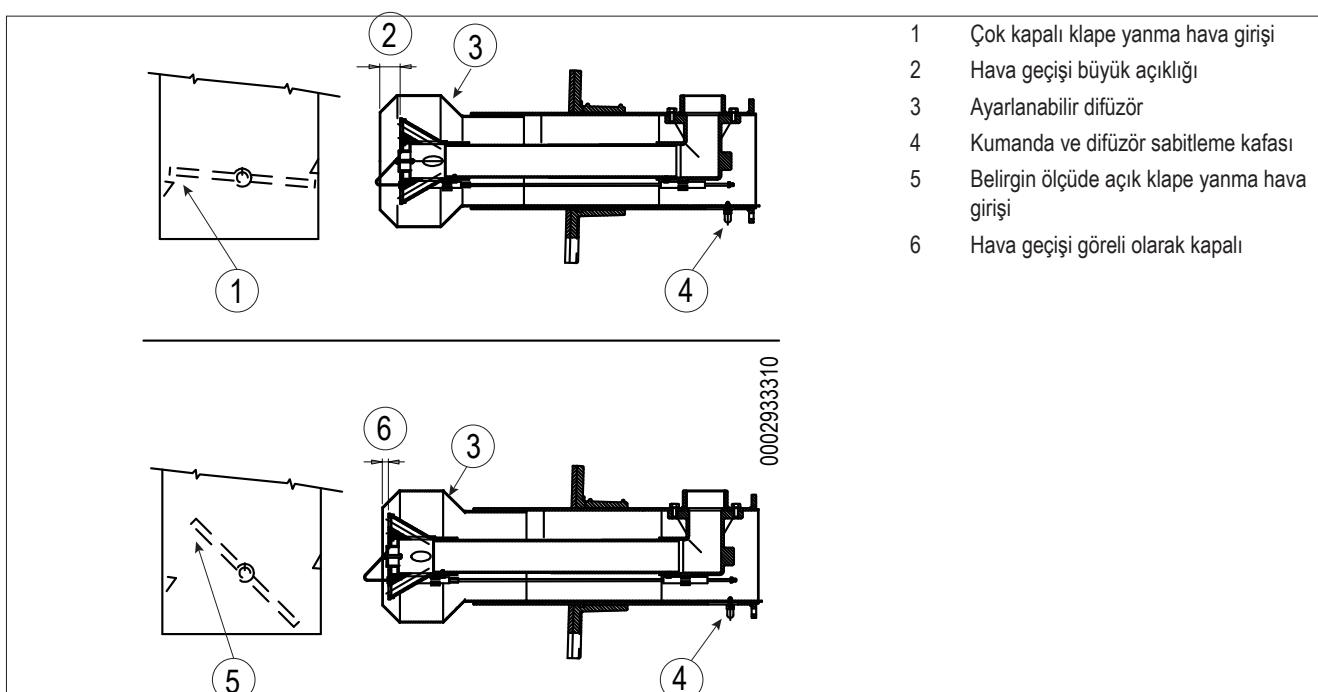
## YANMA KAFASI ÜZERİNDE HAVA AYARI

Yanma kafasında, disk ve kafa arasındaki hava geçisini 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 yakıtta 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 yükle sahip kazan ocağı üzerinde çalıştığı zaman pratik olarak vazgeçilmezdir.

### İKAZ / UYARI

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

Yanma başlığı üzerindeki havayı kapatan sistem, daima diskin arkasında yüksek bir hava basıncı değeri elde edecek bir pozisyonu getirmelidir. Brülör maksimum kapasitede çalışırken, kafadaki



**KONTROL VE KUMANDA AYGITI LFL****1.333**

Orta ve yüksek kapasiteli, fan üflemeli, 1 veya 2 kademeli veya hava damperini kontrol etmek için hava basıncı kontrollü modülasyon tipli, brülörler için kumanda ve kontrol cihazları (aralıklı/kesintili hizmet).

Kumanda ve kontrol cihazları, Gaz ve Elektromanyetik Uygunluk Direktifi'ne uygun olarak CE işareteti taşır.

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

**STANDARTLAR HAKKINDA****AŞAĞIDAKİ LFL1.... ÖZELLİKLERİ, YÜKSEK DÜZEY EK  
GÜVENLİK SUNARAK STANDARTLARI GEÇMEKTEDİR:**

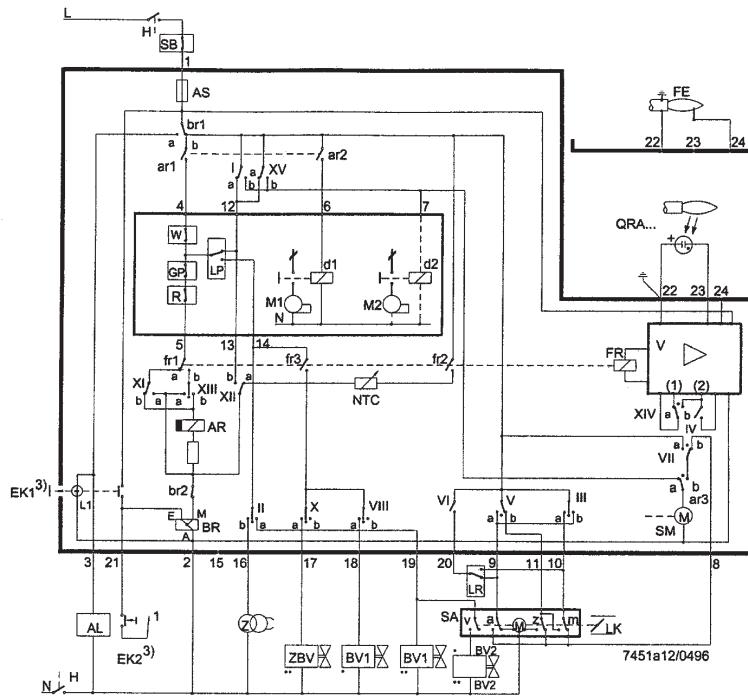
- Alev sensörü testi ve yanlış alev testi yanma sonrası izin verilen süre biter bitmez yeniden yürütülür. Ayar kapanışından sonra vanalar açık kalır veya tamamen kapanmazsa, izin verilen yanma sonrası süresinden sonra acil kapanma gerçekleşir. Testler yalnızca bir sonraki başlatmanın ön havalandırmasının sonunda biter.
- Alev kontrol devresinin çalışabilirliği, brülörün her çalıştırılmasında kontrol edilir.
- Yakıt vanalarının kumanda kontaktlarında son havalandırma sırasında aşınma kontrolü yapılır.
- Cihaz içindeki entegre sigorta, ortaya çıkabilecek herhangi bir aşırı yük durumundan kontrol kontaktlarını korur.

**BRÜLÖRÜN KUMANDASI HAKKINDA**

- Cihazlar son havalandırmalı veya son havalandırmanız bir çalışmaya izin verir.
- Nominal hava kapasitesi ile ön havalandırmayı sağlamak için hava kapağı kumandasının kontrolü Kontrol edilen pozisyonlar: KAPALI veya MIN (ilk çalıştırımda ateşleme alevi pozisyonu); başlangıçta AÇIK ve ön süpürme zamanı sonunda MIN. Servomotor kapağı belirtilen konuma getirmezse, brülörün çalışması doğrulanmaz.
- İyonizasyon akımı minimum değeri =  $6\mu\text{A}$
- UV hücresi akım minimum değeri =  $70\ \mu\text{A}$
- Faz ve nötr yer değiştirilmemelidir.
- Her montaj grubunun konumu ve yeri (IP40 koruması).

**CİHAZIN ÖZELLİKLERİ**

donanım ve ilgili programcı	Saniye cinsinden güvenlik zamanı	Saniye cinsinden, kapak açık halde ön havalandırma süresi	Saniye olarak ön ateşleme	Saniye olarak son ateşleme	1. alev ile modülasyon başlangıcı arasındaki saniye cinsinden süre
LFL 1.333 Silindirik röle	3	31,5	6	3	12

**ELEKTRİK BAĞLANTILARI**


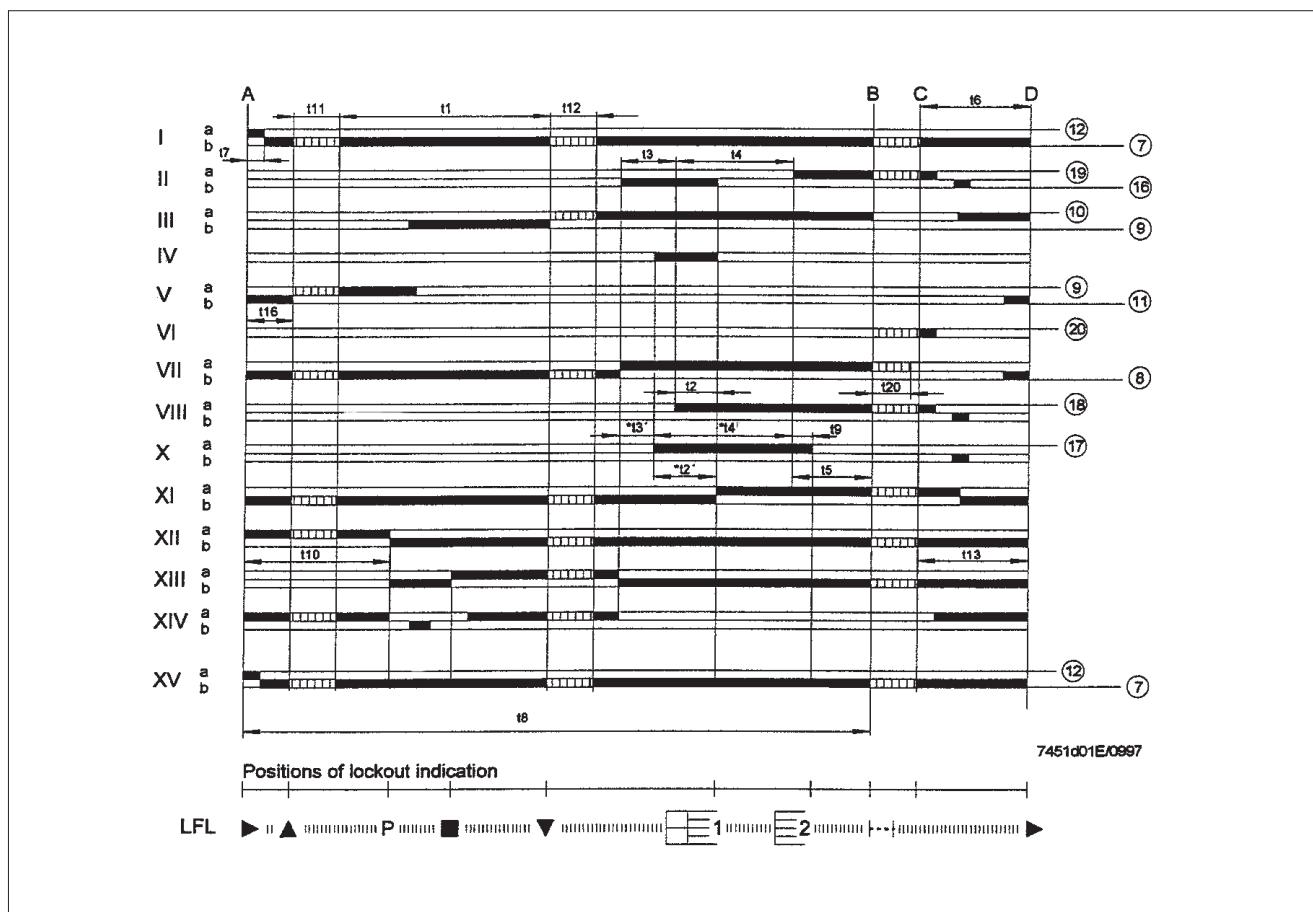
Emniyet valfinin bağlantısı için, brülör üretici firmasının şeması geçerlidir

**AÇIKLAMA**

a	Hava klapesinin/kapağının AÇIK konumu için komütatör kontağı.	RV	Kesintisiz regüleasyonlu yakıt valfi
AL	Kilit durumu aralıklı sinyali (alarm)	S	Sigorta
AR	"ar..." kontaklı ana röle (çalışma rölesi)	SA	Hava klapesi servomotoru
AS	Cihazın sigortası	SB	Emniyet sınırlayıcı (sıcaklık, basınç, vs.)
BR	"br..." kontaklı kilitleme rölesi	SM	Programlayıcı senkronize motoru
BV...	Yakıt valfi	v	Servomotor durumunda; hava damperinin pozisyonuna bağlı olarak yakıt vanası uyumu için yardımcı kontak
bv...	Gaz valflarının KAPALI pozisyonu için kontrol kontağı	V	Alev sinyali amplifikatörü
d...	Uzaktan kumanda veya röle	W	Termostat veya emniyet presostatı
EK...	Blokaj düğmesi	z	Servomotor durumunda; hava damperinin KAPALI pozisyonu için limit anahtar kontağı
FE	İyonizasyon akımı sondasının elektrodu	Z	Ateşleme transformatörü
FR	"fr..." kontaklarına sahip alev rölesi	ZBV	Pilot brülörün yakıt valfi
GP	Gaz presostatı	•	1 borulu hava üfürmeli brülörler için geçerli
H	Ana şalter	••	Kesikli çalışan pilotlu brülörler için geçerli
L1	Ariza sinyali uyarı lambası	(1)	UV sondajı (test sondajı) için çalışma gerilimi artışı girişi
L3	Çalışmaya hazır göstergesi	(2)	Alev gözetim devresi (kontak XIV) çalışma testi sırasında ve güvenlik aralığı t2 (kontak IV) sırasında zorlanan alev rölesine zaraki güç verme girişi
LK	Hava damperi	<b>3) EK düğmesine 10 sn'den uzun basmayı.</b>	
LP	Hava presostatı		
LR	Güç ayarlayıcısı		
m	Hava klapesinin MIN pozisyonu için yardımcı komütatör kontağı		
M...	Fan veya brülör motoru		
NTC	NTC Direnci		
QRA...	UV Sondası		
R	Termostat veya presostat		

Programlayıcı sekansının programlama sekansı ile ilgili notlar

Terminal çıkışındaki sinyaller



**t2', t3', t4' :**

Bu aralıklar yalnızca 01 serisi yani LFL.335, LFL1.635, LFL1.638 brülörleri kumanda ve kontrol cihazları içindir.

X ve VII. kamilerin birlikte çalıştığı 02 serisi tip brülörler için geçerli değildir.

**İŞLEYİŞ**

Yukarıdaki şemalar, hem bağlantı devresini hem de sıralayıcı mekanizmanın kontrol programını göstermektedir.

- A Tesisatın termostatı veya presostatı "R" aracılığıyla ateşlemeye izin verir
- A-B Başlatma programı
- B-C Brülörün normal çalışması ("LR" kapasite regülatörünün kontrolünün kumandalara göre)
- C "R" aracılığıyla kontrollü kapanma
- C-D Programlayıcının "A" başlatma konumuna geri dönmesi, havalandırma-sonrası.  
İnaktif kalma süresi boyunca, yalnızca 11. ve 12. kumanda çıkışlarına güç verilir ve hava damperi servomotorunun "z" sınırı tarafından kontrol edilen hava damperi KAPALI konuma getirilir. Sonda ve hatalı ateş testi sırasında, alev izleme devresinde de akım olur (klips 22/23 ve 22/24).

**EMNİYET STANDARTLARI**

- QRA kullanımıyla bağlantılı olarak..., 22. klipsin topraklanması zorunludur.
- Elektrik kabloları yürürlükteki yerel ve ulusal standartlara uygun olmalıdır.
- LFL1... bir acil durum ekipmanıdır ve bu nedenle açılmamalı, basınç uygulanmamalı veya tadil edilmemelidir!
- LFL1... cihazı, üzerinde işlem yapılmadan önce şebekeden tamamen izole edilmelidir!
- Üniteyi çalıştırmadan önce veya sigorta değiştirildikten sonra bütün emniyet fonksiyonlarını kontrol edin!
- Birim üzerinde elektrik çarpmalarına karşı bir koruma mekanizması bulunmalı ve tüm elektrik bağlantıları uygun şekilde sabitlenmelidir!
- Kullanırken ve bakım işlemleri sırasında, kumanda ve kontrol cihazlarına su girmesinden veya su buharı yoğunlaşmasından kaçının.
- Elektromanyetik emisyonlar, uygulama planında kontrol edilmelidir.

**KESİNTİ HALİNDE VE KESİNTİ POZİSYONUNUN  
GÖSTERİLMESİ DURUMUNDA KUMANDA PROGRAMI**

Prensip olarak, herhangi bir nedenle durma sırasında, yakıt akışı derhal kesilir. Aynı zamanda, programlayıcı ve anahtar pozisyonu göstergesi sabit kalır. Gösterge okuma diski üzerinde görülen simge anormallığın tipini belirtir.

◀ Fazla ışık, (örneğin sönmemiş alevler, yakıt vanalarında seviye kaybı, alev kontrol devresinde hata, vs. nedeniyle) yüzünden kumanda sekansı sırasında veya sonrasında acil kapanma ve bir kontağın kapanması nedeniyle **başlatma olmaz**.

▲ AÇIK sinyali "a" kurs sonu bağlantısından bağlantı ucu 8'e gönderilmemiş olması nedeniyle **başlama sırasında kesinti**. Ariza düzeltinceye kadar 6, 7 ve 15 terminalleri enerjili halde kalır!

P Hava basıncı sinyali olmaması durumunda, **acil kapanma**. Bu andan başlayarak herhangi bir hava basıncı eksikliği, bloke duruşuna neden olur!

■ Alev gösterme devresindeki bir arıza nedeniyle **acil kapanma**.

▼ Düşük alev için pozisyon sinyalinin yedek "m" anahtarlarından 8. klipse gönderilmemiş olması nedeniyle **başlatma sekansının yanında kesilmesi**. Arızayı gidermek amacıyla 6, 7 ve 15. klipslere akım gitmeye devam eder!

1 Emniyet süresinin sonunda (birinci) alev yok sinyali nedeniyle **acil kapanma**.

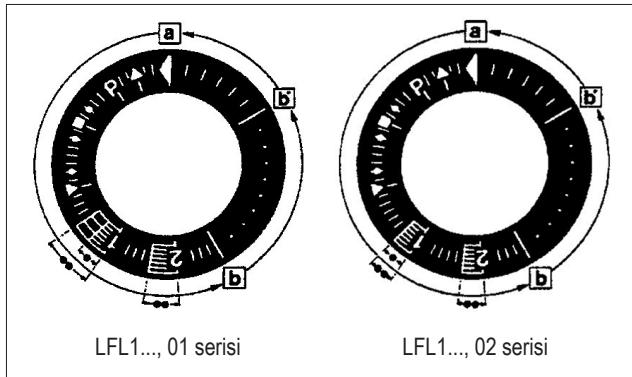
2 Emniyet süresinin sonunda alev sinyalinin ne kadar alındığına bağlı olarak (ana alev sinyali ve brülör pilotları kesintili düzende) **acil kapanma**.

□ Brülör çalışması sırasında alev sinyalinin olmayışı nedeniyle **acil kapanma**.

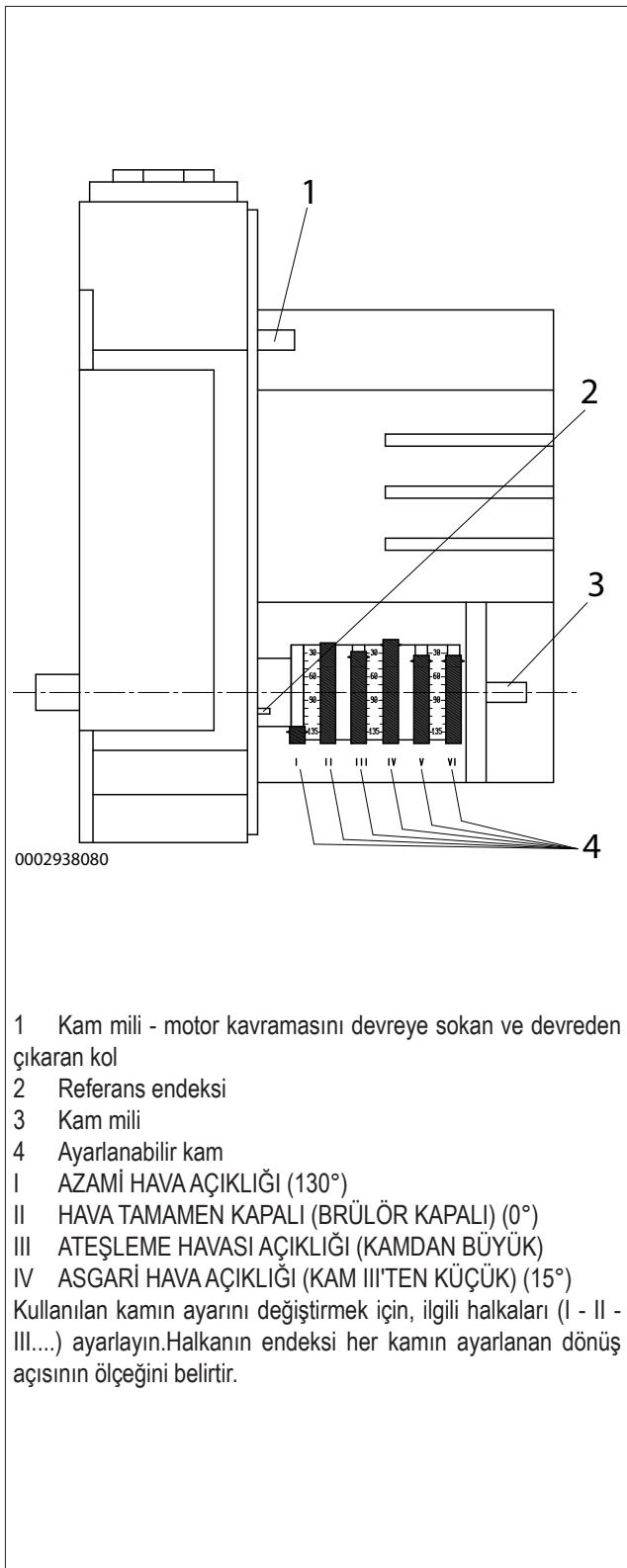
Başlama ve ön ateşleme arasında sembol gösterilmeyen bir acil kapanma görüldüğünde, bu genellikle, örneğin bir UV borusunun kendiliğinden çalışmasından kaynaklanan erken veya anormal bir alev sinyaliyle ilgilidir.

### KAPANMA GÖSTERGELERİ

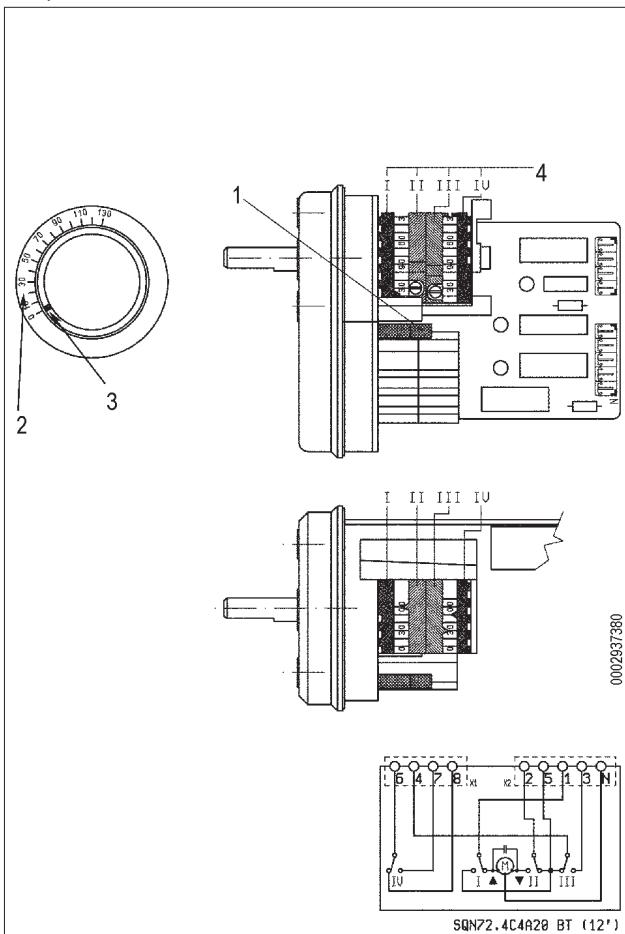
- a-b Başlatma programı
- b-b' Tetikleyiciler (kontak onayı olmadan)
- b(b')-a Havalandırma sonrası programı

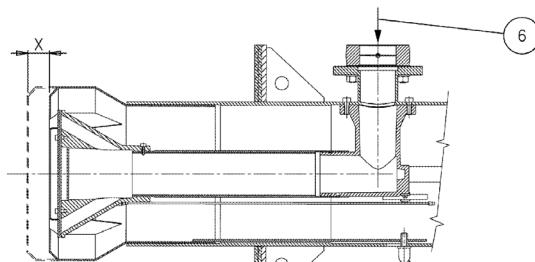


## KAMLARIN AYARLANMASI İÇİN MODÜLASYON KUMANDASI ÖZEL SQM 40 MOTORU

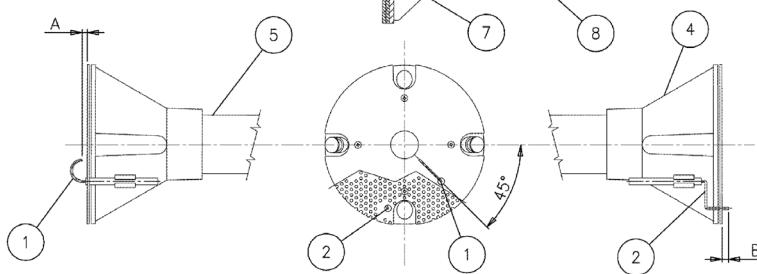


### SQN72.4C4A20 HAVA SERVOMOTORU REGÜLASYONU



**YANMA KAFASI AYARI VE DİSK ELEKTROTLARI MESAFE ŞEMASI**

000293590



1 - İyonlaştırıcı elektrot

2 - Ateşleme elektrodı

3 - Alev diskı

4 - Karıştırıcı

5 - Gaz dağıtım borusu

6 - Gaz girişi

7 - Brülör bağlantı flanşısı

8 - Yanma kafası ayar düğmesi.

Disk ve dağıtıcı arasındaki hava geçişini açmak için ileri hareket ettirin. Kapatmak için geri hareket ettirin.

	A	B	X
GI 500 MC	9	12	19÷59
GI 700 MC	9	12	19÷59

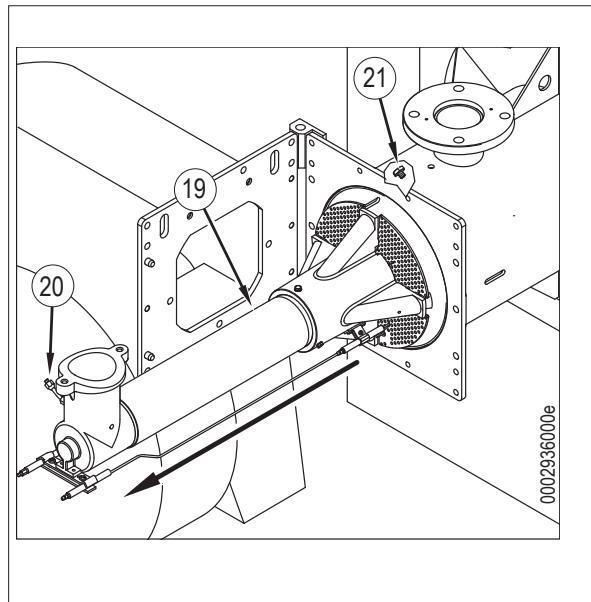
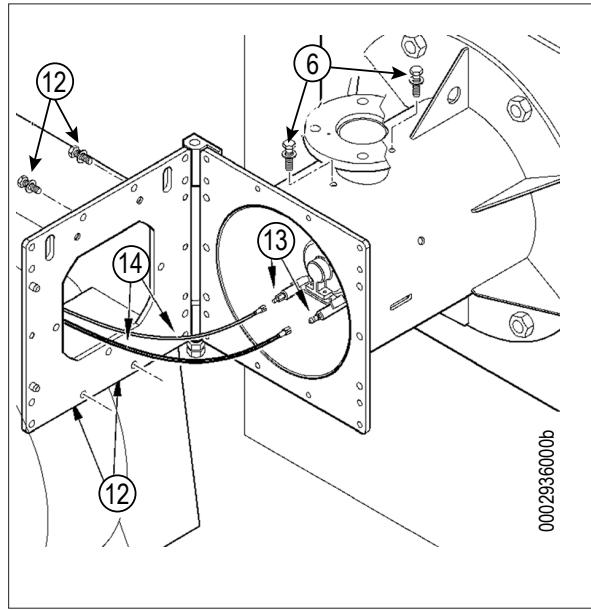
## BAKIM

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

- Hava klapelerini, basınç alımlı hava manostatını ve ilgili boruyu, eğer mevcut ise, temizleyin.
- Elektrotların durumunu kontrol edin. Gerekirse değiştirin.
- Fotoseli temizleyin, gerekirse değiştirin.
- Kazanı ve bacayı baca temizlemesinde uzman kişilere temizletin; temiz bir kazanın performansı, dayanıklılığı artar, gürültüsü azalır.
- Yakıt filtresinin temiz olup olmadığını kontrol edin. Gerekirse değiştirin.
- Yanma kafasının tüm bileşenlerinin iyi durumda olduğundan, deformelik durumda olmadığından ve ortam atmosferinden ve kötü yanmadan kaynaklanan kir veya atık içermediginden emin olun.

Yanma kafasının temizlenmesi gerekiyorsa aşağıdaki prosedürü uygulayarak sökmeniz gereklidir:

- Dört tespit vidalarını (-12) gevşetin, havalandırma gövdesini açın;
- Ateşleme ve iyonizasyon (-14) kablolarnı ilgili elektrot terminalerinden (-13) çıkarın;
- Nipelin (-21) halkasını (-20) gevşetin;
- İki vidayı (-6) tamamen gevşetin ve tüm karıştırma grubunu (-18) ok yönünde çekerek çıkarın;
- 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
ELEKTROLAR	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 KLAPEŞİ RULMANLARI	GRESLEME, (Ö.B. sadece greslenecek rulmanlara sahip brülörler üzerine koyun)	6 AY
HAVA MANOSTATI	TEMİZLİK	YIL
HAVA BASINCI ALIMI 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	BAŞLATILDİĞINDAKİ BASINÇ ÖLÇÜMÜ	YIL

**i ÖNEMLİ**

Ağır kullanıcımlar veya özel yakıtlar ile kullanıcımlar 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>'lik sıvı gaz, gaz fazında, yaklaşık 25,6 kWs'luk düşük bir ısıl değere sahiptir
  - 1 m<sup>3</sup> gaz elde etmek için, yaklaşık 2 Kg sıvı gaz gereklidir, bu da yaklaşık 4 litre sıvı gaz anlamına gelir.
- Güvenlik önlemleri
- Sıvı propan gazı (L.P.G.) gaz aşamasında iken havadan daha yoğun bir yerçekimine sahip olur (havaya göre özel yerçekimi = 1,56 propan için) ve dolayısıyla metan kaybı olmaz, bu da daha az yerçekimine sahip olduğunu gösterir (havaya göre özel yerçekimi = 0,60 metan için), ancak zemine düşer ve ayrılır (bir sıvı gibi). Sıvı propan gazı kullanımıyla ilgili en önemli kavramları aşağıda vermektedir.
- Sıvı propan gazı (LPG) brülörleri ve/veya kazanları, yalnızca zemin seviyesinden yukarıda ve açık boşluklara bakan odalarda kullanılabilir. LPG kullanan sistemlerin bodrum katlarında 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 sıcaklığı 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.

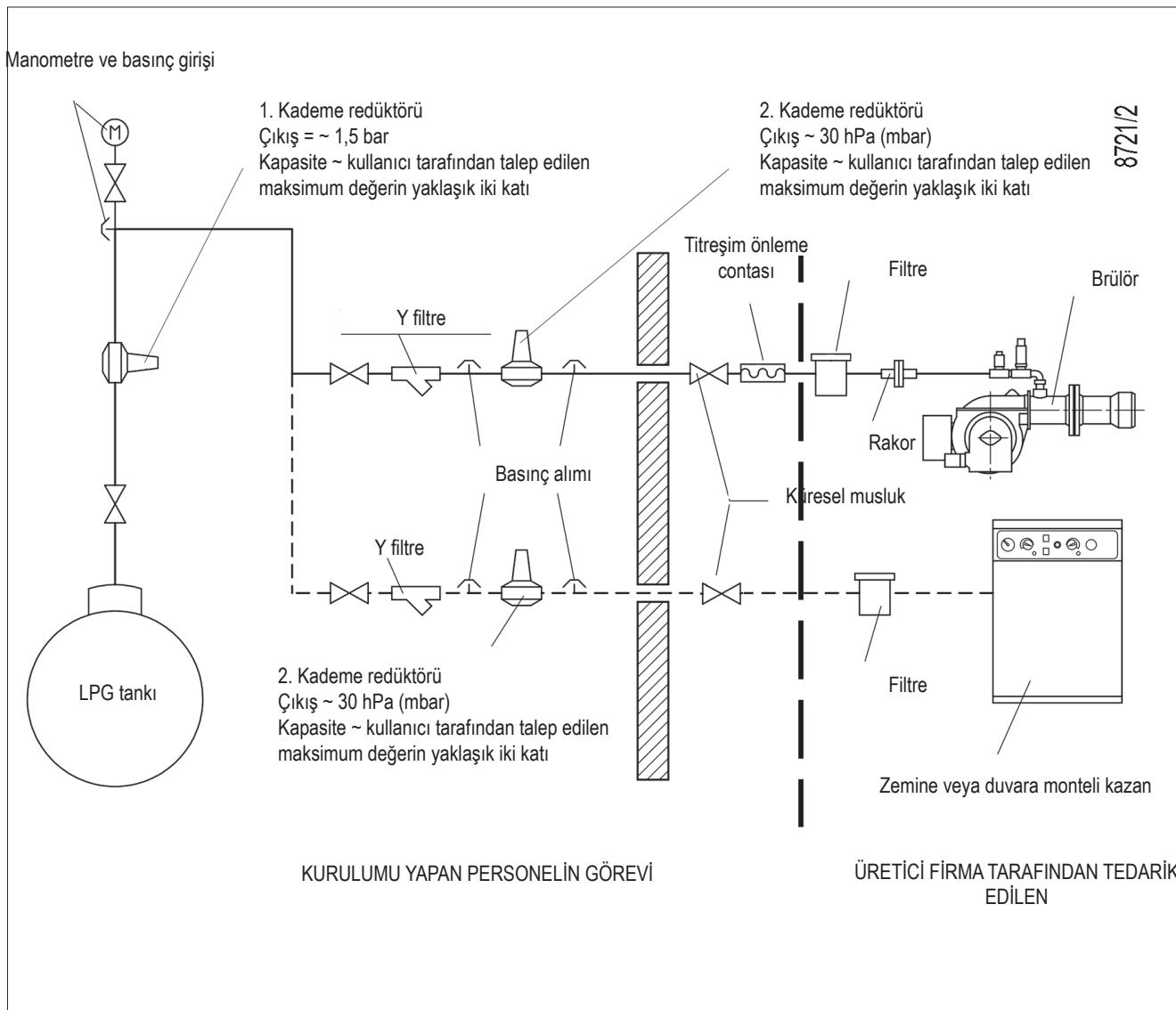


### TEHLİKE / DİKKAT

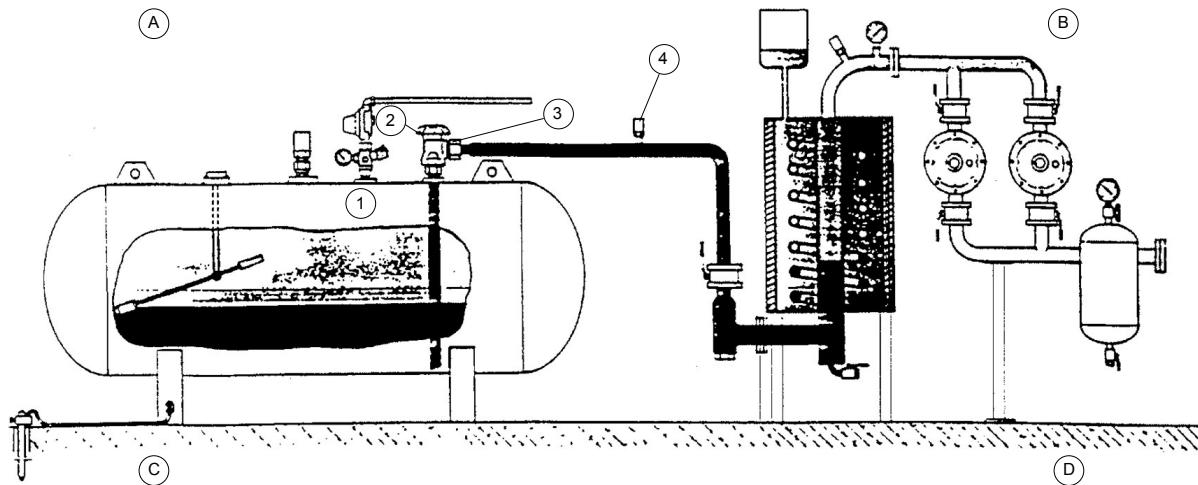
Brülörün maksimum ve minimum gücü (kW), yaklaşık olarak propanın kine uyan metan yakıtı ile göz önünde bulundurulur.

- **Yanma kontrolü**

Tüketimleri kontrol etmek ve özellikle önemli arızaların ortaya çıkışmasını 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**

## VAPORİZATÖRLÜ TESİSAT ŞEMASI



A Muhtemel acil durum gaz fazi bağlantısı

B Vaporizatör

C Tank

D 1. Kademe redüksiyon grubu

Uyarılar

- Vaporizatörün tehlikeli noktası olduğu düşünülür, bu nedenle binalardan güvenlik mesafesinde yer almalıdır.
- Elektrik tesisatı, AD-PE (tutuşma önleyici - patlama denemesi) olmalıdır.
- LPG boru hatları, kaynaklanan veya PN 40 flanşlanan bağlantılar ile SS çelik olmalıdır (nominal basınç 40 bar). Vida dışları aracılığıyla bağlantılar yasaktır.

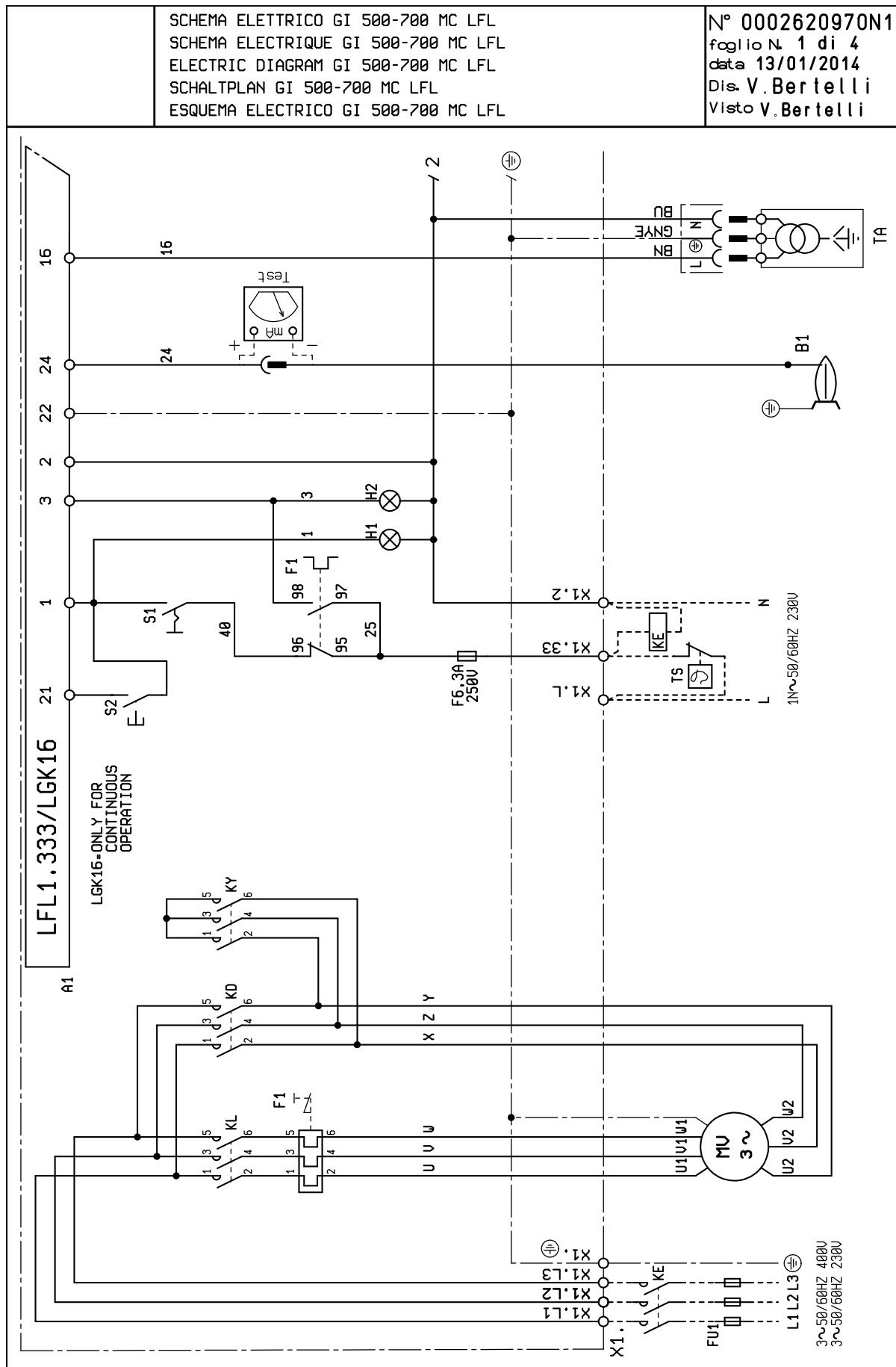
Malzeme özellikleri

- Sıvı alım valfi
- Akış sınırlayıcısına sahip sıvı ikmal vanası.
- Kaynaklamak için civata saplı çelik rakkorlar ve bakır rondela.
- Kaynaklamak için çelik rakkorlu 18 barlık güvenlik valfi.

## ***İŞLEYİŞTEKİ ARIZA NEDENLERİNİN DOĞRULANMASI VE GİDERİLMESİ İÇİN TALİMATLAR***

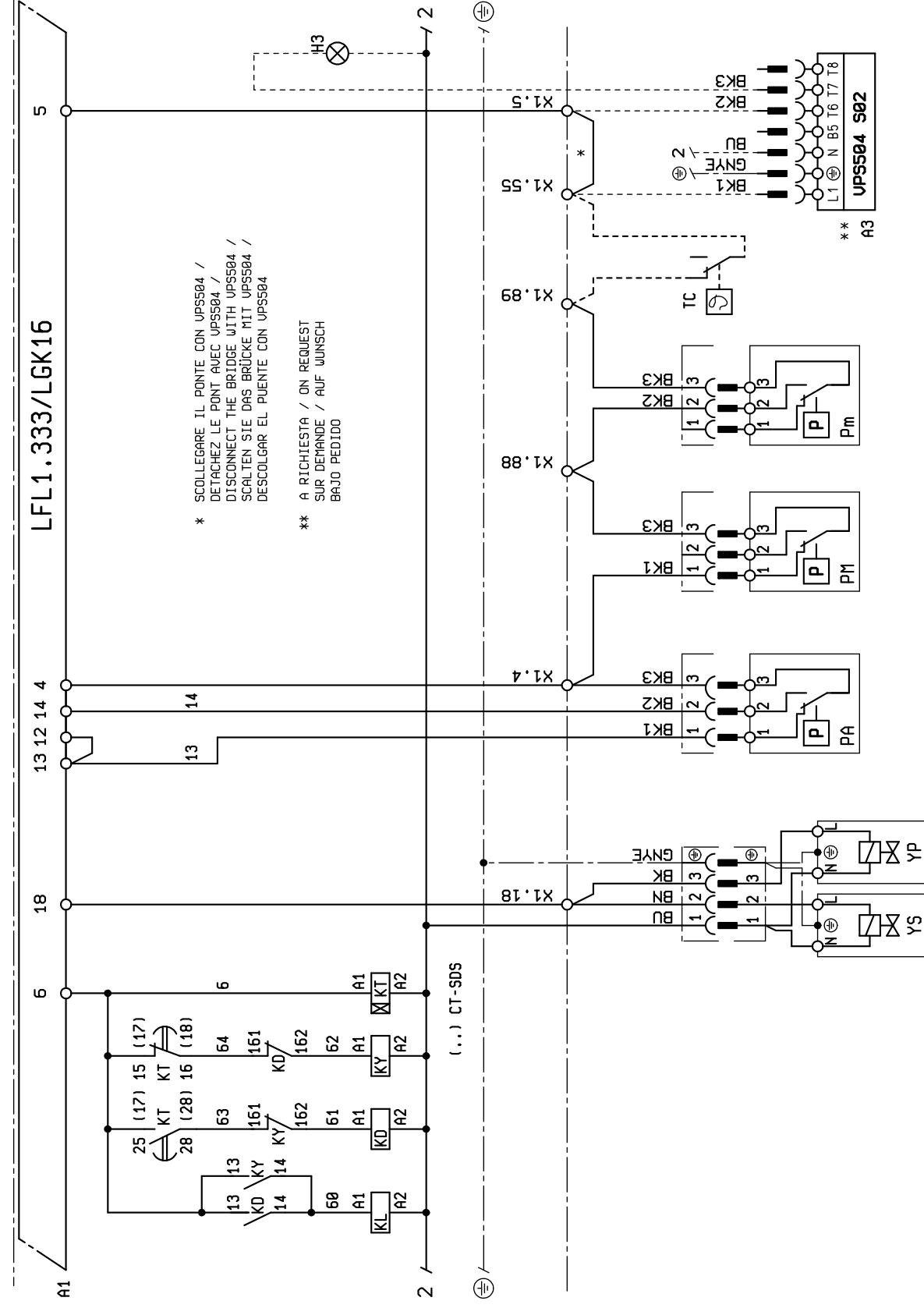
SORUN	OLASI NEDENİ	ÇÖZÜMÜ
Donanım alev ile birlikte "bloke" konuma geçer (kırmızı lamba yanar). Alev kontrol aygıtı ile ilgili ariza.	<p>1 Ateşleme transformatöründen gelen iyonizasyon akımında sorun var.</p> <p>2 Alev sensörü (iyonizasyon sondası) etkisiz.</p> <p>3 Alev detektörü (iyonizasyon sondası) yanlış konumda.</p> <p>4 İyonizasyon sondası veya ilgili kablonun toprak bağlantısı.</p> <p>5 Alev sensörünün elektrik bağlantısı kesik.</p> <p>6 Çekim yetersiz veya duman yolu engellenmiş.</p> <p>7 Alev diskî veya yanma kafası aşınmış veya kirli.</p> <p>8 Ekipman bozuk.</p> <p>9 İyonizasyon yok.</p>	<p>1 Ateşleme transformatörünün besleme akımını (230V tarafı) çevirin ve analog mikro-ampermetre ile kontrol edin.</p> <p>2 Alev sensörünü çıkarın.</p> <p>3 İyonizasyon sondasının yerini değiştirin ve ardından analog mikro-ampermetre ile etkinliğini kontrol edin.</p> <p>4 Gözle ve aletle kontrol edin.</p> <p>5 Bağlantıyı yeniden yapın.</p> <p>6 Kazan duman çıkıştı/yanma odası bağlantısının tikali olmadığından emin olun.</p> <p>7 Gözle kontrol edin ve gerekiyorsa çıkarın.</p> <p>8 Değiştirin.</p> <p>9 Cihazın topraklaması doğru değil, doğrusa iyonizasyon akımını kontrol edin. Cihazın klipsinin karşısında ve elektrik sisteminin "toprak" bağlantısında topraklamayı kontrol edin.</p>
Cihaz "bloke" durumuna geçiyor, gaz çıkmıyor, ancak alev mevcut değil (kırmızı lamba yanık). Ateşleme devresinde sınırlandırılan ariza.	<p>1 Ateşleme devresinde hata.</p> <p>2 Ateşleme transformatörü toprak bağlantısında sorun var.</p> <p>3 Ateşleme kablosu bağlı değil.</p> <p>4 Ateşleme transformatörü bozuk.</p> <p>5 Toprak ve elektrotlar arasındaki mesafe doğru değil.</p> <p>6 İzolatör kirli ve dolayısıyla elektrot toprağa boşalıyor.</p>	<p>1 Ateşleme devresinin beslemesini (230V tarafı) ve yüksek voltaj devresini (tespit klipsinin altındaki kırık izolatör veya toprak elektrotu) kontrol edin.</p> <p>2 Değiştiriniz.</p> <p>3 Bağlayınız.</p> <p>4 Değiştiriniz.</p> <p>5 Mesafeyi doğru ayarlayın.</p> <p>6 İzolatörü ve elektrotu temizleyin veya değiştirin.</p>
Cihaz "bloke" durumuna geçiyor, gaz çıkıyor, ancak alev mevcut değil (kırmızı lamba yanık).	<p>1 Hava/gaz oranını doğru değil.</p> <p>2 Gaz boruları doğru şekilde havalanılmıyor (ilk açıldığından).</p> <p>3 Gaz basıncı yetersiz veya aşırı.</p> <p>4 Disk ve başlık arasındaki hava geçisi çok kapalı.</p>	<p>1 Hava/gaz oranını düzeltin (muhtemelen çok az hava veya gaz vardır).</p> <p>2 Gerekli dikkati göstererek gaz borularının daha iyi havalanmasını sağlayın.</p> <p>3 Ateşleme yanında gaz basıncını ölçün (mükemmese su manometresi kullanın).</p> <p>4 Disk/kafa açıklığını ayarlayın.</p>

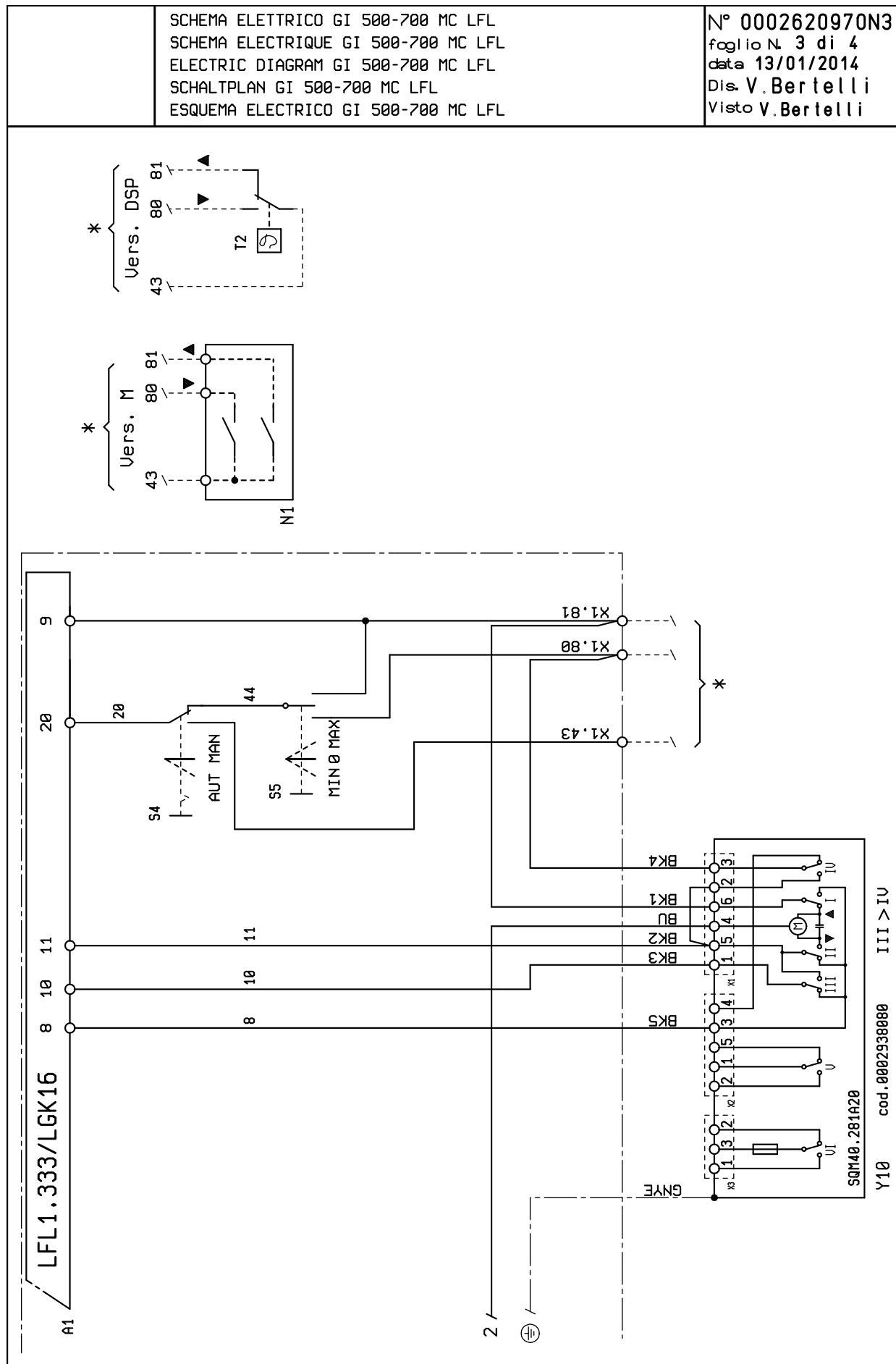
## ELEKTRİK ŞEMALARI



SCHEMA ELETTRICO GI 500-700 MC LFL  
 SCHEMA ELECTRIQUE GI 500-700 MC LFL  
 ELECTRIC DIAGRAM GI 500-700 MC LFL  
 SCHALTPLAN GI 500-700 MC LFL  
 ESQUEMA ELECTRICO GI 500-700 MC LFL

N° 0002620970N2  
 foglio N 2 di 4  
 data 13/01/2014  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli





A1	EKİPMAN	GNYE YEŞİL / SARI
A3	SUPAP SIZDIRMAZLIK KONTROLÜ	BU MAVİ
B1	FOTO DİRENÇ / İYONİZASYON ELEKTRODU / UV FOTOSELİ	BK SİYAH
F1	TERMİK RÖLE	BN BRUNO
FU1÷4	SİGORTALAR	BK* ÜST BASKILI SİYAH KONNEKTÖR
H1	ÇALIŞMA LAMBASI	
H2	“BLOKAJ İKAZ LAMBASI”	
H3	“BLOKAJ İKAZ LAMBASI LDU11”	
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”	
S1	MARŞ DURDURMA ANAHTARI	
S2	KİLİT AÇMA DÜĞMESİ	
S4	OTO.-MAN. SEÇME DÜĞMESİ	
S5	KOMÜTATÖR MIN-VEYA-MAX	
T2	“2 KADEMELİ TERMOSTAT”	
TA	ATEŞLEME TRANSFORMATÖRÜ	
TC	KAZAN TERMOSTATI	
TS	EMNİYET TERMOSTATI	
X1	BRÜLİR TERMİNALİ	
Y10	HAVA SERVOMOTORU	
YP	ANA ELEKTROVALF	
YS	EMNİYET ELEKTROVALFI	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

---

Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации.....	3
Технические характеристики .....	6
Описание компонентов .....	7
Рабочий диапазон .....	7
Габаритные размеры .....	8
Конструктивные характеристики .....	9
Технические и функциональные характеристики.....	9
Крепление горелки к котлу.....	10
Главная схема газовой рампы .....	11
Электрические соединения.....	12
Описание функционирования.....	13
Розжиг и регулировка .....	15
Измерение тока ионизации .....	17
Регулировка воздуха на головке горения.....	17
Блок управления и контроля LFL 1.333 .....	18
Двигатель SQM 40 управления модуляцией для регулировки кулачков .....	23
Схема регулировки головки сгорания и расстояние между диском и электродами .....	24
Техническое обслуживание .....	25
интервалы техобслуживания.....	26
Уточнения по использованию пропана .....	27
Принципиальная схема для двухступенчатого снижения давления СНГ для горелки или котла .....	28
СХЕМА МОТАЖА С ИСПАРИТЕЛЕМ .....	29
Инструкции по определению причин неисправностей в работе и способ их устранения .....	30
Электрические схемы.....	31

## 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 января 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 транспортируются 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.
- Пред 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 нагревающихся 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 optionalными принадлежностями или комплектами (включая электрооборудование) следует использовать только оригинальные принадлежности.

- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь ремонтировать его самостоятельно. Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам.
- При необходимости ремонта изделия он должен выполняться только в авторизованном сервисном центре компании BALTUR или ее дистрибутора с использованием исключительно оригинальных запасных частей.
- Производитель и/или ее местный дистрибутор 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 маховики 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 использованию газа.**

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

**ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ**

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

**ВНИМАНИЕ**

Движущиеся механические узлы

**ВНИМАНИЕ**

Материалы при высоких температурах.

**ВНИМАНИЕ**

Электрический щит под напряжением

**МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ**

- Убедитесь, что прибор подсоединен к надлежащему контуру заземления, выполненному в соответствии с действующими нормативами техники безопасности.
- Не используйте газовые трубы для заземления электрооборудования.
- В случае сомнений необходимо обратиться к квалифицированным специалистам, чтобы он произвел тщательную проверку системы электропитания, так как изготовитель не отвечает за ущерб, который может быть вызван отсутствием ее заземления.
- Поручите квалифицированным электрикам проверить соответствие системы электропитания максимальной потребляемой мощности прибора, указанной на его табличке технических данных.
- Убедитесь, что сечение кабелей системы электропитания соответствует потребляемой мощности прибора.
- Не допускается использование переходников, многогнездовых розеток и/или удлинителей для подключения прибора к сети электропитания.
- Следует предусмотреть многополюсный выключатель

с расстоянием раскрытия контактов не менее 3 мм для подключения к электрической сети, как предусмотрено действующими нормами законодательства (условия категории перенапряжения III).

- Для электрического питания горелки используйте исключительно кабели с двойной изоляцией, наружная изоляция должна иметь толщину не менее 1 мм.
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землей. При проверке тока ионизации в том случае, когда нейтраль не соединена с землей, необходимо подсоединить RC-цепочку между клеммой 2 (нейтраль) и землей.
- В случае длительного отсутствия пользователя прибора закройте главный вентиль подачи газа на горелку.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, требует соблюдения некоторых важных правил, а именно:
  - не касайтесь прибора мокрыми или влажными частями тела и/или если у вас мокрые ноги;
  - не тяните за электрические кабели;
  - не допускайте, чтобы прибор подвергался воздействию атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено;
  - не разрешайте использовать прибор детям или взрослым, не имеющим достаточного опыта;
  - пользователь не должен самостоятельно заменять кабель питания прибора. В случае повреждения кабеля выключите прибор. Для осуществления его замены обращайтесь к квалифицированным специалистам;
  - В случае если принято решение о неиспользовании прибора в течении некоторого времени, целесообразно отключить электрический выключатель, подающий питание на все компоненты установки, потребляющие электроэнергию (насосы, горелку и т. д.).

- Используйте гибкие кабели согласно стандарту EN60335-1:
  - если оплетка из ПВХ, не менее, чем тип H05VV-F
  - если оплетка из резины, не менее, чем тип H05RR-F
  - без оплетки, не менее, чем тип FG7 или FROR

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		GI 500 MC	GI 700 MC
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА	кВт	5000	7000
МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА	кВт	700	1000
1) ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ МЕТАНА	мг/кВтч	Класс 2	Класс 2
РЕЖИМ РАБОТЫ		Механическая модуляция	Механическая модуляция
ТРАНСФОРМАТОР МЕТАН 50 Гц		8 кВ 30 мА	8 кВ - 30 мА
ТРАНСФОРМАТОР МЕТАН 60 Гц		8 кВ 30 мА	8 кВ - 30 мА
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА	Стм3/ч	529	741
МИНИМАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТАНА	Стм3/ч	74	106
МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ МЕТАНА	hPa (мбар)	500	500
МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ - МЕТАН	hPa (мбар)	66.5	83
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 50 Гц	кВт	15	18.5
ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА 50 Гц	об/мин	2930	2930
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 60 Гц	кВт	15	22
ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА 60 Гц	об/мин	3480	3528
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ* 50 Гц	кВт	16	19.5
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ* 60 Гц	кВт	16	23
ПИТАНИЕ С ЧАСТОТОЙ 50 Гц		3 Н ~ 400 В ±10%	3 Н ~ 400 В ±10%
ПИТАНИЕ С ЧАСТОТОЙ 60 Гц		3N ~ 380 В ±10%	3N ~ 380 В ±10%
КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP 40	IP 40
ДЕТЕКТОР ПЛАМЕНИ		ДАТЧИК ИОНИЗАЦИИ	ДАТЧИК ИОНИЗАЦИИ
ОБОРУДОВАНИЕ		LFL 1.333	LFL 1.333
РЕГУЛИРОВКА РАСХОДА ВОЗДУХА		МЕХАНИЧЕСКИЙ КУЛАЧОК	МЕХАНИЧЕСКИЙ КУЛАЧОК
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ**	дБА	90.3	92.3
ЗВУКОВАЯ МОЩНОСТЬ***	дБА	-	-
ВЕС С УПАКОВКОЙ	кг	340	345
НИППЕЛЬ			

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

Измерения проводились в соответствии со стандартом EN 15036 - 1.

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

\*\*\* Величина звуковой мощности определена в лаборатории изготовителя с использованием образцового источника.

Точность такого измерения соответствует 2-й категории (инженерный класс) со стандартным отклонением 1,5 дБ (A).

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

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

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

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

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

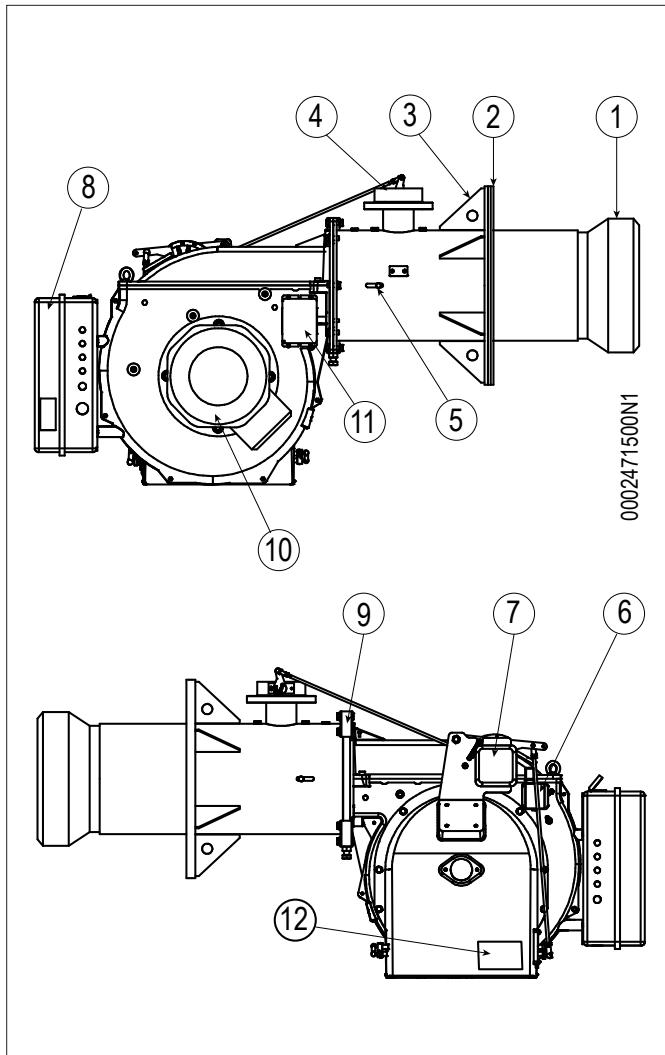
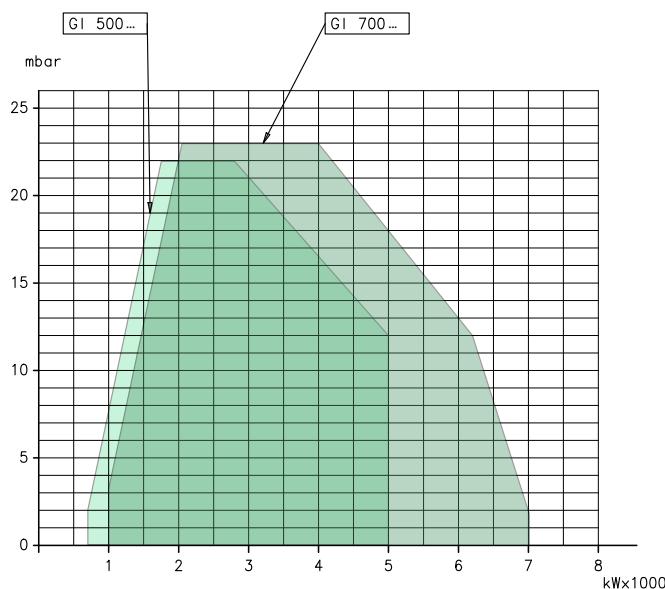
### 1) ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ МЕТАНА

Классы, определяемые согласно норматива EN 676.

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

**ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ**

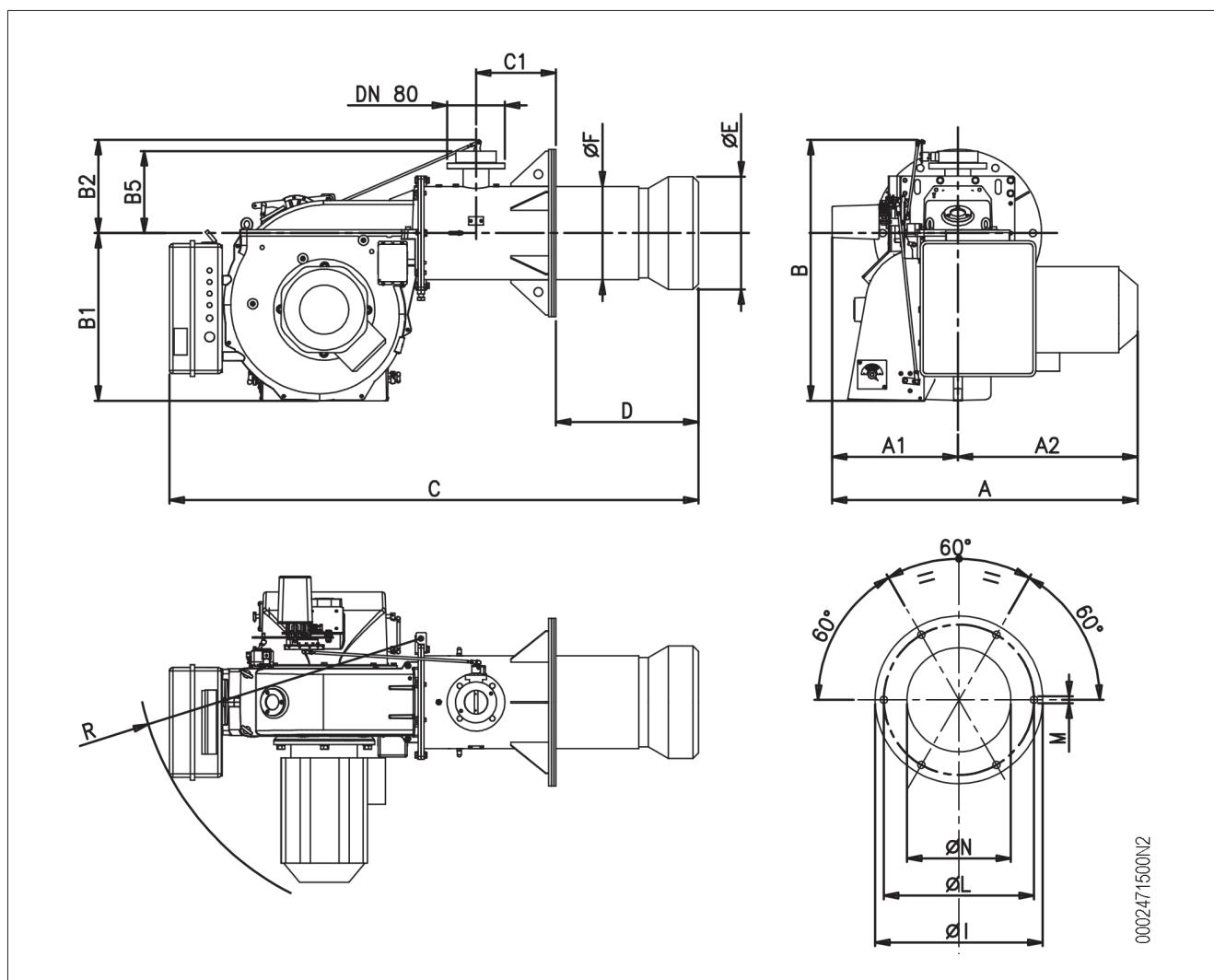
- 1 Головка сгорания
- 2 Прокладка
- 3 Соединительный фланец горелки
- 4 Дроссельный клапан регулировки подачи газа
- 5 Винт регулировки воздуха на головке сгорания
- 6 Реле давления воздуха
- 7 Сервопривод механического кулачка
- 8 Электрический щит
- 9 Шарнир
- 10 Двигатель крыльчатки
- 11 Трансформатор розжига
- 12 Идентификационная табличка горелки


**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН**

**ВНИМАНИЕ**

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

Горелка не должна работать за пределами допущенного диапазона.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Модель	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1
GI 500 MC	1040	415	625	900	582	320	285	1830	269
GI 700 MC	1065	440	665	900	582	318	285	1835	269

Модель	D	E Ø	F Ø	P	LØ	M	N Ø
GI 500 MC	500	366	325	580	520	M20	380
GI 700 MC	500	390	325	580	520	M20	400

Модель	R
GI 500 MC	991
GI 700 MC	991

**КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Горелки состоят из:

- Вентилируемый кожух из легкого алюминиевого сплава.
- Центробежный вентилятор с высокими эксплуатационными характеристиками.
- Всасывающий воздухозаборник.
- Головка горения с частичной рециркуляцией сожженных газов и низкими выбросами NOx.
- Окошко для наблюдения за пламенем.
- Трехфазный электрический двигатель привода вентилятора.
- Реле давления воздуха, обеспечивающее наличие воздуха горения.
- Газовую рампу с клапаном регулирования, функционирования и безопасности, блоком контроля герметичности, реле минимального и максимального давлений, регулятором давления и газовым фильтром.
- Контроль наличия пламени посредством электрода ионизации.
- Автоматический блок управления и контроля горелки с микропроцессором в соответствии с требованиями европейского норматива EN298, оснащенный блоком контроля герметичности клапанов.
- Щит управления с выключателем пуска/останова, тумблером автоматического/ручного режимов и минимальной/максимальной мощности, контрольными лампочками функционирования и блокировкой.
- 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.
- Газовая горелка, соответствующая евростандартам EN 676 и европейским директивам 2006/42/CE; 2006/95/CE; 97/23/CE; 2004/108/CE.
- Работа с двумя прогрессивными/модулируемыми ступенями мощности.
- Регулировка минимальной и максимальной мощности воздуха и газа при помощи модулятора с механическим кулачком, который приводится в действие электрическим сервоприводом.
- Головка горения с частичной рециркуляцией сожженных газов и низкими выбросами NOx.
- Закрытие заслонки во избежание рассеивания тепла из дымохода.
- Шарнир, открывающийся влево и вправо, обеспечивающий удобный доступ к узлу смешивания без отсоединения горелки от котла.
- Контроль герметичности клапанов в соответствии с евростандартом EN 676.
- Дисплей отображения последовательности рабочих режимов и кода ошибки в случае блокировки горелки. Монтируется на пульт управления.

## **КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ**

### **МОНТАЖ БЛОКА ГОЛОВКИ**

Головка сгорания упаковывается отдельно от вентилируемого кожуха.

Закрепите узел головки к дверце котла следующим образом:

- Наденьте на стакан изоляционные прокладки -13.
- Прикрепите фланец узла головки -14 к котлу -19 с помощью шпилек, шайб и гаек, входящих в комплект поставки -7

### **ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

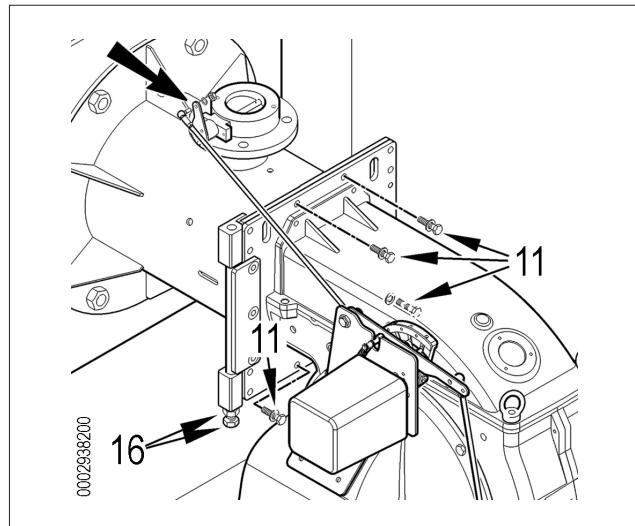
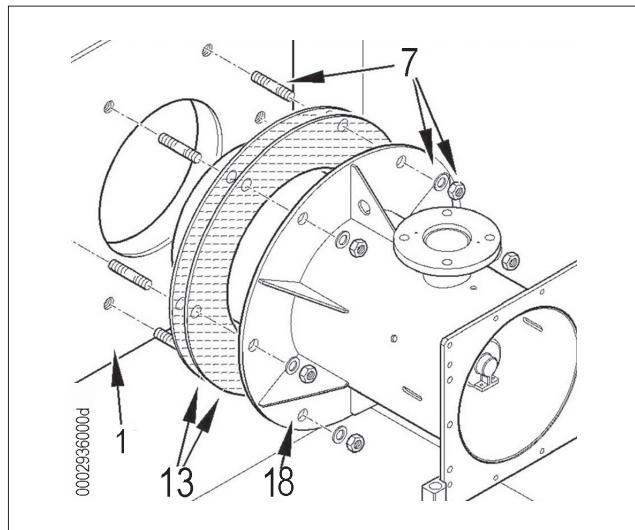
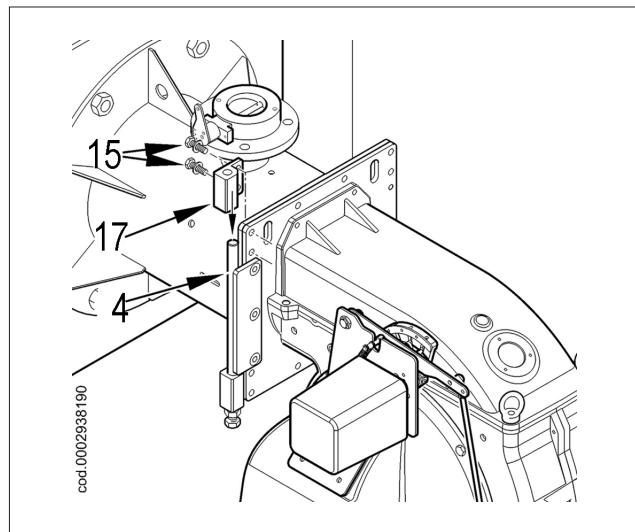
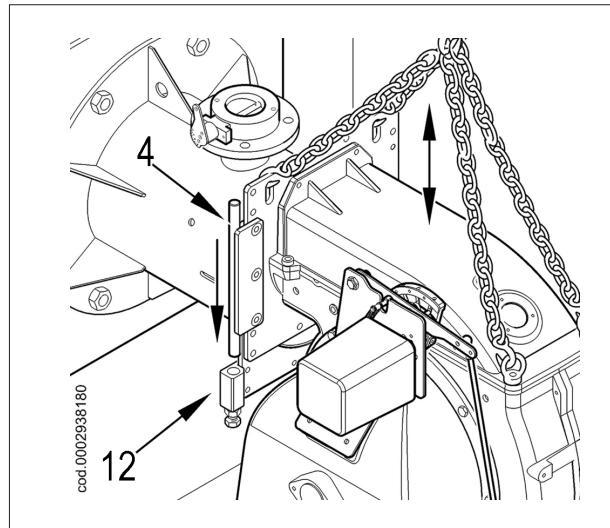
Плотно уплотните подходящим материалом расстояние между патрубком горелки и огнеупорным отверстием внутри дверцы котла.

### **МОНТАЖ ВЕНТИЛИРУЕМОГО КОЖУХА**

Расположите палец шарнира -4, расположенный на корпусе горелки, на уровне нижнего полушиарника -12 и вставьте его в отверстие.

Установите верхний полушиарник -17 на шарнирный палец (-4) и прикрепите к стакану двумя винтами и шайбами, входящими в комплект поставки -15.

После совмещения отверстий узла головки с вентилируемым кожухом при помощи винта и контргайки -16 закрутите винта с шайбами -11 для крепления корпуса головки к вентилируемому кожуху.



## МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Газовая рампа сертифицирована по стандарту EN 676 и поставляется отдельно.

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

## ГЛАВНАЯ СХЕМА ГАЗОВОЙ РАМПЫ

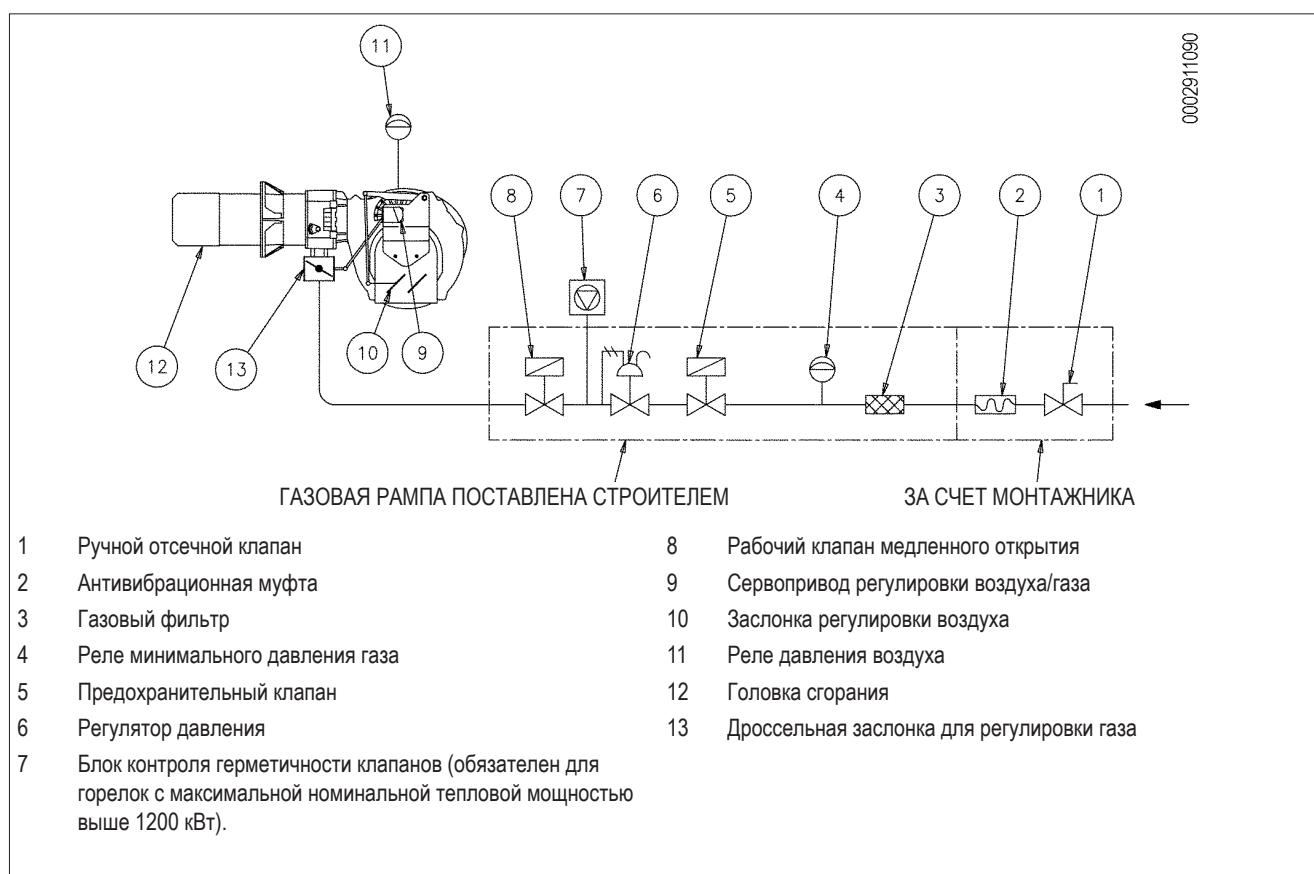
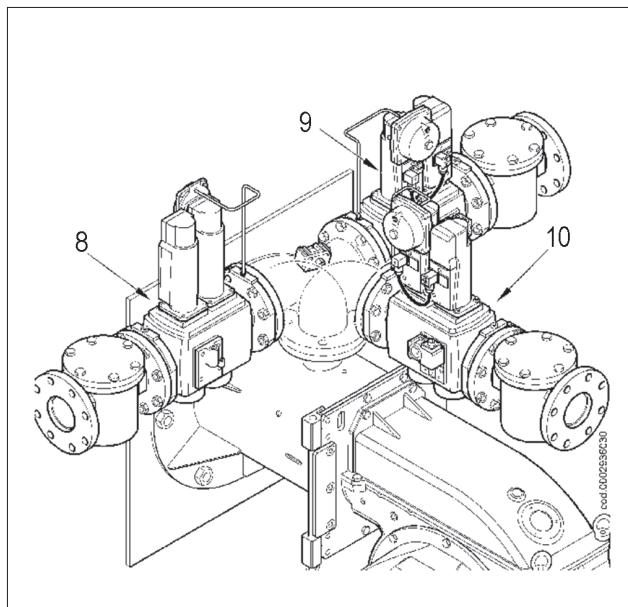
### ⚠ ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Перед газовым клапаном нужно монтировать ручной отсечной вентиль и антивибрационную вставку, которые должны быть размещены так, как указывается на принципиальной схеме.

Для обеспечения оптимальной работы регулятора давления целесообразно устанавливать его на горизонтальном трубопроводе после фильтра.

Регулятор давления газа должен быть отрегулирован при работе горелки на максимальной мощности.

Давление на выходе должно быть слегка ниже максимального выдаваемого давления (давления, которое получается при завертывании регулирующего винта почти до самого упора).



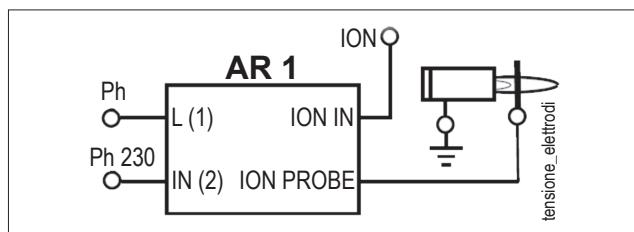
## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Все соединения необходимо выполнить гибкими электрическими проводами.
- Минимальное сечение проводников должно составлять 1,5  $\text{мм}^2$ .
- Электрические провода должны находиться на вдали от нагревающихся частей.
- Установка горелки разрешена лишь в зонах с уровнем загрязнения 2, как показано в приложении M 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 терmostатов) см. соответствующую электрическую схему.
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.

### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Открывать электрощитит горелки может только квалифицированный специалист.

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



## 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 профицированной дроссельной заслонкой -6, управляемым электрическим сервоприводом -7.

Движение воздушной заслонки передается вращением сервопривода -7 посредством системы рычагов и тяг (34).

Чтобы правильно отрегулировать положение воздушной заслонки с учетом сжигаемого топлива на первой и второй ступенях, смотрите параграф "Розжиг и регулировка".

По замыкании главного выключателя -1, если замкнута цепь терmostатов, напряжение поступает на блок управления, который запускает горелку -2.

При этом включается двигатель вентилятора для выполнения продувки камеры сгорания.

Одновременно с этим начинает вращаться сервопривод управления -7, который посредством системы рычагов устанавливает газовый дроссельный клапан -6 и воздушную заслонку -8 в открытое положение, соответствующее второй ступени.

Этап продувки осуществляется с воздушной заслонкой в положении второй ступени.

После предварительной продувки газовый дроссель и воздушная заслонка помещаются в положение первой ступени. Подключается трансформатор розжига и открываются газовые клапаны.

Наличие пламени, детектируемого контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить этап розжига с выключением трансформатора.

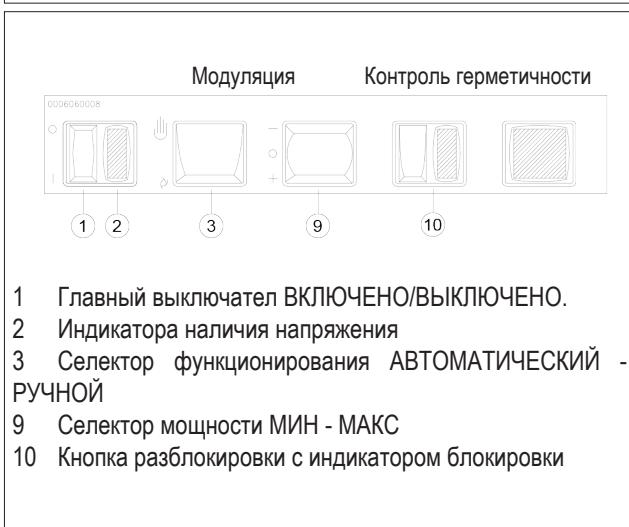
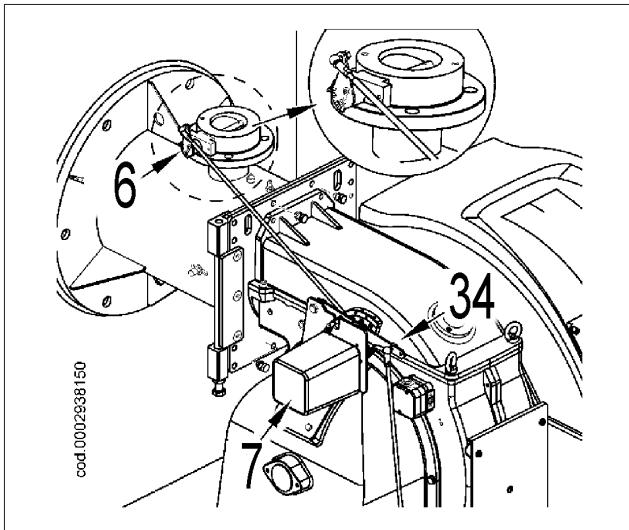
После этого выполняется переход ко второй ступени мощности путем постепенного открытия газового дроссельного клапана и, одновременно с этим, воздушной заслонки.

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 "предохранительной блокировки" -10 в течение 3 секунд с момента открытия главного клапана. В случае предохранительной блокировки клапаны сразу же закрываются.

Для разблокировки блока управления нужно нажать на кнопку разблокировки -10.

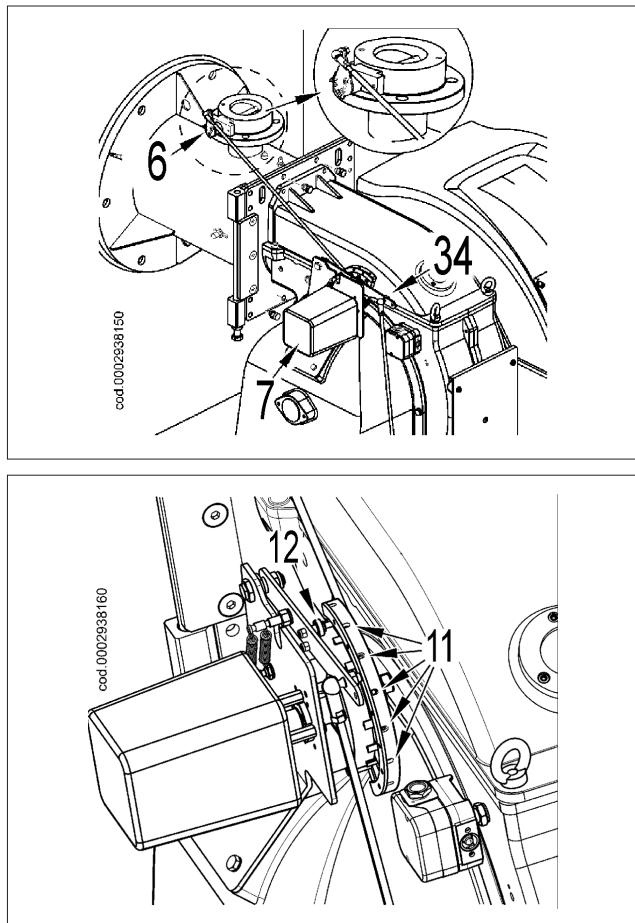


- В случае необходимости отрегулируйте расход воздуха для горения с помощью винта/винтов -11.
- Реле давления воздуха не позволяет открыться газовым клапанам, если давление воздуха не соответствует предусмотренному. Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая контакт, 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 зорительно проверьте, чтобы винты, воздействующие на пластину, имели плавный профиль. Кроме этого, посредством специальных приборов проконтролируйте, чтобы при переходе с минимального пламени на максимальное параметры горения не слишком расходились с оптимальными значениями.



## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

### ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ ГОРЕЛКИ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

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 воздуха на первой ступени на угол открытия в 20°–25°. При наличии регулятора расхода предохранительного 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. 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 расход подаваемого воздуха с помощью винта/винтов (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 газа используйте регулятор давления клапана. Смотрите соответствующие инструкции на модель установленного газового клапана. Если расход выше максимального допустимого значения для котла, отключите горелку, чтобы предотвратить поломки.
- 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 при минимальном пламени на нужное значение, воздействуя на регулировочный кулачок минимальной мощности серводвигателя.
- Соответствующими приборами проверьте параметры процесса горения на первой ступени (макс. CO2 = 10%, мин. O2 = 3%, макс. CO = 0,1%).
- В случае необходимости отрегулируйте расход воздуха для горения с помощью винта/винтов -12.

### РЕГУЛИРОВКА РАСХОДА ВОЗДУХА ПРИ РОЗЖИГЕ.

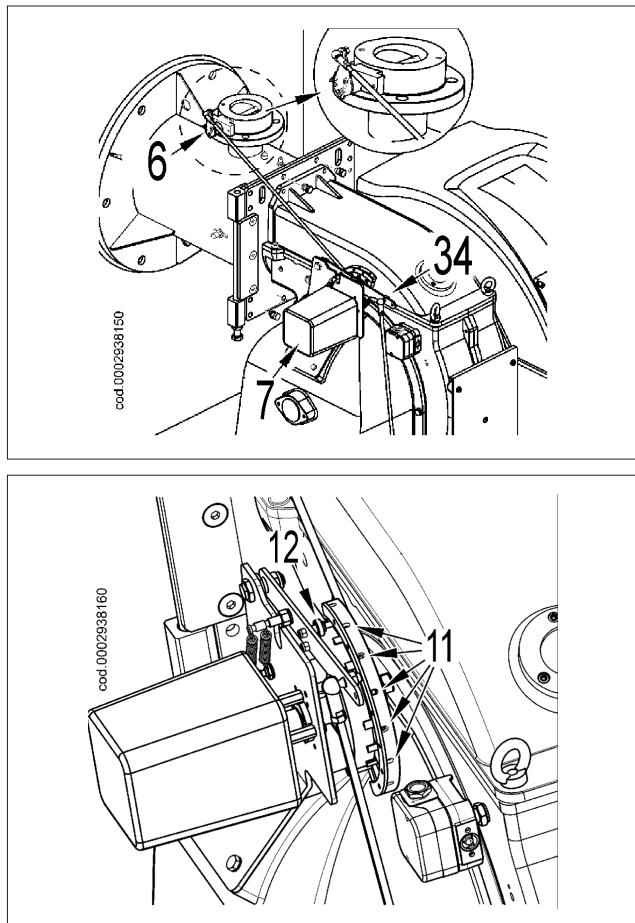
- После того как была осуществлена регулировка минимальной мощности, необходимо выключить горелку и проверить, чтобы при включении розжиг был бесшумным. В случае необходимости можно улучшить регулировку горелки на стадии включения следующим образом:
  - Отрегулируйте расход газа при включении, воздействуя на регулировочный кулачок мощности розжига. Обычно рекомендуется регулировать кулачок розжига при более открытом угле по сравнению с углом открытия кулачка минимального пламени.
  - Отрегулируйте расход воздуха при розжиге с помощью кулачка IV (см. раздел Регулировка кулачков серводвигателя). Обычно рекомендуется регулировать кулачок IV при угле немного выше как для кулачка III на первой стадии.

- 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).



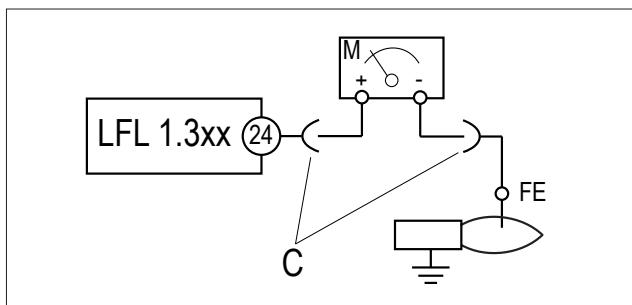
#### **ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

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



## ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Обычно горелка дает больше тока, поэтому обычно нет необходимости в выполнении какого-либо контроля.



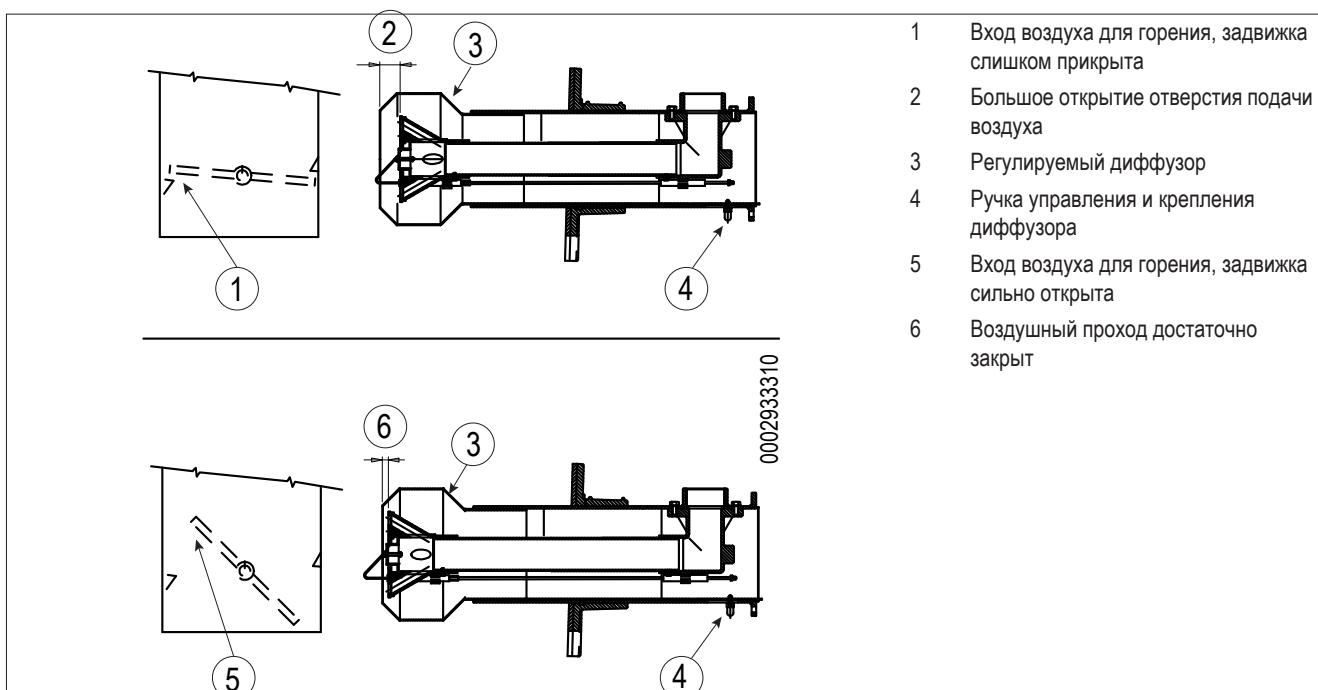
Устройство, которое закрывает подачу воздуха на головку горения, должно быть установлено в такое положение, в котором за диском всегда будет обеспечено достаточно высокое давление воздуха. Когда горелка работает на максимальной мощности, отрегулируйте закрытие подачи воздуха на головку настолько, чтобы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

## РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

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

### 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.



## **БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LFL 1.333**

Оборудование управления и контроля для дутьевых горелок средней и большой мощности (с прерывистым функционированием) для одноступенчатых, двухступенчатых и модулируемых горелок с контролем давления воздуха для управления воздушной заслонкой.

На приборах контроля и управления стоит знак CE в соответствии с директивами по газовому оборудованию и электромагнитной совместимости.

\* По соображениям безопасности необходимо раз в сутки останавливать горелку для контроля!

### **В ОТНОШЕНИИ СТАНДАРТОВ**

#### **СЛЕДУЮЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА LFL1.... ОБЕСПЕЧИВАЮТ БОЛЕЕ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ПО СРАВНЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ НОРМАТИВОВ:**

- Тестирование детектора пламени и тестирование ложного пламени запускаются сразу же после допустимого времени пост-горения. Если клапаны остаются в открытом или не полностью закрытом положении после остановки регулировки, то по истечении допустимого времени на постгорение будет иметь место останов горелки в положении блокировки. Тестирование завершается только по истечении времени продувки при последующем пуске горелки.
- Проверка работы контрольного контура пламени осуществляется при каждом пуске горелки.
- Контакты управления топливными клапанами контролируются на износ в течении времени пост-вентиляции.
- Встроенный в блок управления плавкий предохранитель защищает контакты от перегрузок.

### **В ОТНОШЕНИИ УПРАВЛЕНИЯ ГОРЕЛКОЙ**

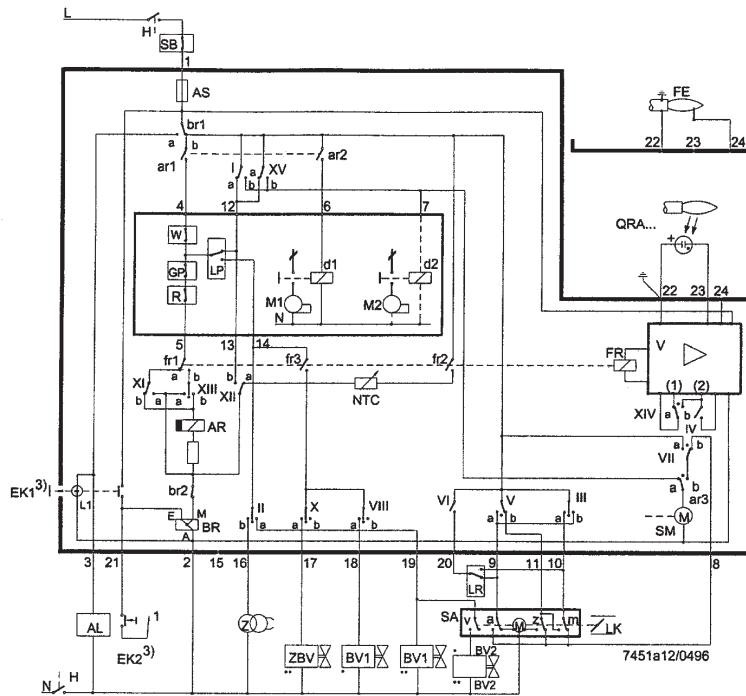
- Конструкция приборов позволяет работать с пост-вентиляцией или без нее.
- Управление воздушной заслонкой для обеспечения предварительной продувки с номинальным расходом воздуха. Контролируемые положения: ЗАКРЫТО или МИН (положение пламени зажигания при запуске), ОТКРЫТО в начале и МИН в конце времени предварительной продувки. Если сервопривод не помещает воздушную заслонку в установленные положения - горелка не запустится.
- Минимальное значение тока ионизации = 6 мкА
- Минимальное значение тока УФ-ячейки = 70 мкА
- Фаза и нейтраль не должны быть перепутаны местами.
- Место установки и расположение при монтаже могут быть

### **ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ**

Блок управления и соответствующий программатор	Время выдержки в секундах	Время предварительной продувки (в секундах) при открытой воздушной заслонке	Пре-розжиг в секундах	Пост-розжиг, в секундах	Время между 1-м факелом пламени и началом модуляции, в секундах
LFL 1.333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	12

любыми (класс защиты IP40).

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



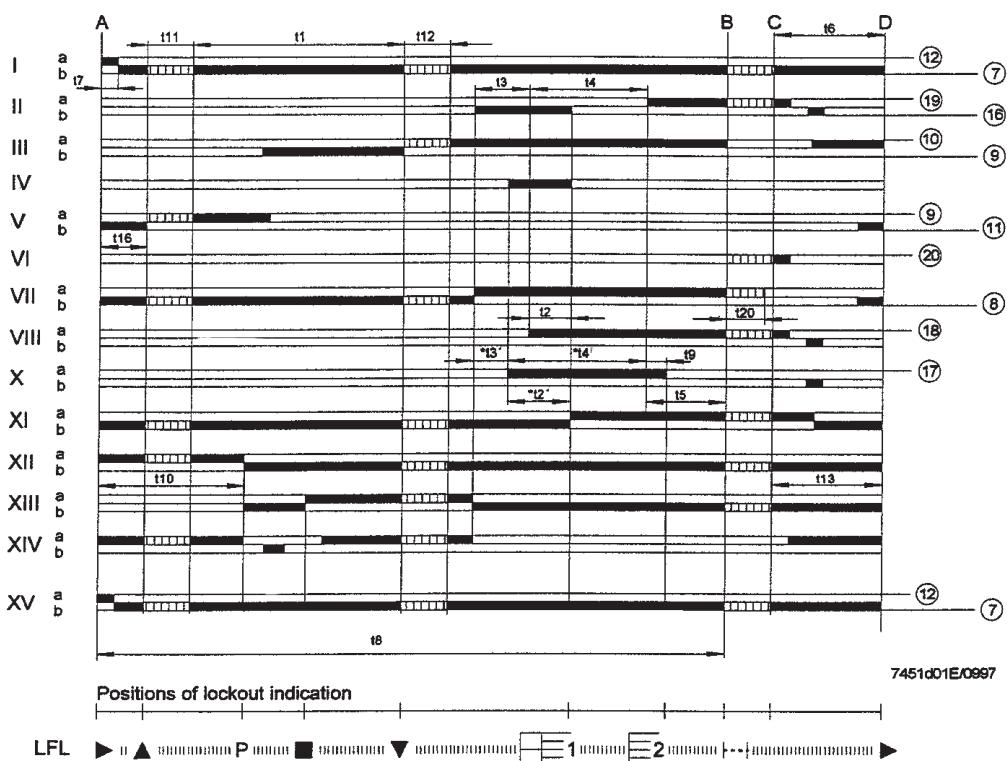
При подсоединении предохранительного клапана руководствуйтесь схемой изготовителя горелки

## ОБОЗНАЧЕНИЯ

a	Контакт концевого выключателя, соответствующий положению "ОТКРЫТО" воздушной заслонки	RV	Топливный клапан с плавной регулировкой
AL	Дистанционная сигнализация блокировочного останова (аварийный сигнал)	S	Предохранитель
AR	Главное реле (рабочее реле) с контактами "аг..."	SA	Сервопривод воздушной заслонки
AS	Предохранитель прибора	SB	Предохранительный ограничитель (температуры, давления и т. д.)
BR	Блокировочное реле с контактами "бр..."	SM	Синхронный двигатель программатора
BV...	Клапан подачи топлива	v	В случае сервопривода: вспомогательный контакт для подачи разрешения на клапан топлива в зависимости от положения воздушной заслонки
bv...	Контрольный контакт, соответствующий положению "ЗАКРЫТО" газовых клапанов	V	Усилитель сигнала пламени
d...	Пускатель или реле	W	Термостат или предохранительное реле давления
EK...	Кнопка блокировки	z	В случае серводвигателя: контакт концевого выключателя, соответствующий положению "ЗАКРЫТО" воздушной заслонки
FE	Электрод датчика тока ионизации	Z	Запальный трансформатор
FR	Реле пламени с контактами "fr..."	ZBV	клапан подачи топлива на запальную горелку
GP	Реле давления газа	•	Действительно для однотрубных дутьевых горелок
H	Главный выключатель	..	Действительно для запальных горелок с прерывистым режимом работы
L1	Индикаторная лампочка сигнализации неисправностей	(1)	Вход для увеличения рабочего напряжения для датчика УФ (тест датчика)
L3	Индикация готовности к работе	(2)_tab	Вход для принудительной подачи питания на реле пламени во время тестирования работы контура контроля пламени (контакт XIV) и во время защитного интервала t2 (контакт IV)
LK	Воздушная заслонка		
LP	Реле давления воздуха		
LR	Регулятор мощности		
m	Контакт вспомогательного переключателя, соответствующий положению "МИН." воздушной заслонки		
M...	Двигатель вентилятора или горелки		
NTC	Резистор NTC		
QRA...	Датчик УФ-излучения		
R	Термостат или реле давления		

<sup>3)</sup>Не держите ЕК нажатой на протяжении более 10 с.

Примечания по работе программатора — последовательность фаз программатора выходные сигналы на клеммной колодке



### Обозначение времени

**Втор.**

- |      |     |  |
|------|-----|--|
| 31,5 | t1  | Время предварительной продувки с открытой воздушной заслонкой  |
| 3    | t2  | Время выдержки   |
| -    | t2' | Время выдержки или первое время выдержки для горелок с запальной горелкой  |
| 6    | t3  | Время короткого предрозжига (трансформатор розжига соединен с клеммой 16)  |
| -    | t3' | Время длинного пред-розжига (трансформатор розжига соединен с клеммой 15)  |
| 12   | t4  | Интервал от начала времени t2' до подачи разрешения на клапан путем подачи сигнала на клемму 19 с t2                     |
| -    | t4' | Интервал от начала времени t2' до подачи разрешения на клапан путем подачи сигнала на клемму 19                          |
| 12   | t5  | Интервал от окончания времени t4 до подачи разрешения на регулятор мощности или клапан путем подачи сигнала на клемму 20 |
| 18   | t6  | Время пост-вентиляции (с M2)   |
| 3    | t7  | Интервал между подачей разрешения на пуск и подачей напряжения на клемму 7 (задержка пуска для двигателя вентилятора M2) |
| 72   | t8  | Длительность пуска (без t11 и t12)   |
| 3    | t9  | Второе время выдержки для горелок, работающих с использованием запальных горелок   |
| 12   | t10 | Интервал от пуска и до начала контроля давления воздуха без учета реального времени хода задвижки воздуха                |
| -    | t11 | Время хода задвижки при открытии   |
| -    | t12 | Время хода задвижки в положении низкого пламени (МИН)  |
| 18   | t13 | Время на допустимое пост-горение   |
| 6    | t16 | Начальная задержка разрешения на ОТКРЫТИЕ воздушной заслонки   |
| 27   | t20 | Интервал до автоматического закрытия механизма программатора после пуска горелки   |

### ПРИМЕЧАНИЕ:

При частоте питания 60 Гц время сокращается примерно на 20%.

**t2', t3', t4' :**

Эти интервалы действительны только для приборов управления и контроля горелки серии 01 или LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

Они недействительны для горелок серии 02, так как предусматривают одновременное срабатывание кулачков X и VII.

**ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ**

Вышеприведенные схемы иллюстрируют как цепь соединения, так и программу управления программатора.

- |     |   |
|-----|---|
| A   | Разрешение на пуск с помощью термостата или реле давления "R"   |
| A-B | Пусковая программа  |
| B-C | Нормальное функционирование горелки (на основании команд регулятора мощности "LR")  |
| C   | Контролируемый останов с помощью "R"  |
| C-D | Возврат программатора в пусковое положение "A", пост-вентиляция.<br>Когда горелка не используется, под напряжением находятся только выходы управления 11 и 12, а воздушная заслонка находится в положении "ЗАКРЫТО", определяемом концевым выключателем "z" ее сервопривода. Во время тестирования датчика ложного пламени цепь контроля пламени тоже находится под напряжением (клещмы 22/23 и 22/24). |

**ПРАВИЛА ТБ**

- При использовании совместно с QRA... заземление клещмы 22 является обязательным.
- Кабельные соединения должны соответствовать действующим национальным и местным нормативам.
- LFL1... - это предохранительный прибор, в связи с этим запрещается открывать его, вскрывать или вносить изменения!
- Перед тем как выполнить какую-либо операцию на приборе LFL1... обязательно полностью отключите его от сети!
- Перед включением блока или после замены предохранителя проверьте все функции безопасности!
- Обеспечьте должную защиту от поражения электрическим током на блоке и всех электрических соединениях, правильно выполнив монтаж!
- Во время работы и выполнения любых операций по обслуживанию следите за тем, чтобы на блок управления не попали вода или конденсат.
- На месте использования должны быть проверены электромагнитные излучения.

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ В СЛУЧАЕ ПРЕРЫВАНИЯ ПУСКОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И УКАЗАНИЕ НА ПОЛОЖЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ**

В принципе, в случае прерывания любого типа подача топлива немедленно прерывается. Одновременно, программатор остается неподвижным, как и указатель положения выключателя. Символ на диске указателя показывает на тип отказа.



**Отсутствие пуска** вследствие отсутствия замыкания какого-либо контакта или же останова в положении блокировки во время или по окончании заданной последовательности из-за наличия постороннего источника света (например, непогасшее пламя, утечка на уровне топливных клапанов, неисправности в контуре контроля пламени и т. д.).



**Прерывание пусковой последовательности** вследствие того, что сигнал "ОТКРЫТ" не был подан на клещму "8" с контакта концевого выключателя "a". Клеммы 6, 7 и 15 остаются под напряжением до устранения неисправности!

P

**Останов в положении блокировки** вследствие отсутствия сигнала давления воздуха. **Начиная с этого момента любое отсутствие давления воздуха вызывает останов горелки!**



**Останов в положении блокировки** вследствие неисправности контура обнаружения пламени.



**Прерывание пусковой последовательности** вследствие того, что сигнал низкого пламени от вспомогательного выключателя "m" не был подан на клещму 8. Клеммы 6, 7 и 15 остаются под напряжением до устранения неисправности!

1

|b|**Останов в положении блокировки** из-за отсутствия сигнала пламени по окончании (первого) времени выдержки.

2

|b|**Останов в положении блокировки** вследствие отсутствия сигнала пламени по окончании второго времени выдержки (сигнал основного пламени с запальными горелками, работающими в прерывистом режиме).

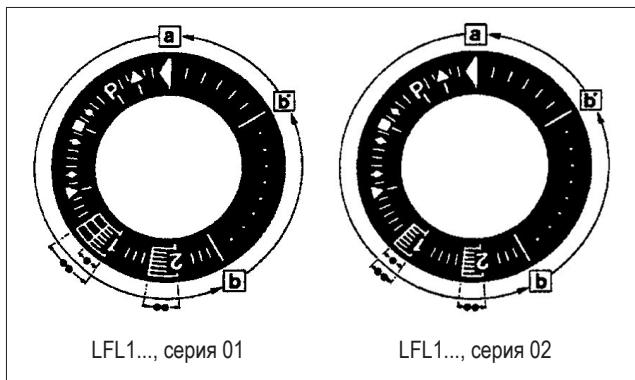
||

**Останов в положении блокировки** вследствие отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

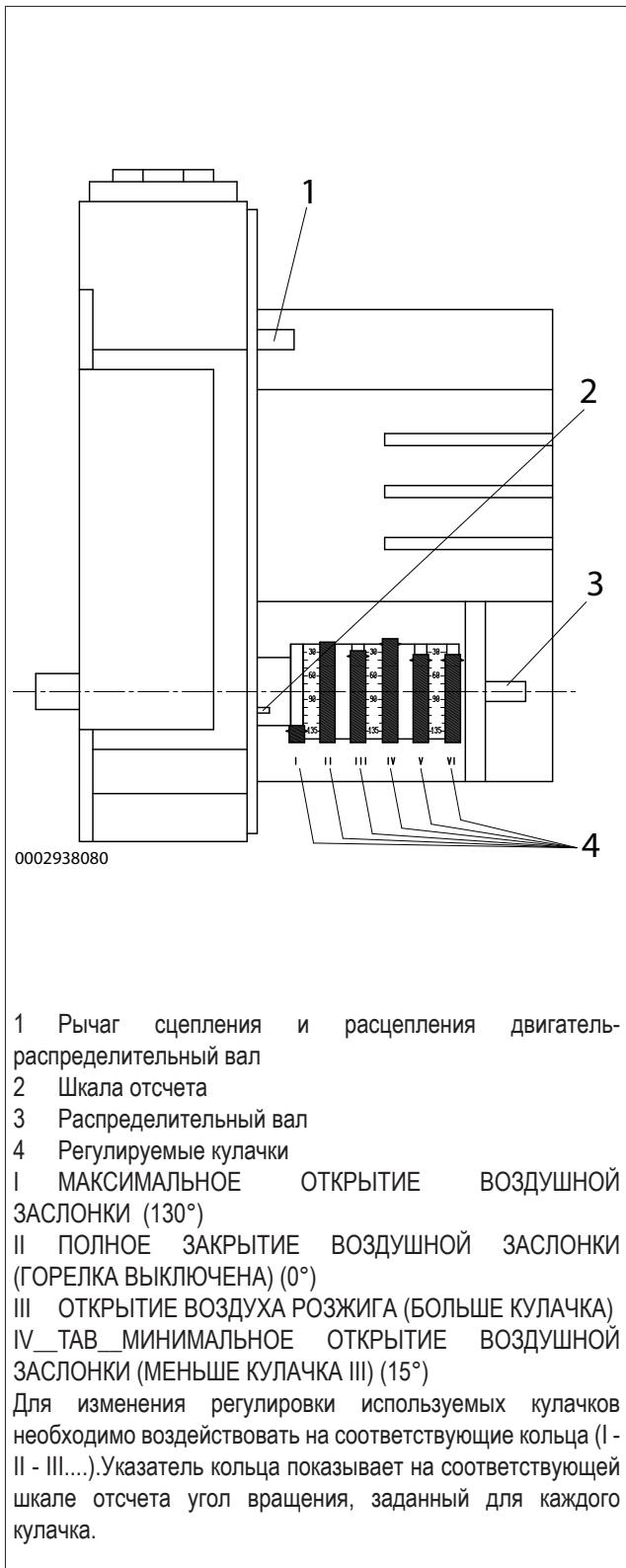
Если остановка в положении блокировки появляется в любой момент, начиная от пуска до предварительного разжига, без указания символа, то в большинстве случаев это вызвано преждевременным появлением сигнала пламени, например, из-за саморозжига УФ-трубы.

#### ИНДИКАЦИЯ ОСТАНОВА

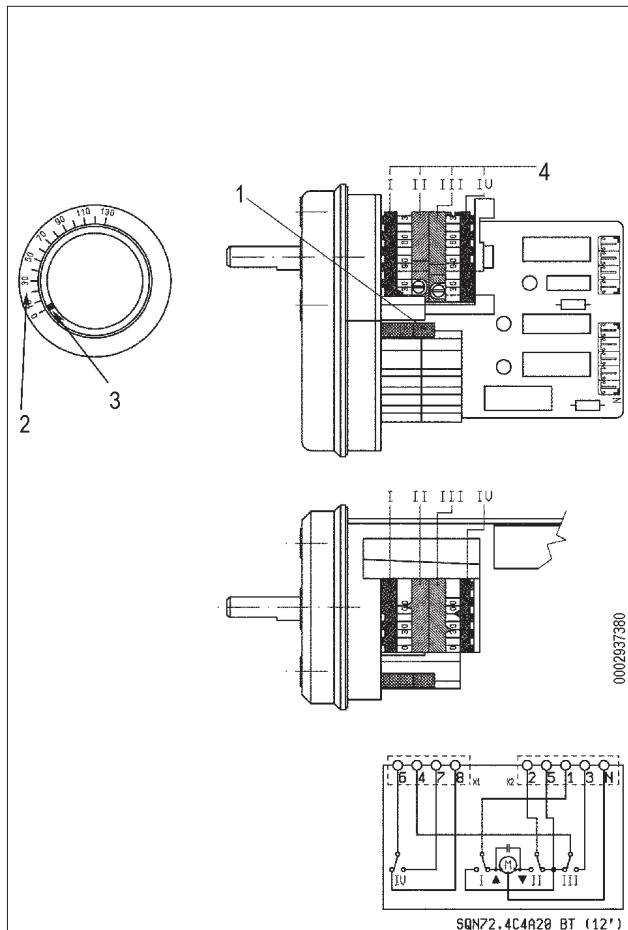
- a-b Пусковая программа
- b-b' Щелчки (без подтверждения контакта)
- b(b')-a Программа пост-вентиляции



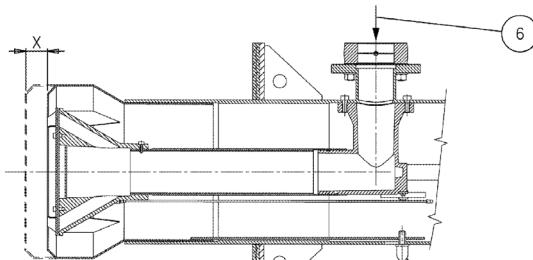
## ДВИГАТЕЛЬ SQM 40 УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ



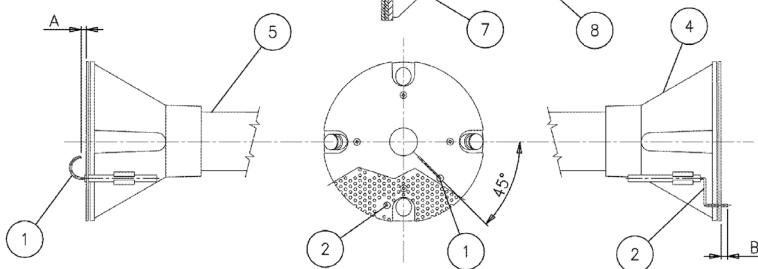
## РЕГУЛИРОВКА СЕРВОПРИВОДА ВОЗДУХА SQN72.4C4A20



## СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ И РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДИСКОМ И ЭЛЕКТРОДАМИ



000293590



- 1 - Электрод ионизатор  
 2 - Электрод розжига  
 3 - Диск пламени  
 4 - Смеситель  
 5 - Подающий газовый трубопровод  
 6 - Подвод газа  
 7- Фланец крепления горелки  
 8 - Ручка регулировки головки горения.

Переместите вперед для открытия воздушного зазора между диском и диффузором. Переместите назад для закрытия.

	A	B	X
GI 500 MC	9	12	19÷59
GI 700 MC	9	12	19÷59

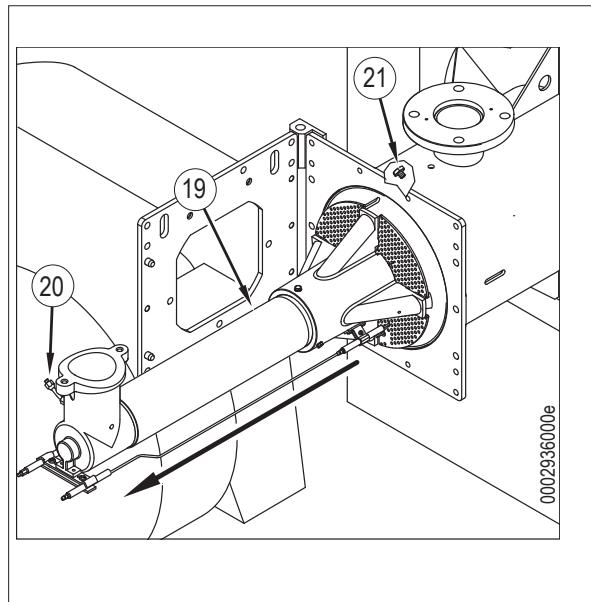
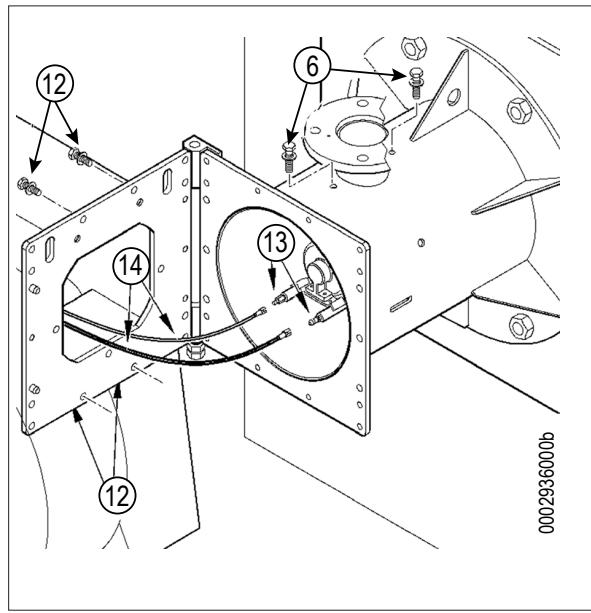
## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

- Прочистите воздушную заслонку, реле давления воздуха, штуцер отбора давления и соответствующую трубку в случае их наличия.
- Проверьте состояние электродов. При необходимости замените их.
- Прочистите фотоэлемент. При необходимости замените его.
- Прочистите котел и дымоход (эта работа должна выполняться работниками, специализирующимися 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.
- 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 прочистить головку горения, необходимо демонтировать ее, действуя следующим образом:

- открутите четыре крепежных винта -12, откройте вентилируемый кожух;
- отсоедините провода розжига и ионизации -14 от соответствующих клемм электродов -13;
- открутите кольцо -20 с ниппеля -21
- полностью открутите два винта -6 и снимите весь полностью узел смешивания -18 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, ЦЕЛОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.	ЕЖЕГОДНО
ДИСК ПЛАМЕНИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТИ, ДЕФОРМАЦИЙ, ОЧИСТКА,	ЕЖЕГОДНО
ЗОНД ИОНИЗАЦИИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.	ЕЖЕГОДНО
КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТИ, 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 / ЗАМЕНАЕ (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 м3 сжиженного газа в газообразном состоянии имеет нижнюю теплоту сгорания, равную 25,6 кВт/час.
  - Для получения 1 м3 газа требуется около 2 кг, что соответствует примерно 4 литрам сжиженного газа.
- Правила техники безопасности
- Жидкий пропан (СНГ) в газообразном состоянии имеет удельный вес, больший удельного веса воздуха (удельный вес пропана в 1,56 раза превышает удельный вес воздуха), следовательно, он не рассеивается в нем как метан, у которого удельный вес меньше (удельный вес метана равен 0,60 удельного веса воздуха), а оседает и растекается по полу (как жидкость). Резюмируем далее основные важные положения при использовании жидкого пропана.
- Использование сжиженного пропана (СНГ) в горелке и/или котле допускается только в помещениях, расположенных выше уровня земли и граничащих с открытым пространством. Не допускается использование сжиженного газа в подвалах или в полуподвальных помещениях.
- Помещения, в которых используется жидкий газ пропан, должны иметь вентиляционные отверстия без закрывающего механизма, расположенные на наружных стенах. Соблюдайте нормы действующего законодательства.
- **Выполнение газового оборудования для жидкого пропана с целью обеспечения исправной безопасной работы.**

Естественная газификация, от батарей баллонов или бака, может использоваться только для маломощных установок.

Ориентировочные значения выпуска газа, в зависимости от размеров бака и минимальной наружной температуры, приведены в следующей таблице.

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

- **Горелка;**

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



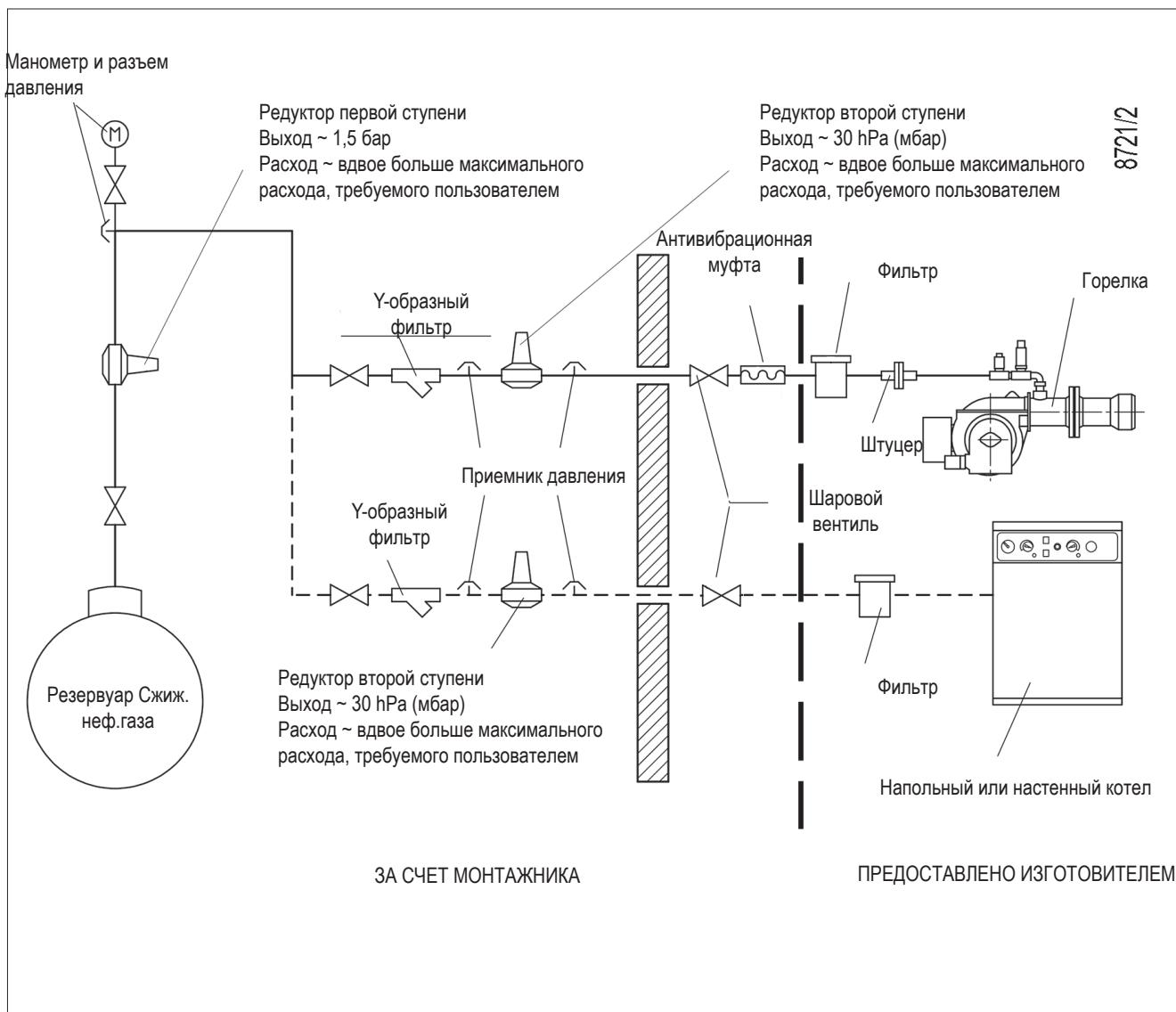
### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

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

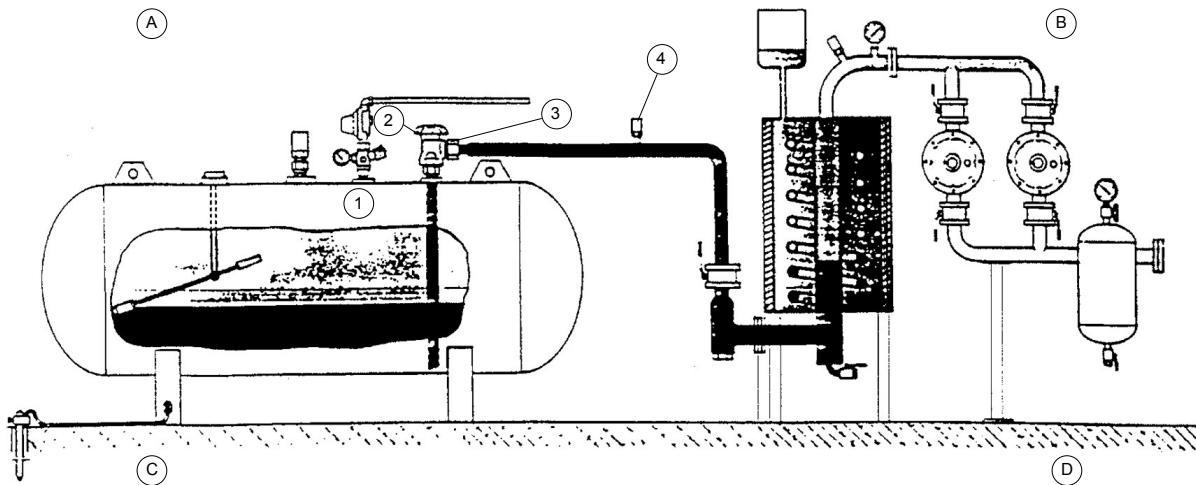
- **Контроль горения**

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

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



## СХЕМА МОТАЖА С ИСПАРИТЕЛЕМ



А Точка подключения для запасного газа

В Испаритель

С Бак

D Редуктор 1-ой ступени

Меры предосторожности и рекомендации

- Испаритель считается опасным устройством, поэтому необходимо установить его на безопасном расстоянии от зданий.
- Электрооборудование должно быть AD-PE (взрывобезопасным - испытанным на взрыв).
- Трубопровод для СУГ должен быть из стали SS со сваренными или фланцевыми соединениями PN 40 (номинальное давление 40 бар). Запрещено применять резьбовые соединения.

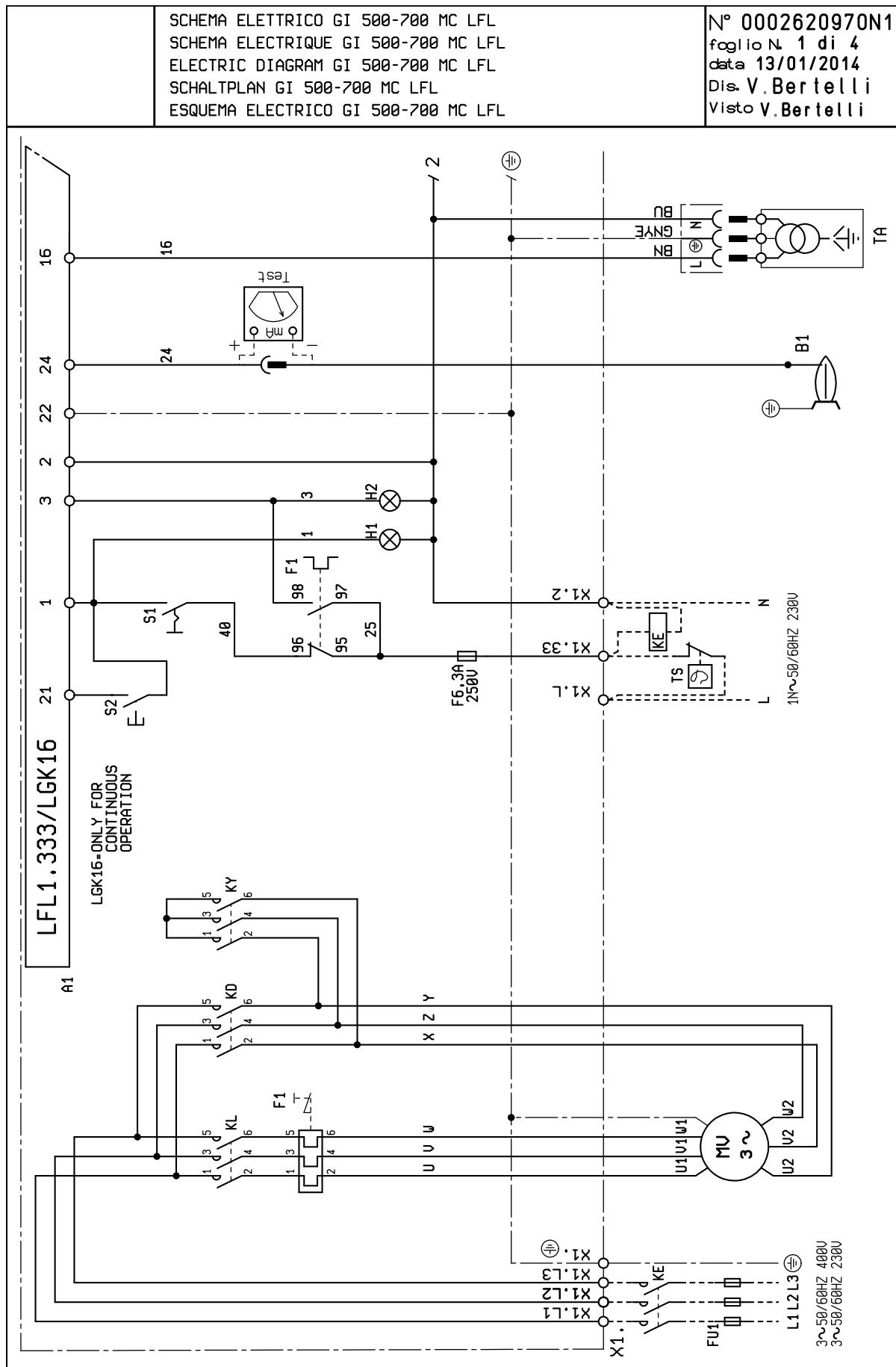
Перечень материалов

- Клапан забора жидкости.
- Кран подачи жидкости с ограничителем потока.
- Стальные патрубки с хвостовиком, который нужно сварить, и медной шайбой.
- Предохранительный клапан на 18 бар со стальным сварным фитингом.

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

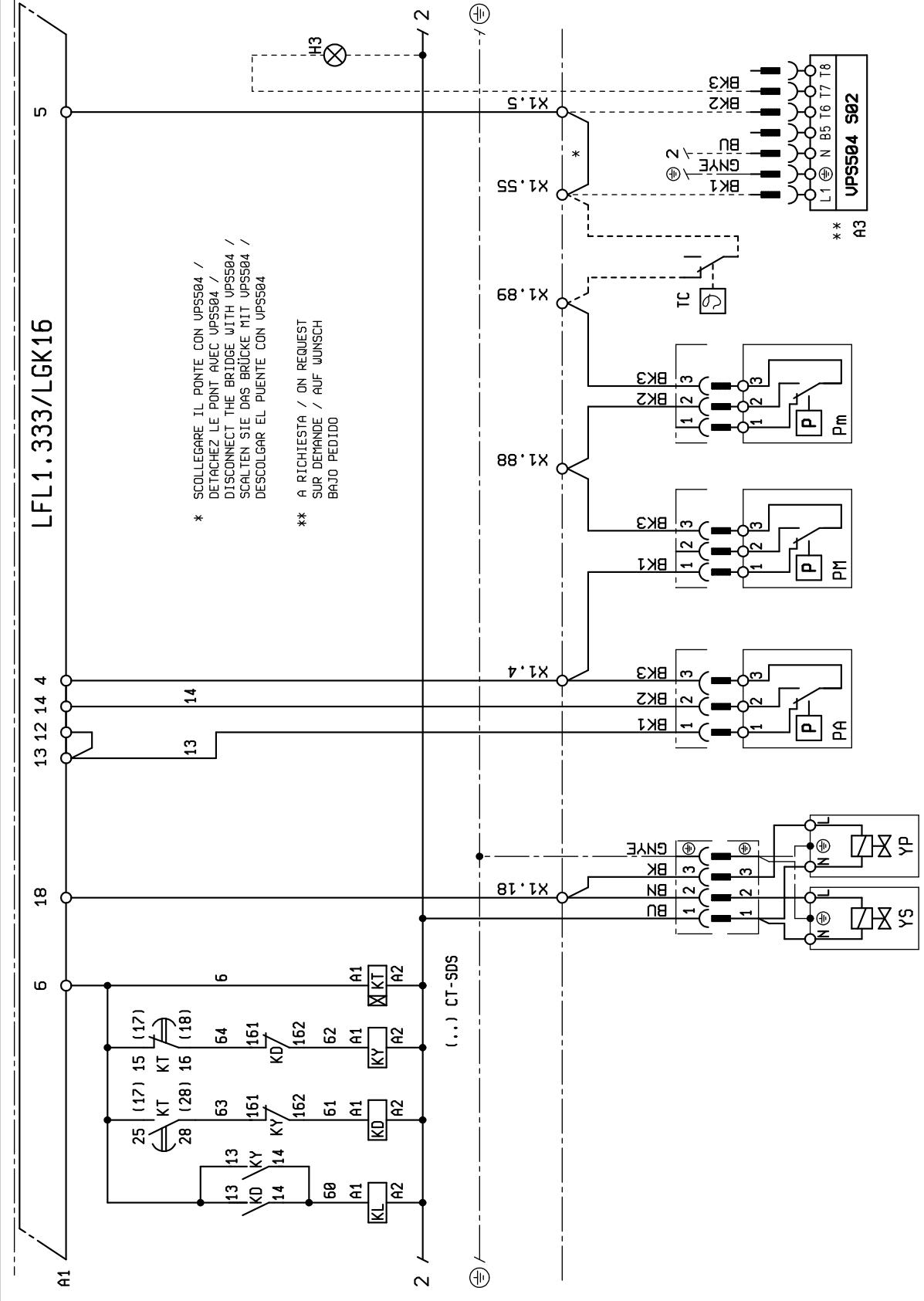
СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Агрегат блокируется при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность связана с устройством контроля пламени.	<p>1 Помеха току ионизации от трансформатора зажигания.</p> <p>2 Датчик пламени (зонд ионизации) неэффективен.</p> <p>3 Датчик пламени (зонд ионизации) находится в неправильном положении.</p> <p>4 Зонд ионизации или соответствующий кабель заземления.</p> <p>5 Прервано электрическое соединение датчика пламени.</p> <p>6 Недостаточная тяга или канал вывода дымовых газов забит.</p> <p>7 Диск пламени или головка горения грязны или изношены.</p> <p>8 Оборудование неисправно.</p> <p>9 Нет тока ионизации.</p>	<p>1 Поменяйте местами питание (сторона 230 В) трансформатора розжига и выполните проверку при помощи аналогового микроамперметра.</p> <p>2 Замените датчик пламени.</p> <p>3 Исправьте положение датчика пламени и проверьте его эффективность посредством аналогового микроамперметра.</p> <p>4 Проверьте зрительно и при помощи прибора.</p> <p>5 Восстановить соединение.</p> <p>6 Проверьте, чтобы выводной канал дымовых газов котла/дымохода был свободным.</p> <p>7 Проверьте зрительно, при необходимости замените.</p> <p>8 Замените</p> <p>9 При неэффективном заземлении оборудования на массу не обнаруживается ток ионизации. Проверьте эффективность заземления на соответствующем зажиме блока управления и заземление электропроводки.</p>
Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена). Неисправность только в цепи включения.	<p>1 Неисправность в контуре розжига.</p> <p>2 Провод трансформатора розжига замыкает на массу.</p> <p>3 Отсоединен провод розжига.</p> <p>4 Трансформатор включения неисправен.</p> <p>5 Неверное расстояние между электродом и корпусом.</p> <p>6 Изолятор загрязнен, поэтому электрод замыкает на корпус.</p>	<p>1 Проверьте питание трансформатора розжига (сторона 230 В) и контур высокого напряжения (электрод замыкает на корпус или поврежден изолятор под крепежным зажимом).</p> <p>2 Замените.</p> <p>3 Подключите.</p> <p>4 Замените.</p> <p>5 Установите электрод на правильное расстояние.</p> <p>6 Прочистите или замените изолятор и электрод.</p>
Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена).	<p>1 Неверное соотношение воздух/газ.</p> <p>2 Из газового трубопровода не был в достаточной степени сброшен воздух (при первом розжиге).</p> <p>3 Давление газа недостаточное или слишком большое.</p> <p>4 Воздушный зазор между диском и головкой слишком маленький.</p>	<p>1 Измените соотношение воздуха/газа (возможно, что слишком много воздуха или слишком мало газа).</p> <p>2 Еще раз с максимальной предосторожностью сбросьте воздух с газового трубопровода.</p> <p>3 Проверьте давление газа в момент розжига (по возможности используйте манометр с водяным столбом).</p> <p>4 Настройте открытие диска/головки.</p>

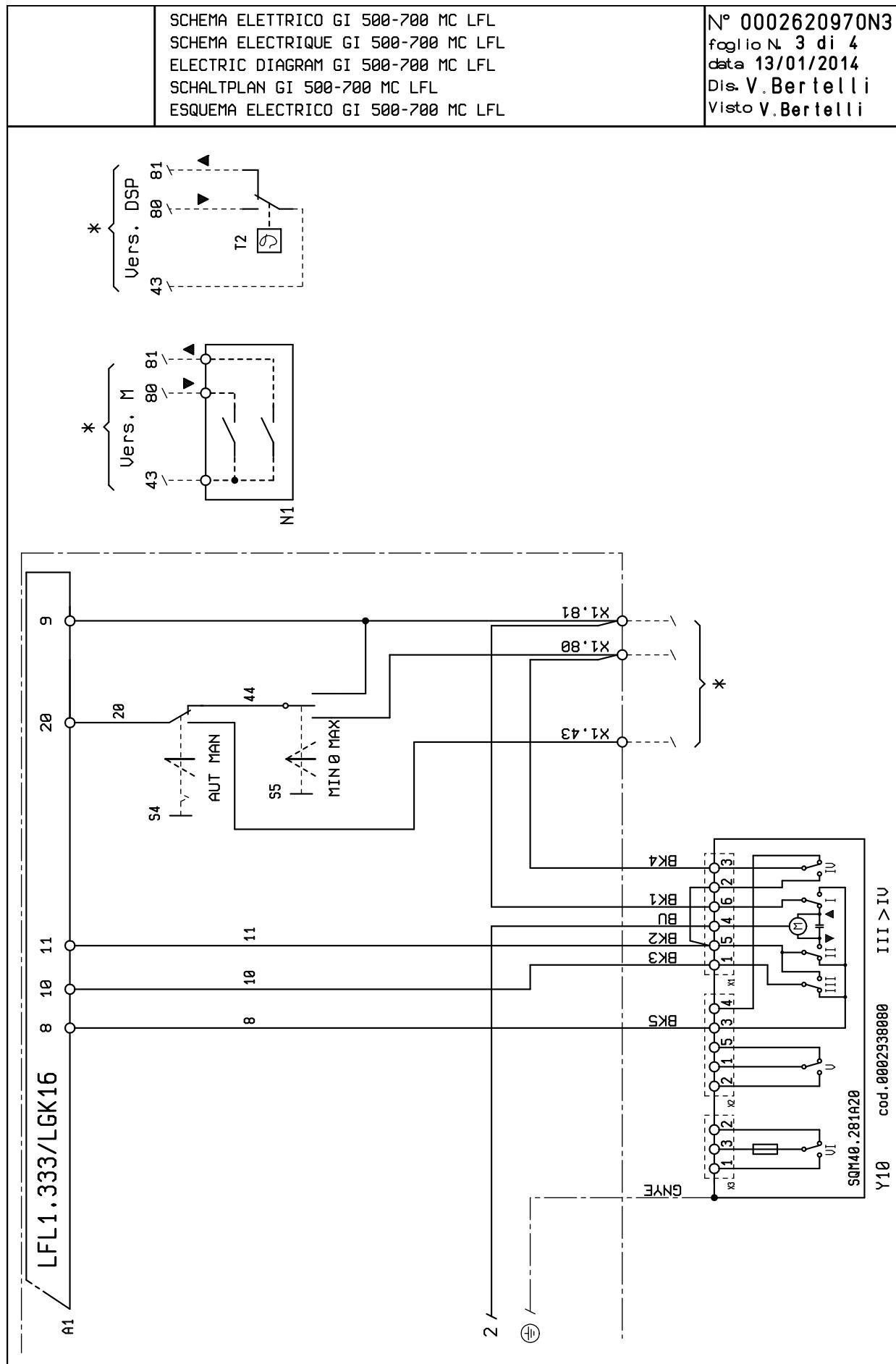
## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



SCHEMA ELETTRICO GI 500-700 MC LFL  
 SCHEMA ELECTRIQUE GI 500-700 MC LFL  
 ELECTRIC DIAGRAM GI 500-700 MC LFL  
 SCHALTPLAN GI 500-700 MC LFL  
 ESQUEMA ELECTRICO GI 500-700 MC LFL

N° 0002620970N2  
 foglio N 2 di 4  
 data 13/01/2014  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli





A1	БЛОК	GNYE ЗЕЛЕНЫЙ / ЖЕЛТЫЙ
A3	КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	BU СИННИЙ
B1	ФОТОРЕЗИСТОР / ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ / УФ-ФОТОЭЛЕМЕНТ	BK ЧЕРНЫЙ
F1	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ	BN КОРИЧНЕВЫЙ
FU1÷4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	BK* ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ
H1	ИНДИКАТОР РАБОТЫ	
H2	"ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ"	
H3	"ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ LDU11"	
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"	
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА	
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ	
S4	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "РУЧНОЙ"/"АВТО"	
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «МИН-О-МАКС»	
T2	"ТЕРМОСТАТ 2-Й СТУПЕНИ"	
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА	
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА	
TS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ	
X1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ	
Y10	СЕРВОПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОДАЧИ ВОЗДУХА	
YP	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	
YS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	

## 概要

---

安全条件下的使用注意事项.....	3
技术特性.....	6
部件描述.....	7
工作范围.....	7
外形尺寸.....	8
构造特性.....	9
运转技术特性.....	9
燃烧器在锅炉上的安装.....	10
燃气阀组原理图.....	11
电气连接.....	12
运行描述.....	13
起动和调节.....	15
电离电流检测.....	17
燃烧头空气调节.....	17
LFL 1.333控制和检测设备.....	18
凸轮调节用比例调节控制电机SQM 40细节.....	23
燃烧头-电机间距与燃烧头调节图.....	24
维护.....	25
维修时间.....	26
关于丙烷使用的说明.....	27
锅炉或者燃烧器二段火工作时液化石油气减压的总原理图.....	28
带蒸发器的安装图.....	29
操作异常的原因的查找及消除说明.....	30
电路图.....	31

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，也有可能会保持较热。
- 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的事故和损失概不负责。

#### 安装安全注意事项

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

#### 调校和维护开始注意事项

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

使用燃气的特别注意事项。

- 供气管路和阀组符合现行法律和规则。
- 检查所有燃气接口是否密封。
- 设备不使用的时候要将其关闭，并且将燃气阀关闭。
- 如果将有一段时间不使用设备，断开主燃气的供给。
- 如果闻到有燃气：
  - 不要使用任何电气开关、电话或其它任何可能产生火花的设备；
  - 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危险的环境(如雨天或阳光下)；
  - 不要让孩子或不专业的人员操作这些设备；
  - 用于不得更换供电电缆。如电缆受损，应关闭装

- 置。电缆的更换应仅由合格的专业人员进行；
  - 如果暂时不使用该设备，则建议切断所有用电组件(泵、燃烧器等)的电力供应。
- 使用符合EN60335-1标准的弹性电缆：EN60335-1：
  - PVC敷装电缆必须符合H05VV-F标准
  - 橡胶管敷装电缆必须符合H05RR-F标准
  - 无敷装电缆必须符合FG7或FR0R标准

## 技术特性

型号		GI 500 MC	GI 700 MC
甲烷气最大热功率	千瓦	5000	7000
甲烷气最小热功率	千瓦	700	1000
<sup>1)</sup> 散发甲烷	mg/kWh	2级	2级
功能		机械调制	机械调制
50赫兹甲烷变压器		8 kV 30 mA	8 kV – 30 mA
60赫兹甲烷变压器		8 kV 30 mA	8 kV – 30 mA
甲烷气最大热流量	Stm <sup>3</sup> /h	529	741
甲烷气最小热流量	Stm <sup>3</sup> /h	74	106
甲烷气最高压力	hPa (mbar)	500	500
最低压力甲烷	hPa (mbar)	66.5	83
50Hz风电机机	千瓦	15	18.5
转动50赫兹速度	转/分	2930	2930
60Hz风电机机	千瓦	15	22
转动60赫兹速度	转/分	3480	3528
吸收电功* 50Hz	千瓦	16	19.5
吸收电功* 60Hz	千瓦	16	23
50 Hz供电电压		3N~ 400 V ± 10%	3N~ 400 V ± 10%
60 Hz供电电压		3N ~ 380 V ± 10%	3N ~ 380 V ± 10%
防护等级		IP 40	IP 40
火焰检测		电离电极	电离电极
设备		LFL 1.333	LFL 1.333
调节空气流量		机械凸轮	机械凸轮
声压 **	dBA	90.3	92.3
声功率 ***	dBA	–	–
含包装重量	公斤	340	345
喷嘴			

\* 点火变压器接通下启动阶段的总消耗。

该测量已符合标准 EN15036-1 认证。

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

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

热值低于参考条件 15° C, 1013 hPa (mbar)：

甲烷气：Hi = 9.45 kWh/Stm<sup>3</sup> = 34.02 MJ/Stm<sup>3</sup>

丙烷：Hi = 24.44 kWh/Stm<sup>3</sup> = 88.00 MJ/Stm<sup>3</sup>

不同的燃气类型和压力，请咨询我司的业务部门。

甲烷/丙烷排放 ≤ 100 毫克/千瓦时

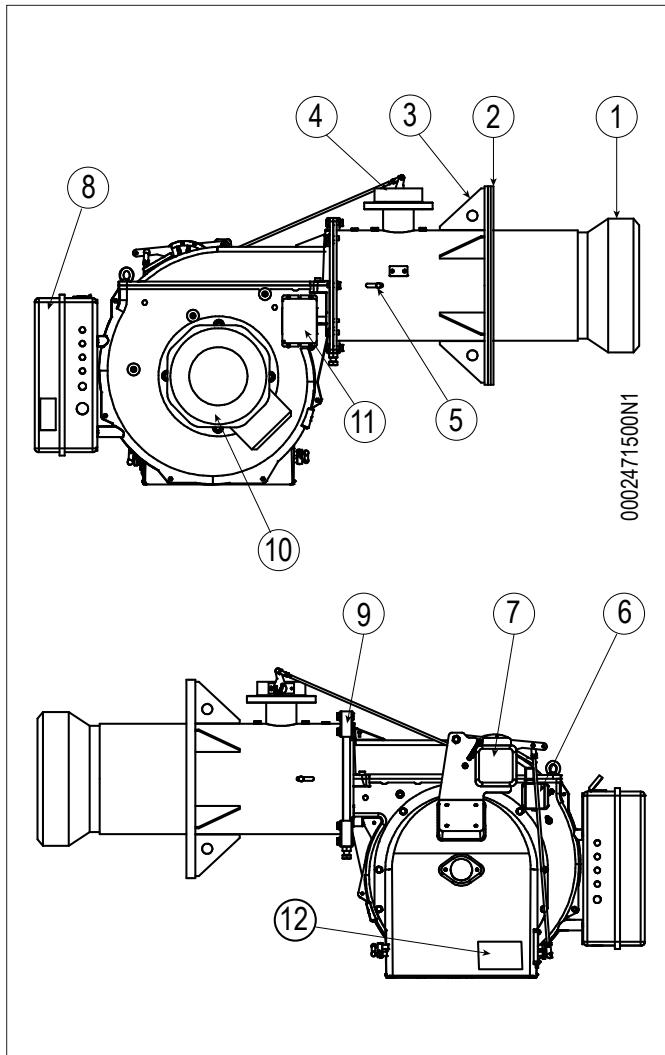
<sup>1)</sup> 甲烷排放

符合 EN 676 规定的确定级别。

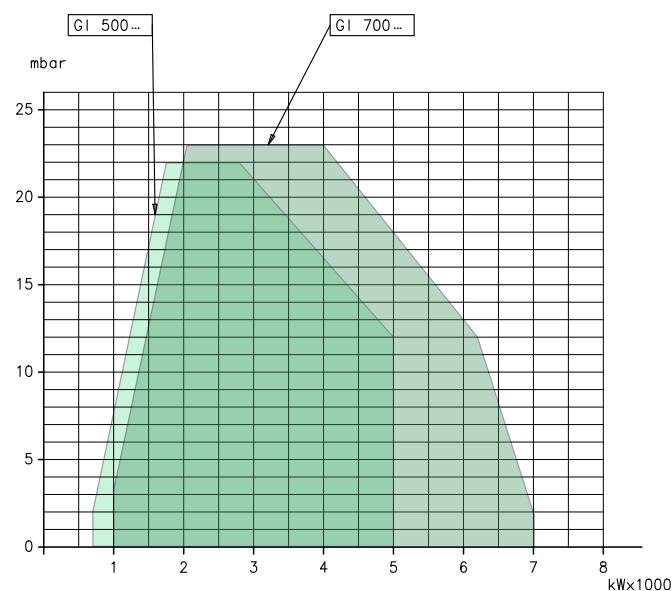
等级	甲烷以毫克/千瓦时为单位排放一氧化碳
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80

## 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 燃烧头空气调节螺栓
- 6 空气压力开关
- 7 机械凸轮伺服电机
- 8 配电盘
- 9 铰链
- 10 风机电机
- 11 点火变压器
- 12 燃烧器识别标牌



## 工作范围



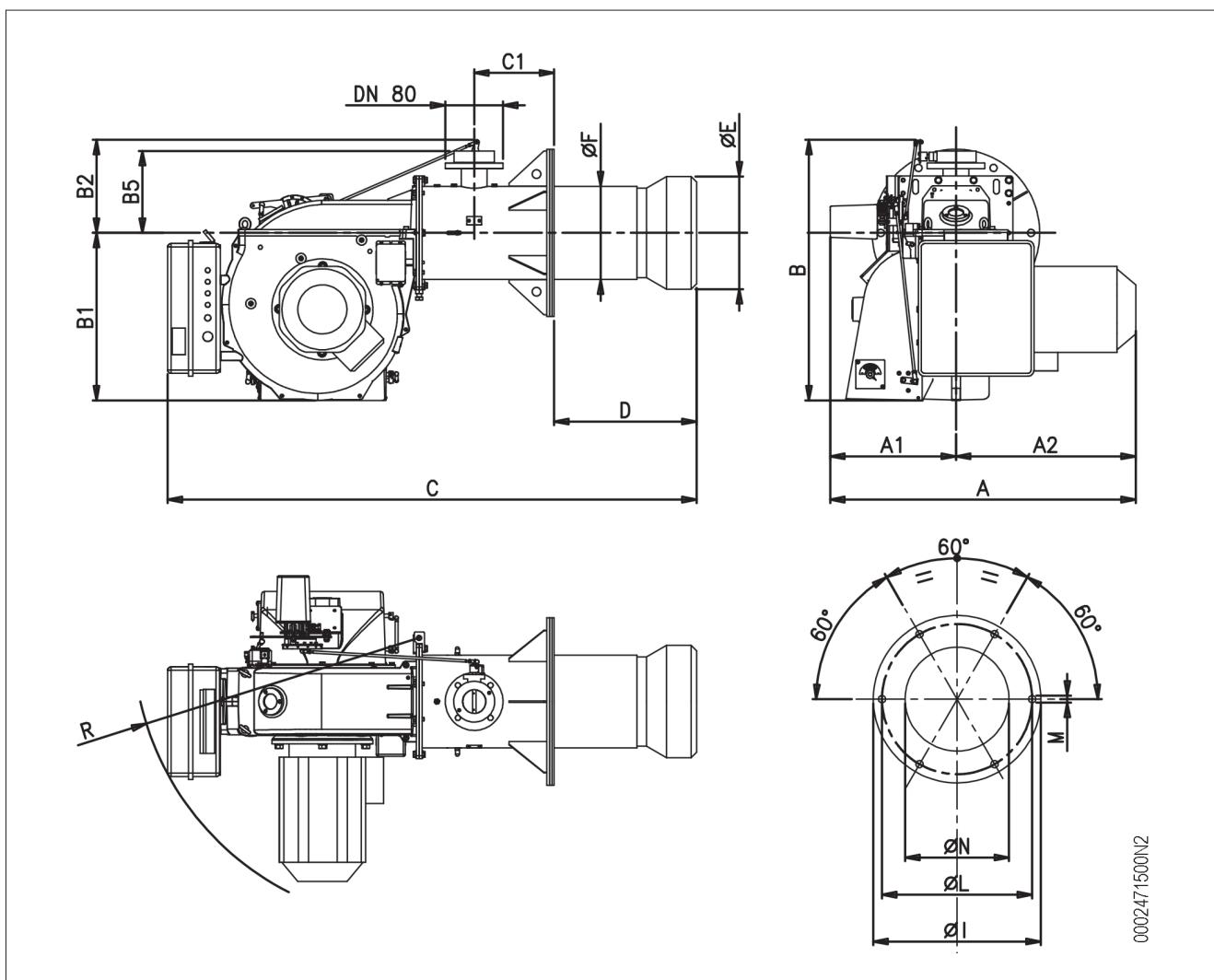
0002922980



## 重要事项

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

## 外形尺寸



型号	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1
GI 500 MC	1040	415	625	900	582	320	285	1830	269
GI 700 MC	1065	440	665	900	582	318	285	1835	269

型号	D	E Ø	F Ø	I	LØ	M	N Ø
GI 500 MC	500	366	325	580	520	M20	380
GI 700 MC	500	390	325	580	520	M20	400

型号	R
GI 500 MC	991
GI 700 MC	991

## 构造特性

燃烧器组成:

- 轻质铝合金风机部分。
- 高性能离心风机。
- 吸入端送气机
- 低NOX排量的燃气部分循环式燃烧头。
- 火焰观察窗。
- 风机驱动用三相电机。
- 存在燃烧气体气压控制。
- 调节、运行和安全阀、阀门密封控制、最小和最大压力开关、压力调节器和燃气过滤器的完整燃气管路。
- 通过电离电极检测是否存在火焰。
- 带微处理器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。
- 控制面板包括开关启动/停止 - 自动/手动 - 最小/最大选择器，运转和锁定指示灯。
- 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。
- 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。
- 双段或调节渐进式运行。
- 通过带有电动伺服传动机械启动凸轮的调节器调节空气最小和最大流量。
- 低NOX排量的燃气部分循环式燃烧头。
- 关闭挡板停下来防止热量扩散到壁炉。
- 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。
- 按照欧洲标准EN676来检查阀门密封。
- 工作顺序和控制面板上装有锁时的错误代码显示器。

## 燃烧器在锅炉上的安装

### 燃烧头单元安装

燃烧头被与通风部分分开包装。

按照以下方式把燃烧头组件固定在在锅炉门上：

- 把密封垫圈-13放置在鼓风管上。
- 通过随附的柱螺栓、垫圈和螺母-7把燃烧头法兰-14固定在锅炉-19 上。

### 小心/注意事项

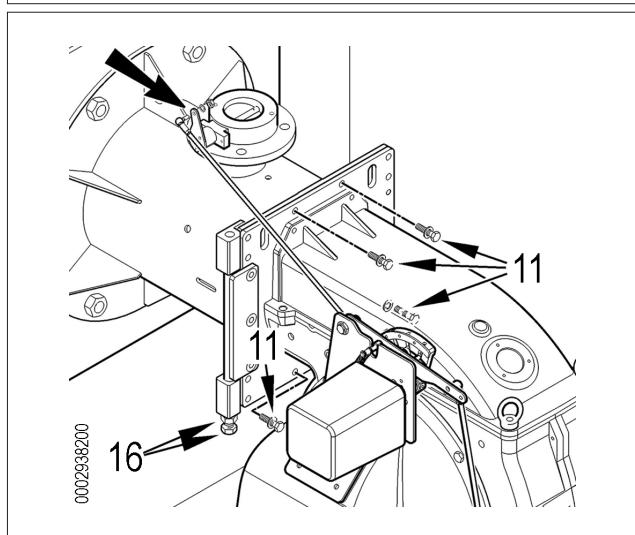
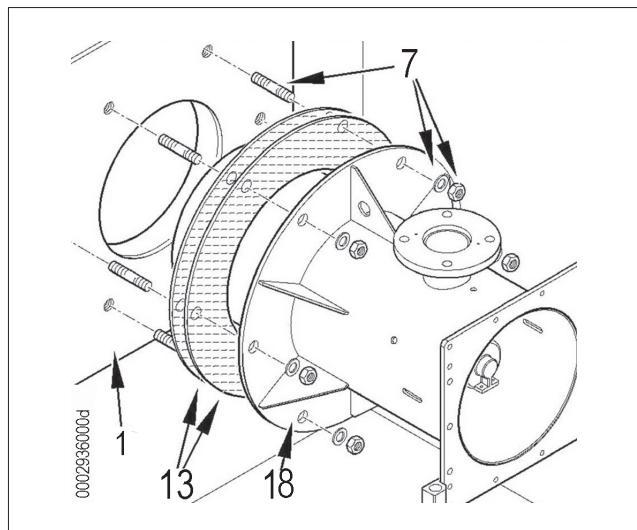
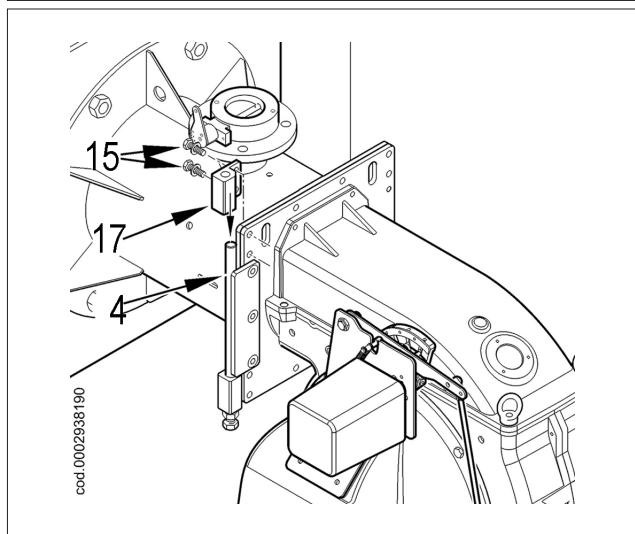
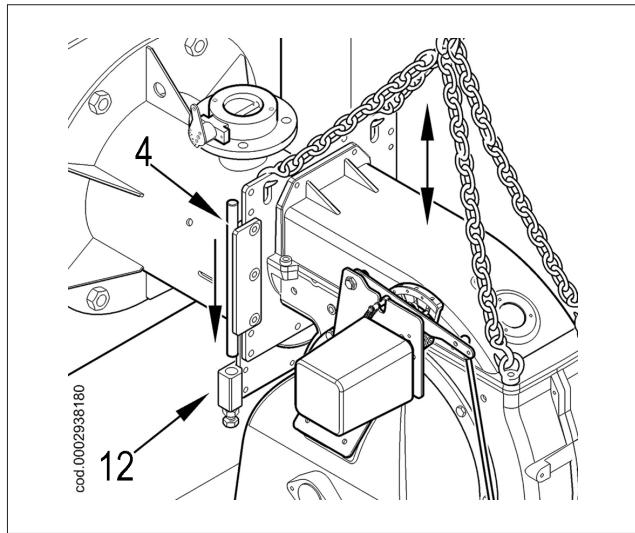
请用适合的材料将燃烧器鼓风管和炉墙之间的空隙封好。

### 通风系统安装

把燃烧器风机壳上的铰链销轴-4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-4上，利用随附的两颗螺栓和相应的垫圈(H)将其固定在鼓风管上-15。

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，拧动颗螺栓及其相应的垫圈-11来让燃烧头与通风系统固定。



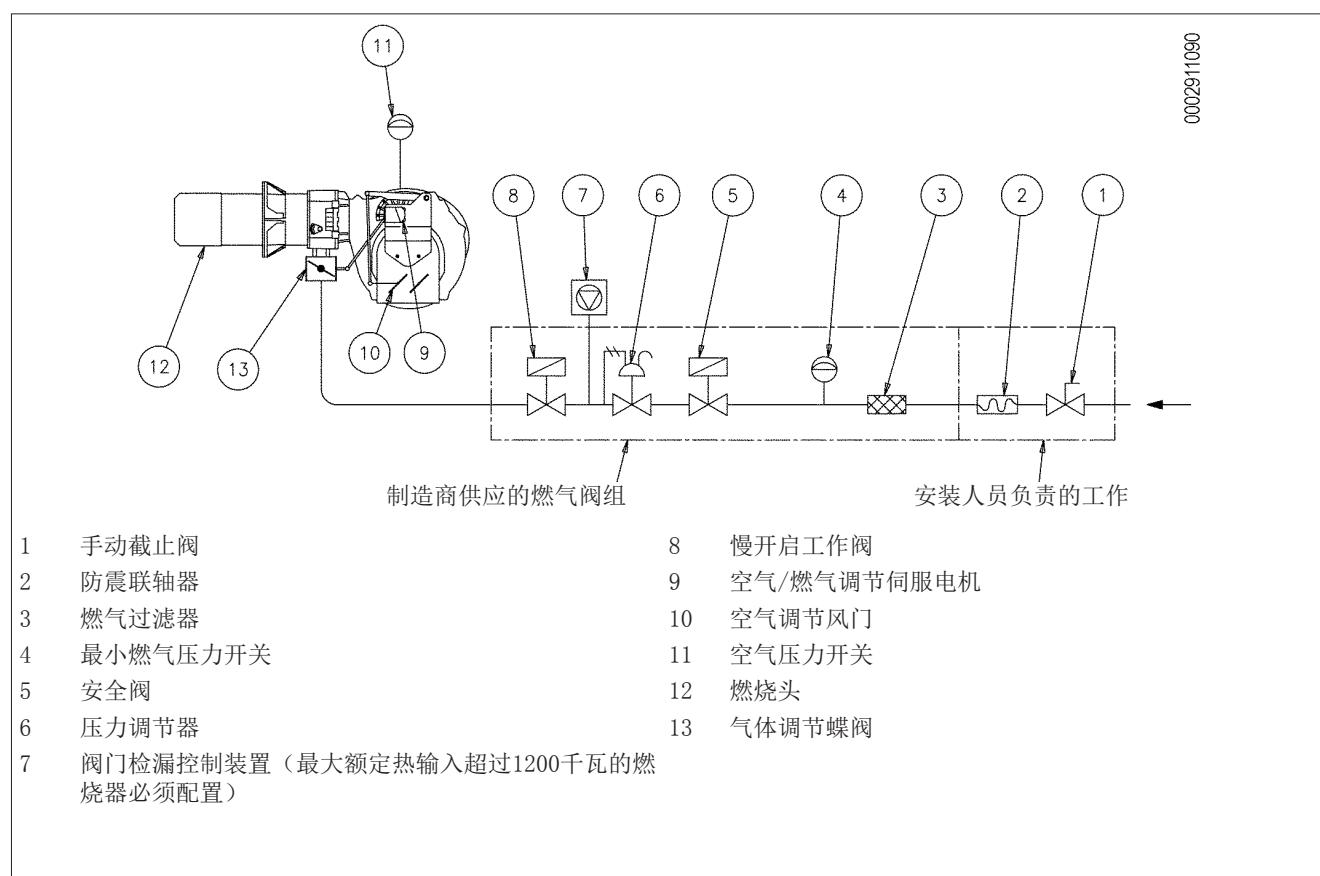
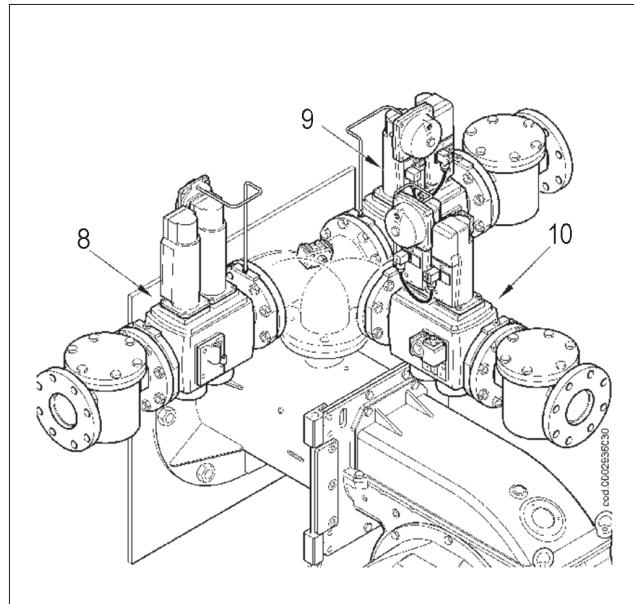
### 燃气管路安装

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。

### 燃气阀组原理图

#### ! 危险/注意

在燃气阀上游应安装一个手动截止阀和一个防振接头，按照原理图所示排列。  
建议调压器安装在水平管路上，在过滤器之后。  
燃气压力调节器必须予以调节，而燃烧器则以最高流量工作。  
调节出口压力，使其约小于可实现的最大值，（也就是几乎将调节螺丝旋转到底）。



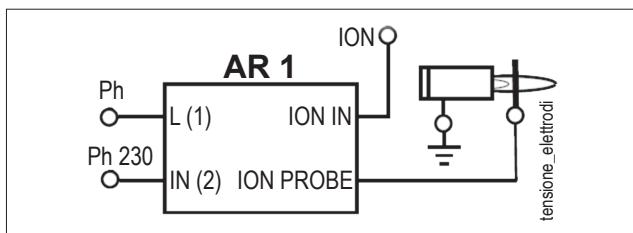
## 电气连接

- 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。

小心/注意事项

燃烧器的配电盘只允许具备资格的专业人员打开。

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



## 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蝶阀来调节-7。

节气门的运动通过拉杆系统旋转伺服电机-7 来执行(34)。

根据燃烧器在一段火和二段火的出力调节空气闸门位置。参看“启动和调节”。

当总开关-1关闭时，如果温控器闭合，电压将到达启动燃烧器-2的命令控制设备。

这样就启动风机，吹扫炉膛。

同时，联动系统使控制伺服电机-7旋转，燃气蝶形挡板-6和空气挡板-8被带入到二段火焰打开的位置。

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，空气挡板和燃气的蝶形挡板回到点火的位置，然后点火变压器开始运作，燃气电磁阀打开。

火焰出现，被控制设备检测到。

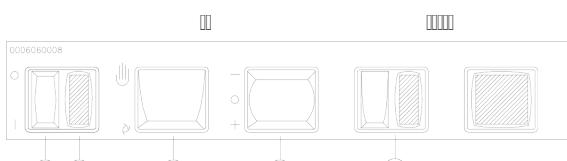
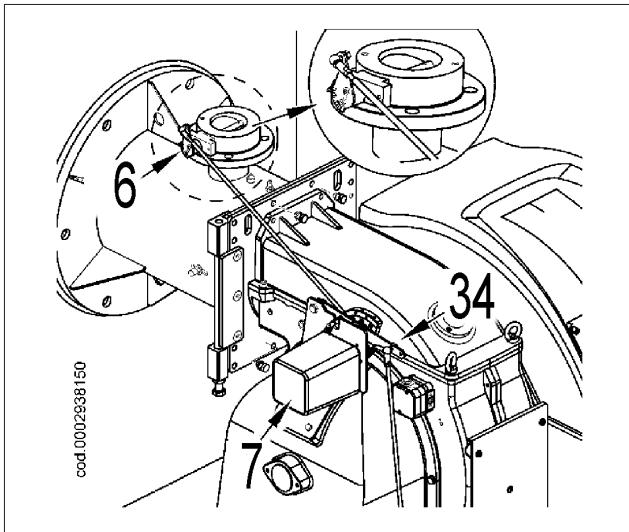
允许继续工作，完成点火，关闭点火变压器。

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，在主阀开启3秒钟内，设备以安全锁定形式-10停机。在“安全锁定”模式下，阀门将迅速关闭。

解除设备的安全锁定状态，您必须按下解锁按钮-10。

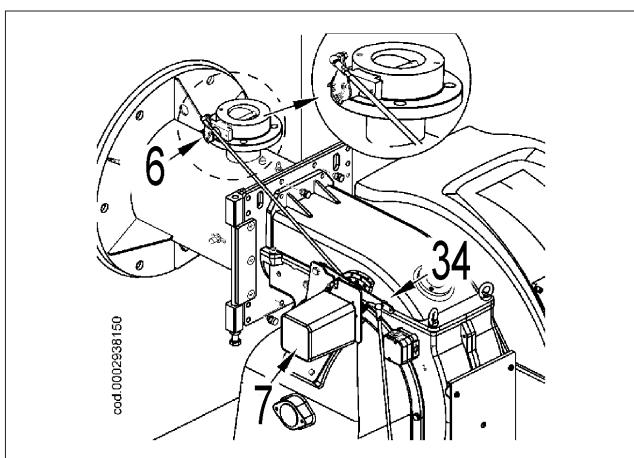
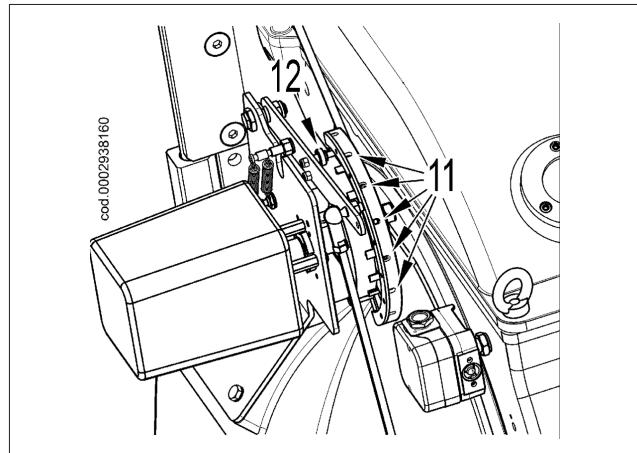


- 1 点火/熄灭总开关。
- 2 电压存在指示灯
- 3 自动-手动运转选择开关
- 9 最大-最小功率选择开关
- 10 解锁按键和锁定指示灯

- 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作，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。



## 起动和调节

### 燃烧器手动模式的运行说明

可以通过手动调节装置在燃烧器的整个工作范围内执行燃烧控制。

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

- 把第一火焰的空气流量调节凸轮置于 $20^{\circ}$  -  $25^{\circ}$  的打开角度。安全阀上已配备了流量调节器，应将其完全打开。
- 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。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。
- 调节螺丝(12)，以校正供应空气的流量。
  - 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递，转动最大(MAX)位置上的转换开关。 

**130°**

- 用阀门压力调节器来调节燃气的量。请根据安装的燃气阀的型号来参阅说明书。如果燃烧的热量高于锅炉允许的最大量，应停止运行燃烧器，以避免可能的损害。
- 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，把最小火焰的燃气量调节一个想要的数值。
- -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%)。
- 如果有必要，调节螺丝-12，调整燃烧空气的配量。

### 调节点火流量

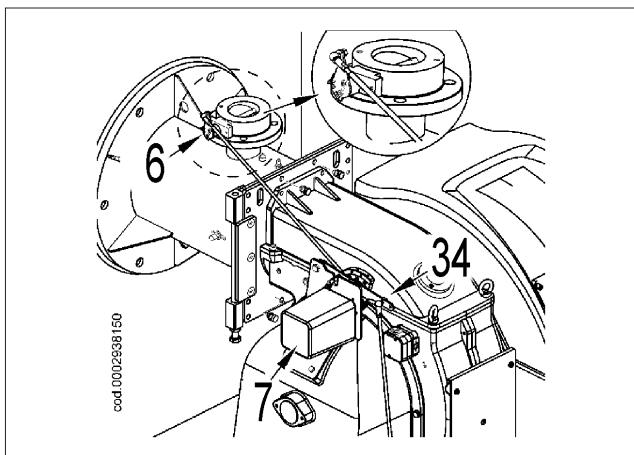
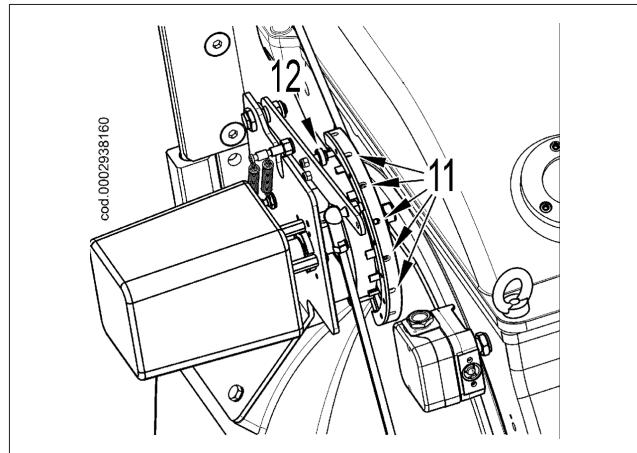
- 最小功率调节之后则需要关掉燃烧器，并检验点火是否正确。必要时可以在点火阶段优化燃烧器的调节，如下所述：

- 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。
- 根据凸轮IV来调整着火范围(见凸轮伺服电机的调整)。通常建议将凸轮IV的角度调到略大于第一级的凸轮III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作，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）。

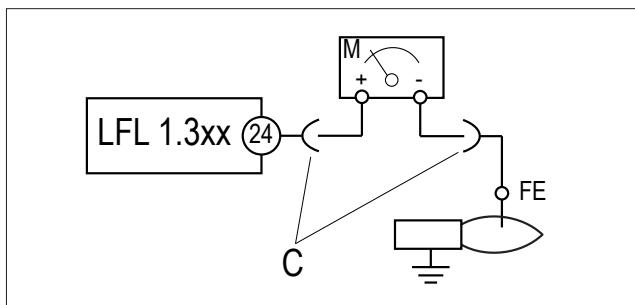
#### 小心/注意事项

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。



## 电离电流检测

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。



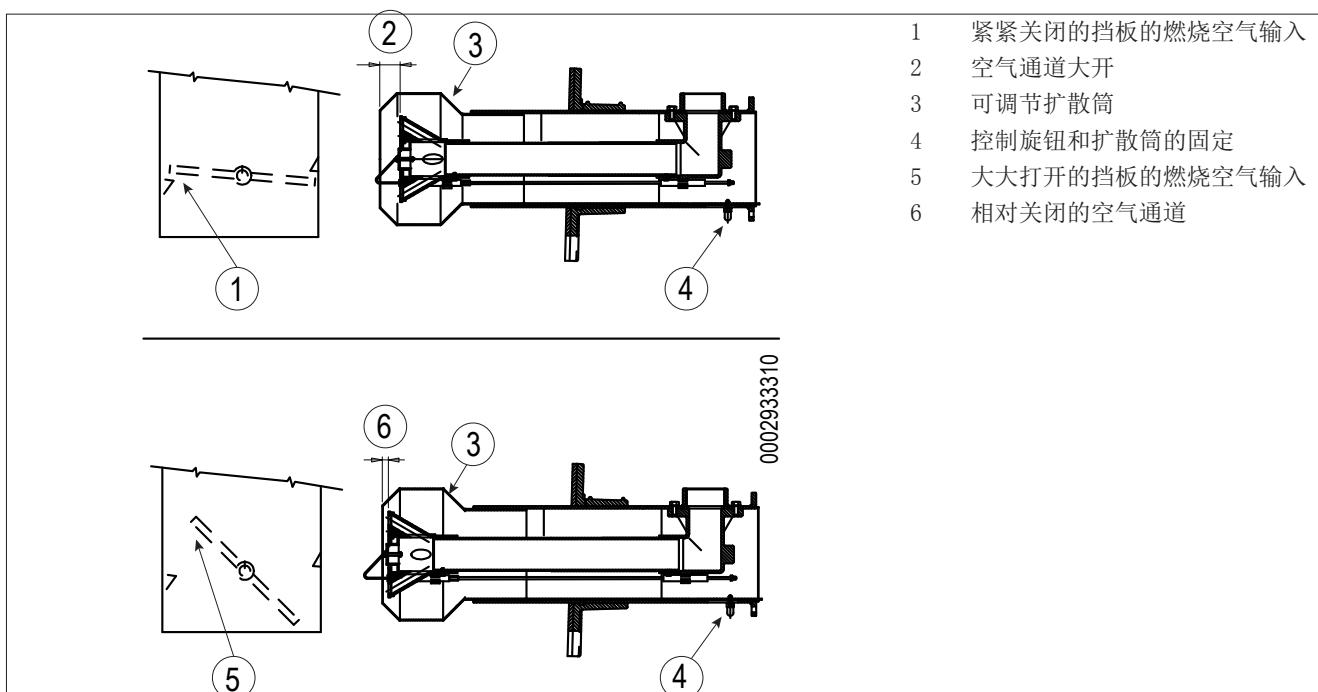
## 燃烧头空气调节

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

### 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。

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



## LFL 1.333控制和检测设备

吹气燃烧机的传动和控制设备从中到高的容量(间歇工作\*), 或1或2级燃烧机或将空气阀门控制调制成最高空气压力。

控制盒带有EC标志, 是根据燃气以及电气工业协会来制定的。

\*为了保证安全, 我们建议每24小时至少要停机一次。

### 有关标准

以下特性LFL1.... 超过标准, 并提供了一个额外增加的很高的安全级别:

- 在进行火焰探测器的测试和虚拟火焰测试后立即测试燃烧后的耐受性。如果阀门打开或设定后没有完全关闭, 在燃烧后调节控制阀。启动后对预通风进行检测。
- -燃烧器的电离电流的检测在每次燃烧器启动之间都会被检测。
- -在每次燃烧器启动之间, 都要检查燃料的阀门。
- 一个合适的保险丝的使用保证燃烧器在任何过载的情况下对燃烧器的保护。

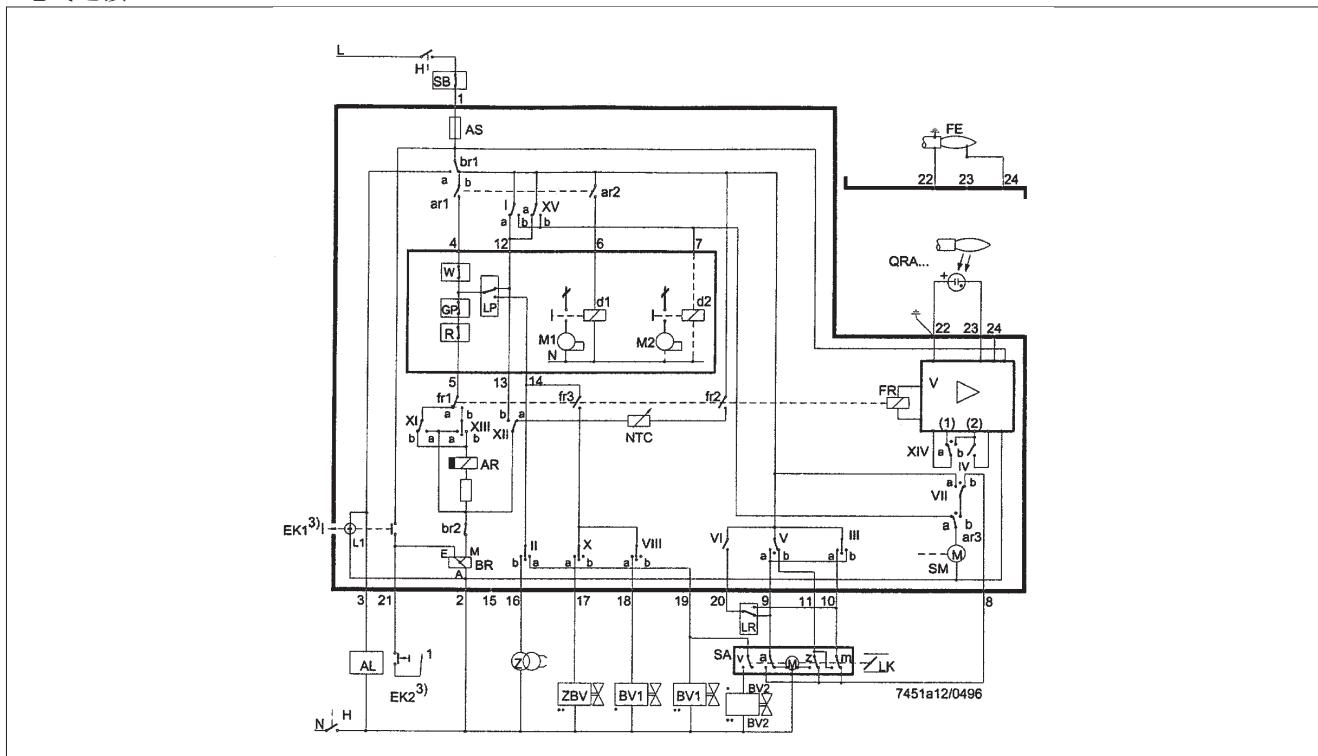
### 有关燃烧器的控制规则

- 设备允许后吹扫或者没有后吹扫。
- 控制燃烧器在吹扫的时候有正常的风的流量。控制位置: 关闭或最小(启动火焰点燃位置), 在预通风结束时启动开启键。如果伺服电机没有位于上述风点, 不会起动燃烧器。
- 电离棒点火电流的最小值 = 6mA
- UV 光电管电流的最小值 = 70mA
- 火线和零线不能颠倒。
- 任何地方都可以用做安装或者集成(IP40防护等级)
- 

### 设备特征

机器设备与相关程序	以秒为单位的安全时间	以秒为单位的阀门预通风时间	以秒为单位的预点火	以秒为单位的后点火	第一火焰和开始调节之间的时 间, 以秒计
循环继电器 LFL 1.333	3	31, 5	6	3	12

## 电气连接



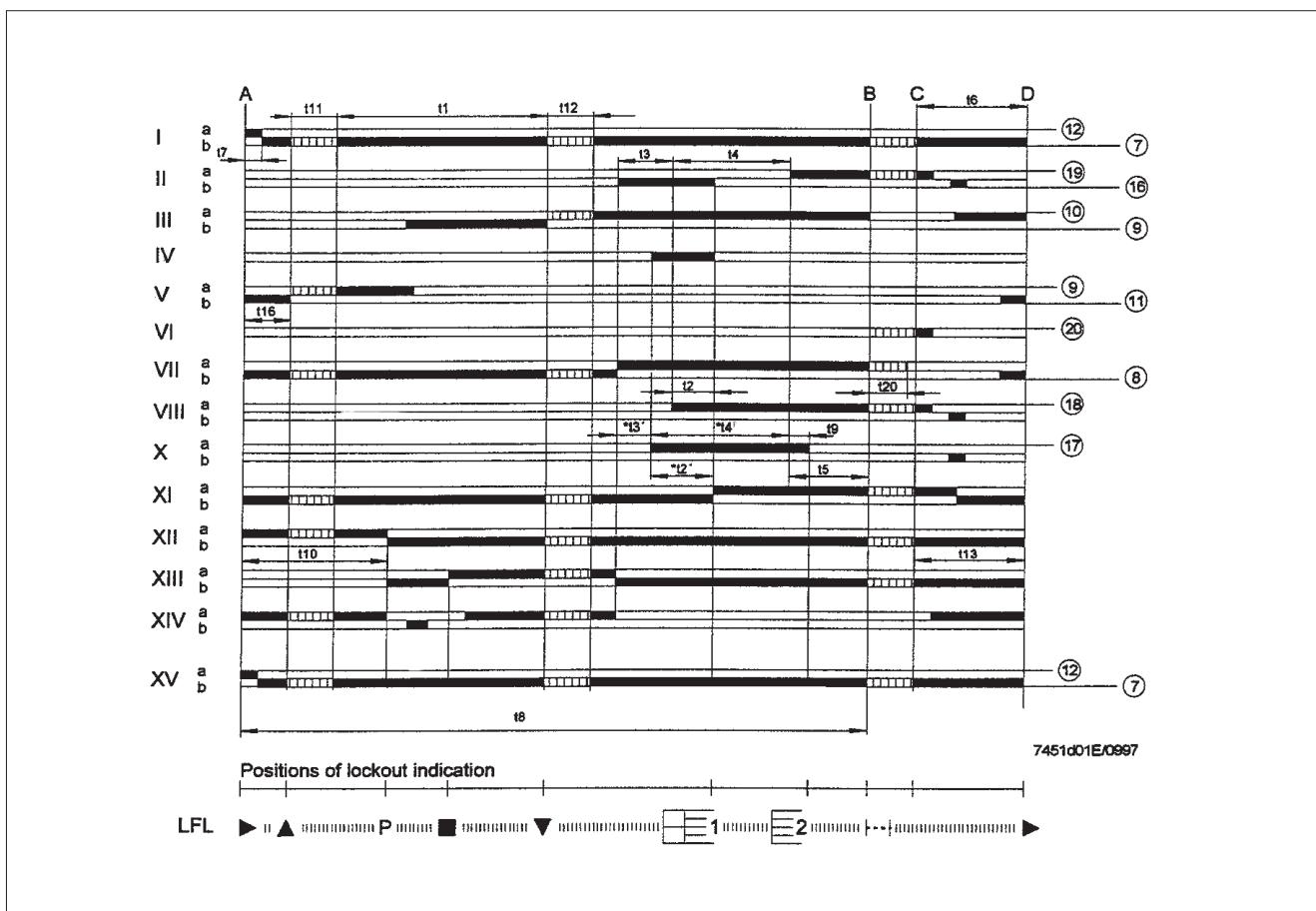
燃烧器生产商提供的图示适用于安全阀连接

## 图例

a	空气闸门打开位置限位开关吸合位置	RV	连续调节式燃料阀
AL	锁定停机远程指示(报警)	S	保险丝
AR	主继电器(工作继电器)连触电“ar...”	SA	空气闸门伺服电机
AS	设备保险丝	SB	安全限制器(温度,、压力等)
BR	“br...”触电锁定继电器	SM	编程器同步电机
BV...	燃气阀	v	对于伺服电机燃料阀的位置取决于空气闸门的位置
bv...	燃气阀关闭的接触位置	V	火焰信号放大器
d...	接触器或继电器	W	恒温器或安全压力开关
EK...	锁定按钮	z	对于伺服电机当空气闸门关闭十限位开关的位置吸合
FE	电力电流探测器电极	Z	点火变压器
触点“fr...”	火焰继电器	ZBV	燃烧器导引燃料阀
GP	燃气压力开关	••	对于强制送风的单管燃烧器有效
H	总开关	••	适用于间断状态的点火燃烧器
L1	故障指示灯	(1)	增加UV探测器(测试探测器)运行电压的接口
L3	就绪运行指示	(2)	为在测试火焰监控(触点XIV)的线路运转的过程中和安全间隙t2期间(触点IV)增强火焰继电器能量的接口
LK	空气闸门	3) EK 10	
LP	空气压力开关		
LR	功率调节器		
m	辅助开关触点位于空气闸门最小位置		
M...	风机电机或燃烧器		
NTC	NTC电阻器		
QRA...	UV探测器		
R	恒温器或压力开关		

## 程序设置的注意事项

在终端上的输出信号



III

秒

- 31,5 t1 空气闸门打开预吹扫时间  
 3 t2 安全时间  
 - t2' 安全时间或者燃烧器安全点火时间。  
 6 t3 短预点火时间(点火变压器端子16)  
 - t3' 长预点火时间点火变压器接在端子15上  
 12 t4 t2' 与通过t2在端子19上允许启用阀门之间的时间间隔  
 - t4 t2' 与端子19上允许启用阀门之间的时间间隔  
 12 t5 t4同端子20得电之间的时间差  
 18 t6 后通风时间(带M2风机)  
 3 t7 允许与端子7带电之间的时间间隔(M2风机电机启动延迟)  
 72 t8 起动持续时间(不含t11和t12)  
 3 t9 使用点火阀燃烧器的第二段安全时间  
 12 t10 从启动到风压控制开始不包括空气闸门的运行时间  
 - t11 空气闸门打开行程时间  
 - t12 空气挡闸门从零到在最小位置时需要的时间(MN)  
 18 t13 允许的后燃烧时间  
 6 t16 空气闸门打开启用延迟开始  
 27 t20 燃烧器启动以后程序控制器自动关闭的时间。

II:

当电压是60Hz时, 电压下降20%。

**t2', t3', t4' :**

这些时间只是对01系列或者LFL1. 335, LFL1. 635, LFL1. 638 燃烧控制器  
这些设备对02系列的设备无效, 尽管他们也包括凸轮 X 或者VII。

**运作**

上面的电路图包括连接电路或者运行时间程序图。

- A 通过温控器或者安装压力开关 “R” 允许起动。
- A-B 启动程序
- B-C 燃烧器正常运行(基于 “LR” 电源调节控制命令)
- C 通过 “R” 控制的停顿。
- C-D 编程器返回起动位置 “A”，后通风。  
在燃烧器不工作的时候，仅仅输出11和12是有电的, , 限制空气伺服电机 “Z” 决定空气挡板关闭。在探测器和假火测试期间，火焰监控电路将会带电(端子22/23 和22/24)。

**安全标准**

- 当使用 QRA…, 的时候, 端子22接地是必须的。
- 电线电缆的使用应当符合国家及当地的规定。
- LFL1… 是一个安全设备, 因此我们禁止打开或者修理它。
- The LFL1… 在进行任何操作之前都必须保证它是绝缘的。
- 在更换保险丝或者使用设备之前, 检查所有的安全措施。
- 在电路短路的时候提供安全保护, 这个必须按下面正确的知道进行。
- 在操作和保养期间, 必须断开所有的命令和控制设备。
- 应在运转期间检查电磁输出。

**中断情况下的控制程序和中断位置的说明**

一般说来, 发生任何类型的中断, 燃料都会立即停止供应。与此同时, 如开关位置指示器所示, 程控器保持不动。在指示器上显示的符号表示故障类型。



没有启动, 因为故障接触点闭合, 或者在程序最后燃烧器程序控制器被锁定(比如: 火焰熄灭, 燃料阀没有打开火焰控制电路故障, 以及其它)



启动程序停止, 因为开的信号没有被送到8号端子通过限位开关 “a”. 端子6、7、15保持得电, 一直到故障解决。

P



████, 由于缺少空气压力信号而造成。████████████████████████



████, 由于火焰检测电路运作不良而造成。

1

████, 启动序列中断, 因为火焰启动信号位置较低未能发送至 “m” 辅助开关夹头8。端子6、7和15应处于低压状态直到损坏清除!

2

████, 在第一个安全时间结束时没有火焰信号。

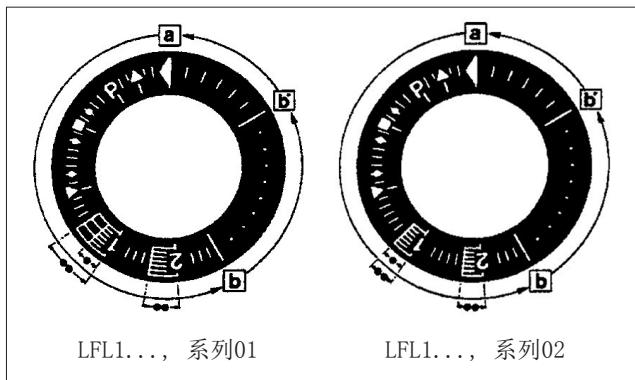
████, 由于在第二个安全内没有火焰信号(主火焰信号点火电磁阀在内部点火操作时没有打开)。

████, 由于在燃烧机运行期间没有火焰信号。

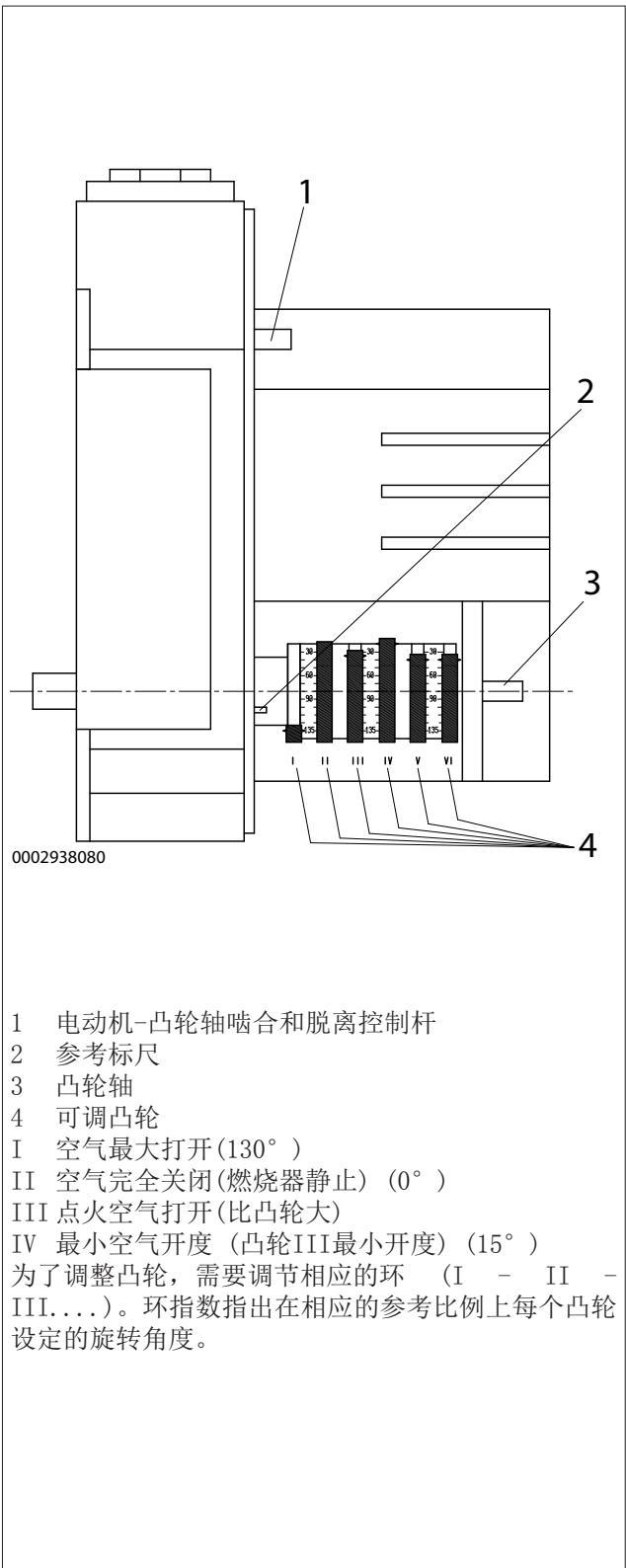
假如在启动和预备点火之间发生锁定，而且没有任何报警信号，原因一般都是提前点火的时候就已经有火焰信号比如使用带自动检测的UV。

#### 制动说明

- a-b 启动程序
- b-b' “跳转”（没有触电确认）
- b(b')-a 后吹扫程序

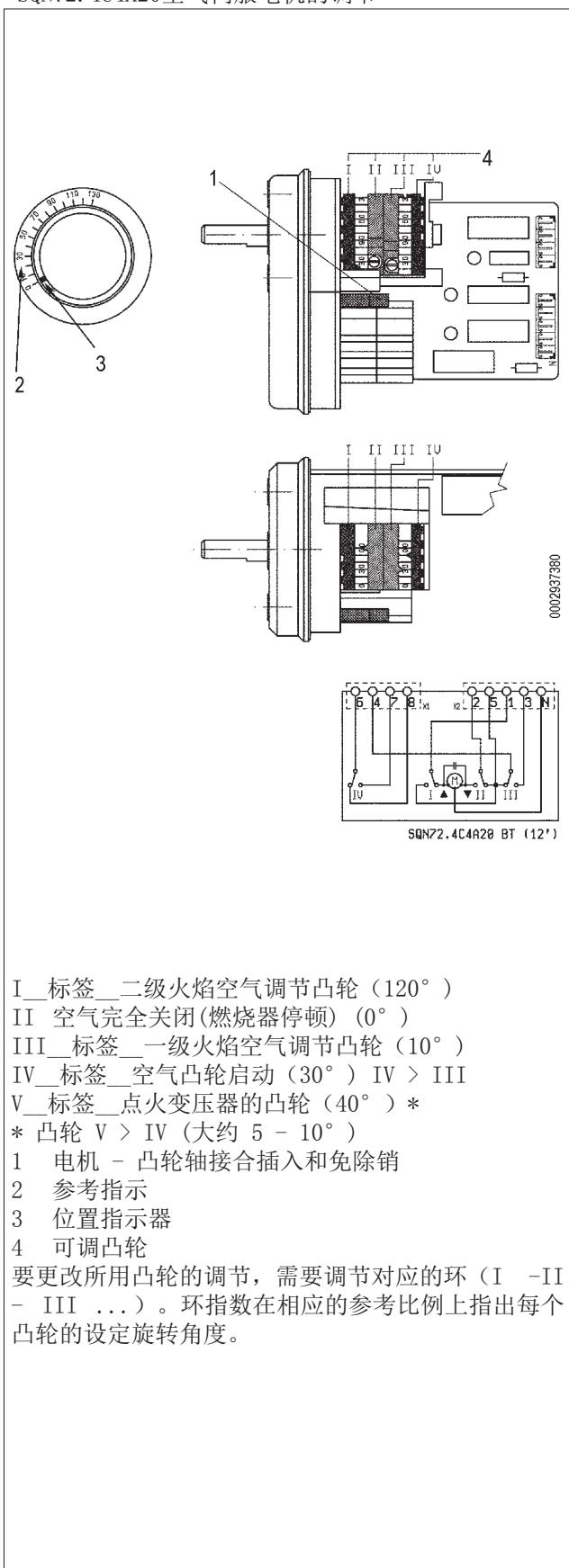


## 凸轮调节用比例调节控制电机SQM 40 细节



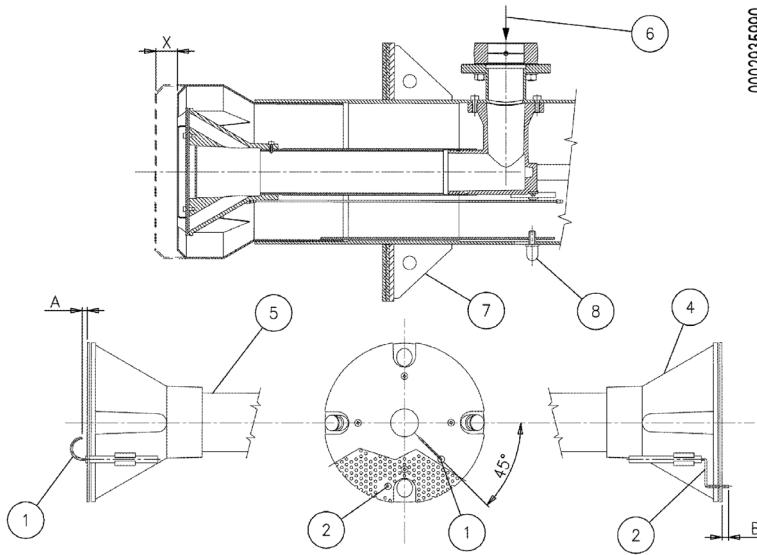
- 1 电动机-凸轮轴啮合和脱离控制杆
- 2 参考标尺
- 3 凸轮轴
- 4 可调凸轮
- I 空气最大打开(130°)
- II 空气完全关闭(燃烧器静止) (0°)
- III 点火空气打开(比凸轮大)
- IV 最小空气开度 (凸轮III最小开度) (15°)
- 为了调整凸轮, 需要调节相应的环 (I - II - III...)。环指数指出在相应的参考比例上每个凸轮设定的旋转角度。

### SQN72.4C4A20空气伺服电机的调节



## 燃烧头-电机间距与燃烧头调节图

000293590



- 1 - 离子发生器电极  
 2 - 点火电极  
 3 - 火焰盘  
 4 - 混合器  
 5 - 燃气输出管  
 6 - 燃气入口  
 7 - 燃烧器接头法兰  
 8 - 燃烧头调节旋钮。

	A	B	X
GI 500 MC	9	12	19 ÷ 59
GI 700 MC	9	12	19 ÷ 59

向前移动到打开盘和扩散器之间的空气通道。向后移动可关闭。

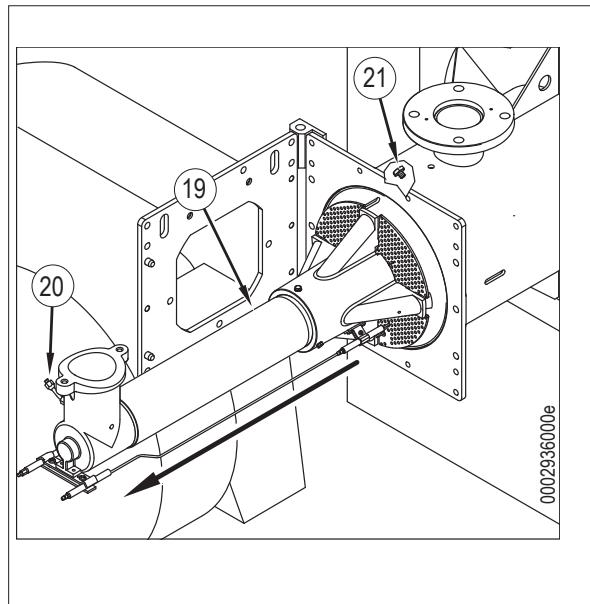
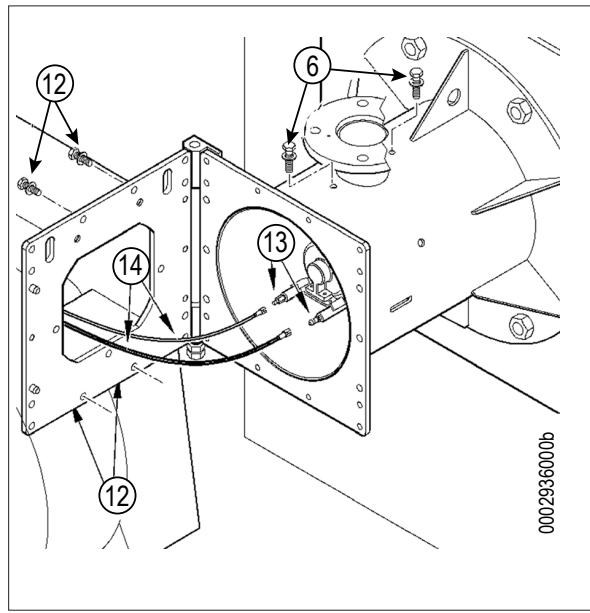
## 维护

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

- 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。
- 清洁光电管，如有需要则更换之。
- 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。
- 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，请根据以下的描述拆卸零部件：

- 拧松4颗固定螺钉-12，打开通风系统；
- 从相应的电极-13上拔下点火电缆和电离电缆-14；
- 把螺母-20从喷嘴-21上取下
- 将两颗螺钉-6完全拧下并抽出箭头指示的整个混合组件-18。
- 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。



## 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

i 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。

从汽缸组或槽罐的天然气化，但仅限用于低功率的设备。供应天然气的容量，可根据罐的大小以及暴露的室外最低温度，客照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。



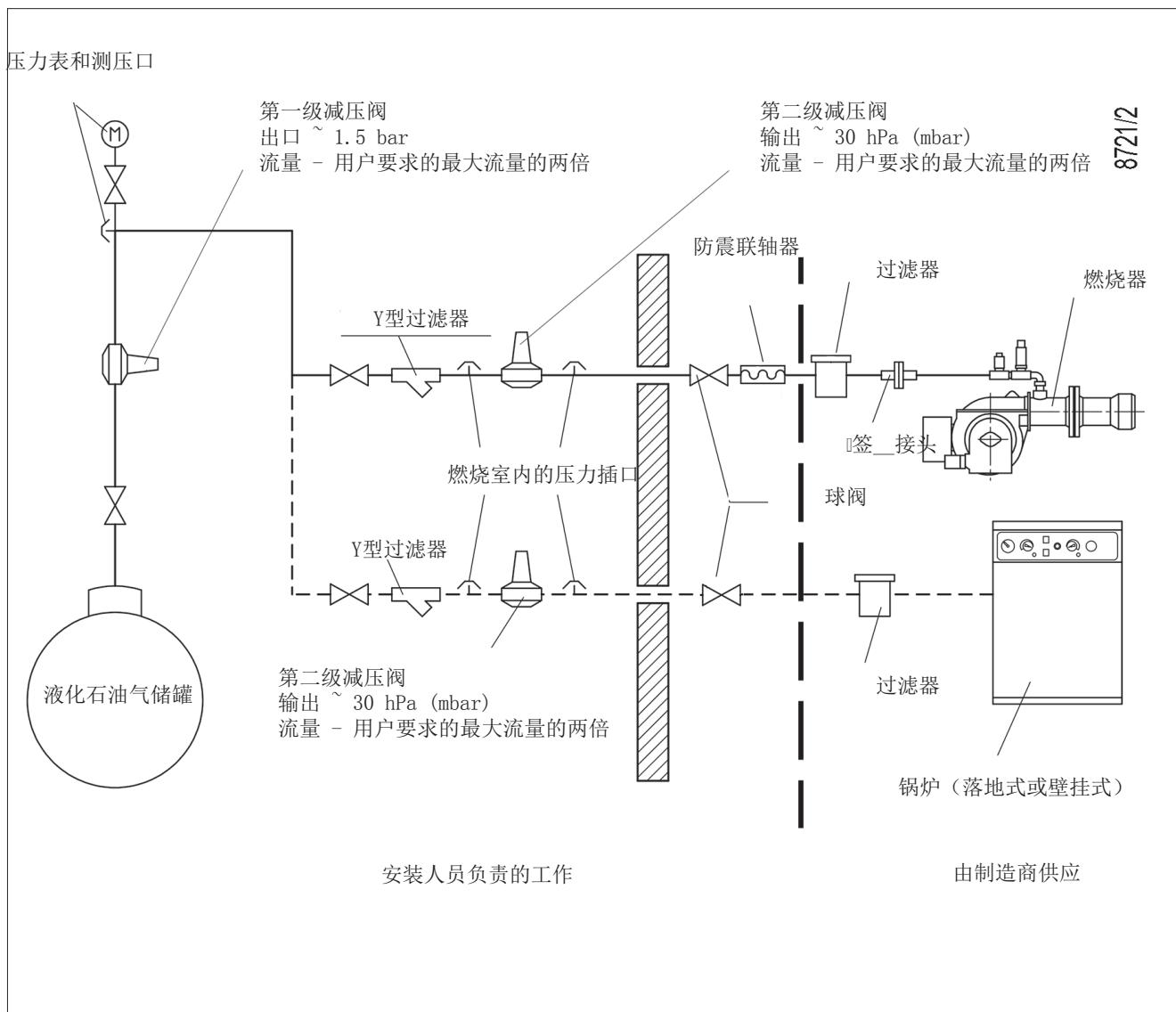
### 危险/注意

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。

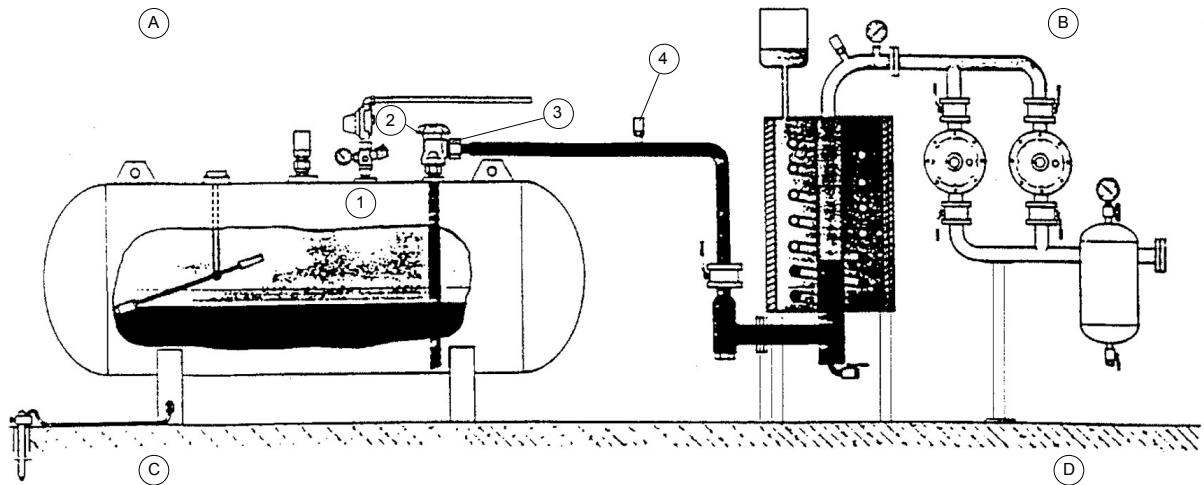
- 尾气排放

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总原理图



## 带蒸发器的安装图



A 可以连接紧急燃气阶段

B 蒸发器

C 储罐

D组第1级减压单元

## 警示

- 蒸发器被认为是危险的，所以必须放置与建筑物保持安全距离的地方。
- 电气系统必须是AD- PE (防燃-防爆)。
- 液化石油气的管道应该是带焊接联轴或PN40法兰的SS钢(公称压力为40巴)。禁止用通过螺纹来连接。

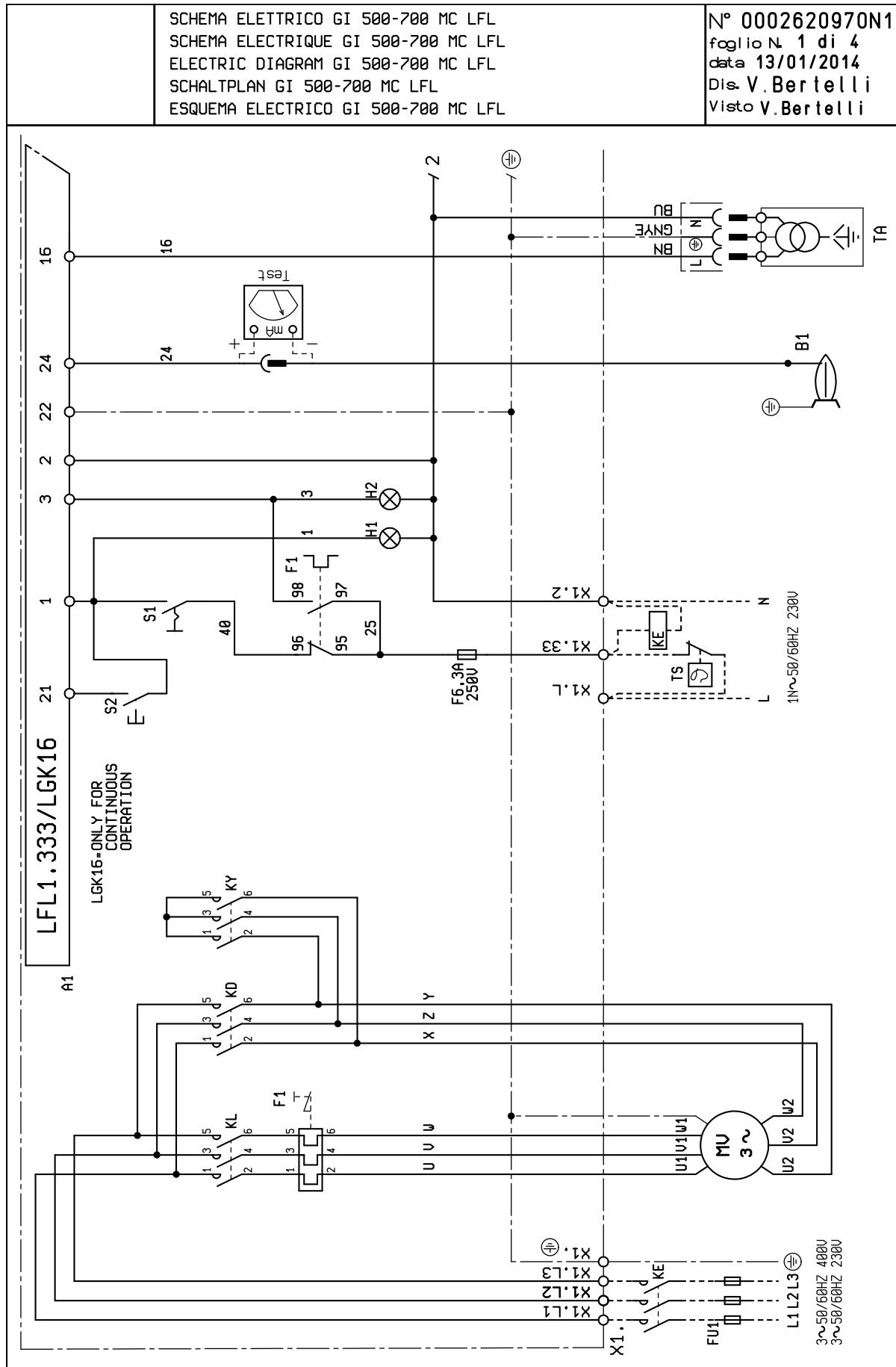
## 特殊材料

- 液体回收阀
- 带限流器的液体分配阀
- 带焊片和铜垫圈的钢接头。
- 带焊接的钢件的18 bar安全阀。

## 操作异常的原因的查找及消除说明

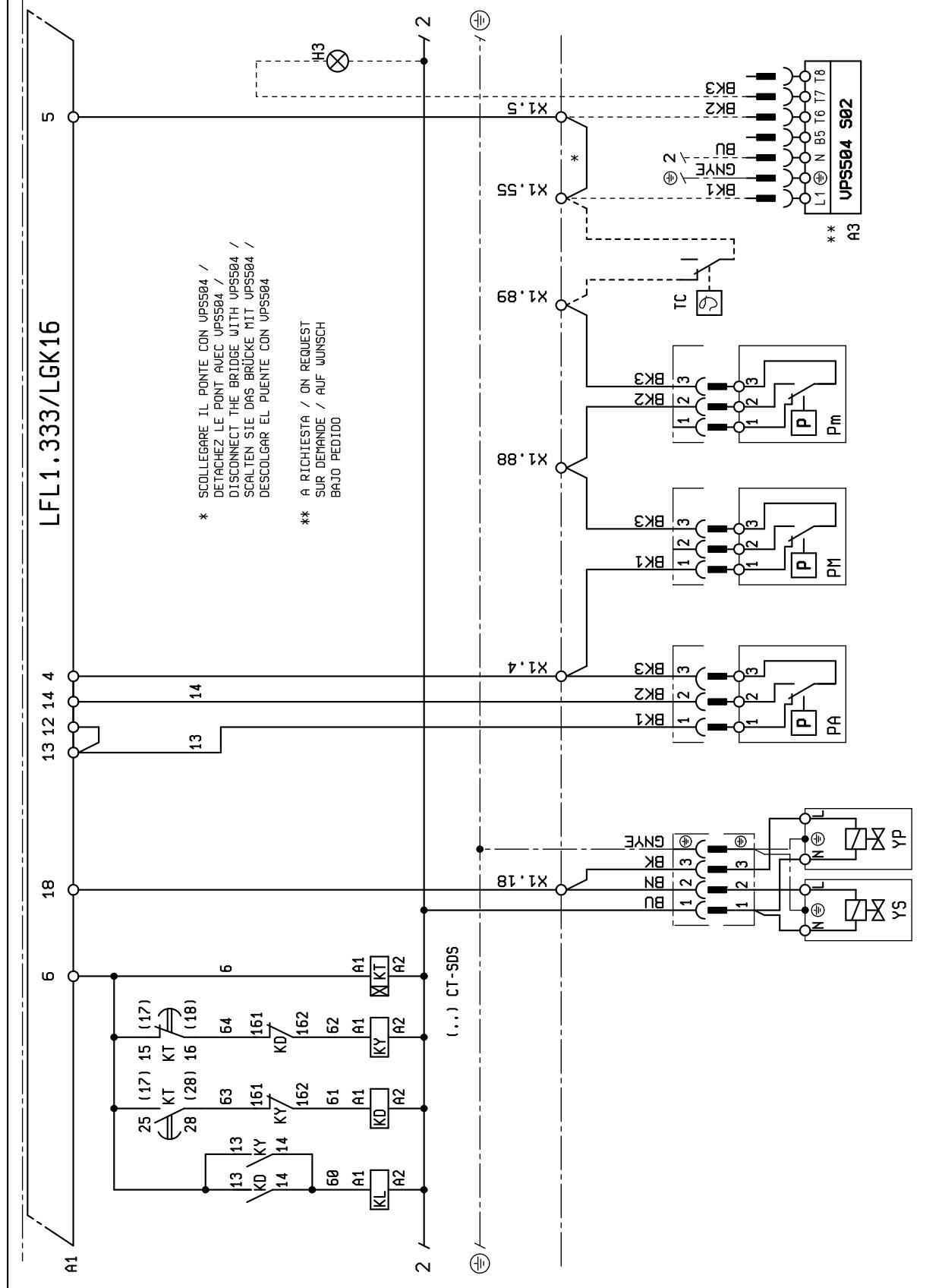
异常情况	可能的原因	排障措施
设备进入“锁定”状态，有火焰（红色指示灯发亮）。原因有可能是火焰控制设备有问题。	1 点火变压器干扰电离电流。 2 火焰传感器（电离探针）无效。 3 火焰传感器（离子探针）安装错误。 4 电离探针或相应接地电缆。 5 火焰传感器的电源连接断开。 6 通风不良或者排烟管路堵塞。 7 火焰盘或燃烧头脏污或磨损。 8 设备故障。 9 没有电离电流。	1 扭转点火变压器的电源（230V侧），并用模拟微电流表检查。 2 更换火焰传感器。 3 校正火焰传感器的位置，然后接入模拟微电流表以检查其效果。 4 使用仪器进行目测检查。 5 恢复连接。 6 检查锅炉烟气通道/烟囱接头是否畅通无阻。 7 目测检查，必要时可更换。 8 更换之。 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。
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。	1 点火电路有问题。 2 点火变压器电缆放电。 3 点火电缆已拔出。 4 点火变压器故障。 5 电极和地线之间的距离不正确。 6 肮脏隔离器然后对地放电电极。	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。 2 更换之。 3 连接之。 4 更换之。 5 将之置于正确距离。 6 清洁或更换隔离器和电极。
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）。.	1 空燃比配比不正确。 2 燃气管未适当排出空气（初次点火的情况）。 3 燃气压力不足或过大。 4 法兰盘同燃烧头之间的气体通路过于闭合。	1 校正空气/燃气比例（可能空气太多或者燃气太少）。 2 要特别注意排空燃气管道内的空气。 3 检查点火时（使用水计，如果可能的话）的气体压力值。 4 调节盘/头的开启

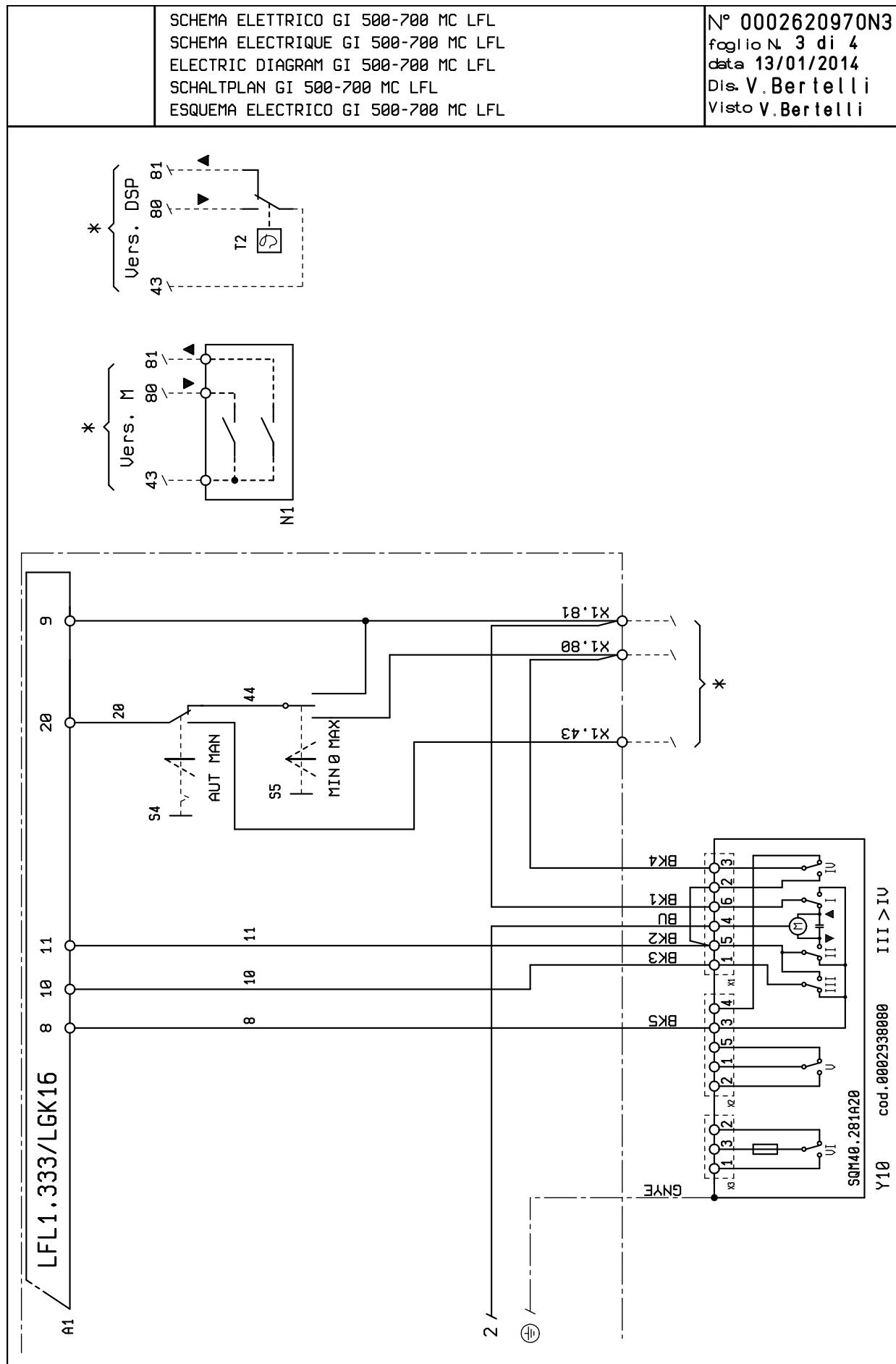
## 电路图



SCHEMA ELETTRICO GI 500-700 MC LFL  
 SCHEMA ELECTRIQUE GI 500-700 MC LFL  
 ELECTRIC DIAGRAM GI 500-700 MC LFL  
 SCHALTPLAN GI 500-700 MC LFL  
 ESQUEMA ELECTRICO GI 500-700 MC LFL

N° 0002620970N2  
 foglio N 2 di 4  
 data 13/01/2014  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli





A1	控制器	GNYE	绿色/黄色
A3	阀门密封检测	BU	蓝色
B1	光敏电阻/点火电极/UV光电池	BK	黑色
F1	热继电器	BN	棕色
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”		
H3	“锁定指示灯LDU11”		
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“		
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		
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  
Tel. +39 051-6843711  
Fax. +39 051-6857527/28  
[www.baltur.it](http://www.baltur.it)  
[info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)  
联系方式 : 13781181615



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。