Energy for People

ÇIFT KADEMELI ILERLEMELI / MODÜLASYONLU GAZ BRÜLÖRLERI
ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ ПРОГРЕССИВНАЯ / МОДУЛЯЦИОННАЯ ГОРЕЛКА НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ
渐进双阶段/调制柴油燃烧器

Kurulum, kullanım ve bakım talimatları kılavuzu — TR

Руководство с инструкциями по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию. — PYC

安装、使用和维护手册 — ZH

GI 350 DSPG
GI 420 DSPG
GI 510 DSPG

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

0006081121_201803

ÖZET

Güvenlik koşullarındaki kullanma uyarıları 4

Teknik özellikler 6
- Makine ile birlikte verilen malzeme 7
- Brülörün tanımlama plakası 7
- Fonksiyonel teknik özellikler 8
- Yapım özellikleri 8
- Çalışma alanı 8
- Bileşenlerin açıklaması 9
- Tam boyutları 10

Brülörün kazana uygulanması 11

Sıvı yakıt ile besleme sistemi 12

Elektrik bağlantıları 14

İki ilerlemeli fazlı işleyişin tanımı 15

Modülasyonlu çalışma açıklaması 17

Ateşleme ve ayarlama 19
- Yanma başlığı üzerindeki hava regülasyonu 22
- Yanma kafası ayarı ve disk elektrotları mesafe şeması 23
- Pompa parçaları 23
- Kamların ayarlanması için modülasyon kumandası özel SQM 10 ve SQM 20 motoru 24

Kontrol ve Kumanda Aygıtı LAL 1 25

Bakım 32
- bakım süreleri 33
- Beklenen ömür 34

İşleyişteki arıza nedenlerinin doğrulanması ve giderilmesi için talimatlar 35

Elektrik şemaları 37

UYGUNLUK BEYANI

CE

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..; TBR...
(Varyant: … LX, düşük NOx emisyonlu)
Avrupa Yönergelerinin öngördüğü minimum gerekliliklere uyunuz:

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

ve tasarım ile testlerinin uygulanması aşamasında tabi olunan Avrupa Standartları

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

Cento, 8 Mayıs 2017

Araştırma & Geliştirme Müdürü
Müh. Paolo Bolognin

CEO ve Genel Müdür
Dr. Riccardo Fava

GÜVENLİK KOŞULLARINDAKİ KULLANMA UYARILARI

KILAVUZUN AMACI

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

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

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

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

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

DEPOLAMA ŞARTLARI VE SÜRESİ.

Cihazlar üreticinin sağladığı ambalajlar ile sevk edilirler ve kullanılan araca göre, yürürlükteki malları taşıma normlarına uygun olarak demiryolu, denizyolu ve karayolu vasıtası ile taşınırlar.
Kullanılmayan cihazların, normal şartlarda gerekli hava sirkülasyonuna sahip kapalı alanlarda muhafaza etmek gereklidir (sıcaklık -10° C ve + 40° C arasında olmalıdır).
Depolama süresi 3 yıldır.

GENEL UYARILAR

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

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

MONTAJ GÜVENLİK UYARILARI

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

ÇALIŞTIRMA UYARILARI, DENEME ÇALIŞTIRMASI, KULLANIM VE BAKIM

- İşletime sokma, test etme ve bakım, sadece kalifiye profesyonel personel tarafından, yürürlükteki kanunlara uygun olarak yapılmalıdır.
- Brülör ısı jeneratörüne sabitlendikten sonra yapılacak test çalıştırması esnasında üretilen alevin muhtemel çatlaklardan çıkmadığından emin olunuz.
- Cihazın yakıt besleme borularının sızdırmazlığını kontrol ediniz.
- Yakıt debisinin brülör için talep edilen güce denk olduğunu kontrol ediniz.
- Brülörün yakıt kapasitesini, ısı jeneratörünün gücüne göre ayarlayınız.
- Yakıt besleme basıncı, brülörün üzerinde bulunan levhada ve/veya kullanım kılavuzunda gösterilen değerler arasında olmalıdır
- Yakıt besleme hattı brülörün ihtiyacı olan debi için uygun boyutta olmalı ve mevcut standartların gerektirdiği bütün emniyet ve kontrol cihazları konulmuş ve düzgün çalışıyor olmalıdır.
- Brülörü devreye almadan önce ve en az yılda bir yetkili teknikerler tarafından test edilmesi gereken işlemler aşağıda bildirilmiştir;
  - Brülörün yakıt kapasitesini, ısı jeneratörünün gücüne göre ayarlayınız.
  - Yürürlükteki mevzuata uygun olarak yanma verimliliğini ve emisyonları optimize etmek için yanma havası akışını ve/veya yakıt akışını kontrol ediniz.
  - Emniyet cihazlarının ve ayar cihazlarının düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
  - Yanma ürünlerinin tahliye edildiği kanalın doğru şekilde çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
  - Yakıt besleme borularının iç ve dış hatlarının sızdırmazlığını kontrol ediniz.
  - Ayar cihazlarının ayarlarının bozulmaması için mekanik emniyet kilitlerinin sıkılığını kontrol edin.
  - Brülörün kullanım ve bakım talimatlarının mevcut olduğundan emin olunuz.
- Eğer brülör devamlı olarak arızaya geçip duruyorsa, her defasında resetleme yapmayı denemeyiniz, problemi çözmesi için kalifiye profesyonel personeli çağırınız.
- Brülörün bir süreliğine kullanılmamasına karar verdiyseniz, yakıt hattı üzerindeki valf veya valfları kapatın.

ARTIK RİSKLER

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



DİKKAT
Hareket halindeki mekanik parçalar.



DİKKAT
Yüksek sıcaklığa sahip malzemeler.



DİKKAT
Gerilim altındaki elektrik paneli.

ELEKTRİK GÜVENLİĞİ UYARILARI

- Cihazın, yürürlükteki güvenlik mevzuatına göre gerçekleştirilmiş uygun bir topraklama sistemi ile donatılmış olduğunu kontrol ediniz.
- Gaz borularını elektrikli cihazlarının topraklaması için kesinlikle kullanmayın.
- Yerine getirildiğinden şüphede iseniz kalifiye personeli arayarak sistemin denetimini yaptırın, çünkü zayıf topraklama bağlantısından kaynaklanan hasarlardan üretici sorumlu değildir.
- Mesleki niteliğe sahip kalifiye personel tarafından elektrik tesisatının cihazın tanıtım levhasında belirtilen azami tüketim gücüne uygun olup, olmadığının kontrol edilmesini sağlayınız.
- Sistemin kablo kesitlerinin cihaz tarafından tüketilen güce uygun olduğundan emin olunuz.
- Cihazın genel elektrik şebekesine bağlantısında adaptörler, çoklu prizler ve/veya uzatma kabloları kullanılmamalıdır.
- Yürürlükteki güvenlik yönetmelikleri tarafından öngörüldüğü gibi, elektrik şebekesine bağlantı için 3 mm'ye eşit ya da bundan yüksek olan kontakların açılma mesafesi ile bir çok yönlü anahtar temin edin (III. aşırı gerilim kategorisinin koşulu).
- Brülörün elektrik beslemesi için, sadece en az 1 mm kalınlığındaki dış yalıtım ile, çift yalıtımlı kabloları kullanın.
- Besleme kablosunun dış kılıfını bağlantı için gereken mesafe kadar sıyırınız, telin metal kısımlar ile temas etmesinden kaçınınız.
- Brülörün elektrik bağlantısının nötr topraklaması olmalıdır. Eğer iyonizasyon akımı topraklama yapılmamış nötrden kontrol ediliyorsa, RC devresi için terminal 2(nötr) ve topraklama arasına bağlantısı olmalıdır.
- Kullanıcı bir süreliğine uzaklara gittiğinde brülöre gaz getiren ana vanayı kapatınız.
- Elektrikli her hangi bir parçanın kullanımı; aşağıda temel esasları bildirilen elektrik emniyet kurallarına uyulması ile söz konusu olur:
  - Vücudunuzun bir kısmı dahi ıslak veya nemli iken, ekipmanlara dokunmayın;
  - Elektrik kablolarını çekmeyin;
  - Ekipmanları, atmosferik (yağmur, güneş, vs.) ortamlarda, bu duruma uygun muhafaza özelliği belirtilmediği müddetçe bırakmayın;
  - Cihazı yetkisiz kişilerin ve çocukların kullanmasına izin vermeyin;
  - Ekipman elektrik kabloları kullanıcılar tarafından değiştirilemez. Kabloların hasar görmesi durumunda cihazı kapatınız. Bu değiştirme işlemi için sadece, kalifiye profesyonel personele başvurunuz;
  - Ekipmanı bir süre için kullanmamaya karar verdiyseniz, elektrikle çalışan tüm ekipmanların (pompa,brülör vs.) elektrik bağlantısını kesmeniz tavsiye edilir.
- EN60335-1 Standardına göre esnek kablolar kullanın EN60335-1:
  - PVC kılıf altında ise en az H05VV-F türü
  - Kauçuk kılıf altında ise en az H05RR-F türü
  - Hiçbir kılıf yok ise en az FG7 veya FROR türü

TEKNİK ÖZELLİKLER

MODEL		GI 350 DSPG	GI 420 DSPG	GI 510 DSPG
MİNİMUM TERMİK DEBİ	Kg/saat	133	155	205
MAKSİMUM TERMİK DEBİ	Kg/saat	400	466	548
MİNİMUM TERMİK GÜÇ	kW	1581	1840	2430
MAKSİMUM TERMİK GÜÇ	kW	4743	5522	6500
³) EMİSYONLAR	mg/kWs	1.Sınıf	1.Sınıf	1.Sınıf
VİSKOZİTE		1,5° E - 20° C	1,5° E - 20° C	1,5° E - 20° C
İŞLEYİŞ		İki aşamalı progresif	İki aşamalı progresif	İki aşamalı progresif
50 Hz TRANSFORMATÖR		10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA
60Hz TRANSFORMATÖR		10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA
FAN MOTORU 50Hz	kW	15	18.5	18.5
FAN MOTORU 60Hz	kW	11	13	22
POMPA MOTORU 50Hz		2.2	2.2	3
POMPA MOTORU 60Hz		2.6	2.6	3.5
EMİLEN ELEKTRİK GÜCÜ* 50Hz	kW	17.8	21.3	22.1
EMİLEN ELEKTRİK GÜCÜ* 60Hz	kW	14.2	16.2	26.1
BESLEME GERİLİMİ 50 Hz		3N~ 400V ± %10	3N~ 400V ± %10	3N~ 400V ± %10
BESLEME GERİLİMİ 60 Hz		3N~ 380V ± %10	3N~ 380V ± %10	3N~ 380V ± %10
KORUMA DERECESİ		IP40	IP40	IP40
CİHAZ		LAL 1,25	LAL 1,25	LAL 1,25
ALEV ALGILAMASI		Foto-rezistans	Foto-rezistans	Foto-rezistans
HAVA DEBİSİNİN REGÜLASYONU		Mekanik kam	Mekanik kam	Mekanik kam
AMBALAJLI AĞIRLIK	kg	500	540	580

Alt yanma değeri:
Gaz yağı: Hi = 11,86 kWh/kg = 42,70 Mj/kg
* Hareket fazında, ateşleme transformatörü devrede iken, toplam emiş.

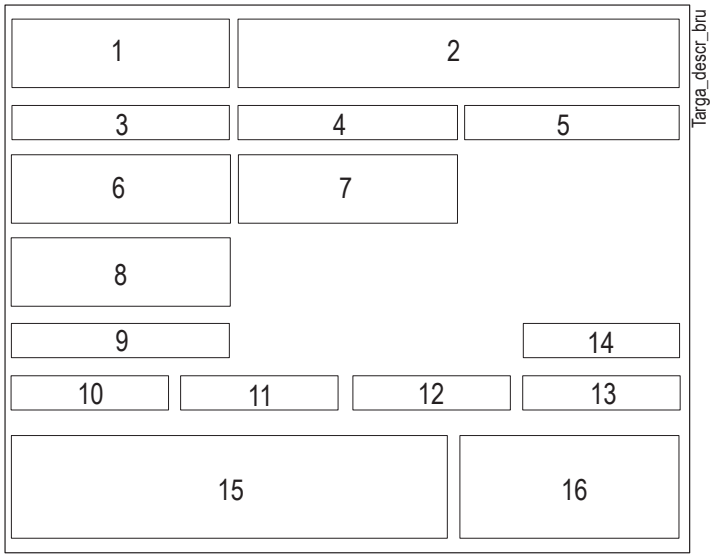
³) GAZ YAĞI EMİSYONLARI
EN 267 sayılı standarda göre belirlenen sınıflar.

Sınıf	mg/kWh gaz yağı cinsinden NOx emisyonları	mg/kWh gaz yağı cinsinden CO emisyonları
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

MAKİNE İLE BİRLİKTE VERİLEN MALZEME

MODEL	GI 350 DSPG	GI 420 DSPG	GI 510 DSPG
BRÜLÖR BAĞLANTI FLANŞI	1	1	1
İZOLASYON CONTASI	1	1	1
KELEPÇELER	N°4 - M20	N°6 - M20	N°6 - M20
ALTIGEN SOMUNLAR	N°4 - M20	N°6 - M20	N°6 - M20
DÜZ RONDELA	N°4 Ø 20	N°6 Ø 20	N°6 Ø 20
İZOLASYON FİTİLİ	1	1	1
ESNEK BORULAR	N°2 - 1"1/2	N°2 - 1"1/2	N°2 - 1"1/2
FİLTRE	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2

BRÜLÖRÜN TANIMLAMA PLAKASI



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

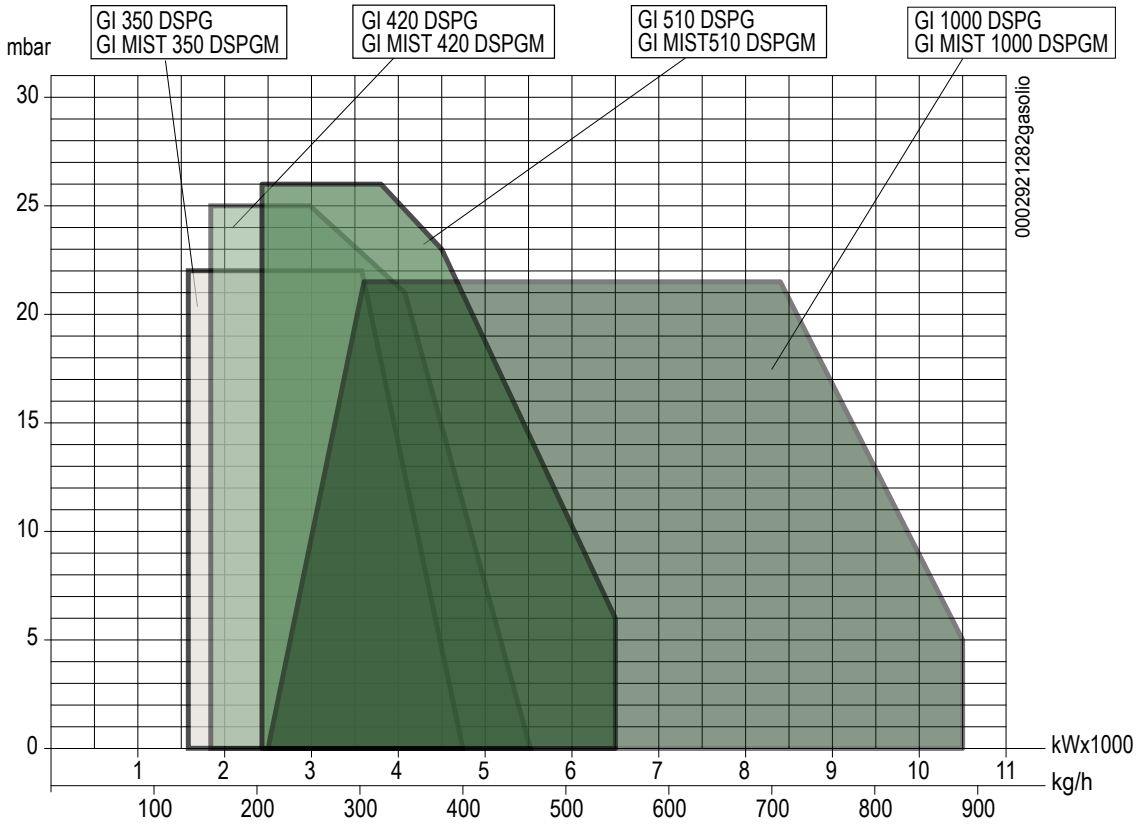
FONKSİYONEL TEKNİK ÖZELLİKLER

- Yanma havasının ve yanma başlığının regülasyonu.
- Kazandan brülörü sökmeden karıştırma grubunu açma olanağı ile kolaylaştırılan bakım.
- Başlığın çıkıntısını farklı ısı jeneratörü tiplerine göre ayarlamak için kaygan jeneratöre bağlantı flanşı.
- Hava miktarını ayarlamak için kelebek valflı yakıt havası girişi.
- Hava ayarlama servo motoru aracılığı ile ocağın ısı kaybına uğramamasını sağlamak için durmakta olan hava kapağının kapanması.
- Fotorezistans vasıtasıyla alev varlığının kontrolü.

YAPIM ÖZELLİKLERİ

- Ağız parçasına sahip paslanmaz çelikten yapılmış tam yanma kafası.
- Alüminyum alaşımdan havalandırma parçası.
- Yanma havası akış debisi ayarlama kapakları ile donatılmış konveyör.
- Alev izleme penceresi.
- Basınç regülasyonu ve kesme valfi/valfleri ile dişli pompadan oluşan yakıtın besleme devresi.
- IP40'lık koruma derecesine sahip plakadan elektrik paneli.
- Avrupa Birliği EN298 standardına uygun otomatik brülör kumanda ve kontrol düzeneği.

ÇALIŞMA ALANI



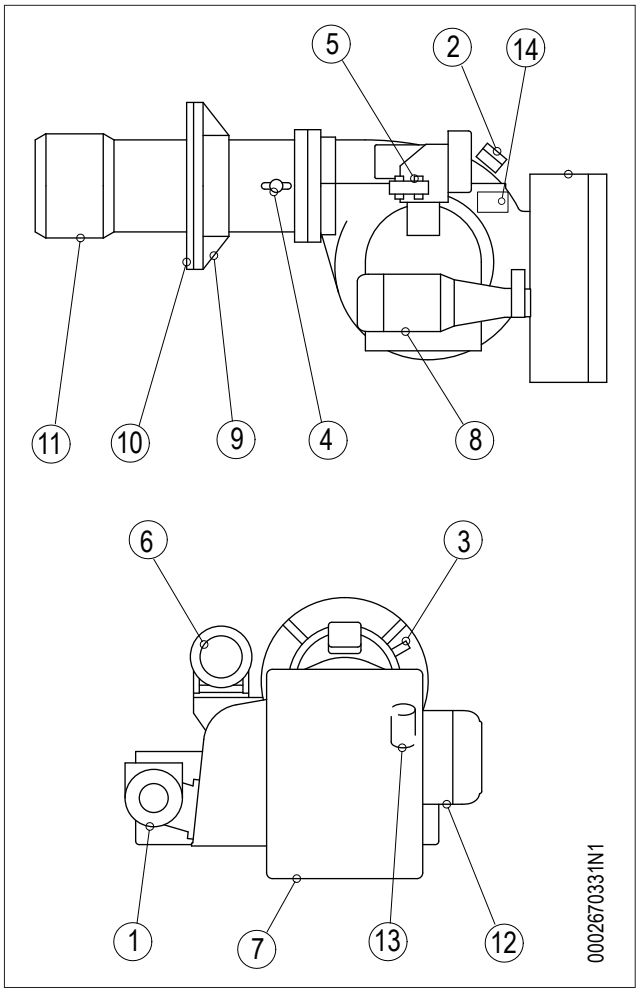
ÖNEMLİ

Çalışma alanları, EN267 normuna uygun deneme kazanları üzerinde elde edilir ve brülör-kazan bağlantıları için belirleyicidir. Brülörün düzgün çalışması için yanma odacığının boyutları yürürlükteki yönetmeliğe uygun olmalıdır; aksi taktirde, üretici firmalara danışılmalıdır.

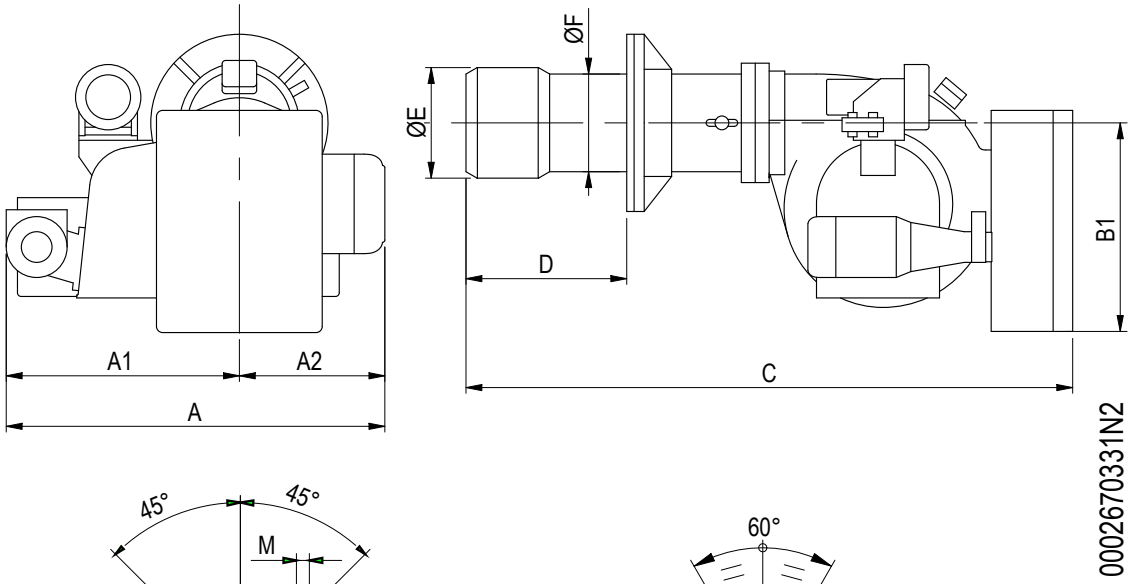
Brülör, verilen çalışma alanının dışında çalışmamalıdır.

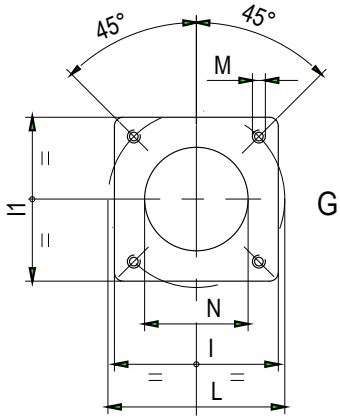
BİLEŞENLERİN AÇIKLAMASI

1 Sıvı yakıt pompası
2 Hava presostatı
3 Foto-rezistans
4 Yanma kafasındaki hava ayar vidası
5 Nozül geri dönüş basıncı regülatörü
6 Hava -yakıt regülasyon modülatörü
7 Elektrik paneli
8 Pompa motoru
9 Brülör bağlantı flanşı
10 Conta
11 Yanma kafası
12 Fan motoru
13 Elektromıknatıs
14 Brülörün tanımlama plakası

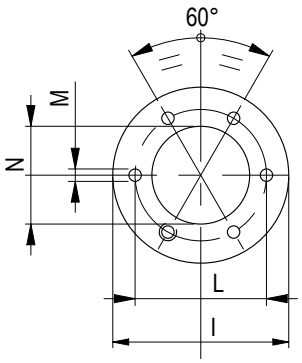


TAM BOYUTLARI





GI 350



GI 420 / 510

Model	A	A1	A2	B	B1	B2	C
GI 350 DSPG	1345	660	685	970	750	220	1900
GI 420 DSPG	1345	660	685	1040	750	290	2030
GI 510 DSPG	1345	660	685	1040	750	290	2030

Model	D min	D max	E Ø	F Ø	I	I1	L min	L max
GI 350 DSPG	275	500	360	275	440	440	400	540
GI 420 DSPG	275	560	400	355	580	-	-	-
GI 510 DSPG	275	560	400	355	580	-	-	-

Model	M	N Ø
GI 350 DSPG	M20	365
GI 420 DSPG	M20	420
GI 510 DSPG	M20	420

BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI

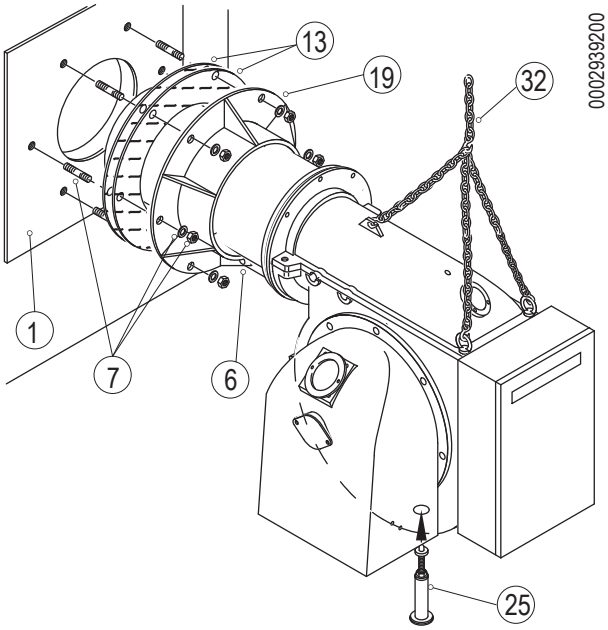
Kaldırma ekipmanını resimde gösterildiği gibi civataralara iliştirerek brülörün kullanılması önerilir.
Brülörü kazan kapağına aşağıdaki şekilde takın:

- Yalıtım contasını boruya yerleştirin -13
- Brülör, cihaz ile birlikte verilen kelepçelerin önceden yerleştirilmiş olacakları kazanın plakasına -1 tatbik edilmelidir.
- Brülör söküleceği zaman, brülörün blokaj somunları ile birlikte çıkmalarını önlemek için plakanın iç yüzeyinden kelepçelerin elektrik kaynağı ile sabitlenmesi tavsiye edilir.
- Kazan plakası -1 , çizimimizde olduğu gibi gerçekleştirilmeli ve olası deformasyonları önlemek için minimum 10 mm kalınlığa sahip olmalıdır.
- Brülörün tespit flanşı -19 ve kazan plakası -1 arasına, cihaz ile birlikte verilen izolasyon contalarını -13 ve izolasyon ipini -2 sokun.
- Bağlantı flanşının -19 pozisyonunu, vidaları -6gevşeterek ayarlayın, brülörün başlığı jeneratör üreticisi tarafından tavsiye edilen ölçüde ocağa nüfuz etmelidir.
- Figürde belirtilen -25 teleskopik desteğini, brülör spiralinin alt kısmında bulunan deliğe yerleştirin.
- Brülörü, özel hidrolik şemada belirtildiği gibi sıvı yakıt borusuna bağlayın.

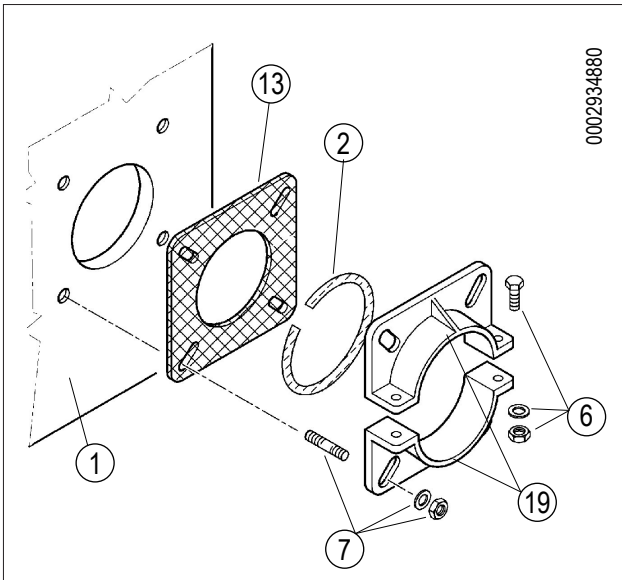
İKAZ / UYARI
Brülör plakası ile kazan kapağının içindeki yanmaz kaplama arasındaki alanı uygun bir malzemeyle tamamen yalıtın.

İKAZ / UYARI
Yanma başlığının kazan üreticisinin gerektirdiği miktarda kazan ocağına nüfuz etmesi için yeterli uzunluğa sahip olduğundan emin olunuz.

GI 420 - 510 ...



GI 350 ...

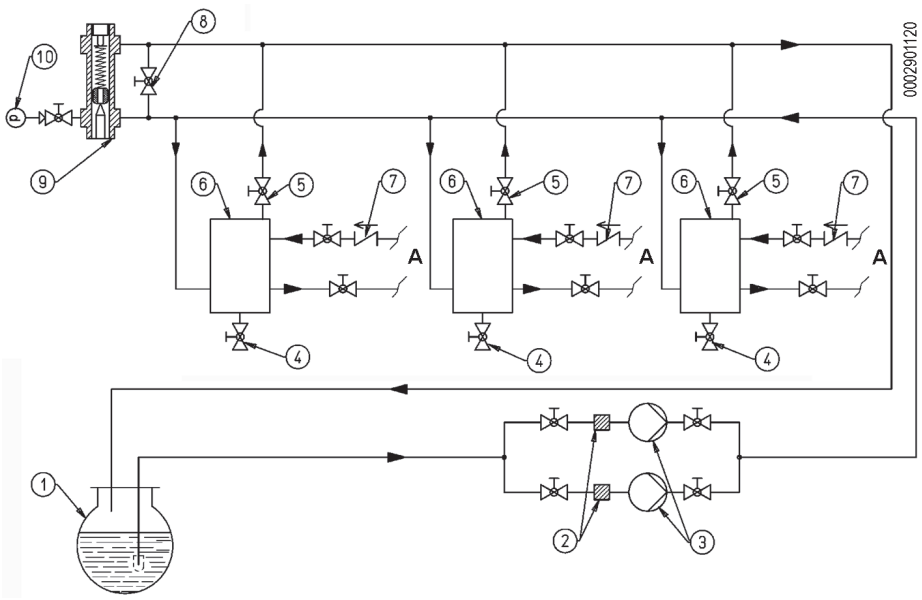


-1 Kazan flanşı
-2 İzolasyon kablosu
-6 Flanşı şamandıraya tutturmak için somunlar, vidalar ve rondela
-7 Kelepçeler, rondelalar ve kazana sabitleme somunları
-13 İzolasyon contası
-19 Flangia fissaggio bruciatore

SIVI YAKIT İLE BESLEME SİSTEMİ

Brülörün pompası, gerektiğinde 0,5 bar'dan 3 bar'a kadar ayarlanabilen basınç regülatörü ile donatılmış olması halinde, yardımcı pompa ile uygun bir besleme devresi tarafından yakıt almalıdır.
Pompanın sessiz ve düzgün bir şekilde çalışırken tolere edebildiği en düşük basınç 35 cm.Hg'dir; bu değerin altına düşüldüğü takdirde, pompanın düzgün çalışması garanti edilemez.
Brülörün pompasına yakıt besleme basıncı brülör kapalıyken veya çalışırken kazanın istediği maksimum yakıt miktarını aşmamalıdır.
İlgili şemada gösterildiği gibi, basınç regülatörsüz besleme devresi ile de yakıt beslemesini gerçekleştirmek mümkündür.
Boruların boyutlandırılması, boru uzunluğuna ve kullanılan pompanın debi kapasitesine göre gerçekleştirilmelidir.
Doğru çalışmasını sağlamak için, emme ve dönüş borularının, içeriye sıkça hava sızarak pompanın doğru çalışmasını engellememesi için kaynakla birleştirilmeleri gerekir.
Daha küçük çapta boru kullanılması gerektiren tesisatlarda, bakır boru kullanılmasını öneririz.
Bağlantı sağlanması gerekiyor ise, çift konili bağlantıları kullanın.
Sökülüp takılabilir bir bağlantı yapılmasının gerekli olduğu durumlarda, iyi sızdırmazlık sağlayan yanmaz conta takılı bir kaynaklı flanş sistemi kullanılır.
Dönüş borusunu doğrudan emme borusuna bağlamaktan kaçının.
Yalnızca dönüş boruları kesiti yakıt tankına bağlamaya uygun tek bir boruya bağlanabilir.
Emme boruları, hava kabarcıkları oluşmasının önüne geçmek için, brülöre doğru yukarı yönde olmalıdır.
Tek bir kazana birden fazla brülör bağlandığı takdirde, her brülör için ayrı emme borusu yapılması zorunludur.
Yakıtın soğutma işlevinin zarar vermesini önlemek için emme ve dönüş borularının uygun şekilde yalıtılmalıdır.
Bu talimatlar, ürünün iyi çalışır durumda kalması için gerekli bilgileri içerir.
Çevre kirliliğine karşı düzenlemeler ve yürürlükte olan ilgili yerel düzenlemelerin gereklilikleri yerine getirilmeli, ürünün kurulacağı ülkede yürürlükte olan belirli düzenlemelere riayet edilmelidir.

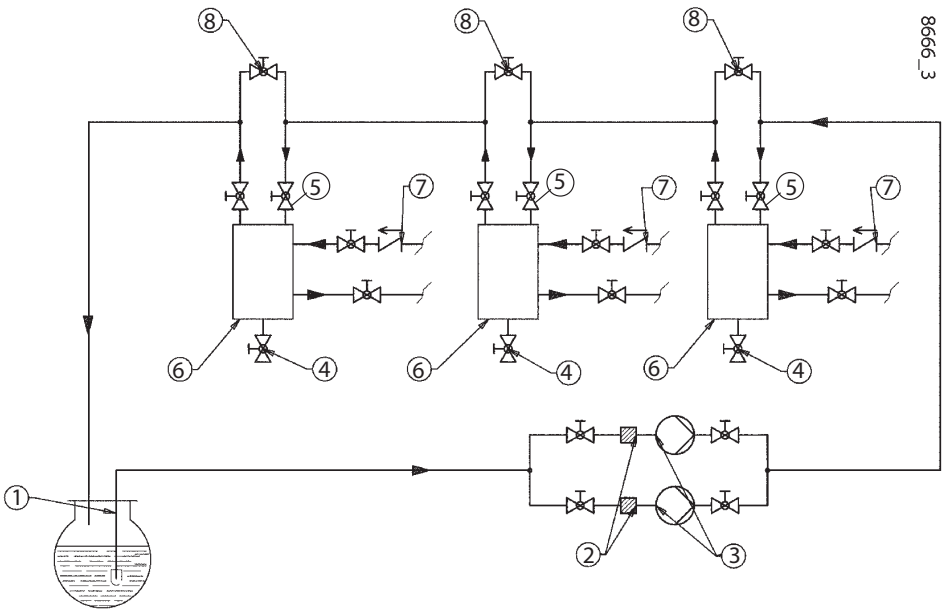
İKİ KADEMELİ VEYA MODÜLASYONLU,BASINÇ REGÜLATÖRÜ İLE MAKSİMUM NOMİNAL VİSKOZİTELİ (50° C'DE 5°E) DİZEL VEYA MAZOTLU, BİR YA DA BİRDEN FAZLA BRÜLÖRÜN BASINÇLI BESLEME HİDROLİK ŞEMASI



Yakıt toplama hazneleri (çapı ~ 150 mm - yüksekliği ~ 400 mm), brülöre olabildiğince yakın ve brülör pompasından 0,5 m yukarıya monte edilmelidir.

1 Ana tank
2 Sıvı yakıt filtresi
3 Sirkülasyon pompası
4 Su ve sistem tahliyesi
5 Hava-gaz tahliye genellikle kapalıdır
6 Yakıt muhafaza ve gaz giderme tankı

İKİ KADEMELİ VEYA MODÜLASYONLU, MAKSİMUM NOMİNAL VİSKOZİTELİ (50° C'DE 5°E) DİZEL VEYA MAZOTLU, BİR YA DA BİRDEN FAZLA BRÜLÖRÜN BASINÇLI BESLEME HİDROLİK ŞEMASI



Yakıt toplama hazneleri (çapı ~ 150 mm - yüksekliği ~ 400 mm), brülöre olabildiğince yakın ve brülör pompasından 0,5 m yukarıya monte edilmelidir.

1	Ana tank
2	Sıvı yakıt filtresi
3	Sirkülasyon pompası
4	Su ve sistem tahliyesi
5	Yakıt muhafaza ve gaz giderme tankı
6	Tek yönlü vana
7	By-pass (genellikle kapalı)
A	Brülöre bağlantı

ELEKTRİK BAĞLANTILARI

- Tüm bağlantılar esnek kablo ile yapılmalıdır.
- Elektrik güvenliğine ilişkin uygulanabilir olan ulusal ve Avrupa mevzuatlarına riayet ediniz (örn. EN 60335-1/EN 50165);
- N veya N1 opsiyonsuz, donanımları şebekenin nötr-faz polaritesine riayet ederek elektrik beslemesine bağlayınız.
- Çalıştırmadan önce, kabloları iyice kontrol ediniz.
- Hatalı kablolar, cihaza zarar verebilir ve tesisatın güvenliğini tehlikeye atabilir;
- Cihazın toprak bağlantı ucu, brülörün metal gövdesi ve elektrik tesisatının toprağı arasında optimum bağlantı sağlayınız;
- Güç kabloları veya ateşleme kabloları ile birlikte algılama kablosunu yerleştirmekten kaçınınız;
- Daha kısa ve mümkün olduğunca düz bir ateşleme kablosu kullanın ve radyo parazitlerinin emisyonunu minimum seviyeye indirmek için diğer kablolardan uzak bir yere yerleştirin, (maksimum uzunluk 2 m'den az ve yalıtım gerilimi > 25 kV);
- Bu cihaz, dahili sigortalar ile tedarik edilmektedir ancak hat bağlantısı üzerinde en az bir sigorta ile korunmalıdır.
- Elektrik hatları, sıcak kısımlardan uzakta olmalıdır.
- EN 60335-1:2008-07 sayılı normun M ekinde belirtildiği gibi brülörün kurulumu ancak kirlilik düzeyi 2 olan çevrelerde mümkündür.
- Cihazı bağlamak istediğiniz elektrik şebekesinin voltaj ve frekansının brülör için doğru olduğundan emin olun.
- Üç fazlı veya tek fazlı güç besleme hattı üzerine sigortalı anahtar konulmalıdır. İlave olarak, mevzuat, brülör güç besleme hattına kolaylıkla erişilebilen kazan dairesinin dışarısında bulunan uygun bir mevkiye bir adet acil kapama şalterinin konulmasını zorunlu tutar.
- Ana hattı, sigortalarla donatılmış şalter ve varsa sınırlayıcı, brülör tarafından emilen maksimum akımı kaldıracak kapasitede olmalıdır.
- Yürürlükteki emniyet standartlarının öngördüğü şekilde şebekeye bağlantı için, kontak açıklık mesafesi asgari 3 mm'ye eşit veya daha fazla olan omnipolar bir şalter kullanımı gereklidir.
- Elektrik bağlantıları (hat ve termostatlar) için ilgili elektrik devre şemasına bakınız.
- Besleme kablosunun dış kılıfını bağlantı için gereken mesafe kadar sıyırınız, telin metal kısımlar ile temas etmesinden kaçınınız.

İKİ İLERLEMELİ FAZLI İŞLEYİŞİN TANIMI

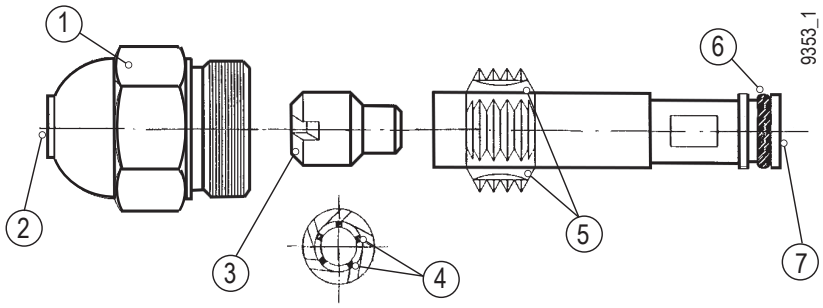
Birinci aşamadan (minimum güç) ikinciye (maksimum güç) geçiş veya tam tersi, hem yakıt dağıtımı olarak, hem de yanma havası beslemesi olarak progresif şekilde gerçekleştiğinden, iki aşamalı progresif işlem olarak adlandırılır.
Brülör kumanda ve kontrol ekipmanı paneldeki anahtar (I) ile çalıştırılır.
Cihaz, brülörün farklı donanımlarını çalıştırarak ve onları kontrol ederek, ateşleme programını gerçekleştirir.

ÖNEMLİ
Hava presostatı, fan tarafından sağlanan hava basıncına göre, brülörün ateşlenmesi sırasında ayarlanmalıdır, aksi durumda cihaz, "bloke olarak" durur.

Sıvı yakıt pompadan atomizasyon grubuna çıkmadan ulaşır çünkü hem geri dönüş hem gönderme çubuklarının uçlarına uygulanmış iğneler vasıtası ile kapıtılmışlardır.
Kapatma çiviler, boruların diğer ucundaki kauçuk şerşitlerden ortaya doğru bastırılır.
Diğer taraftan yakıt, geri dönüş basıncı regülatörü, atomizasyon grubu ve pompa vasıtası ile ön dolaşım aşamasını tamamlar ve de pompadan cihaz geri dönüşüne boşaltılır.
Ön dolaşım esnasında, basınç değeri, geri dönüş basıncı regülatörünün ayarlandığı minimum basınca göre birkaç bar daha yüksektir (10 ÷ 12 bar).
Ön açılış süresi aşağıdaki işlemlerini süresinin toplamıdır:
- yakıt / hava dağıtım servomotorunun açılması 45 saniyedir;
Kontrol kutusu programında ön görülen ön-süpürme süresi 22,5 saniyedir;
- yakıt/hava dağıtım ayar servomotorurun kapanarak ateşleme konumuna geri dönmesi yaklaşık 40 saniye.
Ön ateşleme aşamasının toplama süresi yaklaşık 107,5 saniyedir.
Cihaz, elektrotlara akım veren ateşleme transformatörünü devreye sokarak ateşleme programını yürütmeye devam eder.
Elektrodlar ateşleme için elektrik deşarjını tetiklerler ve 2,5 saniye sonra cihaz, atomizasyon grubu yakıtının geri dönüşüne ve gönderilmesine yarayan iki çubuğu geri çeken mıknatısa güç sağlar.
Çubukların geri çekilmesi, atomizer grubunun içinde bypass geçişinin kapanmasına sebebiyet verir, bunun sonucunda pompa, yaklaşık 20 ÷ 22 bar'lık yakıt atomizasyonu değerine ulaşır.
Yakıt, püskürtülebilmek için nozülü gerekli basınçta geçer.
Ateşleme kapasitesi için ocakta dağıtımı belirleyen geri dönüş basıncı, geri dönüş basıncı regülatörü tarafından belirlenir, yaklaşık 10÷12 bar.
Alevin varlığı fotorezistans tarafından algılanır.
Cihaz 5 saniye sonra blokaj konumunu aşar, transformatörün gücünü keser ve brülörü minimum kapasitede işlem halinde olmasını sağlar.
Eğer kazan termostatı veya ikinci aşama presostatı, kazanınkinden daha yüksek bir basınç veya sıcaklık değerine ayarlanmış ise, ona izin verir, ayarlama servo motoru, yakıt ve yanma havası dağıtımı brülörün ayarlandığı maksimum dağıtıma ulaşana kadar dereceli bir artış meydana getirerek etkinleşir.
Yakıt dağımındaki artış, hava / yakıt ayarlama komuta diski tarafından belirlenir, komuta diski dönerek, geri dönüş basıncı regülatörünün yayında daha fazla sıkıştırılmaya ve dolayısı ile cihazın geri dönüş basıncında bir artışa sebep olur.
Orantılı bir hava ve yakıt artışı elde etmek için, birinci ateşleme esnasında, hava / yakıt ayarlama komuta diski profilini değiştiren vidaları kullanmak gereklidir.
Yakıt dağıtımının maksimum kapasiteye kadar artışı, eğer pompa basıncı 20÷22 bar ise, maksimum 18÷20 bar'lık bir basınca kadar ulaşan geri dönüş basıncı regülatörü tarafından belirlenir.
Brülör, sıcaklık veya basınç kazan termostatının müdahele değerine ulaşıncaya kadar veya yakıt dağıtımını ve ilgili yanma havasını minimum değerine kadar dereceli olarak azaltarak, modülasyon servo motorunu bir öncekine göre farklı yönde döndüren ikinci aşama presostatının müdahele değerine ulaşıncaya kadar da maksimum dağıtım durumunda kalır.
En düşük yanma havası ve yakıt giriş hızıyla bile maksimum sıcaklığa (buharlı kazanlarda, maksimum basınca) ulaşıldığında, brülörün tamamen kapatılmasını belirleyen termostat (veya buharlı kazanlarda, presostattır) devreye girer.

Sıcaklık (veya buharlı kazanlarda basınç) kapatma mekanizmasının devreye girdiği değerin altına düştüğünde, brülör yukarıda belirtilen şekilde yeniden ateşlenir.
Normal işlemde, kazan termostatı veya kazana uygulanmış ikinci aşama presostatı, ihtiyaç duyulan varyasyonları algılar ve kazan tarafından istenen ısı miktarını ayarlayarak, servo motorun dönüşünün azalması veya artması vasıtası ile yanma havasının ve yakıt dağıtımının otomatik olarak ayarlanmasını sağlar.
Gerçekleştirilen kapasite (debi) varyasyonu alanı, iyi bir yanma ile, ürünün tanımlama plakasında belirtilen maksimum kapasiteye (debiye) göre yaklaşık olarak 1'den 1/3'e kadardır.

İĞNESİZ CHARLES BERGONZO (CB) NOZÜLÜN ÖZELLİKLERİ (DETAYLARI)



1 Nozül tanımlama verileri,
Kg/h cinsinden miktar
püskürtme açısı (30°-45°-60°-80°)
dağıtım oranı (1/3 = B3, 1/5 = B5).
2 Yakıt çıkışı deliği.
3 Türbülans odası.
4 Yakıt geri dönüş delikleri.
5 Memeye dağıtım
6 Tutma halkası, yüksek ısılara ve akaryakıta (yağyakıta) dayanıklı Viton'dandır.
7 Yakıt deposu.

Pratikte, meme maksimum kapasiteyle çalıştığında, memeye "gönderilen" basınç (pompa basıncı) ve memeden "dönen" basınç (dönüş basıncı regülatörüne dönen basınç) arasında en az 2 ÷ 3 bar olmalıdır.
Memenin doğru çalışması için,yakıtın geri dönüşünün asla tamamen kapanmaması zorunludur.
Brülörün birinci ateşlemesi yapılırken uygun şekilde kontrol edin ve işlemi gerçekleştirin.

Pompa basıncı 20 bar	Pompa basıncı 22 bar
Dönüş basıncı 18 / 17 bar	Dönüş basıncı 20 / 19 bar

MODÜLASYONLU ÇALIŞMA AÇIKLAMASI

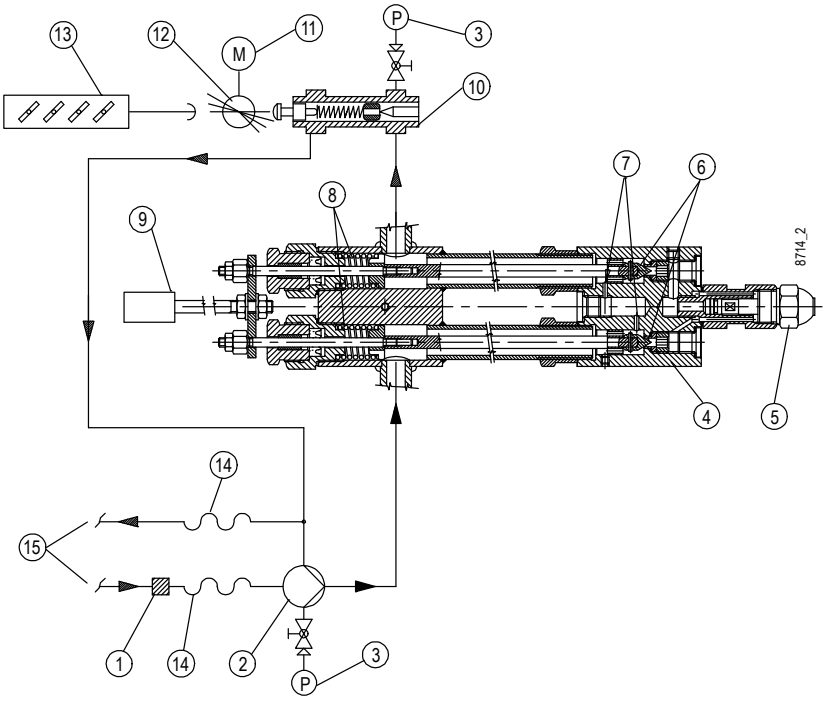
Birinci aşamadan (minimum güç) ikinciye (maksimum güç) geçiş veya tam tersi, kazanın spesifik ihtiyaçlarına göre devamlı suretle kendini ayarlamak koşulu ile hem yakıt dağıtımı olarak, hem de yanma havası beslemesi olarak dereceli şekilde gerçekleştiğinden, modülasyonlu işlem olarak adlandırılır.
Aksesuar olarak sipariş edilmesi gereken modülasyon kit'ini ve kazanın tipine göre, ilgili ısı veya spesifik buhar basıncı sondasını uygulamak gerekir.
Brülör kumanda ve kontrol ekipmanı paneldeki anahtar (I) ile çalıştırılır.
Cihaz, brülörün farklı donanımlarını çalıştırarak ve onları kontrol ederek, ateşleme programını gerçekleştirir.

ÖNEMLİ
Hava presostatı, fan tarafından sağlanan hava basıncına göre, brülörün ateşlenmesi sırasında ayarlanmalıdır, aksi durumda cihaz, “bloke olarak” durur.

Sıvı yakıt pompadan atomizasyon grubuna çıkmadan ulaşır çünkü hem geri dönüş hem gönderme çubuklarının uçlarına uygulanmış iğneler vasıtası ile kapıtılmışlardır.
Kapatma çiviler, boruların diğer ucundaki kauçuk şerşitlerden ortaya doğru bastırılır.
Diğer taraftan yakıt, geri dönüş basıncı regülatörü, atomizasyon grubu ve pompa vasıtası ile ön dolaşım aşamasını tamamlar ve de pompadan cihaz geri dönüşüne boşaltılır.
Ön dolaşım esnasında, basınç değeri, geri dönüş basıncı regülatörünün ayarlandığı minimum basınca göre birkaç bar daha yüksektir (10 ÷ 12 bar).
Ön açılış süresi aşağıdaki işlemlerini süresinin toplamıdır:
- yakıt / hava dağıtım servomotorunun açılması 45 saniyedir;
Kontrol kutusu programında ön görülen ön-süpürme süresi 22,5 saniyedir;
- yakıt/hava dağıtım ayar servomotorurun kapanarak ateşleme konumuna geri dönmesi yaklaşık 40 saniye.
Ön ateşleme aşamasının toplama süresi yaklaşık 107,5 saniyedir.
Cihaz, elektrotlara akım veren ateşleme transformatörünü devreye sokarak ateşleme programını yürütmeye devam eder.
Elektrodlar ateşleme için elektrik deşarjını tetiklerler ve 2,5 saniye sonra cihaz, atomizasyon grubu yakıtının geri dönüşüne ve gönderilmesine yarayan iki çubuğu geri çeken mıknatısa güç sağlar.
Çubukların geri çekilmesi, atomizer grubunun içinde bypass geçişinin kapanmasına sebebiyet verir, bunun sonucunda pompa, yaklaşık 20 ÷ 22 bar'lık yakıt atomizasyonu değerine ulaşır.
Yakıt, püskürtülebilmek için nozülü gerekli basınçta geçer.
Ateşleme kapasitesi için ocakta dağıtımı belirleyen geri dönüş basıncı, geri dönüş basıncı regülatörü tarafından belirlenir, yaklaşık 10÷12 bar.
Alevin varlığı fotorezistans tarafından algılanır.
Cihaz 5 saniye sonra blokaj konumunu aşar, transformatörün gücünü keser ve brülörü minimum kapasitede işlem halinde olmasını sağlar.
Eğer buhar basıncı veya sıcaklık sondası, kazanınkinden daha yüksek bir basınç veya sıcaklık değerine ayarlanmış ise, ayarlama servo motoru, yakıt ve yanma havası dağıtımı brülörün ayarlandığı maksimum dağıtıma ulaşana kadar dereceli bir artış meydana getirerek etkinleşir.
Yakıt dağımındaki artış, hava / yakıt ayarlama komuta diski tarafından belirlenir, komuta diski dönerek, geri dönüş basıncı regülatörünün yayında daha fazla sıkıştırılmaya ve dolayısı ile cihazın geri dönüş basıncında bir artışa sebep olur.
Orantılı bir hava ve yakıt artışı elde etmek için, birinci ateşleme esnasında, hava / yakıt ayarlama komuta diski profilini değiştiren vidaları kullanmak gereklidir.
Yakıt dağıtımının maksimum kapasiteye kadar artışı, eğer pompa basıncı 20÷22 bar ise, maksimum 18÷20 bar'lık bir basınca kadar ulaşan geri dönüş basıncı regülatörü tarafından belirlenir.
Brülör, basınç veya sıcaklık modülasyon sondası, kazan için ayarlanan değere ulaşana kadar maksimum dağıtım konumunda kalır.
Bu noktada modülasyon servo motoru, yanma havası ve yakıt dağıtımını dereceli olarak minimum değere kadar azaltır.
Modülasyon sondası müdahele sıcaklığına veya basıncına (eğer kazan buharlı ise) minimum dağıtım ile dahi ulaşılsa da, brülör durur.

Kazanda basıncın veya sıcaklığın düşmesi durumunda, modülasyon sondası, kazan yükü ile ilgili bir varyasyon algılar ve servo motordan, yanma havası ve yakıt dağıtımının uygun hale getirilmesini otomatik olarak ister.
Bu manevra ile brülör, kazan tarafından ihtiyaç duyulan sıcaklık miktarına göre yanma havası ve yakıt dağıtımını modüle eder.
Gerçekleştirilen kapasite (debi) varyasyonu alanı, iyi bir yanma ile, ürünün tanımlama plakasında belirtilen maksimum kapasiteye (debiye) göre yaklaşık olarak 1'den 1/3'e kadardır.

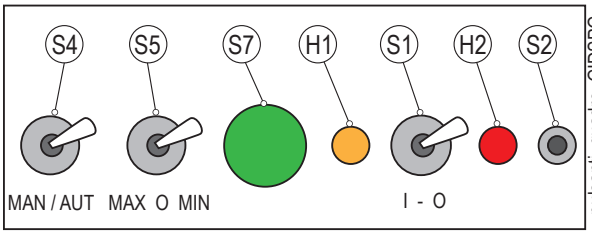
İĞNESİZ NOZÜLE VE MIKNATISA SAHİP SIVI YANMALI MODÜLASYON BRÜLÖRÜ İÇİN BESLEME PRENSİBİ İLE İLGİLİ HİDROLİK ŞEMA



1	Sıvı yakıt filtresi
2	Sirkülasyon pompası
3	Gidiş üzerindeki mazot manometresi (0 ÷ 40 bar)
4	Püskürtme grubu
5	Pimsiz geri dönüşlü meme
6	Kapatma musluklu boru
7	Bypass delikleri
8	Kapatma yayları
9	Elektromıknatıs
10	Basınç ayarlayıcı (min 10/12 bar ÷ max 18/20 bar)
11	Kumanda servo motoru
12	Hava -yakıt regülasyon modülatörü
13	Hava kapağı sistemi
14	Esnek hortumlar
15	Bir veya daha fazla brülör için gösterilen yakıt besleme hattına bağlantı.

ATEŞLEME VE AYARLAMA

- Elektrik şebekesi voltajının üretici firmanın öngördüğü değere uygun olduğundan ve tüm elektrik bağlantılarının elektrik şemamıza uygun şekilde yapıldığından emin olun.
- Yanma ürünlerinin kazan damperi/kapağı ve baca kapağı üzerinden rahatça tahliye edilebildiğinden emin olun.
- Kazanda su bulunduğundan ve sistem valflarının açık olduğundan emin olun.
- Yakıt emme ve dönüş/giriş yolundaki tüm sürgülü vanaların ve dolayısıyla diğer yakıt kapama aygıtlarının da açık olduğundan emin olun.
- Depoda yakıt olduğunu kontrol edin.
- Yanma başlığının kazan üreticisinin gerek gördüğü ölçüde kazan ocağına nüfuz etmesi için yeterli uzunluğa sahip olduğundan emin olunuz.
- Yanma başlığı üzerindeki hava ayarlama donanımının, ateşleme sırasında ihtiyaç duyulan yakıt dağıtımı için gerekli olduğu düşünülen konumda bulunduğunu kontrol edin.
- Düşük yakıt dağıtım hızı için, disk ile kafa arasındaki hava geçişi azaltılmalı, memeden daha yüksek hızla geçmesi durumunda, disk ile kafa arasındaki hava geçişi arttırılmaldır, "Yanma kafasının ayarlanması" bölümüne bakın.
- Brülör memelerinin kazanın kapasitesine uygun olduğundan emin olun ve gerekiyorsa değiştirin. Hiçbir durumda verilen yakıt miktarı kazanın gerektirdiği maksimum miktardan ve brülör için kabul edilen maksimum miktardan yüksek olmamalıdır.
- Meme oturma kısmını korumak için plastik kapağın çıkarılması sırasında dikkatli olunmalıdır, çünkü oturma yüzeyi olumsuz etkilenirse (hafif çizik dahil) yakıt sızmasına sebep olabilir.
- Yakıt ve yanma havası kumandası için ayarlanabilir vidaların bulunduğu regülasyon servomotoru üzerine takılı döner diskin koruma kapağını çıkarın.
- Her iki modülasyon anahtarını “MIN” (minimum) ve “MAN”(manuel) pozisyonuna getirin.
- Yedek yakıt besleme devresini, söz konusu basınç regülatörü varsa iyi çalıştığından emin olup basıncı yaklaşık 1 bar seviyesine ayarlayarak hizmete sokun.
- Vakumölçer soketinin ortasındaki yuvadan pompayı çıkarın ve yakıt geliş borusunun üzerindeki sürgülü kapağı hafifçe açın. Hava kabarcıklıkları yok olana kadar yakıtın çıkmasını bekleyin ve kapağı kapatın.
- Brülör pompasındaki yakıt basıncını kontrol edebilmek için pompa vakum ölçerinin bağlantı yuvasına bir manometre (tam ölçek yaklaşık 3 bar) yerleştirin.
- Pompanın işlem basıncını kontrol edebilmek için manometre bağlantısı yuvasına, bir manometre (tam ölçek yaklaşık 40 bar) yerleştirin.
- Geri dönüş basıncını kontrol edebilmek için geri dönüş basıncı regülatörünün yuvasına bir manometre (tam ölçek 40 bar) yerleştirin.
- Şimdi, bütün kapakları ve yakıt besleme cihazı borularının üzerinde bulunabilecek diğer durdurma öğelerini açın.
- Kumanda panelindeki anahtarı (S1) “O” (açık) konumuna getirin ve brülörün bağlı olduğu elektrik hattına akım verin.
- İlgili kontaktörlerin hareketli yuvalarına manuel olarak basarak, fan motorunun ve eğer mevcut ise pompa motorunun doğru yönde döndüğünü kontrol edin, eğer gerekli ise motorların dönüş yönünü değiştirmek için iki ana hat kablosunu ters çevirin.
- Pompanın çalışma basıncını ölçen manometre hafif bir basınç gösterene kadar ilgili uzaktan kumanda anahtarının hareketli kısımlarınamanüel olarak basarak brülör motorunu işletmeye alın. Devrede hafif bir basıncın varlığı basıncın dolmaya başladığını gösterir.
- Cihaza güç sağlamak için elektrik paneli şalterini (S1) ayarlayın (yerleştirin). Acil durum ve kazan termostatları kapalıysa, cihazın açılmasını belirleyen programlayıcı, ön ayarlı program uyarınca aygıtları devreye sokar.

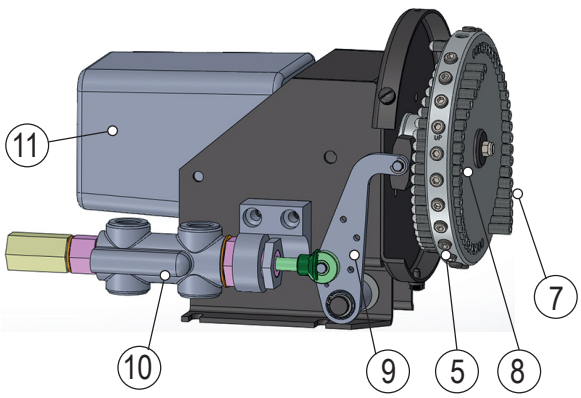


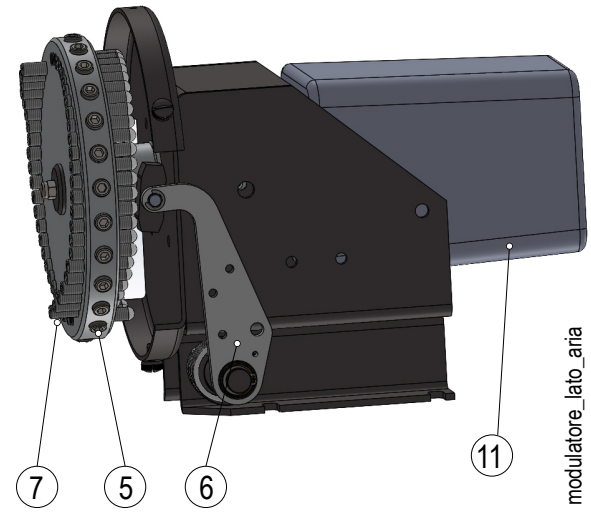
H1	ÇALIŞMA LAMBASI
H2	BLOKAJ İKAZ LAMBASI
S1	MARŞ DURDURMA ANAHTARI
S2	KİLİT AÇMA DÜĞMESİ
S4	OTO.-MAN. SEÇME DÜĞMESİ
S5	KOMÜTATÖR MIN-VEYA-MAX
S7	DEPO / TESİSAT DOLDURMA DÜĞMESİ

- Brülör minimum güçte çalışmaktayken, iyi bir yanma elde edebilmek için, hava ayarlaması kapağının hareketini ileten kol ile temas noktasına tekabül eden ayarlanabilir vidaları kullanarak hava ayarlaması gerçekleştirilir. Zor şartlarda da mükemmel bir ateşleme sağlamak için, hava miktarının minimum güç seviyesinde hafif az olması tercih edilmelidir.
- Minimum güç için havayı ayarladıktan sonra, modülasyon anahtarını MAX pozisyonuna getiriniz (S5) ve anahtarı (S4) MAN pozisyonunda tutunuz.
- Yakıt/hava dağıtım regülasyonuna yönelik servomotor hareket etmeye başlar. Ayarlama vidalarının uygulandığı diskin, üç vida tarafından işgal edilen alana tekabül eden yaklaşık 12 derecelik bir açıya ulaşmasını bekler ve bu durumda modülasyon, anahtarı (S1) “0” konumuna taşıyarak durur. Alev gözle kontrol edilir ve eğer gerekiyorsa, önceden açıklandığı gibi yanma havası ayarlanır.
- Ardından, yanma ilgili aletlerle kontrol edilir ve gerekiyorsa, yukarıdaki ayar sadece söz kontrolüyle yapılır.
- Eğer bütün modülasyon ilerleyişi esnasında hava / yakıt ilişkisi gerekli ise, vidaları, diski her seferinde yaklaşık 12 derece ilerleterek ve progresif olarak değiştirerek ayarlayın.
- Verilen yakıtın dereceli olarak arttığından, dolayısı ile modülasyon sonunda maksimum yakıt miktarına eriştiğinden emin olun.

ÖNEMLİ
En yüksek güç dönüş basıncı gidiş basıncına göre yaklaşık 2 ÷ 3 bar altına ayarlanırsa elde edilir (20 ÷ 22 bar).

- Doğru bir yakıt/hava oranı için, akış hızı arttığında karbondioksit (CO2) değeri de artmalıdır, gösterge olarak, maksimum akış hızının % 13'ü civarındaki optimal değere kadar en az %10'dur.
- Önlenemeyen koşullar örneğin atmosferi basınçta değişimler, fan hava kanalında toz partiküllerinin varlığı nedeniyle duman opasitesinde dikkati çeken artışa neden olan, oldukça sınırlı aşırı hava ile çalışmayı önlemek için CO2’nin %13’ü aşacaktır.
- Duman opasitesi, kullanılan yakıt cinsine bağlıdır, son yıllardaki araştırmalar, Bacharach skalasının 2 no’sunu aşmaması gerektiğini bildirir.
- Mümkün ise, CO2 değeri az daha düşük olasına rağmen duman opasitesini, Bacarach skalasının No 2'sinin altında tutmayı tavsiye ederiz.
- Dumanın opasitesinin azalması kazanın kirlenmesini azaltır ve CO2 değeri biraz daha düşük olsa bile ortalama verimini normal durumda arttırır.
- İyi bir ayarlama için, sistemdeki su sıcaklığının brülörün rejiminde olması veya en az onbeş dakika çalışması gerekir.
- Bu araçlar elinizde yoksa, alevin rengini dikkate alın.
- Dumanlı kırmızı alevden veya aşırı hava tüketen beyaz alevden kaçınarak, turuncu renkli yumuşak bir alev elde edecek şekilde ayarlayın.





5	Modülasyon vidaları ayarlama blokaj vidaları.
6	Yanma havası modülasyon kolu.
7	Yanma havası ayarlama vidaları.
8	Yakıt ayarlama vidaları.
9	Yakıt modülasyon kolu.
10	Geri dönüş basıncı regülatörü.
11	Modülasyon servomotoru

- Hava / yakıt ayarının kontrol ediniz, modülasyonun ayarlanabilir vidaların tespit vidalarını sıkın.
- Anahtarını (S4) “OTO” konumuna ve anahtarı (S5) “O” konumuna getirerek modülasyonun otomatik çalışmasının doğru olup olmadığını kontrol edin.
- Bu şekilde modülasyon yanlızca modülasyon kitiyle verilmiş kazan sondasının otomatik kumandasıyla girilir veya kademeli iki aşamalı brülörün modeli ise termostat veya ikinci kademe presostat ile çalıştırılabilir.
- Normalde, elektronik güç regülatörünün iç ayarlarına müdahale etmek gerekmez, ilgili talimatlar özel durum için birlikte verilmektedir.

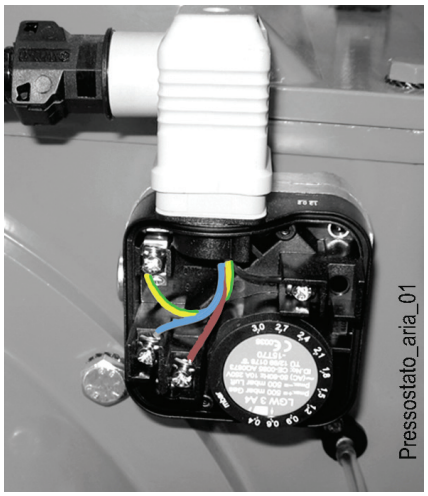
HAVA PRESOSTATI

Hava presostatı, hava basıncı öngörülenden farklı olduğunda ekipmanı emniyete almak (kilitlemek) üzere tasarlanmıştır.
Dolayısıyla, presostat brülördeki hava basıncı belirli bir seviyeye ulaştığında NO (normalde açık olan) kontağın kapanacağı değere ayarlanmalıdır.
Hava manostatının kalibrasyon değerinden daha yüksek basınç algılamaması halinde, cihaz kendi devresini gerçekleştirir fakat ateşleme transformatörü devreye girmez ve gaz valfleri açılmaz ve bunun sonucunda brülör "blokaj" konumunda durur.
Hava presostatının doğru bir şekilde çalıştığını teyit etmek için, brülör minimum miktarda iken, sonrasında brülörün "bloke" konumunda hemen durmasının gerçekleşmek zorunda olduğu müdahaleyi doğrulayana kadar regülasyon değerini artırınız.
Hava manostatının doğru şekilde çalıştığından emin olmak için, brülör 1. kademede ateşleme yaparken müdahalenin, brülörü derhal “blokaj” konumunda durdurduğunu doğrulayıncaya kadar regülasyon değerini arttırın.
Özel butona basarak brülörü bloke halinden kurtarınız ve manostatın regülasyonunu, ön havalandırma fazı sırasında mevcut olan bir hava basıncını açığa çıkarmak için yeterli bir değere getiriniz.
Numune noktasındaki hava basıncı hava damperlerinin üstüne yerleştirilmiştir.
Manostatın regülasyonunu birinci işleyiş kademesinde algılanan havanın geçerli basıncından biraz düşük bir değere ayarlayın. Brülörü serbest bırakın ve düzgün şekilde çalışmaya başladığını doğrulayın.

ALEV KONTROL DONANIMI

Brülör başlatıldıktan sonra, güvenlik donanımlarını, fotorezistansı, blokaj parçalarını, termostatları kontrol etmek gerekir.
- Fotorezistans, alevin kontrol sistemidir ve eğer çalışırken müdahalede bulunmak zorunda kalırsa, alev söner.
- Brülör blokaj durumuna gelebilmeli ve yanma fazında ve kumanda sistemi tarafından önceden belirlenmiş süre içinde, düzgün bir şekilde alev görünmediği zaman, o konumda kalabilmelidir.
- Blokaj işlemi, motorun ve brülörün derhal durmasına ve ilgili blokaj uyarı lambasının yanmasına neden olur.

Fotorezistansın ve ilgili blokaj uyarı lambasının etkinliğini kontrol etmek için, aşağıdaki işlemleri yerine getirin:
- brülörü devreye alın.
- Yanınca fotorezistansı yerinden çıkartın ve fotorezistansın tıkanması ile alev eksikmiş gibi yaparak, fotorezistansın desteğinde ortaya çıkan pencereyi bir bez ile kapatın.
- Brülörün alevi sönmelidir.
- Fotorezistansı tıkalı tutunca, brülör yeniden yanar ancak fotorezistans ışığı görmez ve cihazın programı tarafından belirlenen zaman içinde, blokaj durumuna gelir.
- Cihazın kilidi, yalnızca ilgili düğmeye basılarak manüel müdahale ile açılabilir.



YANMA BAŞLIĞI ÜZERİNDEKİ HAVA REGÜLASYONU

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

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

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

Memeyi monte ettikten sonra, milimetre cinsinden ifade edilen ölçülere göre, elektrotların ve diskin doğru şekilde yerleştirilmiş olduğunu kontrol edin.

Başlık üzerindeki her müdahaleden sonra belirtilen ölçülerin uygunluğunu kontrol edin.

TEHLİKE / DİKKAT

Desteğin zarar görmemesi için, montaj ve sökme işlemlerini anahtar ve maymuncuk kullanarak yapın.

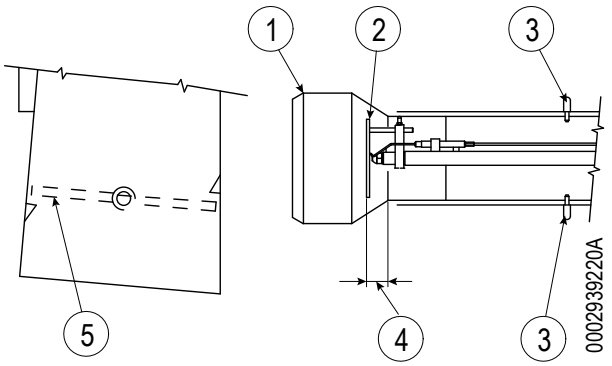
TEHLİKE / DİKKAT

45°'lik püskürtme açısı ile memelerin kullanılması, dar yanma odacıkları üzerinde tavsiye edilir.

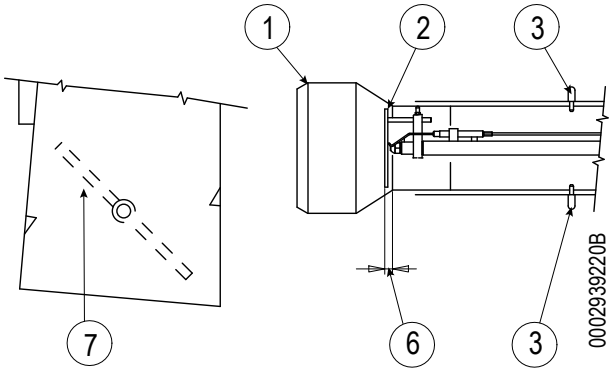
İKAZ / UYARI

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

YANLIŞ AYARLAMA

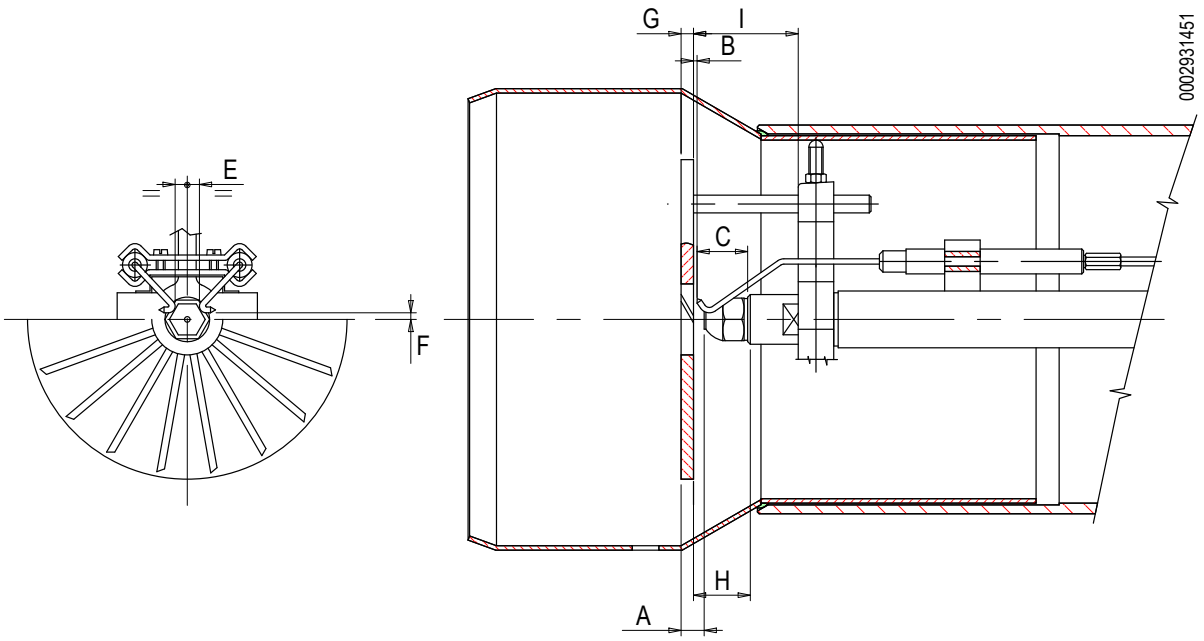


DOĞRU AYARLAMA



1 Yanma başlığı
2 Alev diski.
3 Ayarlama ve yanma başlığını sabitleme topuzu.
4 Büyük yanma havası geçişi.
5 Yanma havası girişi, kapak oldukça kapalı.
6 Yanma havası geçişi kısmen kapalı. DİKKAT: Tam kapanmayı önleyin.
7 Yanma havası girişi, kapak hafifçe açık.

YANMA KAFASI AYARI VE DİSK ELEKTROTLARI MESAFE ŞEMASI

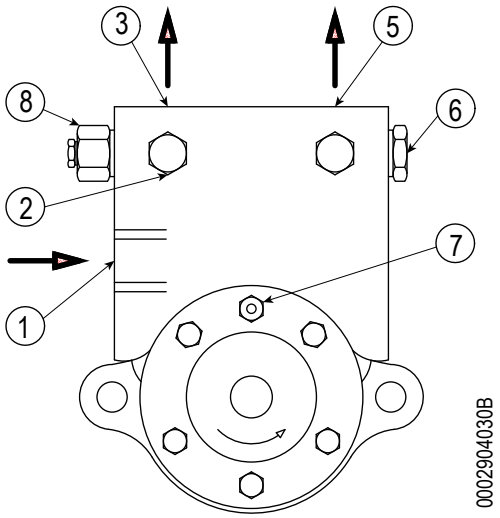


Model	A	B	C	E	F	G	H
GI 420 DSPG / DSPN	29	16,5	30	3	15	7	46,5
GI 350 DSPG / DSPN	14	1,5	30	3	15	7	31,5
GI 510 DSPG / DSPN	25	10	30	3	15	7	40

POMPA PARÇALARI

HP POMPA BAĞLANTI ŞEMASI

1 - Aspirasyon
2 - Vakummetre bağlantısı 1/4"
3 - Dönüş
4 - Pompa plakası
5 - Meme dağıtımı
6 - Manometre bağlantısı 1/4”
7 - Isıtıcı eleman yuvası
8 - Pompa basınç regülasyonu (20 ÷ 22 bar)

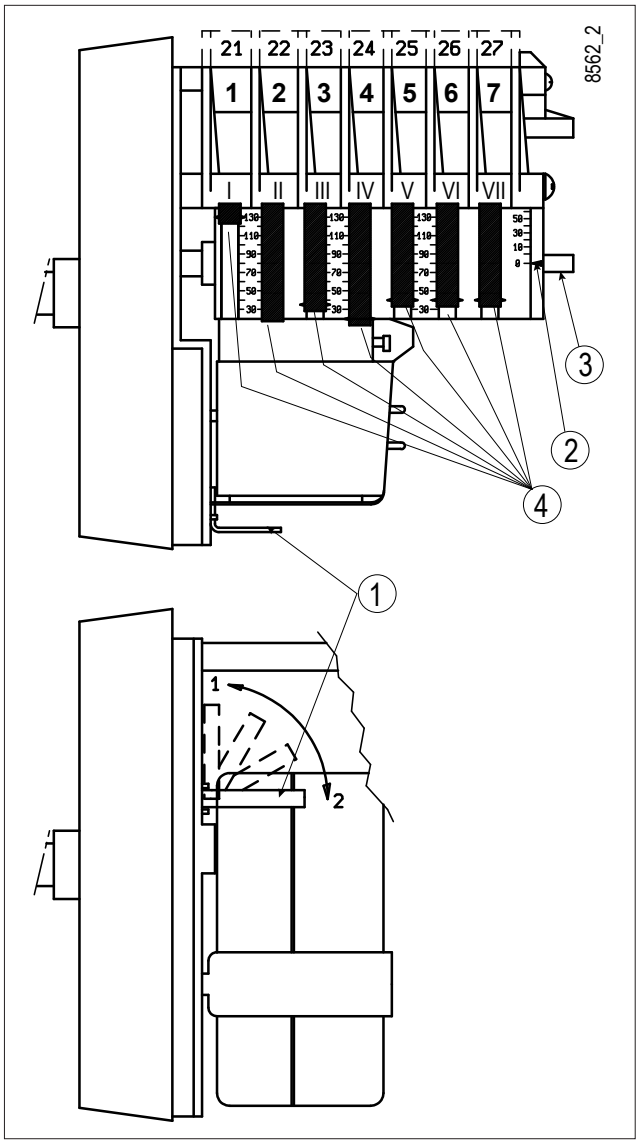


COD.0005060070 - BALTUR 1000/HP VBHRP-D4-10
COD.0005060071 - BALTUR 1500/HP VBHRM-D4-10
COD.0005060072 - BALTUR 2000/HP VBHRG-D4-10
COD.0005060073 - BALTUR 3000/HP VBHGRP-D4-10
COD.0005060074 - BALTUR 4500/HP VBHGRM-D4-10
COD.0005060075 - BALTUR 6000/HP VBHGRG-D4-10

KAMLARIN AYARLANMASI İÇİN MODÜLASYON KUMANDASI ÖZEL SQM 10 VE SQM 20 MOTORU

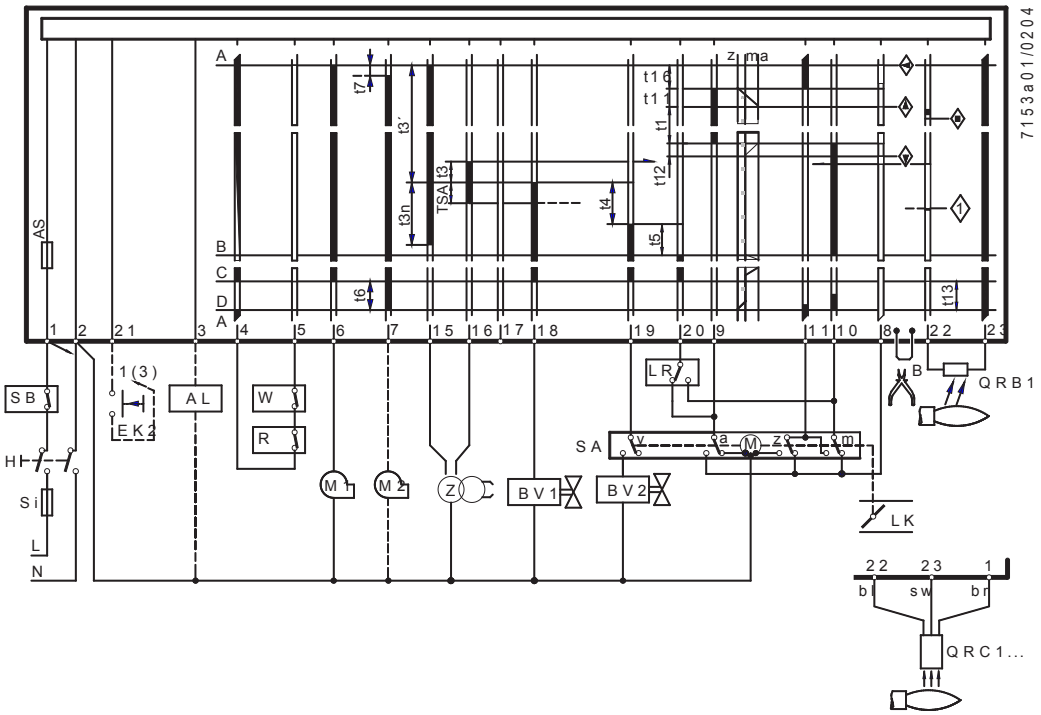
Kullanılan 3 kamın ayarını değiştirmek için, ilgili halkaları (I - II - III) ayarlayın.
Yeterli güç ile itince, istenilen yönde, her halka (kırmızı) referans skalasına göre dönebilir. Kırmızı halkanın endeksi, her kamın ayarlanan dönüş açısının skalasını belirtir.

I Azami hava açma limiti (130°)
II Hava tamamen kapalı (brülör kapalı) (0°)
III Ateşleme havası açıklığı (30°)
1 Motor kavrama giriş ve çıkış kolu - kam mili.
1 = devre dışı
2 = etkin
2 Referans endeksi
3 Kam mili
4 Ayarlanabilir kam



KONTROL VE KUMANDA AYGITI LAL 1..

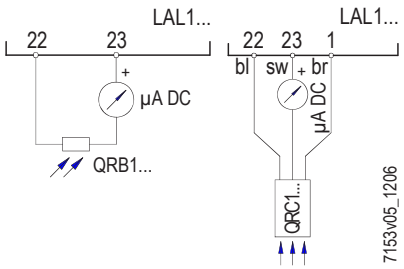
LAL 1...



■		Cihaz çıkışında kumanda sinyali
□		Kabul edilebilir firiş sinyali
IIIIIIIIIIIII		Normal bir çalışma için gerekli giriş sinyalleri; bu sinyaller simgelerde belirtilen zamanda ve belirtilen aşama boyunca yoksa, brülörün kumandası ateşleme sekansını yarıda keser veya brülörü kapatır

ALEV KONTROLU

Dedektörlü LAL1... cihazı:	QRB...	QRC1....
230 V AC'de minimum gerekli dedektör akımı	95 mikroamper	80 mikroamper
Alevsiz maksimum müsaade edilen dedektör akımı	- -	12 mikroamper
Mümkün olabilen maksimum dedektör akımı	160 mikroamper	- -
Cihazın "+" kutbu	Klemens 23 üzerinde	- -
Dedektör hattı boyu		
- kontrol hattı olarak aynı kabloda	maks. 30 mt.	--
- kablo kanalında ayrı kablo ile	maks. 1000mt.	- -
- üç-telli kablo	- -	maks. 1 mt.
- dedektör hattı için iki telli kablo (bl,sw), faz için ayrı tek telli kablo	- -	maks. 20 mt.,



AÇIKLAMA

a	Hava klapesinin AÇIK konumu için kurs sonu komütatör kontağı.
AL	Kilit durumu sinyali (alarm)
AH	“ar…” kontaklı ana röle (çalışma rölesi)
AS	Cihaz sigortası
B	Tel bağlantı (brülör kontrolunun soketinde)
BR	“br…” kontaklı kilit rölesi .
BV...	Yakıt valfi
d...	Uzaktan kontrol anahtarı veya röle
EK...	Resetleme Düğmesi
FR	“fr...” kontaklarına sahip role
FS	Alev sinyalinin amplifikatörü
H	Ana şalter
L...	Hata gösterge ışığı
L3	Çalışmaya hazır göstergesi
LK	Hava klapesi
LP	Hava presostatı
LR	Güç regülatörü
m	Hava klapesinin MIN pozisyonu için yardımcı komütatör kontağı
M...	Vantilatör veya brülör motoru
NTC	NTC rezistörü
QRB…	Foto-rezistans
QRC1..	Mavi alev detektörü
R	Termostat veya manostat
RAR...	Selenyum fotosel dedektör
RV	Kesintisiz regülasyonlu yakıt valfi
S	Sigorta
SA	Hava klapesi servomotoru
SB	Emniyet limiteri (sıcaklık, basınç, vs)
SM	Programlayıcının senkronize motoru
v	Servomotor durumunda; hava damperinin pozisyonuna bağlı olarak yakıt vanası uyumu için yardımcı kontak
V	Alev sinyalinin amplifikatörü
W	Termostat veya emniyet manostatı
z	Servomotor durumunda; hava damperinin KAPALI pozisyonu için limit anahtar kontağı
Z	Ateşleme trasformatörü
bl	Mavi kablo
br	Kahverengi kablo
sw	Siyah kablo
Farklı devreler için, lütfen bağlantı örneklerine bakınız	

GÜVENLİK STANDARDI

DIN ile kapsanan alan, montaj ve kurulum özellikle DIN / VDE 0100, 0550 ve 0722 olmak üzere VDE gereksinimlerine uygun şekilde yürütülmelidir.
Elektrik kabloları yürürlükteki yerel ve ulusal standartlara uygun olmalıdır.
LAL... bir acil durum ekipmanıdır ve bu nedenle açılmamalı, basınç uygulanmamalı veya tadil edilmemelidir!
Cihazı çalıştırmadan önce kablolamayı kontrol edin.
LAL ... cihazı, üzerinde işlem yapılmadan önce şebekeden tamamen ayrılmalıdır!
Sigortalardan herhangi biri değiştirildikten sonra veya birimi ilk kez çalıştırılmadan önce, tüm güvenlik fonksiyonları kontrol edilmelidir.
Birim üzerinde elektrik çarpmalarına karşı bir koruma mekanizması bulunmalı tüm elektrik bağlantıları uygun şekilde sabitlenmelidir.
Kullanırken ve bakım işlemleri sırasında, brülöre su girmesinden veya su buharı yoğunlaşmasından kaçının.
Elektromanyetik emisyonlar, uygulama planında kontrol edilmelidir.

İŞLEYİŞ

Yukarıdaki çizimler hem bağlantı devresini hem de brülör kontrolünün kumanda bölümü için giriş sinyalleri ile kontrol programını ve de alev denetimi ile ilgili devreyi göstermektedir.
Gerekli giriş sinyallerinin bulunmaması durumunda, ilgili güvenlik standardı tarafından gereken ve başlatma bloku ile belirtilen noktada denetim başlatma sıralamasını durdurur.
Kullanılan semboller brülörün kontrol bloğunda belirtilen gösterge ile aynıdır.

A Başlatmayı etkinleştir (tesisatın termostatı veya presostatı R aracılığıyla ateşlemeye izin verir)
A-B Programı başlatma;
B-C Brülörün normal çalışması (“LR” kapasite kontrolör yükünün kumandalarına göre)
C R aracılığıyla kontrollü kapanma
C-D Programlayıcının "A" başlatma konumuna geri dönmesi, son havalandırma
Ayar duraklatması sırasında, alevin kontrol devresine detektör testi ve ışığı için enerji verilir.

BRÜLÖRÜN KİLİDİNİ AÇMAK İÇİN GEREKLİ ŞARTLAR. CİHAZ DEBLOKE:

- Çalışmaya başlama konumundaki programlayıcı, LAL1 için terminal 4 ve 11'deki gerilim mevcudiyeti vasıtası ile algılanır...;
- Hava damperi kapalı. KAPALI konumdaki Z anahtar sınırlandırıcısı 11 ve 8 terminalleri arasındaki gerilim akışına izin vermelidir.
- - II güvenlik termostatı kontağı ya da W basınç anahtarı ve terminal 4'den terminal 5'e başlayan devrede yer alan diğer güvenlik cihazlarının kontakları kapatılmalıdır (örn. yakılabilir yakıtın ön ısıtma sıcaklığını denetlemek için olan kontaklar).

BAŞLATMA PROGRAMI

A Başlatma komutu R (4 ve 5 terminalleri arasında R başlangıç kumanda döngüsünde başlar}.
II program başlar.
II program başlar. Aynı zamanda, fan motoru gerilimi terminal 6'dan alır (sadece temizleme) sve t7'den sonra fan motoru ya da | gaz yakmalı aspiratör terminal 7'den alır (ön temizleme ve son temizleme).
t16'nın sonunda, terminal 9 vasıtası ile, hava kapağının açılması komutu iletilir; hava kapağının hereket süresi esnasında, programlayıcıyı besleyen terminal 8'de gerilim olmadığından, programlayıcı duruyor.
Sadece hava damperi tam açıldıktan sonra kontrolör yeniden başlar.
t1 Ön süpürme zamanı, hava damperi açık.
Ön havalandırma süresi sırasında, alevin algılama devresinin güvenliği doğrulanır ve arıza olması halinde ise, cihaz kilitlenir.
t3' Uzun ön ateşleme zamanı (terminal 15’deki bağlı ateşleme transformatörü).
LAL1 tipte, transformatör brülörün çalıştırılması anında yerleştirilir, Cihazın ön temizleme süresi sırasında, terminal 10 ile alev ateşleninceye kadar hava damperi sevomotorunun kontrol konumu m yardımcı kontağı ile belirlenir. Birkaç saniye sonra programlayıcının motoru, cihazın etkin kısmı tarafından direkt olarak beslenir.
Bu andan itibaren, terminal 8 brülörün sürekli devam eden tarafı için artık önemli değildir.

t3 Kısa ateşleme süresi,

Z'nin terminal 16'ya bağlandığından emin olun, ardından yakıt term,nali 18'i doğrulayın.

t2 Güvenlik süresi,

Güvenlik süresinin sonunda, bir alev sinyali amplifikatörün terminal 22'sinde görünür ve sinyal regülasyon kapatılıncaya kadar devam etmelidir, aksi halde cihaz bir kilitlenmeye devam edecektir.

t3n Ön ateşleme süresi, ateşleme transformatörünün terminal 15'e bağlandığından emin olun.

Kısa ön ateşleme yapılması durumunda (terminal 16'ya bağlı), iateşleme transformatörü güvenlik süresinin sonuna kadar açık kalır.

t4 Ara. Baskı altındaki terminal 19'un t4 sonu.

Normalde hava damperi aktüatörünün v yardımcı kontağına bir yakıt valfi beslemek için kullanılır.

t5 Ara. Baskı altındaki terminal 20'un t5 sonu.

Aynı zamanda, 9 ila 11 arasındaki çıktıları kontrol ederve terminal 8 brülör kumandasının kumanda bölümünden galvinik olarak ayrılır, böylece güç regülatörünün dönüş devresindeki gerilim ile cihazı korur.
Güç regülatörü LR'nin terminal 20 ile olan sürekli gücü ile, ünitenin başlangıç programı sonlandırılır.
Sürenin ikinci değişkeni ile program anında ya da birkaç "tıklama" sonrasında durur, fakat kontakların konumu değişmez.

B Brülör çalışma konumu

B-C Brülör çalışması.

Brülör çalışırken, nominal yükteki ya da minimum alevdeki konuma göre ısı talebine bağlı olarak güç regülatörü hava damperini kontrol eder.

Damperin v aktüatör yardımcı kontağı ile nominal değerde birleşilir.

Çalışma sırasında alev eksikliği durumunda, cihaz kilitlenmeyi belirler.

Otomatik yeniden başlatma denerseniz takılan cihaz güvenliğinde işaretlenen elektrik köprüsünün kesilmesinin yeterlidir (elektrik köprüsü B).

C Regülasyon kapatma kontrol edildi.

Kontrol edilen ayarın durdurulması halinde, yakıt valfleri derhal kapatılır.

Aynı zamanda, programlayıcı ve program çalışır.

t6 Zaman son havalandırma (M2 fanından terminal 7'ye).

Son temizleme zamanının başlamasının hemen ardından, terminal 10 gerilime geçer, böylece hava damperi MIN konumuna getirilir.
Hava damperinin tam kapanması sadece son havalandırma zamanının sonuna doğru başlar ve terminal 11'deki kontrol sinyalinin oluşmasına sebep olur ve brülörün kapanmasının ardından gelen adımda enerji verilmiş olarak kalır.

t13 İzin verilen son yanma süresi.

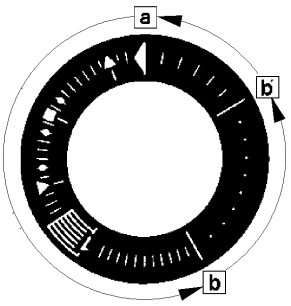
Bu zaman aralığı sırasında, denetim devresi alevi kilitlenme için uygun bir sebep ile yine de bir alev sinyali alabilir.

D-A Program kontrolünün sonu (ilk konum).

Programlayıcı kendini rapor eder etmez ve kontrol ilk konuma geldiğinde, test algılama probunu yeniden başlatır.
İlk konuma gelmesi terminal 4'de gerilim bulunması ile gösterilir.

Kesinti halinde ve kesinti pozisyonunun gösterilmesi durumunda kumanda programı	Prensip olarak, her türlü kesinti durumunda yakıt akışı hemen durur. Aynı zamanda, programlayıcı ve anahtar pozisyonu göstergesi sabit kalır. Gösterge okuma diski üzerinde görülen simge anormalliğin tipini belirtir.
◀	Fazla ışık, (örneğin sönmemiş alevler, yakıt vanalarında seviye kaybı, alev kontrol devresinde hata vb... nedeniyle) yüzünden kumanda sekansı sırasında veya sonrasında acil kapanma ve bir kontağın kapanmaması nedeniyle başlatma olmaz (aynı zamanda brülörün başlaması için gerekli şartala bakın)
▲	Başlatma sıralamasının kesilmesi, sınırlama anahtarı kontağı AÇIK sinyali "a" konumuna geldiğinde bu durum terminal 8 için kötüdür. Hatayı gidermek amacıyla 6,7 ve 15. klipslere akım gitmeye devam eder.
P	Sadece LAL2 ile... Hava basıncı sinyali olmaması durumunda1, acil kapanma. Bu andan itibaren herhangi bir hava basıncı eksikliği bir acil kapatmaya neden olur.
■	Alev gösterme devresindeki bir arıza nedeniyle acil kapanma.
▼	Başlangıç sıralamasının kesintisi düşük alev için olan başlangıç sıralamasının kesintisi yardımcı m ile terminal 8'e gönderilmediğinden. Terminaller 6,7 ve 15 arıza durumuna kadar gerilim altında kalır.
1	Acil kapama Emniyet süresinin sonunda alev yok sinyali nedeniyle.
▮	Acil kapama sırasında alev sinyali olmadığı için acil kapanma.

DURMA GÖSTERGELERİ



LAL1...

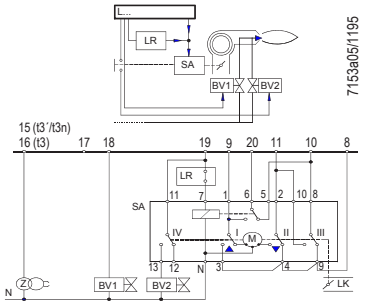
a-b Programı başlatma.
b-b' Tetikleyiciler (kontakt onayı olmadan)
b(b')-a Son süpürme programı.

Çıkış cihazı çıkışı kilitlemenin ardından derhal yerine getirilebilir.
Kilidi açtıktan sonra ve servis kesintisine sebep olan sorunu ortadan kaldırdıktan sonra ya da güç kesintisinin ardından, programlayıcı başlangıç konumuna döner.
Bu durumda, sadece terminaller 9,10 ve 11 program komutuna göre enerji verilir.
Bunun ardından cihaz programı yeniden başlatılır.

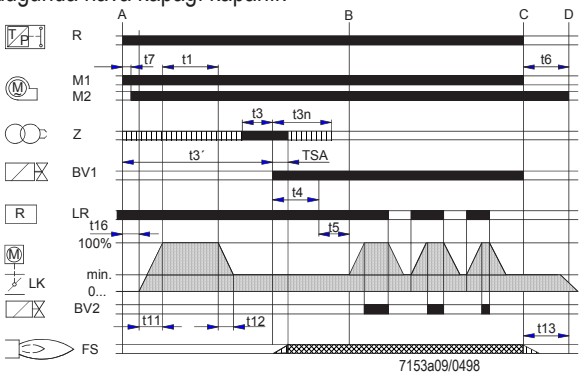
TEHLİKE / DİKKAT
EK düğmesine 10 saniyeden uzun süre basmayın.

ELEKTRİK BAĞLANTILARI

İki aşamalı brülör

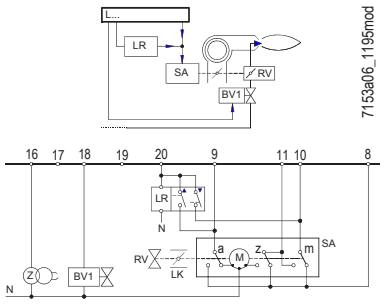


ON / OFF konumlu voltaj kumandası.
Brülörün çalışması durduğunda hava kapağı kapanır.

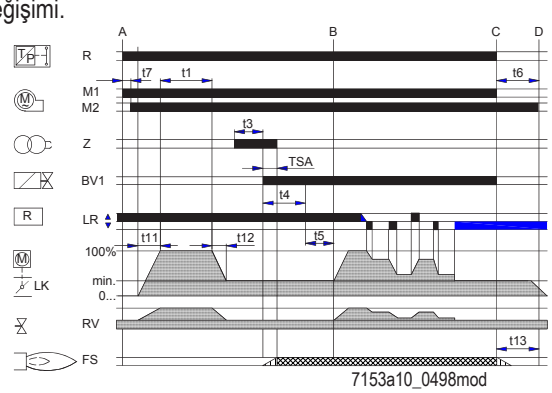


SA servomotorunun tek telli kumanda sinyali.
(SQN3 tipi SA servomotoru... Katalog sayfası 7808'e göre). Diğer bağlantılar için, bağlantı şemasına başvurun.

Modülasyonlu brülör

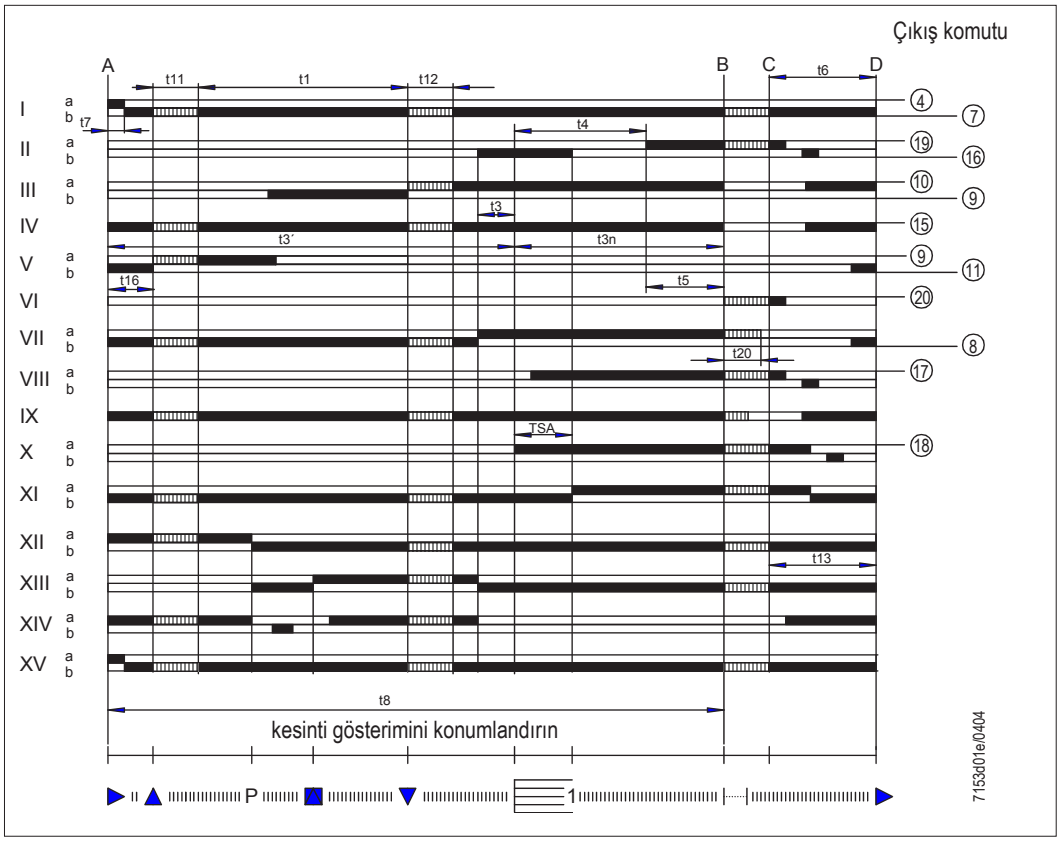


Galvanizlenerek ayrılmış progresif regülatör ve kumanda kontağı arasında, regülasyon AÇIK ve KAPALI sinyali için voltaj farkı değişimi.



Brülörün çalışmadığı süre boyunca hava kapağı kapalı kalır.
"z" yolunun sonunda KAPALI konumu için anahtarı olmayan servomotorlar, per la posizione di CHIUSO, 10. ve 11. terminaller birbirlerine bağlanmalıdır. Diğer bağlantılar aşağıdaki sayfalardaki şemalara göre yapılmalıdır.

PROGRAMLAYICI DİYAGRAMI



SÜRE AÇIKLAMALARI

t1 Ön süpürme zamanı, hava damperi açık.
t2 Güvenlik süresi.
t3 Kısa ön-ateşleme süresi (bağlantı ucu 16 üzerindeki ateşleme transformatörü).
t3' Uzun ön-ateşleme süresi (bağlantı ucu 15 üzerindeki ateşleme transformatörü).
t3n Son süpürme süresi (ateşleme trafosu terminal 15'de).
t4 18 ve 19 terminalleri arasındaki voltaj fasılası (BV1-BV2).
t5 19 ve 20 terminalleri arasındaki voltaj fasılası (BV2 - yük kontrolorü).
t6 Havalandırma sonrası süresi (M2 ile)
7 Başlatma ile terminal 7 gerilimi arasındaki aralık (M2 fan motoru için gecikmeli başlatma)
t8 Başlatma sırasında (t11 ve t12 olmadan).
t11 Açık olan klapenin kurs süresi.
t12 Kapağın, birinci aşama konumunda hareket süresi (DAK.).
t13 İzin verilen son yanma süresi.
t16 Hava kapağı AÇILMA onayı başlangıç gecikmesi.
t20 Brülörün strat-up'ından sonra programlayıcı mekanizmanın otomatik kapanma zamanı (bütün brülör kontrollerinde değil)

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.
- 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, deforme durumda olmadığından ve ortam atmosferinden ve kötü yanmadan kaynaklanan kir veya atık içermediğinden emin olun.
- Fotorezistansı temizleyin. Gerekirse, yenisi ile değiştirin.

BAKIM SÜRELERİ

Özel açıklama	Yapılacak işlem	Dizel
YANMA BAŞLIĞI		
ELEKTROTLAR	GÖZLE KONTROL, SERAMİK SAĞLAMLIK. UÇ KISIMLARIN DÜZLEŞTİRİLMESİ, MESAFE KONTROLÜ, ELEKTRİK BAĞLANTISI KONTROLÜ	YILLIK
ALEV DİSKİ	OLASI DEFORMASYONLARIN GÖZLE SAĞLAMLIK KONTROLÜ, TEMİZLİK	YILLIK
YANMA BAŞLIĞI BİLEŞENLERİ	OLASI DEFORMASYONLARIN GÖZLE SAĞLAMLIK KONTROLÜ, TEMİZLİK	YILLIK
SIVI YAKIT MEMELERİ	YENİSİ İLE DEĞİŞTİRME	YILLIK
İZOLASYON CONTASI	GÖZLE SIZDIRMAZLIK KONTROLÜ VE GEREKTİĞİNDE YENİSİ İLE DEĞİŞTİRİLMESİ	YILLIK
HAVA HATTI		
IZGARA/HAVA KLAPELERİ	TEMİZLİK	YIL
HAVA KLAPESİ RULMANLARI	GRESLEME	YIL
VANTİLATÖR	FAN VE SALYANGOZUN TEMİZLİĞİ, MOTOR MİLİNİN GRESLENMESİ	YIL
HAVA MANOSTATI	TEMİZLİK	YIL
HAVA BASINCI ALIMI VE KANALLARI	TEMİZLİK	YIL
GÜVENLİK BİLEŞENLERİ		
ALEV SENSÖRÜ	TEMİZLİK	YIL
MUHTELİF BİLEŞENLER		
ELEKTRİKLİ MOTORLAR	SOĞUTMA FANININ TEMİZLİĞİ, RULMANLARIN GÜRÜLTÜ KONTROLÜ	YIL
MEKANİK KAM	AŞINMA VE İŞLEVSELLİĞİN KONTROLÜ, PALETLERİN VE VİDALARIN GRESLENMESİ	YIL
KOLLAR/ÇUBUKLAR/KÜRESEL MAFSALLAR	OLASI AŞINMALARIN KONTROLÜ, BİLEŞENLERİN YAĞLANMASI	YIL
ELEKTRİK TESİSATI	BAĞLANTILARIN VE KELEPÇELERİN SIKILMASI	YIL
İNVERTER	SOĞUTMA FANININ TEMİZLİĞİ VE KELEPÇELERİN SIKILMASI	YIL
CO SONDASI	TEMİZLİK VE KALİBRASYON	YIL
O2 SONRASI	TEMİZLİK VE KALİBRASYON	YIL
YAKIT HATTI		
ESNEK BORULAR	YENİSİ İLE DEĞİŞTİRME	5 YIL
POMPA FİLTRESİ	TEMİZLİK	YIL
HAT FİLTRESİ	FİLTRE ELEMANININ TEMİZLİĞİ / DEĞİŞTİRİLMESİ	YIL
YANMA PARAMETRELERİ		
CO KONTROLÜ	TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA	YIL
CO2 KONTROLÜ	TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA	YIL
BACHARACH DUMAN GÖSTERGESİNİN KONTROLÜ	TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA	YIL
NOX KONTROLÜ	TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA	YIL
DUMANLARIN SICAKLIK KONTROLÜ	TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA	YIL
DAĞITMA/GERİ DÖNÜŞ YAĞ BASINCI KONTROLÜ	TESİSAT ÇALIŞTIĞI ZAMAN AYARLANAN DEĞERLER İLE KARŞILAŞTIRMA	YIL

ÖNEMLİ

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

BEKLENEN ÖMÜR

Brülörlerin ve ilgili bileşenlerin beklenen kullanım ömrü, brülörün monte edildiği uygulama tipi, tüketilen güç çevrimleri, bulunulan ortamın koşulları, bakım sıklığı ve biçimi ile yakından bağlantılıdır.
Güvenlik bileşenleriyle ilgili yönetmelikler, çalışma döngüsü ve/veya yılları ile ifade edilen tahmini bir kullanım ömrünü öngörmektedir.
Bu bileşenler, "normal" (*) çalışma ve kullanma kılavuzunda yer alan talimatlara göre periyodik bakım koşullarında doğru çalışmayı garanti ederler.
Aşağıdaki tablo, ana güvenlik bileşenleri için projede öngörülen tahmini ömrü göstermektedir; çalışma döngüleri göstergesel olarak brülörün çalışmalarına karşılık gelmektedir.
Kullanım ömrünün sonuna yaklaşıldığında, bileşen orijinal bir yedek parça ile değiştirilmelidir..

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

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

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

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

İŞLEYİŞTEKİ ARIZA NEDENLERİNİN DOĞRULANMASI VE GİDERİLMESİ İÇİN TALİMATLAR

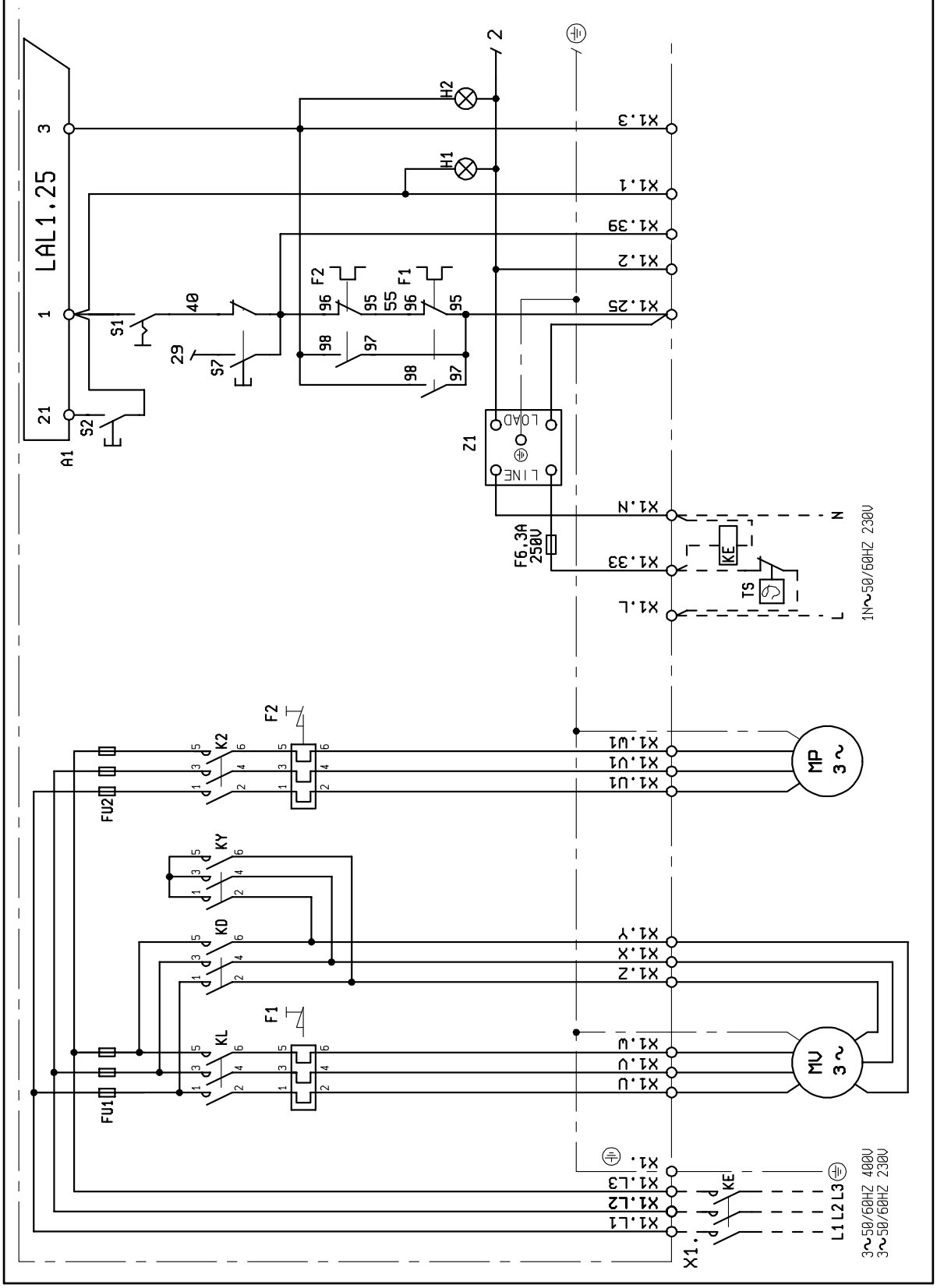
SORUN	OLASI NEDENİ	ÇÖZÜMÜ
Cihaz alevle "blokaj" durumuna gidiyor (kırmızı ışık yanık), arıza alev kontrolü donanımında sınırlıdır.	1 Foto-rezistans bozuk veya duman kirli. 2 Yetersiz çekim. 3 Cihazın alev sensörü devresi çalışmıyor. 4 Kirli deflektör diski ve difüzör.	1 Temizleyin veya değiştirin. 2 Kazan ve yanma bölmesindeki tüm duman geçişlerini kontrol edin. 3 Cihazı değiştirin. 4 Temizle.
Cihaz alev olup olmadığını kontrol etmeden sıvı yakıt püskürterek (kırmızı ışık yanık) blokaj durumuna gidiyor.	1 Ateşleme devresi kapanmış. 2 Ateşleme transformatörünün kabloları topraklanmamış. 3 Ateşleme transformatörünün kabloları doğru bağlanmamış. 4 Ateşleme transformatörü bozuk. 5 Elektrot uçları doğru uzaklıkta değil. 6 Elektrotlar kir veya yalıtkanın çatlaması nedeniyle topraklı değil; porselen yalıtkanın girişlerini de kontrol edin.	1 Tüm devreyi kontrol edin. 2 Değiştirin. 3 Bağlantıyı yeniden yapın. 4 Değiştirin. 5 Belirtilen konuma geri getirin. 6 Temizleyin, gerekirse değiştirin.
Cihaz, yakıt püskürtmeden bloke oluyor.	1 Pompanın basıncı düzenlenmiyor. 2 Yakıta su karışmış. 3 Yanma havası fazla. 4 Deflektör (saptırıcı) diski ile difüzör arasındaki hava geçişi gereğinden fazla kapalı. 5 Meme yıpranmış veya kirli.	1 Ayarlayın. 2 Uygun bir pompayla suyu hazneden boşaltın. Ancak bu işlem için brülörün pompasını kullanmayın. 3 Yanma havasını azaltın. 4 Yanma kafasının ayar konumunu düzeltin. 5 Temizleyin veya değiştirin.
Brülör başlamıyor.(Ekipman, ateşleme programını gerçekleştirmiyor).	1 Termostat (kazan veya ortam) veya presostat açık. 2 Foto-rezistansta kısa devre. 3 Hatta gerilim yok, genel şalter açık, sayaç şalteri attı veya hatta gerilim yok. 4 Termostat boruları şemaya göre bağlanmamış veya termostat açık kalmış. 5 Cihazın içinde arıza var.	1 Termostat ayarlarını yükseltin veya sıcaklık ya da basıncın doğal olarak azalması için kontakların kapanmasını bekleyin. 2 Değiştirin. 3 Anahtarları kapatın veya akımın gelmesini bekleyin. 4 Bağlantıları ve termostatları kontrol edin. 5 Değiştirin.

SORUN	OLASI NEDENİ	ÇÖZÜMÜ
Alev kıvılcım varlığı ile hatalı.	1 Püskürtme basıncı çok düşük. 2 Yanma havası fazla. 3 Meme kirlendiği veya yıprandığı için yeterli çalışmıyor. 4 Yakıta su karışmış.	1 Öngörülen değerleri geri yükleyin. 2 Yanma havasını azaltın 3 Temizleyin veya değiştirin. 4 Uygun bir pompayla suyu hazneden boşaltın. Ancak bu işlem için brülörün pompasını kullanmayın.
Alev gerektiği gibi değil, dumanlı ve isli.	1 Yanma havası yetersiz. 2 Meme kirlendiği veya yıprandığı için yeterli çalışmıyor. 3 Meme kapasitesi yanma odasının kapasitesine göre yetersiz. 4 Yanma bölmesi uygun biçimde değil veya çok küçük. 5 Refraktör kaplama uygun değil (alev boşluğunu aşırı derecede azaltır). 6 Kazan veya yanma ağzının boruları tıkalı. 7 Püskürtme basıncı düşük.	1 Yanma havasını artırın. 2 Temizleyin veya değiştirin. 3 Yanma odasına giden yakıt kapasitesini azaltın (aşırı termik güç gerekli olandan daha az üretime neden olacaktır) veya kazanı değiştirin. 4 Değiştirilen memenin kapasitesini arttırın. 5 Kazan üreticisinin talimatlarına riayet ederek değiştirin. 6 Temizleyin. 7 Gereken değere geri yükleyin.
Alev düzgün değil, parlamalı veya yanma ağzından taşıyor.	1 Aşırı çekme, sadece kazanda emme ünitesi bulunması durumunda. 2 Meme kirlendiği veya yıprandığı için yeterli çalışmıyor. 3 Yakıta su karışmış. 4 Kirli deflektör diski 5 Yanma havası fazla. 6 Deflektör (saptırıcı) diski ile difüzör arasındaki hava geçişi gereğinden fazla kapalı.	1 Kayış çaplarını değiştirmek suretiyle emme hızını ayarlayın. 2 Temizleyin veya değiştirin. 3 Uygun bir pompayla suyu hazneden boşaltın. Ancak bu işlem için brülörün pompasını kullanmayın. 4 Temizle. 5 Yanma havasını azaltın. 6 Yanma kafası regülasyon düzeneğini konumunu değiştirin.
Kazanın içinde korozyon var.	1 Kazan çalışma basıncı çok düşük (çiğlenme noktasının altında). 2 Duman sıcaklığı çok düşük, yakıt için 130°C'nin altında.	1 Çalışma sıcaklığını yükseltin. 2 Kazana yakıt giriş kapasitesini arttırın.
Yanma ağzında iz var.	1 Çıkıştan önce duman, dış yanma ağzı için aşırı soğutuluyor (duman için 130°C'lik sınırın altında), iyi yalıtılmamış veya soğuk hava girişi mevcut.	1 Yalıtımı iyileştirin ve yanma ağzına soğuk hava girmesine neden olacak tüm delikleri kapatın.

ELEKTRİK ŞEMALARI

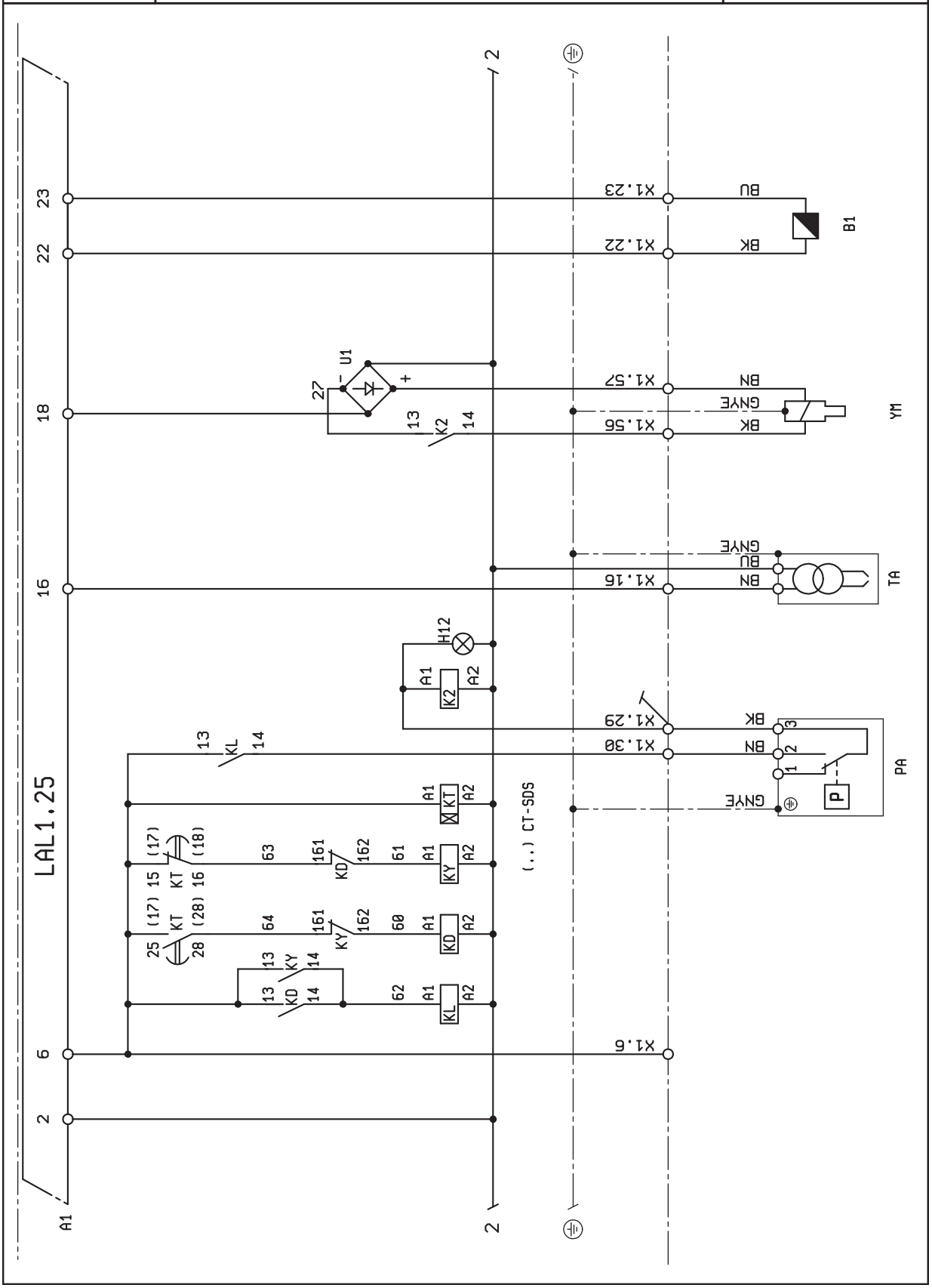
SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPG
SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPG

N° 0002600061N1
foglio N. 1 di 4
data 17/05/2000
Dis. V.B.
Visto S.M.



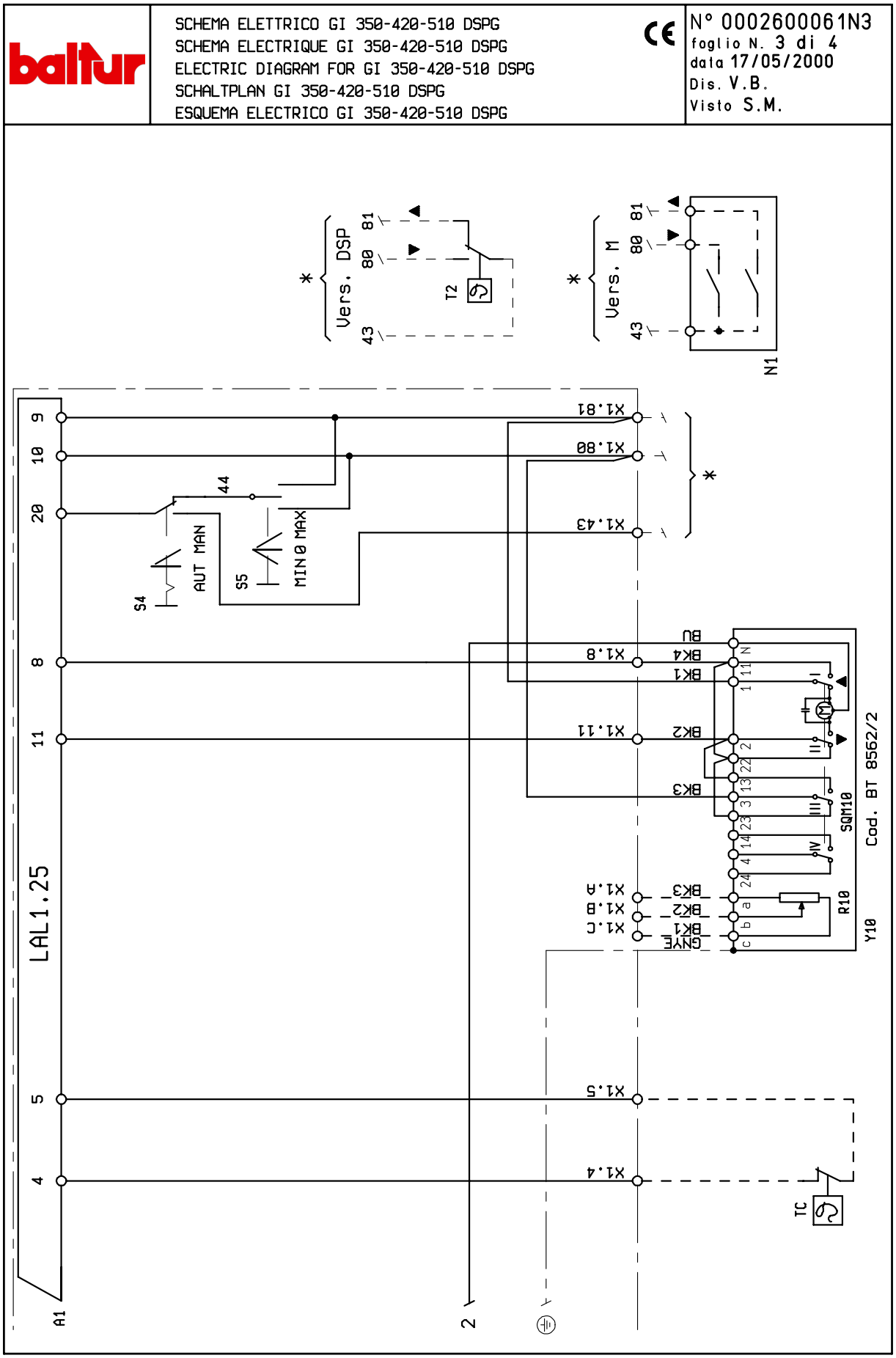
SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPG
SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPG

N° 0002600061N2
foglio N. 2 di 4
data 17/05/2000
Dis. V.Bertelli
Visto V.Bertelli



SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPG
SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPG

N° 0002600061N3
foglio N. 3 di 4
data 17/05/2000
Dis. V.B.
Visto S.M.



A1	EKİPMAN
B1	FOTO DİRENÇ / İYONİZASYON ELEKTRODU / UV FOTOSELİ
F1	TERMİK RÖLE
F2	POMPA TERMİK RÖLESİ
FU1÷4	SİGORTALAR
H1	ÇALIŞMA LAMBASI
H2	BLOKAJ İKAZ LAMBASI
H12	DEPO DOLDURMA LAMBASI
K2	“POMPA MOTORU KONTAKTÖRÜ“
KD	“ÜÇGEN KONTAKTÖR“
KE	HARİCİ KONTAKTÖR
KL	HAT KONTAKTÖRÜ
KT	ZAMANLAYICI
FAN MOTORU	
MP	POMPA MOTORU
N1	“ELEKTRONİK REGÜLATÖR“
PA	HAVA PRESOSTATI
R10	POTANSİYOMETRE
S1	MARŞ DURDURMA ANAHTARI
S2	KİLİT AÇMA DÜĞMESİ
S4	OTO.-MAN. SEÇME DÜĞMESİ
S5	KOMÜTATÖR MIN-VEYA-MAX
S7	DEPO / TESİSAT DOLDURMA DÜĞMESİ
T2	“2 KADEMELİ TERMOSTAT“
TA	ATEŞLEME TRANSFORMATÖRÜ
TC	KAZAN TERMOSTATI
TS	EMNİYET TERMOSTATI
U1	KÖPRÜ DOĞRULTUCU
X1	BRÜLÖR TERMİNALİ
Y10	HAVA SERVOMOTORU
Y E	HARİCİ ELEKTROVALF
Z1	FİLTRE

ОГЛАВЛЕНИЕ

Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации 3

Технические характеристики 6
- Комплект поставки 7
- Идентификационная табличка горелки 7
- Технические и функциональные характеристики 8
- Конструктивные характеристики 8
- Рабочий диапазон 8
- Описание компонентов 9
- Габаритные размеры 10

Крепление горелки к котлу 11

Система подачи жидкого топлива 12

Электрические соединения 14

Описание последовательного двухступенчатого функционирования 15

Описание работы в модуляционном режиме 17

Розжиг и регулировка 19
- Устройство регулировки воздуха на головке горения 22
- Схема регулировки головки сгорания и расстояние между диском и электродами 23
- Детали насоса 23
- Деталь двигателя SQM 10 и SQM 20 управления модуляцией для регулировки кулачков 24

Блок управления и контроля LAL 1.. 25

Техническое обслуживание 32
- интервалы техобслуживания 33
- Ожидаемый срок службы 34

Инструкции по определению причин неисправностей в работе и способ их устранения 35

Электрические схемы 37

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

CE

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..; TBR...
(вариант: ... LX, с низкими выбросами оксидов азота)
отвечают минимальным требованиям следующих европейских директив:

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

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

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

Cento, 8 мая 2017

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, обладающими специальными техническими знаниями в данной отрасли, подтвержденными согласно действующему законодательству.
- Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что изготовитель ответственности не несет.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику. Элементы упаковки нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой потенциальный источник опасности.
- Большинство компонентов прибора и его упаковки изготовлены из материалов, которые можно использовать повторно. Упаковка прибора и его компонентов не должна утилизироваться вместе с обычными бытовыми отходами, а подлежат утилизации в соответствии с действующими нормами.
- 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.

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

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ

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

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПУСКЕ, ПРОВЕРКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ

- Пуск, проверки и техобслуживание должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами в соответствии с положениями действующих нормативов.
- После закрепления горелки на котле проведите испытания и убедитесь в отсутствии зазоров,, через которые могло бы выходить пламя.
- Проверьте герметичность трубопроводов подачи топлива на прибор.
- Проверьте, чтобы расход топлива соответствовал требуемой мощности горелки.
- Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для котла.
- Давление подачи топлива должно лежать в пределах, указанных на табличке технических данных, установленной на горелке, и/или в руководстве
- Проверьте, чтобы параметры системы подачи топлива соответствовали требуемому расходу горелки, и чтобы она была оснащена всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормативами.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный специалист выполнил следующие операции:
  - Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для котла.
  - Выполните контроль процесса горения, отрегулировав расход воздуха для горения и/или топлива для оптимизации кпд использования топлива и выбросов согласно действующему законодательству.
  - Проверьте исправность регулировочных и предохранительных устройств.
  - Проверьте правильность функционирования трубопровода удаления продуктов сгорания.
  - Проверьте герметичность внутреннего и наружного участка трубопроводов подачи топлива.
  - По завершении регулировок проверьте, чтобы все механические крепления регулировочных устройств были плотно затянуты.
  - Убедитесь в наличии необходимых инструкций по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует упорно пытаться сбрасывать блокировку с помощью ручной процедуры, вместо этого следует обратиться за помощью к квалифицированным специалистам.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки в течение некоторого времени, необходимо перекрыть вентиль или вентили подачи топлива.

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 350 DSPG	GI 420 DSPG	GI 510 DSPG
РАСХОД ТОПЛИВА МИНИМАЛЬНЫЙ	кг/ч	133	155	205
РАСХОД ТОПЛИВА МАКСИМАЛЬНЫЙ	кг/ч	400	466	548
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ - МИНИМАЛЬНАЯ	кВт	1581	1840	2430
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ - МАКСИМАЛЬНАЯ	кВт	4743	5522	6500
[3]) ВЫБРОСЫ	мг/кВтч	Класс 1	Класс 1	Класс 1
ВЯЗКОСТЬ		1,5° E - 20 °C	1,5° E - 20 °C	1,5° E - 20 °C
РЕЖИМ РАБОТЫ		Двухступенчатая прогрессивная	Двухступенчатая прогрессивная	Двухступенчатая прогрессивная
ТРАНСФОРМАТОР 50 Гц		10 кВ — 30 мА	10 кВ — 30 мА	10 кВ — 30 мА
ТРАНСФОРМАТОР 60 Гц		10 кВ — 30 мА	10 кВ — 30 мА	10 кВ — 30 мА
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 50 Гц	кВт	15	18.5	18.5
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 60 Гц	кВт	11	13	22
ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА 50 Гц		2.2	2.2	3
ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА 60 Гц		2.6	2.6	3.5
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ* 50 Гц	кВт	17.8	21.3	22.1
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ* 60 Гц	кВт	14.2	16.2	26.1
ПИТАНИЕ С ЧАСТОТОЙ 50 Гц		3Н~ 400В ± 10%	3Н~ 400В ± 10%	3Н~ 400В ± 10%
ПИТАНИЕ С ЧАСТОТОЙ 60 Гц		3 Н ~ 380 В ± 10%	3 Н ~ 380 В ± 10%	3 Н ~ 380 В ± 10%
КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP40	IP40	IP40
ОБОРУДОВАНИЕ		LAL 1,25	LAL 1,25	LAL 1,25
ДЕТЕКТОР ПЛАМЕНИ		Фотосопротивление	Фотосопротивление	Фотосопротивление
РЕГУЛИРОВКА РАСХОДА ВОЗДУХА		Механический кулачок	Механический кулачок	Механический кулачок
ВЕС С УПАКОВКОЙ	кг	500	540	580

Низшая теплотворная способность:
Дизельное топливо: Hi = 11,86 кВт-ч/кг = 42,70 МДж/кг
* Полное потребление на этапе пуска при включенном трансформаторе розжига.

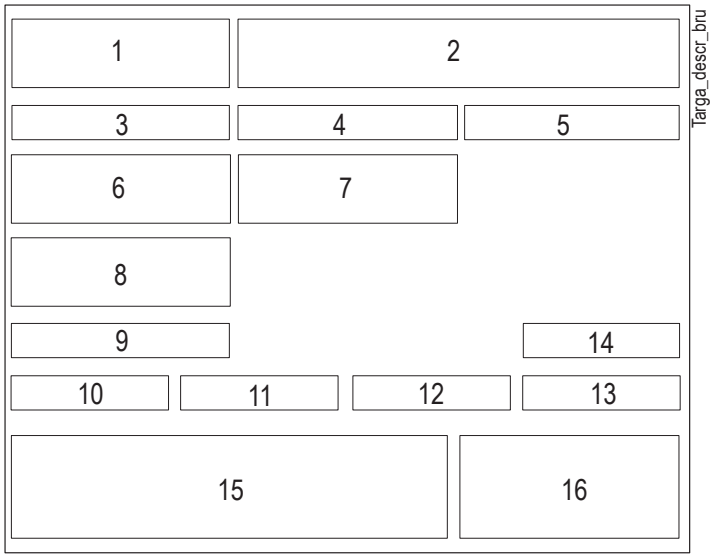
[3]) ВЫБРОСЫ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА
Классы, определяемые согласно норматива EN 267.

Класс	Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании дизельного топлива	Выбросы CO в мг/кВтчас при сжигании дизельного топлива
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

МОДЕЛЬ	GI 350 DSPG	GI 420 DSPG	GI 510 DSPG
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ	1	1	1
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	1	1	1
ШПИЛЬКИ	4 шт. - M20	6 шт. - M20	6 шт. - M20
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ	4 шт. - M20	6 шт. - M20	6 шт. - M20
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ	диам. 20 – 4 шт.	диам. 20 – 4 шт.	диам. 20 – 4 шт.
ИЗОЛЯЦИОННЫЙ ШНУР	1	1	1
ШЛАНГИ	1 1/2 дюйма - 2 шт.	1 1/2 дюйма - 2 шт.	1 1/2 дюйма - 2 шт.
ФИЛЬТР	1 1/2 дюйма	1 1/2 дюйма	1 1/2 дюйма

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ГОРЕЛКИ



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

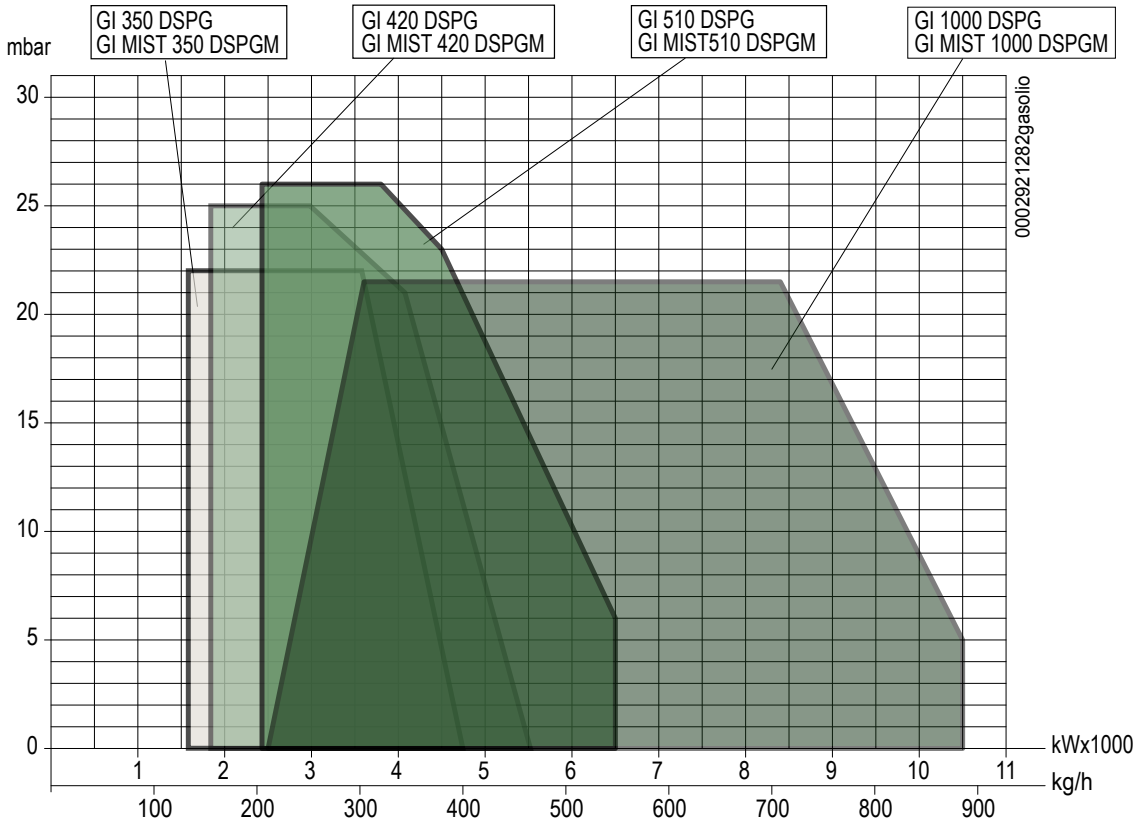
ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Регулировка воздуха горения и головки горения.
- Упрощенное техобслуживание благодаря тому, что блок смешивания может быть снят без необходимости демонтажа горелки с котла.
- Стяжной фланец для крепления скользящего котла с регулировкой выступа головки под различные типы генераторов тепла.
- Воздухозаборник с дроссельной заслонкой для регулировки расхода воздуха горения.
- Закрытие воздушной заслонки во время паузы в работе во избежание рассеивания тепла из дымохода через сервопривод регулирования воздуха.
- Контрольное устройство обнаружения пламени с помощью фоторезистора.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Головка сгорания с патрубком из нержавеющей стали
- Вентилируемый кожух из легкого алюминиевого сплава.
- Воздухозаборник с заслонками для регулировки расхода воздуха для горения.
- Окошко для наблюдения за пламенем.
- Система подачи топлива состоит из шестеренного насоса с регулировкой давления и отсечного/отсечных клапанов.
- Электрический щит из листовой стали класса защиты IP40.
- Автоматический блок управления и контроля горелки в соответствии с европейским нормативом EN 298.

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН



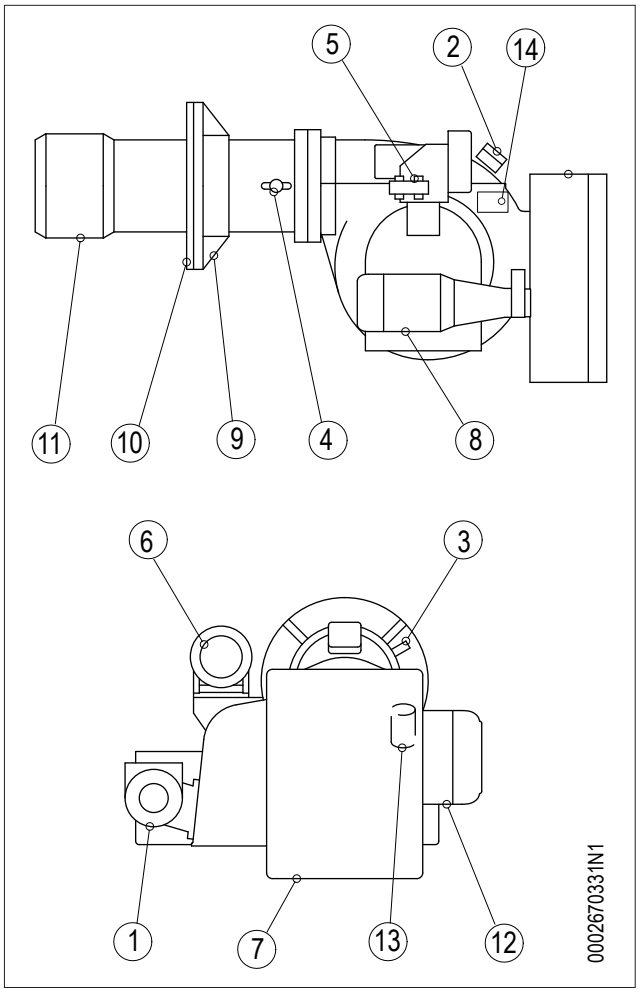
ВНИМАНИЕ

Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативом EN 267. Эти диапазоны являются приблизительными при подборе горелки к котлу. Для гарантирования исправной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответствовать требованиям действующих нормативов, в противном случае, обратитесь за помощью к изготовителю.

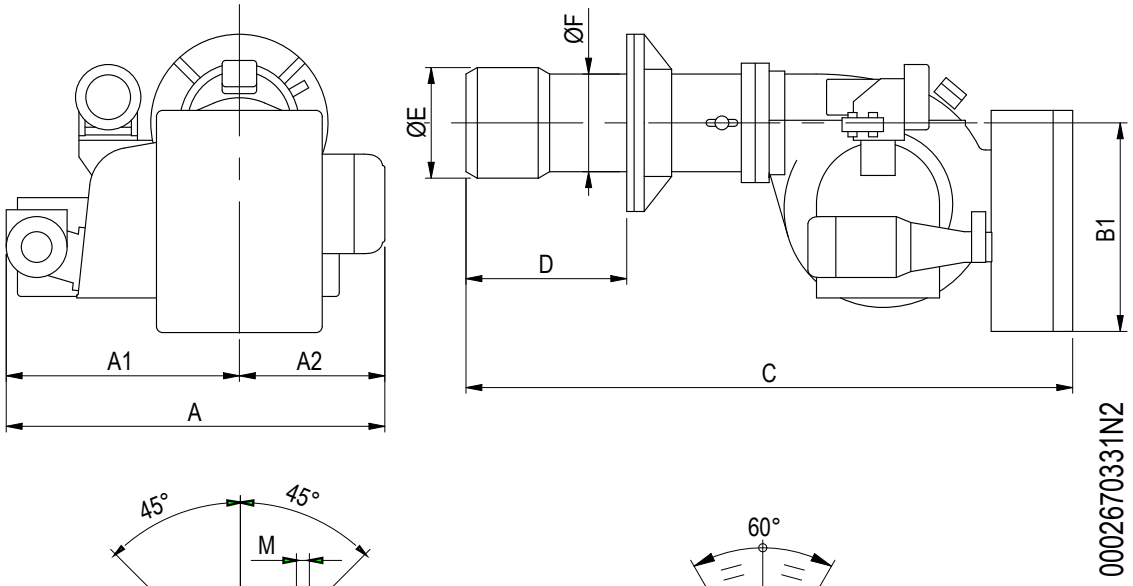
Горелка не должна работать за пределами допущенного диапазона.

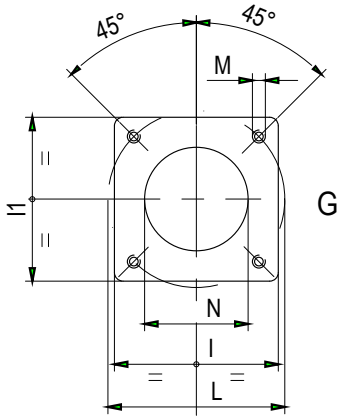
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

1 Насос жидкого топлива
2 Реле давления воздуха
3 Фотосопротивление
4 Винт регулировки воздуха на головке сгорания
5 Регулятор давления на линии возврата форсунки
6 Устройство модуляции топливовоздушной смеси
7 Электрический щит
8 Двигатель насоса
9 Соединительный фланец горелки
10 Прокладка
11 Головка сгорания
12 Двигатель крыльчатки
13 Электромагнит
14 Идентификационная табличка горелки

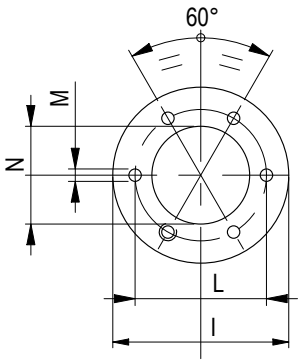


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ





GI 350



GI 420 / 510

Модель	A	A1	A2	B	B1	B2	C
GI 350 DSPG	1345	660	685	970	750	220	1900
GI 420 DSPG	1345	660	685	1040	750	290	2030
GI 510 DSPG	1345	660	685	1040	750	290	2030

Модель	D min	D max	E Ø	F Ø	I	I1	L min	L max
GI 350 DSPG	275	500	360	275	440	440	400	540
GI 420 DSPG	275	560	400	355	580	-	-	-
GI 510 DSPG	275	560	400	355	580	-	-	-

Модель	M	N Ø
GI 350 DSPG	M20	365
GI 420 DSPG	M20	420
GI 510 DSPG	M20	420

КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

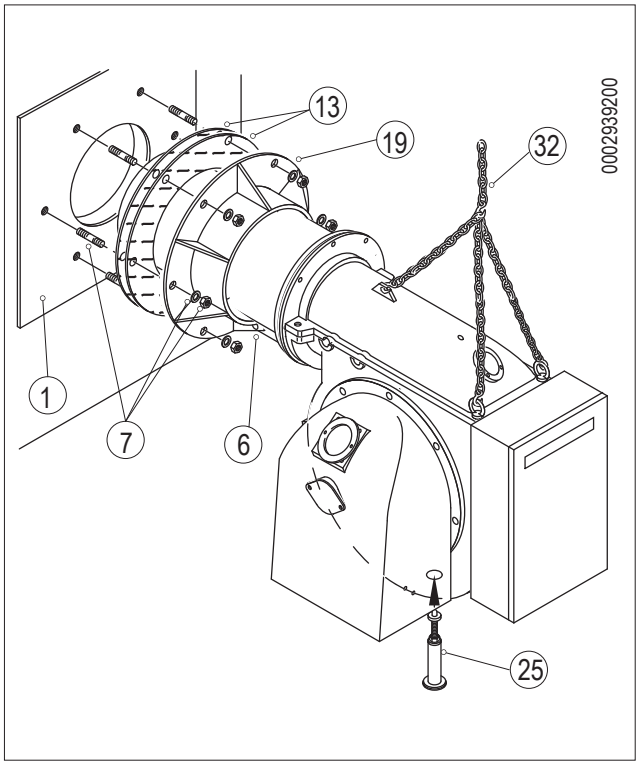
Для перемещения горелки рекомендуется использовать надлежащие подъемные приспособления, которые следует зацеплять за рым-болты горелки так, как показано на рисунке.
Закрепите горелку к дверце котла следующим образом:

- Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку -13
- Горелка должна крепится на пластину отопительного котла -1, где предварительно устанавливаются прилагаемые в комплекте шпильки.
- Рекомендуется электрически приварить шпильки с внутренней стороны плиты для того, чтобы в случае демонтажа горелки они не были сняты вместе со стопорными гайками горелки.
- Пластина котла -1 должна быть выполнена согласно нашему чертежу, толщина должна быть минимум 10 мм, чтобы избежать возможных деформаций.
- Разместите между крепежным фланцем горелки -19 и пластиной котла -1 изолирующие прокладки -13 и изолирующий шнур -2 из комплекта поставки.
- Настройте положение соединительного фланца -19 путем отпускания винтов-6, головка горелки должна погрузиться в топку на размер, указанный изготовителем котла.
- Поместите телескопическую опору -25, указанную на рисунке, в отверстие в нижней части корпуса горелки.
- Соедините горелку с трубопроводом жидкого топлива, как указано на специальной принципиальной гидравлической схеме.

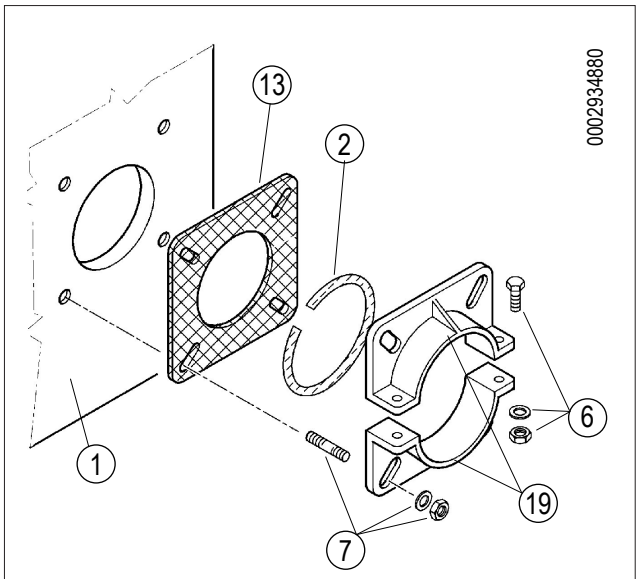
ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Плотно уплотните подходящим материалом расстояние между патрубком горелки и огнеупорным отверстием внутри дверцы котла.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Убедитесь в том, что головка горения имеет достаточную длину для погружения в топку на значение, установленное изготовителем котла.

GI 420 - 510 ...



GI 350 ...

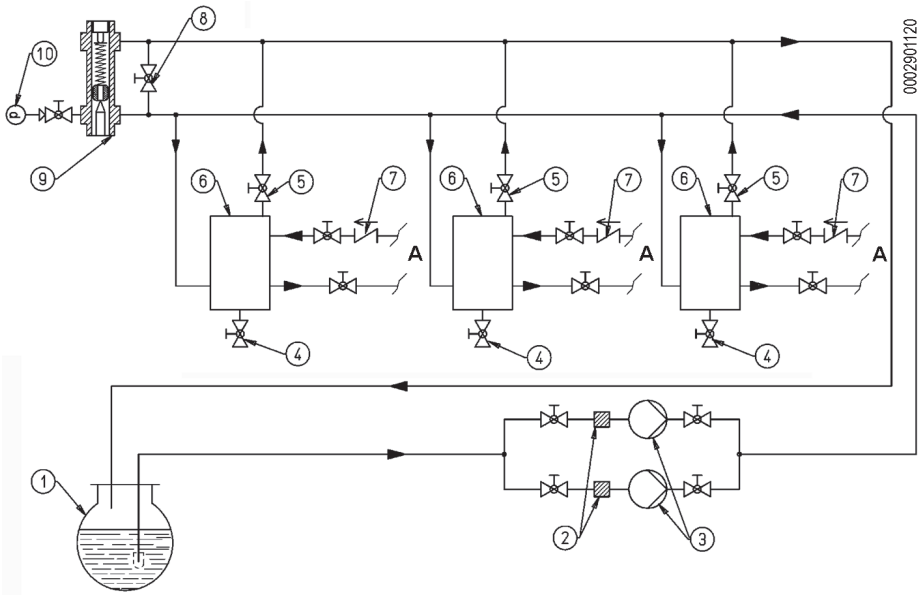


-1 Фланец котла
-2 Изоляционный шнур
-6 Гайки, винты и шайба крепления фланца к огневой трубе
-7 Шпилька, шайбы и гайки для крепления к котлу
-13 Изоляционное уплотнение
-19 Крепежный фланец горелки

СИСТЕМА ПОДАЧИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

Насос горелки должен получать топливо от подходящей системы питания с помощью вспомогательного насоса, которая при возможности оснащена регулятором давления, регулируемого от 0,5 до 3 бар.
Максимальное разрежение, которое может выдержать насос, обеспечивая плавную бесшумную работу, составляет 35 см ртутного столба. Если это значение превышено, невозможно гарантировать нормальную работу насоса.
Значение давления подачи топлива к насосу горелки не должно меняться ни когда горелка остановлена, ни когда она работает на максимальном расходе, требуемом котлу.
Можно создать контур питания без регулятора давления согласно соответствующей принципиальной гидравлической схеме.
Размер трубопроводов зависит от их длины и от производительности используемого насоса.
Для обеспечения хорошей работы трубопроводы, и всасывающий, и обратный, должны быть выполнены с приваренными патрубками и без резьбовых соединений, которые часто допускают проникновение воздуха, нарушающего работу насоса и, следовательно, горелки.
В системах с трубопроводами небольших диаметров рекомендуется использовать медные трубы.
В случае необходимости выполнения соединений используйте фитинги с двойным конусом.
Там, где необходимо, установите съемный штуцер. Используйте систему с приварными фланцами, между которыми нужно проложить стойкую к топливу прокладку для хорошего уплотнения.
Не соединяйте напрямую обратную трубу с всасывающей.
Только обратные трубы можно направить в один трубопровод, а его сечение должно позволить достичь цистерны,.
Всасывающий трубопровод должен подниматься в сторону горелки для предотвращения собирания пузырей газа.
Если в одной котельной установлено несколько горелок, то каждая из них должна иметь свою всасывающую трубу.
Хорошо изолируйте всасывающие и обратные трубопроводы, чтобы предотвратить охлаждение топлива, так как это может плохо сказаться на работе оборудования.
Эти схемы размещения учитывают только все самое необходимое для правильного функционирования.
Указания, обязательные для соблюдения, связанные со стандартами против загрязнения окружающей среды, а также с местными нормативами, необходимо искать в специальных текущих документах, действующих в стране эксплуатации изделия.

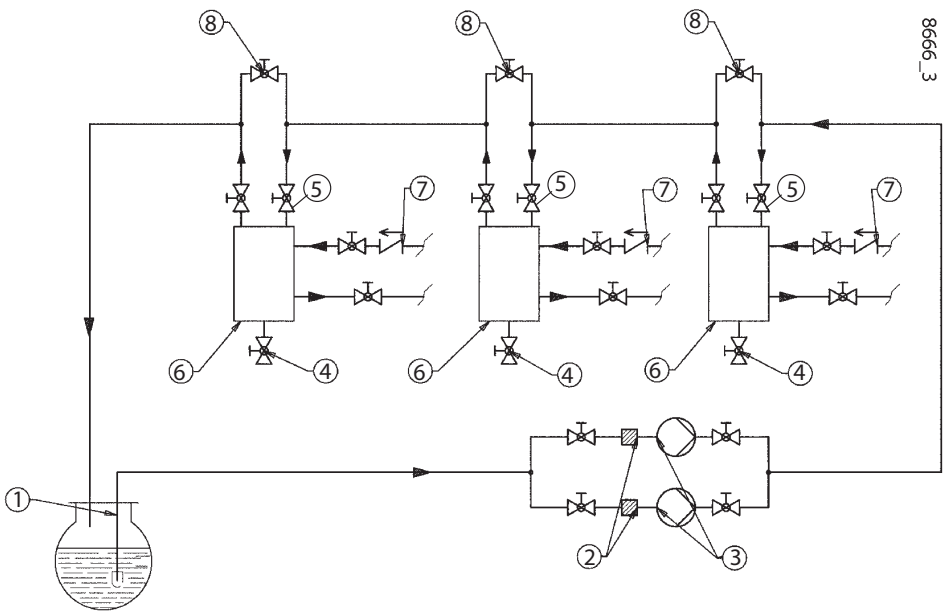
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА ПОД ДАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИХ ГОРЕЛОК С МАКСИМАЛЬНОЙ НОМИНАЛЬНОЙ ВЯЗКОСТЬЮ ТОПЛИВА (5° ЭНГЛЕР ПРИ 50°C) С РЕГУЛЯТОРОМ ДАВЛЕНИЯ



Емкости для рекуперации топлива (диаметр ~ 150 мм и высота ~ 400 мм) должны устанавливаться как можно ближе к горелке, по крайней мере, на 0,5 м выше насоса горелки.

1 Главный резервуар
2 Фильтр жидкого топлива
3 Циркуляционный насос
4 Слив воды и установка
5 Сброс воздуха - газа нормально закрыт
6 Резервуар рекуперации топлива и дегазатор

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ДВУХСТУПЕНЧАТЫМ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИМ ГОРЕЛКАМ С МАКСИМАЛЬНОЙ НОМИНАЛЬНОЙ ВЯЗКОСТЬЮ ТОПЛИВА (5° ЭНГЛЕР ПРИ 50°C).



Емкости для рекуперации топлива (диаметр ~ 150 мм и высота ~ 400 мм) должны устанавливаться как можно ближе к горелке, по крайней мере, на 0,5 м выше насоса горелки.

1	Главный резервуар
2	Фильтр жидкого топлива
3	Циркуляционный насос
4	Слив воды и установка
5	Резервуар рекуперации топлива и дегазатор
6	Обратный клапан
7	Байпас (нормально закрытый)
A	Подсоединение к горелке

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Все соединения необходимо выполнить гибкими электрическими проводами.
- Соблюдать применимые национальные и европейские нормативы (напр., EN 60335-1/EN 50165) в отношении электрической безопасности;
- Подсоедините устройства, без опции N или N1, к сети электрического питания, соблюдая полярность фаза-нейтраль сети.
- Перед вводом в работу хорошо проверить провода.
- Ошибочная электропроводка может повредить аппарат и нарушить безопасность системы;
- Обеспечить исправное подключение между зажимом заземления аппарата, металлическим каркасом горелки и заземлением электрической системы;
- Не прокладывать кабель детекторного устройства рядом к силовыми кабелями или кабелями устройства розжига;
- Возьмите более короткий и прямой кабель розжига и уложите его вдалеке от других проводников, чтобы снизить до минимума радиочастотные помехи, (максимальная длина меньше 2 м, напряжение изоляции > 25 кВ);
- Данный аппарат оснащен внутренними плавкими предохранителями, однако он должен быть защищен плавким предохранителем хотя бы на сетевом подключении.
- 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 термостатов) см. соответствующую электрическую схему.
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.

ОПИСАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Функционирование в двухступенчатом прогрессивном режиме означает, что переход от первой ступени (минимальная мощность) на вторую (максимальная мощность) происходит постепенно как в отношении притока воздуха для горения, так и подачи топлива.

Блок управления и контроля горелки включается выключателем на щите (I).

Блок управления выполняет розжиговую программу, запуская и контролируя различные компоненты горелки.

ВНИМАНИЕ

Реле давления воздуха должно быть настроено при розжиге горелки с учетом давления воздуха, поступающего от вентилятора. В противном случае, блок управления остановится в положении блокировки.

С топливного насоса жидкое топливо доходит до узла распыления, не распыляясь, так как нагнетающий и обратный трубопровод закрыты запорными иглами, расположенными на концах штоков.

Запорные иглы прижимаются к седлам прочными пружинами, расположенными с противоположных концов штоков.

Поэтому топливо завершает стадию предварительной циркуляции, проходя через узел распыления, регулятор давления обратной линии и насос, после чего сливается в обратный трубопровод системы.

На стадии предварительной циркуляции значение давления превышает на несколько бар значение минимального давления, на которое настроен регулятор давления обратной линии (10–12 бар).

Длительность предрозжига представляет собой сумму следующих интервалов времени:

- Ход открытия сервопривода подачи топлива/воздуха (45 секунд).
- Время продувки, предусмотренное блоком управления (22,5 секунды).
- Ход закрытия сервопривода регулировки подачи топлива/воздуха до положения воздуха для розжига (около 40 секунд).

Общая длительность стадии предрозжига длится около 107,5 секунд.

Блок управления продолжает программу розжига, подключая трансформатор, который подает высокое напряжение на электроды.

Электроды образуют искру для розжига, а спустя 2,5 секунды блок управления подает напряжение на магнит, который отводит два штока подачи и обратки топлива узла распыления.

Отвод штоков назад определяет закрытие внутреннего прохода (байпас) к узлу распыления, вследствие чего давление в насосе доходит до значения распыления, равного примерно 20–22 бара.

Топливо проходит через форсунку под давлением, необходимым для его распыления.

Давление обратной линии для подачи в топку на розжиговой мощности определяется регулятором давления обратной линии (значение равно примерно 10–12 бар).

Наличие пламени обнаруживается фоторезистором.

Спустя 5 секунд блок управления проходит положение блокировки и убирает давление с трансформатора. Горелка продолжает работать на минимальной мощности.

Если терморегулятор котла или реле давления 2-й ступени позволяет, т.е. отрегулирован на значение температуры или давления, большее имеющегося в котле, активируется сервопривод регулировки, вызывая плавное увеличение подачи топлива и воздуха на горение до тех пор, пока не достигается максимальная мощность, на которую отрегулирована горелка.

Увеличение подачи топлива определяется диском управления регулировкой топлива/воздуха, который, вращаясь, больше сжимает пружину регулятора давления обратной линии, что приводит к повышению давления на обратной линии системы.

Чтобы достичь пропорционального увеличения топлива и воздуха, во время первого розжига необходимо использовать винты, изменяющие профиль диска управления регулировкой топлива/воздуха.

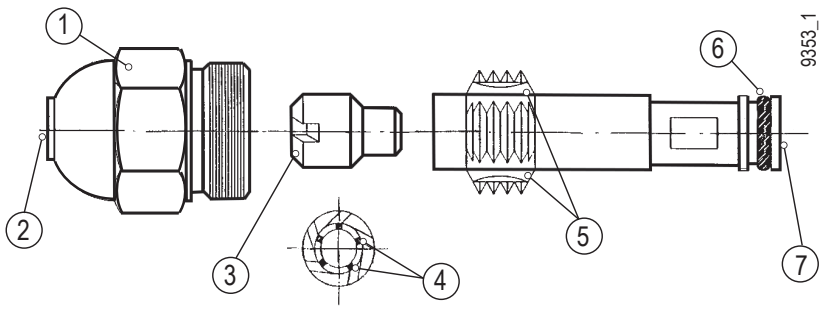
Увеличение подачи топлива до максимальной мощности осуществляется регулятором давления обратной линии, который доходит до максимального давления 18–20 бар, если давление насоса 20–22 бара.

Горелка остается в положении максимальной подачи до тех пор, пока температура или давление не достигнут значения срабатывания терморегулятора котла или реле давления второй ступени, что приводит к вращению сервопривода модуляции в направлении, обратном предыдущему, постепенно уменьшая подачу топлива и соответствующего воздуха на горение до минимального значения.

Если даже при минимальном расходе топлива и воздуха на горение достигается максимальная температура (или давление, если котел паровой), срабатывает терморегулятор (реле давления, если котел паровой), что вызывает полную остановку горелки.

Когда температура (давление, если котел паровой) падает ниже значения срабатывания устройства останова, горелка снова включается и повторяется вышеописанная последовательность.
При нормальном функционировании терморегулятор или реле давления второй ступени, установленный на котле, обнаружит изменения потребности в тепле и автоматически приведет в соответствие подачу топлива и воздуха на горение посредством сервопривода, вращая его или в сторону увеличения или уменьшения с учетом потребностей котла в тепле.
Диапазон изменения достигнутой мощности при хорошем процессе горения составляет где-то от 1 до 1/3 по отношению к заявленной производителем максимальной мощности.

ОСОБЕННОСТИ ФОРСУНКИ CHARLES BERGONZO (CB) БЕЗ ИГЛЫ



1 Опознавательные данные форсунки.
подача в кг/час
Угол распыла (30°-45°-60°-80°).
пропорция подачи (1/3 = B3, 1/5 = B5).
2 Выходное отверстие топлива.
3 Камера завихрения
4 Отверстия обратного оттока топлива.
5 Подача на форсунку
6 Уплотнительное масло- и температуростойкое кольцо из Viton.
7 Обратная линия топлива

Когда форсунка работает на требуемой максимальной мощности, разница давления между подающей (давление насоса) и обратной линиями форсунки (давление на регуляторе давления обратной линии) должна быть, по крайней мере, 2–3 бара.
Для хорошей работы форсунки необходимо, чтобы обратная линия топлива никогда не была полностью закрыта.
Проверьте систему и поступайте должным образом, когда осуществляется первый розжиг горелки.

Давление насоса 20 бара	Давление насоса 22 бара
Давление обратной линии 18 /17 бар	Давление обратной линии 20 /19 бар

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ В МОДУЛЯЦИОННОМ РЕЖИМЕ

Говорится, что работа идет в модуляционном режиме, так как переход с первой ступени (минимальная мощность) на вторую (максимальная мощность), и наоборот, осуществляется постепенно как в отношении притока воздуха на горение, так и подачи топлива с постоянным подстраиванием под конкретные потребности котла.
Необходимо установить комплект для модуляции, который заказывается как дополнительная принадлежность, а также соответствующий датчик температуры или давления пара с учетом типа котла.
Блок управления и контроля горелки включается выключателем на щите (I).
Блок управления выполняет розжиговую программу, запуская и контролируя различные компоненты горелки.

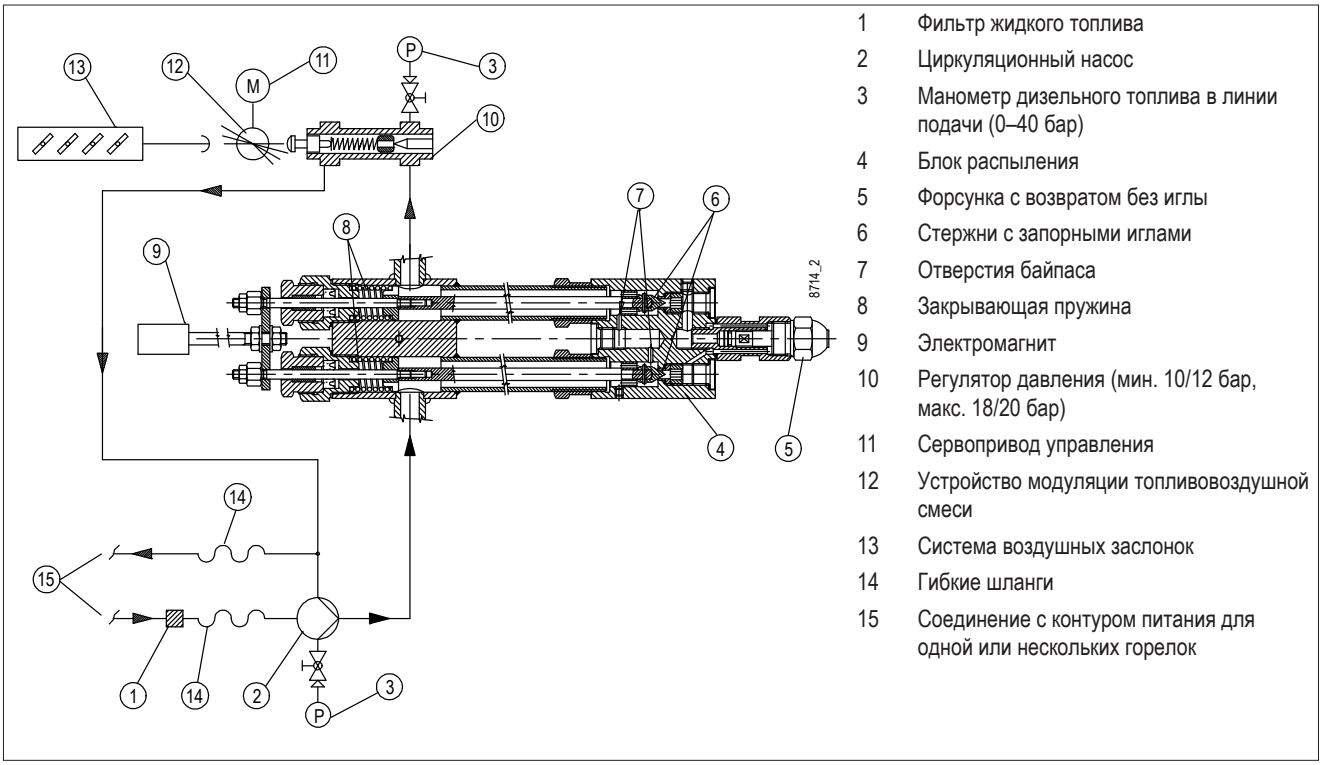
ВНИМАНИЕ
Реле давления воздуха должно быть настроено при розжиге горелки с учетом давления воздуха, поступающего от вентилятора. В противном случае, блок управления остановится в положении блокировки.

С топливного насоса жидкое топливо доходит до узла распыления, не распыляясь, так как нагнетающий и обратный трубопровод закрыты запорными иглами, расположенными на концах штоков.
Запорные иглы прижимаются к седлам прочными пружинами, расположенными с противоположных концов штоков.
Поэтому топливо завершает стадию предварительной циркуляции, проходя через узел распыления, регулятор давления обратной линии и насос, после чего сливается в обратный трубопровод системы.
На стадии предварительной циркуляции значение давления превышает на несколько бар значение минимального давления, на которое настроен регулятор давления обратной линии (10–12 бар).
Длительность предрозжига представляет собой сумму следующих интервалов времени:
- Ход открытия сервопривода подачи топлива/воздуха (45 секунд).
- Время продувки, предусмотренное блоком управления (22,5 секунды).
- Ход закрытия сервопривода регулировки подачи топлива/воздуха до положения воздуха для розжига (около 40 секунд).

Общая длительность стадии предрозжига длится около 107,5 секунд.
Блок управления продолжает программу розжига, подключая трансформатор, который подает высокое напряжение на электроды.
Электроды образуют искру для розжига, а спустя 2,5 секунды блок управления подает напряжение на магнит, который отводит два штока подачи и обратки топлива узла распыления.
Отвод штоков назад определяет закрытие внутреннего прохода (байпас) к узлу распыления, вследствие чего давление в насосе доходит до значения распыления, равного примерно 20–22 бара.
Топливо проходит через форсунку под давлением, необходимым для его распыления.
Давление обратной линии для подачи в топку на розжиговой мощности определяется регулятором давления обратной линии (значение равно примерно 10–12 бар).
Наличие пламени обнаруживается фоторезистором.
Спустя 5 секунд блок управления проходит положение блокировки и убирает давление с трансформатора. Горелка продолжает работать на минимальной мощности.
Если датчик температуры или давления котла отрегулирован на значение температуры или давления, большее имеющегося в котле, активируется сервопривод регулировки, вызывая плавное увеличение подачи топлива и воздуха на горение до тех пор, пока не достигается максимальная мощность, на которую отрегулирована горелка.
Увеличение подачи топлива определяется диском управления регулировкой топлива/воздуха, который, вращаясь, больше сжимает пружину регулятора давления обратной линии, что приводит к повышению давления на обратной линии системы.
Чтобы достичь пропорционального увеличения топлива и воздуха, во время первого розжига необходимо использовать винты, изменяющие профиль диска управления регулировкой топлива/воздуха.
Увеличение подачи топлива до максимальной мощности осуществляется регулятором давления обратной линии, который доходит до максимального давления 18–20 бар, если давление насоса 20–22 бара.
Горелка остается в положении максимальной подачи до тех пор, пока датчик модуляции температуры или давления не дойдет заданного для котла значения.
Теперь сервопривод модуляции начинает постепенно снижать подачу топлива и воздуха до горения до минимального значения.
Если и на минимальной мощности достигается температура или давление (в случае парового котла) срабатывания датчика модуляции, горелка остановится.

Как только температура или давление котла опустятся, датчик модуляции определит изменение нагрузки котла и автоматически запросит сервопривод привести в соответствие подачу топлива и воздуха на горение.
Так, с учетом потребностей в тепле котла горелка модулирует подачу топлива и воздуха для горения.
Диапазон изменения достигнутой мощности при хорошем процессе горения составляет где-то от 1 до 1/3 по отношению к заявленной производителем максимальной мощности.

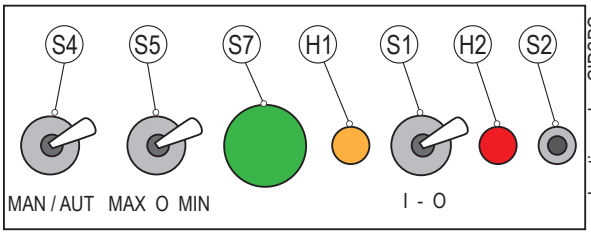
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ПИТАНИЯ МОДУЛЯЦИОННОЙ ЖИДКОТОПЛИВНОЙ ГОРЕЛКИ С МАГНИТОМ И ФОРСУНКОЙ БЕЗ ИГЛЫ



1	Фильтр жидкого топлива
2	Циркуляционный насос
3	Манометр дизельного топлива в линии подачи (0–40 бар)
4	Блок распыления
5	Форсунка с возвратом без иглы
6	Стержни с запорными иглами
7	Отверстия байпаса
8	Закрывающая пружина
9	Электромагнит
10	Регулятор давления (мин. 10/12 бар, макс. 18/20 бар)
11	Сервопривод управления
12	Устройство модуляции топливовоздушной смеси
13	Система воздушных заслонок
14	Гибкие шланги
15	Соединение с контуром питания для одной или нескольких горелок

РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

- 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.
- Удостоверьтесь в отсутствии препятствий при выводе дымовых газов через заслонки котла и заслонки дымохода.
- Убедитесь, что в котле есть вода и что задвижки системы открыты.
- Проверьте, чтобы все вентили на всасывающем и обратном топливных трубопроводах, а также все топливные запорные устройства были открыты.
- Проверьте, наличие топлива в цистерне.
- Убедитесь, что головка сгорания имеет достаточную длину для погружения в топку на значение, установленное изготовителем котла.
- Проверьте, чтобы устройство регулирования воздуха на головке горения находилось в подходящем положении для подачи требуемого объема топлива при розжиге.
- Воздушный зазор между диском пламени и головкой должен быть небольшим, если расход топлива маленький. В противном случае, зазор должен быть довольно большим (смотрите главу «Регулировка головки горения»).
- Убедитесь, что монтированные на горелке форсунки подходят к мощности котла, в противном случае замените их на подходящие. Количество подаваемого топлива ни в коем случае не должно превышать максимального расхода, требуемого для котла, и максимального допустимого расхода для горелки.
- При извлечении защитной пластиковой заглушки из гнезда форсунки необходимо проявлять осторожность: повреждение герметизирующей поверхности (даже небольшая царапина) приводит к протеканию топлива.
- Снимите защитную крышку вращающегося диска, установленного на регулировочном серводвигателе, где расположены регулируемые винты для управления топливом и воздухом горения.
- Переведите два выключателя модуляции в положение MIN (минимальная мощность) и MAN (ручной режим).
- Включите вспомогательный контур подачи топлива, проверьте его исправность и настройте давление примерно на 1 бар, если этот контур оснащен регулятором давления.
- Снимите с насоса заглушку, помещенную на гнезде присоединения вакуумметра и затем слегка приоткройте задвижку, расположенную на трубе поступления топлива. Подождите, пока топливо без пузырьков воздуха не начнет поступать из отверстия. После этого закройте шибер.
- Установите манометр (с пределом шкалы прим. 3 бар) на штуцер вакуумметра насоса, чтобы можно было контролировать давление топлива на насосе горелки.
- Установите манометр (с пределом шкалы прим. 40 бар) на специальный штуцер насоса, предназначенный для манометра, чтобы можно было контролировать рабочее давление насоса.
- Присоедините манометр (со значением на всю шкалу около 40 бар) к гнезду регулятора давления обратной линии, чтобы проконтролировать давление на обратной линии.
- Откройте все шиберы и другие запорные устройства, расположенные на трубопроводах системы подачи топлива.
- Приведите выключатель (S1), который находится на панели управления, в положение «O» (разомкнут) и подайте ток на электрическую линию, к которой подключена горелка.
- Проверьте, вручную переключая соответствующие подвижные части контакторов, вращается ли двигатель вентилятора и насоса (при наличии) в правильном направлении. В противном случае, поменяйте местами два провода на главной линии, чтобы изменить направление вращения двигателей.
- Приведите в действие насос горелки, вручную нажимая на подвижную часть соответствующего контактора до тех пор, пока манометр, который измеряет рабочее давление насоса, не покажет незначительное давление. Небольшое давление в контуре свидетельствует о том, что емкость подогревателя заполнилась.
- Замкните выключатель (S1) на щите, чтобы подать питание на блок управления. Если предохранительный терморегулятор и терморегулятор котла замкнуты, сработает программатор блока управления и, на основе заданной в нем программы, включатся соответствующие устройства горелки.



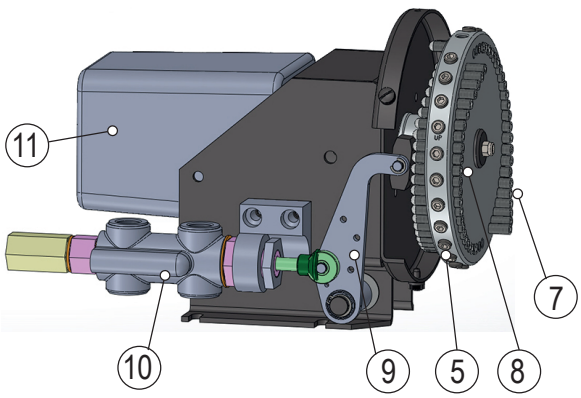
H1	ИНДИКАТОР РАБОТЫ
H2	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
S4	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "РУЧНОЙ"/"АВТО"
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «МИН-О-МАКС»
S7	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА/СИСТЕМЫ.

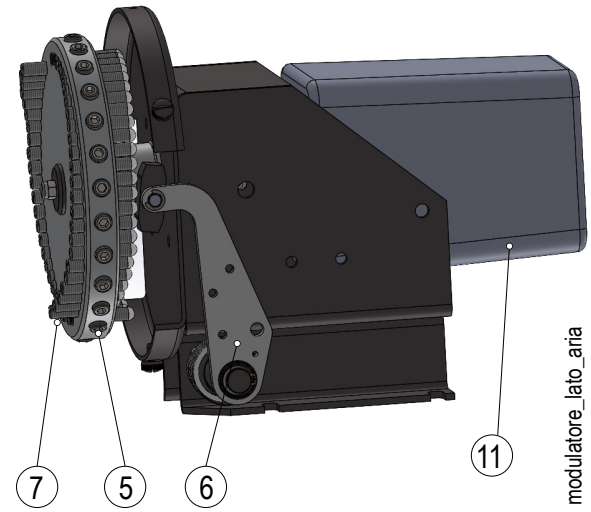
- В условиях работы горелки на минимальной мощности отрегулируйте воздух при помощи регулировочных винтов на уровне касания рычага, передающего движения воздушной заслонке, чтобы обеспечить хороший процесс горения. Предпочтительно, чтобы количество воздуха на минимальной мощности было слегка недостаточным, чтобы обеспечить отличный розжиг также и в более трудных случаях.
- Отрегулировав воздух для минимальной мощности, переместите выключатель модуляции (S5) в положение MAX, оставляя выключатель (S4) в положении MAN (ручной режим).
- Сервопривод регулировки подачи топлива/воздуха начнет вращаться. После того как диск, на котором расположены регулировочные винты, пройдет расстояние, равное углу около 12° (соответствует трем винтам), остановите модуляцию, устанавливая выключатель (S1) в положение «O». Выполните визуальный контроль пламени и при необходимости отрегулируйте подачу воздуха на горение, как описано ранее.
- Проверьте с помощью специальных приборов процесс горения. При необходимости измените настройку, ранее выполненную путем зрительного контроля пламени.
- Отрегулируйте винты, продвигая диск примерно на 12 градусов за раз и постепенно изменяя при необходимости пропорцию топлива/газа на протяжении всего хода модуляции.
- Проверьте, что подача топлива увеличивается постепенно, а максимальная мощность достигается в конце хода модуляции.

ВНИМАНИЕ

Максимальный расход достигается тогда, когда давление на обратной линии примерно на 2–3 бара ниже давления подачи (20–22 бара).

- Для правильной пропорции воздуха/топлива требуется определить величину двуокиси углерода (CO2), которая возрастает при увеличении подачи; она ориентировочно составляет не менее 10% при минимальной подаче до наилучшего значения около 13% при максимальной подаче.
- Превысить 13% для CO2 означает работать со слишком маленьким избытком воздуха, что может привести к видимому увеличению непрозрачности дымовых газов по причинам, которые невозможно избежать, например, колебания атмосферного давления, наличие небольших отложений пыли в воздуховодах вентилятора и т.д.
- Непрозрачность дымовых газов тесно связана с видом применяемого топлива. В последних применимых нормативах указано максимальное сажевое число 2 по шкале Бахараха.
- Если можно, поддерживайте непрозрачность дымов на значении ниже 2 по шкале Бахараха, даже если величина CO2 при этом слегка уменьшится.
- Чем меньше непрозрачность дымов, тем меньше загрязняется котел, поэтому его средний кпд получается обычно более высоким, даже если величина CO2 несколько ниже.
- Для гарантирования хорошей регулировки необходимо, чтобы была достигнута рабочая температура воды в системе и горелка проработала хотя бы 15 минут.
- При отсутствии подходящих приборов, посмотрите на цвет пламени.
- Отрегулируйте так, чтобы пламя было светло-оранжевого цвета, избегая красного пламени с задымленностью, а также белого пламени со слишком большим избытком воздуха.





5	Стопорные винты регулирования винтов модуляции.
6	Рычаг модулирования воздуха для горения
7	Винты регулирования воздуха для горения
8	Винты регулирования топлива
9	Рычаг модуляции топлива
10	Регулятор давления на обратной линии
11	Сервопривод модуляции

- Проверьте правильную регулировку воздуха и топлива, после чего затяните стопорные винты винтов регулирования модуляции.
- Теперь проверьте правильность автоматического функционирования плавной регулировки, переводя переключатель (S4) в положение «АВТ», а переключатель (S5) в положение «О».
- Таким образом, модуляция включается исключительно автоматической командой зонда котла, если горелка оснащена комплектом для модуляции, или по команде терморегулятора или реле давления второй ступени для прогрессивно-двухступенчатых горелок.
- Обычно нет необходимости вмешиваться во внутренние настройки электронного регулятора мощности, тем не менее соответствующие инструкции приведены в специальной брошюре из комплекта поставки.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Реле давления воздуха предназначено для обеспечения безопасности (блокирования) автоматики, если давление воздуха отличается от предусмотренного.

Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая НР (нормально разомкнутый) контакт, когда давление воздуха в горелке достигает достаточной величины.

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 правильности работы реле давления воздуха нужно, при работе горелки с минимальным расходом газа, увеличивать величину регулировки вплоть до его срабатывания, после которого горелка сразу же должна останавливаться в положении блокировки.

Для проверки правильного функционирования реле давления воздуха нужно (в условиях работы горелки на 1-й ступени) увеличивать отрегулированное на нем значение до тех пор, пока оно не сработает. Горелка сразу же остановится в положении блокировки.

Разблокируйте горелку, нажав на специальную кнопку, и отрегулируйте реле давления на значение, достаточное для того, чтобы можно было определить существующее давление воздуха на стадии продувки.

Точка измерения давления воздуха находится перед воздушными заслонками.

Измените регулировку реле давления воздуха. Его значение должно быть слегка ниже действительного давления воздуха, измеренного на первой ступени функционирования. Разблокируйте горелку и проверьте, чтобы она разжигалась правильно.

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ

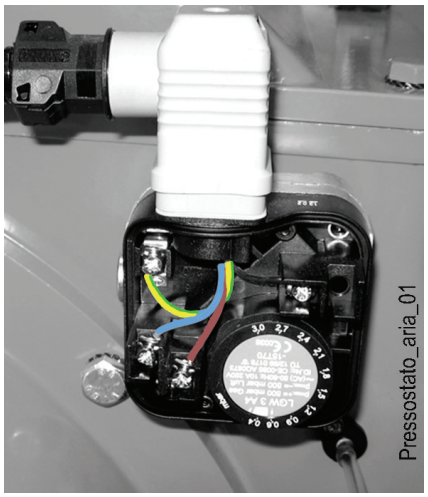
После розжига горелки необходимо проверить предохранительные устройства, фоторезистор, блокировочные механизмы, термостаты.

- Фоторезистор представляет собой устройство, контролирующее наличие пламени. Следовательно, он должен быть в состоянии сработать, если во время работы горелки пропадет пламя.
- Горелка должна перейти в положение блокировки и оставаться там, если на этапе розжига в установленное блоком управления время не появится пламя.
- Блокировка приводит к мгновенному останову двигателя и горелки.

При этом загорается соответствующий индикатор блокировки.

Для контроля исправности фоторезистора и соответствующего индикатора блокировки выполните следующее:

- Включите горелку.
- После розжига извлеките фоторезистор из гнезда. При этом закройте ветошью окошко на опоре фоторезистора для имитации отсутствия пламени затемнением фоторезистора.
- Пламя горелки должно погаснуть.
- Горелка опять включится, но, поскольку фоторезистор затемнён, он не обнаружит свет и, по истечении времени, установленного программой блока управления, горелка поместится в положение "блокировки".
- Для разблокировки блока управления вручную нажмите специальную кнопку.



УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

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

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

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

После монтажа форсунки проверьте правильное позиционирование электродов и диска в соответствии с нижеуказанными отметками (в мм).

После каждой операции проверяйте на головке соответствие указанных отметок.

ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждений опоры выполняйте монтаж/демонтаж форсунки при помощи двух ключей.

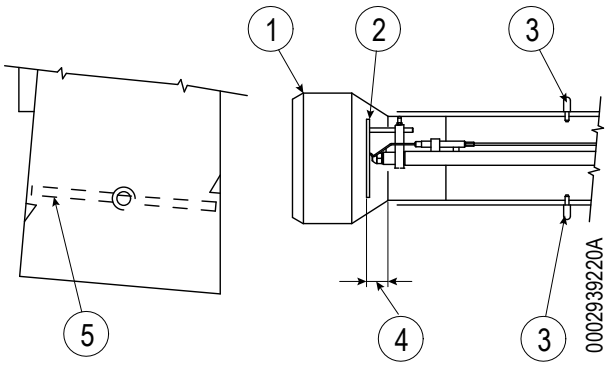
ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Прим. Рекомендуется использовать форсунки с углом распыления 45° в узких камерах сгорания.

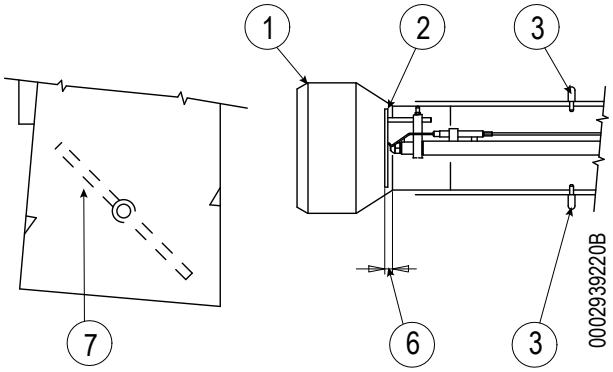
ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

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.

НЕПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА

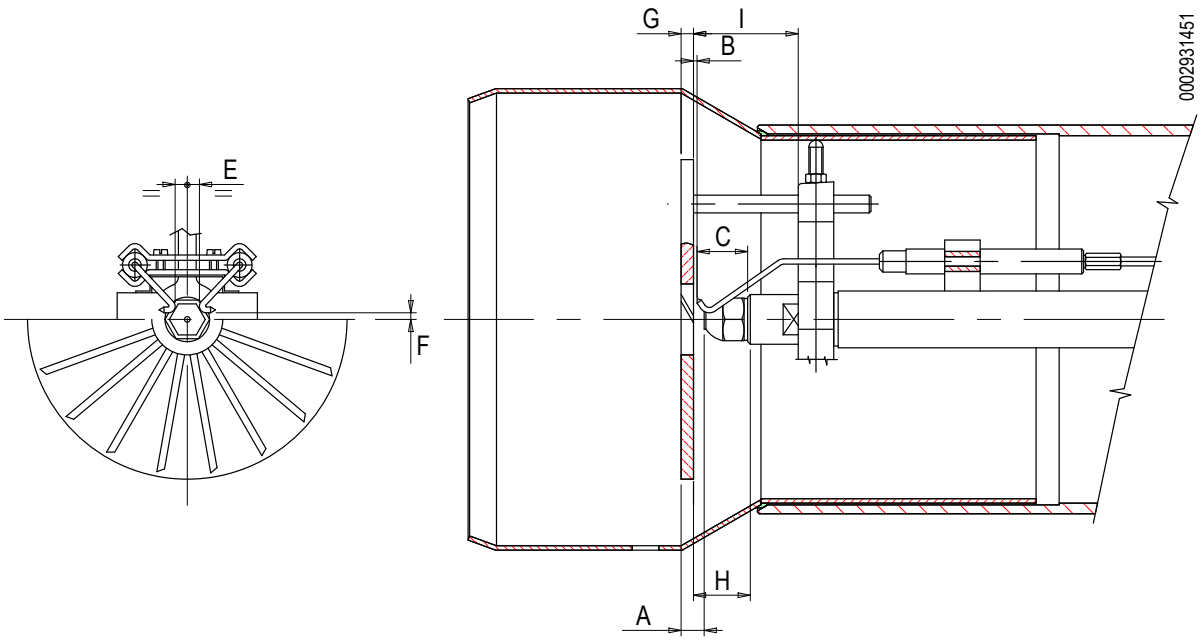


ПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА



1 Головка горения
2 Диск пламени.
3 Ручки регулирования и крепления головки горения
4 Большой воздушный зазор
5 Вход воздуха для горения, заслонка сильно закрыта
6 Воздушный зазор относительно маленький
ВНИМАНИЕ: Избегайте полного закрытия.
7 Вход воздуха для горения, заслонка довольно открыта

СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ И РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДИСКОМ И ЭЛЕКТРОДАМИ

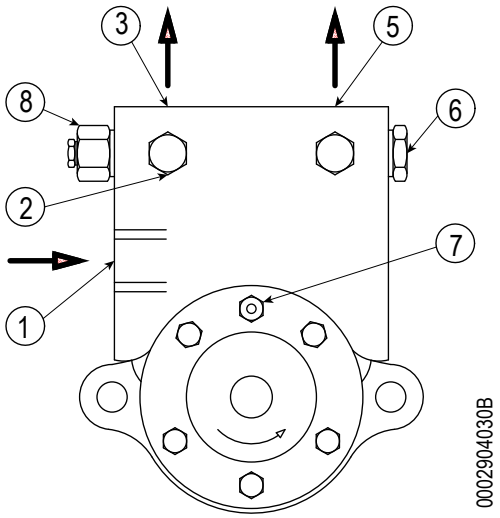


Модель	A	B	C	E	F	G	H
GI 420 DSPG / DSPN	29	16,5	30	3	15	7	46,5
GI 350 DSPG / DSPN	14	1,5	30	3	15	7	31,5
GI 510 DSPG / DSPN	25	10	30	3	15	7	40

ДЕТАЛИ НАСОСА

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ НАСОСА HP

1 - Всасывание
2 - Штуцер для вакуумметра 1/4”
3 - Возвратная труба
4 - Табличка насоса
5 - Трубопровод подачи на форсунку
6 - Штуцер для манометра 1/4”
7 - Гнездо нагревательного элемента
8 - Регулировка давления насоса (20 ÷ 22 бар)



COD.0005060070 - BALTUR 1000/HP VBHRP-D4-10
COD.0005060071 - BALTUR 1500/HP VBHRM-D4-10
COD.0005060072 - BALTUR 2000/HP VBHRG-D4-10
COD.0005060073 - BALTUR 3000/HP VBHGRP-D4-10
COD.0005060074 - BALTUR 4500/HP VBHGRM-D4-10
COD.0005060075 - BALTUR 6000/HP VBHGRG-D4-10

ДЕТАЛЬ ДВИГАТЕЛЯ SQM 10 И SQM 20 УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ

Для изменения регулировки трех кулачков используйте соответствующие кольца (I - II - III) красного цвета.

При нажатии с достаточной силой в нужном направлении каждое красное кольцо может вращаться относительно шкалы отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.

I Максимальное открытие подачи воздуха на концевом выключателе (130°)

II Полное закрытие подачи воздуха (горелка выключена) (0°)

III Открытие воздуха розжига (30°)

1 Рычаг включения и выключения сцепления двигателя - кулачкового вала.

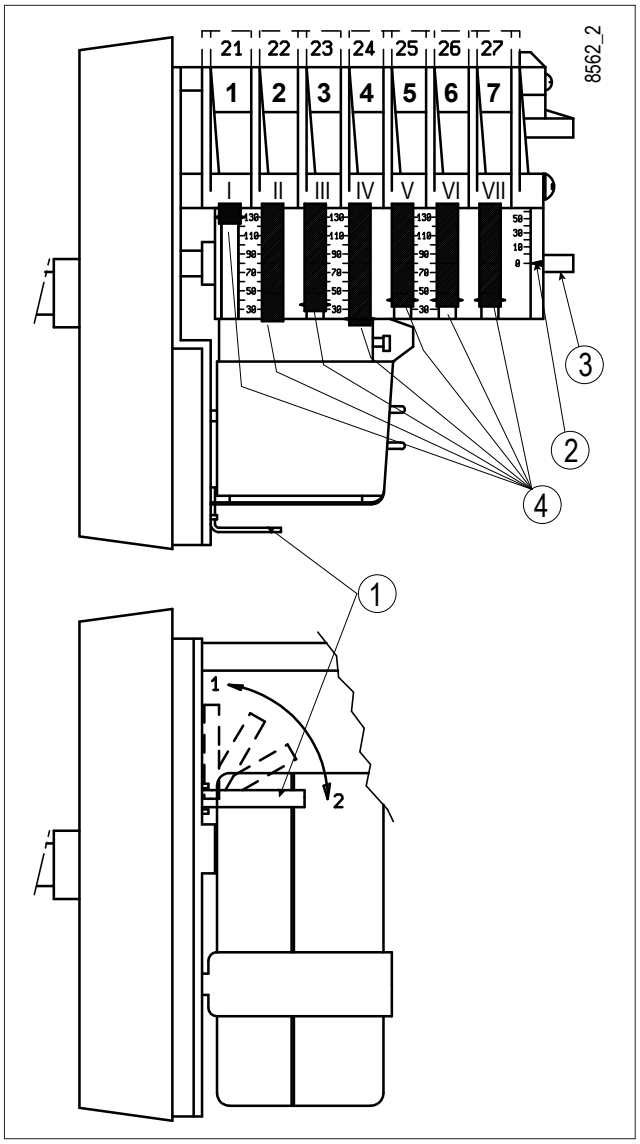
1 = выключено

2 = включено

2 Шкала отсчета

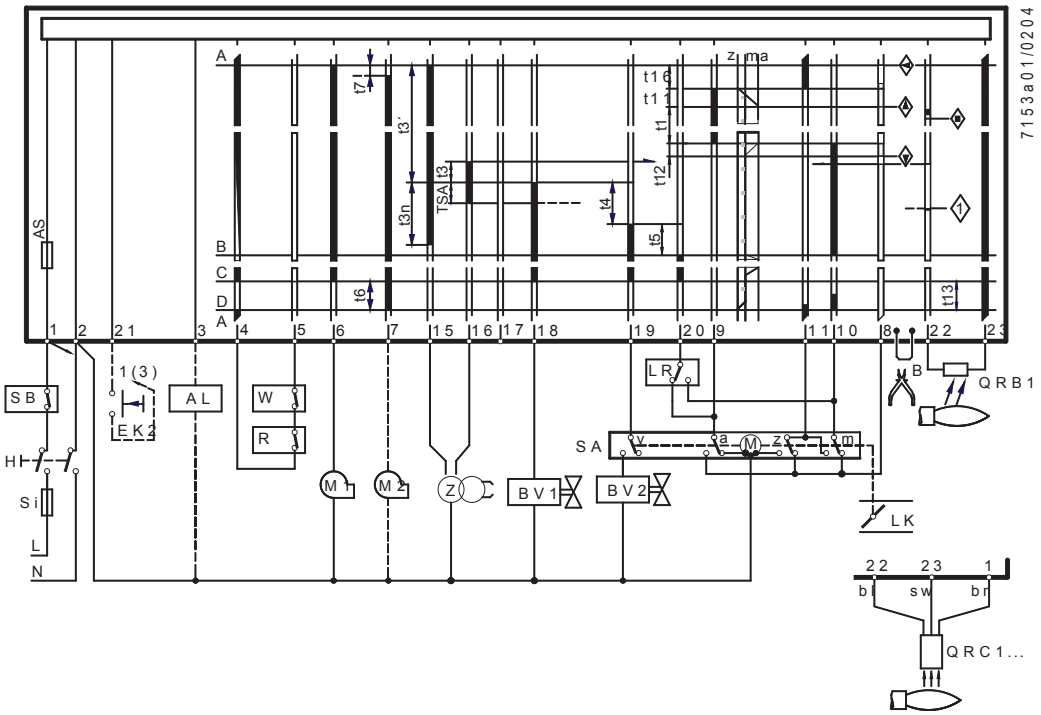
3 Распределительный вал

4 Регулируемые кулачки



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LAL 1..

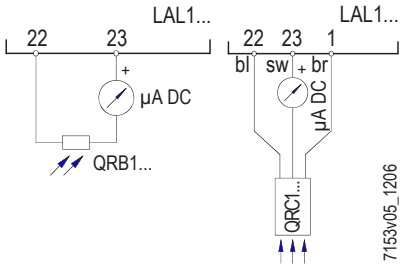
LAL 1...



■		Сигналы управления на выходе блока
□		Допустимые входные сигналы
IIIIIIIIIIIII		Сигналы, необходимые на входе для нормальной работы; если эти сигналы не обнаружены в момент, указанный символами, или во время стадий, обозначенных пунктиром, блок управления горелкой прерывает последовательность включения или вызывает блокировку.

КОНТРОЛЬ ПЛАМЕНИ

Блок LAL1... с зондом:	QRB...	QRC1...
Минимальный ток зонда при 230 В	95 µA	80 µA
Макс. ток зонда в отсутствии пламени	- -	12 µA
Макс. ток зонда	160 µA	- -
Положительный полюс измерительного прибора	К клемме 23	- -
Длина кабелей зондов		
- Укладка многополюсным кабелем	не более 30 м	--
- Укладка с отдельным кабелем	не более 1000 м	- -
- Трехжильный кабель	- -	не более 1 м
- Двухжильный кабель для линии датчика (bl, sw), отдельный одножильный кабель для фазы	- -	не более 20 м



ОБОЗНАЧЕНИЯ

a	Контакт концевого выключателя для положения воздушной заслонки «ОТКРЫТО»
AL	Дистанционная сигнализация останова в положении блокировки
AH	Главное реле (рабочее реле) с контактами ar...
AS	Плавкий предохранитель агрегата
B	Перемычка (на муфте управления горелкой)
BR	Реле блокировки с контактами br... .
BV...	Топливный клапан
d...	Контактор или реле
EK...	Кнопка разблокировки
FR	Реле пламени с контактами fr...
FS	Усилитель сигнала пламени
H	Главный выключатель
L...	Контрольная лампочка сигнализации неисправностей
L3	Индикация готовности к функционированию
LK	Воздушная заслонка
LP	Реле давления воздуха
LR	Регулятор мощности
м	Контакт вспомогательного переключателя для положения «МИН» воздушной заслонки
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор NTC
QRB...	Фотосопротивление
QRC1...	Датчик обнаружения синего пламени
R	Терморегулятор или реле давления
RAR...	Фотоэлектрическая ячейка с соединениями селена
RV	Топливный клапан непрерывной регулировки
S	Плавкий предохранитель
SA	Сервопривод воздушной заслонки
SB	Защитный ограничитель (температуры, давления и т. д.)
SM	Синхронный привод программатора
v	В случае сервопривода: вспомогательный контакт для разрешения на топливный клапан в зависимости от положения воздушной заслонки
V	Усилитель сигнала пламени
Вт	Терморегулятор или предохранительное реле давления
z	В случае сервопривода: контакт концевого выключателя для положения «ЗАКРЫТО» воздушной заслонки
Z	Трансформатор розжига
bl	Синий провод
br	Коричневый провод
sw	Черный провод
Варианты контура см. в разделе «Примеры соединения».	

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

В зоне действия стандарта DIN сборка и установка должны выполняться в соответствии с требованиями VDE, в частности, со стандартами DIN/VDE 0100, 0550 и 0722.
Кабельные соединения должны соответствовать действующим национальным и местным нормативам.
LAL... - это предохранительный прибор, в связи с этим запрещается открывать его, вскрывать или вносить изменения.
Прежде чем включать агрегат, следует внимательно проверить кабельные соединения.
До того, как выполнить какую-либо операцию с блоком LAL..., в обязательном порядке полностью отключите его от сети.
Перед включением блока или после замены предохранителя проверьте все функции безопасности.
Необходимо обеспечить надлежащую защиту от электрических ударов на блоке и на всех электрических соединениях путем правильного выполнения монтажа.
Во время работы и при выполнении любых операций по обслуживанию следите за тем, чтобы конденсат не просочился на блок управления горелки.
На месте использования должны быть проверены электромагнитные излучения.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Вышеприведенные схемы иллюстрируют как соединительный контур, так и программу управления через допустимые входные сигналы, необходимые для секции контроля управления горелкой и для соответствующего контура слежения за пламенем.
Если необходимые входные сигналы отсутствуют, система управления горелкой прерывает последовательность включения в точках, обозначенных специальными символами, и активирует блокировку, если это предусмотрено применимыми правилами техники безопасности.
Используемые символы аналогичны символам, приведенным на индикаторе блокировки устройства управления горелкой.

A Разрешение на пуск (например, через терморегулятор или реле давления R установки).
A-B Пусковая программа.
B-C Нормальная работа горелки (на основании команд управления контроллера нагрузки LR).
C Контролируемый останов с помощью R.
C-D Возврат программатора в пусковое положение «A», постпродувка.

В процессе остановок на регулировки контур управления пламенем находится под напряжением для тестирования датчика пламени и паразитного света.

НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ГОРЕЛКИ РАЗБЛОКИРОВАННЫЙ АГРЕГАТ:

- Программатор в положении пуска, о чем свидетельствует наличие напряжения на клеммах (4) и (11) для LAL1...
- Воздушная заслонка закрыта. Переключающий контакт концевого выключателя z для положения «ЗАКРЫТО» должен допускать наличие напряжения между клеммами (11) и (8).
- Контакт предохранительного терморегулятора или реле давления W, так же, как и контакты других устройств безопасности, включенных в пусковой контур от клеммы (4) до клеммы (5) должны быть замкнуты (напр., управляющие контакты для температуры подогрева мазута).

ПУСКОВАЯ ПРОГРАММА

A Команда пуска реле R (R замыкает кольцо управления пуском между клеммами (4) и (5)).
Программатор запускается.

Программатор запускается. Одновременно с этим на двигатель вентилятора подается напряжение с клеммы (6) (только продувка) и, по истечение времени t7, напряжение подается на двигатель вентилятора или вытяжной вентилятор топочного газа с клеммы 7 (продувка и постпродувка).

По окончании времени t16 посредством клеммы (9) подается сигнал на открытие воздушной заслонки. Во время перемещения воздушной заслонки программатор остается неподвижным, так как на клемму (8), от которой питается программатор, не подается напряжение.

Программатор вновь включается только после полного открытия воздушной заслонки.

t1 Время продувки с полностью открытой воздушной заслонкой.

Во время продувки проверяется надежность контура обнаружения пламени и, если имеются неисправности, блок управления подает сигнал останова в положении блокировки.

t3' Длительное время предрозжига (трансформатор розжига подсоединен к клемме (15)).

В случае типа LAL1 трансформатор включается при пуске горелки. По окончании времени продувки агрегат, через клемму (10), подает сигнал на сервопривод воздушной заслонки, смещая ее до положения пламени розжига, определяемого вспомогательным контактом m. Спустя несколько секунд на привод программатора напрямую подается питание от активной части агрегата.

С этого момента клемма (8) не имеет больше значения для последовательности включения горелки.

t3 Короткое время розжига.

При условии, что Z подсоединен к клемме (16); следовательно, наличие топлива подтверждается на клемме (18).

t2 Время безопасности

По истечении времени безопасности на клемме (22) усилителя должен появиться сигнал наличия пламени, и он должен сохраняться до останова регулирования; в противном случае блок вызывает останов в положении блокировки.

t3n Время предрозжига, при условии, что трансформатор розжига подсоединен к клемме (15).

Если предусмотрено короткое время предрозжига (подсоединение к клемме (16)), трансформатор розжига остается включенным до конца времени безопасности.

t4 Интервал. К концу интервала t4 на клемму (19) подается напряжение.

Как правило, она используется для подачи питания клапана топлива на вспомогательный контакт v сервопривода воздушной заслонки.

t5 Интервал. По окончании интервала t5 на клемму (20) подается напряжение.

Вместе с этим управляющие выходы от (9) до (11) и клемма (8) на входе гальванически развязаны с секцией контроля управления горелки, чтобы защитить сам блок от обратных напряжений, поступающих через контур регулятора мощности.

Программа пуска завершается подачей разрешения от регулятора мощности LR на клемму (20).

В зависимости о заданных промежутков времени программатор останавливается сразу же или после нескольких срабатываний; в любом случае, положение контактов при этом не меняется.

B Рабочее положение горелки.

B-C Работа горелки.

Во время работы горелки регулятор мощности управляет воздушной заслонкой в зависимости от запроса в тепле, перемещая ее в положение номинальной нагрузки или минимальной мощности. Разрешение на номинальную мощность поступает через вспомогательный контакт v сервопривода заслонки.

При отсутствии пламени во время работы агрегаты вызывают останов в положении блокировки.

Если нужно, чтобы был выполнен автоматический перезапуск, достаточно разомкнуть обозначенную перемычку во вставке предохранительного блока (электрическая перемычка B).

C Контролируемый останов регулирования.

В случае контролируемого останова регулирования топливные клапаны закрываются немедленно.

Одновременно с этим запускается и начинает выполнять свою программу программатор.

t6 Время постпродувки (вентилятор M2 подключается к клемме (7)).

Через некоторое время после начала постпродувки на клемму (10) вновь подается напряжение для того, чтобы воздушная заслонка переместилась в положение «МИН».

Воздушная заслонка полностью закрывается только к концу времени постпродувки под действием управляющего сигнала, поступающего на клемму (11), которая в свою очередь остается под напряжением на следующем этапе отключения горелки.

t13 Допустимое время на постгорение.

В течение этого промежутка времени контур контроля пламени может вновь получить сигнал наличия пламени, и при этом блок не вызовет остановки в положении блокировки.

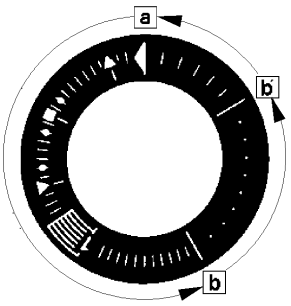
D-A Конец программы управления (исходное положение)

Как только блок управления возвращается в исходное положение вместе с управляющими контактами, вновь начинается тестирование датчика обнаружения пламени.

Достижение начального положения сигнализируется наличием напряжения на клемме (4).

Программа управления в случае прерывания пусковой последовательности и указание на положение прерывания	В целом, в случае прерывания по любой причине приток топлива сразу же прекращается. В то же время программатор остается в том же положении, указывая точку прерывания. Символ на диске указателя позволяет определить вид неисправности.
◀	Пуска нет по следующей из причин: не замкнут какой-то контакт (см. также раздел «Условия, необходимые для включения горелки») или останов в положении блокировки во время или по окончании управляющей последовательности из-за наличия постороннего источника света (например, непогасшее пламя, утечка из топливных клапанов, неполадки в контуре управления пламенем и т. д.).
▲	Прерывание пусковой последовательности из-за плохого сигнала «ОТКРЫТО» контакта концевого выключателя «a» с клеммы (8). Клеммы (6), (7) и (15) остаются под напряжением до момента устранения дефекта.
P	Только для блока LAL2... Останов в состоянии блокировки из-за отсутствия сигнала давления воздуха. Начиная с этого момента, при отсутствии давления воздуха горелка будет всегда останавливаться в состоянии блокировки.
■	Останов в положении блокировки по причине неисправностей в контуре обнаружения пламени.
▼	Прерывание пусковой последовательности из-за того, что сигнал положения, соответствующего первой ступени, не был направлен от вспомогательного выключателя m на клемму (8). Клеммы (6), (7) и (15) остаются под напряжением до устранения неисправности.
1	Останов в положении блокировки из-за отсутствия сигнала наличия пламени в конце времени безопасности.
▮	Останов в положении блокировки из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

УКАЗАНИЯ ОСТАНОВА



LAL1...

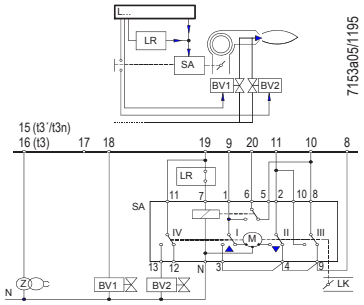
a-b Пусковая программа.
b-b' Щелчки (без подтверждения контакта).
b(b')-a Программа постпродувки.

Разблокировка агрегата может быть выполнена сразу же после останова в положении блокировки. После разблокировки и после устранения неполадки, которая вызвала прерывание работы, или после падения напряжения программатор возвращается в исходное положение.
В этом положении только клеммы (7), (9) и (11) остаются под напряжением в соответствии с управляющей программой.
Только после этого блок программирует новое включение.

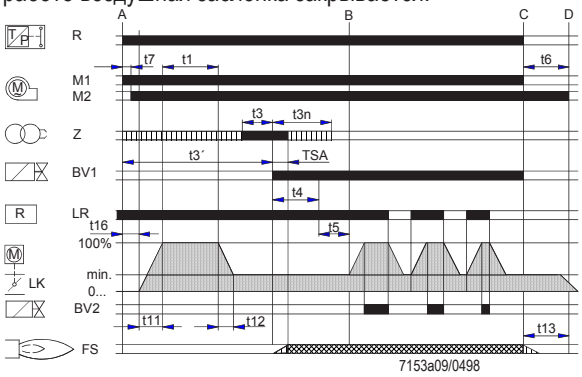
ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ
Не нажимайте кнопку разблокировки EK более чем на 10 секунд.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

2-ступенчатые горелки

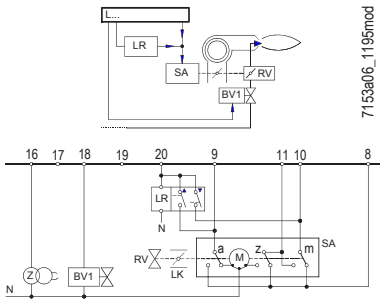


Управление мощностью от регулятора ВКЛ./ВЫКЛ.
Во время остановок в работе воздушная заслонка закрывается.

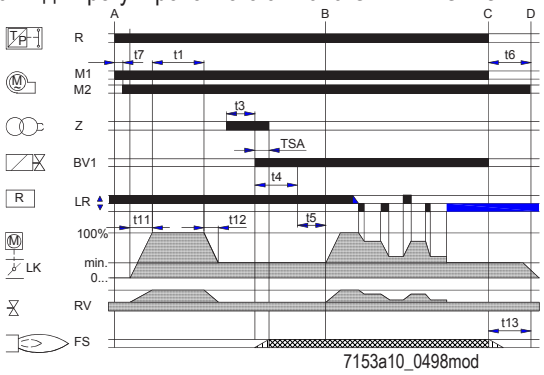


Однопроводное управление сигналом сервопривода SA.
(Сервопривод SA типа SQN3... в соответствии с листом каталога 7808). Остальные подключения см. на схемах соединений.

Модуляционная горелка

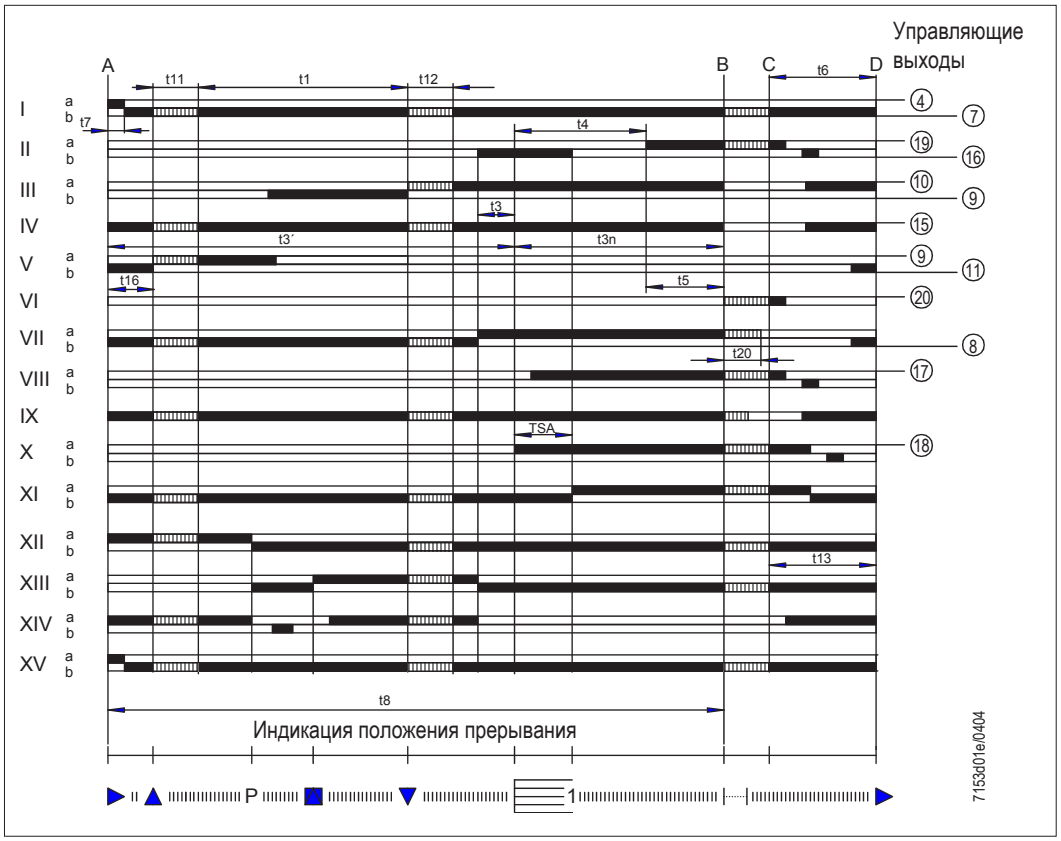


Измерение мощности с помощью прогрессивного регулятора с гальванически изолированными управляющими контактами для регулировочного сигнала ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



Во время остановок в работе горелки воздушная заслонка закрыта.
Для сервоприводов без переключающих контактов концевого выключателя z для положения «ЗАКРЫТО» клеммы (10) и (11) должны быть соединены между собой. Другие соединения выполняются согласно схемам, приведенным на следующих страницах.

ДИАГРАММА ПРОГРАММАТОРА



ОБОЗНАЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ

t1 Время продувки с открытой воздушной заслонкой.
t2 Время безопасности
t3 Время короткого предрозжига (трансформатор розжига соединен с клеммой (16)).
t3' Время длинного предрозжига (трансформатор розжига соединен с клеммой (15)).
t3n Время построзжига (трансформатор розжига на клемме (15)).
t4 Интервал подачи напряжения между клеммами (18) и (19) (BV1 - BV2).
t5 Интервал подачи напряжения между клеммами (19) и (20) (BV2 - управление мощностью).
t6 Время постпродувки (с M2).
t7 Интервал между разрешением на пуск и подачей напряжения на клемму (7) (задержка пуска двигателя вентилятора M2).
t8 Длительность пуска (без t11 и t12).
t11 Время хода заслонок при открытии.
t12 Время хода воздушной заслонки в положение первой ступени (МИН).
t13 Допустимое время на постгорение.
t16 Начальная задержка разрешения на ОТКРЫТИЕ воздушной заслонки.
t20 Интервал до автоматической остановки программатора (без всех команд горелки).

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 котел и дымоход (эта работа должна выполняться работниками, специализирующихся на подобных операциях); помните, что у чистого котла выше КПД, больше срок службы и ниже уровень шума.
- Проверьте, не засорен ли топливный фильтр. При необходимости замените его.
- 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.
- Очистите фоторезистор. При необходимости - замените его.

ИНТЕРВАЛЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Описание компонента	Требуемое действие	Дизельное топливо
ГОЛОВКА ГОРЕНИЯ		
ЭЛЕКТРОДЫ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	ЕЖЕГОДНО
ДИСК ПЛАМЕНИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ДЕФОРМАЦИЙ, ОЧИСТКА	ЕЖЕГОДНО
КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ДЕФОРМАЦИЙ, ОЧИСТКА	ЕЖЕГОДНО
ГОРЕЛКИ ДЛЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	ЗАМЕНА	ЕЖЕГОДНО
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	ЕЖЕГОДНО
ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ		
РЕШЕТКА/ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ	ОЧИСТКА	ГОД
ПОДШИПНИКИ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	СМАЗКА	ГОД
ВЕНТИЛЯТОР	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА И СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА, СМАЗКА ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ	ГОД
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	ГОД
РАЗЪЕМ И ТРУДОПРОВОДЫ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	ГОД
КОМПОНЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ		
ДАТЧИК ПЛАМЕНИ	ОЧИСТКА	ГОД
РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ, ПРОВЕРКА ШУМНОСТИ ПОДШИПНИКОВ	ГОД
МЕХАНИЧЕСКИЙ КУЛАЧОК	ПРОВЕРКА ИЗНОСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ, СМАЗКА БАШМАКА И ВИНТОВ	ГОД
РЫЧАГИ/ТЯГИ/ШАРОВЫЕ ШАРНИРЫ	ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА, СМАЗКА КОМПОНЕНТОВ	ГОД
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЙ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ	ГОД
ИНВЕРТОР	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ	ГОД
ЗОНД CO	ЧИСТКА И КАЛИБРОВКА	ГОД
ЗОНД O2	ЧИСТКА И КАЛИБРОВКА	ГОД
МАГИСТРАЛЬ ТОПЛИВА		
ШЛАНГИ	ЗАМЕНА	5 ЛЕТ
ФИЛЬТР НАСОСА	ОЧИСТКА	ГОД
СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР	ЧИСТКА/ЗАМЕНА КАРТРИДЖА ФИЛЬТРА	ГОД
ПАРАМЕТРЫ ГОРЕНИЯ		
КОНТРОЛЬ CO	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ CO2	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАДЫМЛЕННОСТИ	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ТРУБОПРОВОДЕ ПОДАЧИ И ВОЗВРАТА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД

ВНИМАНИЕ

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

ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

Ожидаемый срок службы горелок и их компонентов в значительной степени зависит от типа установки, на которой монтирована горелка, от циклов вырабатываемой мощности, от условий окружающей среды, в которой она находится, от частоты и способов техобслуживания и т. д.
Нормативы, относящиеся к компонентам безопасности, предусматривают расчетный ожидаемый срок службы, выраженный в рабочих циклах и/или годах эксплуатации.
Эти компоненты обеспечивают исправную работу в «нормальных» условиях эксплуатации (*) с периодическим обслуживанием в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве.
В нижеследующей таблице приведен расчетный срок службы основных компонентов безопасности; рабочие циклы примерно совпадают с запусками горелки.
При приближении к истечению ожидаемого срока службы компонент необходимо заменить на оригинальную деталь.

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

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

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

(1) Характеристики со временем могут меняться в сторону ухудшения; в ходе ежегодного технического обслуживания необходимо проверять датчик, а в случае ухудшения сигнала пламени его необходимо заменить.
(2) При использовании газа из обычной газораспределительной сети.

ИНСТРУКЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ И СПОСОБ ИХ УСТРАНЕНИЯ

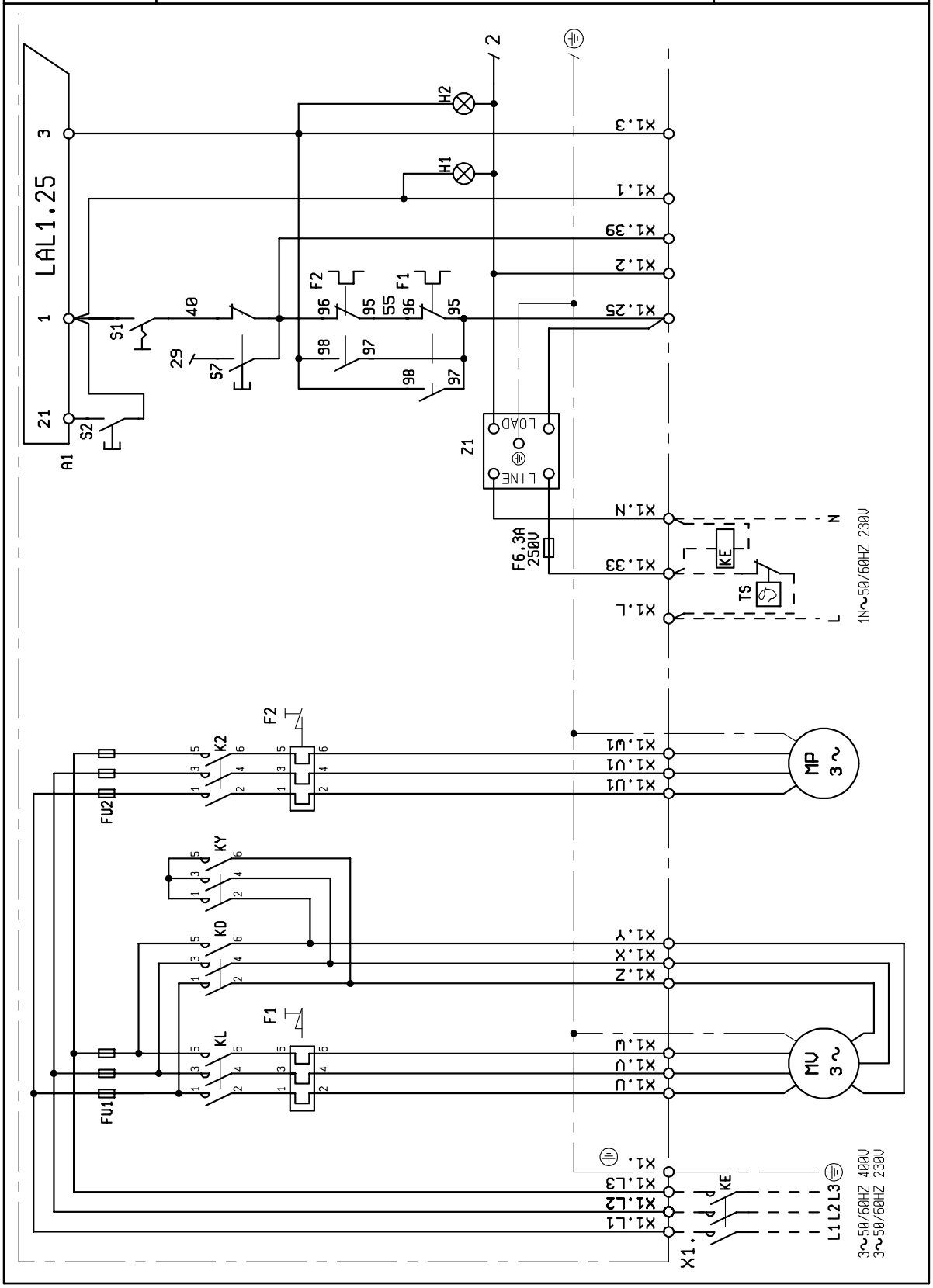
СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Агрегат блокируется даже если есть пламя (горит красная лампочка); неисправность связана с устройством контроля пламени.	1 Соединение фоторезистора нарушено или он задымлен 2 Недостаточная тяга. 3 Контур устройства обнаружения пламени прерван в блоке управления. 4 Загрязнен диск пламени или диффузор.	1 Очистите или замените. 2 Проверьте все каналы прохождения уходящих газов в котле и дымоходе 3 Замените блок управления. 4 Очистить.
Агрегат блокируется, распыливая топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка).	1 Разрыв в контуре розжига 2 Провода трансформатора розжига замыкают на "массу". 3 Провода трансформатора розжига плохо соединены 4 Трансформатор включения неисправен. 5 Неправильное расстояние между концами электродов 6 Электроды замыкают на "массу", так как загрязнены или изоляция потрескалась; проверьте также ситуацию под клеммами крепления фарфоровых изоляторов.	1 Проверьте весь контур. 2 Замените. 3 Восстановить соединение. 4 Замените. 5 Выставьте на предусмотренное значение 6 Очистите, при необходимости замените их.
Агрегат блокируется, не распыливая топливо	1 Давление насоса нестабильно 2 Наличие воды в топливе. 3 Избыток воздуха для горения 4 Воздушный зазор между диском и диффузором слишком маленький. 5 Форсунка изношена или закупорена.	1 Отрегулируйте. 2 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки. 3 Уменьшите количество воздуха горения. 4 Измените положение устройства регулировки головки горения 5 Очистите или замените.
Горелка не запускается.(Блок управления не выполняет программу розжига).	1 Разомкнуты термореле (котла или окружающей среды) или реле давления 2 Короткое замыкание фоторезистора. 3 Отсутствие напряжения в линии, разомкнут главный выключатель, сработал выключатель счетчика. 4 Линия термореле не была выполнена согласно схеме или какое-то термореле осталось разомкнутым 5 Внутренняя неисправность блока управления.	1 Увеличьте значение термостатов или подождите, пока контакты не замкнутся естественным при естественном уменьшении температуры или давления. 2 Замените 3 Замкните выключатели или подождите, пока напряжение не восстановится. 4 Проверьте соединения и термостаты. 5 Замените

СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Нехорошее пламя с искрами.	1 Слишком низкое давление распыления 2 Избыток воздуха для горения 3 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена 4 Наличие воды в топливе.	1 Восстановите прежнее предусмотренное значение 2 Уменьшите количество воздуха горения 3 Очистите или замените. 4 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки.
Плохо сформировано пламя, наличие дыма и сажи.	1 Недостаточное количество воздуха горения. 2 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена 3 Расход форсунки недостаточный для рассматриваемой камеры сгорания. 4 Камера сгорания не подходит по форме или слишком маленькая 5 Огнеупорное покрытие не подходит (слишком сокращает пространство для пламени). 6 Трубопроводы котла или дымоход забиты. 7 Низкое давление распыления.	1 Увеличьте количество воздуха горения. 2 Очистите или замените. 3 Уменьшите расход дизельного топлива с учетом данных камеры сгорания (естественно, даже чрезмерная тепловая мощность будет ниже требуемой) или замените котел. 4 Увеличьте расход, заменив форсунку. 5 Измените, придерживаясь указаний, данных изготовителем котла 6 Прочистите. 7 Установите его на заданное значение.
Пламя нехорошее, оно пульсирует или отрывается от огневой трубы.	1 Чрезмерная тяга (только в случае вытяжного вентилятора в дымоходе) 2 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена 3 Наличие воды в топливе. 4 Загрязнен диск пламени. 5 Избыток воздуха для горения 6 Воздушный зазор между диском и диффузором слишком маленький.	1 Приведите в соответствие скорость всасывания, изменяя диаметры шкивов 2 Очистите или замените. 3 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки. 4 Очистить. 5 Уменьшите количество воздуха горения. 6 Откорректируйте положение регулировочного устройства головки горения
Внутренняя коррозия котла.	1 Рабочая температура котла слишком низкая (ниже точки образования росы) 2 Температура уходящих газов слишком низкая, приблизительно ниже 130 °C для дизельного топлива	1 Увеличьте рабочую температуру. 2 Увеличьте расход дизельного топлива, если это позволяет котел.
Сажа на выходе из дымохода.	1 Чрезмерное охлаждение дымовых газов (ниже 130°C) до выхода наружу из-за недостаточной теплоизоляции внешнего дымохода или просачивания холодного воздуха	1 Улучшите теплоизоляцию и устраните причину, вызвавшую проникновение холодного воздуха в дымоход.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

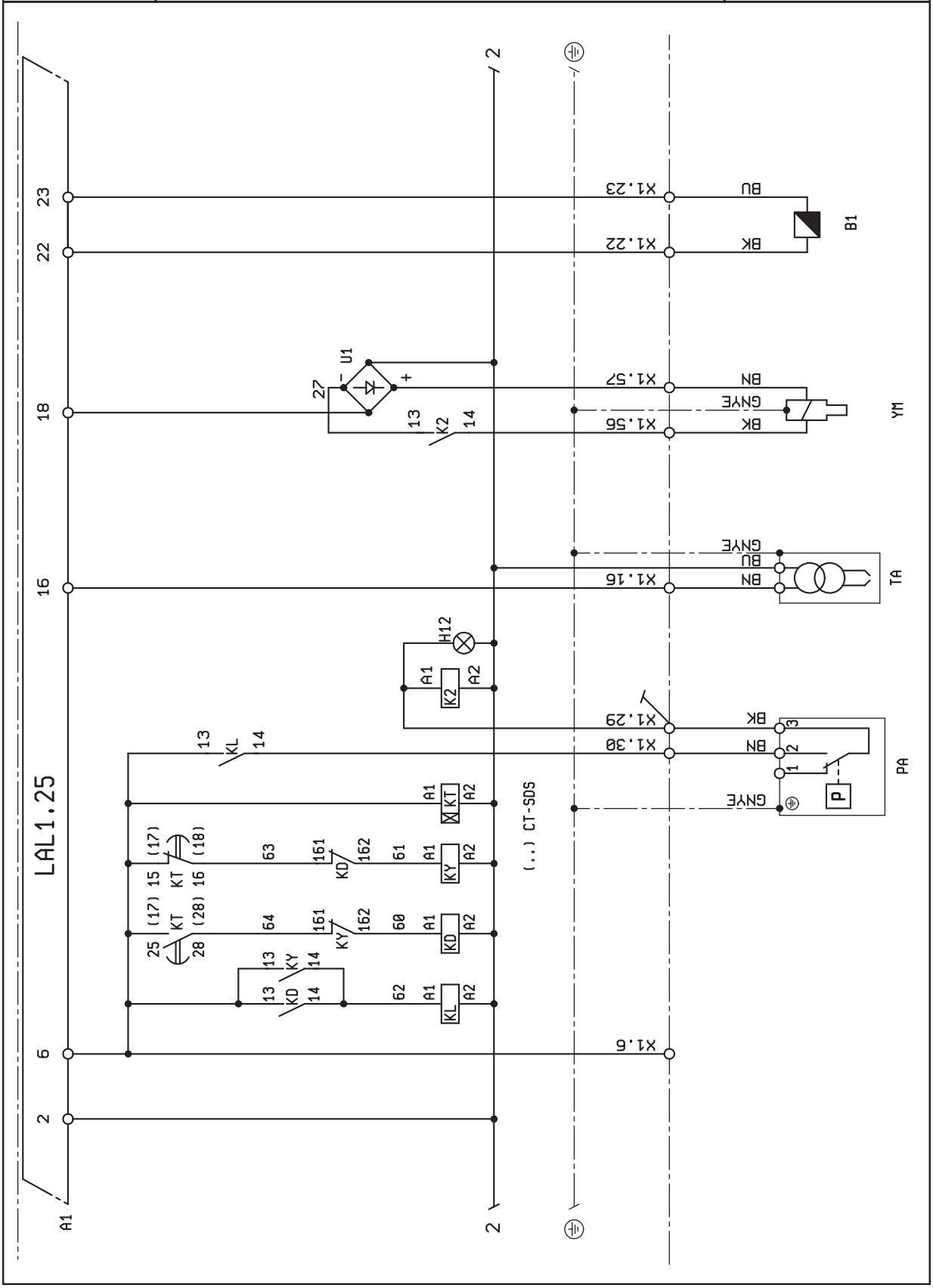
SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPG
SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPG

N° 0002600061N1
foglio N. 1 di 4
data 17/05/2000
Dis. V.B.
Visto S.M.



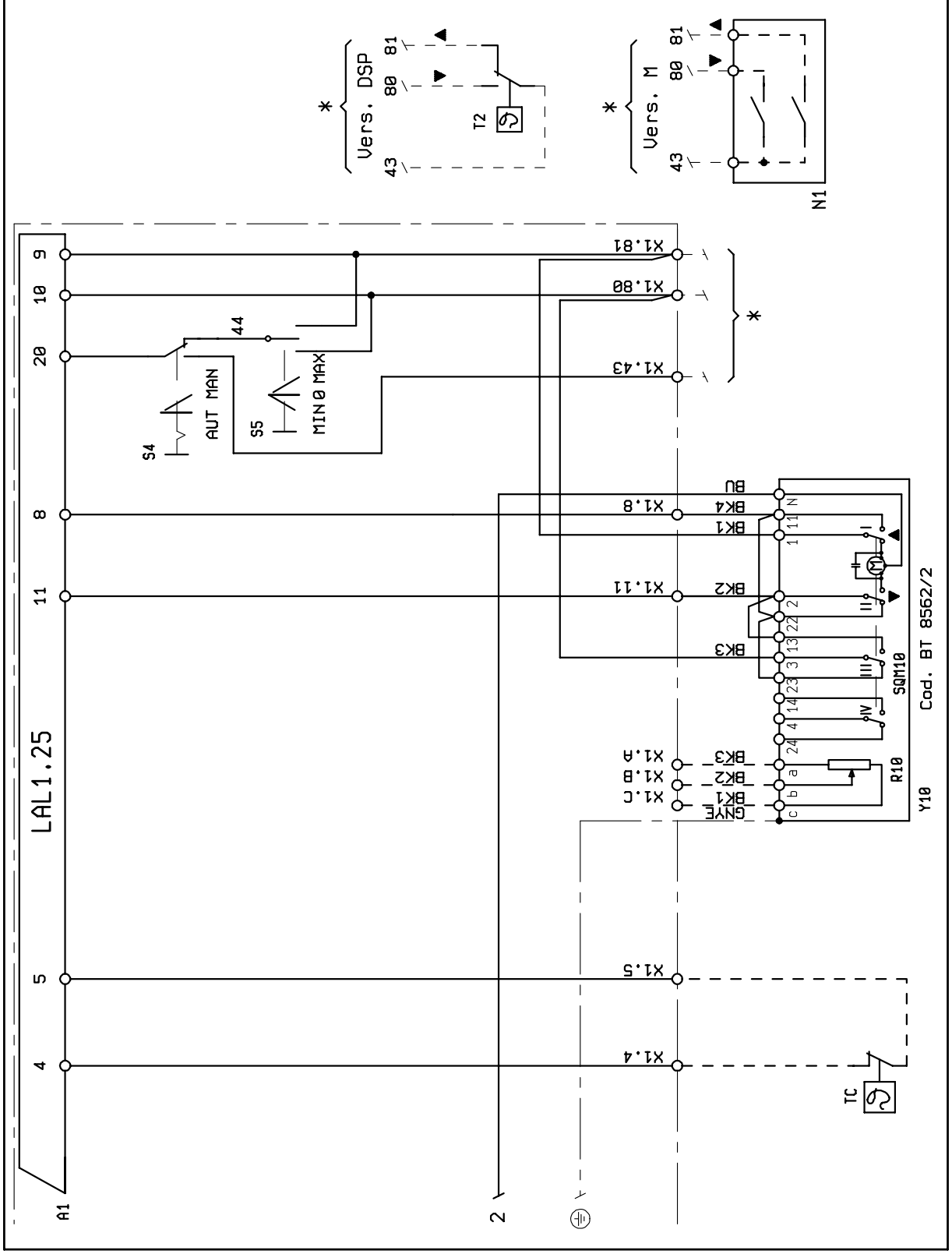
SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPG
SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPG

N° 0002600061N2
foglio N. 2 di 4
data 17/05/2000
Dis. V.Bertelli
Visto V.Bertelli



SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPG
SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPG

N° 0002600061N3
foglio N. 3 di 4
data 17/05/2000
Dis. V.B.
Visto S.M.



A1	БЛОК
B1	ФОТОРЕЗИСТОР / ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ / УФ-ФОТОЭЛЕМЕНТ
F1	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ
F2	ТЕРМОРЕЛЕ НАСОСА
FU1÷4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H1	ИНДИКАТОР РАБОТЫ
H2	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ
H12	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА
K2	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
KD	“КОНТАКТОР ТРЕУГОЛЬНИК“
KE	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР
KL	КОНТАКТОР ЛИНИИ
KT	ТАЙМЕР
MV	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
MP	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
N1	“ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР“
PA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
R10	ПОТЕНЦИОМЕТР
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
S4	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "РУЧНОЙ"/"АВТО"
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «МИН-О-МАКС»
S7	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА/СИСТЕМЫ.
T2	“ТЕРМОСТАТ 2-Й СТУПЕНИ“
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ
U1	ВЫПРЯМЛЯЮЩАЯ ПЕРЕМЫЧКА
X1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ
Y10	СЕРВОПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОДАЧИ ВОЗДУХА
Y E	НАРУЖНЫЙ Э/М КЛАПАН
Z1	ФИЛЬТР

概要

安全条件下的使用注意事项. 3
技术特性. 6
随附材料. 7
燃烧器识别标牌. 7
运转技术特性. 8
构造特性. 8
工作范围. 8
部件描述. 9
外形尺寸. 10
燃烧器在锅炉上的安装. 11
使用液体燃料的供应设备. 12
电气连接. 14
燃烧器二段渐进式运行的描述. 15
调制运行描述。. 17
起动和调节. 19
电子电离探头调节/燃烧头空气调节。. 22
燃烧头-电机间距与燃烧头调节图. 23
特殊油泵. 23
凸轮调节用比例调节控制电机 SQM 10 和 SQM 20 细节. 24
控制设备及指令 LAL 1. 25
维护. 32
维修时间. 33
预期寿命. 34
操作异常的原因的查找及消除说明. 35
电路图. 37

制造商声明

CE

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..; TBR...
(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.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

符合以下欧盟标准：

- prEN 676:2008(燃气和混合燃料，燃气部分)
- prEN 267:2008(柴油和混合，柴油部分)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (所有燃烧器)
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

琴托，2017年5月8日

研发经理	总经理兼执行董事
Paolo Bolognin工程师	Riccardo Fava博士

安全条件下的使用注意事项

使用说明手册的宗旨

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

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

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

危险/注意
此标记表示极端危险。如忽略它们，有可能会严重影响身体健康或威胁人身安全。

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

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

安装安全注意事项

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

调校和维护开始注意事项

- 只允许有资质的专业技术人员在符合现行规范的情况下进行起动、调校和和维护操作。
- 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。

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FROR标准

技术特性

型号		GI 350 DSPG	GI 420 DSPG	GI 510 DSPG
最小热容量	kg/h	133	155	205
最大热容量	kg/h	400	466	548
汽油的热功率	千瓦	1581	1840	2430
最大热功率	千瓦	4743	5522	6500
³) 排放	mg/kWh	1I级	1I级	1I级
粘性		1.5° E - 20° C	1.5° E - 20° C	1.5° E - 20° C
功能		二段渐进	二段渐进	二段渐进
50Hz变压器		10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA
60Hz变压器		10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA
50Hz风机电机	千瓦	15	18.5	18.5
60Hz风机电机	千瓦	11	13	22
50赫兹电机泵		2.2	2.2	3
60Hz 电机泵		2.6	2.6	3.5
吸收电功* 50Hz	千瓦	17.8	21.3	22.1
吸收电功* 60Hz	千瓦	14.2	16.2	26.1
50 Hz供电电压		3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
60 Hz供电电压		3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
防护等级		IP40	IP40	IP40
设备		LAL 1,25	LAL 1,25	LAL 1,25
火焰检测		光敏电阻	光敏电阻	光敏电阻
调节气流		机械凸轮	机械凸轮	机械凸轮
含包装重量	公斤	500	540	580

热值低于
柴油Hi = 11.86 kWh/kg = 42.70 Mj/kg
* 点火变压器接通下启动阶段的总消耗。

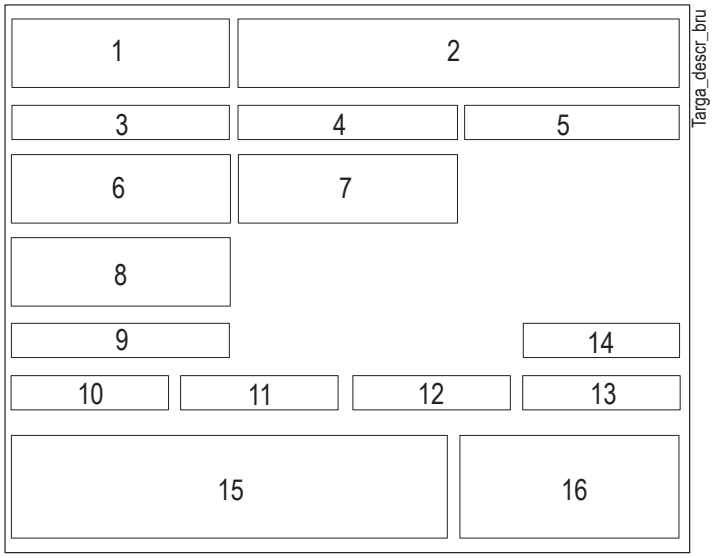
³) 柴油排放
符合 EN 267 规定的确定级别。

等级	燃料油以毫克/千瓦时为单位排放氧化氮	燃料油以毫克/千瓦时为单位排放一氧化碳
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

随附材料

型号	GI 350 DSPG	GI 420 DSPG	GI 510 DSPG
燃烧器固定法兰	1	1	1
绝缘垫圈	1	1	1
柱螺栓	4个 - M20	6个 - M20	6个 - M20
六角螺母	4个 - M20	6个 - M20	6个 - M20
平垫圈	N° 4 Ø 20	N° 6 Ø 20	N° 6 Ø 20
绝缘绳索	1	1	1
软管	N° 2 - 1″1/2	N° 2 - 1″1/2	N° 2 - 1″1/2
过滤器	1″ 1/2	1″ 1/2	1″ 1/2

燃烧器识别标牌



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

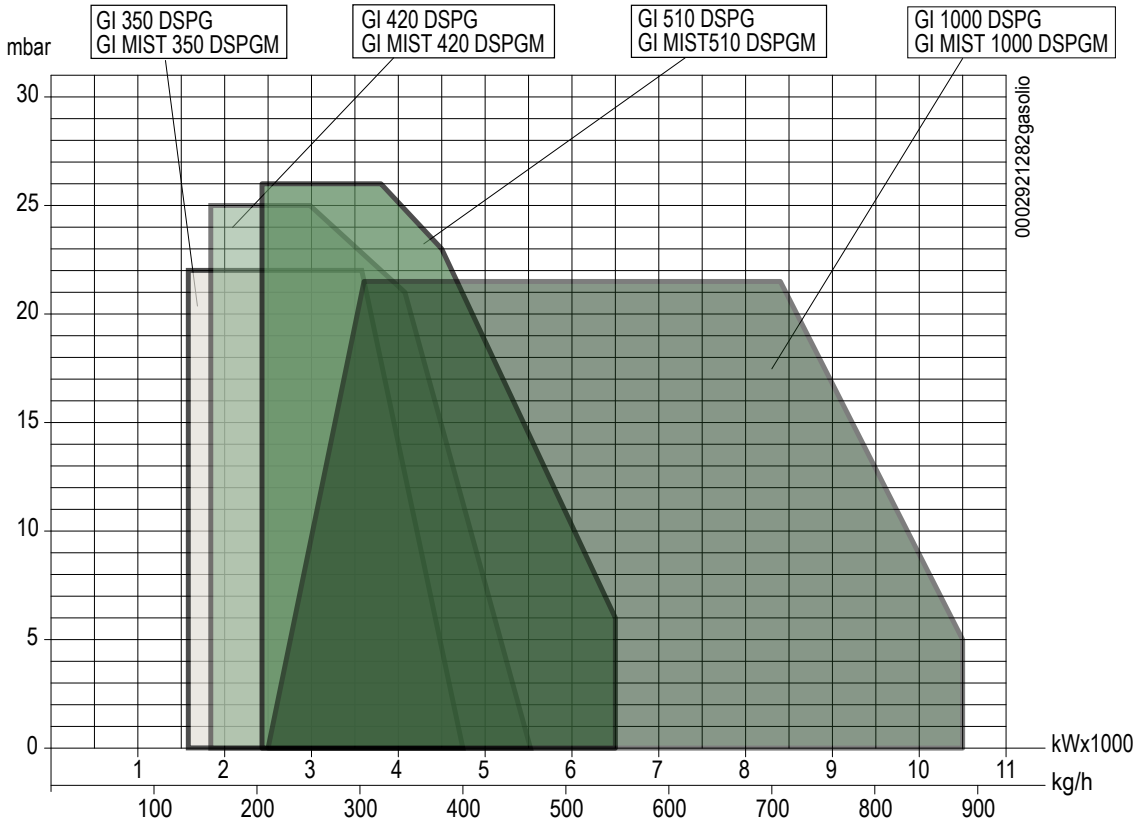
运转技术特性

- 燃烧头上的空气调节。
- 便于维护，可在不从锅炉移除燃烧器的情况下取出搅拌装置。
- 适于不同锅炉头部凸起的滑动式锅炉接头法兰。
- 带蝶阀的燃烧空气入口，用于控制燃烧空气的流量。
- 通过空气调节伺服电机，空气遮门关闭，避免烟囱热值分散。
- 使用光敏电阻控制火焰。

构造特性

- 不锈钢管接口的燃烧头。
- 轻质铝合金风机部分。
- 带燃烧空气流量调节闸的送气机。
- 火焰观察窗。
- 由一个齿轮泵与压力调节和/或拦截阀组成的燃料供应电路。
- 钢板电气柜防护等级IP40
- 按照EN298欧洲标准的燃烧器命令控制自动设备。

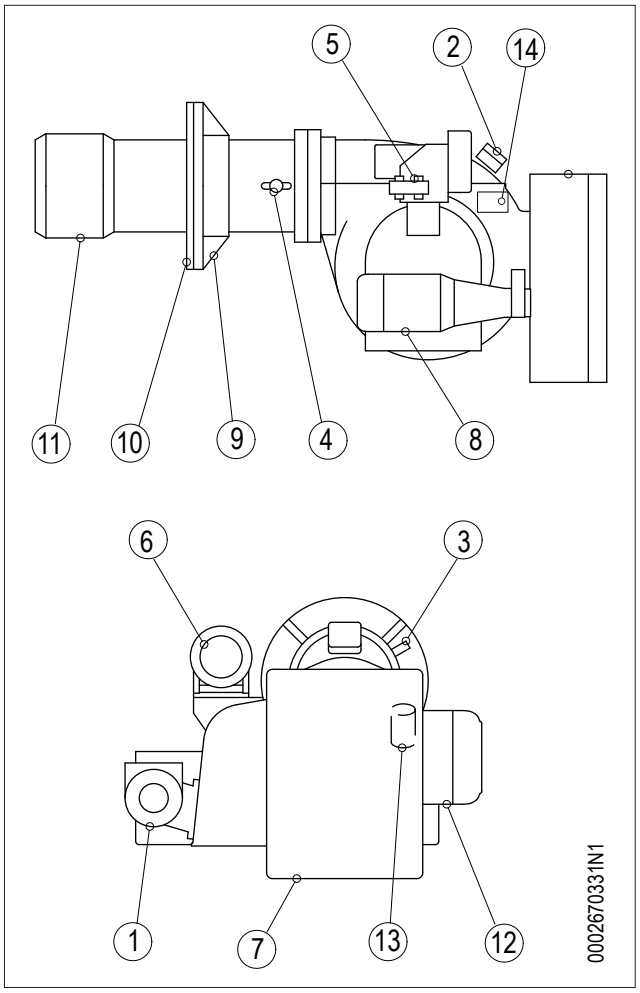
工作范围



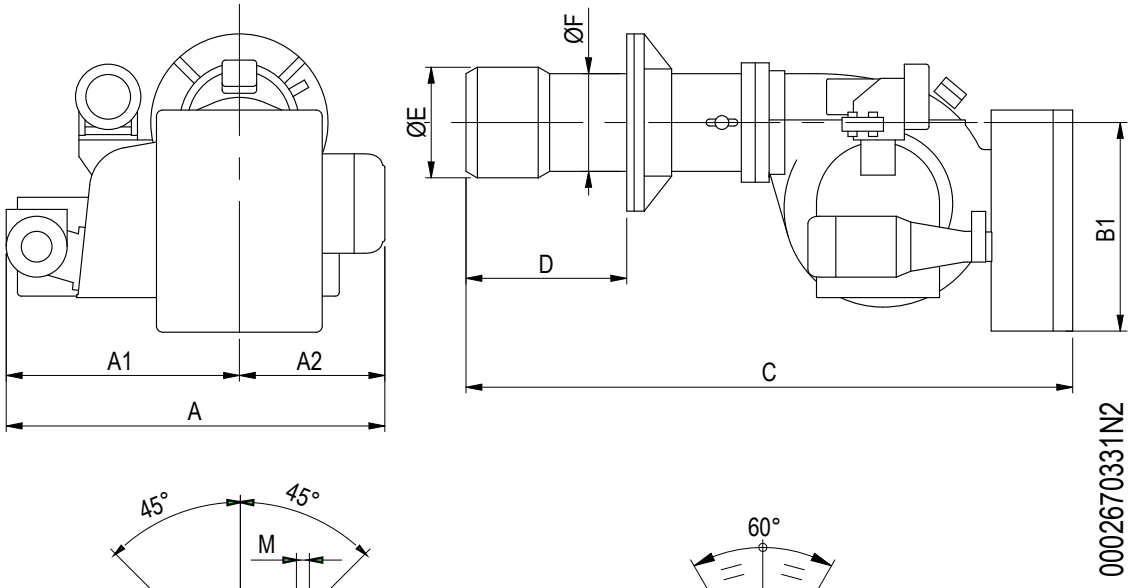
重要事项
根据EN676标准，获取锅炉测试工作范围，锅炉燃烧器的连接部件. 对于燃烧器的正确运行，燃烧室的规格必须符合现行法规规定；否则要咨询制造商.
燃烧器不得在所划定的范围之外进行操作。

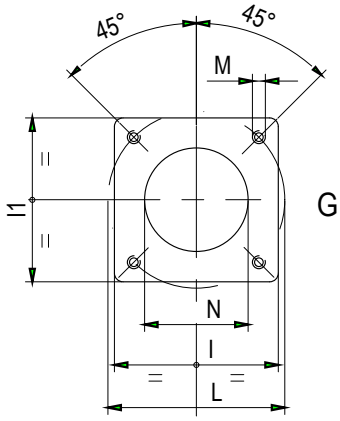
部件描述

1 液体燃料泵
2 空气压力开关
3 光敏电阻
4 燃烧头空气调节螺栓
5 压力调节器返回喷嘴
6 空气调节调制器-燃烧
7 配电盘
8 油泵电机
9 燃烧器固定法兰
10 垫圈
11 燃烧头
12 风机电机
13 电磁
14 燃烧器识别标牌

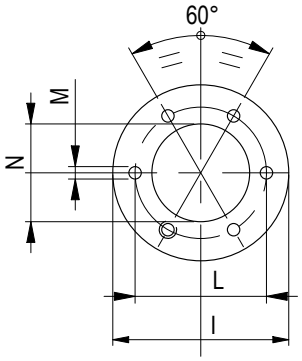


外形尺寸





GI 350



GI 420 / 510

型号	A	A1	A2	B	B1	B2	C
GI 350 DSPG	1345	660	685	970	750	220	1900
GI 420 DSPG	1345	660	685	1040	750	290	2030
GI 510 DSPG	1345	660	685	1040	750	290	2030

型号	D min	D max	E Ø	F Ø	I	I1	L min	L max
GI 350 DSPG	275	500	360	275	440	440	400	540
GI 420 DSPG	275	560	400	355	580	–	–	–
GI 510 DSPG	275	560	400	355	580	–	–	–

型号	M	N Ø
GI 350 DSPG	M20	365
GI 420 DSPG	M20	420
GI 510 DSPG	M20	420

燃烧器在锅炉上的安装

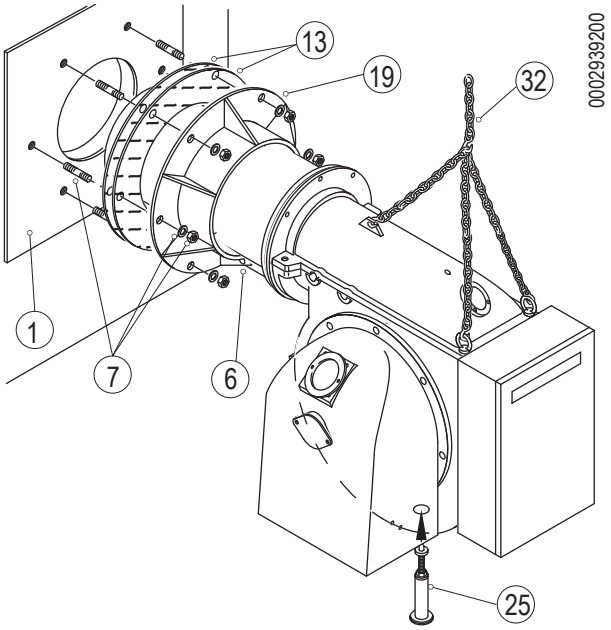
移动燃烧器建议用起重设备勾起吊环，如图所示。
按照以下方式把燃烧器固定在锅炉门上：

- 在风管上放入密封垫圈。 -13
- 燃烧器必须应用于锅炉的铁板，-1被预先提供安装的数据。
- 建议将螺栓从板内部分焊牢，以避免燃烧器松散以及与燃烧器锁定螺母一同拔出的状况。
- 锅炉上的连接铁板-1一定要按照我们相关的图纸来设计，而且最小厚度要在100 mm以上。
- 在燃烧器固定法兰-19和锅炉板-1之间插入-13所配套的绝缘密封件-2和绝缘绳。
- 调整联结法兰的位置 -19 拧开螺丝 -6，燃烧器机头应插入发生器制造商所推荐尺寸的炉膛内燃烧室内。
- 根据燃烧器螺母下方孔上图表所示，插入伸缩支架-25 。
- 根据主液压屏所示规定，将燃烧器连接至液体燃料管。

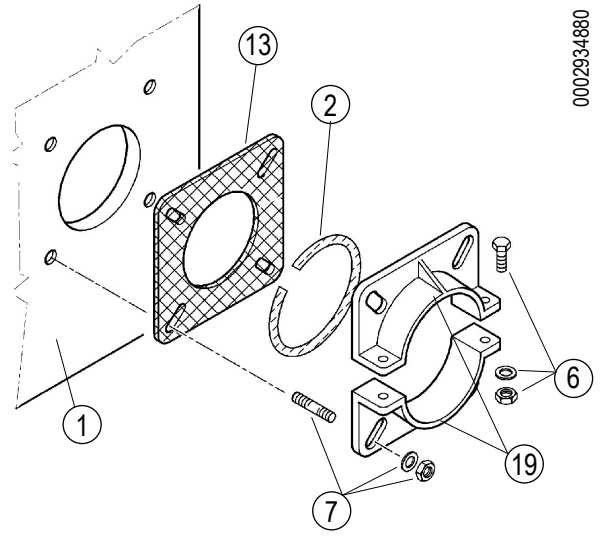
小心/注意事项
请用适合的材料将燃烧器鼓风管和炉墙之间的空隙封好。

小心/注意事项
确保燃烧机头具有足够的长度以便符合制造商的要求。确保燃烧器的燃烧头处在炉膛的中心，与炉膛开口同心。

GI 420 - 510 ...



GI 350 ...



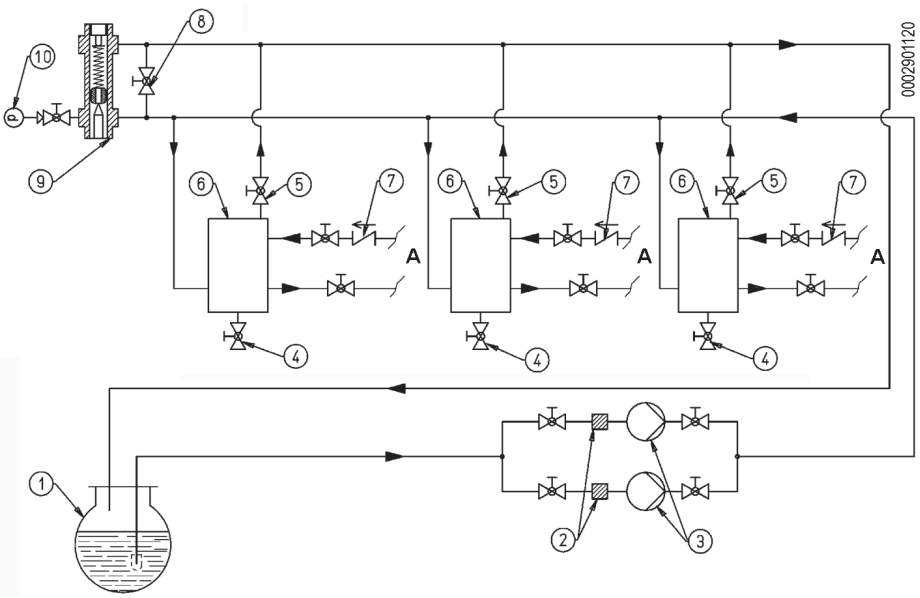
-1 锅炉法兰
-2 绝缘带
-6 套管之上联锁凸缘的螺母、螺丝与密封垫圈
-7 用于固定到锅炉上的双头螺栓、垫片和螺母
-13 绝缘垫圈
-19 燃烧机固定法兰盘

使用液体燃料的供应设备

供油系统中必须有一个辅助泵，在某些情况下，还需要配有调节范围包括0.5bar到3bar的压力调节器。
油泵能够正常且安静的运转，其可承受的最大低气压是 35 cm.Hg；若超出这一限值，油泵的正常运转则无法保证。
供往燃烧器泵的燃料供应压力值，在燃烧器停顿或以锅炉要求的最大燃料流量运作都不应该有变化。
可以在无压力调节器,使用液压专用图布置电源线路.
管道的尺寸要跟管道长度和所使用的泵的输出量匹配。
为确保运行正常，吸油与回油输送管应配备焊接接头，而避免使用容易漏气的螺纹的接头，使进入的气体影响油泵的正确运转。
根据设备需要安装较小直径的管,建议使用铜管.
在进行不可避免连接时,使用双接头.
在必要的地方使用可拆式接头，并使用法兰上焊有耐火垫片的系统，以确保良好的密封。
都避免把回油管直接连接到抽油管上。
只有回油管道可以汇集至同一横截面大小适中的管道，使燃料油回流至燃料箱。
吸油管必须朝着燃烧器的“上行”方向，以防止燃气泡沫积存在管道中。
如果在热的房间内安装燃烧器,要确保每个燃烧器都配有吸风管.
管道吸入和返回避免燃料运行造成损坏.
这些规定是为了保证良好运行所必须的。

有关遵守防污染条例以及当地部门的相关规定，请在产品的目标国专管部门的公示中公布寻找。

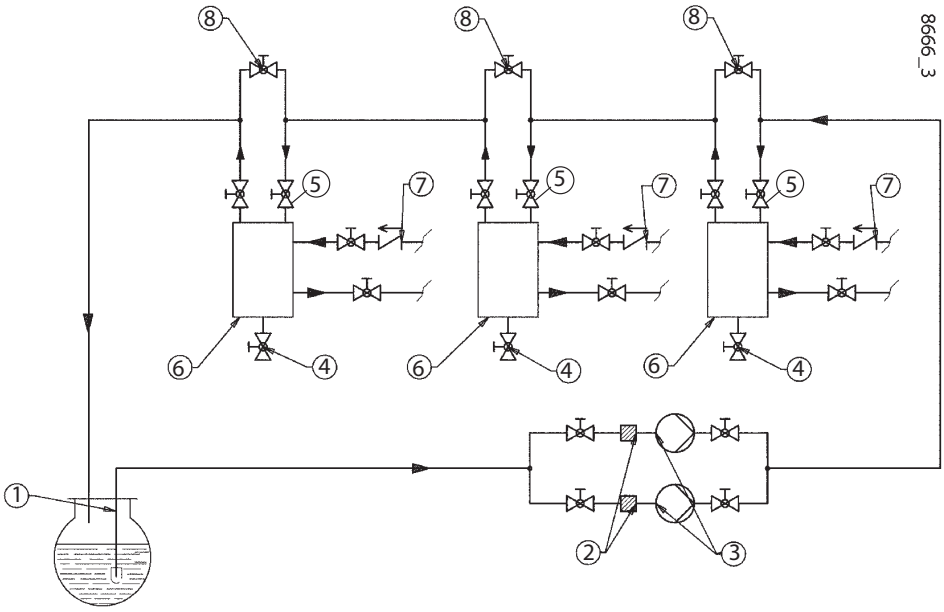
一个或多个额定最大粘度(5° E 至 50° C)两阶段或调制燃烧器供应原理液压图



燃料回收罐(直径约150毫米，高度约400毫米)必需尽可能靠近燃烧器安装，并起码距离燃烧器油泵有0.5米。

1 主油罐
2 液体燃料过滤器
3 循环泵
4 排水及设备
5 空气-气体排放通常关闭
6 燃料回收罐及除气器

一个或多个柴油二段式或比例调节燃烧器液压原理图，柴油最大额定过程稠度为50° C下5° E



燃料回收罐(直径约150毫米，高度约400毫米)必需尽可能靠近燃烧器安装，并起码距离燃烧器油泵有0.5米。

1 主油罐
2 液体燃料过滤器
3 循环泵
4 排水及设备
5 燃料回收罐及除气器
6 单向阀
7 旁路(常闭)
A 连接到燃烧器

电气连接

- 所有的电路连接必须使用柔软的电线来完成。
- 遵守有关电气安全的相应欧洲(如EN 60335-1/EN 50165)和本国法规。
- 连接设备到电路(不选择N或N1)，注意电网的中性极性。
- 在运行之前先检查缆线。
- 错误的缆线连接会损坏设备并危及安全；
- 确保电气系统的接地、燃烧器金属外壳和设备接地端子之间完好连接。
- 避免将检测线和电缆或点火缆线放置在一起；
- 点火线要尽可能短而直，远离其他导体以尽可能降低干扰 （最大长度要低于2米，绝缘电压> 25 kV）；
- 该设备配备有内部保险丝，但在接线线路上也应配有至少一根保险丝。
- 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。

燃烧器二段渐进式运行的描述

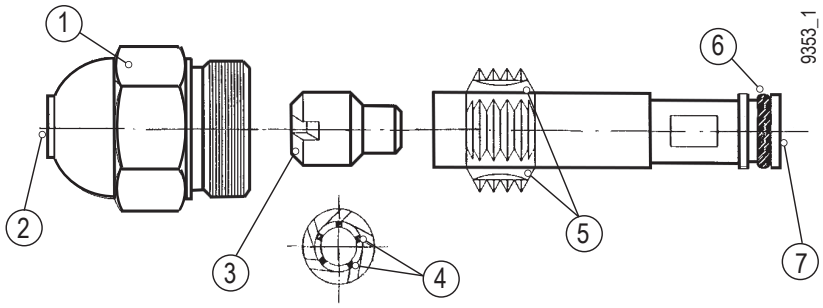
所说的调制运行，在第一阶段（最小功率）到第二阶段（最大功率）通道，或相反通道，渐渐输入燃料空气，根据燃烧空气和燃料输入采用渐进模式。
燃烧器控制和检测设备会通过电气柜开关(I)进行插入。
设备进行点火程序，同时运行并检测燃烧器组件。

重要事项
压力调节开关鼻息根据燃烧器点火进行设定，根据风机供应空气压力运行，否则设备会“锁定”停止。

由液体燃料泵达到喷雾器机组，因为输入和返回通过所用两端销杆进行关闭。
锁定针是根据相应杆弹簧确定。
因此，预循环阶段燃料通过喷雾器机组、返回压力调节器、泵以及设备返回排除装置。
预循环阶段，压力值超出最小压力值，调节器校准压力（10-12bar）。
预启动时间根据下列行为时间进行汇总：
-伺服电机燃料/空气输入打开过程为45秒；
-预通风时间根据设备规定为22.5秒；
-关闭过程，伺服电机调节燃料/空气输出直至点燃空气位置，约40秒。
预启动阶段过程约为107.5秒。
设备进行点火程序时，变压器启动，增加电导线电压。
电导线进行点火启动，在2.5秒后，设备电磁压力通过发送和返回杆停止喷雾器机组。
调杆向后确定喷雾器机组周边通道关闭，获取泵压力值后会得到燃料粉末值约为20-22bar。
燃料通过喷嘴达到成为粉末所需压力。
返回压力，确定炉内点燃输出量，由调节器进行稳定，约为10-12bar。
火焰出现通过光敏电阻进行检测。
5秒钟后，设备超出锁定位置，断开变压器电流，是燃烧器功能保持在最小范围内。
如果锅炉恒温器或第二阶段压力开关所调节温度或压力值超出锅炉所需值，要打开伺服电机调节，确定燃料及燃烧空气增加比例直至达到燃烧器调节最大需求。
燃料输出增加会根据燃料/空气燃烧盘指令确定，其旋转，使调节器弹簧返回压力最大，然后增加设备返回压力。
要获取燃料及空气增加比例，需要在首次燃烧过程中旋转螺钉，改变燃料/空气调节。
燃料输入增加直至最大值可以确定调节器最大返回压力，如果泵压力为20-22bar，直至达到最大压力18-20bar。
燃烧器位于最大输出位置直至温度或压力达到锅炉恒温器或第二阶段压力开关介入值，与之前相反方向转动调制伺服电机，慢慢减少燃料及燃烧空气出入直至最小值。
尽管燃料及燃烧空气最小输出抵达最大温度（蒸汽锅炉压力），恒温器（蒸汽锅炉压力开关）确定燃烧器完全停止。

这时候温度（或压力）开始下降，直至下降到最低设定值，便会重新启动燃烧器。 燃烧器会按照前述的方式运行。
在锅炉恒温器或第二阶段锅炉所用压力开关正常运行时，通过伺服电机增加或减少转动，检测所需变动并自动进行燃料及燃烧空气输出适配，调整锅炉所需热量数量。
良好燃烧的变化范围根据产品标志牌指示最大容量为1至1/3.

CHARLES BERGONZO特定无针喷嘴 (CB)



1 喷嘴鉴定数据，
输出kg/h，
喷雾角度（30° -45° -60° -80°），
输出比例 (1/3 = B3, 1/5 = B5).
2 燃料输出孔。
3 流动室.
4 燃料返回孔.
5 输送至喷嘴.
6 橡胶封闭圈要耐燃料油及高温。
7 燃料返回.

当喷嘴按最大需求运行时，向喷嘴发送（泵压力）以及返回喷嘴（返回压力调节器压力）间的压力必须至少2-3bar。
要使喷嘴良好运行，燃料不能完全关闭。
当运行首次燃烧器启动时，检测并运行。

泵压力 20 bar	泵压力 22 bar
返回压力18 / 17 bar	返回压力20 / 19 bar

调制运行描述。

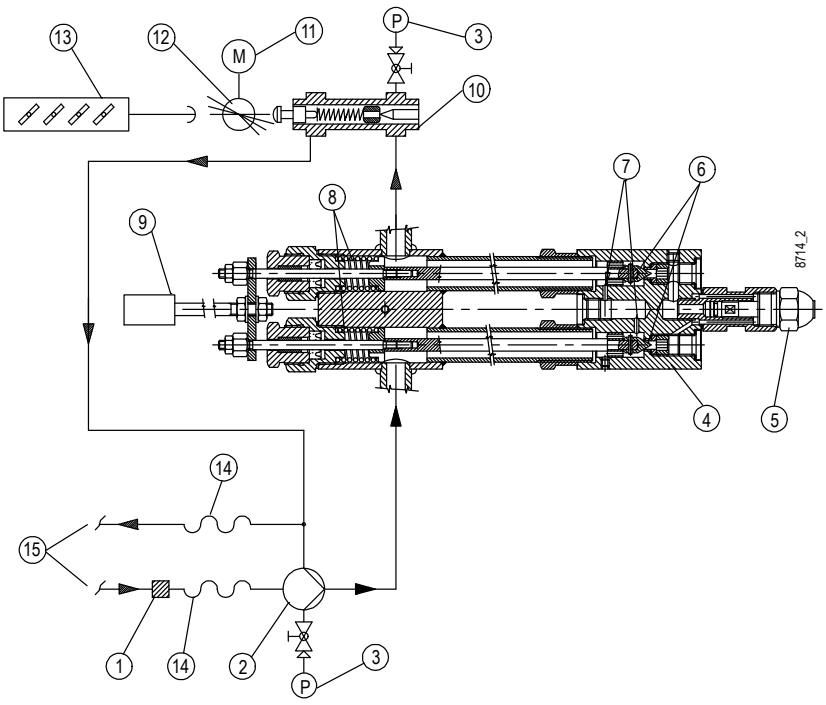
所说的调制运行，在第一阶段（最小功率）到第二阶段（最大功率）通道，或相反通道，渐渐输入燃料空气，根据锅炉的具体需求供给燃料。
需要使用按辅料订购的调制套件及相关温度探针或锅炉类型规定蒸汽压力。
燃烧器控制和检测设备会通过电气柜开关(I)进行插入。
设备进行点火程序，同时运行并检测燃烧器组件。

重要事项
压力调节开关鼻息根据燃烧器点火进行设定，根据风机供应空气压力运行，否则设备会“锁定”停止。

由液体燃料泵达到喷雾器机组，因为输入和返回通过所用两端销杆进行关闭。
锁定针是根据相应杆弹簧确定。
因此，预循环阶段燃料通过喷雾器机组、返回压力调节器、泵以及设备返回排除装置。
预循环阶段，压力值超出最小压力值，调节器校准压力（10-12bar）。
预启动时间根据下列行为时间进行汇总：
-伺服电机燃料/空气输入打开过程为45秒；
-预通风时间根据设备规定为22.5秒；
-关闭过程，伺服电机调节燃料/空气输出直至点燃空气位置，约40秒。
预启动阶段过程约为107.5秒。
设备进行点火程序时，变压器启动，增加电导线电压。
电导线进行点火启动，在2.5秒后，设备电磁压力通过发送和返回杆停止喷雾器机组。
调杆向后确定喷雾器机组周边通道关闭，获取泵压力值后会得到燃料粉末值约为20-22bar。
燃料通过喷嘴达到成为粉末所需压力。
返回压力，确定炉内点燃输出量，由调节器进行稳定，约为10-12bar。
火焰出现通过光敏电阻进行检测。
5秒钟后，设备超出锁定位置，断开变压器电流，是燃烧器功能保持在最小范围内。
如果恒温器或蒸汽压力探针设定为超出锅炉中温度或压力值，要打开伺服电机调节，确定燃料及燃烧空气增加比例直至达到燃烧器调节最大需求。
燃料输出增加会根据燃料/空气燃烧盘指令确定，其旋转，使调节器弹簧返回压力最大，然后增加设备返回压力。
要获取燃料及空气增加比例，需要在首次燃烧过程中旋转螺钉，改变燃料/空气调节。
燃料输入增加直至最大值可以确定调节器最大返回压力，如果泵压力为20-22bar，直至达到最大压力18-20bar。
燃烧器处于最大输出位置，直至温度或压力调制探针达到锅炉设定值。
在这一点，调制伺服电机开始逐渐减少燃料及燃烧空气输入直至最小值。
如果最小供应达到调制探针温度或压力（如果是蒸汽锅炉），燃烧器停止。

锅炉中温度或压力调制探针检测锅炉加载变动并自动适配伺服电机燃料及燃烧空气供应。
根据此操作，燃烧器燃料及燃烧空气输出量根据锅炉需求进行。
良好燃烧的变化范围根据产品标志牌指示最大容量为1至1/3.

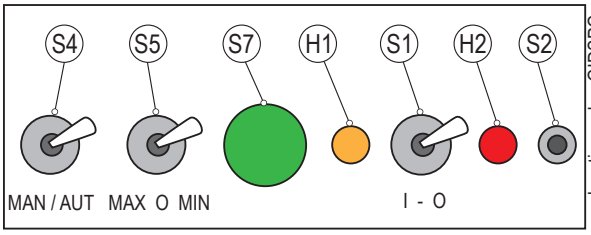
液体燃料及无针喷嘴调制燃烧器供应原理液压图



1 液体燃料过滤器
2 循环泵
3 进给柴油的压力计 (0 ÷ 40 bar)
4 喷雾器机组
5 无针返回喷嘴
6 配有关闭回形针调杆
7 周边孔
8 密封弹簧
9 电磁
10 压力调节器 (最小10/12 bar ÷ 最大18/20 bar)
11 控制伺服电机
12 空气调节调制器-燃烧
13 空气闸门
14 软管
15 燃烧器一条或多条电源线路连接

起动和调节

- 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。
- 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。
- 检查锅炉里是否有水，并确保系统的门闸已打开。
- 抽油和回油管道上的所有闸阀和所有其他的燃料中断装置被打开。
- 确保油箱内有燃料。
- 确保燃烧头伸入炉膛中心部分的长度符合燃烧器制造商的要求。
- 在燃烧头适当位置检测空气调节设备，按照需要进行燃料输出。
- 燃烧盘和机头间的空气通道必须感应相关减少燃料输入，如果喷嘴需要提升，燃烧盘和机头间的通道必须相应打开，见章节“燃烧机头调节”。
- 检查燃烧器上的喷嘴是否与锅炉的能力匹配，如果有必要，应替换它。 输入燃料的数量在任何时候均不得超过锅炉所需要的数量或燃烧器可接受的最大值。
- 在拆下喷嘴座上起保护作用的塑料套时，应多加小心：如果密封垫受损（轻微的刮擦就可能损坏它），那么就可能引起燃料的下滴。
- 拆除插在调节伺服电动机之上旋转盘的保护盖，在此置有可控制燃料和燃烧空气的调节螺钉。
- 将两个调制开关置于“MIN”（最小）及“MAN”（手动)位置.
- 运行燃烧器供电辅助线路,同时检测效率并在出现压力调节的情况下将压力设定为1bar.
- 取下真空计接口处的泵盖，轻轻打开燃料抵达管卷帘百叶。 等待输出燃料无气泡时关闭卷帘百叶。
- 在真空计接口位置使用压力计（大小约为3bar）用于控制燃烧器泵压力。
- 在压力计接口位置使用压力计（大小约为40bar）用于控制泵工作压力。
- 在返回压力调节器处应用压力计（规格约为40bar）用于控制返回压力。
- 现在打开所有卷帘百叶和其他燃料供应截留设备。
- 将电气柜上的开关（S1）至于“0”位置（打开），连接燃烧器接通电流。
- 在移动位置手动按下相应远程开关，如果有的话，检测泵风机发动机是否正确旋转，如有必要，交换两个主电缆改变旋转方向。
- 运行燃烧器泵，手动按下移动部件相关远程开关直至压力计检测泵工作压力显示轻微压力。 压力的出现说明燃油已经开始流入填充。
- 插入电气柜开关(S1) 将设备通电。 如果安全调温器和锅炉封闭，设备程序员根据规定程序确定插入设备。

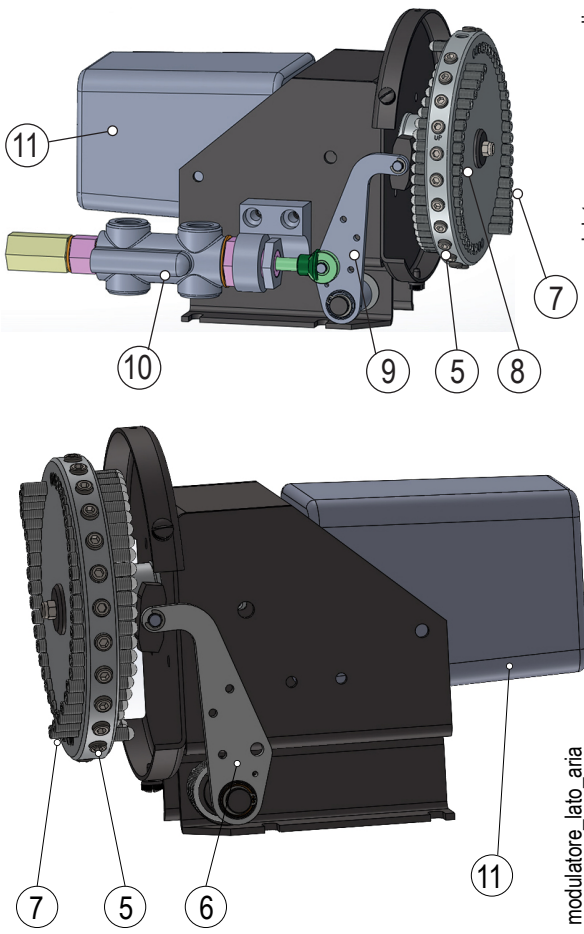


H1	运行指示灯
H2	锁定指示灯
S1	运行停顿开关
S2	解锁按钮
S4	自动-手动旋钮
S5	换向器 最小-或-最大
S7	水箱/设备加载按钮。

- 燃烧器最低功率运行，通过可调节螺钉设定空气，与调节遮门移动摇杆接触点相符，获取最佳燃烧状态。 最低功率空气量最好略低，确保进行完美点火。
- 调节了空气的最小功率后，选择调制开关 (S5) 处于“MAX”（最大）位置并保持选择器 (S4) 处于“MAN”（手动）模式。
- 燃料/空气输出调节伺服电机启动。 在燃烧盘上调节螺钉，相关所用三个螺钉空间有12度的角度，根据“0”位置开关（S1）停止调制。 进行火焰目测检测，如需要，设定燃烧空气，同时按照上述描述进行。
- 随后，检测相应设备燃料，如有需要进行更改，之前的调节仅按照视觉控制进行。
- 调节螺钉，每次向前移动燃烧盘约12度，如果需要，按渐进的方式进行更改调制阶段燃料/空气比例。
- 确保燃料输出进程逐步发生，最大输出在调制阶段结束时进行检测。

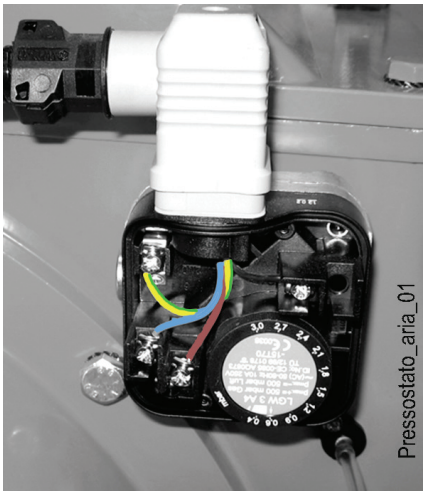
重要事项
最大功率在返回压力约为2-3时获取，低于发送压力（20-22bar）。

- 要获取空气/燃料正确比例，必须检测二氧化碳值（CO2），增加输出，至少增加最小输出10%，直至最大输出值约13%。
- 超出13%的CO2量，就意味着有过量空气，可能会导致烟度感应增加，例如，气压变化，风机风管内存有少量粉末。
- 烟度和所用燃料类型密切相关，最新规定的最大值在Bacharach比例表2中显示。
- 如果可能，保持烟度值小于Bacharach2号尺度，尽管CO2 可能随之轻微降低。
- 较低的浑浊烟雾会减少对锅炉的脏迹，因此，其平均产量会更高，尽管CO2 会轻微降低。
- 要进行良好调节，需要燃烧器运行至少十五分钟的设备水温。
- 如果没有合适的测量工具，可以通过火焰颜色来判断调节结果是否理想。
- 按获取浅橙色火焰模式进行调节，避免红色火焰伴随烟雾存在，过量空气会出现白色火焰。



5 调制螺钉调节固定螺钉。
6 氧化空气调节杆
7 氧化空气调节螺钉
8 燃料调节螺钉。
9 燃料调制杆。
10 回压调节器。
11 调制伺服电机

- 检测空气/燃料调节是否正确，拧紧调制调节固定螺钉。
- 现在检验开关（S4）在“AUT”　位置以及开关（S5）在“0”位置调制自动运行是否正确。
- 按这种方式，如果燃烧器配有调制套件，使用锅炉探针自动控制按钮进行调制，或是如果燃烧器是双阶段渐进版本，使用第二阶段压力或恒温控制。
- 一般不需要对功率电子调节器进行内部调节操作，相关指示在单独文件中进行说明。



空气压力开关

气压保持器旨在保证气压与预期不符的情况下机器设备处于安全的状态。
因此，当燃烧器中的空气压力达到足够的值II，必须闭合开关(通常为开启状态)以调整空气压力。
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”。
为在燃烧机最小供应量的情况下确保正确的运行空气压力开关，需要提高调节值直至确认在燃烧机突然的中止停滞后采取干预手段。
为了确保空压开关的正常运作，使燃烧器以一级火模式运行，操作稳定器，逐渐调高空压开关动作点的设置值，直到某一数值，燃烧器会随着稳定器的跳变而立即停机。
按下相关按钮启动燃烧器，在预热阶段调整气压保持器的数值使其满足存在的空气气压。
空气压力采样点位于空气闸门上游。
将压力开关调节到略低于第一阶段操作所检测的实际空气压力。打开燃烧器并检查是否正确启动。

火焰控制设备

燃烧器点火后，必须检查安全装置，光敏电阻、锁定组件、恒温器。

- 光敏电阻是火焰控制设备，因此，如果介入其运行，火焰熄灭。
- 当火焰在点火期间和控制设备设定的时间内未能出现火焰时，燃烧器必须自动关闭且保持关闭状态。
- 锁定涉及到电机、燃烧器以及对应锁定信号的点火立即停止。

要检查光敏电阻及锁定的工作是否正常，请执行以下操作：

- 开机
- 启动光敏电阻，从其位置上抽出，模拟没有火焰光敏电阻变暗度，使用布块关闭光敏电阻窗.
- 燃烧器的火焰应当熄灭。
- 保持光敏电阻处于黑暗中，打开燃烧器，但是光敏电阻没有见到光，在程序规定的时间内被锁定。
- 只有手动按下相应的按钮该设备只能被解锁。

电子电离探头调节/燃烧头空气调节。

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

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

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

安装好喷嘴后，按mm级检查电极和火焰盘的位置。

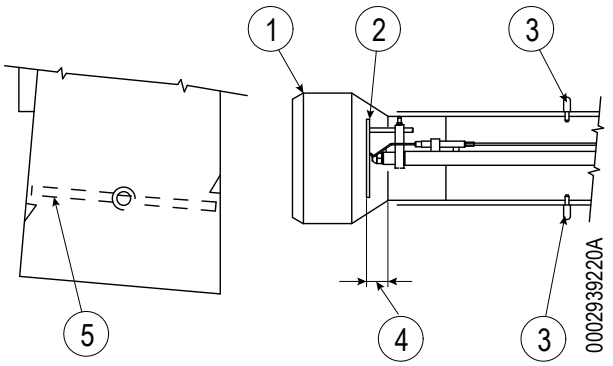
每次对头部实施过干预后，都应检查相关尺寸是否合格。

危险/注意
为了避免损坏支架，用来钥匙和锁槽来执行螺丝的组装/拆装。

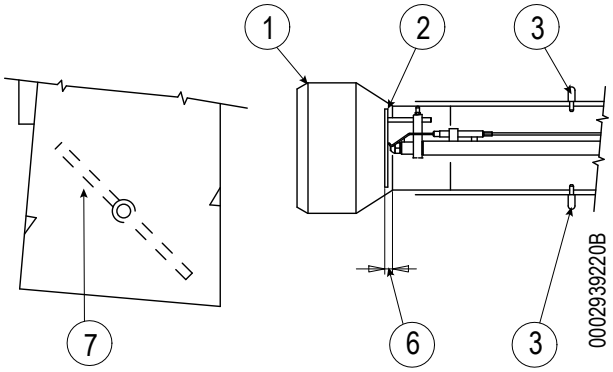
危险/注意
对于狭窄型燃烧室，建议使用粉化角度为45° 度的喷嘴。

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。

调节不正确

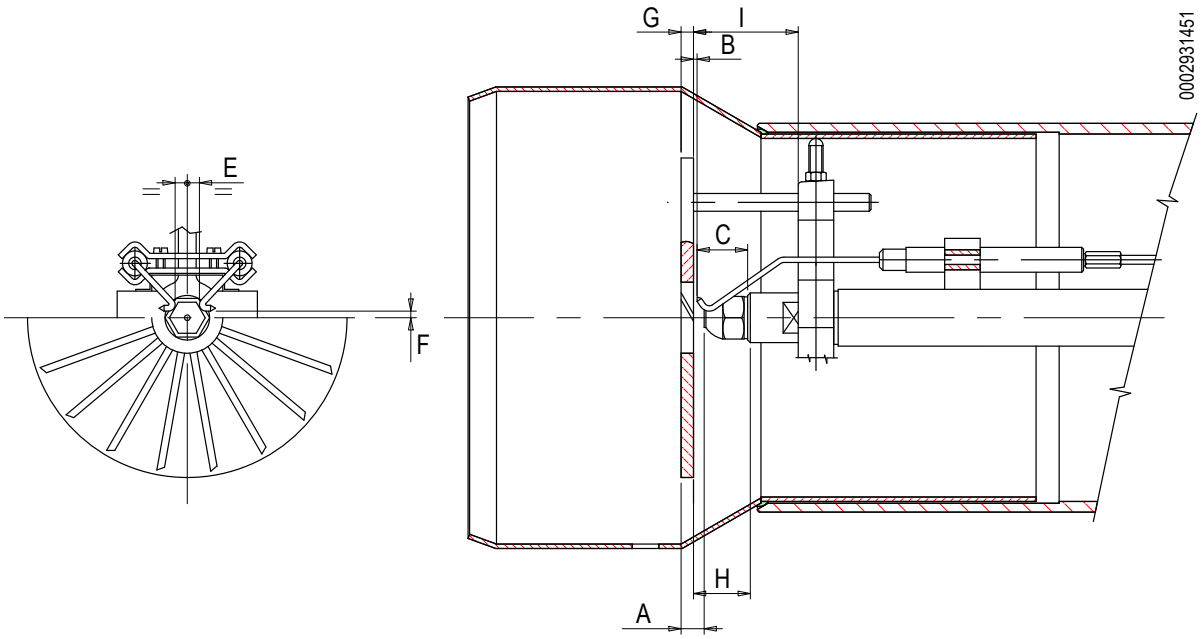


正确调节



1 燃烧机头。
2 火焰盘。
3 燃烧机头固定及调节旋钮
4 燃烧空气通道
5 燃烧空气入口，遮门关闭。
6 相对封闭氧化空气通道。 注意:避免完全关闭
7 氧化空气入口，感应门打开。

燃烧头-电机间距与燃烧头调节图

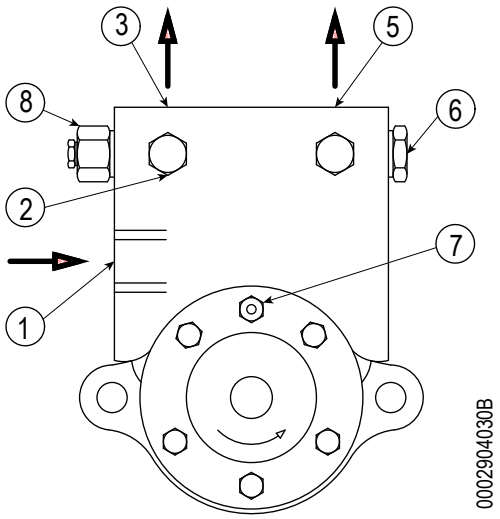


型号	A	B	C	E =	F	G	高
GI 420 DSPG / DSPN	29	16,5	30	3	15	7	46,5
GI 350 DSPG / DSPN	14	1,5	30	3	15	7	31,5
GI 510 DSPG / DSPN	25	10	30	3	15	7	40

特殊油泵

HP泵连接图

1 - 抽吸
2 - 真空计接口(1/4''G)
3 - 回路
4 - 油泵标牌
5 - 喷嘴送出
6 - 1/4''真空计接口
7 - 加热元件基座
8 - 泵压调节(20 ÷ 22巴)

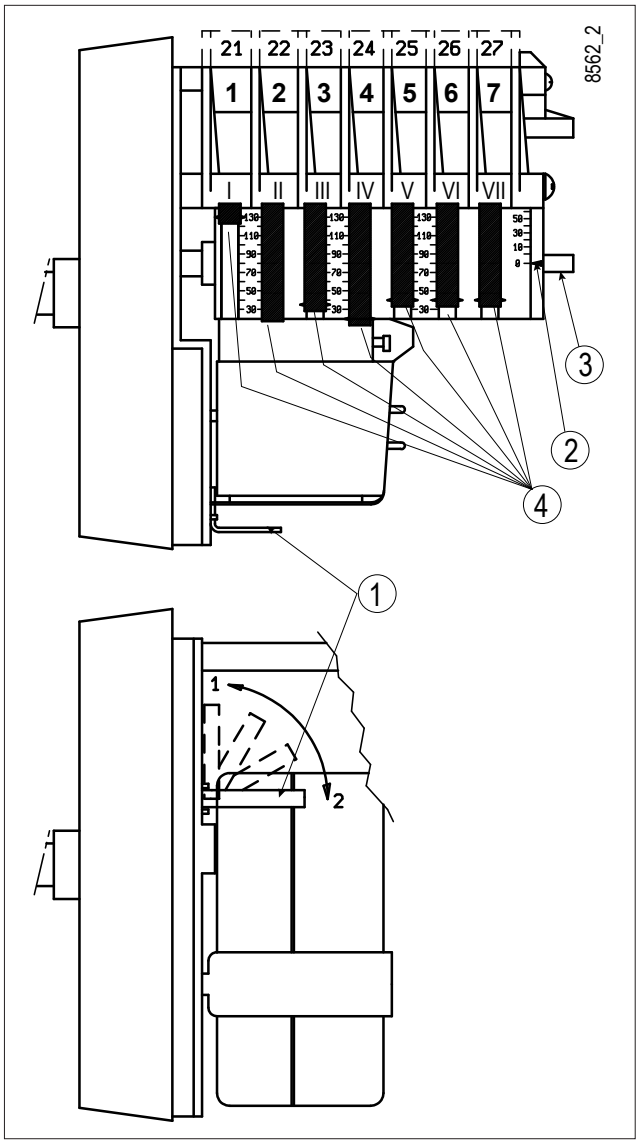


COD.0005060070 - BALTUR 1000/HP VBHRP-D4-10
COD.0005060071 - BALTUR 1500/HP VBHRM-D4-10
COD.0005060072 - BALTUR 2000/HP VBHRG-D4-10
COD.0005060073 - BALTUR 3000/HP VBHGRP-D4-10
COD.0005060074 - BALTUR 4500/HP VBHGRM-D4-10
COD.0005060075 - BALTUR 6000/HP VBHGRG-D4-10

凸轮调节用比例调节控制电机 SQM 10 和 SQM 20 细节

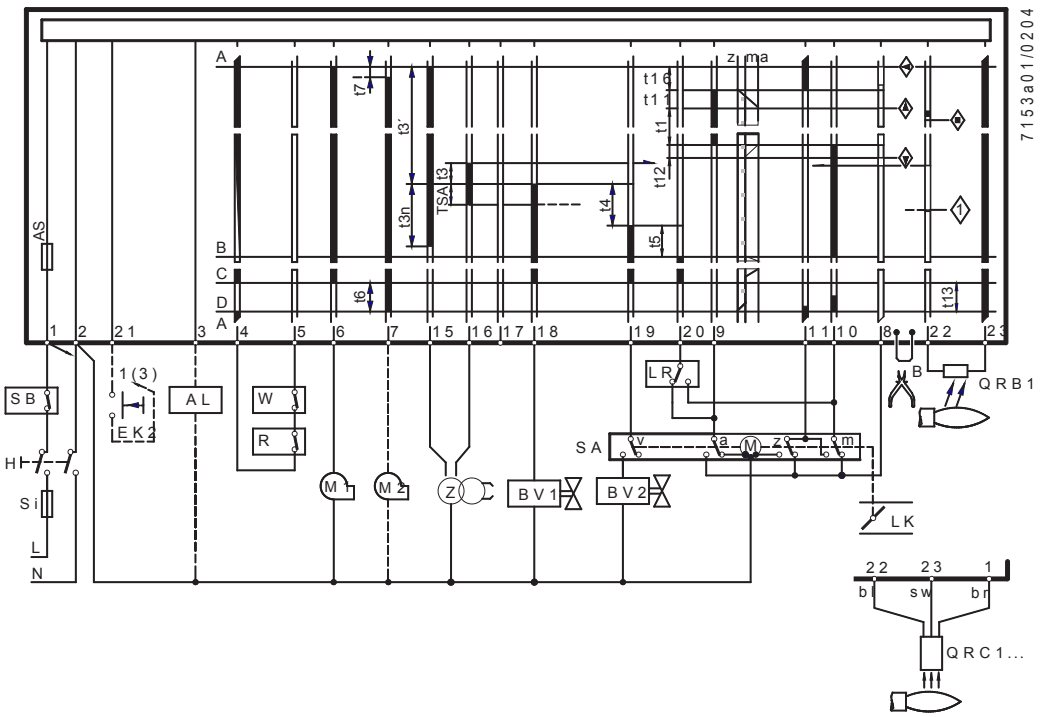
为了调整使用的3个凸轮，需要调节相应的红色环(I -II - III)。
在所需的方向上用足够的力量按住每个(红色)环，它会相对于参考刻度转动。红色环的指示器表明了旋转角度为每个凸轮设置的各个参考刻度。

I　空气最大开度到达行程终点(130°)
II　空气完全关闭(燃烧器停顿) (0°)
III 点火空气打开(30°)
1　电机 - 凸轮轴啮合和分离杆
　1 = 分离
　2 = 接通
2　参考标尺
3　凸轮轴
4　可调凸轮



控制设备及指令 LAL 1..

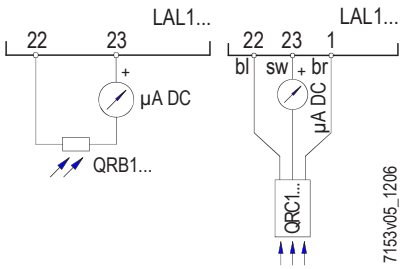
LAL 1...



■		设备输出部位有控制信号
□		输入端有可允许的信号
IIIIIIIIIIIIII		调节运行输入必要信号；如果信号没有按指示标或未在初始阶段出现，燃烧器指令中断了启动序列或确定一项锁定。

火焰控制

设备LAL1... 配备探针:	QRB...	QRC1...
230V探针最低电流	95 µA	80 µA
最大电流无火焰探针	- -	12 µA
最大电流探针	160 µA	- -
测量工具正极	于端子 23	- -
探针线长度		
- 用分支电缆	最长30m	--
- 用单独电缆安装	最长1000 m	- -
- 三线电缆	- -	最长1 m
- 两线电缆用于探针线（bl，sw），单线电缆用于冲程	- -	最长20 m



图例

a	换向器终端连接空气遮门打开位置.
AL	锁定的信号和距离
AH	主继电器（工作继电器），带触点ar
AS	设备保险丝
B	电桥（燃烧器控制闭合处）
BR	与‘br...’相关的中止继电器.
BV...	燃料阀
d...	继电器
EK...	解锁按键
FR	火焰继电器，带触点fr…
FS	火焰信号放大器
高	主开关
L...	故障信号灯
L3	运行准备指示
LK	空气遮门
LP	空气压力开关
LR	功率调节器
m	辅助开关触点位于风门最小位置
M...	风机或燃烧器发动机
NTC	电阻器NTC
QRB...	光敏电阻
QRC1...	蓝火检测器
R	恒温器或压力开关
RAR...	硒光探测器
RV	持续调节燃烧阀
S	保险丝
SA	空气遮门伺服
SB	安全限制器（温度，压力等）
SM	同步编码器
v	伺服电机情况下：辅助触点用于同意燃料阀进入到风机位置。
V	火焰信号放大器
W	恒温器或安全压力开关
z	如果伺服发电机:换向器终端连接空气遮门关闭位置.
Z	点火变压器
bl	蓝线
br	棕线
sw	黑线
线路变动建议参考连接示例	

安全规定

在DIN覆盖范围，安装要符合VDE规定，确切一些就是 DIN/VDE 0100, 0550 e 0722规定。
电线电缆的使用应当符合国家及当地的规定。
LAL…是一个安全装置，禁止打开、破坏或者修改。
在启动设备前要仔细检查电缆。
设备LAL…在做任何操作前，需完全与网络隔开。
启动设备前或更换任何保险丝之后要检查所有的安全功能。
要做好预防设备和所有电路的漏电工作。
在设备运作和维护期间，要避免冷凝水渗入燃烧器的控制部位。
应在运转期间检查电磁输出。

运作

前面的图表包括连接图，和燃烧器控制部分必要的输入信号控制程序，以及火焰监控回路图。
没有输入信号的情况下，燃烧器的控制器会切断标记符号部位的启动序列，并依照安全规定启动锁定程序。
所用符号与燃烧器指令锁定指示器显示相同.
A　可以启动(例如通过安装R恒温器或压力开关)；
A-B 启动程序；
B-C 燃烧器常规运行(根据LR加载控制器控制指令)
C　通过R控制中止
C-D 程序员返回至启动位置A，通风后.
在调节中止过程中,火焰控制线路,处于检测器测试及光探测器压力下.

启动燃烧器的必要条件。解锁设备:

- 根据LAL1端头4和11电压出现情况,程序员可确定的启动位置...；
- 空气遮门关闭要进入“关闭”位置，限位开关z应该允许将电压从端子　11传输到端子8。
- 安全恒温器或W压力开关接头,如同其他端头4至端头5启动dl线路安全设备必须关闭(例如燃料油预热控制接头).

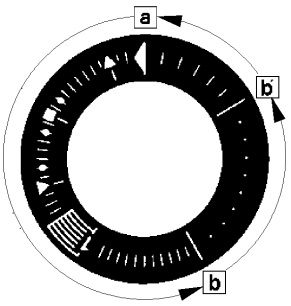
启动程序

A　R启动指令（R关闭 1‘端头4和5启动指令环).
程序员启动.
程序员启动.同时风机发动机获取端头6电压(仅预通风时),在t7后,风机发动机或端头7燃烧空气吸气机(预通风及通风后).
在t16结束时,通过端头9通过空气遮门打开指令；　在空气遮门时段,程序员中止端头8,通过该端头程序员进行供电,超出电压范围.
仅在空气遮门完全打开,程序员进行分隔.
t1　在预通风时段空气遮门完全打开.
在预通风阶段检测火焰检测线路的可靠性,如果出现运行故障,设备锁定中止.
t3’长时间预启动时间(变压器启动连接至端头15).
使用LAL1类型，　变压器会插入燃烧器启动中，　设备预通风时间结束时,通过端头10,控制空气遮门伺服电机直至到达启动火焰位置,通过辅助接头m确定.　几秒钟后,程序员直接启动设备.
自此刻起端头8没有必要进行燃烧器启动.

t3 短路启动时间,
如果Z连接至端头16; 然后确认燃料位于端头18.
t2 安全时间,
在安全时间结束时在放大器端头22显示信号,并直到显示终止调节信号;否则设备会锁定中止.
t3n 预启动时间,启动变压器连接至端头15.
如果预启动短路(连接至端头16), 启动变压器直至最终安全时间进行插入.
t4 介入操作.t4结束时，端子 19为供电状态。
通常用于连接到空气遮门伺服发动机辅助接头v燃烧阀供电.
t5 介入操作.t5一结束，端子 20为低压状态。
9至11指令同时输出及端头8输入,将燃烧器控制区指令分开,用这种方式保护保护设备功率调节器返回电压.
在功率调节器LR发送信号至端子 20时，程控器的启动过程结束。
依照时间的不同，程控器立即停止工作或者在几次“中断”之后，没有改变触点的位置。
B 燃烧器运行位置.
B-C 燃烧器运行.
在燃烧器运行过程中,功率调节器控制空气遮门,在热量需求运行时,设定额定加载值或最小火焰.
通过遮门伺服发动机辅助接头v设定额定功率值.
如果在运行过程中火焰缺失,设备会锁定中止.
如果想尝试自动重启,中断安全设备电桥即可(B电桥).
C 检控调节中止.
如果检控调节中止,燃烧阀会立即关闭.
同时程序员进行程序设置.
t6 通风后时间 (配有端头7风机M2).
在后吹扫刚开始不久，端子 10重新接受电压，以调整风门到最小位置。
只有在后吹扫时间结束时，端子 11收到一个控制信号，风门才会完全关闭，风门在燃烧器关闭的下一个阶段保持低压。
t13 允许燃烧后时间.
在进行介入操作时间过程中,在没有设备锁定中止时,火焰控制线路还可以接收火焰信号.
D-A 终止控制程序 (初始位置).
一旦程序员在初始位置进行设定,重新启动探针检测.
到达初始位置由端头4电压显示信号.

中断情况下的控制程序和中断位置的说明	一般说来，任何类型的中断，燃料都会立即停止供应。与此同时，程控器保持不动，如断流器位置指示器所示。在指示器上显示的符号表示故障类型：
◀	由于接头未关闭(见燃烧器启动必要条件)或在外部灯光指令过程中或结束时中止锁定(例如火焰未点燃或燃烧法损耗,火焰控制线路缺陷等)不会启动.
▲	终端启动序列,因为终端接头"a"打开信号,是端头8缺陷.端子6、7和15处于低压状态直到故障清除。
P	仅用于LAL2...由于空气压力信号缺失引起的中止锁定.从此刻起任何气压的缺失都会导致锁定。
■	锁定位置，因为火焰保护电流没有起到功能。
▼	启动序列中断因为火焰低位位置信号未发送至辅助开关m端头8.端头6,7和15有电压直至故障清除.
1	安全时间结束时，无火焰信号导致锁定停止。
▮	燃烧器运行过程中，无火焰信号导致锁定停止。

停止指示



LAL1...

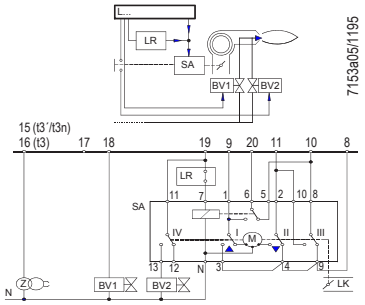
a-b 启动程序;
b-b' 点击 (无确认接触).
b(b')-a通风后程序。

设备解锁可在锁定停止后立即执行。
在解除锁定以及会造成中断项消除后,或电压降低后,程序返回至起初始位置.
在这种情况下,根据控制程序,仅7,9,10和11号端头处于压力下.
只有在这之后设备才会设计一个新的启动。

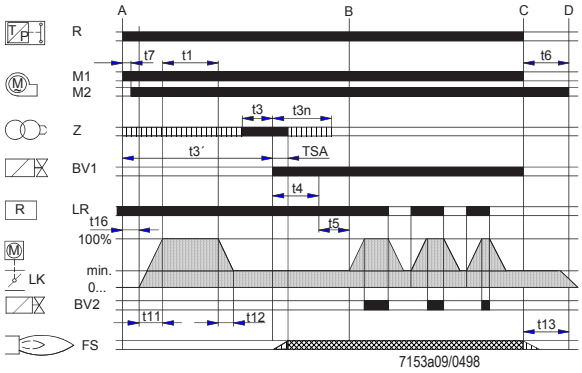
危险/注意
注意：按解除键EK最多10秒钟。

电气连接

两阶段燃烧器

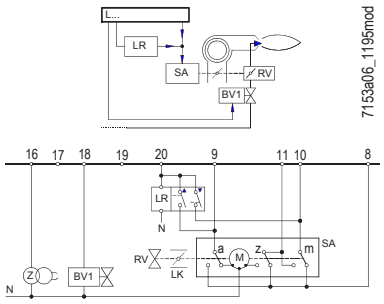


功率控制器，可用ON/OFF调节
在制动期间，风门为关闭。

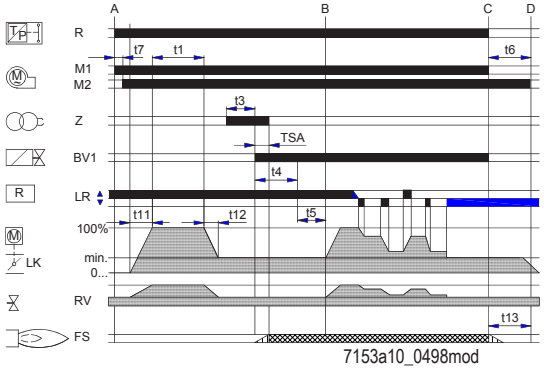


单线的SA伺服发动机的控制信号
（伺服电机SA类型SQN3…参照手册 7808）。其他连接请看连接图

调节燃烧器

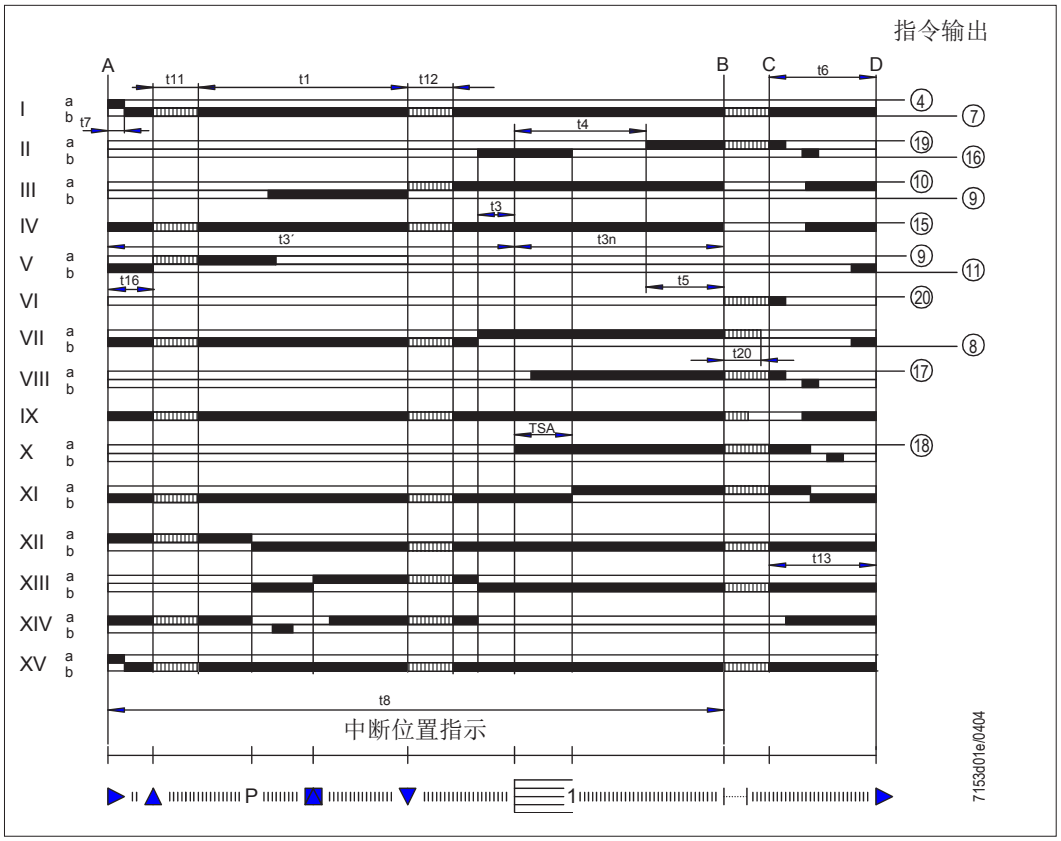


通过带电源分离的控制触点调节器调节功率以提供“打开”和“关闭”信号。



燃烧器停止运行过程中风门为关闭状态。
如果伺服电机没有“关闭”状态的限位开关“z”，那么要将端子 10和端子 11连接起来。 下面几个页面当中图表显示的连接。

程序流程图



时间表

t1 预通风时段空气遮门完全打开.
t2 安全时间。
t3 短时间预启动时间(变压器启动连接至端头16).
t3' 启动前时间(变压器启动连接至端头15).
t3 启动后时间(变压器启动连接至端头15).
t4 18和19号夹头间介入压力 (BV1 -BV2).
t5 19和20号夹头间介入压力 (BV2 - 潜力控制).
t6 通风后时间 (配有 M2).
t7 允许启动及端头7电压间介入操作(M2风机发动机延迟抵达)
t8 启动市场 (无t11 和 t12).
t11 遮门开启过程时间.
t12 第一阶段位置遮门进程时间(分钟).
t13 允许燃烧后时间.
t16 空气遮门打开允许初始延迟.
t20 直至程序自动停止介入 (无所有燃烧器指令).

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。
- 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。
- 清洁光敏电阻。必要时予以更换。

维修时间

特殊描述	要执行的操作	汽油
燃烧头		
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
燃烧头组件	目视检查完整性、任何的变形与清洁	年度的
液体燃料喷嘴	更换	年度的
绝缘垫圈	目视检查密封和可能的更换	年度的
空气管		
栅格/空气阻尼器	清洁	年份
空气阻尼器轴承	润滑脂	年份
风机	清洁螺旋风机，润滑发动机轴	年份
气压	清洁	年份
进气和气压管道	清洁	年份
安全组件		
火焰传感器	清洁	年份
各类构件		
电动马达	清洁冷却风机，检查轴承的噪音	年份
机械凸轮	检查磨损和功能，润滑滑块和螺栓	年份
杠杆 / 拉杆 / 球窝接头	检查是否有磨损，润滑零部件	年份
电气系统	检查端子的连接和固定	年份
逆变器	清洁冷却风机和固定端子	年份
一氧化碳（CO）探针	清洁和校准	年份
氧气（02）探针	清洁和校准	年份
燃料管线		
软管	更换	5年
过滤泵	清洁	年份
线路滤波器	清洁/更换过滤元件	年份
燃烧参数		
一氧化碳控制	设备开启时记录数值的对照	年份
二氧化碳控制	设备开启时记录数值的对照	年份
BACHARACH烟指数的控制	设备开启时记录数值的对照	年份
NOX控制	设备开启时记录数值的对照	年份
烟气温度控制	设备开启时记录数值的对照	年份
燃油去/返压力控制	设备开启时记录数值的对照	年份

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

预期寿命

燃烧器及相关部件的预期寿命在很大程度上取决于安装了燃烧器的应用的类型， 取决于供应电力的周期， 取决于所处的环境条件， 取决于维护的频率和方式等等。
与安全部件相关的法规，规定了以操作周期和/或年数表示项目的预期寿命。
这些组件确保在“正常”（*）操作条件下正确运行，并按照本手册中的说明进行定期维护。
下表说明了主要安全部件的项目预期寿命；操作周期大约对应于燃烧器启动。
|b|在接近达到这个预期的使用寿命期限时，此组件必须用原装备件进行更换。|bb|.

重要事项
担保条件（可能在合同和/或交货单或付款凭单中规定）是独立的，不涉及以下指出的预期寿命。
(*) 至于“正常”操作条件，涉及符合标准的水锅炉和蒸汽发生器或工业应用 EN 746，在温度在本手册规定的范围内、并且污染程度2符合本标准附录M的环境中 EN 60335-1.

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

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

操作异常的原因的查找及消除说明

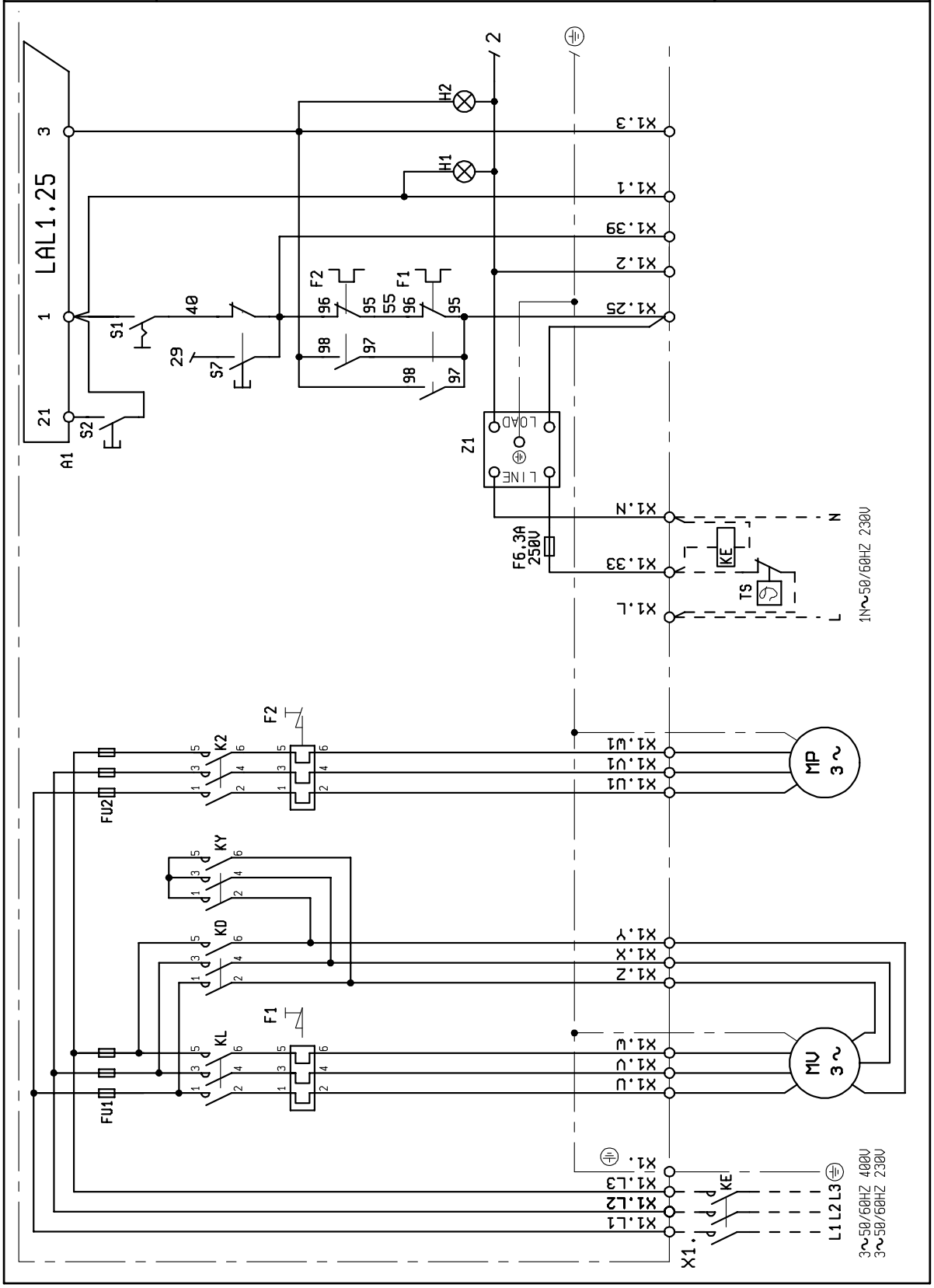
异常情况	可能的原因	排障措施
有火焰（红色灯闪烁）时设备会进入“锁定”状态，是火焰控制设备故障。	1 光敏电阻中断或被煤烟沾污。 2 抽吸不足。 3 设备火焰探测器电路中断。 4 火焰盘或扩散器肮脏。	1 清洁或更换之。 2 检查锅炉和烟囱中的所有烟道。 3 更换设备。 4 清洁。
喷射液体燃料而不产生火焰，设备进入锁定（红灯点亮）。	1 点火线路中断 2 点火变压器电线接地。 3 点火变压器电缆连接不良 4 点火变压器故障。 5 电极的触点距离不正确 6 由于肮脏或绝缘破裂而导致电极接地放电；检查瓷隔离装置的固定端子。	1 检查整个电路。 2 进行更换。 3 恢复连接。 4 进行更换。 5 将其放置在规定的位置。 6 进行清洁，如有需要请予以更换。
燃料不喷射，设备被锁定。	1 泵的压力不均匀。 2 燃料中有水。 3 燃烧空气过量。 4 扩散盘与燃烧盘之间的空气通道过度关闭。 5 喷嘴老化或不洁净	1 进行调节。 2 用一个适当的泵把水来从储存箱排走。但在任何情况下均不得使用燃烧器泵来进行这项工作。 3 减少燃烧空气 4 纠正燃烧头的调节位置 5 清洁或更换之。
燃烧器无法启动。（设备不执行点火程序）	1 温控开关（锅炉或房内的）或压力开关呈打开状。 2 光敏电阻短路。 3 线路压力缺失，总开关打开，计数器开关断开或线路中缺少电压。 4 温控器的线路不按线路图执行或某个温控器断开。 5 设备内部故障	1 提高温控器的设定值，或者等待其触点闭合来让压力或温度值自然下降 2 更换之。 3 关闭开关或者等待电压恢复 4 检查连接和温控器。 5 更换之。

异常情况	可能的原因	排障措施
火焰不正常，带有火花	1 雾化压力过低。 2 燃烧空气过量。 3 不干净或阻塞而导致喷嘴流量不足 4 燃料中有水。	1 恢复原来的数值。 2 减少燃烧空气 3 清洁或更换之。 4 用一个适当的泵把水来从储存箱排走。但在任何情况下均不得使用燃烧器泵来进行这项工作。
火焰不正常并伴有烟和烟灰	1 燃烧空气不足 2 不干净或阻塞而导致喷嘴流量不足 3 与燃烧器容积相比，喷嘴流量不足。 4 燃烧室形状不适合或过小. 5 隔热涂层不适当（过度减少火焰空间）。 6 锅炉或烟囱管道堵塞 7 雾化压力低。	1 增加燃烧空气。 2 清洁或更换之。 3 降低柴油流量比例（热力功率低于所需值）或更换锅炉。 4 更换喷嘴来提高流量。 5 按照锅炉制造商的指示进行修改。 6 按照锅炉建造方的指示进行清洁 7 将其重设到说明的数值
火焰缺陷，按钮，或从燃烧嘴泄漏。	1 气流过大（只有在装有烟囱抽风机的情况下）。 2 不干净或阻塞而导致喷嘴流量不足 3 燃料中有水。 4 火焰盘肮脏。 5 燃烧空气过量。 6 扩散盘与燃烧盘之间的空气通道过度关闭。	1 通过修改皮带轮的直径来以变更吸气速度。 2 清洁或更换之。 3 用一个适当的泵把水来从储存箱排走。但在任何情况下均不得使用燃烧器泵来进行这项工作。 4 清洁。 5 减少燃烧空气。 6 改正燃烧头调节装置的位置
锅炉内部腐蚀。	1 锅炉运行温度过低（低于露点）. 2 烟雾温度太低，相对于柴油约低于130 ° C。	1 增加操作温度。 2 如果锅炉允许，增加柴油量。
烟灰堵在烟囱口。	1 烟道里的烟雾冷却过低（约低于130° C），对于外部烟道，是因为隔离不足或深入冷空气。	1 改善隔离情况并消除每一个可能导致冷空气进入烟囱的开口。

电路图

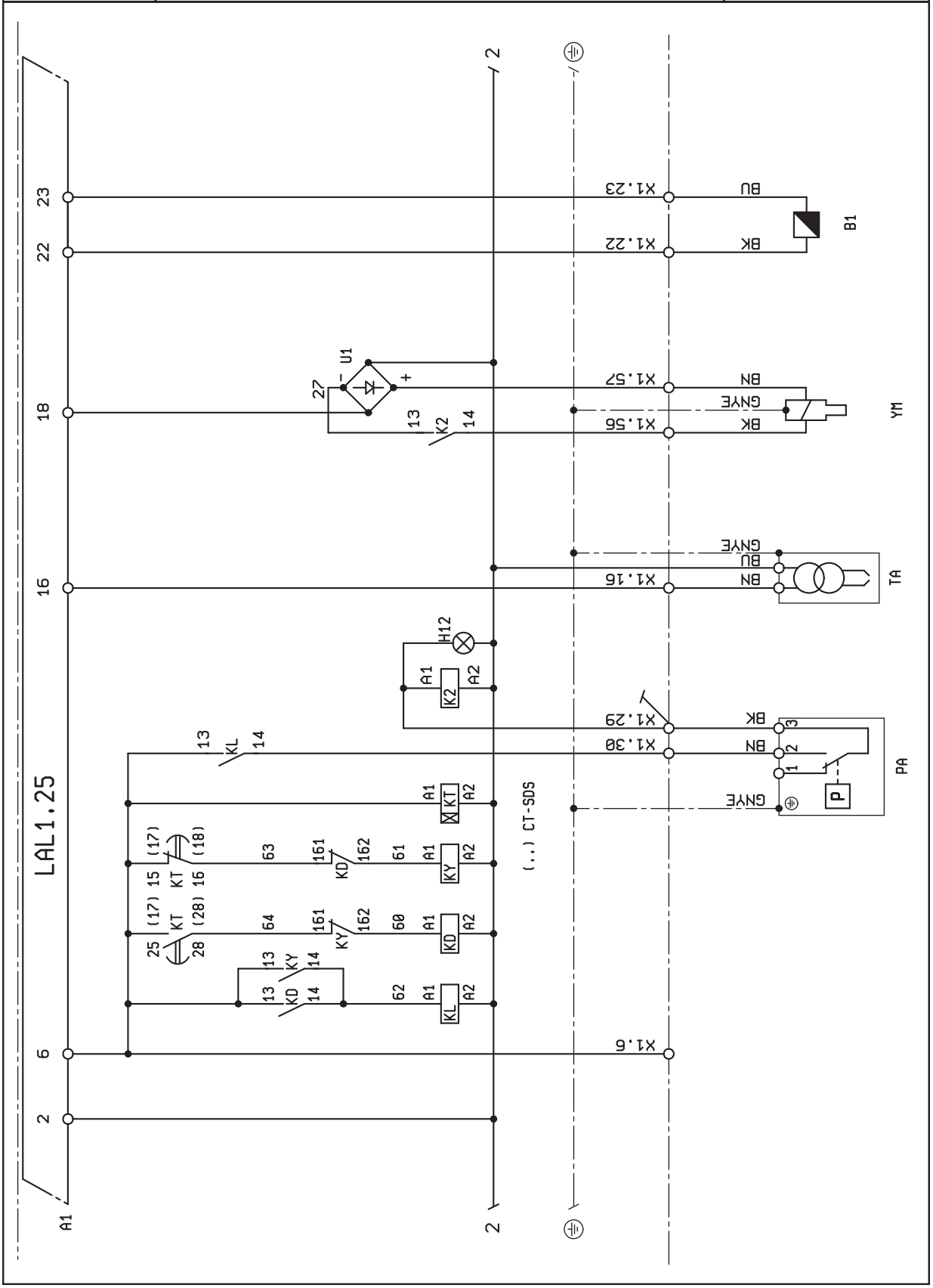
SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPG
SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPG

N° 0002600061N1
foglio N. 1 di 4
data 17/05/2000
Dis. V.B.
Visto S.M.



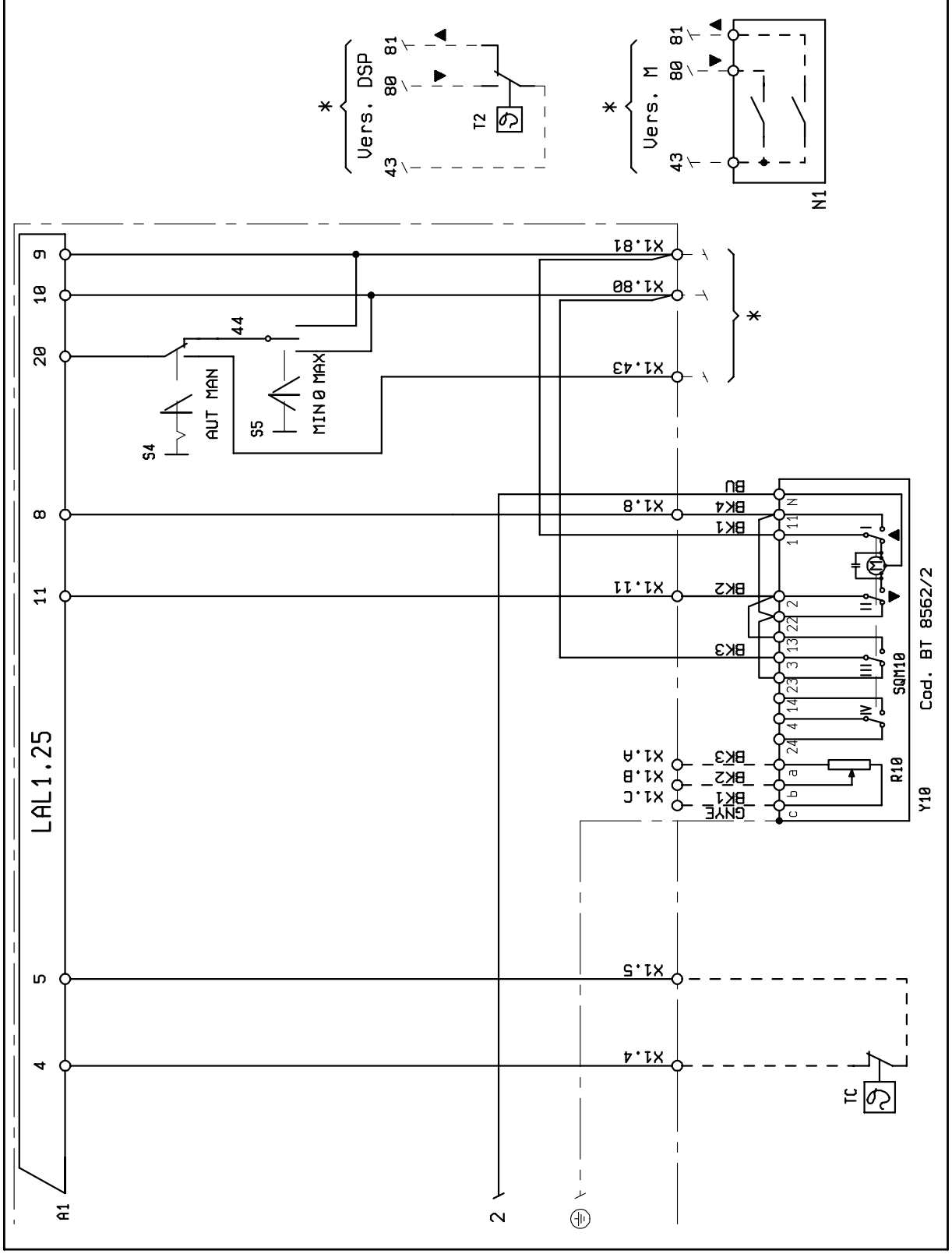
SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPG
SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPG

N° 0002600061N2
foglio N. 2 di 4
data 17/05/2000
Dis. V.Bertelli
Visto V.Bertelli



SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPG
SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPG

N° 0002600061N3
foglio N. 3 di 4
data 17/05/2000
Dis. V.B.
Visto S.M.



A1 控制器
B1 光敏电阻/点火电极/UV光电池
F1 热继电器
F2 泵浦热继电器
FU1÷4 保险丝
H1 运行指示灯
H2 锁定指示灯
H12 灯充电箱
K2 “油泵电机接触器“
KD “三角计数器”
KE 外部计数器
KL 线路计数器
KT 定时器
MV 风扇马达
MP 泵浦电机
N1 “电子调节器“
PA 空气压力开关
R10 电位计
S1 运行停顿开关
S2 解锁按钮
S4 自动-手动旋钮
S5 换向器 最小-或-最大
S7 水箱/设备加载按钮。
T2 “二段恒温器“
TA 点火变压器
TC 锅炉恒温器
TS 安全恒温器
U1 桥式整流器
X1 燃烧器接线盒
Y10 空气伺服电机
Y E 外电磁阀
Z1 过滤器

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

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

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

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