



Brülör kontrolleri

LFL1...

Brülör kontrolleri

- ✦ Orta – yüksek kapasiteli gaz, sıvı veya çift yakıtlı üflemler için
- ✦ Aralıklı çalışmada, çok kademeli veya modülasyonlu brülörler için
- ✦ Kontrollü hava damperi ayarı
- ✦ Alev denetimi
 - QRA... UV dedektörler ile
 - İyonizasyon çubuğu ile
- ✦ EN 298:2012 uyarınca gaz brülörleri veya sıvı yakıt brülörleri için brülör kontrolleri
- ✦ Hava ısıtıcılar (WLE) için uygundur

LFL1 ve bu veri föyü, ürünlerinde brülör kontrollerine yer veren OEM firmalarına yöneliktir.

Kullanım

- Doğrudan ateşlemeli veya kesintili pilot yapısına sahip üflemler için brülörlerin kontrolü ve denetimi
- Orta ile yüksek kapasiteler için
- Aralıklı çalışma için
(Her 24 saatte en az 1 kontrole göre kapatma)
- Kademeli veya modülasyonlu brülörler ile çok amaçlı olarak kullanılabilir
- Doğrudan yanmalı hava ısıtıcıları için uygundur (WLE)
- EN 298:2012 uyarınca brülör kontrolleri için
- Çift yakıtlı brülörler ile kullanılabilir.

Alev gözleme, alev dedektörü QRA veya iyonizasyon çubuğu ile sağlanmaktadır. 01 ve 02 serilerinin arasındaki fark, ateşleme yakıt vanasına sahip ateşleme brülörlerindeki emniyet zamanının uzunluğudur.

Yüksek kapasiteli atmosferik brülörler için LFL1.638 modelini kullanınız.

Tamamlayıcı belgeler

Ürün tipi	Dokümantasyon türü	Dokümantasyon numarası
LGK16 (Sürekli işletimdeki brülörler için brülör kontrolleri)	Veri föyü	N7785

Uyarı notları



Kişi, mal ve çevreye gelebilecek zararları önlemek için aşağıdaki uyarılar dikkate alınmalıdır!

Cihazı açmayınız, müdahale etmeyin ve değişiklik yapmayın.

- Tüm işlemler (montaj, kurulum, servis, vs.) uzman personel tarafından yapılmalıdır
- Bağlantı bölgesindeki tüm işlemlerden önce tesisin gerilim beslemesini her iki kutuptan kesin. Bunları istenmeden tekrar çalıştırmaya karşı emniyete alın ve gerilimsizliği tespit edin. Kapatılmamış tesiste elektrik çarpma tehlikesi bulunmaktadır
- Brülör kontrolü bağlantı terminalleri için uygun önlemler alarak elektrik şoku tehlikesine karşı koruma sağlayın
- Her yapılan çalışmadan sonra (montaj, kurulum, servis gibi) kablolamanın doğru sırada yapılıp yapılmadığını kontrol edin ve *Devreye alma talimatları* bölümünde belirtilen emniyet kontrollerini yapın
- Reset düğmesine yalnızca el ile (basma kuvveti 10 N'dan büyük olmamalı) ve herhangi bir alet veya sivri uçlu malzeme kullanmadan basın
- Cihazdaki kilit açma düğmesini veya uzaktan reseti (giriş 21) 10 saniyeden fazla çalıştırmayın, kilit açma süresinin uzaması cihazdaki bloke rölesinin zarar görmesine yol açar.
- Düşme veya darbe, emniyet fonksiyonlarını olumsuz etkilenebileceğinden, ürün üzerinde herhangi bir zarar gözükme de bu tür cihazları çalıştırmayın
- Güvenlik nedenlerinden dolayı –alev denetleme devresinin kendi kendine testi vs. –24 saatte bir en az bir kontrollü kapatma sağlanmalıdır
- UV QRA... dedektörleri ile alev denetleme durumunda, halojen lambalar, kaynak aletleri, özel lambalar, ateşleme kıvılcımları, röntgen ve gama ışınları gibi radyasyon kaynaklarının yanlış alev sinyali oluşturabileceği dikkate alınmalıdır.

Montaj uyarıları

- Geçerli ulusal emniyet talimatlarına riayet edin
- Klemens soket kaidesindeki topraklama pabucunu brülörün şasesine, gevşeme koruyuculu bir vida ile bağlayın
- **Ateşlenmiş bir UV borusu da UV radyasyon kaynağıdır!** Alev dedektörüyle alev denetimi yapılıyorsa, her iki dedektör de **birbirini doğrudan görmeyecek şekilde** yerleştirilmelidir. Buna uyulmaması durumunda emniyet fonksiyonlarının doğru çalışmama tehlikesi vardır

Kurulum notları

- Yüksek gerilim ateşleme kablolarını mümkün olduğunca ayrı, cihaza ve diğer kablolarla mümkün olduğunca uzak bir mesafede çalıştırın
- Faz ve nötr iletkenleri karıştırmayın
- Şalter, sigorta, topraklama gibi öğeleri yerel talimatlara göre bağlayın
- Bağlantı klemenslerinin izin verilen maksimum elektrik yüklemesini aşmayın
- Şebeke gerilimine maruz kalan dahili kablolanın izolasyonu, doğru kullanımda meydana gelen elektrik zorlanmalarına dayanmalıdır

Uygulama bilgileri



Çift yakıtlı brülörler veya sıvı yakıt brülörlerindeki uygulamalarda kullanım durumunda sıvı yakıt beslemesi, sıralı devreye giren 2 kapatma vanası ile donatılmış olmalıdır.^

Bunun için dikkate alınması gereken:

EN 298:2012, Bölüm 7.101.3.3 *Sıvı yakıt brülörleri için brülör kontrollerinde ön süpürme zamanı ve ilgili uygulama normları.*

Alev dedektörünün elektrik bağlantısı

Önemli olan sinyal yayımının mümkün olduğunca kesintisiz ve kayıpsız olmasıdır:

- Sensör kablosunu diğer kablolarla bir arada döşemeyin
 - Hat direnci, alev sinyalinin büyüklüğünü azaltır
 - Ayrı bir kablo kullanın
- Sensör kabloları için izin verilen maksimum uzunluğu dikkate alın, bkz. *Teknik veriler*
- 2 UV QRA alev dedektörü paralel monte edilebilir (Uyarıları dikkate alın)
- QRA bağlantısında 22 no'lu klemensin topraklanması gerekir
- İyonizasyon çubuğu, elektrik şoku tehlikesine karşı korumalı değildir, dikkatli olun
- Ateşleme ve iyonizasyon çubuklarını, ateşleme kıvılcımı iyonizasyon çubuğunun üzerine sıçramayacak (aşırı elektrik yüklemesi tehlikesi) ve iyonizasyon denetimi ateşleme kıvılcımları tarafından etkilenmeyecek şekilde yerleştirin
- İyonizasyon çubuğu ve UV dedektörü QRA ile denetim mümkündür; ancak emniyet fonksiyonları nedeniyle - ikinci emniyet zamanı (t₉) dışında - bir defada yalnızca bir alev dedektörü kullanılabilir. İkinci emniyet zamanı sonunda, dedektörlerden biri pasif hale gelmelidir yani klemens 17'deki ateşleme vanasının kapatılmasıyla oluşan alevin sönmüş olması gerekir

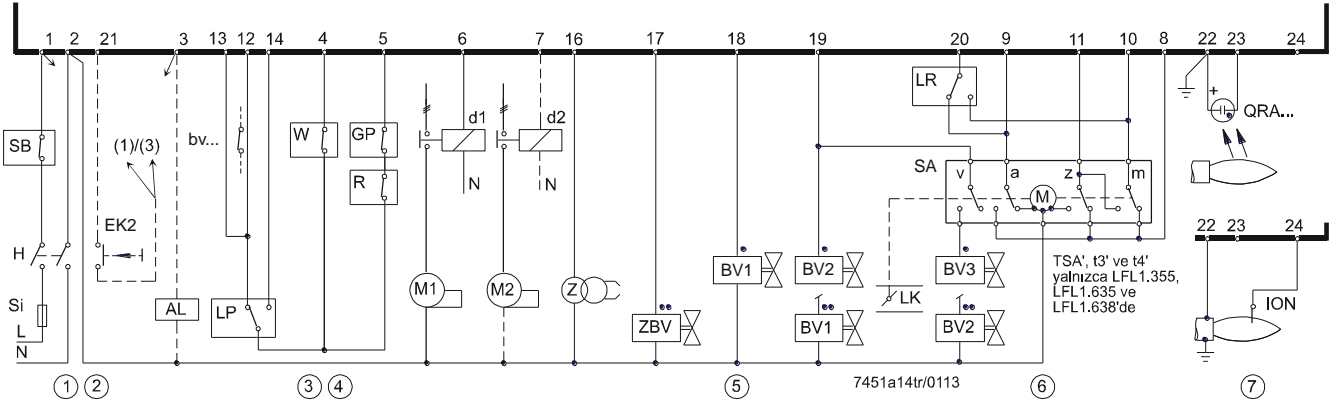
Devreye alma talimatları

Tesisi devreye alırken veya bakım çalışmaları yapılırken aşağıdaki emniyet kontrollerini yapın:

	Yapılması gereken emniyet kontrolleri	Öngörülen tepki
a)	Karartılmış alev dedektörlü brülör başlatımı	TSA zamanı bitiminde kilitleme
b)	İkincil ışıklandırılmalı alev dedektörü ile brülör başlatımı	En geç 40 saniye sonra kilitleme
c)	Alev kaybı simülasyonlu brülör işletimi, bunun için işletme esnasında alev dedektörünü karartın ve bu durumu muhafaza edin (iyonizasyonda mümkün değildir)	Arıza nedeniyle durdurma
d)	Hava basıncı anahtarı kesintisi ile brülör start	Ön süpürme zamanında başlatma engeli / arıza
e)	Hava basıncı düşüşü simülasyonlu brülör işletimi	Hemen arıza

Mühendislik uyarıları

- Anahtar, sigorta, topraklama gibi öğeleri yerel talimatlara göre bağlayın
- Vanaların ve diğer bileşenlerin bağlanmasında brülör üreticisinin şeması geçerlidir



① Emniyet sınırlayıcıyı hatta bağlayın (elle resetlenir, örneğin emniyet sınırlayıcı (SB))

② Uzaktan reset

Uzaktan reset düğmesi (EK2),

- klemens 21 ve klemens 3'e bağlanırsa, yalnızca uzaktan reset imkanı vardır

- klemens 21 ve klemens 1'e bağlanırsa, hem uzaktan acil kapatma hem de uzaktan reset imkanı vardır.

③ Gerekli anahtarlama kapasitesi

- klemens 12 ve 4 arasındaki bağlı cihazlar (bkz. Teknik veriler)

- klemens 4 ve 14 arasındaki bağlı cihazlar (bkz. Teknik veriler)

- klemens 16-19'un (bkz. Teknik veriler) yüküne göre

④ Hava basıncı denetimi

Hava basıncı, bir hava basınç anahtarı ile izlenmiyorsa (LP), klemens 4 klemens 12'ye klemens 6 klemens 14'e bağlanmalıdır. Klemens 13 kullanılmaz.

Brülör sisteminde diğer cihazlarının kontrol kontakları (seri bağlantı yapılırsa) aşağıdaki gibi bağlanır:

• klemens 4 veya 5'e

- başlangıçtan kontrole göre kapatmaya kadar kapatılması gereken kontaklar
- aksi halde başlatmayın veya iptal edin

• klemens 12'ye

- yalnızca başlangıç aşamasında kapalı olması gereken kontaklar
- aksi halde başlatmayın

• klemens 14'e

- en geç ön ateşleme zamanının başında kapalı olması gereken ve kontrole göre kapatma meydana gelene kadar kapalı olması gereken kontaklar
- aksi takdirde kilitleme gerçekleşir



Sıvı yakıt uygulamalarında kullanım durumunda sıvı yakıt beslemesi, sıralı devreye giren 2 kapatma vanası ile donatılmış olmalıdır.

Bunun için dikkate alınması gereken:

EN 298:2012, Bölüm 7.101.3.3 Sıvı yakıt brülörleri için brülör kontrollerinde ön süpürme zamanı ve ilgili uygulama normları.

Mühendislik uyarıları (devamı)

- ⑤ ♦ Yakıt vanalarının genişleyen alev brülörlere bağlanması. 2 kademeli brülörlerde (BV2), (BV3) yerine bağlanır.
♦♦ Yakıt vanalarının kesintili pilot brülörlere bağlanması.
Yakıt vanasının klemens 20'ye doğrudan bağlanması yalnızca şu şekilde mümkündür:
- Şebeke tarafında ve klemens 18 veya 19 tarafından yönetilen ana kapatma vanası (emniyet vanası) bulunan tesislerde ve
- 2 kademeli vanaların kullanımında, vanalar klemens 18 veya 19 tarafından yönetilen 1. kademe kapandığında tam olarak kapanması durumunda.
- ⑥ Hava damperi yönetiminde diğer örnekler için bkz. *Bağlantı örnekleri*. Değişim sonu anahtarı olmayan (z) aktüatörlerde damperin tam KAPALI pozisyonu için klemens 11 klemens 10 ile bağlanmalıdır.
• Aksi halde brülör başlatılamaz.
- ⑦ İyonizasyon ve UV denetimi birlikte kullanılabilir.
Dedektör kablolarının izin verilen uzunluğu ve döşenişi, bkz. *Alev gözleme*

Standartlar ve sertifikalar



Bilgi!

Brülör kontrollerini sisteme monte ettikten sonra EMC emisyon şartının yerine getirilip getirilmediği kontrol edilmelidir!



EEC yönergeleri ile uyumluluk
- Elektromanyetik uyumluluk EMC (bağımsızlık)
- Gaz uygulamaları için yönerge

2004/108/EC
2009/142/EC



ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007

Soket kaidesi ve alev dedektörü ile sertifikalandırılmış:

Model	SA	GL	DVGW	DIN Geprüft	UL	TÜV CERT	The Australian Gas Association	TÜV
LFL1.122	●	---	●	●	●	●	●	●
LFL1.133	●	---	●	●	---	●	---	●
LFL1.322	●	---	●	●	●	●	●	●
LFL1.333	●	---	●	●	●	●	---	●
LFL1.335	●	●	●	●	●	●	●	●
LFL1.622	●	---	●	●	●	●	●	●
LFL1.635	●	---	●	●	●	●	●	●
LFL1.638	---	---	●	---	---	●	---	●

Kullanım ömrü

Brülör kontrolleri, normal koşullar altında ısıtma modunda yaklaşık 10 yıllık kullanım süresine eşdeğer bir kullanım ömrüne sahiptir. Bu da yaklaşık 250.000 defa brülör başlatma döngüsüne denk gelmektedir. (ürün tipi alanında belirtilen üretim tarihinden itibaren).

EN 298 normunda öngörülen testlerde.

Şartların özetini Avrupa Komponent Üreticileri Birliği (Afecon) yayınladı (www.afecor.org).

Planlanan kullanım ömrü, imalatçının veri föyüne göre brülör kontrollerinin kullanımına bağlıdır. Brülör başlatma döngüsünün tamamlanması ya da ilgili kullanım süresine göre kullanım ömrü tamamlandığında, brülör kontrolleri yetkili personel tarafından değiştirilmelidir.

* Kullanım ömrü, teslimat koşullarında belirtilen garanti süresi değildir.

Tasfiye talimatları



Cihaz, elektrikli ve elektronik bileşenlerden oluşmaktadır ve yerel atıklarla birlikte çöpe atılmamalıdır.

Yerel ve mevcut kanunlar dikkate alınmalıdır.

Mekanik Tasarım

LFL1...

- Takılabilir tasarım
- Değiştirilebilir cihaz sigortası, yedek sigorta dahil

Gövde

- Darbeye ve ısıya dayanıklı siyah plastik malzemeden yapılmıştır
- Denetleme pencere kilit reset düğmesi aşağıdakileri gösterir
 - hata sinyali lambası
 - kilitleme uyarı lambası
 - program aksına bağlanmış
 - şeffaf kilit açma düğmesinde görülür şekildedir
 - kolay anlaşılır semboller üzerinden arıza türü ve meydana gelme zamanı ile ilgili bilgiler verir

Model tablosu

Model tanımlamaları, soket kaidesiz ve alev dedektörsüz LFL'ler için geçerlidir. Soket kaidesi ve diğer aksesuarlarla ilgili sipariş bilgiler için bkz. *Aksesuarlar*.

Brülör başlatma dizisindeki değişim zamanları saniye olarak verilmiştir. Aşağıdaki örnek, şebeke frekansı 50 Hz. için geçerlidir. 60 Hz için süreler yaklaşık %17 daha kısadır.

Model tanımlamaları AC 230 V, 50...60 Hz brülör kontrolleri için geçerlidir.

	Flaş buhar jeneratörü	Flaş buhar jeneratörü	D (dorudan yanmalı hava ısıtıcıları dahil) F	A D	GB	F I	B NL ²⁾	Büyük atmosferik brülörler
	LFL1.122 ¹⁾ Seri 02	LFL1.133 ¹⁾ Seri 02	LFL1.322 ¹⁾ Seri 02	LFL1.333 ¹⁾ Seri 02	LFL1.335 ¹⁾ Seri 01	LFL1.622 ¹⁾ Seri 02	LFL1.635 ¹⁾ Seri 01	LFL1.638 ¹⁾ Seri 01
t1	10	9	36	31	37	65	66	66
TSA	2	3	2	3	2,5	2	2,5	2,5
TSA'	2	3	2	3	5	2	5	5
t3	4	3	4	6	5	4	5	5
t3'	4	---	4	6	2,5	4	2,5	2,5
t4	6	6	10	11,5	12,5	10	12,5	12,5
t4'	6	---	10	11,5	15	10	15	15
t5	4	3	10	11,5	12,5	10	12,5	12,5
t6	10	14,5	12	18	15	12	15	15
t7	2	3	2	3	2,5	2	2,5	2,5
t8	30	29	65	69	74	95	103	103
t9	2	3	2	3	5	2	5	7,5
t10	6	6	8	11,5	10	8	10	10
t11	Opsiyonel							
t12	Opsiyonel							
t13	10	14,5	12	17	15	12	15	15
t16	4	3	4	6	5	4	5	5
t20	32	60	---	26	22	---	---	---








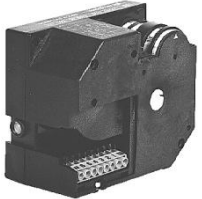
¹⁾ AC 100...110 V olarak mevcuttur, sipariş durumunda, < -110 V > ön ekini ilave edin.

²⁾ Hollanda tesis normlarına göre Tersine kutuplama koruması: AGM30

Zamanlarla ilgili açıklama

TSA	Emniyet zamanı	t8	Başlatma programı süresi (çalışma süresi (t11) olmadan ve çalışma süresi (t12))
TSA'	Emniyet zamanı veya ilk emniyet zamanı (Ateşleme brülörlü brülörlerde harekete geçme)	t9	Ateşleme brülörlü brülörlerde ikinci emniyet zamanı
t1	Açık hava damperi ile ön süpürme zamanı	t10	Start'tan hava basıncı kontrolünün başlangıcına kadar aralık, hava damperinin çalışma süresi olmadan
t3	Ön ateşleme zamanı	t11	Hava damperinin AÇ pozisyonuna geliş süresi
t3'	Ön ateşleme zamanı (uzun)	t12	Hava damperinin küçük alev konumuna geliş süresi (MIN)
t4	Terminal 18 ve klemens 19 arasındaki gerilim aralığı	t13	İzin verilen yanma sonrası zaman
t4'	TSA 'başlangıcı ve vananın klemens 19'da serbest bırakılması arasındaki aralık	t16	Hava damperi için AÇ komutuna geliş aralığı
t5	Klemens 19'daki gerilim ve vananın klemens 19'da serbest bırakılması arasında aralık	t20	Çalışmaya başladıktan sonra programın otomatik kapanmasına kadar olan aralık
t6	Son süpürme zamanı (fan motoru (M2) ile)		
t7	Klemens 7 üzerinde gerilim ve start emri arasında aralık (fan için başlama gecikmesi (M2))		

Aksesuarlar (ayrıca sipariş edilmelidir)

Alev dedektörü	UV alev dedektörü QRA2... Bkz. veri föyü N7712	
	UV alev dedektörü QRA10... Bkz. veri föyü N7712	
	İyonizasyon çubuğu üçüncü parti tarafından tedarik edilecek	
Orta kapasite brülör kontrolü için bağlantı aksesuarı	Soket kaidesi AGM410490550 Pg11-diş, kablo giriş bölümü için Bkz. veri föyü N7230	
	Soket kaidesi AGM14.1 M16-diş, kablo giriş bölümü için Bkz. veri föyü N7230	
Diğer	Ters kutup koruması AGM30 Hollanda için	
Aktüatörler	Aktüatör SQN72... Bkz. veri föyü N7802	
	Aktüatör SQN70... / SQN71... / SQN74... / SQN75... Bkz. veri föyü N7804	
	Aktüatör SQN9... Bkz. veri föyü N7806	

Teknik veriler

Genel cihaz verileri LFL1...	Şebeke gerilimi	AC 230 V – %15 / + %10 AC 115 V – %15 / + %10
	Şebeke frekansı	50...60 Hz ± %6
	Cihaz sigortası, dahili	T6, 3H250V, DIN EN 60127'ye göre
	Ana sigorta, harici	Maks. 10 A, yavaş
	Ağırlık	Yaklaşık 1000 gr
	Güç tüketimi	Yaklaşık AC 3,5 VA
	Montaj konumu	Opsiyonel
	Koruma derecesi	IP40, dahili bağlandığında bağlantı bölgesi hariç (terminal kaidesi)
	Emniyet sınıfı	II
	Terminal 1 için izin verilen giriş akımı	Maks. 5 A sürekli (pik 20 A / 20 ms)
	Kontrol terminali 3, 6, 7, 9...11, 15...20 için izin verilen yükleme	Maks. 4 A sürekli (pik 20 A / 20 ms)
	Cihaz değişimi için gerekli düşm. kapasitesi	
	- klemens 4 ve 5 arasında	1 A, AC 250 V
	- klemens 4 ve 12 arasında	1 A, AC 250 V
	- klemens 4 ve 14 arasında	Min. 1 A, AC 250 V Klemens 16-19'daki yüke göre
	İzin verilen dedektör kablosu uzunluğu, normal kablo (ayrı döşenmiş)	Bkz. <i>Teknik veriler</i> , bölüm <i>Alev gözleme</i>
	Güç alanı	
	- Başlangıç gücü (fansız)	İstendiği gibi (ateşleme <120 kW)
	- Nominal güç	İstendiği gibi
Çevre koşulları	Depolama	DIN EN 60721-3-1
	Hava koşulları	Sınıf 1K3
	Mekanik koşullar	Sınıf 1M2
	Sıcaklık aralığı	-20...+60 °C
	Nem	< %95 bağıl nem
	Nakliye	DIN EN 60721-3-2
	Hava koşulları	Sınıf 2K3
	Mekanik koşullar	Sınıf 2M2
	Sıcaklık aralığı	-20...+60 °C
	Nem	< %95 bağıl nem
	İşletme	DIN EN 60721-3-3
	Hava koşulları	Sınıf 3K3
	Mekanik koşullar	Sınıf 3M3
	Sıcaklık aralığı	-20...+60 °C
	Nem	< %95 bağıl nem



Uyarı!

Yoğuşma, buzlanma ve su girişine izin verilmemelidir!

Uyarılar dikkate alınmadığı takdirde emniyet fonksiyonlarının zarar görmesi ve elektrik çarpması tehlikesi vardır.

Teknik veriler (devamı)

İyonizasyon çubuklu alev denetleme	İyonizasyon çubuğunda gerilim	
	- İşletme	AC 330 V ± %10
	- Test	AC 380 V ± %10
	Kısa devre akımı	Maks. 0,5 mA
	Tavsiye edilen ölçüm cihazları aralığı	0 - 50 µA
	İzin verilen sensör kablosu uzunluğu	
	- normal kablo, ayrı bükümlü ²⁾	Maks. 80 m
- korumalı kablo	Maks. 140 m (örneğin Yüksek frekans Klemens 22'ye bağlanmış koruma)	
İşletmedeki gerekli dedektör akımı	Min. 6 µA	
İşletmedeki tahmini dedektör akımı	Maks. 200 µA	
Alev dedektörü QRA ile alev denetleme	Besleme gerilimi	
	- İşletme	AC 330 V ± %10
	- Test	AC 380 V ± %10
	İşletmede gerekli dedektör akımı	Min. 70 µA
	Tahmini dedektör akımı	
	- işletmede	Maks. 700 µA
	- testte	Maks. 1000 µA ¹⁾
İzin verilen sensör kablosu uzunluğu		
- normal kablo, ayrı bükümlü ²⁾	Maks. 100 m	
- korumalı kablo	Maks. 200 m (örneğin Yüksek frekans kablosu; Klemens 22'ye bağlanmış koruma)	

¹⁾ Daha yüksek test gerilimi ile Ön süpürme süresince: Otomatik ateşleme ve harici ışık testi

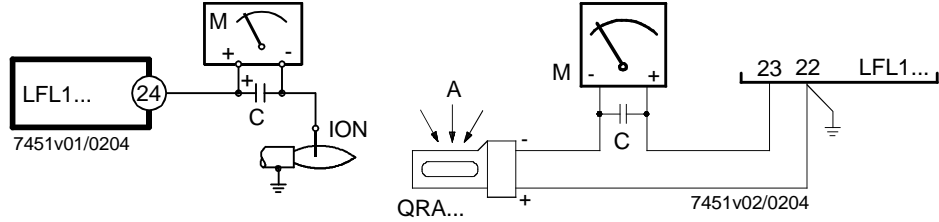
²⁾ Çoklu kablo bağlantısına izin verilmez.

Dedektör akımı ölçümü

Dedektör akım ölçümü için ölçüm devresi

İyonizasyon çubuğu

Alev dedektörü QRA



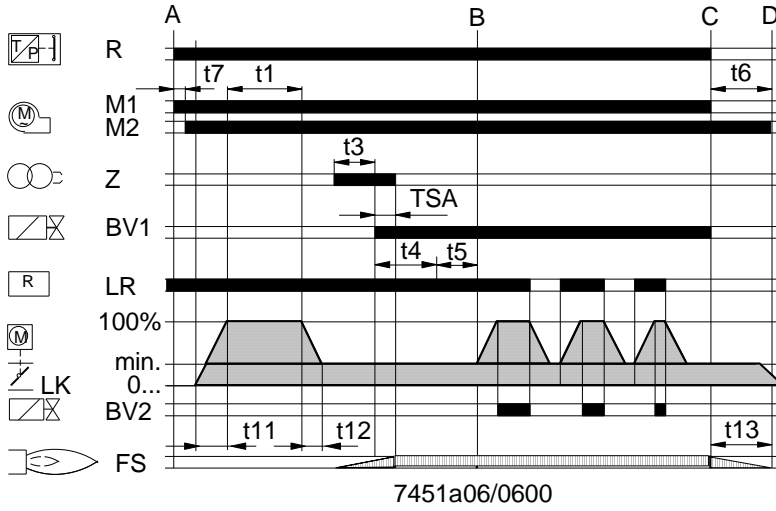
Dedektör akımları, bkz. Teknik veriler.

İşaretlerin açıklaması

- C Elektrolitik kondansör 100 - 470 µF; DC 10 - 25 V
ION İyonizasyon çubuğu
M Mikro ampermetre Ri maks. 5000 Ω

Fonksiyon

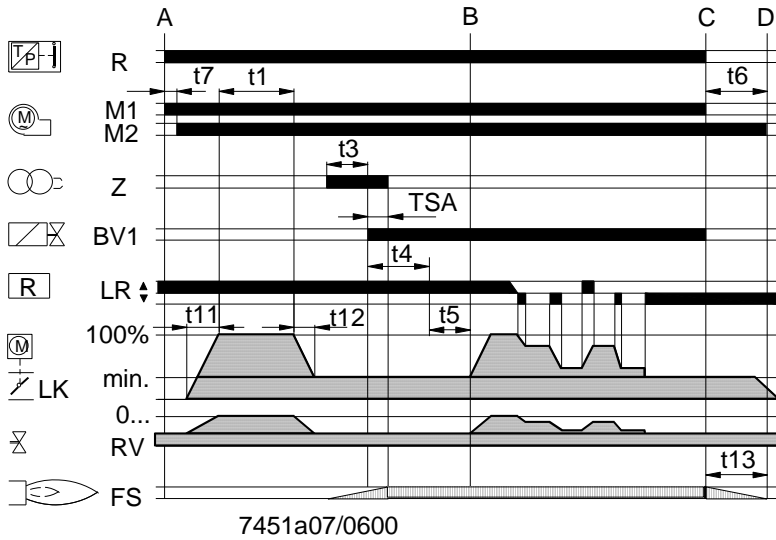
2-kademeli genişleyen alev brülörü



İşaretlerin açıklaması

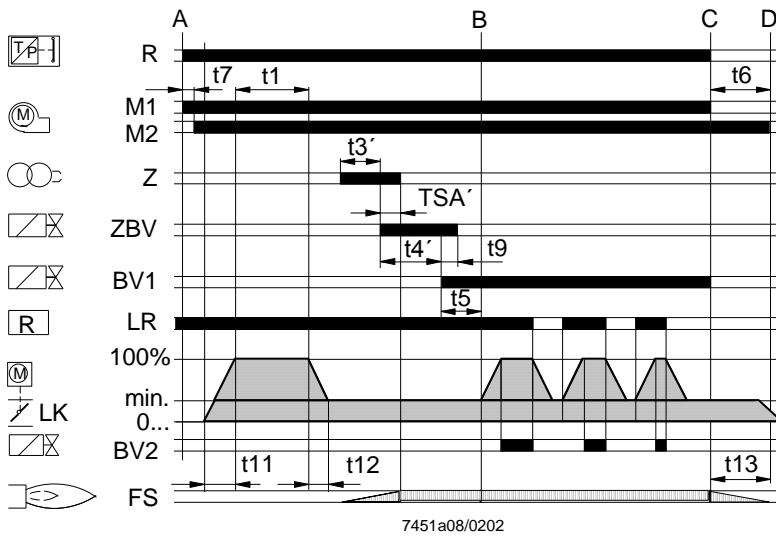
- | | |
|-------|--|
| BV... | Yakıt vanası |
| FS | Alev sinyali yükseltici |
| LK | Hava damperi |
| LR | Yükleme kontrol cihazı |
| M... | Fan veya brülör motoru |
| R | Sıcaklık ve basınç kontrol cihazı |
| RV | Modülasyonlu yakıt vanası |
| Z | Ateşleme transformatörü |
| ZBV | Pilot yakıt vanası |
| A | <R> ile başlatma komutu |
| B | Brülörün işletme konumu |
| B-C | Brülör işletimi |
| C | Kontrolle göre kapatma |
| C-D | Dizi anahtarı, başlangıç konumu olan A'ya gider , son süpürme |
| D-A | Program sonu |

Modülasyonlu genişleyen alev brülörü



- | | |
|--------|---|
| t1 | Tam açık hava damperi ile ön süpürme zamanı |
| t3/t3' | Ön ateşleme zamanı |
| t4/t4' | Yakıt vanası 1(BV1) – Yakıt vanası (BV2) veya Yakıt vanası 1 (BV1) – Yüklem kontrol cihazı (LR) aralığı |
| t5 | Klemens 19 ve klemens 20 arasındaki gerilim aralığı |
| t6 | Son süpürme zamanı |
| t7 | Başlatma komutu ve klemens 7'deki gerilim arasındaki aralık |
| t9 | Ateşlemeli brülörlerde ikinci emniyet zamanı |
| t11 | Hava damperinin tam açık konumuna gelme süresi |
| t12 | Hava damperinin düşük alev konumuna geliş süresi |
| t13 | İzin verilen yanma sonrası zamanı |
| TSA/ | |
| TSA' | Ateşleme emniyet zamanı |

2-kademeli kesintili pilot brülör



Fonksiyon (devamı)

Genel

Aşağıdaki özellikler ile LFL1, önemli ölçüde ilave güvenlik sağlamaktadır:

- Dedektör ve harici ışık testi yanma sonrası zamanın (t13) hemen ardından çalışmaya devam eder. Kapatılmamış veya tam olarak kapalı olmayan yakıt vanaları yanma sonrası zamanın (t13) tamamlanmasının ardından kilitleme konumuna geçer. Test sadece bir sonraki çalıştırmanın ön süpürme zamanının bitiminden (t1) sonra son bulur.
- Alev denetleme devresinin doğru olarak çalışması, brülörün her bir çalıştırılma devresi sırasında otomatik olarak kontrol edilir.
- Yakıtı besleyen kontrol kontakları, son süpürme zamanı (t6) sırasında birleşik olmaması amacıyla kontrol edilir.
- Dahili cihaz sigortası, kontrol kontaklarını aşırı yüklerle karşı korur.

Brülör kontrolü

- Son süpürmeli ve son süpürmesiz brülör işletimi
- 4 A'ya kadar elektrik kullanan fan motorları doğrudan bağlanabilir
 - Başlatma akımı maks. 20 A (süre: maks. 20 ms)
- İkinci emniyet zamanının tamamlanmasıyla birlikte kapanan bir pilot vana için ayrı kontrol çıkışları
- Aktüatörün KAPA, AÇ ve MIN konumları için ayrı kontrol çıkışları
- Yüksek alev hava miktarı ile ön süpürmeyi sağlamak için kontrol edilen hava damperi denetimi
- Kontrol edilen pozisyonlar:
 - Başlatmada <KAPALI> veya <MIN> • düşük alev konumu
 - Ön süpürme başlatıldığında <AÇ>
 - Ön süpürme zamanı sonunda <MIN>
- Aktüatör, hava damperi arzu edilen konuma getiriyorsa, brülör başlatma dizisi sonlanacaktır.
- İkinci ve üçüncü çıkış kademesinin veya güç denetiminin serbest bırakılması için iki kontrol çıkışı
- Güç denetimi aktif olduğunda, aktüatör için kontrol çıkışları ünitenin kontrol bölümünden galvanik olarak ayrılır
- Aşağıdakiler için bağlantı seçenekleri bulunmaktadır;
 - Arıza göstergesi lambası
 - Uzaktan reset
 - Uzaktan acil kapatma
- 01 serisi ve genişleyen alev brülörlerinde, yerel emniyet koşullarına uyulması koşuluyla emniyet zamanı devre şemasının değiştirilmesiyle birlikte 2,5 saniyeden 5 saniyeye yükseltilebilir. (Bağlantı örneklerine bakınız).

Alev denetimi

- Topraklı veya toprak bağlantısız nötr kontaktör ile bağlı bir iyonizasyon çubuğu ile. Böyle bir denetim için, alev denetimi devresi normal koşullarda alev sinyalinin oluşumunda herhangi bir etkiye sahip olmayan ateşleme kıvılcımına bağlı olarak iyonizasyon akımında oluşacak muhtemel arızaları düşünerik tasarlanır. İyonizasyon çubuğu ve brülör toprağı arasındaki kısa devre, alev kaybına neden olur.
- UV Alev dedektörü QRA ile (gaz- ve sıvı yakıt brülörleri).
- İyonizasyon çubuğu ve UV alev dedektörü QRA'nın aynı anda kullanımı (örneğin kesintili pilot brülörler veya gaz elektrik ateşlemeli sıvı yakıt brülörleri).

Başlatma için ön koşullar

- Çalıştırmaya başlatma sırasında gerekli giriş sinyalleri eksikse, brülör kontrolü, semboller ile belirlenmiş noktalarda başlatma programını keser ve emniyet kuralları gereği arıza nedeniyle durdurmaya geçer. Bu dokümanda kullanılan semboller, brülör kontrolünün arıza göstergesindekilere karşılık gelmektedir.

Fonksiyon (devamı)

- Brülör başlatması için
ön koşul
- Brülör kontrolü resetlenmelidir
 - Başlatma anahtarı, başlangıç konumunda olmalıdır → Klemens 4 ve 11'de gerilim bulunmalı
 - Hava damperi kapalı
 - Sonlandırma anahtarı (z) <KAPA> pozisyonu için klemens 11'den klemens 8'e gerilim verilmeli
 - Kontrol termostatu veya basınç denetleyicisinin (W) kontakları ve Klemens 12 ve hava basıncı denetleyicisi (LP) arasında bağlanan anahtarlama cihazlarının diğer kontakları kapalı olmalıdır
 - örneğin sıvı yakıt ön ısıtıcı sıcaklığı için bir kontrol kontağı
 - Klemens 4'e gerilim iletilmeli
 - Hava basıncı denetleyicisinin normalde kapalı (N.C) kontağı kapalı olmalıdır. Örneğin; Hava basıncı denetleyicisi (LP) -Test.

Başlatma programı

- A Kontrol termostatu veya basınç kontrol cihazı (R) ile verilen başlatma emri**
- Sıcaklık veya basınç kontrol cihazı (R) klemens 4 ve 5 arasındaki başlatma kontrolü döngüsünü kapatır
 - Program çalıştırılınca aşağıdakileri başlatır:
 - yalnızca ön süpürme, klemens 6'daki fan motoruna hemen enerji gider
 - Ön ve son süpürme, <t7> zamanının tamamlanmasıyla, fan motoruna veya klemens 7'ye bağlı baca gazı fanına enerji gider.
 - (t16) zamanı sona erince, bitince klemens 9 üzerinden hava damperinin açılması için kontrol komutu verilir
 - Klemens 8 konumlama süresi boyunca gerilim almaz
 - Hava damperi tamamen açıldıktan sonra program devam eder

t1 Hava damperi tam açık iken ön süpürme zamanı

- Ön süpürme zamanı (t1) içinde alev denetimi sisteminin çalışması test edilir
- Eğer test başarılı olmazsa, brülör kontrolü arızaya girer

Ön süpürme zamanından (t1) kısa süre sonra hava basınç anahtarı, klemens 13'ten klemens 14'e geçmelidir.

- aksi halde arızaya geçer
- hava basıncı denetimi başlar

Bu sırada ateşleme transformatörü enerji alacağından ve bu mevcut yol ile yakıt serbest bırakılacağından dolayı, klemens 14 gerilim alır.

Ön süpürme zamanı bittikten sonra, brülör kontrolü klemens 10 üzerinden hava damperini yardımcı anahtarın (m) değişim noktası tarafından belirlenen düşük alev konumuna yönlendirir. Konumlama süresi sırasında program yeniden durur. Kısa süre sonra program motoru, brülör kontrolünün kontrol bölümüne geçer; Bunun anlamı, klemens 8'e gönderilen konumlama sinyalleri bu aşamadan sonra brülörün çalıştırılmasında (ve devamındaki brülör işletiminde) etkisizdir:

t5 Aralık

- (t5) süresinin bitiminden sonra, klemens 20'ye gerilim gelir, aynı zamanda kontrol çıkışları 9...11 ve 8 no'lu giriş LFL1'in kontrol bölümünden galvanik olarak ayrılır
 - LFL1 yüklem kontrolcüsü döngüsünden gelebilecek geri gerilimlerden korunmaktadır
- Yükleme kontrolcüsünün (LR) klemens 20'de serbest bırakılması ile LFL1'in başlatma programı son bulur
- Program bir kaç boşa çalışma veya kontak konumu değiştirilmeden çalışmanın ardından durur

Genişleyen alevli brülör

TSA Ateşleme emniyet zamanı,

Emniyet zamanı (TSA) bitiminde klemens 22'de bir alev sinyali olmalı ve kontrole göre kapatmaya kadar da duraklamadan devam etmelidir

- aksi halde arıza nedeniyle durma gerçekleşir

t3 Ön ateşleme zamanı

Klemens 18 ile yakıtın serbest bırakılması.

t4 Yakıt vanası 1 (BV1) - yakıt vanası 2 (BV2) veya yakıt vanası 1 (BV1) - yüklem kontrolcüsü (LR) Aralığı

- (t4) zamanı bittikten sonra, klemens 19'da gerilim vardır
- Bu, aktüatörün yardımcı anahtarına bağlı olan (v)'deki yakıt vanası 2 (BV2)'ye gerilim verir.

Kesintili pilot brülörler

t3 Ön ateşleme zamanı

t3' Klemens 17 ile ateşleme brülörü için yakıtın serbest bırakılması

TSA Ateşleme emniyet zamanı,

TSA' Emniyet zamanı (TSA) bitiminde klemens 22'de bir alev sinyali olmalı ve kontrole göre kapatma gerçekleşene kadar duraklamadan devam etmelidir
• aksi halde kalıcı arızaya geçer

t4 Ateşleme yakıt vanası (ZBV) ile Yakıt vanası 1 (BV1) aralığı

t4' Ana brülörün başlatma yükü için klemens 19'daki yakıt vanasının serbest bırakılmasına kadardır.

t9 İkinci emniyet zamanı

İkinci emniyet zamanının bitiminde, ana brülörün ateşleme brülörü tarafından ateşlenmiş olması gerekir, zira bu süre bittiğinde klemens 17 gerilimsiz kalır ve ateşleme yakıt vanası kapanır.

B Brülörün işletme ayarı

B-C Brülör işletimi

- Brülör işletimi sırasında yükleme kontrolcüsü (LR) hava damperini ısı ihtiyacına göre yüksek alev veya düşük alev konumuna yönlendirir
- Aktüatördeki yardımcı anahtar (v) aracılığıyla yüksek alev serbest bırakılır
- Çalışma sırasında alev kaybı olursa, LFL1 arızaya geçer.

C Kontrole göre kapatma

Kontrole göre kapatmada, yakıt vanaları (BV) hemen kapanır, aynı zamanda program çalışmaya başlar ve son süpürme zamanını (t6) programlar.

C-D Program başlangıç konumu A'ya gelir, son süpürme

Brülörün kapalı konuma geldiği zamanlarda, hava damperini tam olarak KAPALI pozisyonuna getirmek için kontrol terminali 11 ve 12 enerji taşır. Alev sinyali denetimi, brülör işletimine ara verildiğinde de aktif kalır.

t6 Son süpürme zamanı

- Klemens 7'ye bağlı fan (M2)
- Son süpürme zamanının (t6) başlamasından kısa süre sonra klemens 10'a enerji beslenir.
• Hava damperini MIN konumuna ayarlanır
- Hava damperinin tamamen kapanması son süpürme zamanının (t6) bitiminden kısa süre önce olur.
• Klemens 11'deki kontrol sinyali ile tetikleme
- Brülörün kapalı periyodunun devamındaki süreçte, klemens 11'de gerilim vardır.

t13 İzin verilen yanma sonrası zaman

Yanma sonrası zaman (t13) sırasında alev sinyali girişinde halen bir alev sinyali kalabilir
• arıza nedeniyle durdurma olmaz.

D-A Kontrol programının sonlanması

• Başlangıç konumu

Program başlangıç konumuna ulaştığında - bu sırada kendi kendine kapandığında - alev dedektörü ve harici ışık testi yeniden başlar.

Brülörün çalışmadığı periyotlar süresince, alev denetimi devresinde enerji vardır. Bir kaç saniye süren hatalı bir alev sinyali arıza nedeniyle durdurmaya yol açar.

UV borusunun kısa ateşleme hareketleri; örneğin kozmik radyasyon, arıza nedeniyle durdurmaya yol açmaz.

(TSA'), (t3') ve (t4') süreleri yalnızca 01 serisi brülör kontrollerinde mevcuttur.

Arızalarda kontrollü program ve arıza göstergesi

Prensip olarak tüm arızalarda yakıt beslemesi anında kesintiye uğratılır.
Tüm arızalarda program durur ve bununla birlikte arıza göstergesi de durur.

Gösterge üzerindeki semboller her bir arızanın şeklini gösterir:

◀	Başlatma yok	<ul style="list-style-type: none">✦ Bir kontak bağlanmamış, ayrıca bkz. <i>Brülör başlatması için ön koşul</i>✦ İkincil ışık Kontrollü programın süresince veya bitiminde arıza nedeniyle durdurma Örnekler: <ul style="list-style-type: none">- Sönmeyen alevler- Sızıntılı yakıt vanası- Alev denetimi devresinde hata
💡	Çalıştırmayı yarıda kesme	<ul style="list-style-type: none">✦ Klemens 8, değişim sonlandırma anahtarı (a)'dan AÇ sinyalini almamıştır.✦ Klemens 6, 7 ve 14 arızanın düzeltilmesine kadar gerilim altındadır
P	Arıza nedeniyle durdurma	<ul style="list-style-type: none">✦ Hava basıncı denetiminin başlangıcında hava basıncı göstergesi yok✦ Hava basıncı denetiminden sonra hava basıncında düşüş
■	Arıza nedeniyle durdurma	<ul style="list-style-type: none">✦ Alev denetimi devresinde hata
🔊	Çalıştırmayı yarıda kesme	<ul style="list-style-type: none">✦ Klemens 8, düşük alev konumu için yardımcı anahtar (m)'den konumlama sinyalini almamıştır.✦ Klemens 6, 7 ve 14 arızanın düzeltilmesine kadar gerilim altındadır
1	Arıza nedeniyle durdurma	<ul style="list-style-type: none">✦ Emniyet zamanı (TSA) bitiminde alev sinyali yok
2	Arıza nedeniyle durdurma	<ul style="list-style-type: none">✦ İkinci emniyet zamanı bitiminden sonra alev sinyali yok (kesintili pilot brülörlerle çalışmada ana alev sinyali)
I	Arıza nedeniyle durdurma	<ul style="list-style-type: none">✦ Çalışma sırasında alev sinyali kaybı

Kilitleme resetten sonra brülör kontrolleri programı önce başlangıç konumuna geçer ve akabinde brülörü yeniden çalıştırır.
Arıza nedeniyle durdurma gerçekleşirse, başlatma ve ön ateşleme zamanı arasındaki herhangi bir an sembol ile gösterilmez. bunun nedeni genelde zamanından erken verilen, örneğin kendi kendine ateşlenmiş bir UV borusu nedeniyle oluşan hatalı bir alev sinyalidir.

Arıza göstergesi



LFL1 Seri 01



LFL1 Seri 02

a-b Başlatma programı

b-b' Boşa çalışma (kontak onayı olmadan)

b (b')-a Son süpürme programı

◆ Tek borulu brülörlerde emniyet zamanı süresi

◆◆ 2 borulu brülörlerde emniyet zamanları süresi

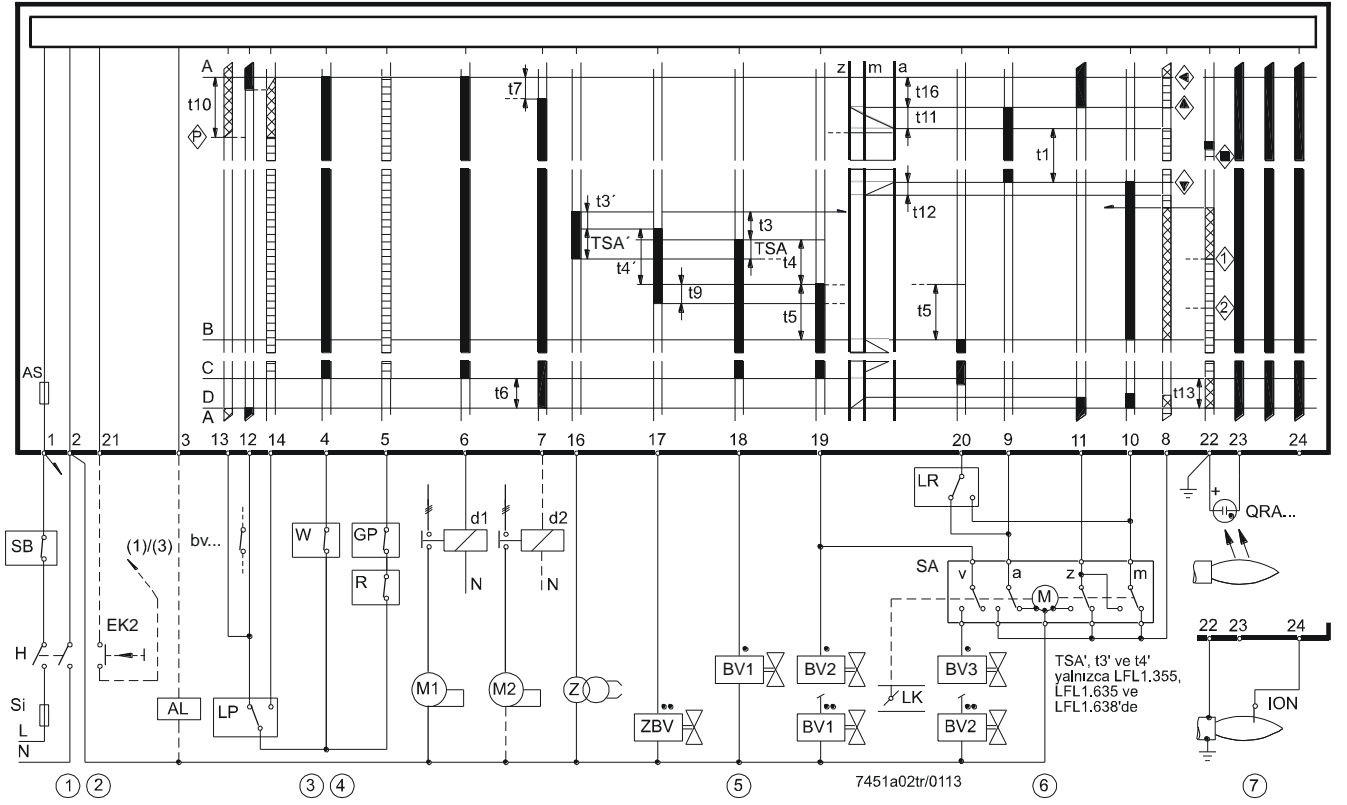
- ◆ Arıza sonrası brülör kontrolleri kilitleme reseti hemen gerçekleşebilir:
 - Kilit resetleme düğmesine 10 saniye'den daha uzun süre basmayınız.
- ◆ Dizi anahtarı ilk önce başlatma pozisyonuna geri döner
 - Resetleme yapıldıktan sonra
 - İşletimi durduran bir hatanın düzeltilmesinden sonra
 - her gerilim kesintisinden sonraYalnızca klemens 7 ve 9-11 bu süre içerisinde gerilim alır
- ◆ Bu aşamadan sonra brülör kontrolleri, brülörün tekrar çalışmasını programlar



Bilgi!

Kilitleme reset en fazla 10 saniye devreye alınmalıdır.

Bağlantı şemaları (devre seçenekleri, bkz. Bağlantı örnekleri)

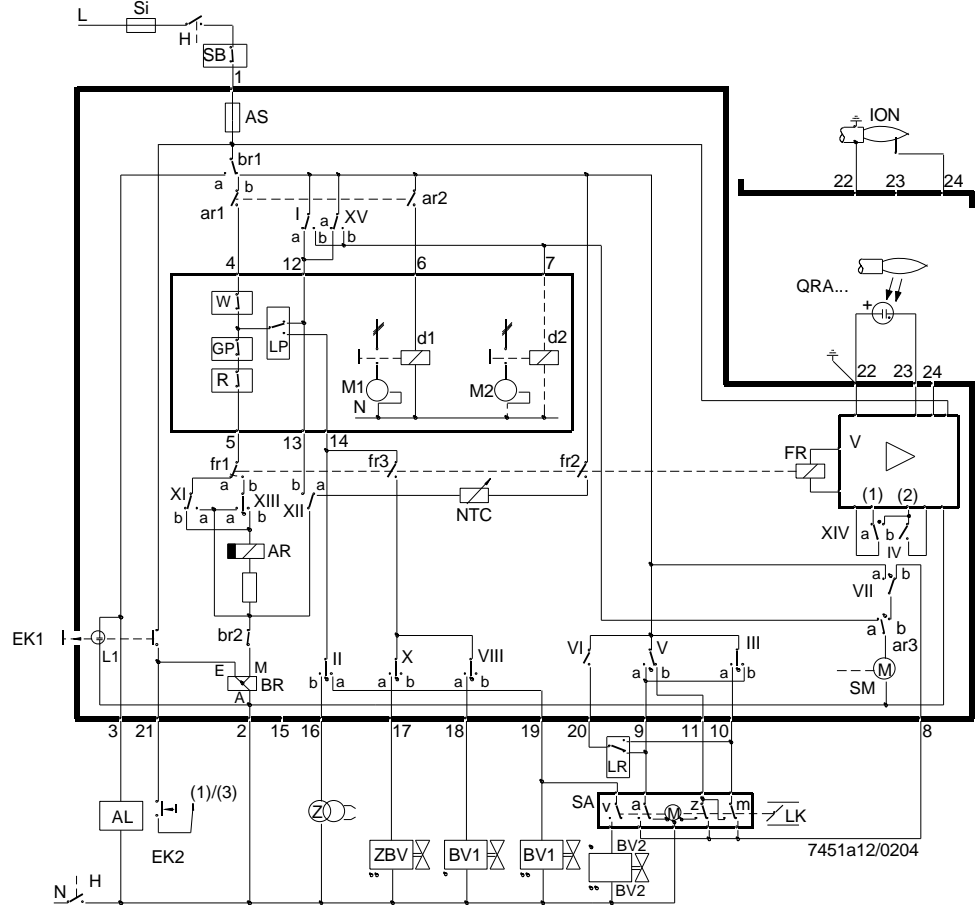


Dikkat!

Arıza resetleme düğmesine (EK) 10 saniyeden fazla basmayınız!

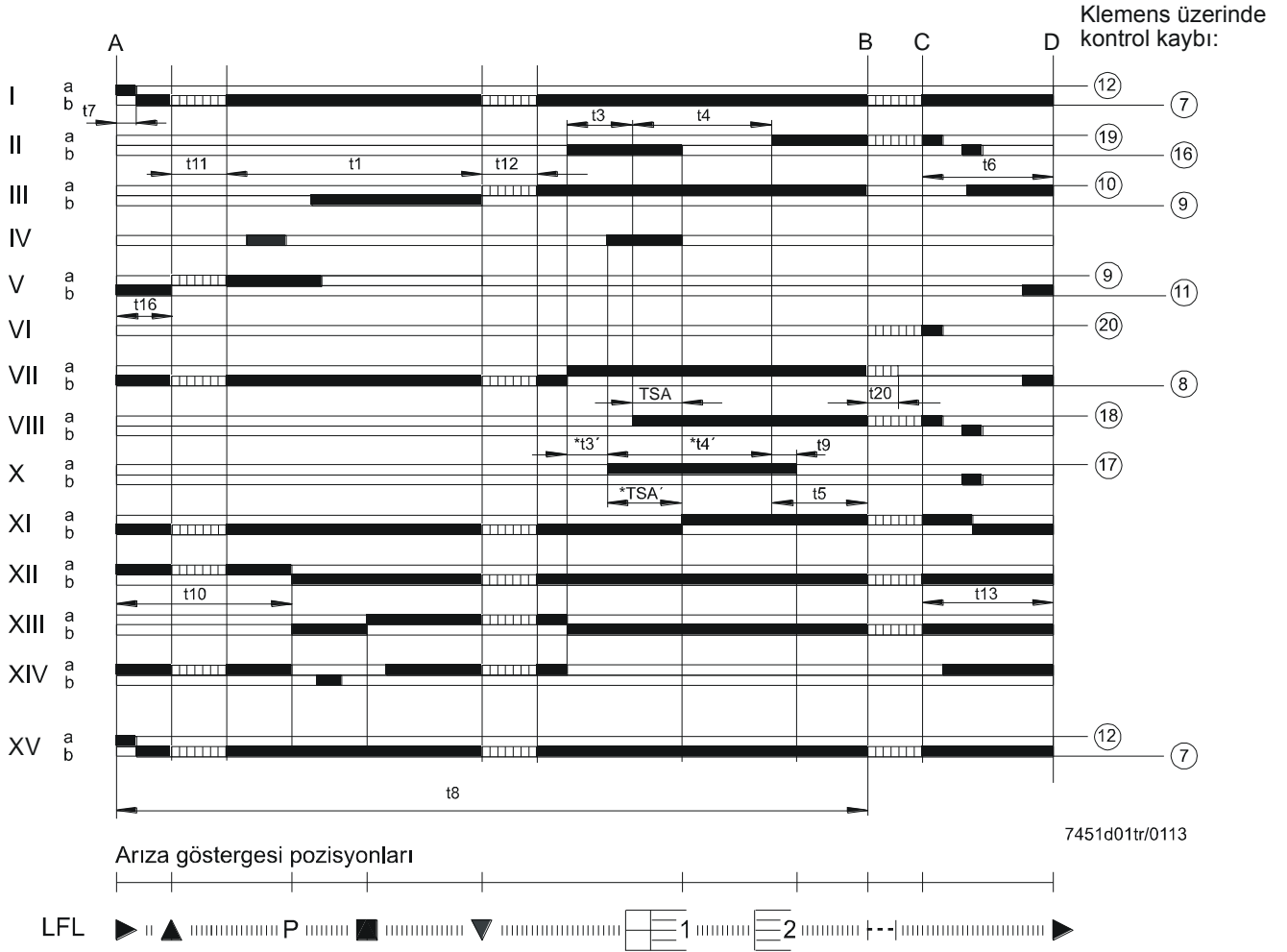
Emniyet kapatma vanasının bağlanması için brülör üreticisinin şeması geçerlidir.

Bağlantı şemaları (devre seçenekleri, bkz. *Bağlantı örnekleri*)



Dikkat!
Arıza resetleme düğmesine (EK) 10 saniyeden fazla basmayınız!
Emniyet kapatma vanasının bağlanması için brülör üreticisinin şeması geçerlidir.

Kontrolör programı

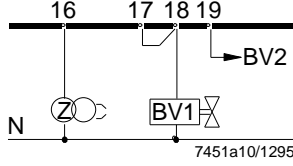


Emniyet zamanı (TSA'), ön ateşleme süresi (t_3'), aralık (t_4');

Bu süreler, yalnızca 01 serisi brülör kontrolleri için geçerlidir (LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638). LFL1'in 02 serisi brülör kontrollerindeki X ve VIII kamları eşanlı olarak değişim hareketlerini gerçekleştirdiğinden bu modellerde uygulanmaz.

Bağlantı örnekleri ve program akışı

Genişleyen alev brülörlerinde emniyet zamanını ikiye katlama

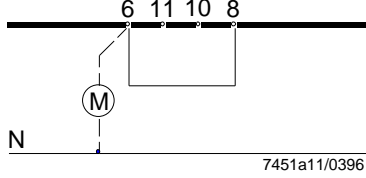


Bu durum yalnızca 01 serisinden bir brülör kontrolü için geçerlidir.

Bu devre değişimi (klemens 17 ve 18'in bağlanması) ön ateşleme zamanı yarı yarıya kısaltır.

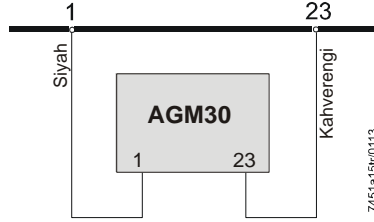
Emniyet zamanının uzatılması yalnızca ilgili ulusal standartlarla uyumlu olunması durumunda mümkündür.

Hava dampersiz brülör



Hava dampersiz brülörlerde (veya brülör kontrolü tarafından kontrol edilmeyen ve izlenmeyen) klemens 8'in 6 ile bağlanması gerekmektedir, aksi halde brülör kontrolü, brülörü çalıştıramaz.

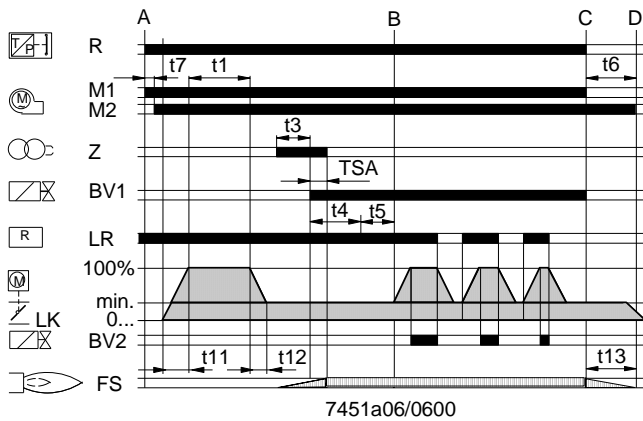
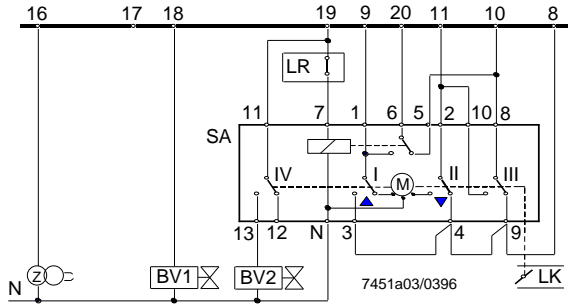
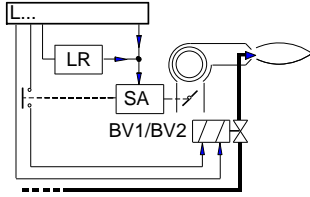
AGM30 ile ters kutup koruması



Eğer şebeke kabloları değiştirilirse, (L-N), AGM30 bir alev sinyali (harici ışık) simüle eder. Brülör kontrolleri arızaya geçer.

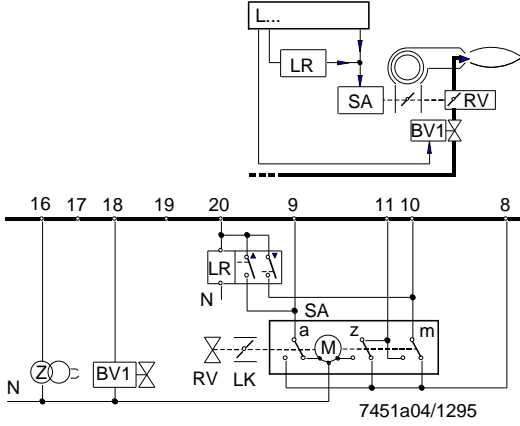
2-kademeli, genişleyen alev brülörü

2 pozisyonlu kontrol cihazı ile yükleme kontrolü. Hava dampersi, brülörün çalışmadığı dönemlerde kapalıdır.

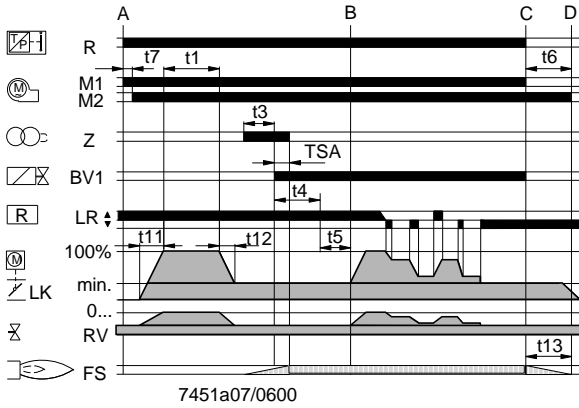


Aktüatörün (SA), tek kablo ile kontrolü prensibine göre (aktüatör (SA): örneğin. SQN3 bks. Veri föyü N7808). Diğer bağlantılar için bks. *Bağlantı şemaları*.

Modülasyonlu genişleyen alev brülörü

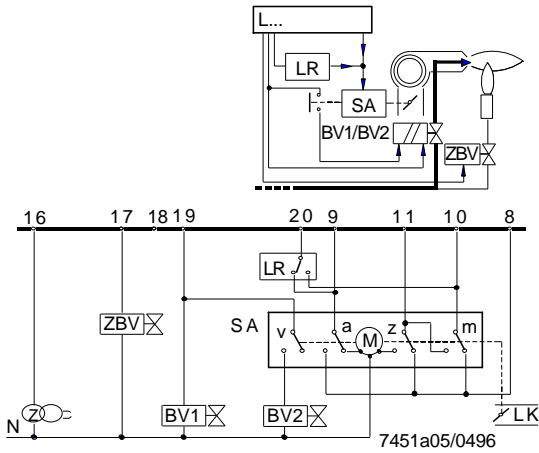


Galvanik olarak ayrılmış kontrol kontakları ile, AÇIK ve KAPALI konumları için modülasyonlu kontrol cihazı ile yükleme kontrolü

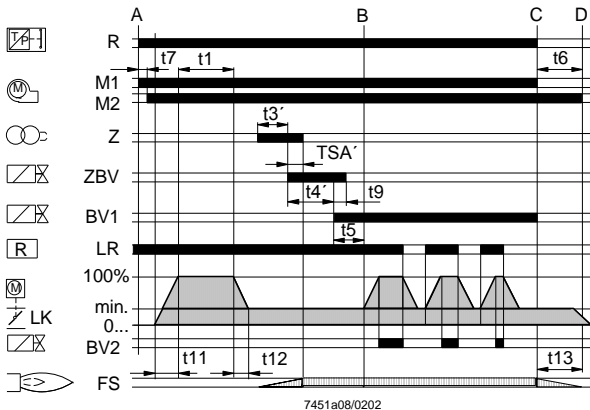


Brülörün çalışmadığı periyotlarda hava damperi kapalı konumda kalır. Diğer bağlantılar için bkz. *Bağlantı şemaları*

2 kademeli kesintili pilot brülör (ateşleme brülörü sistemler)



01 serisi brülör kontrolleri ile kontrol edilir ve denetlenir.



Hava damperi, brülörün çalışmadığı süre zarfında kapalı konumdadır. Diğer bağlantılar için bkz. *Bağlantı şemaları*.

İşaretlerin açıklaması

a	Değişim sonu anahtarı, hava damperinin AÇIK pozisyonu için
AL	Arıza göstergesi (Alarm)
AR	<ar> kontakları ile yükleme rölesi
AS	Cihaz sigortası
BR	 kontakları ile kilitleme rölesi
BV...	Yakıt vanası
bv...	Gaz vanalarının KAPALI konumu için kontrol kontağı
d1 / d2	Kontaktör veya Röle
EK...	Kilit resetleme düğmesi
FR	<fr> kontakları ile alev rölesi
FS	Alev sinyali yükselteci
GP	Gaz basınç anahtarı
H	Ana şalter
ION	İyonizasyon çubuğu
L1	Hata sinyali lambası
L3	Çalışmaya hazır göstergesi
LK	Hava damperi
LP	Hava basınç anahtarı
LR	Yükleme kontrolcüsü
M1 / M2	Fan veya brülör motoru
m	Hava damperinin MIN pozisyonu için yardımcı anahtar
NTC	NTC direnci
QRA...	UV Alev dedektörü
R	Kontrol termostatu veya basınç kontrol cihazı
RV	Modülasyonlu yakıt vanası
SA	Hava damperi aktüatörü
SB	Emniyet sınırlayıcısı
Si	Harici sigorta
SM	Dizi anahtarı senkronize motor
V	Alev sinyali yükselteci
v	Aktüatörde, değişim için yardımcı anahtar
W	Emniyet sınırlayıcı veya basınç anahtarı
Z	Ateşleme transformatörü
z	Aktüatörde; Hava damperinin KAPALI pozisyonu için sonlandırma anahtarı
ZBV	Pilot yakıt vanası
(1)	QRA (dedektör testi) için işletim geriliminin yükseltilmesi girişi
(2)	Alev denetimi devresinin çalışma testi (Kontak XIV) ve emniyet zamanı (TSA) (Kontak IV) süresince alev rölesinin zorlamalı enerji alma girişi
◆	Tek borulu brülörler için geçerlidir
◆◆	Ana brülör ateşlendikten sonra kapanan ateşleme brülörlü 2 borulu brülörler için geçerlidir
A	Sıcaklık kontrol cihazı tarafından başlatma komutu
A-B	Başlatma programı
B	Brülörün işletim konumu
B-C	Brülör işletimi
C	Sıcaklık veya basınç kontrol cihazı (R) tarafından kontrollü kapama
C-D	Sıcaklık veya basınç kontrol cihazı (R) tarafından kontrollü kapama sonrasında programın son konuma geçişi
D-A	Brülör kontrollerin son konumu • başlangıç konumudur
■	Brülör kontrollerin kumanda sinyalleri
▨	İzin verilen giriş sinyalleri
▩	Gerekli giriş sinyalleri:
	Sembollerle işaretli zamanda veya taranmış zaman diliminde bu sinyallerin eksik olması durumunda, brülör işleme almayı keser veya arıza tetikler

İşaretlerin açıklaması (devamı)

Giriş sinyali eksik olduğunda arıza göstergesi (bkz. *Arızalarda kumanda programı*):

◀	Start yok
▲	Çalıştırmayı yarıda kesme
▼	Çalıştırmayı yarıda kesme
■	Arıza (alev gözleme devresinde arıza)
1	Arıza (alev yok)
2	Arıza (alev yok)
P	Arıza (hava basıncı yok)
I	Arıza

Zaman tablosu

TSA	Ateşleme emniyet zamanı,
TSA'	Ateşleme emniyet zamanı veya ilk emniyet zamanı (ateşlemeli brülör kullanan brülörlerin çalıştırılmasında)
t1	Açık hava damperi ile ön süpürme zamanı
t3	Ön ateşleme zamanı
t3'	Ön ateşleme zamanı (uzun)
t4	Terminal 18 ve terminal 19 arasındaki gerilim aralığı
t4'	TSA' başlangıcında ve klemens 19'daki vananın serbest bırakılması arasındaki aralık
t5	Klemens 19 ve 20 'deki enerji arasındaki aralık
t6	Son süpürme zamanı ((M2) ile)
t7	Klemens 7 üzerindeki gerilim (<M2> için başlatma gecikmesi> ve boşaltma konumu arasındaki aralık
t8	Başlatma programı süresi (çalışma süresi (t11) ve çalışma süresi (t12) olmadan)
t9	Ateşlemeli brülörün kullanıldığı brülör sistemlerinde ikinci emniyet zamanı
t10	Başlatma komutundan, hava basıncı denetiminin başlangıcına kadarki süre aralığı, hava damperinin çalışma zamanı hariç.
t11	Hava damperinin AÇIK pozisyonunda çalışma süresi
t12	Hava damperinin düşük alev konumunda çalışma süresi (MIN)
t13	İzin verilen yanma sonrası zaman
t16	Hava damperi için AÇ komutu verilmesine kadarki aralık
t20	Çalışmaya başladıktan sonra programın otomatik kapanmasına kadar olan aralık

Boyutlar

Boyutlar mm olarak

LFL1...



Soket kaidesi AGM410490550/
AGM14.1

