

# GAZ BRÜLÖRLER İÇİN KONTROL ÜNİTESİ

## 01G... Serisi

### Uygulama :

**01G...**Serisi Kontrol üniteleri, tek veya çift kademeli atmosferikgüç brülörlerinde, gaz beklerinde, fanlı gaz brülörlerinde alev denetimi için tasarlanmıştır. 24 saat içinde en az bir defa otomatik olarak veya elle durdurulan sistemlerde kullanılan gaz yakıcıları için uygundur.

**01G...** Serisinde Alev gözetimi; iyonizasyon elektrotu veya rektifikasyon çıkışlı UV. Alev dedektörü girişi ile mümkündür. Yarı iletkenlerle üretilmiş olup, zaman ve mantık devresi bir mikroişlemci ile kontrol edilir. Basit bir işlemler brülörlerin üzerine veya ayrı bir kutu içine montajı mümkündür.**01G...** Serilerinde 1 ve 2. Kademe yakıt valfi için çıkış vardır. (Seçim tablosuna bakınız.)



### 01G... Serisi rölelerin yapısı :

- Darbelere ve ısıya dayanıklı ABS plastikten yapılmış dış kutu,
- Elektronik komponentlerin montaj edildiği PCB kart üzerinde,
- Alev dedektör mantık devresi ve yükselticisi,
- Alev dedektör rölesi,
- Program ve ana mantık devresi,
- Güç devresi,
- Arıza rölesi ve brülör tahriki için standartlara uygun parçalar,
- Membran tuşlu, dahili reset butonu,
- Çalışma anında yeşil, arıza anında kırmızı ışık görünen şeffaf ışık penceresi,
- Elektrik bağlantılarını gösteren şema tabanı,
- Elektrik kablo bağlantılarının yapıldığı soket bulunmaktadır.

## 01G... Serisi rölelerin Özellikleri :

- Program öncesi alev hatasında kilitleme.
- Beyan edilen zaman doğruluğu.
- Harici reset bağlama olanağı.
- 2 adet solenoid valf için çıkış.
- 1 adet ateşleme trafosu için çıkış.
- Harici arıza lambası için çıkış.
- Kontrol ünitesi üzerinde bulunan tek pencerede iki renkli durum lambası.
- İyonizasyon elektrotu veya Rektifikasyon çıkışlı UV. Fotosel girişi.

## Çalışma Fonksiyonu:

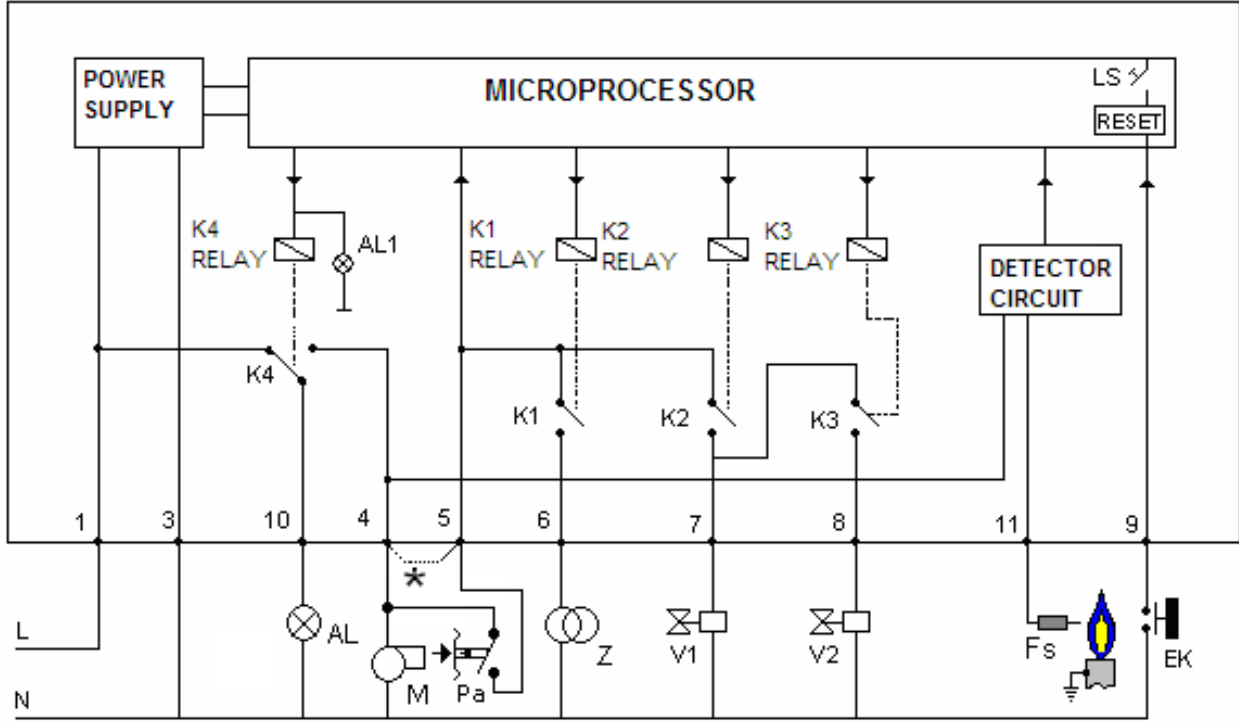
01G... Serisi brülör kontrol ünitelerinin bağlantı terminali 1 numaralı ucuna 220 VAC~ ; 3 numaralı ucuna nötr olarak enerji verildiğinde 4 no'lu terminalden Faz çıkar. 4 ve 5 numaralı terminaller ya kısa devre edilmeli ya da termostat veya bir basınç presöstatı bağlanmalıdır.

Bağlantı terminalinin 5 numaralı ucuna enerji geldiğinde 01G kontrol rölesi ön test süresini başlatmış olur. "ön test sırasında; 1. yakıt valfi, kontrol rölesi tarafından enerjilenmediği halde herhangi bir nedenle yanma hücrelerinde dedektör tarafından alev varlığının algılanması, dedektör mantık devresi tarafından hata olarak kabul edilip, sistem kilitletir.

Ön test süresi ve ön süpürme süresi içinde herhangi bir nedenle 11 no'lu terminale alev sinyali geliyorsa, belirtilen **t2** süresi kadar sonra program rölesi arıza konumuna geçer ve **10** no'lu terminaldeki AL çıkışı haricindeki tüm çıkışlar kapanır. Hatasız bir ön test süresi (**tw**) yapılmışsa, 6 No'lu terminal enerjilenir, (**Z**) aynı anda 7 no'lu çıkış ucu da enerjilenerek ilk yakıt valfine (**V1**) yol verilir. Böylece emniyet süresi (**t2**) başlamış olur.

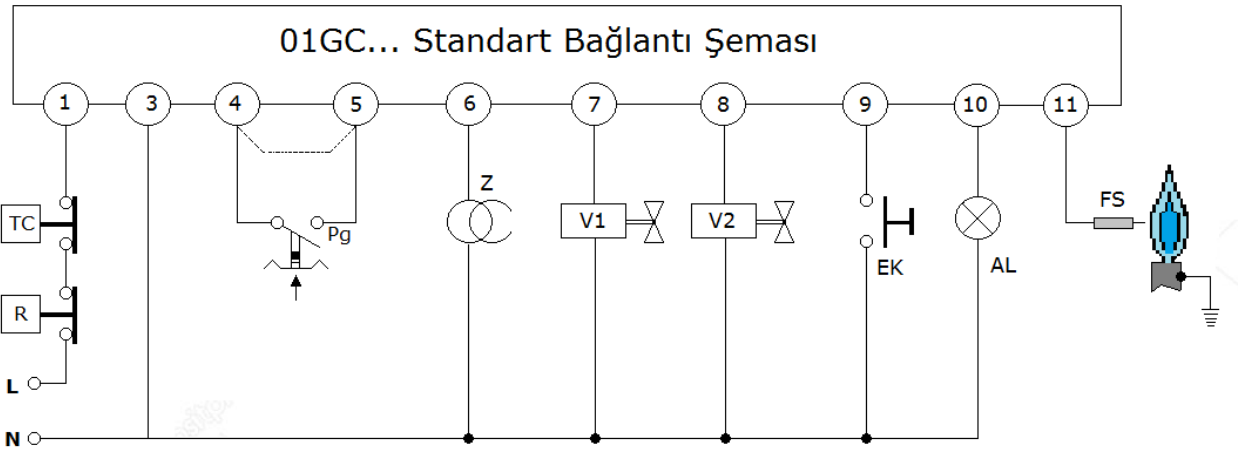
Alev dedektöründen 11 numaralı bağlantı ucuna gelen "Alev var!" sinyali (t2) süresi içinde ve standartlar tarafından ön görülen akımlarla oluşabilmişse, ateşleme komutu devreden çıkarak V1 sabitlenir. Programlarda belirtilen süre kadar sonra V2 ana yakıt valfi devreye girer. Eğer (t2) süresi içinde ateşleme başarılı olamamış ise, hiçbir şekilde ana yakıt valfine yol verilmez ve program rölesi (AL) çıkışı haricindeki tüm dışa çıkış sinyallerini keserek arıza konumuna geçer. Ana yakıt valfine yol verildikten sonra alev sinyalinin belirtilen sınırın altına düşmesi durumunda, program rölesi 1 saniye içinde yakıt valflerini kapatarak arıza konumuna geçer. "*Ardışıl program diyagramına bakınız.*" Program rölesinin çalışma anında 4 ve 5 no'lu terminallerdeki köprünün kaldırılması veya tercih edilen bağlantıya göre gaz presöstatı kontaklarının herhangi bir nedenle açık konuma gelmesi, alarm çıkışı dahil tüm çıkışların kapatılmasına neden olur.

## 01G... Modellerde dahili diyagram



AL : Harici arıza lambası  
 LS : Dahili reset butonu  
 L : 220 VAC Besleme  
 N : Nötr  
 K1 : Ateşleme rölesi  
 K2 : 1. Valf rölesi  
 K3 : 2. Valf rölesi  
 R : Limit termostat  
 TC : Çalışma termostatı

K4 : Arıza rölesi  
 AL1 : Dahili arıza lambası  
 EK : Harici reset butonu  
 Fs : Dedektör elektrot  
 M : Hava fanı  
 Pa : Basmaç presostatı  
 V1 : 1. Gaz valfi  
 V2 : 2. Gaz valfi  
 Z : Ateşleme trafosu



\* Atmosferik modellerde 4 ve 5 Numaralı terminaller kısa devre edilmelidir.

## 01G... Serisi brülör kontrol ünitelerinde ardışıl program



2008-01G1

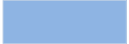
A - A'' : Ön test süresi	t1 : Ön süpürme süresi
A - B : Start pozisyonu	tw : Ön test zamanı
B - B'' : Alevin tespit edildiği zaman	t2 : Emniyet zamanı
B - C'' : Normal çalışma	t3 : Ateşleme zamanı
C - D : TC. Gözetiminde brülörün çalışması	t4 : V1 - V2 aralığı
D - E : Ana gaz valfi açıkken alev sinyalinin kesilmiş durumundaki periyot	


### Zaman Sembollerinin açıklaması :

Ön süpürme süresi	t1	: Hava akımının startı ile ateşlemenin devreye girmesine kadar geçen süre.
Emniyet süresi	t2	: 1. Yakıt valfi açtıktan sonra alev tespitinin yapılamadığı zaman.
Ön Ateşleme süresi	t3	: Ateşleme başlangıcından 1.Valf açana kadar geçen süre
Son ateşleme süresi	t3n	: Alev tespit edildikten sonra trafonun devrede kalma süresi
V1 - V2 Aralı	t4	: 1 ve 2. Yakıt valfinin devreye girme aralığı
Dahili test süresi	tw	: Programın başlangıcından ön süpürmenin başlamasına kadar geçen süre

## 01G... SERİSİ KONTROL ÜNİTELERİ ZAMAN DEĞERLERİ :

Sembol	Sembol açıklamaları	01G1	01GA1	01GAX1	01GC1	01GCX1	01GE1	01GU	01GUX
<b>tw</b>	Dahili test süresi bekleme	5	5	5	5	5	5	3	3
<b>t1</b>	Ön Süpürme süresi	30	30	10	5	5	5	30	12
<b>t3</b>	Ateşleme süresi	10	4	3	4	4	10	5	3
<b>t3n</b>	Emniyet ateşleme süresi	0	0	3	0	0	0	0	0
<b>t2</b>	Emniyet süresi	10	5	3	5	5	10	5	3
<b>t4</b>	V1 - V2 Arasındaki süre	15	15	3	15	15	15	15	15

 Ön Süpürme Var

 Ön Süpürme Yok

**ALEV GÖZETİMİ** : 01G... ile alev gözetimi iki şekilde yapılabilir;

A – İyonizasyon Elektrotu

B – Ultraviyole Fotosel

**A - İyonizasyon elektrotu:**

Dedektör elektrot gaz brülörleri için uygundur. Motorin, Fuel-Oil ve benzer sıvı yakıt yakan brülörler için uygun değildir. Mavi alevle yanan sıvı yakıt brülörleri için de uygun değildir. Sıvı yakıt alevlerinde elektrot yüzeyi kısa süre içinde istenmeyen bir yağ tabakasıyla kaplanır, bu da iyonizasyon akımının geçmesini engeller.

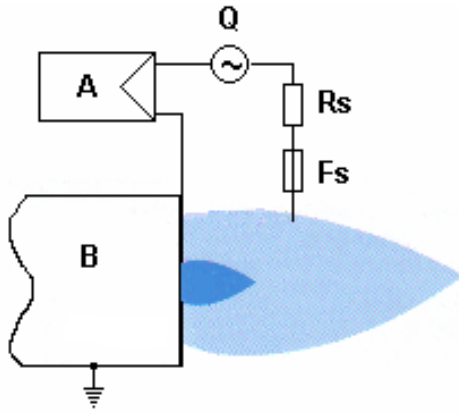
**İyonizasyon elektrodu ile alev gözetimi :**

Gaz alevi topraklanmış brülör ile iyonizasyon elektrotu arasında bir rektifiye hattı oluşturur. Burada, alevin akım doğrultucu etkisi ve elektrik iletkenliği ilkesi kullanılır.

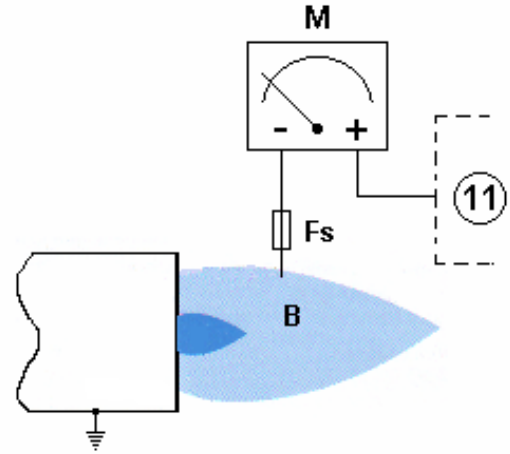
İyonizasyon akımı için kullanılan alev elektrotu; yüksek evsafı, ısıya dayanıklı birkaç milimetre kalınlığında alüminyum oksitle kaplanmış çelik bir teldir. Dış kısmında izolasyon direnci 50 MΩ'dan fazla olan porselen bir muhafaza olmalıdır.

## İyonizasyon elektrotunun çalışma prensibi :

01G... Serisi Brülör kontrol ünitesinin alev amplifikatöründen iyonizasyon elektrotu ile aleve alternatif bir gerilim uygulanır. Böylece iyonizasyon akımı elektrot ile brülör namlusu arasında akmaya başlar. Alevin içerisine uygulanan 180 – 300 Volt alternatif gerilim uygulanır. Alevin doğrultucu etkisinden yararlanılarak oluşan DC.Voltaj 01G'nin dedektör bölümüne iletilir. Belirtilen teknik değerler içerisinde oluşan voltaj, mantık devresinde " *Alev var !*" veya " *Alev yok!*" olarak değerlendirilir.. Bu durumda, brülör ile iyonizasyon elektrotu arasındaki her hangi bir kısa devre alev amplifikatörüne alternatif akım akacağından " *Alev yok!*" olarak kabul edilir. Alev akımı bir doğru akım mikro ampermetresi ile ölçülebilir.



*İyonizasyon elektrotu çalışma prensibi*



*İyonizasyon akımı ölçümü*

A : Amplifikatör

B : Brülör

Fs : İyonizasyon elektrotu

Q : Alternatif gerilim kaynağı

Rs : Koruyucu direnç

B : Alev

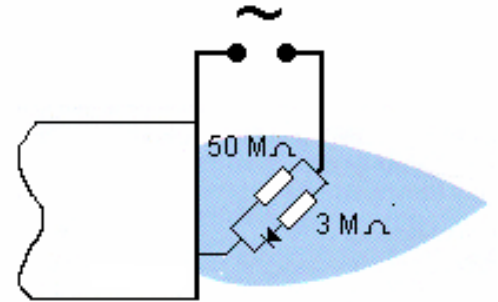
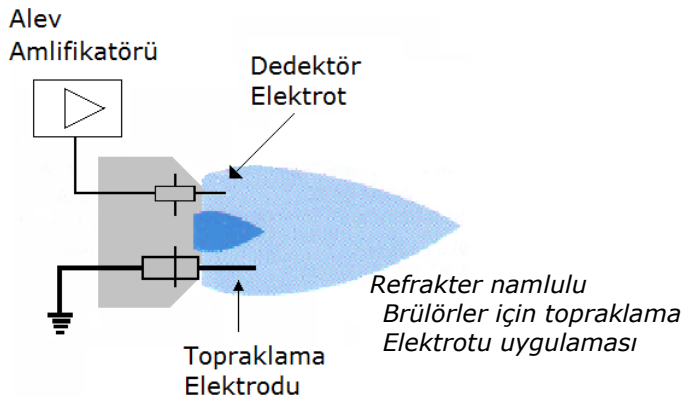
Fs : İyonizasyon elektrotu

M : Mikro ampermetre

11 : 01G... Dedektör girişi

## İyonizasyon elektrotunun uygulama alanları :

İyonizasyon elektrotu gaz brülörleri için uygun ve sorunsuz bir alev detektördür. Kimi zaman endüstriyel yakma süreçlerinde de görüldüğü gibi, yanma odasında yüksek sıcaklıklar söz konusu ise ( 1000°C ve üstü), parazit yapan iyonizasyon akımları nedeni ile alevin sönmesi hemen algılanamaz. Bu nedenle bu ortamlarda Ultraviyole fotosel ile gözetim önerilir.



*Alevin eş değer devre şeması*

## B – Ultraviyole Fotosel :

01G... Serisi brülör kontrol röleleri çoğunlukla iyonizasyon elektrot girişli olduğu için, sadece rektifikatif çalışan UV.Fotoseller ile kullanılabilir. ERA üretim yelpazesi içinde yer alan ER-3E / ER-3FE / ER-FH model fotoseller İyonizasyon elektrotu yerine kullanılabilir. ERA... Serisi UV. Fotoseller gaz ve sıvı yakıt brülörlerinde alev gözetimi için uygun detektörlerdir.

Rektifikatif fotoseller çalışma alanına uygun olarak seçilmelidir. Fotosellerin içerisinde yer alan UV.Işık algılayıcı lamba ve elektronikKomponentler yüksek ısıya maruz kalmamalıdır. Ayrıca aşağıda belirtilen ışınım kaynaklarından etkilenebilirler.

- 1371 derecenin üzerindeki refrakter malzemeler
- Ateşleme trafolarının arkı,
- Kaynak arkı,
- Güneş lambaları,
- Gamma – Ray ve X-Ray ışınları



*Hafif sanayii ortamları için UV. fotosel*

### 01G... Serileri için UV. Fotosel bağlantıları

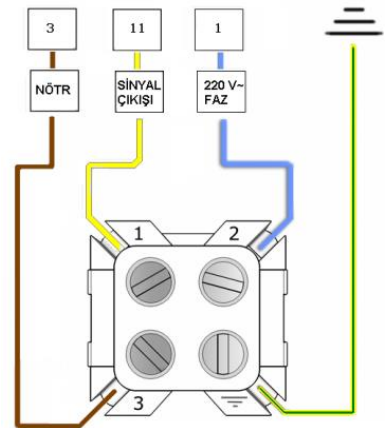
01G... ile ER-3E Fotosel bağlantısı



- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1 (Mavi)       | : 220 VAC. Faz |
| 3 (Kahve)      | : Nötr         |
| 11(Sarı/Yeşil) | : Alev bilgisi |



*Ağır sanayii ortamları için UV. Fotosel*



*ER-3FE UV. Fotosel Soketi  
01G... Bağlantısı*



## Uyarılar :

Kontrol cihazı hiçbir şekilde açılmamalı ve üzerinde değişiklik yapılmamalıdır!

- 01G... Serisi Kontrol üniteleri yetkili kişiler tarafından montaj edilmeli ve çalıştırılmalıdır.
- Kontrol ünitesi soketinden ayrılmadan önce besleme enerjisi kesilmelidir.
- Kablo montajından sonra bağlantı klemensleri kontrol edilmelidir.
- Cihazla ilgili herhangi bir problemle karşılaşıldığında, müdahale etmeden önce teknik servisimize başvurulmalıdır.

## Uygulama Notları :

- Dedektör bağlantı kablosu 20 metreden uzun olmamalıdır.
- Dedektör kablosu yüksek gerilim ( ateşleme trafosu ) ve diğer kumanda kablolarından ayrı çekilmelidir.
- Dedektör kablosu için ,iletkenlik kapasitesi ve izolasyon direnci yüksek kablolar tercih edilmelidir.
- Dedektör elektrot telinin izolasyon porseleni ile arasındaki direnç 50 MΩ' dan az olmamalıdır.
- İzolasyon porseleninin pis ve çatlak olmamasına dikkat edilmelidir. Kir ya da buhar, çatlaklarda toplanarak yalıtım direncinin azalmasına ve alev sinyal değerinin düşmesine neden olur.
- Yanma prosesinde fazla hava elektrot yüzeyindeki elektronları sürükleyeceği, az hava ise yeterli elektron oluşmasına engel olacağı için, yakıcı ayarlarının doğru yapılması gerekmektedir.
- Alevin brülör namlusuna yeterli temas etmediği durumlarda, iyonizasyon elektrodu kullanılmaz (bu durumda alev ile brülör kafası arasındaki geçirgenlik yetersiz olur.) Refrakter başlıklı brülörlerde, UV. fotosel veya dedektör elektroda ilave olarak, topraklama elektrotu kullanmak gerekir. Alevi topraklamak için kullanılacak elektrot yüzeyinin, iyonizasyon elektrotundan daha büyük olması gerekmektedir.
- 1000°C üzerinde olan sıcaklıklarda UV. Dedektör kullanılması tavsiye edilir. Yüksek sıcaklıkta çalışan yanma odalarında kimi zaman parazit yapan iyon akımları nedeni ile sönme hemen algılanmayabilir. Kritik proseslerde dedektör seçimi dikkatli yapılmalıdır.

## Ateşleme kıvılcımının İyonizasyon elektrotuna etkisi :

- İyonizasyon elektrotu, ateşleme elektrotlarından mümkün olduğu kadar uzağa montaj edilmelidir.
- Tek elektrotlu ateşleme sisteminden kaynaklanan bir parazit oluşursa, ateşleme trafosu şebeke giriş uçlarının yerlerinin değiştirilmesi işlemi genellikle işe yarar.
- Yakma havasının ateşleme kıvılcımını iyonizasyon elektrotuna yönlendirmekten kaçınılması gerekmektedir. Bilhassa namlu çapı küçük olan brülörlerde ateşleme ve iyonizasyon elektrotları birbirlerine yakın mesafede oldukları için, alev ve hava tarafından iyonizasyon elektrotuna taşınan bir miktar yüksek gerilim, "alternatif akım" alevin algılanmasına mani olabilir. Bu durumlarda tek elektrotlu ateşleme ve algılama sistemi kullanılmalıdır.

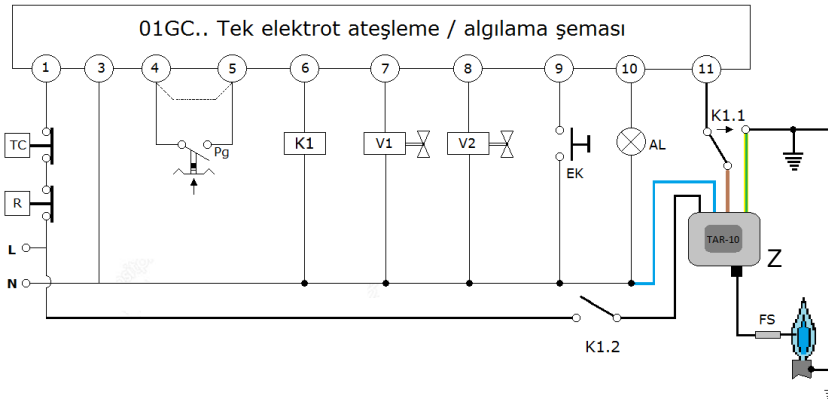


## Tek elektrot ile ateşleme ve alev algılama sistemi:

Brülörünüzde tek elektrot kullanarak ateşleme ve alev algılama işlevi yapmak istiyorsanız bunun için uygun bir ateşleme trafosu ve onu destekleyecek 01G... Serisi gibi uygun bir brülör kontrol ünitesine ihtiyacınız vardır.

Aşağıdaki 01GC.1 Elektrik şemasında ; 220 VAC. beslemeli yardımcı bir röle ve tek çıkışlı TAR-10 ateşleme trafosu kullanılmıştır. TAR-10 trafoların şemada görüldüğü gibi 4 adet bağlantı kablosu, 1 adet yüksek gerilim elektrot çıkış terminali bulunmaktadır.

Aşağıdaki şemada; Bağlantı kabloları kendi renkleri ile gösterilmiştir. Mavi kablo: **Nötr** - Kahve renkli kablo : **İyonizasyon** – Sarı Yeşil kablo: **Toprak** – Siyah kablo: **220 V. Besleme** ucudur.



- AL : Harici arıza lambası
- EK : Harici reset butonu
- Fs : Dedektör elektrot
- L : 220 VAC Besleme
- N : Nötr
- Pg : Basınç presöstatı
- R : Limit termostat
- TC : Çalışma termostatı
- V1 : 1. Gaz valfi
- V2 : 2. Gaz valfi
- Z : Ateşleme trafosu (TAR)
- K1 : Ateşleme Rölesi
- K1.1 : Ateşleme-Algılama Kontakı
- K1.2 : Trafo 220VAC. Besleme

### TAR-10 Ateşleme trafosu ile tek elektrotlu bağlantı :

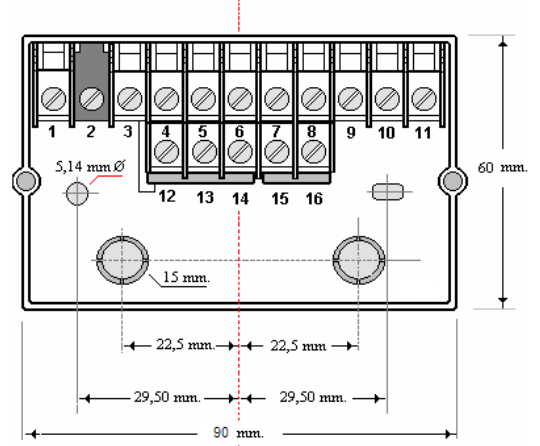
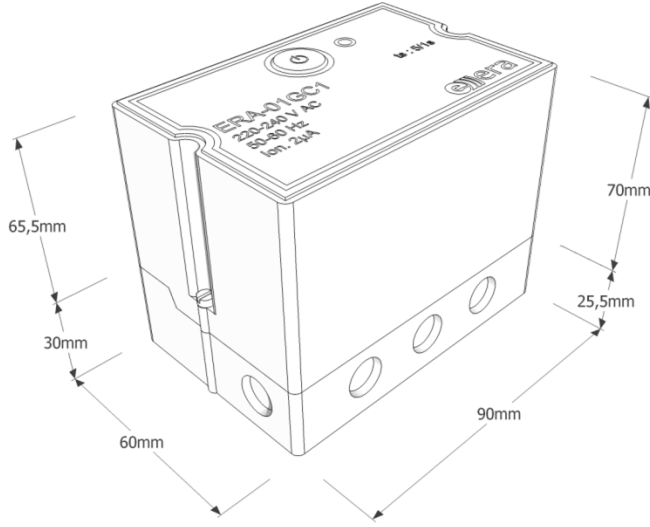
- Mavi Kablo : Nötr
- Kahve renk kablo : İyonizasyon Çıkışı
- Sarı/Yeşil kablo : Toprak
- Siyah : 220 VAC.



Tek elektrotlu bağlantı sistemlerinde ateşleme trafosunun toprak kablosu Aynı zamanda brülör gövdesine şaselemelidir .

## TEKNİK BİLGİLER :

(Ölçüler : mm.)



## İyonizasyon elektrot akımları :

Besleme voltajı	: 220 V (~% -15 +10)
Dedektör voltajı	: AC.Besleme voltajı
Frekans	: 50 / 60 Hz. (elektrot ve toprak arasında)
Güç tüketimi	: ~ 5VA

## Kontrol çıkışlarından çekilebilecek maksimum akım :

Gerekli olan iyonizasyon akımı	: 2 uA (Minimum)
İyonizasyon elektrotu, toprak arası kısa devre akımı	: < 5 mA.
Terminal 6,7,8	: 1 Amp.
Terminal 10	: 0,5 Amp.
Toplam Güç	: Sürekli 5 Amp.İy
İyonizasyon elektrotu, toprak arası izolasyon direnci	: 50 M $\Omega$
Koruma sınıfı	: IP 40
Çalışabileceği ortam ısısı	: 0 – 60 °C
Montaj pozisyonu	: Opsiyonel

### Ağırlık :

Kontrol rölesi ( Soketsiz )	: 220 gr.
Soket	: 90 gr.

### Kablo mesafeleri :

Kontrol rölesi ile dedektör arası kablo mesafesi	: 20 m. Max.
Terminal 1 – 3 – 4	: <30 m. 1,5 mm <sup>2</sup>
Terminal 5 – 6 – 7 – 8 – 9 –10	: <20 m. 0,75 mm <sup>2</sup>