



PROSENSE P Serisi Gaz Dedektörü Kullanma Kılavuzu



Prosense Teknoloji San. Ltd. Şti.
Cumhuriyet Mah. Mermer sok. No:16 34876 Kartal / İstanbul / Türkiye
Tel: (90) 216 306 77 88 Faks: (90) 216 473 81 29
www.prosense.com.tr

UYARI!

Bu kılavuz, bu ürünün kullanım ve bakımından sorumlu kişiler tarafından dikkatle okunmalıdır. Bu ürün üreticinin tarif ettiği kurallara uygun olarak kurulmalı, kullanılmalı ve bakımı yapılmalıdır. Aksi takdirde işlevlerini tasarlandığı biçimde gerçekleştiremez ve güvenliği bu ürüne bağlı olan insanların ve çevrenin zarar görmesine veya ölümüne neden olabilir.

Usulüne uygun olarak kurulmuş ürünler Prosense garantisi altında sorunsuz çalışacaktır. Prosense tarafından sağlanan ürün garantisi, bu kılavuzda belirtilen biçimde kurulmayan, kullanılmayan ve bakımı yapılmayan ürünler için geçerli değildir.

Önemli Not:

Dedektör fabrikadan çıkmadan önce kalibrasyonu yapılmış ve test edilmiştir. Devreye alma işlemleri tüm gaz algılama sisteminin işlevsel kontrolünü içerecek biçimde yapılmalıdır.



**DEDEKTÖR ENERJİLİ İKEN DEDEKTÖR KAPAĞINI AÇMAYINIZ!
ELEKTROSTATİK TEHLİKE – NEMLİ BEZLE TEMİZLEYİNİZ!**

İÇİNDEKİLER

Güvenliğiniz İçin	4
Talimatların İzlenmesi	4
Bakım ve Onarım	4
Patlama Tehlikesi Olan Alanlarda Kullanım	4
Doğru Çalıştırma Sorumluluğu.....	4
Kullanım Amacı.....	4
Giriş	6
Dedektör Gövdesi ve Sensör Başlığı	7
Kurulum:.....	8
Dedektör Montajı:	9
Bağlantılar	11
Kablolama	12
Dedektör Topraklama Vidası	13
Dedektör Ana Kartı	13
Dedektör Konfigürasyonu	14
4-20 mA Akım Çıkışı:.....	14
RS485 Seri Haberleşme:	15
Röle Modülü:.....	16
Sistem Durumu.....	18
İlk Çalıştırma.....	18
Kalibrasyon.....	19
Bakım	20
Proaktif Bakım:	20
Sensör Ömrü:	20
Sensör Değişirme:	20
Sinter Değişirme:.....	21
Sensör Başlığı Değişirme:	21
Sertifika	25
Garanti Şartları	30

Güvenliğiniz İçin

Dedektör kurulmadan / çalıştırılmadan / bakımı yapılmadan önce bu kılavuzun okunup anlaşıldığından emin olunuz. Uyarı, not ve tavsiyelere gerekli özeni gösteriniz. Uyarılar ve önemli notlar dökümanın içinde yeri geldikçe belirtilmiştir.

Talimatların İzlenmesi

Dedektörlerin kullanılması, bu talimatların tam olarak anlaşılmasını ve sıkı bir şekilde izlenmesini gerektirir. Dedektör sadece burada belirtilen amaçlar için kullanılmalıdır.

Bakım ve Onarım

Dedektörler ile ilgili her türlü bakım ve onarım işlemi için Prosense ile servis anlaşması yapılması tavsiye edilir. Dedektörler içinde sadece Prosense tarafından sağlanan orijinal yedek parçalar kullanılmalıdır.

Patlama Tehlikesi Olan Alanlarda Kullanım

Potansiyel olarak patlama tehlikesi olan ortamlarda kullanılan ve uluslararası yönetmeliklere göre test edilmiş ve onaylanmış ekipman veya bileşenler sadece burada belirtilen koşullar altında kullanılabilir. Bileşenlerin değiştirilmesine, hatalı veya eksik parçaların kullanımına izin verilmez. Ekipmanın veya bileşenlerin onarımı durumunda, ulusal düzenlemelere uyulmalıdır.

Doğru Çalıştırma Sorumluluğu

Dedektör veya sensörün ayarları ve/veya parçaları Prosense dışında bir kurum veya personel tarafından değiştirilir ise dedektörün düzgün çalışmasının sorumluluğu, geri dönüşüz olarak dedektörün sahibi veya işletmecisine devredilmiş olur. Dedektörün uygun olmayan koşullarda kullanılmasından doğacak uyumsuzluklar ve hasarlardan Prosense sorumlu tutulamaz.

Kullanım Amacı

P serisi dedektörler, yanıcı gaz/hava veya buhar/hava karışımlarını Alt Patlama Limiti (LEL) altındaki yoğunluklarda ve zehirli gaz/hava karışımlarını milyon parçacıktaki molekül sayısı (PPM) değeri üzerinden sürekli izlemek için tasarlanmıştır. Dedektör II 2G kategorisi için belgelendirilmiştir. Bu nedenle potansiyel olarak patlayıcı atmosfere sahip Zone1 ve Zone2 sınıfındaki tehlikeli alanlarda çalıştırılabilir. Dedektör gövdesi patlamaya karşı koruma kategorisi 2'ye (1. ve 2. Zone) uygun olarak alev sızdırmaz özellikte tasarlanmıştır ve “db” güvenlik sınıfındadır. 2014/34/EU sayılı ATEX direktifine göre, dedektör sensör başlığı, gövde ve kablo rakoru olmak üzere üç bileşenden oluşur ve bu üç bileşenin tümü 2014/34/EU'ya göre onaylanmış ve cihaz kategorisi II 2G olarak belirlenmiştir. Bu nedenle bu dedektör, patlama tehlikesi olan 1. ve 2. bölge tehlikeli alanlarda çalıştırılmaya uygundur.

P serisi dedektörler, patlayıcı gazlar için % 0 ila % 100 LEL ölçüm aralığında ve zehirli gazlar için değişik ölçme aralıklarında çalışır. Dedektörün ölçüm birim ve aralığı için dedektör üzerindeki etikete bakılmalıdır.

Tehlikeli alan sınıflandırması:

Bölge 0 (Zone 0): Normal çalışma koşullarında sürekli olarak veya uzun süre boyunca yanıcı gazlar, buharlar veya sıvıların tutuşabilecekleri yoğunluklarda bulunabileceği alanlar Bölge 0 olarak sınıflandırılır.

Bölge 1 (Zone 1): Normal çalışma koşullarında bazı durumlarda veya kısa süreli olarak yanıcı gazlar, buharlar veya sıvıların tutuşabilecekleri yoğunluklarda bulunabileceği alanlar Bölge 1 olarak sınıflandırılır. Alev sızdırmaz (Ex db) dedektörler, Bölge 1'de kullanmak için uygundur.

Bölge 2 (Zone 2): Normal çalışma koşullarında yanıcı gazlar, buharlar veya sıvıların tutuşabilecekleri yoğunluklarda bulunmayacağı alanlar Bölge 2 olarak sınıflandırılır. Alev sızdırmaz (Ex db) dedektörler, Bölge 2'de kullanmak için uygundur.

Prosense dedektörleri önceden ayarlanmış alarm değerleri uyarınca, kontrol panelleri ile entegre edildiğinde, siren, lamba, anahtar ve başka kontrol elemanları ile görsel veya sesli uyarılar verebilir veya otomatikleştirilmiş kontrol işlemlerini başlatabilir.

Oksijen bakımından zengin atmosferlerde kullanılmamalıdır.

P serisi pelistör sensörlü yanıcı gaz dedektörleri havadaki gazları veya buharları oksijensiz ortamlarda tespit etmek için tasarlanmamıştır. P serisi oksijen dedektörleri, oksijen seviyesini oksijeni eksik ortamlarda da ölçebilir.

Ölçüm yapılırken ölçme yönteminin doğası gereği aşağıdaki unsurların etkili olacağını dikkate alınmalıdır:

1. Çok Yüksek Gaz Konsantrasyonları

Pelistör sensörlerin ölçme yöntemi sensör üzerindeki duyarlı malzemenin oksitlenmesi sonucu oluşan ısının iç malzemenin direncini değiştirmesi esasına dayanır. Ortamda çok yüksek oranda (%100 LEL üzerinde) patlayıcı gaz bulunduğunda sensör üzerinde yanma (oksitlenme) işlemini düzgün yapmayı sağlayacak yeterli oksijen bulunmaz. Bu nedenle yüksek gaz yoğunluğu olduğunda sensörden alınan ölçüm seviyesi düşebilir ve ölçüm seviyesi normal aralıktaymış gibi görülebilir. Ortamda yüksek yoğunlukta gaz bulunduğunda, ortamın temizlendiğinden ve güvenli olduğundan emin olmaksızın alarmları kapatmayınız.

2. Minimum Oksijen Konsantrasyonu

Sensör üzerinde ısı oluşturmaya dayanan ölçme yönteminin çalışabileceği en düşük oksijen seviyesi hacim olarak %15 civarındadır. Eğer ortamda %15'den daha düşük oranda oksijen bulunuyorsa, ölçülen değerler oksijen azlığı nedeniyle ölçme yöntemi düzgün çalışamayacağından çok düşük olacaktır.

3. Çok Düşük Sıcaklıkta Uzun Süre Patlayıcı Gazlara Maruz Kalma

Eğer pelistör sensörlü Prosense P serisi dedektörler çok düşük sıcaklıklarda uzun süre patlayıcı gazlara maruz kalırsa, çıkış işareti alarm seviyesini aştıktan sonra düşebilir ve bu durum yanlış anlaşılmalara yol açabilir. Bu tür ortamlarda alarm oluşursa, gerekli önlem ve kontroller hemen yapılmalıdır. Ölçüm değerinin veya çıkış işaretinin düşmesi ortamdaki gaz seviyesinin düştüğü anlamına gelmez. Prosense ortamın güvenli olduğu anlaşılmaksızın alarmların **kapatılmamasını** önerir.

Giriş

Prosense gaz dedektörü, dedektör gövdesi ve içinde çeşitli türde sensörler barındırabilen bir sensör başlığından oluşur. Prosense P serisi dedektörün tasarımı, yapısı ve bileşenleri, dedektörün tehlikeli ortamlarda kullanılmasına izin verir. Dedektör tehlikeli olmayan alanlarda da kullanılabilir.

Prosense P serisi gaz dedektörleri yanıcı, patlayıcı, zehirli gazları algılayabilen Infrared, Pelistör, Elektrokimyasal sensörler içerir. Dedektöre bir röle kartı eklenerek alarm ve hata durumlarında röleler etkinleştirilerek; dedektörün alarm, siren, vana, anahtar gibi kontrol cihazlarını sürmesi sağlanabilir. Dedektör endüstri standardında üç telli bağlantı aracılığıyla beslenir ve 4-20 mA seviyesinde analog akım işareti üretir. Analog giriş ile çalışan pek çok kontrol paneline bağlanabilir. Prosense dedektörleri aşağıda gösterilen ana parçalardan oluşur:

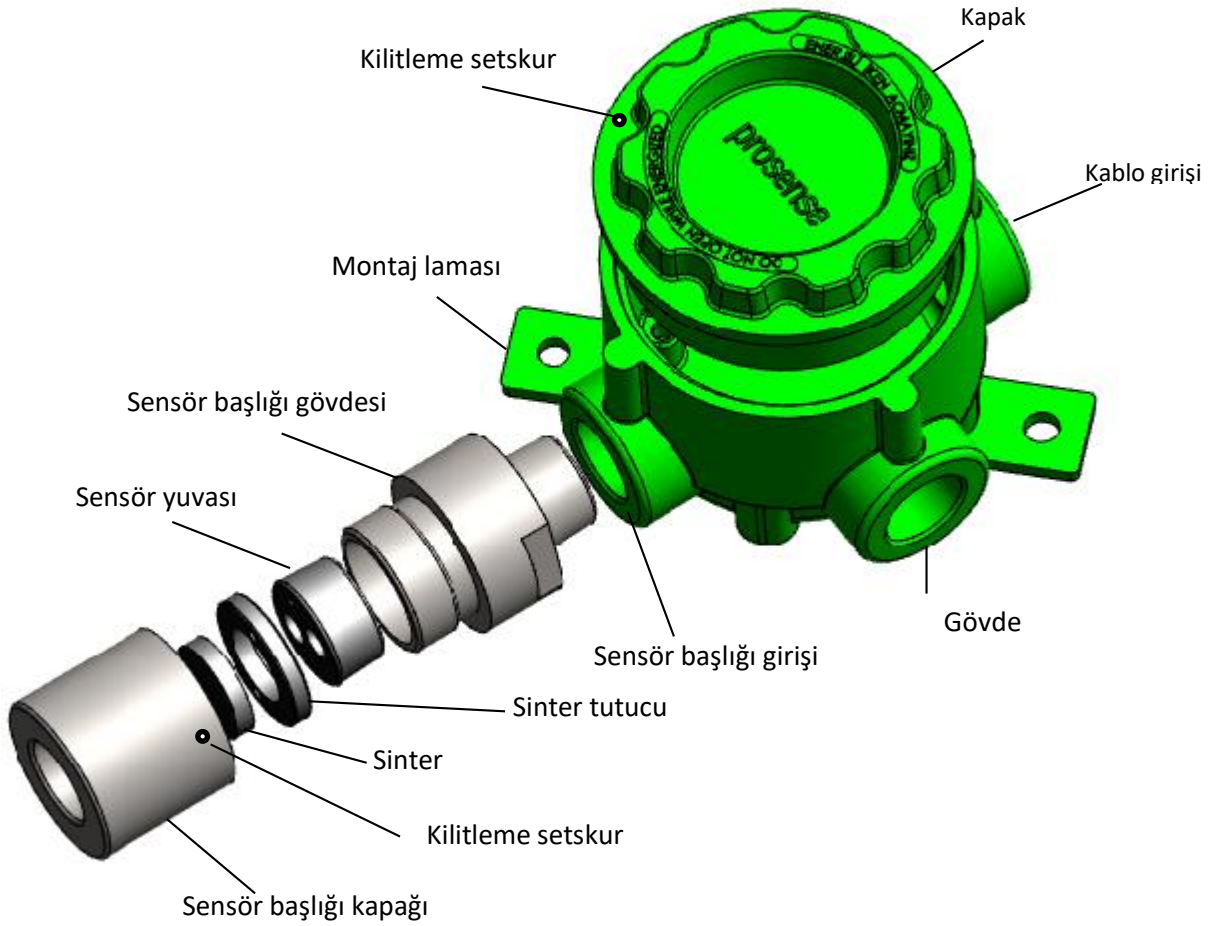


Diagram 1: Dedektör Parçaları

Dedektör Gövdesi ve Sensör Başlığı

Prosense P serisi dedektör gövdesinde üç giriş bulunur. Kablo girişleri gövdenin üst ve yan tarafında bulunur ve dedektöre enerji sağlanması, çıkış işaretinin alınması ve röle bağlantılarının yapılması için kullanılır. Gövdenin alt tarafında sensör başlığına giden sensör bağlantıları yer alır. Gövdenin arka tarafına dedektörü monte etmeye yarayan bir lama bağlanmıştır.

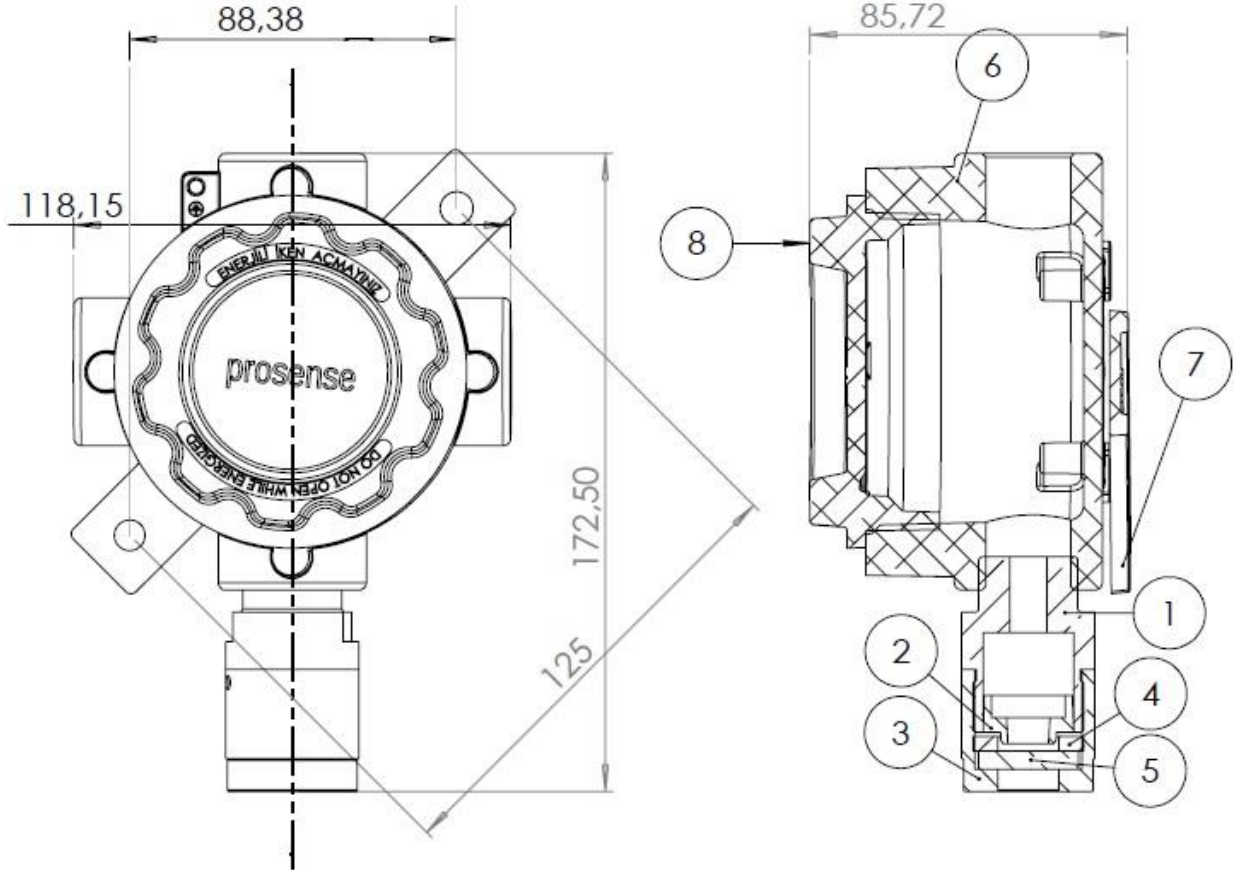


Diagram 2: Dedektör Gövdesi Ölçüleri ve Sensör Başlığının Bileşenleri

- 1 : Sensör başlığı gövdesi
- 2 : Sensör yuvası
- 3 : Sensör başlığı kapağı
- 4 : Sinter tutucu
- 5 : Sinter
- 6 : Dedektör gövdesi (bağlantı kutusu)
- 7 : Montaj laması
- 8 : Kapak

Prosense P Serisi dedektörler Infrared, pelistör, elektrokimyasal vb. sensörler içerir. Sensör başlığı bileşenleri Diagram-1 üzerinde gösterilmiştir.

Kurulum:

Gaz dedektörlerinin montajı gaz kaçağı tehlikesi olasılığı yüksek olan yerlere yapılmalıdır. Dedektörün kurulacağı yer ile ilgili olarak aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

- Dedektörler yerleştirilirken yağmur, sel gibi doğal olaylar nedeniyle oluşabilecek hasarlar dikkate alınmalıdır.
- Dedektörün uzun süre kullanılacağı düşünülerek bakım ve servis için kolaylıkla erişilebilecek bir yere kurulmalıdır.
- Gazın doğal olarak veya dış etkenlerle oluşan hava akımları aracılığıyla yayılabileceği yerler göz önünde bulundurulmalıdır.

Önemli not: Dedektörlerin yerleştirileceği yerlere, gazların yayılma özelliklerini, kullanılan araç, sistem ve süreçlerin özelliklerini bilen uzmanlar, güvenlik uzmanları ve mühendislik uzmanları ile birlikte karar verilmelidir. Dedektörlerin yerleştirilmesi kararlaştırılan yerler dedektörlerin takibi ve daha sonraki çalışmalar için kayıt altına alınmalıdır.

Her gazın öz ağırlığına bağlı olarak davranış biçimi farklıdır. Öz ağırlığı atmosferdeki havadan daha hafif olan hidrojen veya metan gibi gazlar yukarı doğru hareket etme eğiliminde olacağından dedektörler olası kaçak noktaları göz önüne alınarak gazların birikme olasılığının en yüksek olduğu tavana yakın bölgelere yerleştirilmelidirler. Öz ağırlığı havadan daha ağır olan gazlar ise zemine doğru hareket etme eğiliminde olacağından, dedektörler birikme olasılığının en yüksek olduğu olası kaçak noktalarının altındaki bölgelere yerleştirilmelidirler.

Prosense müşteri istekleri doğrultusunda dedektör ile birlikte kablo glendi sağlayabilir. Prosense tarafından sağlanan kablo glendi ATEX sertifikalıdır ve en az IP65 seviyesinde izolasyon sağlar. Kablo glendi sadece sabitlenmiş olarak kullanılabilir. Kablo glendinin dedektör gövdesindeki yuvasına 20Nm tork ile sıkılması gereklidir. 1/2 NPT uçlardan kullanılmak istenen birine, kablonun çekilerek çıkarılmasını veya bükülmesini önleyecek biçimde sabitlenmelidir. Gerektiği izolasyon seviyesini sağlayabilmek için kablo glendi başlığının eğer üç conta da kullanılıyorsa 20Nm tork ile; iki conta kullanılıyorsa 18Nm tork ile; tek conta kullanılıyorsa 16Nm tork ile sıkılması gereklidir. Kablo glendinin gerekli izolasyonu sağlaması için uygun biçimde montajı ve sıkılması kullanıcının sorumluluğundadır. Kablo glendi dairesel şekilli kablolar için uygun contalar ile birlikte gönderilir. Eğer kullanılan kablonun şekli dairesel değilse bu şekle uygun conta kullanılmalıdır. Prosense tarafından sağlanan kablo glendi dedektör için verilen çalışma sıcaklıklarında güvenle kullanılabilir.

Prosense müşteri istekleri doğrultusunda dedektör ile birlikte kör tapa ve redüksiyon sağlayabilir. Prosense tarafından sağlanan kör tapa ve redüksiyonlar ATEX sertifikalıdır ve en az IP65 seviyesinde izolasyon sağlar. Bu parçalar yanlışlıkla çıkarılmayı veya gevşetilmeyi önleyecek biçimde sıkıca dedektör gövdesine sabitlenmelidir. Kör tapanın dedektör gövdesindeki yuvasına 20Nm tork ile sıkılması gereklidir. Kör tapa ve redüksiyonun doğru biçimde montajı ve sıkılması kullanıcının sorumluluğundadır. Vida yolu 25mm'den kısa olan alüminyum kör tapa ve redüksiyonlar kullanılmamalıdır. Kör tapalar redüksiyon ile birlikte kullanılamaz. Eğer gerekli ise

uygun boyuttaki kör tapa girişi kapatan tek parça olacak biçimde montajı yapılmalıdır. Her bir giriş için yalnızca bir tane redüksiyon kullanılabilir. Prosense tarafından sağlanan kör tapa ve redüksiyon dedektör için verilen çalışma sıcaklıklarında güvenle kullanılabilir.

Kullanıcı tarafından temin edilen kablo glendi, kör tapa ve redüksiyon ATEX sertifikasına sahip olmalıdır. ATEX sertifikası olmayan bileşenler kullanılamaz.



Ortam sıcaklığının 70°C'yi veya bağlantı noktasındaki sıcaklığın 80°C'yi geçtiği yerlerde bu sıcaklık koşullarına uygun kablo glendi ve içinde uygun özelliklerde yalıtım malzemesi kullanılmalıdır.

Dedektör Montajı:

Dedektör dik olarak ve sensör başlığı aşağı bakacak biçimde ve gaz girişine engel oluşturmayacak biçimde yerleştirilmelidir. Dedektörün sabitleneceği yer:

- Titreşimlerden etkilenmemeli,
- Doğrudan güneş ışığı almamalı ve ortam sıcaklığı sabit olmalı,
- Su dökülmesi-fışkırması gibi dış etkilerden uzak olmalı,
- Yağ ve aşındırıcı karışımlardan uzak olmalı,
- Dedektör bakımı için sensör başlığından itibaren 30 cm boş çalışma alanı bırakacak biçimde olmalı,
- Kaçak olabilecek noktalar veya gazın birikebileceği yerler ile olası alev kaynakları arasındaki hava akış yolunda bulunmalıdır.

Dedektörler,

- Bir ocağın veya ısı kaynağının üzerine,
- Bir lavabonun üzerine veya bir dolabın içine,
- Bir sökme makinesinin (extraktör) yakınına,
- Yağmura karşı koruması olmayan bir dış mekana,
- Dedektörün belirtilen çalışma sıcaklığı aralığı dışına çıkabilecek yerlere,
- Aşındırıcıların bulunduğu ortamlara,
- Hava boşluklarının içine,
- Silikon ve silikon bazlı bileşiklerin bulunduğu ortamlara asla sabitlenmemelidir.

Dedektörü duvara sabitlemek için iki vida yuvası barındıran montaj laması dedektör gövdesine sabitlenmiş olarak gönderilir. Gerekirse bu montaj laması çarpaz biçimde istenen yönde dedektör gövdesinin arkasındaki yerlere bağlanabilir.

Dedektör doğrudan düz bir yüzeye sabitlenmelidir. Sabitleme işlemi aşağıdaki gibi yapılabilir:

- 1- Lamanın hangi yönde kullanılacağına karar vererek uygun yönde lamayı dedektör gövdesinin arkasına takınız.
- 2- Montaj lamasının dedektör gövdesine tamamen oturduğundan ve gevşek olmadığından emin olunuz.
- 3- Montaj lamasının dışına doğru olan delikleri kullanarak dedektörü düz bir yüzeye sabitleyiniz.



Dedektörün fabrika çıkışındaki varsayılan montaja hazır görünüşü:

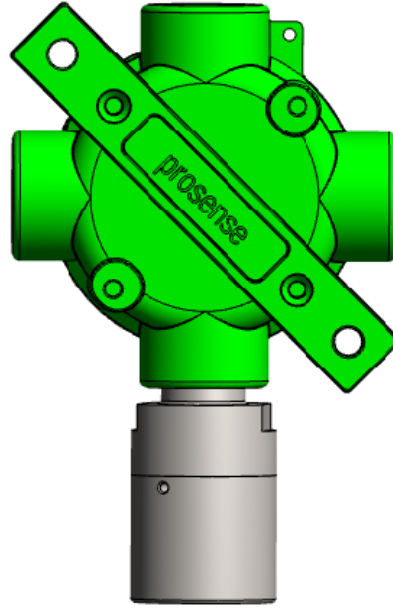


Diagram 4: Fabrika çıkışında montaja hazır dedektör

Bağlantılar

Uyarı: Tüm elektriksel bağlantılar yerel veya ulusal kurallar dahilinde endüstri standartlarına uygun biçimde yapılmalıdır.

Prosense P serisi dedektörler 12 – 24 VDC arasındaki gerilimlerde çalışabilir. Dedektör ana kartı üzerindeki bağlantı uçları Diagram-8 üzerinde gösterilmiştir ve ayrıntıları Tablo-1’de açıklanmıştır.

Uç	Kullanım amacı
V +	Enerji girişi (+) 12VDC – 24VDC
V -	Enerji girişi (-) 12VDC – 24VDC
S	Çıkış akım işareti (4mA – 20mA)

Tablo 1 : Dedektör bağlantı uçları

Dedektör analog çıkış işareti olarak 4 – 20 mA arasında akım verecek biçimde tasarlanmıştır. Eğer istenirse uygun özelliklerde direnç kullanılarak dedektörden gerilim elde etmek de mümkündür. Dedektörden alınmak istenen gerilim aralıkları için kullanılması gereken direnç değerleri Tablo-2’de verilmiştir.

Dedektör besleme gerilimi VDC	Direnç	İşaret seviyesi (4mA – 20mA)
12 VDC – 24 VDC	250 Ω, tolerans %1	1 VDC – 5 VDC
12 VDC – 24 VDC	500 Ω, tolerans %1	2 VDC – 10 VDC

Tablo 2 : Gerilim elde etmek için kullanılması gereken direnç değerleri

Sahada bağlantı yapılırken kablo uzunluğu nedeniyle gerilimin azalacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Prosense P serisi dedektör 12 – 24 VDC arasında gerilim kaynakları ile çalışabilir. Kablolama sonrasında dedektör girişinde en az 12 VDC gerilim olduğundan emin olunmalıdır. Kablolar üzerinde oluşacak maksimum gerilim kaybı aşağıdaki biçimde hesaplanabilir:

$$R \text{ loop} = (V \text{ controller} - V \text{ detector min}) / I \text{ detector}$$

Örnek şema;

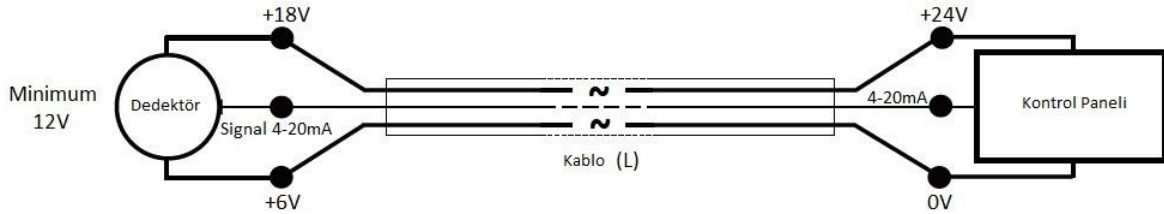


Diagram 5: Sahada kablolama

Kontrol paneli veya güç kaynağı dedektöre nominal 24VDC (V controller) enerji sağlar. Dedektörün çalışabilmesi için en az 12VDC (V detector min) gerilime ihtiyaç vardır. Bu yüzden kaynak ile dedektör arasındaki gerilim düşmesi en fazla 12 VDC olabilir ki, bu da her bir uç üzerinde (V+ ve V-) en fazla 6VDC gerilime karşılık gelir. Dedektörün maksimum güç kullanımı üzerinde röle kartı varken ve röleler aktifken gerçekleşir ve 2,5W’tır. Bu durumda dedektörü minimum gerilimde besleyebilmek için kaynaktan çekilecek akım ($I = P / V$) : $2,5 / 12 = 210\text{mA}$ (I detector) olacaktır. Buradan hareketle maksimum kablo direnci ($R \text{ loop}$) = $12 / 0.21 = 56 \text{ Ohm}$ veya uç başına 28 Ohm olur (çeşitli kayıp ve toleranslar da düşünülmelidir). Tablo-3 üzerinde

kaynak ile dedektör arasında kablo ucu başına 6V gerilim düşeceği varsayılarak hangi tip kablo ile ne kadar mesafe uzağa dedektörün bağlanabileceği gösterilmiştir. Bu değerler sadece örnek olarak verilmiştir. Sahada kullanılan kablo tipi, kullanılan güç kaynağı özellikleri göz önünde bulundurularak erişilebilecek uzaklıklar hesaplanmalıdır.

Kablo kesiti (kesit alanı)	Kablo tipi Yaklaşık eşit	Kablo direnci Ω/km	Maksimum kablo boyu (L) Metre
0.5mm ²	20AWG	36.8 Ω/km	~500
1.0mm ²	17AWG	19.5 Ω/km	~800
1.5mm ²	16AWG	12.7 Ω/km	~1200
2.0mm ²	14AWG	10.1 Ω/km	~1500
2.5mm ²	13AWG	8.0 Ω/km	~1800

Tablo 3 : Tipik kablo parametreleri ve ulaşılabilecek maksimum uzaklık

Kablolama

Endüstriyel sınıfta ve uygun korumalı kablo kullanılması tavsiye edilir. Uygulamalar, ekranlı 3 telli, patlamaya dayanıklı bir yalıtkanla mekanik olarak korunan bakır kablonun veya kontrol paneli ile dedektör arasındaki mesafeye bağlı olarak ¾ "NPT çelik boru içinden geçirilmiş 0.5 - 2.5 mm² (20 ila 13 AWG) kesitli kabloların en iyi sonuçları verdiğini göstermiştir. Kablo rakorunun doğru şekilde takıldığından ve tam olarak sıkıldığından emin olunuz.

Kablo ve Topraklama Rejimleri

İyi EMC ve RFI bağımsızlığı sağlamak için iyi bir topraklama yapılması gereklidir. Aşağıdaki diyagramlar kabloyu muhafazalarda topraklama ile ilgili örnekleri göstermektedir. Aynı prensipler boru tesisatı için de geçerlidir. Bu bağlantı teknikleri iyi RFI / EMC performansı sağlar. Yanlış sinyal riskini önlemek için topraklama döngülerinden kaçınılmalıdır. Kablo içindeki ekranlama kablosu sadece bir noktada toprakla bağlantılı olmalıdır. Tüm cihazların ekranlama kablolarının ortak bir noktaya bağlandığı yıldız topraklama bağlantı rejimini benimsemek yaygın bir uygulamadır. Kablonun diğer ucundaki ekranlama kablosu boş bir terminalde sonlandırılmalıdır.

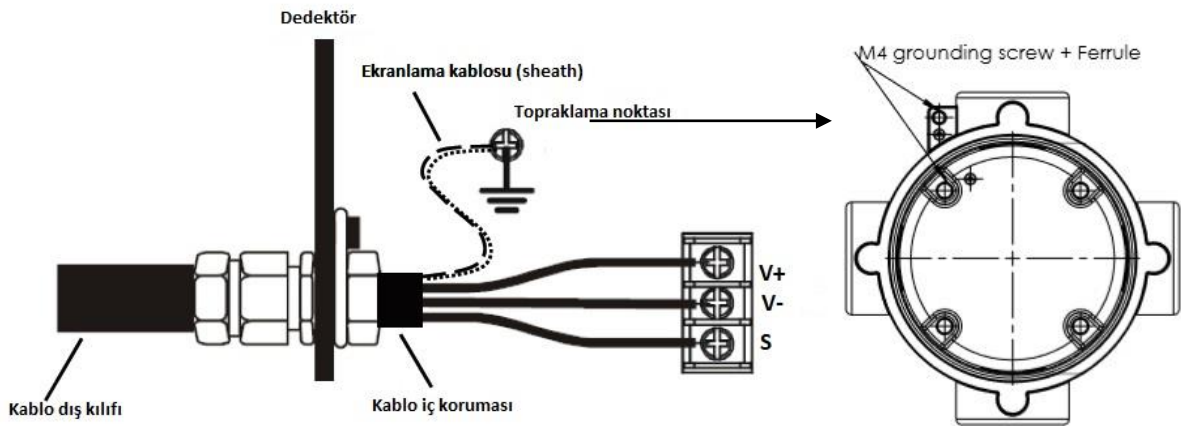


Diagram 6: Topraklama örneği

Dedektör Topraklama Vidası

Her dedektör üzerinde ana kartı ve gövdeyi topraklamak için topraklama vidası bulunur. Vida düzgün biçimde bağlanmalı ve sıkılmalıdır. Dedektör üzerinde herhangi bir bakım veya değişiklik yapılacak olursa topraklama vidasının düzgün bir biçimde bağlı olduğu yeniden kontrol edilmelidir. Topraklama için 14 AWG bakır tel kullanılması tavsiye edilir.

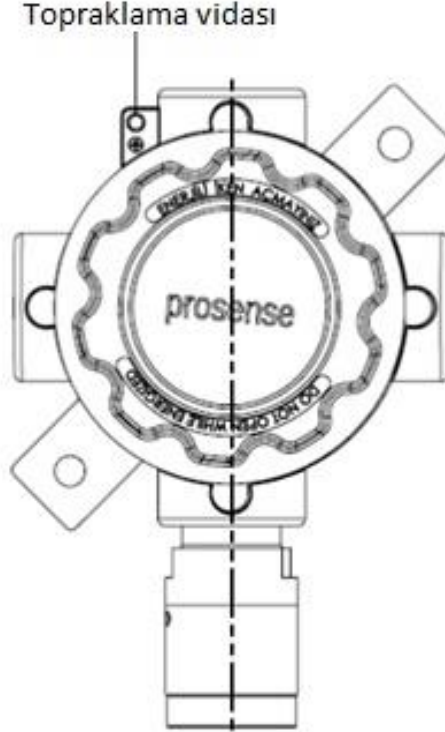


Diagram 7: Dedektör topraklama vidası

Dedektör Ana Kartı

Prosense P serisi dedektörleri algılanan gaz derişime göre çıkışında analog akım işareti vermek üzere tasarlanmışlardır. Ayrıca istenirse röle kartı aracılığı ile alarm seviyelerine uygun olarak röle çıkışı almak mümkündür. Dedektör gerektiğinde kullanılmak üzere RS485 seri haberleşme donanımına da sahiptir.

Fonksiyon	Değer	Açıklama
Çıkış seviyesi	2.0 mA	Hata
	2.0 mA	Enerji verildikten sonra ısınma süresince
	3.0 mA	Kalibrasyon işlemi süresince
	4.0 mA to 20.0 mA	Normal gaz ölçüm aralığı
	22.0 mA	Ölçüm aralığı dışında

Tablo 4 : Dedektör çıkış akımı seviyeleri

Dedektör ana kartı ve detayları Diagram-8 ve bağlantı uçları Tablo-5'te gösterilmiştir:

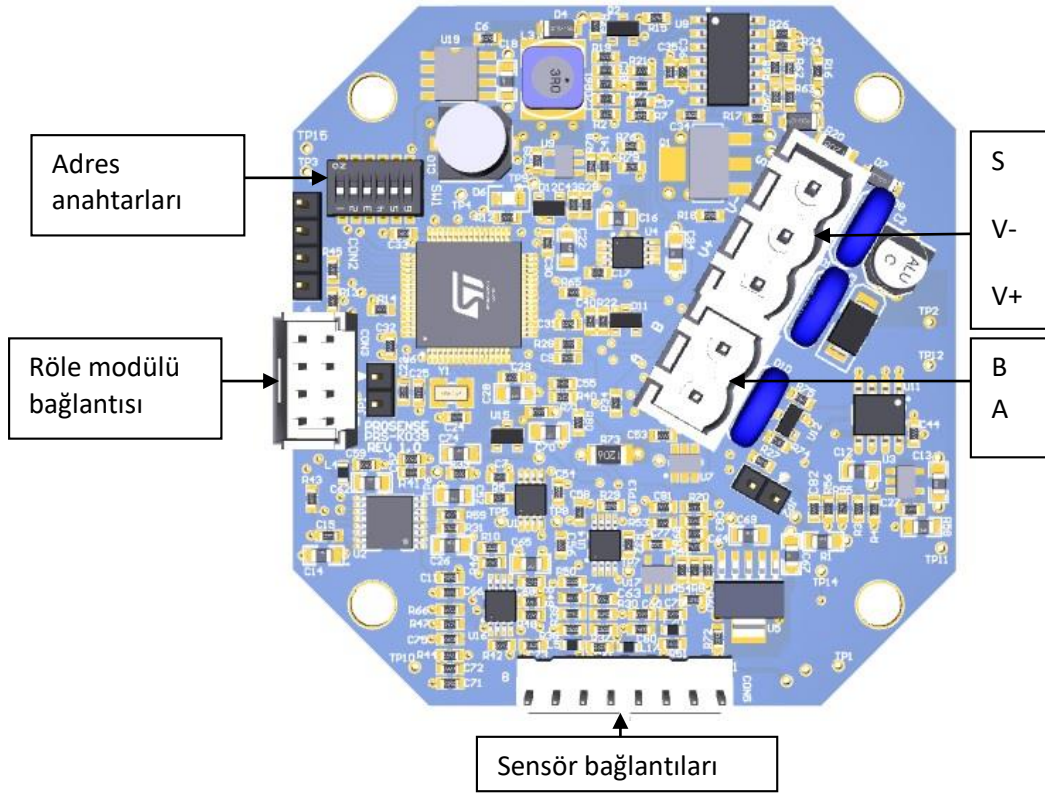


Diagram 8: Dedektör ana kartı ve bağlantıları

Bağlantı	Kullanım amacı
V +	Enerji girişi (+) 12VDC – 24VDC
V -	Enerji girişi (-) 12VDC – 24VDC
S	Analog akım çıkış işareti (4mA – 20mA)
A	RS485 Seri haberleşme çıkışı A ucu
B	RS485 Seri haberleşme çıkışı B ucu

Tablo 5 : Dedektör bağlantıları ve kullanım amacı

Sensör bağlantıları, sensör başlığı içine yerleştirilen sensörden dedektör kartı üzerine üretim aşamasında bağlanmıştır. Hiçbir zaman sökülmemelidir.

Dedektör Konfigürasyonu

Prosense P serisi dedektör üzerindeki modüller uyarınca üç değişik biçimde kullanılabilir:

1. 4-20mA akım çıkış (varsayılan konfigürasyon)
2. RS485 Modbus Seri haberleşme çıkışı
3. Hata – Alarm1 – Alarm2 Röle çıkışı

4-20 mA Akım Çıkışı:

Dedektör algıladığı gaz miktarına göre çıkışında 4-20mA analog akım işareti verir. Dedektör analog akım çıkışı ile kullanılacaksa bağlantılar (S, V-, V+) uçları kullanılarak yapılmalıdır. Prosense dedektörleri endüstride yaygın olarak kullanılan 4-20mA girişli kontrol panellerine bağlanabilir. Kontrol paneli ile dedektör arasındaki bağlantılar ekranlı kablo ile yapılmalıdır.

Dedektörün panelden uzaklığına göre kullanılması gereken kablo tipi veya özellikleri daha önceki bölümlerde açıklanmıştır, Tablo-3'te verilen değerler örnek olarak kullanılabilir. Bağlantı yapılırken kabloların kesilmesi, kısa devre edilmesi gibi durumlardan sakınılmalıdır. Bağlantıda kullanılan ekranlama kablosu sadece kontrol paneli tarafında topraklanmalı ve asla dedektöre bağlanmamalıdır. Bağlantı elemanları gevşek bırakılmamalı ve paslanmaya karşı gerekli önlemler alınmalıdır. Analog akım çıkışının düzgün olarak alınabilmesi için dedektörün S portundaki yük direnci büyüklüğü 100-500 Ohm aralığında olmalıdır. Eğer S portundaki yük direnci 100 Ohm'dan daha küçük olursa dedektör bu ucun kısa devre edildiğini varsayarak otomatik olarak kısa devre korumalarını çalıştırır ve akım çıkışını 2mA seviyesine indirir.

RS485 Seri Haberleşme:

Dedektör ana kartı üzerinde tümleşik olarak RS485 Seri haberleşme devreleri bulunmaktadır. RS485 seri haberleşme uçları enerji girişi uçlarından ayrı bir bağlantı üzerinde bulunur. Dedektörü RS485 seri haberleşme ile kullanmak için dört telli bağlantı yapılmalıdır. Bunlar enerji girişi için (V+, V-) ve RS485 seri haberleşme için (A, B) uçlarıdır. Eğer aynı anda hem analog akım çıkışı hem de RS485 seri haberleşme uçları kullanılacaksa, her iki soket üzerinde bulunan uçları bağlamak için beş telli bağlantı yapılmalıdır (V+, V-, S, A, B). RS485 seri haberleşme için tüm dedektörleri kapsayacak biçimde toplam kablo uzunluğu 800 metreyi geçmemelidir.

RS485 Seri haberleşme için kullanılan dedektör kabloları, 0.22 / 0.35 mm² kesitli ve korumalı EIA RS485 2 damarlı kablolar kullanılarak yapılmalıdır. Teller arasındaki nominal kapasite 50pF/m'den küçük ve nominal empedans 120 Ohm olmalıdır. Dedektörler seri olarak (bus) kablolanmalıdır. Olumsuz etkileri nedeniyle yıldız (star) bağlantı kullanılmamalıdır. Her dedektör farklı bir adres kullanmalıdır. Aynı adres verilen dedektörler kontrol paneli tarafından tanınmayacaktır. Dedektörler 1'den 63'e kadar olan adresleri kullanabilirler. Sıfır (0) adresi dedektörler tarafından kullanılamaz. Dedektörlerin adresi, kart üzerindeki adres anahtarları kullanılarak aşağıdaki biçimlerde ayarlanabilir:

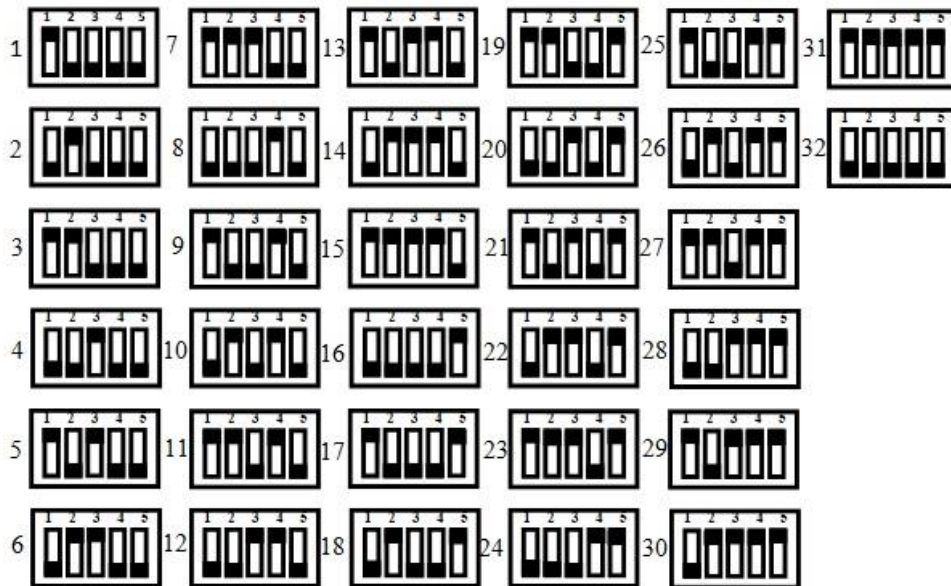
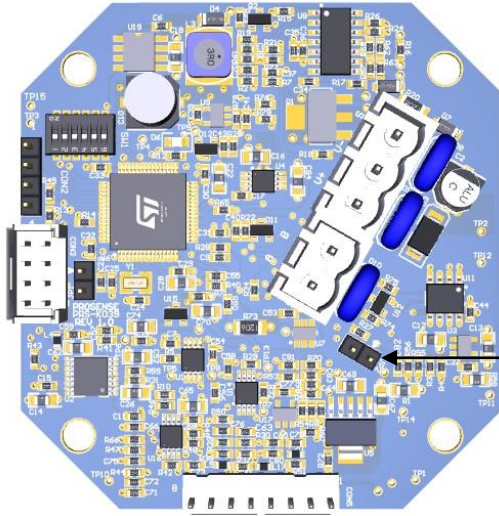


Diagram 9: RS485 Modbus seri haberleşme adresi anahtar konumları

Seri bağlantı (bus) üzerinde yer alan son dedektör üzerinde 120 Ohm değerinde direnç kullanılarak hat sonlandırılmalıdır. Sonlandırma direnci dedektör ana kartı üzerinde bulunmaktadır ancak, aktif durumda değildir. Sonlandırma direncini aktif hale getirmek için Diagram-10 üzerinde gösterilen sonlandırma direnci pinlerine atlatma takılmalıdır.



RS485 sonlandırma direnci pini

Diagram 10: RS485 Modbus seri haberleşme sonlandırma direnci pini

Elektriksel bağlantılar için daha önce özellikleri verilen kablolar kullanılmalıdır. Her dedektörün girişinde en az 12 VDC gerilim olduğu kontrol edilmelidir.

Röle Modülü:

Prosense P serisi dedektörler için ek olarak kullanılabilir röle modülü sağlamaktadır. Röle modülü ve detayları Diagram-11 üzerinde gösterilmiştir.

Röle çıkışları ayarlama pinleri NO / NC

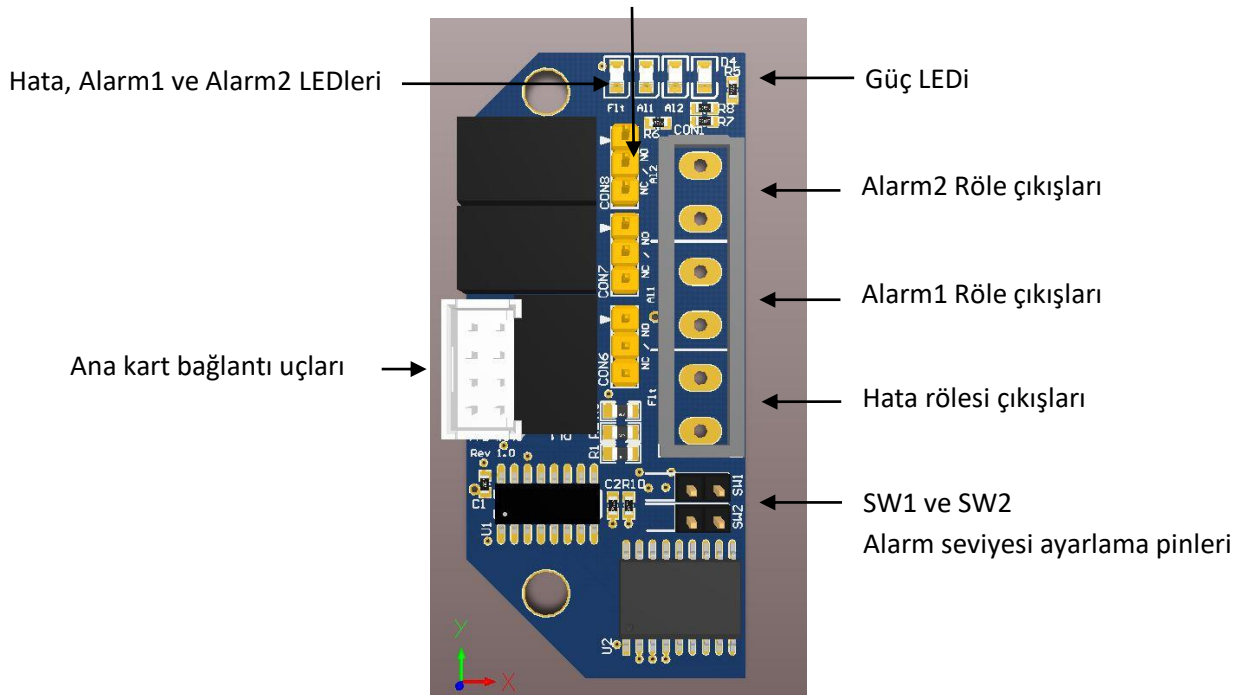


Diagram 11: Röle Modülü

Röle modülü üzerinde üç adet röle çıkışı bulunur:

Çıkış	Açıklama	Enerji	Kontak (NO/NC)
Flt	Hata rölesi çıkış uçları	Enerjili	NO
AI1	Alarm 1 röle çıkış uçları	Enerjisiz	NO
AI2	Alarm 2 röle çıkış uçları	Enerjisiz	NO



Tablo 6 : Röle modülü çıkış uçları

Röle modülü üzerinde yer alan her bir rölenin önünde rölelerin nasıl çalışacağını belirlemek için kullanılan pinler bulunur. Pinler NO ve NC harfleri ile işaretlenmiştir:

NO : Normalde Açık (Normally Open)

NC : Normalde Kapalı (Normally Close)

Röle modülü Diagram-11 deki biçimde tutulduğunda pinler üzerine aşağıdaki tabloda gösterildiği biçimde atlatma takılarak ayarlar yapılabilir:

	Normalde Açık (NO)
	Normalde Kapalı (NC)

Tablo 7 : Röle çıkışı ayarlama pinleri

Hata rölesi Normalde Açık – Enerjili olarak ayarlanmıştır. Elektrik kesintisi durumunda hata rölesi enerjisiz olacaktır. Böylece herhangi bir elektrik kesintisi durumu kolaylıkla anlaşılabilir.

Alarm röleleri fabrikada Normalde Açık olarak ayarlanmıştır ve enerjisizdir. Alarm seviyeleri SW1 ve SW2 alarm seviyesi ayarlama pinleri kullanılarak ayarlanabilir. Tanımlanmış alarm seviyeleri ve bunları kullanmak için gerekli pin ayarları Tablo-8 üzerinde verilmiştir

SW1	SW2	AI1 seviye (LEL veya PPM)	AI2 seviye (LEL veya PPM)
Açık	Açık	10 %	15 %
Açık	Kapalı	10 %	20 %
Kapalı	Kapalı	20 %	25 %
Kapalı	Açık	20 %	40 %

Tablo 8: Alarm seviyeleri ve ilgili pin/Atlatma konumları

Oksijen Dedektörleri:

Oksijen gazı doğal atmosferde halihazırda bulunduğu ve kullanımını diğer gazlardan farklı olduğu için alarm seviyeleri oksijen gazı için farklı biçimde kullanılır:

Çıkış	Açıklama	Enerji	Kontak (NO/NC)
Flt	Hata rölesi çıkış uçları	Enerjili	NO
AI1	Alarm 1 röle çıkış - Oksijen için düşük seviye alarmı	Enerjisiz	NO
AI2	Alarm 2 röle çıkışı - Oksijen için yüksek seviye alarmı	Enerjisiz	NO

Tablo 9: Oksijen için röle çıkışlarının kullanımı

Oksijen için alarm seviyeleri de farklıdır. Seviyeler ve alarm seviye pin konumları Tablo-10'da verilmiştir:

SW1	SW2	AI1 seviyesi (Vol)	AI2 seviyesi (Vol)
Açık	Açık	19 %	23 %
Açık	Kapalı	19 %	22 %
Kapalı	Kapalı	18 %	22 %
Kapalı	Açık	18 %	23 %

Tablo 10: Oksijen için alarm (% Vol) seviyeleri ve pin/atlatma konumları

Sistem Durumu

Prosense P serisi dedektörü ana kart üzerinde dedektörün durumunu gösteren bir LED bulunur. Dedektör normal durumda çalışırken LED saniyede bir kez yanıp söner. Herhangi bir sorun veya hata olduğunda LED saniyede dört kez yanıp sönecektir. Böyle bir durumda dedektör çıkışından 2mA akım alınabilir. Eğer dedektör güç kaynağından yeterli besleme gerilimi alamıyorsa bunu da aynı hata durumu (LED'in saniyede 2 kez yanıp sönmesi) ile gösterecektir.

İlk Çalıştırma

UYARI: Aşağıda verilen işlemler, gerekli kontrollerin yapılabilmesi için dedektörün kapağı açık bir şekilde çalıştırılmasını gerektirir. Bu yüzden sahada çalışma yapılmadan önce gerekli hazırlıklar yapılmalı ve izinler alınmalıdır.

Dedektörler ile ilgili herhangi bir çalışma yürütülmeden önce gerekli önlemlerin alındığından ve prosedürlerin işletildiğinden emin olunuz. Kontrol panel üzerinde tanımlı otomatik işlemler varsa yanlış alarmlara karşı gerekli önlemlerin alınmasını sağlayınız.

Dikkat: Aşağıdaki prosedür dikkatli bir şekilde takip edilmeli ve sadece eğitilmiş personel tarafından uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

1. Dedektörün kapağını açınız.
2. Dedektörün analog çıkış işaretinin ve güç girişi bağlantılarını doğru şekilde bağlayınız.
3. Dedektörü beslemek için kullandığınız güç kaynağını açınız
4. Bir dijital ölçü aleti (Digital Multi Meter - DMM) kullanarak dedektör girişindeki gerilimi V+ (24V) ve V- (0V) uçlarını kullanarak ölçünüz. Bu uçlar arasında en az 12VDC en fazla 24VDC gerilim olmalıdır.
5. Dedektör ana kartı üzerindeki LED'in durumunu kontrol ediniz. LED enerji verildikten sonra yanıp sönmeye başlamalıdır.
6. İki dakika kadar bekleyiniz. LED'in saniyede bir kez yanıp söndüğünü teyit ediniz.
7. Güç kaynağını kapatınız.
8. Kabloları düzenleyerek dedektör kapağını kapatınız. Kapak setskurunu sıkınız.
9. Güç kaynağını açarak dedektörü normal çalışma durumunda bırakınız.

Kalibrasyon

Dedektörün düzgün çalışmasını sağlamak için periyodik olarak kalibrasyon yapılması önerilir. Prosense P serisi gaz dedektör kalibrasyonu, sıfır(zero) ve ölçüm (span) kalibrasyonu olarak iki adım içerir. Zero ve Span kalibrasyonu istendiği zaman ayrı ayrı yapılabilir. Prosense önce zero kalibrasyonu ve ardından span kalibrasyonu yapılmasını önerir. Dedektör, kalibrasyondan önce en az 4 saat boyunca çalışır durumda olmalı ve dengeli koşullarda tutulmalıdır. Sıfır kalibrasyon infrared sensörler için Azot-N2 gazı kullanılarak ve diğer sensörler için temiz hava (kuru hava) ile yapılmalıdır. Zero işlemi sırasında kullanılacak gaz dedektöre 60 saniye boyunca uygulanmalıdır. Span kalibrasyonu, gerekli hassasiyeti elde edebilmek için infrared sensörleri için Azot-N2 ile dengelenmiş gazlar kullanılarak ve diğer sensörler için Oksijen-O2 ve Azot-N2 ile dengelenmiş gazlar ile yapılmalıdır. Kalibrasyon için uluslararası izlenebilirliğe sahip gazlar kullanılmalıdır.

Dedektör kalibrasyonu sırasında uygun özellikleri taşıyan gaz tüpleri, gazı dedektöre sabit bir akış hızında verebilmek için regülatör ve Prosense kalibrasyon başlığı kullanılmalıdır. Kalibrasyon sırasında sensör başlığına gaz dakikada yarım litre (0,5 lt/min) sabit hızla uygulanmalıdır

Kalibrasyon prosedürü, Prosense dedektör modeline bağlı olarak değişebilir. Eğer Prosense Gas Monitor yazılımı mevcutsa, teknisyen, adres anahtarlarından ilkinin AÇIK pozisyonuna getirerek dedektörün bilgisayara bağlanabilmesini sağlamalıdır. Ardından sensör başlığına sıfırlama için kullanılacak gaz veya temiz hava verilerek sıfırlama işlemi başlatılabilir. Bu sırada sensörün dengeli bir çıkış işareti verdiği için emine olmak için ekrandaki grafik bölümünden ADC değerini takip edilmelidir. ADC değeri yaklaşık olarak sabit bir değere yerleştiğinde, "Calibration" ekranına geçilmeli ve sıfırlamak için "Set Zero" butonuna basılmalıdır. Dedektör otomatik olarak sıfır seviyesini ayarlar. Bu işlem, butona basıldıktan sonra yaklaşık olarak iki dakika sürebilir. Zero ayarının ardından, sensöre span ayarı yapmak için kullanılacak gaz uygulanmalı ve en az 1 dakika beklenmelidir. Bu sırada sensör çıkış işaretinin yaklaşık olarak sabit bir değere oturduğundan emine olmak için grafik ekranda ADC değerini izlenmelidir. Bu değer yaklaşık olarak sabit bir değere ulaştığı görüldüğünde span kalibrasyonu için "Set Span" butonuna basılmalıdır. Dedektör otomatik olarak span seviyesini ayarlarken gaz uygulamaya devam etmek gerekir. Span değerinin ayarlanması düğmeye basıldıktan sonra iki dakika kadar sürebilir. Daha fazla bilgi için lütfen Prosense Gas Monitor yazılımı kullanım kılavuzuna başvurunuz.

Eğer Prosense Gas Monitör yazılımı mevcut değilse aşağıdaki prosedür adım adım takip edilmelidir. Aksi halde kalibrasyon tamamlanamayacaktır.

- 1- Dedektörü kalibrasyon moduna geçirin. Kalibrasyon modunu etkinleştirmek için, adres anahtarlarından sonuncu anahtar (7 numaralı) ON olarak ayarlanmalıdır. Halihazırda ON ise, OFF konumuna alınmalı ve 10 saniye sonra ON konumuna alınmalıdır. Halihazırda OFF ise ON konumuna alınması yeterlidir.

- 2- Zero kalibrasyonu için sensör başlığına sıfırlamada kullanılacak gaz veya temiz hava uygulanmalıdır. Ana karttaki LED 60 saniye boyunca sabit kalacak ve ardından yeniden normal hızda yanıp sönmeye (1 saniyelik periyod ile) başlayacaktır. LED normal hızla yanıp sönmeye başladığında zero kalibrasyonu tamamlanır.
- 3- Zero kalibrasyonu yapıldıktan sonra sensör başlığına span kalibrasyonu yapmak için kullanılacak gaz uygulanmalıdır. Bu sırada bir multimetre yardımıyla dedektörün akım çıkışı kontrol edilerek akım artışı gözlemlenebilir. Akım değeri belirli bir değere ulaşmış ve daha fazla artmadığı durumda span kalibrasyonu başlatılabilir.
- 4- Span kalibrasyonunu yapmak için son adres anahtarı daha önce ayarlandığı ON durumundan OFF konumuna getirilmelidir. Dedektör üzerindeki LED sabit olarak yanmaya başlayacaktır. Dedektör span kalibrasyonu için verilen gaza uygun olarak akım çıkış seviyesini otomatik olarak ayarlayacaktır. Yaklaşık olarak 60 saniye sonra dedektör kartı üzerindeki LED normal hızda (1 saniyelik periyod ile) yanıp sönmeye başlayacaktır. LED normal hızda yanıp sönmeye başladığında span kalibrasyonu tamamlanır.

Sadece zero veya sadece span kalibrasyonu yapmak mümkündür. Kalibrasyon sırasında dedektör analog çıkışı 3mA seviyesine ayarlanacaktır, alarmlar ve hata LEDleri veya röleler devre dışı bırakılacaktır. Eğer dedektör akım seviyesi izlenmek isteniyorsa multimetre bağlantısında direnç (~200 Ohm) kullanılmalıdır. Aksi halde dedektör akım çıkışının kısa devre yapıldığı varsayarak akım çıkışını hata (2mA) seviyesine çekecektir.

Bakım

Önemli: Tüm servis işlemleri (sensör, sinter, sensör başlığı değiştirme) Prosense servis yetkilisi tarafından yapılmalıdır.

Proaktif Bakım:

Tüm gaz dedektörleri, EN 60079-29-2 endüstri standardı uyarınca her üç ila oniki ay arasında periyodlarla fonksiyonel test ve kalibrasyon kontrolünden geçirilmek zorundadır. Test sonuçları ve kalibrasyon raporları bakım dosyalarında saklanmalıdır.

Sensör Ömrü:

Katalitik/Pelistör sensörlü patlayıcı gaz dedektörleri, silikon, sülfidler, klor, kurşun, halojenli hidrokarbonlar gibi zehirli ve kaplayıcı maddelerden zarar görebilirler. Pelistör sensörün ömrünü korumak için dedektörler bu tür malzemelere maruz bırakılmamalıdır. Sensörler zehirlenmelere karşı korumalıdır. Tipik bir pelistör sensör ömrü kullanım koşullarına ve ortamdaki zehirli ve kaplayıcı malzemelere bağlı olarak 5 yıl kadardır. Pellistor sensörleri,% 100 LEL'den yüksek yanıcı gaz konsantrasyonlarına ve yüksek seviyede H₂S veya sislikonlu bileşiklere maruz kaldıklarında bozulabilir ve sensör ömrü kısalmaktadır. Yüksek seviyelerde zehirli gazlara sürekli maruz kalmak zehirli gaz sensörlerinin ömrünü kısaltabilir. Elektrolitik sensörlerin ömürleri 2 yıldır. Zehirli gaz sensörleri, aynı zamanda, spesifik hedef gazlarından başka gazlara çapraz-duyarlı da olabilir ve dolayısıyla diğer gazların varlığı, sensörün tepki vermesine neden olabilir.

Sensör Değiştirme:

Yanııcı gazları algılamak için kullanılan Infrared veya Pelistör, zehirli gazları algılamak için kullanılan Elektrokimyasal sensörler sahada değiştirilemez. Sensörler sensör başlığı içine laboratuvar koşullarında özel olarak monte edildiği için sensör ömrü dolduğunda sensör değişimi için dedektörler Prosense teknik servisine gönderilmelidir. Dedektörler, sensörleri değiştirildikten sonra kalibrasyonları yapılarak geri gönderilecektir.

Sinter Değiştirme:

Çevre koşulları nedeniyle sensör başlığı üzerinde bulunan sinter zamanla geçirgenliğini yitirerek dedektörün algılama performansını olumsuz etkileyebilir. Çoğunlukla zorlu koşullarda kullanılan dedektörlerde sinter üzerinde toz, çimento veya yağ birikmesi gibi nedenlerle sinter tıkanarak sensöre gaz ulaşmasını engeller. Bu tür durumlarda sinter değiştirilerek dedektör eski performansında kullanılabilir. Sinter gözle kontrol edilmeli ve gerekli ise aşağıdaki adımlar izlenerek değiştirilmelidir.

- 1- Dedektörün enerjisini kesiniz.
- 2- Sensör başlığı üzerinde bulunan setskuru uygun anahtarı kullanarak gevşetiniz.
- 3- Sensör başlığının kapağını çıkarınız.
- 4- İçinde temiz sinter bulunan yeni sensör başlığı kapağını takınız.
- 5- Setskuru anahtarla sıkıştırınız .

Sensör Başlığı Değiştirme:

Prosense sensör başlığı tümleşik ayrı bir parçadır ve sahada değiştirilebilir. Sensör başlığı içinde elektronik devre, sensör ve sinter bulunur. Kullanılan dedektöre uygun sensör başlığı dedektör seri numarası ve bilgileri kullanılarak sipariş edilmelidir. Prosense dedektör için uygun sensör başlığını özel olarak hazırlayacaktır. Sensör başlığını değiştirmek için aşağıdaki adımlar izlenmelidir.

- 1- Dedektörün enerjisini kesiniz.
- 2- Dedektör kapağını açınız.
- 3- Diagram 8' de gösterilen ana kart üzerindeki sensör bağlantılarını sökünüz.
- 4- Sensör başlığını bir bütün olarak dedektör gövdesinden çevirerek sökünüz.
- 5- Yeni sensör başlığını çevirerek dedektör gövdesine takınız ve iyice sabitleyiniz.
- 6- Sensör bağlantılarını ana karta takınız.
- 7- Dedektöre enerji veriniz ve en az dört saat temiz havada çalışır durumda bırakınız.
- 8- Dedektör kalibrasyonunu kontrol ediniz.

Tehlikeli alanlara kurulum yapılırken izlenmesi gereken adımlar

CİHAZI KURMADAN ÖNCE BU DOKÜMANI OKUYUNUZ!

Ciddi veya öldürücü yaralanmaları veya yıkıcı etkileri önlemek için bu dokümanda verilen bilgileri okuyunuz. Herhangi bir konuda daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız Prosense'e başvurunuz.



DEDEKTÖR ENERJİLİ İKEN KAPAĞINI AÇMAYINIZ!
STATİK ELEKTRİK TEHLİKESİ – SADECE NEMLİ BEZLE
TEMİZLEYİNİZ!

Tehlikeli alanlara kurulum yapılırken izlenmesi gereken adımlar

Prosense P ve PE serisi gaz dedektörleri, EN 60079-0, EN 60079-1 standartlarını temel alan 2014/34/EU numaralı Avrupa Birliği ATEX direktiflerine uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiştir. "ATEX" terimi Fransızca patlayabilir atmosfer anlamındaki "ATmosphere EXplosible" sözcüklerinin kısaltılması ile oluşturulmuştur ve patlama olasılığı bulunan ortamlarda kullanılacak olan donanımların sağlaması gereken özellikleri belirlemek için kullanılır. Prosense P ve PE serisi gaz dedektörlerinin kurulumu ve bakımı patlayıcı ortamlarla ilgili standartlara uygun biçimde yapılmalıdır (örneğin: EN 60079-14, EN 60079-17 ve diğer ulusal standartlar).

Kurulumu başlamadan önce burada yer alan bilgileri dikkatlice okuyunuz ve bu dokümanı her zaman el altında bulundurunuz.


Aşağıdaki özellikler donanımın ATEX sertifikası uyarınca sabitlenmiştir:

1. Prosense P ve PE serisi gaz dedektörleri ATEX direktifinde belirtilen grup II, kategori 2G sınıfında yer alır ve yanıcı gazların, buharların ve sislerin bulunduğu tehlikeli alanlarda, en yüksek ortam sıcaklığı 70°C olan yerlerde kullanılabilir.

Ekipman sınıfı 2G, tanımlama II 2G

Ex db IIC T4 Gb (Tamb = -40÷+50 °C veya -40÷+70 °C)

Ex db IIC T5 Gb (Tamb = -40÷+40 °C)

Bu işaretlerin anlamı:  (ATEX uygulamaları için Avrupa Birliği logosu) – grup II (olası patlayıcı ortamlar – madenler dışındaki endüstri uygulamaları)

Kategori 2G (G => Gax) – Bölge 1 and Bölge 21

Ex db => güvenlik sınıfı: patlamaya dayanıklı muhafaza

IIC => kullanılabilen gaz sınıfı (Hidrojen – Asetilen)

T4 Gb (Tamb = -40÷+70 °C veya -40÷+50 °C)

T5 Gb (Tamb = -40÷+40 °C) => Sıcaklık sınıfı – Ulaşılabilen en yüksek yüzey sıcaklığı.

IP 65 => Mekanik koruma derecesi – katı, toz ve sıvı zararlarına karşı korumalı.

2. Cihazın kurulumu gerekli eğitimleri almış kişiler tarafından yapılmalıdır.

3. Elektrikli cihazlar üzerlerinde belirlene noktalardan topraklanmalıdır. Topraklama bağlantısı ATEX sertifikasında belirlenen kurallara, ortam sıcaklığına ve cihazın yüzey sıcaklığına uygun olarak yapılmalıdır.

4. Kullanıcı cihazın temizliğini periyodik olarak yapmalı ve üzerinde ve çevresinde toz birikmesini önlemelidir.

5. Kullanıcı cihazı herhangi bir biçimde onaramaz.

6. Kullanıcı bakım veya onarım sonrasında cihazın güvenlik özelliklerini korumayı garanti eder.

7. Cihazın aşındırıcı bileşiklerle karşılaşma olasılığına karşı, bu bileşiklerin cihaza zarar vermemesi ve koruma karakteristiklerini bozmaması için gerekli önlemleri almak kullanıcının sorumluluğundadır.

Örnek aşındırıcı bileşikler: metalleri etkileyebilecek asitler, sıvılar ve gazlar

8. Cihazın koruma karakteristiklerini bozmamak için kullanılan kablo glendi, tapa ve adaptörler Ex sertifikalı ve d tipi korumaya uygun olmalıdır. Tapalar adaptörlerle birlikte kullanılamaz.

9. Cihaz üzerinde bulunan sinter, P ve PE serisi kullanım klavuzunda (PRS-UM-P-TR-Rev.02-03.2019) açıklanan "Sinter değiştirme" prosedürüne uygun olarak, sadece onaylı teknik servis personeli tarafından yapılabilir.

10. Cihaz üzerinde kullanılan Oring silikondan yapılmıştır ve -50 °C ile 105 °C sıcaklıkları arasında sürekli olarak kullanılabilir.

11. Eğer sıcaklık girişte 70°C'yi ve bağlantı noktasında 80°C'yi geçiyorsa bu koşullara uygun kablo, kablo glendi ve bağlantı bileşenleri kullanılmalıdır.

12. Muhafaza üzerindeki boya kalınlığı 40 µm – 80 µm arasındadır.

13. Üzerinde ek kartlarla birlikte cihazın maksimum güç tüketimi $P_{max}=2.5W$ olup $I_{max}=100mA$ ve $V_{max}=24VDC$ 'dir.

14. Tüm elektriksel bağlantılar yerel veya ulusal kurallara ve endüstri standartlarına uygun biçimde yapılmalıdır. Prosense P serisi dedektörler 12 – 24 VDC arasındaki gerilimlerde çalışabilir.

Teknik Özellikler

Kullanım Alanı:

Patlayıcı gazları algılamak için sensörü entegre edilmiş, 3-telli, 4-20mA analog akım çıkışı veren gaz dedektörü; yanıcı ve patlayıcı gazları, alt patlama sınırı öncesinde algılayarak, oluşacak zararlardan korunmak için kullanılır.

Elektriksel Özellikler:

Besleme gerilimi	12 to 24VDC (24VDC nominal)
Maximum güç tüketimi	Max 2.5 Watt 24VDC gerilimde
Akım çıkışı	4-20mA
2.0 mA	Hata
4.0 mA to 20.0 mA	Normal gaz ölçüm aralığı
2.0 mA	Isınma süresince
3.0 mA	Kalibrasyon süresince
22.0 mA	Ölçüm aralığının üstünde
Bağlantı uçları	3 x vidalı terminal (0.5mm ² - 2.5mm ² (20AWG to 13AWG) kabloya uygun) enerji girişi ve analog akım çıkışı 2 x vidalı terminal (0.5mm ² - 2.5mm ² (20AWG to 13AWG) kabloya uygun) RS485 bağlantısı için
Röleler	3 x (1A 30VDC, 0.5A 125VAC, 0.3A 60VDC). Normalde Açık/Kapalı (NO/NC) ayarlanabilir röle çıkışı. Alarm röleleri enerjisiz, hata rölesi enerjili.
Haberleşme	RS485, Modbus RTU

Tablo 11: Elektriksel özellikler

Gövdenin Özellikleri:

Malzeme	Antistatik epoxy boyalı alüminyum alaşım
Ağırlık	1.4kg (Sensör başlığı ile birlikte)
Montaj	Düz yüzeye (duvara) montaj
Girişler	2 x ½ NPT kablo girişi, ¼ NPT sensör başlığı girişi

Tablo 12: Dedektör gövdesi özellikleri

Çevre Şartları:

IP sınıfı	IP65 (EN60529:1992 uyarınca)
Çalışma sıcaklığı	-40°C to +70°C / -40°F to +158°F
Nem aralığı	Sürekli% 20-90 RH (yoğuşmasız) Aralıklı% 10-99 RH (yoğuşmasız)
Çalışma basıncı	90-110kPa
Saklama koşulları	-30°C to +70°C (-22°F to +158°F)

Tablo 13: Çevre şartları



[1] **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

[2] **Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 2014/34/EU Annex III - MODULE B: EU-TYPE EXAMINATION**

[3] EU-type Examination Certificate number: **IMQ 19 ATEX 045 X**

[4] **PRODUCT: Gas detector**
TYPE/SERIES: P** and P****PE Series**

[5] **MANUFACTURER: Prosense Teknoloji San. Ltd. Sti.**

[6] **ADDRESS: Yukari M. Harman Sokak No. 42 – TR-Kartal Istanbul**

[7] This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the annex to this certificate and the documents therein referred to.

[8] IMQ, notified body N° 0051, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in Report No.:
AT19-0035328-01

[9] Compliance with Essential Health and Safety Requirements, except in respect of those listed at item 18 of the annex, has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate

[11] This EU - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

[12] The marking of the equipment or protective system shall include the following:

II 2G Ex db IIC T5/T4 Gb

This document is composed of 4 pages including 1 annex

FIRST ISSUE: 2019 | 10 | 17

CURRENT ISSUE: 2019 | 10 | 17

PREVIOUS ISSUE: -

**B.U. PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT
CERTIFICATION SECTOR – MANAGER**

This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change. It is subject to the general rules for assessing conformity to community Directives for which IMQ operates as Notified Body and to the particular rules for the aforementioned Directive.



PRD N° 005 B

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento ICA, IIR, IIR2, IIR3, IIR4, IIR5, IIR6, IIR7, IIR8, IIR9, IIR10, IIR11, IIR12, IIR13, IIR14, IIR15, IIR16, IIR17, IIR18, IIR19, IIR20, IIR21, IIR22, IIR23, IIR24, IIR25, IIR26, IIR27, IIR28, IIR29, IIR30, IIR31, IIR32, IIR33, IIR34, IIR35, IIR36, IIR37, IIR38, IIR39, IIR40, IIR41, IIR42, IIR43, IIR44, IIR45, IIR46, IIR47, IIR48, IIR49, IIR50, IIR51, IIR52, IIR53, IIR54, IIR55, IIR56, IIR57, IIR58, IIR59, IIR60, IIR61, IIR62, IIR63, IIR64, IIR65, IIR66, IIR67, IIR68, IIR69, IIR70, IIR71, IIR72, IIR73, IIR74, IIR75, IIR76, IIR77, IIR78, IIR79, IIR80, IIR81, IIR82, IIR83, IIR84, IIR85, IIR86, IIR87, IIR88, IIR89, IIR90, IIR91, IIR92, IIR93, IIR94, IIR95, IIR96, IIR97, IIR98, IIR99, IIR100

IMQ S.p.A. - con Socio Unico | Via Quintiliano 43 | Italia - 20138 Milano | www.imq.it

Mod. 368/4

[13] **Annex**

[14] EU-type Examination Certificate number: **IMQ 19 ATEX 045 X**

[15] **Description of product:**

P**** and **P****PE Series** gas detectors are equipment designed to detect toxic compounds in industrial environments and classified areas.

They are composed by:

- a gas sensor, contained in a metallic flameproof enclosure and protected by a sinter metal element,
- a metallic flameproof junction box, containing terminals for electric connections and electronic circuits for amplification / conversion / transmission of signals.

The metallic flameproof junction box has up to three threaded openings for cable entry, and one threaded opening on bottom side where the gas sensor metallic flameproof enclosure is fastened.

[15.1] **Models/Series Identification:**

P**** and **P****PE Series** gas detectors model coding system:

P - (XY) (W) (Z) (PE)

(XY) Gas Type				(W) Sensor Head		
30. LPG	42. Ethol	54. Dioxane	66. Sulfur dioxide	1. SH10		
31. Methane	43. Iso propanol	55. Ethane	67. Nitric oxide	2. SH20		
32. Petrol vapour	44. Carbon monoxide	56. Butyle alcohol	68. Nitrogen dioxide	3. SH30		
33. n Butane	45. Acetone	57. Stylen	69. Chlorine			
34. Propane	46. Methyl ethy keton	58. Propylene	70. Hydrocarbon			
35. Hexane	47. Ethyl acetate	59. Xylene	71. Carbondioxide			
36. Hydrogen	48. Ammonia	60. Acetylene	72. Freon Gas			
37. Pentane	49. Ethylene	61. Benzene	73. IP8			
38. Touen	50. Acetic acid	62. Ethylene oxide	74. Formaldehyde			
39. Methanol	51. Butyl acetat	63. Vinyl acetat (VAM)	75. HCN			
40. Heptane	52. Cyclo hexane	64. Hydrogen sulfide	76. Hydrogen peroxide			
41. Octane	53. Cyclo pentane	65. Oxygen	77. Nonane			
				(Z) Sensor Type		
				1. Semiconductor		
				2. Catalytic		
				3. Infrared		
				4. Electrochemical		
				5. Pellistor		

Final PE code applies only to gas detectors with SH10 sensor head.

[15.2] **Ratings:** Vin: 12-24 Vdc ; Pmax: 2,5 W max

[15.3] **Safety Ratings:** -

[15.4] **Ambient temperature and temperature classes:**

Ambient temperature	Temperature class
-40 °C ÷ +40 °C	T5
-40 °C ÷ +50 °C	T4
-40 °C ÷ +70 °C	T4

[15.5] **Degree of protection (IP code):** IP65 (EN 60529)

[13] **Annex**

[14] EU-type Examination Certificate number: **IMQ 19 ATEX 045 X**

[15.6] **Warnings:** -

[16] **Report:** AT19-0035328-01

[14.1] **Routine (factory) tests:**

The manufacturer shall carry out the routine test prescribed at clause 27 of the EN 60079-0.

[14.2] **Conformity with the documentation:**

The manufacturer shall carry out the verifications or tests necessary to ensure that the product complies with the documentation.

Marking the equipment in accordance with Clause 29 of EN 60079-0, the manufacturer attests on his own responsibility that:

- the equipment has been constructed in accordance with the applicable requirements of the relevant standards in safety matters;
- the routine verifications and routine tests in 28.1 of EN 60079-0 have been successfully completed with positive results.

[14.3] **Installation conditions:**

Above referred equipment is foreseen to be installed in locations where there are environmental conditions as clearly specified at clause 1, par. 2 of EN 60079-0.

Installation and use in atmospheric and environmental conditions that are out of above mentioned intervals require special considerations and additional measures by the side of installer or user. These should be specified to the manufacturer by the user.

It is not required by applicable standard listed in [9] that the certification body confirm suitability for the adverse conditions.

This equipment shall be installed and maintained according to installation and maintenance standards EN 60079-14 and EN 60079-17, and strictly in compliance with details listed in manufacturer's use and safety instructions.

[17] **Special Condition of use (X):**

P**** and **P****PE** Series gas detectors must be installed only with sensor head pointing downwards.

Cable glands and thread adapters used for entry into the enclosure, as well as blanking elements, shall be certified as Ex Components according to protection "d", and suitable for the ambient temperature range specified above.

Electrical components/devices installed inside the junction box must not exceed a total power consumption of 2,5 W in order to ensure compliance with the declared maximum temperature rise.

Sinter disc and sensor head cap is considered a mounting component and must be replaced as a single unit.



[13] **Annex**

[14] EU-type Examination Certificate number: **IMQ 19 ATEX 045 X**

[18] Essential Health and safety Requirements:

This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed in [9].

This Certificate **does not** cover hazards coming from environmental conditions different from those clearly and precisely indicated and covered in clause 1 of EN 60079-0.

ESHR 1.2.7 According Annex VII of the Directive

ESHR 1.4 Not verified.

ESHR 1.5 Not verified.

ESHR 3 Not applied.

In addition to the Essential Health and Safety Requirements (EHSRs) covered by the standards listed at [9], the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the report:
None

[19] Descriptive documents: DL-AT19-0035328-01, rev. 0, dated 2019-08-07.

[20] Certification Validity Conditions:

The use of this Certificate is subject to the Certification Scheme and to the Regulation applicable to holders of IMQ Certificates.

The validity of this certificate is subject to the condition that the manufacturer complies with the results of the document review and of the pertinent requirement if any included, recorded in the relevant copy of documentation as per 19.

One copy of the mentioned documentation is kept in IMQ file.

[21] Variations

First issue.

Mod. 3686/4



PRD N° 005 B

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, UK e EAC
Signatory of EA, UK and EAC Mutual Recognition Agreements





Üretici Uygunluk Beyanı



Prosense Teknoloji San Ltd. Şti P ve PE Serisi sabit gaz dedektörlerinin aşağıda belirtilen standart ve direktiflere uygun olduğunu beyan eder.

Üreticinin adı ve adresi: **Prosense Teknoloji San Ltd Şti**
Cumhuriyet Mah. Mermer Sok No:16
34876 - Kartal – İstanbul – Türkiye

Ürünün adı: P ve PE Serisi Sabit Tip Gaz Dedektörleri

Ex Tanımı:  II 2G Ex db IIC T5 Gb ;  II 2G Ex db IIC T6 Gb

Uygulanan uluslararası standartlar:

EN 60079-0:2018 Patlayıcı ortamlarda kullanılan elektrikli cihazlar - bölüm 0: Teçhizat - Genel özellikler
EN 60079-1:2014 Patlayıcı gaz ortamları -Bölüm 1: 'd' tipi aleve dayanıklı mahfazalar tarafından korunan cihazlar
EN 50270:2015 Elektromanyetik uyumluluk (emu) - Yanıcı ve toksik gazların veya oksijenin tespiti ve ölçülmesi için kullanılan elektriksel cihazlar

Uygulanan Avrupa Direktifleri:
2014/34/EU ATEX Directive
2014/30/EU Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive

Her bir P ve PE Serisi gaz dedektörü Üretim Kalite Güvence prosedürleri ve Tip Muayene prosedürleri uygulanarak, belirlenen Tip sınıflandırma kurallarına ve geçerli temel ilkelere uygun olarak üretilmiştir. Bu beyan aşağıdaki sertifikalara dayanarak yapılmaktadır.

Üretim Kalite Güvence Sertifikası: *ExVeritas 18PQAN0072*

Tip Muayene Sertifikası: *IMQ 19 ATEX 045 X*
IEP 12 ATEX 082

Yetkili İmza: **Fırat Celep**
Üretim Müdürü

Tarih: **26.02.2020**

Garanti Şartları

Tüm ürünler Prosense Teknoloji tarafından güncel uluslararası standartlara uygun olarak ve ISO 9001 kalite yönetim sistemi sertifikası altında üretilmiştir. Prosense Teknoloji düzgün kullanılan ürünlerinde devreye almadan 12 ay sonrasına kadar veya gönderilmesinden 18 aya kadar (hangi tarih arızanın oluştuğu tarihe daha yakın ise) oluşabilecek hatalı parçalar ve montajları onaracağını veya değiştireceğini garanti eder. Bu garanti akü, pil ve sensörleri, kazalar sonucu oluşan hasarları, uygun olmayan şartlarda çalıştırmadan oluşabilecek arızaları ve sensör zehirlenmelerini kapsamaz.

Dedektörlerde kullanılan sensörler üreticinin sağladığı 12 aylık sınırlı garanti kapsamındadır. Dedektör sensör ile ilgili olası bir sorun nedeniyle garanti kapsamında servise gönderildiğinde, Prosense gaz sensörünün aşırı gaz konsantrasyonlarına maruz kalıp kalmadığını denetler. Bu inceleme, gaz sensörünün arızalardan ziyade aşırı gaz konsantrasyonlarına maruz kaldığı için tükendiğini gösterirse, garanti şartları geçerli olmaz.

Yanıcı ve zehirli gazlar dahil olmak üzere tüm gaz dedektörleri, EN 60079-29-2 ve EN 60079-17 endüstri standardı uyarınca her üç ila altı ayda bir fonksiyonel test ve kalibrasyon kontrolünden geçirilmek zorundadır. Test sonuçları ve kalibrasyon raporları bakım dosyalarında saklanmalıdır. Dedektörlerin kalibrasyonu eğitilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır. Bakım ve kalibrasyonları yaptırılmayan cihazlardan dolayı doğabilecek olumsuzluklardan Prosense sorumlu değildir.

Arızalı parçalar detaylı bir açıklama ile birlikte Prosense Teknoloji adresine gönderilmelidir. Arızalı parça veya cihazın gönderimi yerine Prosense Teknoloji yerinde servis vermek durumunda kalırsa ve üretimden kaynaklanan herhangi bir arıza tespit edilemezse masrafları ve servis süresini faturalayacaktır. Prosense Teknoloji, Sözleşmeli Malların Alıcısı veya herhangi bir Tarafça kullanılması veya işletilmesinin doğrudan veya dolaylı bir sonucu olabilecek herhangi bir zarar veya ziyandan sorumlu olmayacaktır.

Bu garanti, Alıcıya sadece Prosense Teknoloji tarafından belirlenen yetkili dağıtıcılar, bayiler ve temsilciler tarafından satılan araç ve parçaları kapsamaktadır. Belirtilen garanti süresi herhangi bir çalışma nedeniyle uzatılamaz.

Prosense Teknoloji hiçbir durumda, tesadüfi zararlar, dolaylı zararlar, özel zararlar, cezai zararlar, yasal zararlar, kar kaybı, gelir kaybı veya kullanım kaybından doğan zararlardan sorumlu olmayacaktır. Prosense Teknoloji'nin ürünlerle veya bu ürünler nedeniyle herhangi bir hak talebine ilişkin yükümlülüğü hiçbir durumda sipariş değerini aşamaz. Yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde, bu sınırlamalar ve istisnalar, sözleşmenin ihlali, garanti, haksız fiil (ihmkârlık dâhil ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla), yasanın işleyişinden veya başka bir nedenden kaynaklanıp kaynaklanmadığına bakılmaksızın uygulanacaktır.



Prosense Teknoloji San. Ltd. Şti.
Cumhuriyet Mah. Mermer sok. No:16 34876 Kartal / İstanbul / Türkiye
Tel: (90) 216 306 77 88 Faks: (90) 216 473 81 29
www.prosense.com.tr