



CROWCON

Gas Detection You Can Trust



GASMAN

ALARM CİHAZLARI TANITMA ve KULLANMA KILAVUZU

MODEL: CROWCON

ALT MODEL: KİŞİSEL GAZ İZLEME DEDEKTÖRÜ

1. GİRİŞ

İşbu kılavuz Gasman Kişisel Gaz İzleme Dedektörü için geçerlidir (bundan sonra metin içinde - “ürün”) ve yapısını, çalışma prensibini, montajını, kullanımını anlatmaktadır.

Gasman, tehlikeli durumların oluşabileceği ortamlarda kolayca taşınabilecek ve gerekli durumlarda uyarı verebilecek şekilde tasarlanmış portatif gaz dedektörüdür. Tehlikeli ortamlarda kullanıma uygundur. Gasman bir çeşit gazı algılayabilir ve algıladığı gaz seviyesini ekranda gösterebilir. Alarm uyarıları, güçlü bir sesli uyarı, parlak mavi kırmızı renkli görsel uyarı ve dahili titreşim kombinasyonu ile verilir. Gasman ile tak ve kullan mantığında kullanılacak çok çeşitli gaz sensörleri mevcuttur.

Her bir sensör, sensör ve kalibrasyon bilgisini içeren akıllı bir işlemciye sahiptir.

Gasman pil ile çalışan ve isteğe bağlı olarak şarj edilebilen pillerle veya sarjsız pillerle sunulan bir sistemdir. Şarj edilemeyen pillerle sunulan dedektörler sadece zehirli gazları ve oksijeni algılayabilen modellerdir. Şarj edilebilir model için şarj cihazı bulunmaktadır.

Üretici veya ithalatçı firmanın ünvan, adres, telefon numarası ve diğer iletişim bilgileri

Üretici Firma: MAVİLİ ELEKTRONİK TİCARET VE SANAYİ A.Ş.

Adres: ŞERİFALİ MAHALLESİ, KUTUP SOKAK NO: 27/1-2-4 ÜMRANİYE / İSTANBUL

TEL: 0 216 466 45 05 **FAX:** 0 216 466 45 10 **Web:** www.mavili.com.tr

Yetkili servis istasyonları ile yedek parça malzemelerinin temin edilebileceği yerlerin ünvan, adres, telefon numarası ve diğer iletişim bilgileri

Yetkili Servis: TEKSİS TEKNİK ELEKTRONİK SİS. TİC. VE SAN. A.Ş.

Adres: ŞERİFALİ MAHALLESİ, KUTUP SOKAK NO: 27/3 ÜMRANİYE / İSTANBUL

TEL: 0 216 313 60 60 **FAX:** 0 216 313 47 49 **E-mail:** destek@mavili.com.tr

İthal edilmiş mallarda, yurt dışındaki üretici firmanın ünvanı ve açık adresi ile diğer erişim bilgileri (telefon, telefaks ve e-mail vb.)

Crowcon Detection Instruments Ltd.

2 Blacklands Way, Abingdon Business Park, Abingdon, Oxfordshire, OX14 1DY United Kingdom

Tel: Sales / General Enquires +44 (0) 1235 557700

Tel: Technical Support +44 (0) 1235 557711 **Fax:** +44 (0) 1235 557749 **E-mail:** sales@crowcon.com



Ambalajların Kaldırılması

Ambalaj malzemeleri geri dönüşümlü malzemelerden oluşmaktadır. Geri dönüşümünü sağlamak için, yetkili toplama noktalarına teslim ediniz.

Eski Cihazların Kaldırılması

Bu cihaz, AEEE Yönetmeliğine uygundur ve geri dönüşümlü malzemelerden oluşmaktadır. Çevre ve insan sağlığı açısından olumsuz bir etki oluşturmaması için çöpe atmayınız. Bu cihazın geri dönüşümünü sağlamak için, yetkili toplama noktalarına teslim ediniz. Ayrıntılı bilgiye yetkili birimlerden ulaşabilirsiniz.

2. UYARILAR

- Kurulum, uzman ve tecrübeli personel tarafından kullanma kılavuzunda belirtilen direktifler doğrultusunda yapılmalıdır. Bakım ve onarım, mutlaka üretici firmanın yetkili servisi tarafından veya üretici firmanın yetki verdiği teknisyenler tarafından yapılmalıdır. Ürün kullanım esnasında toza, neme, darbeye, titreşime, düşmeye ve suya karşı korunmalıdır.
- Taşıma, nakliye ve depolama; toza, neme, darbeye, titreşime, düşmeye, suya maruz kalmayacak şekilde orijinal ambalajında ve -30°C / +60°C ortam sıcaklığında olmalıdır.
- Ürün, kullanma kılavuzunda belirtilen özelliklerin dışında kullanıldığında zarar görebilir ve kullanılamaz duruma gelebilir.
- Kullanıcının yapabileceği ürün temizliğinde, yağlama maddeleri, temizleme maddeleri ya da petrol bazlı ürünler kullanılmamalıdır.
- Periyodik bakım kapsamında yılda en az 2 kere (6 ayda bir) uzman teknik servis personeli tarafından bakım yapılması gerekmektedir.
- Ürünün montajı ürünü satın alan müşteri tarafından bu kılavuzda yer alan bağlantı şemaları, montaj bilgileri vb. bilgiler göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.
- Bakanlıkça tespit ve ilan edilen kullanım ömrü 5 yıldır.
- Malın ayıplı olduğunun anlaşılması durumunda tüketici, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanununun 11 inci maddesinde yer alan haklarından birini kullanabilir.
- Tüketici, garantiden doğan haklarının kullanılması ile ilgili olarak çıkabilecek uyuşmazlıklarda Tüketici Hakem Heyetine veya Tüketici Mahkemesine başvurabilir.

Lütfen Dikkat: Alarm cihazları hayat, can ve mal kurtarmaya yardım eder. Bunun için devamlı olarak cihazın çalıştığını kontrol edin. Alarm sistemi tehlikeyi ortadan kaldırmaz. Sadece haber verir, bunu hiçbir zaman aklınızdan çıkartmayın.

3. ÜRÜNÜN HEMEN ÇALIŞTIRILMASI

1. Başlarken cihazınızı tekrar inceleyin.



Şekil 1.1: Gasman Kişisel Gas Dedektörü

Cihazın Çalıştırılması:

Cihazı çalıştırmak için basit bir ayarlama yapılması gerekmektedir bunlar:

1. Cihazın temiz havalı bir ortamda olmasını sağlayın.

2. Açma;

Operatör butonuna basın ve kırmızı LED yanıpçaya kadar basılı tutun. Dedektör ekranı ışıklanacak ve cihaz ısınma işlemine başlayacaktır.

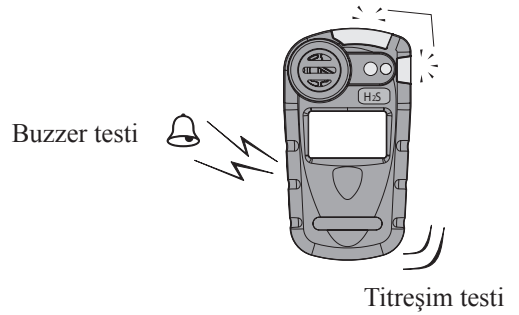


LED'lerin testi

Isınma Seansı;

a) Cihaz alarm LEDlerini, buzzer'ı, titreşimli uyarıyı ve ekranı test eder. Buzzer butona basılarak susturulabilir.

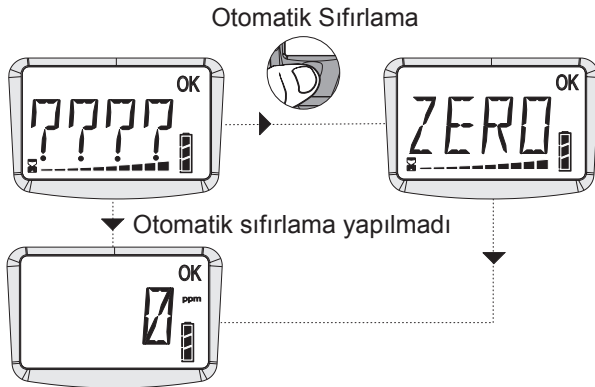
b) Cihaz ısınma seansını aşağıdaki Şekil 1.2 deki gibi yapar.



Şekil 1.2: Isınma seansı

e) Otomatik sıfırlama

Otomatik sıfırlama özelliği aktif ise (bu özellik standart olarak aktiftir), cihaz otomatik sıfırlama menüsünü açar. Ekran görüntüsü "ZERO" ve "???" yazıları arasında geçiş yapar. Operatör butonuna tek bir kez basılmasıyla otomatik sıfırlama işlemi onaylanır. Butona 10 saniye içinde basılmazsa, Gasman sıfırlama işlemi yapmadan çalışma moduna geçer.



Ekran Sembolleri

Isınma Süresi

OK Yanıp sönüyorsa dedektör normal çalışıyor

AL - 1 Alarm seviyeleri

Pil seviyesi

Otomatik sıfırlama

Çalışma Modu;

Dedektör kullanıma hazırdır.

Cihazınızda görüntülenen gazı detaylı olarak öğrenin, çevre sağlığı ve yangın durumundaki güvenlik şartlarını öğrenin.

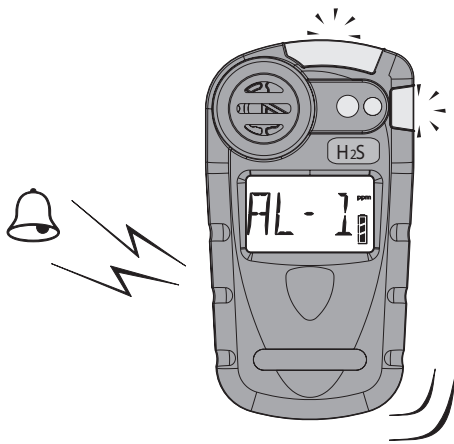
Güvenli durumu gösteren işaretler

Normal çalışma durumunda, Gasman 10 saniyede bir bip sesi çıkarır, mavi LED flaş eder ve OK ikonu cihazın sorunsuz çalıştığını göstermek için yanıp söner.

2.Alarm durumunda

Alarm işaretleri

İzlenen gazın konsantrasyonu, o gaz için belirlenen alarm eşik değerini aştığında Gasman alarm işaretlerini aktif hale geçirir.



Alarm işaretleri

Mavi - Kırmızı alarm LED'leri yanıp söner, buzzer yüksek sesli hızlı sinyaller verir, dahili titreşim çalışır. Ekranda, alarm seviyesini ve okunan gaz değerini gösterir. Şekli inceleyiniz.

AL-1 - Alarm seviyesi 1
AL-2 - Alarm seviyesi 2

1. Gaz seviyesi normal sınırlar içine döndüğünde operatör butonuna basılır. Bu işlem, Gasman'ı normal çalışma durumuna döndürür. Eğer gaz seviyesi hala alarm seviyesinde ise butonun bir etkisi yoktur.

Gasman'da alarm durumu standart olarak kilitlemelidir. Gaz konsantrasyonu normal seviyelere inse bile, dedektör, operatör butonu ile resetlenene kadar alarm konumunda kalır.

3.Cihazın kapatılması ve saklama koşulları

Cihazın kapatılması

Butona basın ve ekranda "OFF" yazısı çıkana kadar 5 saniye boyunca basılı tutun. Kapanma için yapılan geri sayım işlemi süresince butonu basılı tutmaya devam edin.

4.Ek Bilgi

Pillerin şarjı hakkında detaylı bilgi almak için bölüm III'e bakınız.

Sabitleme aksesuarları için bölüm V'e bakınız.

Örnekleme işlemi için bölüm VI'ya bakınız.

Kalibrasyon bilgisi için bölüm VII'ye bakınız.

Karşılaşılan problemlere karşı çözümler için bölüm XII'ye bakınız.

I. GİRİŞ

Yeni Gasman Kişisel Gaz Dedektörü'nü seçtiğiniz için teşekkür ederiz. Gasman, tehlikeli durumların oluşabileceği ortamlarda kolayca taşınabilecek ve gerekli durumlarda uyarı verebilecek şekilde tasarlanmış portatif gaz dedektörüdür. Tehlikeli ortamlarda kullanıma uygundur. Gasman, bir çeşit gazı algılayabilir ve algıladığı gaz seviyesini ekranda gösterir. Alarm uyarıları, güçlü bir sesli uyarı, parlak mavi-kırmızı renkli görsel uyarı ve dahili titreşim kombinasyonu ile verilir. Gasman ile tak ve kullan mantığında kullanılacak çok çeşitli gaz sensörleri mevcuttur. Her bir sensör, sensör ve kalibrasyon bilgisini içeren akıllı bir işlemciye sahiptir.

Gasman pil ile çalışan ve isteğe bağlı olarak şarj edilebilen pillerle veya şarjsız pillerle sunulan bir sistemdir. Şarj edilemeyen pillerle sunulan dedektörler sadece zehirli gazları ve oksijeni algılayabilen modellerdir. Şarj edilebilir model için şarj cihazı bulunmaktadır. Detaylı bilgi için bölüm XI'i inceleyiniz.

Crowcon, tehlikeli durumların oluşabileceği ortamlarda kararlı ve dayanıklı şekilde kullanılacak, aynı zamanda hafif, kompakt, kullanımı kolay ve uygun maliyetli bir dedektörün nasıl olması gerektiğini tanımlamıştır. Gasman'da tek bir buton ve arkadan ışıklandırılabilir ekran bulunmaktadır. Gaz seviyesi sürekli olarak izlenmekte ve okunan gaz seviyesi, okunmuş olan en yüksek gaz seviyesi ve TWA (kişinin ortamda bulunan gaza dayanma süresi) sürekli görüntülenir. Gasman, ortamdaki gazı difüzyon yoluyla algılayabilir. Bunun için gerekli aksesuarlar bölüm XI'de belirtilmiştir. Konfigürasyon ve veri/olay kayıtlarının kontrolü ise Crowcon Portables PC yazılımı ile yapılır. PC haberleşme link'i şarj cihazının üzerindedir.

Gasman şekli ve tasarımı ile taşınması kolay, dış etkilere karşı olabildiğince korumalı ve kaygan olmayan tutuşlu bir dedektördür. Omuz askısı, göğüs kemeri gibi ilave aksesuarları mevcuttur.

Gasman, sizlere kolay kullanım, bakım ve en üst noktadaki kararlı çalışma yapısı ile devrim niteliğinde bir gaz algılaması sunmak amacıyla tasarlanmıştır.

i-modul gaz sensörü

Gasman, tak ve çalıştır i-modul sensor teknolojisini kullanmaktadır. Herbir sensor ünitesi, sensör kalibrasyonu ve sensör konfigürasyonu bilgilerini tutan akıllı bir işlemciye sahiptir. Farklı sensörler alınabilir ve bir kez monte edildiğinde hemen kullanıma hazırdır. Yanıcı/patlayıcı gaz sensörleri sadece şarj edilebilir pillerle çalışabilir. Tak ve çalıştır özelliği, bakım için harcanan zamanı ve masrafı azaltan bir özelliktir. Ayrıca akıllı modüler sistem her bir sensörün kalibre edilmesi ihtiyacını ortadan kaldırır. İlave i-modul'ler temin edilebilir ve tedarikçiniz tarafından ön kalibrasyonu yapılabilir.

Güvenilir, anti-şok mekanizması ve sağlam dış yapı

Gasman'nın dış yapısı, en zor kullanma şartlarına dayanabilecek sağlamlığı ve esnekliği sağlayabilecek, cihaza su ve toz girişine karşı IP65 ve IP67 koruma sınıflarına sahip ve kaygan olmayan bir malzemeden imal edilmiştir. Cihaz düştüğünde, enerji kısmında ve işlevlerinde hiç bir kesinti olmaz, yıllarca kullanılabilir.

Yazılım

Gasman'nın yazılımı, kesintisiz ve kaliteli bir çalışmayı sunabilecek şekilde IEC 61508'e uygun şekilde tasarlanmıştır. Bağımsız bir w/dog içeren devre yapısı, yazılımda oluşabilecek aksamaları izler ve böyle bir durum oluşması durumunda kullanıcıya uyarı verir.

II. ÇALIŞMA

2.1.Açma işlemi

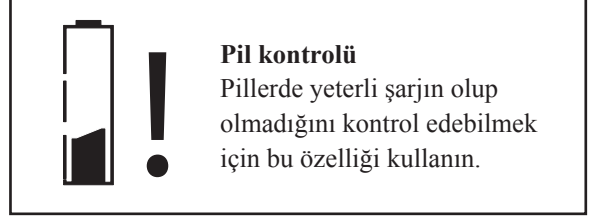
1.Cihazın temiz havada olmasını sağlayın.

2.Açma

Butona basın ve kırmızı LED yanana kadar (yaklaşık 3 sn.) basılı tutun.

Cihaz ekranın LCD bölmelerini, kırmızı ve mavi LED'leri, buzzer'ı ve titreşimi test eder. Buzzer, butona basılarak susturulabilir. Cihaz, ısınma sürecine girer ve bir dizi ekran görüntüsü verir (sayfa 3'e bakınız). Isınma sürecinden sonra otomatik sıfırlama menüsü görüntülenir.

Sıfırlama özelliği devre dışı bırakılabilir veya kullanıcı onayına gerek duymadan çalıştırılabilir. Bu özellik aktif edilirse otomatik sıfırlama menüsü görüntülenmez. Bölüm VIII'deki PC arayüzü ve yazılımı bölümünü inceleyiniz.



Kalibrasyon kontrolü

Eğer bir sonraki kalibrasyon tarihine 31 günden az bir zaman kalmışsa, ısınma süreci sırasında ekranda "CAL – nn" mesajı görüntülenir. Buradaki "nn" ifadesi, bir sonraki kalibrasyonun yapılması için kalan gün sayısıdır. Eğer tarih geçti ise cihaz çalışmaya devam eder fakat, kalibrasyon işleminin bir an önce yapılması şiddetle tavsiye edilmektedir. Operator butonuna basılarak çalışma moduna devam edilir.

Portables PC yazılımı kullanılarak cihazın, kalibrasyon süresinin bitimiyle beraber kilitletmesini sağlayan özelliği aktif duruma getirilebilir.

3.Otomatik sıfırlama

Otomatik sıfırlamayı onaylamak için butona bir kez basılır. Yanıcı ve zehirli gazları algılayan sensör tipleri "0" değerine ayarlanırken, oksijeni algılayan sensör "%20.9" değerine ayarlanır. Butona 10 saniye içinde basılmazsa, cihaz sıfırlamayı yapmadan doğrudan çalışma moduna geçer.

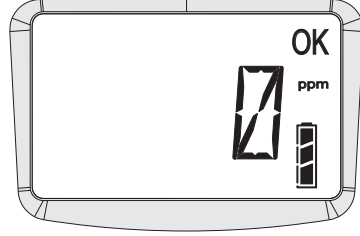
NOT: Otomatik sıfırlama başarısız olursa ekranda bir hata mesajı görüntülenir.

Kapatma

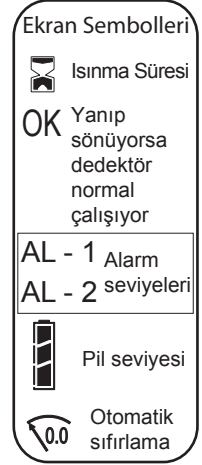
Cihazı kapatmak için butona basın ve 5 saniye boyunca basılı tutun. Bir kapatma menüsü görüntülenir, 5s'lik geri sayım süresi başlar. Cihaz kapanana kadar butona basılı tutmaya devam edin.

2.2.Çalışma Modu

Gasman, okumuş olduğu gaz seviyesini ekranda gösterir. Aşağıda örnek bir ekran bulunmaktadır.



Ekranda izlenen gazın o anki seviyesi ve ölçüm birimi görüntülenir. Ekranda görülen "OK" mesajı dedektörün düzgün şekilde çalıştığını gösterir. Cihazınızda görüntülenen gazı detaylı olarak öğrenin, çevre sağlığı ve yangın durumundaki güvenlik şartlarını öğrenin. Okunan tepe değeri ve TWA süresi hakkında bilgi için bölüm 2.4'e bakınız.



Güvenli durum sinyali

Cihazın düzgün çalıştığını kullanıcıya gösterebilmek için her 10 saniyede bir buzzer öter, mavi LED yanıp söner ve ekranda "OK" mesajı görüntülenir.

2.3.Ekran sembolleri

Dolu



Pil

Dolu pil, içleri dolu 3 bar ile gösterilir. Düşük pil şarjı ise 1 bar ile gösterilir. Hiç bar görüntülenmiyorsa, pil sembolü yanıp söner. Buzzer uyarı sinyalleri verir. Eğer pillerin şarjı çok düşük seviyeye gelirse, Gasman otomatik olarak kapanır.

TWA alarm

Gasman, zehirli gazlar için 15 dakikalık veya 8 saatlik maruz kalınabilecek gaz seviyesi sınırını aştığında TWA alarmını görüntüler.

Gasman "LTWA" ve "STWA" alarmlarını görüntüler ve TWA alarmları yok edilemez.

2.4.Görüntü Özellikleri

Gasman, 4 adet seçilebilir ekran görüntüsü sunar.



Tepe seviyesi görüntüleme

Tepe seviyesinin görüntülenmesi seçildiğinde dedektörün, yanıcı ve zehirli gazlar için o ana kadar ölçtüğü en yüksek değeri, oksijen için ise o ana kadar ölçtüğü en düşük değeri görüntüler. Bu özellik, dikey girişli ortamlarda cihazı girişten aşağı sallandırarak alt seviyelerdeki gaz seviyesinin ölçülmesinde çok faydalıdır.



TWA değerinin görüntülenmesi

Zehirli gazlar için cihazın açılmasından itibaren, 15 dakika veya 8 saatlik TWA değerini gösterir.



Tepe değerinin resetlenmesi

Tepe değeri testi yapılmadan önce bu özellik kullanılarak bir önceki tepe değeri silinmelidir.

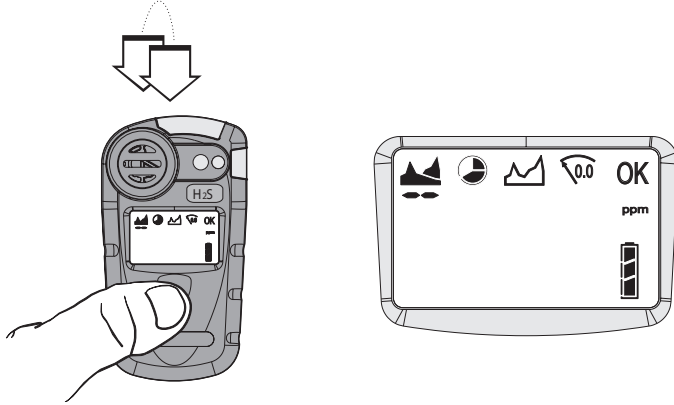


Sıfırlama

Dedektörü sıfırlamak için kullanılacak bir menüdür.

Menü nasıl görüntülenir?

1.Ekran özellikleri menüsüne girmek için butona iki kez basılır. Menü sembolleri şekildeki gibi görüntülenir.

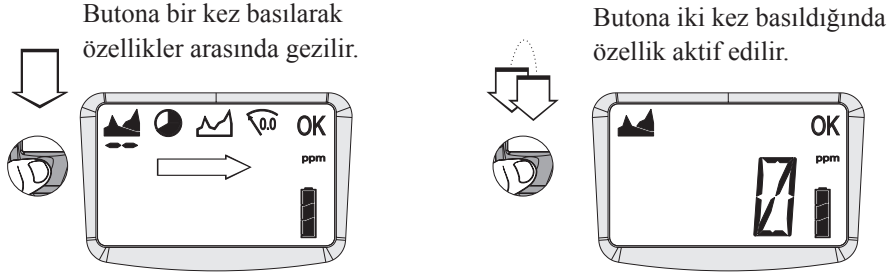


Not: Sadece zehirli gaz ölçen dedektör tipleri TWA menüsüne sahiptir.

2.Menü açıldıktan sonra butona birer kez basarak özellikler arasında dolaşılır. Seçtiğiniz özelliği onaylamak için butona iki kez basılır. Tepe değeri veya TWA seçilirse, Gasman ekranda bu özelliklere ait sembolleri de görüntüler.

Tepe değeri testi

Dikey girişli bir ortamda tepe değerini test ederken daha önce okunmuş olan tepe değerleri silinebilir.



Sıfırlama

Menüden sıfırlama özelliği seçilerek cihaz otomatik olarak sıfırlanabilir. Sıfırlama işleminin tamamlandığında cihaz normal çalışma konumuna döner.

2.5.Kayıtların tutulması

Gasman olay kayıtlarını hafızasında tutar ve bu kayıtlara “Tek yönlü şarj cihazı, PC arayüzü” (parti no: C01940) üzerindeki RS-232 haberleşme bağlantısı ve Portables PC yazılımı kullanılarak erişebilir. Bölüm VIII’I inceleyiniz.

Veriler dakikada bir hafızaya alınır. (bu süre PC yazılımı ile ayarlanabilir) 1 dakikalık aralıklarla ölçülen 900 saatlik veri hafızada saklanabilir.

Gasman bir dizi olay ve çalışma kaydını saat ve tarihiyle kaydeder. Bunlar:

- Açma, kapama
- Seviye 1, seviye 2 ve TWA alarmları, alarm on, alarm off ve alarm süresince ölçülen en yüksek gaz seviyesi

- Başarılı ve başarısız sıfırlama, kalibrasyon ve gaz testi işlemleri
- Yanıcı gaz sensörünün açılıp kapanması
- Pil durumu, cihazın her açılış ve kapatılışında kaydedilir. Önemli konfigürasyon değişikliklerinin kaydı tutulur.
- 4800'den fazla olay kaydı hafızada tutulabilir.

III. PİLLER

3.1.Şarj edilebilir piller

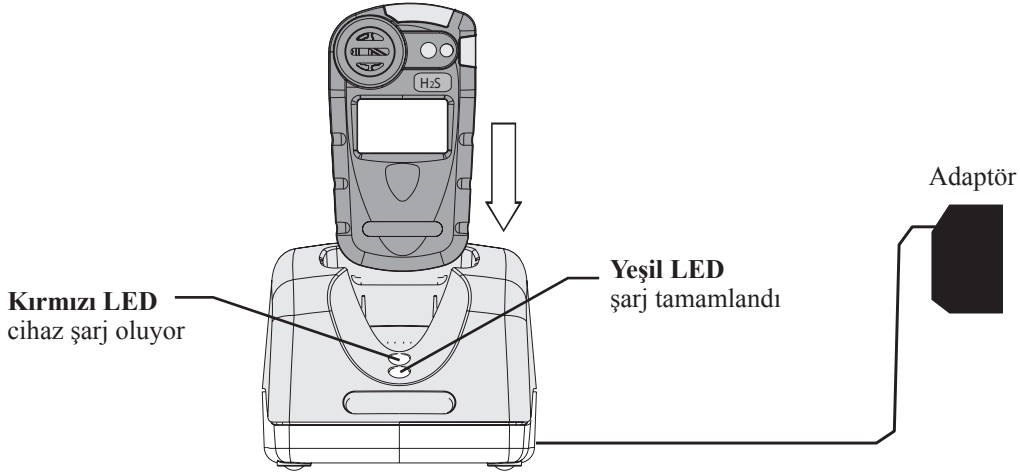
Li-ion piller için şarj süresi 6 saatten azdır. (piller tamamen boş değilse daha kısa bir süre) Şarj edilebilir piller genel olarak 12 saatten daha uzun bir süre dedektörü çalıştırabilir.

3.2.Gasman Şarj Ünitesi

Gasman dedektörler için 3 tip şarj cihazı vardır. Tekli şarj cihazı, dahili PC arabirimli tekli şarj cihazı ve çoklu şarj cihazı. Çoklu şarj cihazı ile 5 adet Gasman aynı anda şarj edilebilir. Çoklu şarj cihazında PC arabirimi bulunmamaktadır. Şarj cihazları 12V DC nominal giriş gerilimi ile çalışır. İngiltere, ABD ve Avrupa fiş tipleri vardır ve 90-260V arası besleme gerilimiyle uyumludur. Çoklu şarj cihazında standart bir güç kaynağı bulunmaktadır. Araç çakmağı uyumlu fişler mevcuttur. Detaylar için Bölüm XI ve aksesuarlara bakınız.

Pillerin şarj edilmesi

- 1.Güvenli bir ortamda bulunduğunuzu kontrol edin.
- 2.Şarj cihazının beslemesini şehir şebekesine bağlayın.
- 3.Dedektörü şekildedeki gibi, ekranı dışa bakacak ve butonu üst kısımda olacak şekilde şarj cihazına oturtun.



Cihaz şarj edilirken genelde kapalı tutulur ve ekranda zamanla dolan bir pil sembolü görüntülenir. Şarj işlemi tamamlandığında dolu pil sembolü ekranda yanıp söner. Şarj süresince şarj cihazındaki kırmızı LED yanar. Şarj bittiğinde şarj cihazındaki yeşil LED yanar.

Eğer cihaz şarj edilirken açılırsa, ekranda normal durumda pil durumunu gösteren sembol, zamanla dolan bir pil şeklinde gösterilir. Şarj cihazının beslemesinin kesilmesi durumunda, pil sembolü 20 saniye içinde pilin doluluk oranına göre güncellenir. Cihaz açık durumda iken şarj edilirse daha şarj süresi daha uzun sürer.

Şarj bittiğinde pil sembolü yanıp söner. Şarj cihazındaki yeşil LED yanar. Normal çalışma konumunda pillerin tamamen dolu olduğu pil sembolü içindeki 3 bar ile gösterilir.

Şarj edilebilir pillerin değiştirilmesi

Şarj edilebilir piller yetkili bir Crowcon servisi tarafından değiştirilmelidir.

3.3.Şarj edilemeyen piller

Gasman, 2 yıla kadar çalışma süresi sağlayan bir lityum-iyon pil yapısı kullanır.

Pilleri değişirmek için, öncelikle güvenli bir ortamda olduğunuzdan emin olun. Arka kapağı çıkarın ve kapağın altındaki pil yuvasını çıkarın. (Yıldız kafalı vidaları açmak için C03334 numaralı aksesuar kullanılmalıdır.) Lityum-iyon hücreyi çıkarın. Sonra pili tekrar cihaza yerleştirin. Arka kapağı dikkatlice yerine takın.

IV. ALARM UYARILARI

Gasman, Level 1 ve Level 2 olarak adlandırılan iki adet alarm seviyesine sahiptir. Zehirli gaz sensörleri için ayrıca, birisi 15dak.'lık dayanılabilecek gaz seviyesi (STEL) ve diğeri 8saat dayanılabilecek gaz seviyesi olarak iki adet TWA seviyesi vardır.

Alarm konfigürasyonları Crowcon Portables PC yazılımı ile ayarlanır. řu ayarlamalar yapılabilmektedir:

Her bir sensör için alarm eşik seviyeleri: Gaz sensörleri için Level 1 ve Level 2 alarmları ayarlanabilir.

Alarm tipi: Gaz konsantrasyonunun artmasına veya azalmasına göre ayarlanabilir. Oksijen için gaz konsantrasyonunun azalması izlenir.

Kilitlemeli alarm: Alarmlar kilitlemeli veya kilitlemesiz olarak ayarlanabilir. Kilitlemeli alarmlarda, alarm durumunun ortadan kaldırılması için butona basılması gereklidir. Bu standart ayardır. Kilitlemesiz alarmlar, gaz tehlikesi geçtiğinde otomatik olarak ortadan kalkar.

Sessiz alarm: Buzzer sadece alarm seviyesi 1 için sessiz olacak şekilde ayarlanabilir. Gaz alarmı durumunda butona basılırsa buzzer susar, titreşim durur. Alarm LED'leri yanıp sönmeye devam eder.

Alarm sesi için ton seçimi: Alarm durumunu belirtmek için farklı ses tonları atanabilir.

TWA Alarmı

15 dakikalık veya 8 saatlik TWA durumlarının oluşması durumunda, Gasman alarm konumuna geçer ve ölçülen gaz seviyesi ile TWA sembolünü ekranda görüntüler. 8 saatlik TWA alarmı ortadan kaldırılamaz.

Yanıcı gaz sensöründe yüksek seviye (overrange) durumu oluşursa

Eğer yanıcı gaz konsantrasyonu %100'ü geçerse Gasman alarm durumuna geçer , bu durumda kilitlenir ve ekranda "9999" yüksek seviye durumunu gösterir. Gasman, sensörün yanmasını engellemek için sensörün enerjisi geçici olarak keser. Ekranda 200 saniyelik bir ilerleyen bar yapısı gösterir. Bu süre bittiğinde butona basılarak yada dedektörü kapatıp açarak normal şekilde kullanıma devam edilir. Bu özellik Vrowcon Portables yazılımından seçilir.

V. SABİTLEME AKSESUARLARI

Klipsler

Gasman bir cep klipsi ile beraber sunulmaktadır.

Baret Klipsi

Gasman'ın barete takılabilmesi için uygun bir klipstir.

Timsah Ağzı Klipsi

Gasman'ın kemere, cekete vs takılabilmesi için sert bir klipstir.

Üniversal koşum plakası

Crowcon, göğüs koşum askısı ve omuz askısının kullanılabilmesi için gerekli aparatı sağlamaktadır.

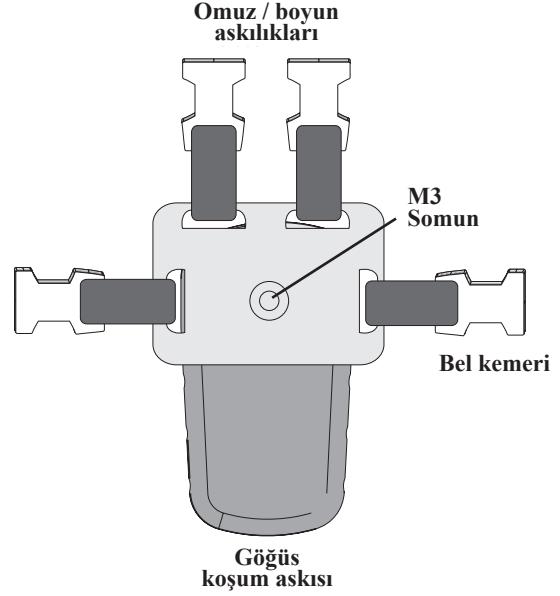
Gasman nasıl taşınabilir?

Göğüs koşum askısı

Üniversal koşum plakasını kemer klipsi üzerinde kaydırarak yerine oturtun. Kemerleri şekildeki gibi bağlayın. Daha sonra kemer uzunluklarını rahat çalışabilecek şekilde ayarlanın.

Omuz askısı

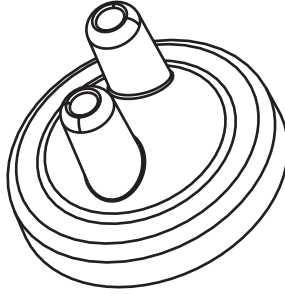
Omuz askısını, üniversal koşum takımı kemer klipsine takılı iken koşum takımının üst bağlantı uçlarına takın. Daha sonra rahat çalışabilecek şekilde ayarlayın. Tüm aksesuarlar için bölüm XI'deki listeye bakınız.



VI. AKIŞ ÖRNEKLEMESİ

Akış adaptörü plakasının yerleştirilmesi

Gasman ile manuel örnekleme yapabilmek için cihazın ön kısmına akış adaptörü plakasının yerleştirilmesi gerekmektedir. Gasman'da akış adaptörü dahili olarak bulunmaktadır.



1. Akış adaptörü plakasını yerleştirmek için plakayı dedektörün ön kısmında bulunan girintiye oturtun ve plakanın vidasını iyice sıkın.
2. Örnekleme borusunu veya akış aksesuarını gaz giriş nozuluna takın.
3. Emici pompayı gaz çıkış nozuluna takın.
4. Akış adaptör plakasının çıkarmak için vidayı sökün ve plakayı takılı olduğu yuvadan çıkarın.

Elle aspiratör elemanını kullanırken tutarlılığı olan bir çalışma tarzı oluşturulmalıdır. Crowcon, 0.5-1 litre/dakika oranının yakalanabilmesi için saniyede bir kez pompalama yapılmasını önermektedir. Her bir örnekleme için en az 10 kez pompalama yapılmalıdır.

Örnekleme tüpü normalde 2m olarak verilir. Daha uzun tüpler bulunabilir fakat uzunluğun artması örnekleme yapılacak noktadan gaz dedektörüne gazın ulaşma süresini artıracaktır. Uzun örnekleme tüpü kullanılacaksa dedektörün gaza tepki verme süresi test edilmelidir. Konsantrasyonu bilinen bir gazdan tüm tüp boyunca örnekleme yapılmalı ve sensörün doğru gaz seviyesini ölçtüğü zaman not edilmelidir. Bu süre örnekleme için minimum süre olarak alınmalıdır.

Gasman Gaz Test Aksesuarı

Gaz test aksesuarı, özel formülasyonlu, uzun kullanım ömürlü gaz karışımının test edilmesinde kullanılır. Yanıcı gazlar, oksijen, karbonmonoksit ve hidrojen sülfür sensörleri ile kullanılabilir.

6.1.Gaz testi

Gaz testinde, içeriği bilinen bir gaz karışımının sensöre uygulanmasıyla, sensörün gaza belirlenen limitlerde cevap verebilmesi incelenir. Bu işlem istenilen sıklıkla yapılabilir fakat genellikle Gasman kullanıma alınmadan önce yapılmalıdır. Gasman gaz testi için başarılı/başarısız durumunu kendi belirler.

Başarılı bir gaz testi yapabilmek için:

- Gaz karışımı doğru gaz konsantrasyonlarına sahip olmalıdır ve gaz karışımı için üreticinin belirlediği kullanım ömrü bitmemiş olmalıdır.
- Gaz akış yolu sızıntıya karşı korumalıdır. Akış adaptörü plakasının Gasman'a düzgün yerleştirildiği kontrol edilmeli ve çıkış tüpü engellenmemeli aynı zamanda çıkış tüpü uzunluğu artırılmamalıdır.

Gaz test ve kalibrasyon donanımı bir taşıma kutusu ile verilir ve gaz tüpü, tetikleme düzeneği, test modunu aktive eden manyetik eleman ve aspiratör aparatından oluşur. Tetikleme düzeneği iki şekilde çalıştırılabilir: (1) pompala ve bekle - mandalın basılı olduğu süre boyunca gaz akışına izin verir veya (2) mandalı yukarı çekerek – sürekli gaz akışı sağlar.

6.2 Gaz testi nasıl yapılır?

1. Gasman'ı açın ve normal çalışma konumuna getirin.
2. Akış plakasını dedektörün ön kısmına yerleştirin ve hortumu tetikleme düzeneğine takın. Çıkış hortumu içeri alınan havanın dışarı atılması içindir. Çıkış hortumu genişletilmemeli veya engellenmemelidir.
3. Mıknatısı ekrana çok yakın bir şekilde geçirin. Gasman gaz testini çalıştıracak ve "GAS TEST" yazısını ekranda görüntülenecektir.
4. Ekranın alt kısmında bir ilerleme çubuğu görüntüler. İlerleme çubuğu geri saymaya başlayınca Gasman'ya gazı uygulayın.
5. Gaz akışıyla beraber sensörler tepki verir. Gasman ekranda "PASS" veya "FAIL" mesajını verir. "FAIL" mesajı verdiğinde problem çözümlerine bakınız.

6.3. Saha kalibrasyon testi nasıl yapılır?

Saha kalibrasyon testini gerçekleştirmek için, gaz testine başlamadan önce dedektör sıfırlanmalıdır.

1. Temiz havalı bir ortamda olduğunuzdan emin olun. Operatör butonuna iki kez basın ve özellikler menüsünden "Zero" fonksiyonunu seçin. Dedektör kendini sıfırlayacaktır. Kalibrasyonu tamamlamak için aşağıdaki adımları sıfırlama bittikten sonra 15 dakika içinde bitirin.
2. Madde 6.2'deki 1., 2. ve 3. adımları yapın. Gasman, "CAL" ve "???" ekranları arasında geçiş yapmaya başlar. Butona basarak kalibrasyon işlemine başlayın. Eğer 10 saniye içinde onaylama yapılmazsa, dedektör madde 6.2'de anlatılan gaz testi sürecine geçer.
3. Madde 6.2'nin 4. adımında anlatılan şekilde kalibrasyon gazını uygulayın.
4. Kalibrasyon işlemini iptal etmek için test süreci içinde butona basmak yeterlidir.

Gazın akışıyla birlikte Gasman sensörlerin tepki vermesine izin verir. Daha sonra gaz sensörünün ayarı, i-modül içerisinde saklı durumda olan değere göre ayarlanır. Belirlenen süre içinde gaz kanalı kalibrasyon işleminden geçirilerek kalibrasyon sonlandırılır.

Herhangi bir gaz kanalının kalibrasyonu yapılamazsa ekranda "FAIL" mesajı çıkar. Bu durumda dedektör yetkili bir Crowcon servisine kalibrasyon için gönderilmelidir.

Gas testi ve kalibrasyon işlemlerinin başarılı ve başarısız olması ve gaz seviyeleri olay kayıtlarında saklanır.

6.4. Gaz test / kalibrasyonda karşılaşılabilecek problemler

Belirtiler	Olası Neden	Yapılacak İşlem
Gaza tepki vermiyor	Gaz tüpü boştur. Boru engellenmiş veya tıkanmıştır.	Tüpü kontrol et gerekliyse değiştir. Gaz akışına bir engel olmamasını sağla.
Gaz testinde başarısız olma	Gaz tüpü boştur. Gaz tüpünün kullanım süresi dolmuştur. Boru engellenmiş veya tıkanmıştır. Gaz akışı zamanında sağlanamamıştır.	Tüpü kontrol et gerekliyse değiştir. Tarihi kontrol et gerekliyse tüpü değiştir. Gaz akışına bir engel olmamasını sağla. Testi tekrarla, gazın zamanında akmaya başlamasını sağla.
Kalibrasyon işlemi başarısız oldu	Gaz tüpü boştur. Gaz tüpünün kullanım süresi dolmuştur. Boru engellenmiş veya tıkanmıştır. Calibration drifted Stabilizasyon süresi çok kısadır	Tüpü kontrol et, gerekliyse değiştir. Tarihi kontrol et, gerekliyse tüpü değiştir. Gaz akışına bir engel olmamasını sağla. Gasman'ı kalibe et PC yazılımı ile resetler.
Gaz testini geçti fakat kalibrasyon moduna girmedi	Sıfırlama menüsü gerçekleştirilmemiştir. Gasman saha kalibrasyon versiyonu değildir.	Menüden sıfırlamayı seç Tekrar kalibrasyona gönder.

Not: Uzun bir süre kullanılmayacaksa düzeneği gaz tüpünden çıkar. Parça listesi için bölüm XI'e bak.

VII. BAKIM VE KALİBRASYON

Gasman, hemen hemen tüm çalışma şartlarında bakım gerektirmeden çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Bununla birlikte, bazı rutin işlemlerin yapılması faydalıdır.

Genel

Ekrana ve butona yapışan ve üzerlerinde biriken tozları nemli bir bezle temizleyiniz.

Filtre

Ön taraftaki filtrenin kirlenmesi veya hasar görüp görmediği düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.

Sıfırlama ve kalibrasyon

Dedektör açıldığında otomatik sıfırlama seçeneği sunmaktadır. Bu fonksiyon kullanıcı ayarlarına göre (hızlı çalışma rehberine bakınız) otomatik olarak çalıştırılabilir veya çalışmaması sağlanabilir. Bu ayar, Crowcon Portable PC yazılımı ile yapılabilir. Bunun için Bölüm VIII'e bakınız. Gasman'nın menüsünde ayrıca bir sıfırlama seçeneği de mevcuttur. Bunun için Bölüm 2.4'e bakınız.

Crowcon, sensorün çalışmasının gözlenmesi amacıyla, en azından ayda bir kez dedektörün gaz testinden geçirilmesini önermektedir. İçeriği bilinen bir gaz karışımı dedektöre uygulanarak sensorun gaza tepkisi ve alarm fonksiyonunun çalışması kontrol edilmelidir.

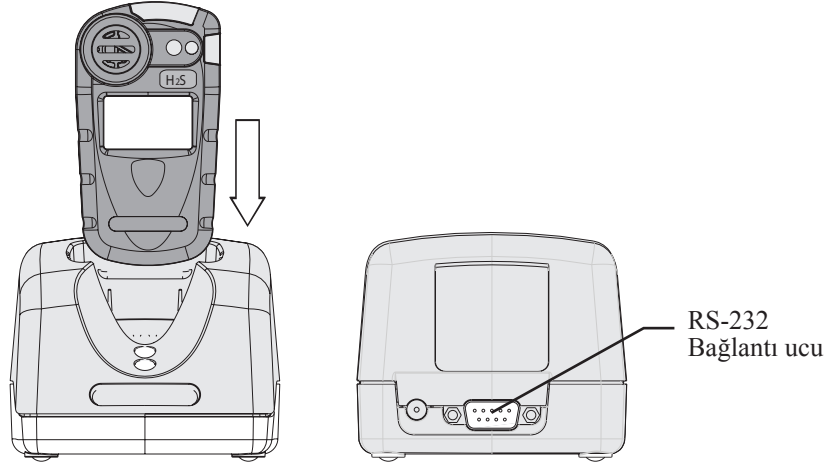
Tüm sensörler 6 ayda bir kalibre edilmelidir.

Kalibrasyon yöntemi

Gasman'nın kalibrasyonu Portables PC yazılımı kullanılarak yapılabileceği gibi Gaz Test ve Kalibrasyon Donanımı yardımıyla da gerçekleştirilebilir. Portables PC yazılımı ile sensörler sıra ile kalibre edilebileceği gibi, bir gaz karışımı kullanarak tüm sensörler aynı anda kalibre edilebilir. Sertifikalı gaz karışımları kullanılarak, dedektör kalibre edilebilir.

VIII. PC ARAYÜZÜ VE YAZILIM

Gasman, RS-232 haberleşme protokolü ile PC'ye bağlanabilir. Bağlantı, dedektörün şarj biriminde bulunan haberleşme portundan D tipi 9 pinli RS-232 soketi ile yapılır. PC'de Crowcon Portables PC yazılımı bulunmalıdır. Ayrıca, USB - RS-232 adaptörü de Crowcon tarafından sağlanabilmektedir.



Yazılım ile alarm seviyeleri tekrar ayarlanabilir, cihazın çalışmasına müdahale edilebilir, kalibrasyon işlemi başlatılabilir, rapor alınabilir ve olay kayıtlarına erişilebilir.

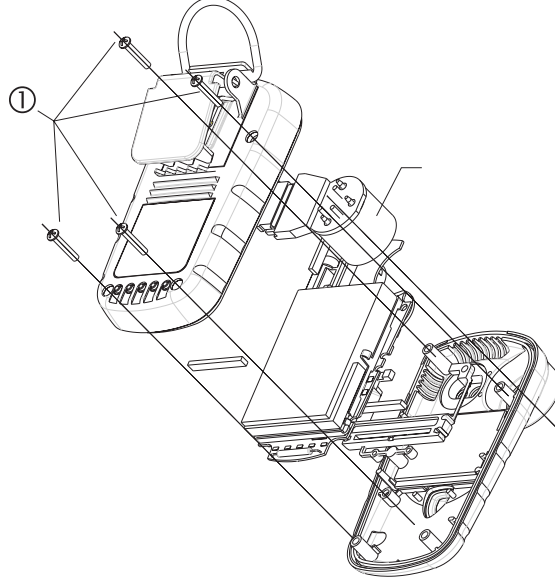
Ayarlama

1. Portables PC yazılımını yükle ve PC ile dedektör arasındaki RS-232 bağlantısını tamamla.
2. Gasman'ı aç ve dedektörü şarj cihazına yerleştir.
3. Portables PC yazılımını aç. Wizard veya Engineer's Form'u kullanarak Gasman'ı seç ve konfigürasyonu yükle.

Crowcon Portables PC yazılımı hakkında daha fazla bilgi için yüklenmiş durumdaki yardım dosyalarına bakınız.

IX. I.MODÜLÜN DEĞİŞTİRİLMESİ

1. Güvenli bir çalışma ortamında bulunduğunuzdan emin olun. Cihazı kapatın.
2. Şekilde 1 numara ile gösterilen 4 adet M2.5, 12mm'lik vidaları çıkararak arka kapağı sökün. Vidaları çıkarırken C03334 kodlu aksesuar kullanılmalıdır.
3. Köşesinden kaldırın ve I-modül'ün bağlantı kilidini çıkarın.



i-modülün takılması veya çıkarılması

i-modül aynı model modül ile değiştirilirse özel ayarlar korunacaktır. Farklı model bir modül ile değiştirilirse standart konfigürasyon yüklenecektir.

1. i-modülü paketinden çıkarın. Sensörün modül kartına tam oturduğundan emin olun.
2. Contanın sensör üzerindeki yerinde olduğundan emin olun. Sensörü, sensör plakasındaki, sensör boşluğunda kaydırın. I-module kartının sabitleme elemanlarını kontrol edin.
3. Gasman'ı ön yüzü aşağı gelecek şekilde yatırın.
4. I-module kartının sabitleme elemanlarını açın. Dikkatli bir şekilde yuvasından çıkarın. Modül yuvasındaki elastik parçanın yuvada kalmasına dikkat edin.
5. Yeni modülü kutusundan çıkarın ve boş yuvaya dikkatlice yerleştirin.
6. Gasman'ın arka kapağını kapatın.
7. Dedektörü açın. Yeni sensör otomatik olarak tanınacaktır.
8. Crowcon herbir sensör değişiminden sonra kalibrasyon yapılmasını tavsiye etmektedir.

Sökülmüş dedektörün toplanması

1. Arka kapağı yerine takın ve vidaları sıkın.
2. Dedektörü açın. Yeni takılan sensör otomatik olarak tanınacaktır.

Filtrenin ve contaların durumunu kontrol edin. Sorunlu olanları değiştirin. Gerekirse sıkça karşılabilecek sorunlar kısmına bakın.

X. ÖZELLİKLER

Boyutlar	90 x 48 x 24 mm
Ağırlık	Yanıcı gaz tipi, 130 g Oksijen tipi, 105 g Zehirli gaz tipi, 90 g
Koruma sınıfı	IP65 (NEMA 4) ve IP67
Çalışma sıcaklığı	20 +55°C
Nem	0 - 99 % RH, yoğunlaşmamış
Ekran	Arkadan aydınlatmalı LCD
Isınma süresi	Maks. 1 ½ dakika
Cevap süresi (genel)	Zehirli ve yanıcı gaz sensörlerinde yaklaşık 20s, oksijen sensöründe yaklaşık 10s
Sesli alarm	95dBA gücünde çoklu alarm
Görsel alarm	Mavi Kırmızı yanıp sönen LED
Titreşimli alarm	Dahili titreşim
Tekrarlanabilirlik	2% FSD, 6 ay
Patlama koruması	Öz güvenli
ATEX	Madde 15.9'a göre Sağlık ve Güvenlik Şartları
Sertifika numarası	BASEEFA04ATEX0383 Yanıcı gaz BASEEFA04ATEX0384 Oksijen ve zehirli gazlar
IECEX	IECEXBAS040045 Yanıcı gaz IECEXBAS040046 Oksijen ve zehirli gazlar
Onay kodları Avrupa :	ATEX II 1G EEx ia IIC T4, (-20 / +65°C) Zehirli - Oksijen ATEX II 2G EEx ia d IIC T4, (-20 / +65°C) Yanıcı
ABD : Kanada :	Class 1 Division 1, Groups A,B,C and D Onay bekliyor.
Standartlar Güvenlik :	EN50014, EN50020, EN50018, 94/9/EC
ABD : Kanada :	UL913 CSA22.2, 152
Çalışma	EN50270, EN50271, IEC61508, EN61779

XI. AKSESUARLAR VE YEDEK PARÇALAR

Aksesuar Listesi

Crowcon parti kodu Açıklama

Crowcon parti kodu	Açıklama
Pil şarj ünitesi	
Tekli şarj üniteleri	
C01941	12V DC tekli şarj ünitesi
C01942	230V tekli şarj ünitesi, İngiliz fiş tipli
C01943	230V tekli şarj ünitesi, Avrupa fiş tipli
C01944	110V tekli şarj ünitesi, ABD fiş tipli
C01945	90-260V tekli şarj ünitesi
C01297	Araçta kullanım için şarj ünitesi
C01940	PC arayüzlü tekli şarj cihazı
C01947	Tekli / arayüzlü 230V tekli şarj ünitesi, İngiliz fiş tipli
C01948	Tekli / arayüzlü 230V tekli şarj ünitesi, Avrupa fiş tipli
C01949	Tekli / arayüzlü 110V tekli şarj ünitesi, ABD fiş tipli
C01950	Tekli / arayüzlü 90-260V tekli şarj ünitesi
Çoklu şarj üniteleri	
C01951	5'li 90-260V şarj ünitesi
i-modüller	
S011424	0-100%LEL metan
S011436	0-100%LEL propan
S011437	0-100%LEL pentan
S011439	0-100%LEL bütan
S011440	0-100%LEL etilen
S011460	0-100%LEL hidrojen
S011423	0-25% oksijen O2
S011421	0-50 ppm hidrojen sülfür H2S
S011422	0-500 ppm karbonmonoksit CO
S011425	0-10 ppm kükürtdioksit SO2
S011429	0-1000 ppm hidrojen H2
S011426	0-10 ppm azotdioksit NO2
S011428	0-5 ppm klor Cl2
S011432	0-1 ppm ozon O3
S011430	0-25 ppm hidrojen siyanür HCN
S011435	0-50 ppm amonyak NH3
S011438	0-1000 ppm amonyak
S011431	0-2 ppm (hidrojen forfü) phosphine PH3
S011434	0-1 ppm flüor
S011433	0-10 ppm hidrojen florür HF

XI. AKSESUARLAR VE YEDEK PARÇALAR

Örnekleme aksesuarları :

M02340	Timsah ağız klips
M04851	Akış kapağı
C01937	Aspiratör donanımı
	Kalibrasyon gazı seçilen sensöre göredir.

Taşıma ve giysi üzerinde taşıma :

C01952	Koşum plakası
C01843	Omuz askısı
C01844	Göğüs koşum askı seti
C01953	Baret klipsi

Haberleşme :

E07532	PC arabirim ucu
C01832	Taşınabilir gaz cihazları PC yazılımı
C02097	USB'den RS-232'ye dönüşüm adaptörü

Yedekler / Sarf malzemeleri :

C03334	Yıldız kafalı vidalar için T6 Torx anahtar
M04856	Arka kapak
C03329	Metal klips
E01879	Kullan-at pil
E07621	i-modul plastiği
E07620	LCD plastiği
M04682	Sensör contası
M03705	Klips somunu - M3
M03793	Kutu vidası
M05910	Crowcon etiketi
E01535	230V İngiliz tipi şarj aleti için güç kaynağı
E01536	230V Avrupa tipi şarj aleti için güç kaynağı
E01537	110V ABD tipi şarj aleti için güç kaynağı
C01979	90-260V şarj aleti için güç kaynağı

VII. BAKIM VE KALİBRASYON

Belirti / hata mesajı	Nedeni	Yapılacak işlem
Cihaz açılmıyor	Pilin bitmesi	Pili şarj edin veya değiştirin
Güvenli çalışma sinyali yok	Özellik iptal edilmiştir	PC yazılımı ile tekrar konfigüre edin
Gaz yokken gaz değeri okuyor	0 ayarı kaymış	Temiz havada tekrar çalıştırın
Kararsız / yanlış gaz değeri okuma	Sensörde sorun var	Cihazı kullanmayın ve tehlikeli ortamdan hemen uzaklaşın. Cihazı tekrar kalibre edin veya sensörü değiştirin
Otomatik sıfırlama başarısız	Kirli havada sıfırlama yapılmış	Kapatın ve temiz havada tekrar çalıştırın
Alarm yüzünden otomatik sıfırlama yapılamıyor	Kirli ortamda sıfırlama yapılmaya çalışılıyor	Kapatın ve temiz havada tekrar çalıştırın
Kalibrasyon süresi doldu	Kalibrasyon yapılması gereken tarih geçilmiş	Kalibrasyona gönder
Cihaz çalışırken boş pil sembolü çıkıyor	Pil bitmiş	Pilleri şarj et veya değiştir

EK: SENSÖRLERİN LİMİTLERİ

Sensör limitleri

Tüm gaz sensörlerinde olduğu gibi, Gasman’da kullanılan gaz sensörlerinde limitleri vardır ve kullanıcı bu değerleri bilmelidir. Cihaz, çok uç ortam koşullarında kullanılacaksa, Crowcon’un o ortam için sunabileceği çeşitli sensörler bulunmaktadır.

Gasman, gazın yanıcılığını ölçen, katalitik yanıcı gaz sensörü kullanmaktadır. Bu nedenle, yaklaşık 120% LEL konsantrasyonlu bir ortamda ölçülen değerler güvenilir olmayabilir. Katalitik sensörlerin çalışması için oksijen gereklidir. Aşırı yanmaya karşı koruma önlemi olarak, sensör pelistörünün enerjisini kesebilen “pelistor koruyucu” sistem kullanılır. Bu sayede 200 saniye süresince pelistöre enerji verilmez, bu sürenin bitiminde butona basılmasıyla beraber pelistör tekrar enerjilendirilir. Çok yüksek gaz konsantrasyonlu ortamda pelistör tekrar enerjilendirilir ise bu durum pelistöre zarar verebilir. Tekrar çalıştırma temiz olduğundan emin olunan bir ortamda olmalıdır. Azalan oksijen seviyesi, yanıcı gaz okumasını zorlaştırabilir ve eğer oksijen seviyesi güvenli nefes alma sınırının altındaysa yanıcı gaz okumasının çok zor olduğu bilinmelidir.

Elektrokimyasal gaz sensörleri kimyasal madde içermektedir. Aşırı nem bazı sorunlara neden olabilir. Sensörler, ortalama 15-90% R.H. nem ortamında çalışacak şekilde tasarlanmışlardır. Bununla birlikte, tropik ortamlardan çöllerde ve tundra iklim şartlarında sorunsuz kullanılabilir.

Sensör üzerinde su toplanmasına izin verilmemelidir. Bu durum gazın difüzyonunu engeller.

Sürekli yüksek konsantrasyonlu zehirli gaza maruz kalmak, gaz sensörünün ömrünü kısaltır. Eğer gazın yüksek seviyesi aşındırıcı bir etkiye sahipse (mesela hidrojen sülfür) zamanla metal aksamda hasar oluşabilir.

Sensörler gaz değişimlerine duyarlı olabilirler. Emin değilseniz Crowcon’a veya tedarikçinize başvurunuz.