

## T4 Kullanım Kılavuzu

# Taşınabilir Kişisel Gas Dedektörü

### **T4** Taşınabilen çoklu gaz dedektörü



# NAVIGASİYON TALİMATLARI

Kılavuzun her sayfasının sol kenarındaki semboller aşağıdaki işlevleri yerine getirir.

## İçerik

Sayfa içeriklerini görmek için bu butona basınız.



Önceki sayfaya dönmek için bu butona basınız.



Sonraki sayfayı görmek için bu butona basınız.



Daha önce görüntülediğiniz bölüme dönmek için bu butona basınız.



Bir sonraki bölüme geçmek için bu butona basınız.



Yazıcıdan çıktı almak için bu butona basınız (Basmak istediğiniz sayfayı seçebilirsiniz.)

## Exit

Kılavuzdan çıkmak için bu butona basınız.



**Normal Acrobat © Denetimlerini görüntülemek için Esc tuşuna basınız**

# GİRİŞ

## T4 Genel Bakış

T4'ü aldığınız için teşekkür ederiz. Crowcon, sağlam, güvenilir, kullanımı kolay ve küçük boyutlarda taşınabilir gaz dedektörü ihtiyacının farkındadır.

T4, kompakt ve giyilebilir tasarımı ile 4 gaza kadar algılama yapabilen taşınabilir bir gaz dedektörüdür. Kullanıcı ve yöneticilerin ihtiyaçlarına odaklanan T4, daha uzun çalışma süresi ve kısa kurulum süresi ile uygulama odaklı çözümler sunar.

T4, tehlikeli alanlarda kullanılmak üzere tasarlandığı için çalışırken ve alarm durumunda sesli, görsel ve titreşimli uyarılar verir. Kullanım kolaylığı sağlamak ve eğitim süresini kısaltmak amacıyla öndeki ekran arkadan aydınlatılmış ve tüm işlemler tek buton kullanılarak yapılacak biçimde basitleştirilmiştir.

# Emniyet Talimatı

- T4 tehlikeli alanlarda kullanılmak üzere sertifikalandırılmış bir gaz dedektörüdür. Dedektör bu kılavuzda yer alan talimatlara, uyarılara ve etiket bilgilerine uygun olarak kullanılmalı ve belirtilen sınırlamalar dâhilinde çalıştırılmalıdır.
- Bu kılavuzun kullanım bölümündeki tüm talimatları, kullanımdan önce okuyup ve anlayınız.
- Kullanmadan önce ekipmanın iyi durumda olduğundan emin olunuz, dedektör muhafazası hiçbir şekilde zarar görmemiş olmalıdır.
- Eğer dedektör herhangi bir biçimde hasar görmüşse, kullanmayınız ve onarım / değiştirme için yerel Crowcon ofisine veya acentesine başvurun.
- Dedektör içindeki bileşenleri sökmeyiniz veya değiştirmeyiniz; bu, iç güvenlik özelliğini bozabilir ve güvenlik sertifikasını geçersiz kılabilir.
- Yalnızca orijinal Crowcon yedek parçaları kullanılmalıdır; Başka yedek parçalar, T4 ve aksesuarların sertifikalandırma ve garantisini geçersiz kılabilir, ayrıntılar için "Servis ve Bakım" bölümüne bakınız.
- Dedektör çalışırken bakım yapılamaz.
- Ünitede ve bu kılavuzda belirtilen tüm uyarı ve talimatlara uyunuz.
- İzlenen gazlar için emniyet ve güvenlik prosedürlerine dikkat ediniz.
- Kullanmaya başlamadan önce ekran bilgilerini, alarm ve uyarıların anlamlarını öğreniniz.
- Eğer bu ürün düzgün çalışmıyorsa, sorun giderme kılavuzunu okuyunuz ve/veya Crowcon yerel ofisine veya yetkili bayisine başvurunuz.
- Dedektörün bakım ve kalibrasyonunun yetkili ve eğitimli teknik personel tarafından yapılmasına özen gösteriniz.

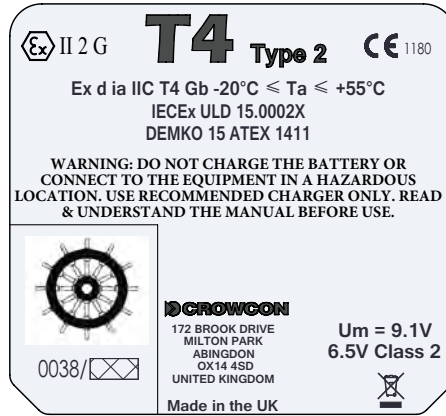
## Şarj & Haberleşme (Um = 9.1V)

- Yeniden doldurulabilen T4 pilleri sadece tehlikeli olmayan (güvenli) alanlarda şarj edilmelidir.
- Şarj ve haberleşme kablosunu T4'e yalnızca güvenli bir alanda bağlayınız.
- T4, 0 ° C ila + 40 ° C aralığının dışındaki ortam sıcaklıklarında şarj edilmemeli veya cihazla haberleşilmeye çalışılmamalıdır.
- T4 sertifikalı ve Um = 9.1V olarak işaretlenmiştir, bu nedenle eğer T4'ü T4 Şarj Cihazı ile şarj ediyorsanız, yalnızca Crowcon tarafından sağlanan AC Adaptörü kullanınız. Aksi takdirde, cihazın güvenlik özellikleri bozulabilir ve güvenlik sertifikası geçersiz hale gelebilir.
- T4 sertifikalı ve Um = 9.1V olarak işaretlenmiştir, bu nedenle eğer T4'ü Çoklu (10 yollu) T4 Şarj Cihazı ile şarj ediyorsanız, yalnızca Crowcon tarafından sağlanan AC Adaptörü kullanınız. Aksi takdirde, cihazın güvenlik özellikleri bozulabilir ve güvenlik sertifikası geçersiz hale gelebilir.

- Alternatif şarj ve haberleşme kablo türleri "güç kablosu", "iletişim kablosu", "güç ve iletişim kablosu", "araç elektrik kablosu" gibi Crowcon tarafından sağlanan kablo ve aparatlar T4 ile kullanılabilir.
- Daha fazla ayrıntı için Güç ve Haberleşme Kabloları Teknik Verileri el kitabına (M07996) bakın.
- Bu cihazlar, normal atmosfer koşullarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır : -20 ° C ila +55 ° C arasındaki sıcaklıklar; 80 kPa (0,8 bar) ila 110 kPa (1,1 bar) basınç; ve normal oksijen içeriğine sahip tipik olarak % 21 v / v (hacim / hacim) hava.
- T4 'Type 2' (sertifikasyon etiketinde belirtildiği gibi), Grup 1A, IIB ve IIC gazları ve buharı için ve T1, T2, T3 ve T4 Sıcaklık Sınıfları için Bölge 1 ve 2'de kullanılabilir. (Bkz. Aşağıdaki Sertifika etiketi).

### Sertifika Etiketi

Sertifika işaretleri aşağıdaki gibidir:



- T4, -20 ° C ila + 55 ° C (-4 ila 131 ° F) arasındaki ortam sıcaklıklarında kullanım için onaylanmıştır.

### IECEX

IEC 60079-0:2011 6th Edition

Patlayıcı gaz atmosferi için elektrikli cihazlar Bölüm 0: Genel gereklilikler

IEC 60079-11:2011 6th Edition

Patlayıcı ortamlar - Bölüm 11: Dahili güvenlik gereğince ekipman koruma "i"

Ex d ia IIC T4 Gb Tamb -20°C to +55°C (T4 Type 2)

IECEX ULD 15.0002X

## **ATEX**

EN 60079-0: 2012 + A11:2013

Patlayıcı ortamlar - Bölüm 0: Ekipman - Genel şartlar

EN 60079-11:2012

Patlayıcı ortamlar - Bölüm 11: iç güvenli ekipman "i" sınıfı koruma



II 2 G Ex d ia IIC T4 Gb Tamb -20°C to +55°C (T4 Type 2)

DEMKO 15 ATEX 1411

## **UL**

Tehlikeli yerlerde gaz dedektörü kullanımı Sınıf 1 Bölüm 1, Grup A, B, C ve D yalnızca iç güvenli olduğu için.

UL 913

Uygulanabilir Edition UL standard

UL 60079-0:2013

Uygulanabilir Edition UL standard

UL 60079-11:2013

Uygulanabilir Edition UL standard

# Ambalajın Açılması

Üretim tesisimizdenizden ayrılmadan önce T4'ünüz incelenmiş ve kalite kontrolü yapılmıştır. Dedektörler aşağıdaki tabloda listelenen standart konfigürasyon ve ayarlarla yapılandırılır. Eğer bu ayarları özel gereksinimlerinize uyacak değiştirmek isterseniz Portables Pro 2.0 PC Uygulaması ve CH0103 numaralı Haberleşme Kablosunu kullanarak dedektörü yeniden yapılandırmak mümkündür.

## T4 Standart Konfigürasyon Ayarları:

Alarm Seviyeleri/tipi*	<b>H<sub>2</sub>S (Hidrojen Sulfür)</b> Düşük Alarm = 5 PPM Yükselen alarm Kilitli Yüksek Alarm = 10 PPM Yükselen alarm STEL = 10 PPM TWA = 5 PPM
	<b>CO (Karbon Monoksit)</b> Düşük Alarm = 30 PPM Yükselen alarm Kilitli Yüksek Alarm = 100 PPM Yükselen alarm STEL = 100 PPM TWA = 30 PPM Yükselen alarm Kilitli
	<b>O<sub>2</sub> (Oksijen)</b> Düşük Alarm = 19% Vol Hata Kilitli Yüksek Alarm = 23.5% Yükselen Vol
	<b>LEL</b> Düşük Alarm = 20% Yükselen alarm Kalıcı LEL (CH <sub>4</sub> ) Yükselen alarm Yükselen Alarm = 40% LEL (CH <sub>4</sub> ) (Tüm T4ler kalibrasyonu %2.2Vol CH <sub>4</sub> ile yapılarak sevk edilir.

Kalibrasyon Aralığı	180 gün
Bump Testi	Etkin değil
Bump Aralığı	180 gün
+ve Emniyet™	Etkin
otomatik sıfırla	otomatik sıfırlama onaylı
Kalibrasyon tarihi geçince kilitle	Etkin değil
Tepki testi tarihi geçince kilitle	Etkin Değil
Ana Ekranı çevirme	Etkin değil

\* Diğer bölgesel varsayanlar mevcut

## Kutu içindekiler

- T4 kontrol edilmiş ve kalibre edilmiştir.
- Hızlı başlangıç kılavuzu
- **T4 gaz testi için kalibrasyon/Bumb plakası** – tube hortumu ayrı olarak satılabilir 1 m (3 adım uzunluğunda)
- Kalibrasyon Raporu
- Uygunluk Beyanı

Aşağıdaki aparatlar isteğe bağlıdır:

## Opsiyonel aparatlar

- **T4** yuvalı şarj – part no T4-CRD
- **T4** çoklu (on yollu) şarj – part no T4-TWC
- **T4** sensor filtresi – part no T4-EXT-F
- **T4** Aspirator kabı – part no T4-ASP-CAP
- **Portables Pro 2.0** yazılım
- Haberleşme Kablosu – part no CH0103
- **T4** Araç şarjı – part no T4-VHL (ATEX/IECEX/UL Version)  
T4-VHL-BR (INMETRO Version)
- **T4 I-Test** – part no – IT-T4-11Z-ZB-1 (ATEX Version)  
IT-T4-11Z-ZB-2 (UL Version)  
IT-T4-11Z-ZB-3 (INMETRO Version)



# 1. Set-up

## 1.1 Kullanmadan önce

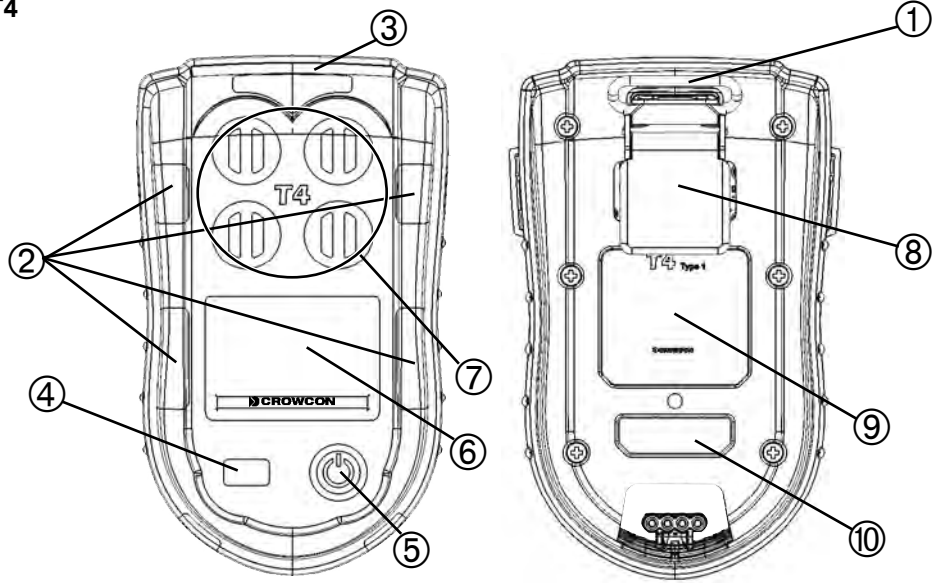
Kullanmadan önce, T4 üzerinde herhangi bir fiziksel hasar olup olmadığı daima kontrol edilmelidir.

T4 Lityum (Li-ion) pil takımı ile ve içinde yeteri kadar şarj ile hazır gelir. Ancak T4 dedektörün tam çalışma süresine ulaşmak için pilin şarj edilmesi gereklidir. (sayfa 13 bak, [Şarj ve pil göstergeleri](#)).

Pil çalışma süreleri için, sayfa 46'daki tabloya bakınız.

## 1.2 T4 oryantasyon

Şekil 1: T4



- |                            |                   |                       |                           |
|----------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|
| ① D-halka                  | ④ Ses             | ⑦ Sensor aparat       | ⑩ Serial Numarası etiketi |
| ② Görsel ve sesli alarmlar | ⑤ Operator butonu | ⑧ Timsah klipsi       |                           |
| ③ +ve Safety™ göstergesi   | ⑥ LCD ekranı      | ⑨ Kalibrasyon etiketi |                           |

### 1.3 Şarj & batarya işaretleri

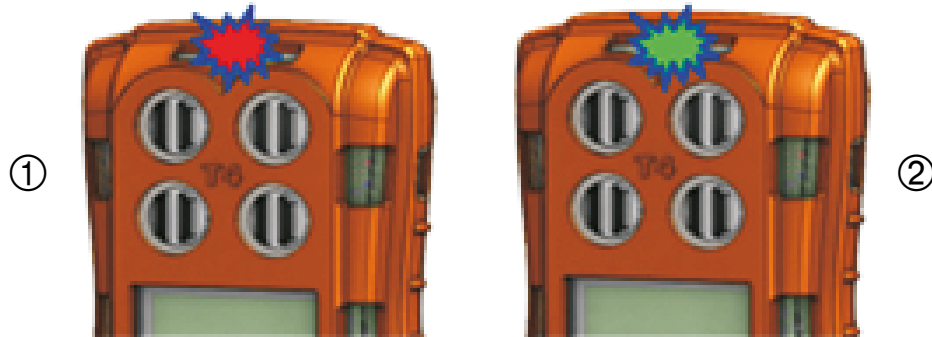
Şarj işlemi yalnızca tehlikeli olmayan (güvenli) alanlarda yapılmalıdır. **T4'ü şarj** etmek için basitçe masa üstü şarj ünitesine ① veya 10 luk şarj ünitesine ② (aşağıdaki [şekil 2](#) ) takınız. T4'ün yuvasına güç bağlantısı sağlanacak biçimde sıkıca oturduğundan emin olunuz.

Şekil 2: Şarj opsiyonları



Şekil 3 te görüldüğü gibi, T4 kapatılıp şarj cihazına yerleştirildiğinde +ve Safety™ LED Şarj durumunu gösterecektir. T4 şarj olurken LED kırmızı renkte yanıp söner ①, pil tamamen şarj olduğunda LED yeşil renkte yanıp söner ②.

Şekil 3: Şarj LED durumu



**T4** Batarya simgesi 3 bölüm içerir, Şarj işlemi sırasında batarya bölümlerini sırayla doldurarak pil durumunu gösterecektir. Pil tam olarak şarj olduğunda, üç bölüm de dolu olarak görüntülenecektir.

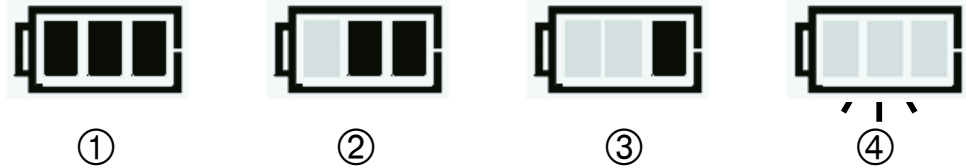
**T4** açıldığında ve bir şarj cihazına yerleştirildiğinde, Batarya simgesi şarj durumunu gösterecektir. Bu durumda T4 halen çalıştığı için +ve Safety™ LED'i şarj durumu DEĞİL, sadece +ve Safety™ durumunu gösterir.

T4, şarj olurken açıldığında, yaklaşık 30 dakika sonra otomatik olarak kapanarak ve şarj işlemine devam eder ve ekranın sağ alt kısmındaki batarya simgesi şarj durumunu gösterir.

T4 şarj edilmiyorken batarya simgesi halihazırda var olan enerji seviyesini gösterir.

Cihaz tam şarj olduğunda ve üç bölümün tümü dolu olarak gösterilir ①, Bu durumda çalışma süresi maksimum 18 saattir\* (Şekil 4). T4 batarya simgesi 2 bölümü dolu olarak gösteriyorsa ② çalışma süresi 12 saate kadardır. T4 Batarya simgesi iki bölümden bir bölüme düştüğü zaman, çalışma süresi 8 saat kadardır③. Batarya simgesi tüm bölümleri bol gösteriyorsa cihaz en fazla 30 dakika çalışma süresine sahiptir.

Şekil 4: Batarya Şarj Durumu



**Eğer T4 pili tamamen boşaldıysa batarya simgesi de dahil ekranda hiçbir işaret görülemez. Bu durumda T4 en az bir saat şarj durumunda bırakılmalı ve bir saat sonra operatör butonuna basılarak kontrol edilmelidir. T4 pili dolu biçimde saklanmalı ve 6 ayda bir pili tamamen doldurulmalıdır.**

\* Not: Patlayıcı gazlar için sensör içermeyen bir T4'ün çalışma süresi en fazla 50 saattir. Batarya simgesindeki bölüm değişiklikleri ile ilgili zaman tanımları bu tür dedektörlerde geçerli değildir. Ancak eğer batarya simgesi tüm bölümleri boş olarak gösteriyorsa T4 en fazla 30 dakika çalışmaya devam edebilir. batarya



## 1.4 Kalibrasyon başlığının takılması

T4, Günlük tepki testi veya düzenli bir kalibrasyon gerçekleştirmek için kullanılabilen bir kalibrasyon başlığı ile birlikte verilir. Başlığı takmak için sabitleme kolunu önce T4'ün sol tarafındaki yuvaya yerleştiriniz ①, başlığın düz kısmının T4'ün tabanına baktığından ve üzerindeki yazının düz durduğundan emin olunuz, sonra sağdaki kolu yuvaya takınız②.

T4 menüsünden kalibrasyon ve tepki testi yapmak için bölüm 2.8.5 ve 2.8.6'ya bakın.

T4'ün otomatik tepki testi ve kalibrasyonunu, özel I--Test istasyonu aracılığıyla da kolaylıkla yapılabilir. Daha ayrıntılı bilgi için lütfen M070002 I-Test Kullanıcı ve Operatör El Kitabı'na bakın.

Tepki testi ve kalibrasyon, Portables Pro 2.0 yazılımını kullanarak da yapılabilir . Bu durumda da Kalibrasyon başlığı kullanılmalıdır.

**Gaz testi tamamlandıktan sonra, dedektörü kullanmak için kalibrasyon başlığını çıkardığınızdan emin olunuz. Zira Kalibrasyon başlığı ortamdaki gazın sensörlere ulaşmasını engelleyerek dedektörün ölçüm yapmasını önleyebilir.**

**Kalibrasyon başlığı sadece güvenli alanlarda kullanılmalı ve tehlikeli alanlarda kullanılmamalıdır**

Şekil 5: Kalibrasyon başlığının takılması



## 1.5 Filtre plakasının takılması

Dış filtre plakası, gazın geçmesine izin veren ve sensörleri kir ve artıklardan koruyan ek bir parçadır. Filtre plakası, sensörleri koruyarak T4'n bakımını kolaylaştırır.

Filtre plakasını önce T4'ün sol tarafındaki yuvaya yerleştirin ①, Plakanın düz kısmının dedektöre doğru dönük olduğundan emin olunuz. Sonra sağdaki kolu takın②.

Şekil 6: Harici filtre plakasının takılması



Filtre plakası, tehlikeli bölgede kullanım için uygundur.

Filtre plakası, şarj aksesuarlarıyla çalışacak şekilde tasarlanmıştır. T4 Masaüstü şarj cihazına, çok yollu şarj ünitesine veya T4 araç şarj cihazına yerleştirirken çıkarılması gerekmez.

**Filtreler hasar gördüyse veya sensöre gaz akışını engelleyebilecek boya yağ gibi maddelerle kaplandıysa değiştirilmelidir.**

## 1.6 +ve Safety™

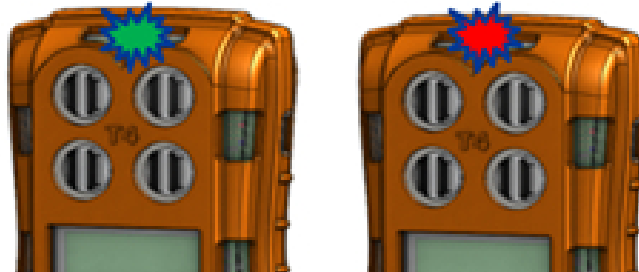
+ve Safety™ mekanizması T4'ün önüne yerleştirilmiş LED aracılığıyla dedektörün çalışma durumunu hızlı ve kolay biçimde gösterir.

+Ve Safety™ LED'i yeşil renkte yanıyorsa dedektör gerektiği gibi çalışıyor ve tepki testi kalibrasyon gibi herhangi bir bakıma ihtiyacı yok demektir. Böylece kullanıcılar ve yöneticiler güvenlik önlemlerinin izlendiğinden ve çalışanların güvnlükte olduğundan emin olabilirler.

+Ve Safety™ LED'i kırmızı renkte yanmaya başladığında aşağıdaki durumlardan biri meydana gelmiş demektir ve kullanıcı sorunu çözmek için harekete geçmelidir.

- **Pil kritik derecede düşük:** Dedektör pili tamamen tükenmeden önce en fazla 30 dakika çalışabilir. Bu uyarıdan sonra, düşük pil durumu için ek uyarılar gelecektir, (bkz bölüm 1.3).
- **Tepki testi gerekli :** Tepki testi başarısız veya izin verilen tepki testi periyodu doldu. Tepki testi bitiş tarihi menüdeki bilgiler bölümünden görülebilir (bkz. bölüm 2.8.2).
- **Kalibrasyon gerekli :** Kalibrasyon süresi güvenlik prosedürü ile belirlenen süreyi aştı. Kalibrasyon menüdeki bilgiler bölümünden görülebilir (bkz. bölüm 2.8.2)
- **Gaz alarmı :** Bu, yüksek veya düşük bir gaz alarmı veya dedektörün sensörlerine bağlı olarak STEL veya TWA alarmı olabilir. T4 ne tür bir alarm olduğunu ekranda gösterecektir (bkz. bölüm 2.3).
- **Hata :** T4, kendinde bir hata tespit ettiğinde uyarı verecek ve ayrıntıları ekranda gösterecektir. T4 onarım için eğitimli personel tarafından gözden geçirilmelidir.

Şekil 7: +ve Safety™ göstergeler



## 1.7 Hızlı Bakış

T4'ün konfigürasyon bilgileri, T4 açılmadan operatör butonuna bir kez basılarak gözden geçirilebilir.

Butona basıldıktan sonra T4 sesli bir uyarı verecek ve ekranın sağındaki LED'ler bir kez kırmızı renkte yanıp sönecektir. Ardından T4 seri numarasını 10 saniye boyunca ekranda gösterir. Eğer butona tekrar basılmazsa T4 kapanır.

Operatör butona basarak ekranlar arasında ilerlemek ve tüm konfigürasyon bilgilerini görüntülemek mümkündür. Görüntülenebilecek bilgiler aşağıda listelenmiştir:

- Seri numarası
- Firmware Versiyonu
- Tanımlı kullanıcı
- Sensörlerin düşük alarm seviyeleri (alarm 1)
- Sensörlerin yüksek alarm seviyeleri (alarm 2)
- Kısa süreli maruziyet STEL alarm seviyesi (zehirleyici gazlar için)
- Ortalama maruziyet TWA alarm seviyesi (zehirleyici gazlar için)
- Kalibrasyon zamanı
- Tepki testi Zamanı
- Tarih ve Zamanı



**İlgili bilgi ekranlarına bakıldığında bu işaret görülür.**

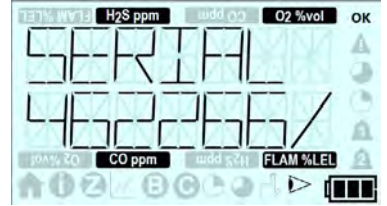
Batarya durumu  her ekranda gösterilir.

Eğer konfigüre edilmişse, +ve Safety™ LEDi bilgiler gösterilirken cihazın durumunu gösterir (bkz. Bölüm 1.6)

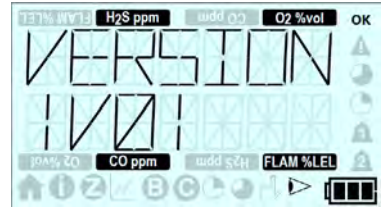
Hızlı bakış ekranı görüntülenir.



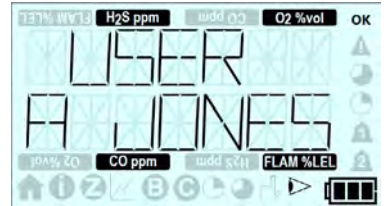
T4 seri numarası görüntülenir



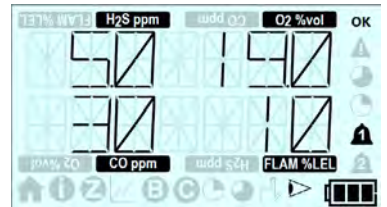
Yazılım sürümü görüntülenir



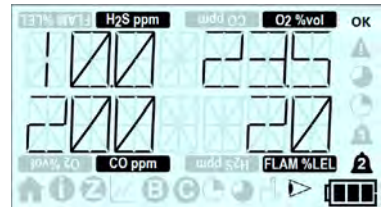
Tanımlı kullanıcı adı görüntülenir.



Düşük seviye alarm değerleri görüntülenir (Alarm1)

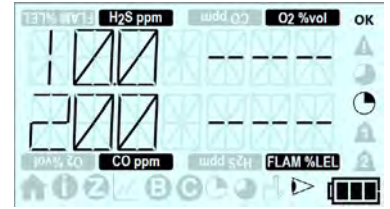


Yüksek seviye alarmları görüntülenir (Alarm2)

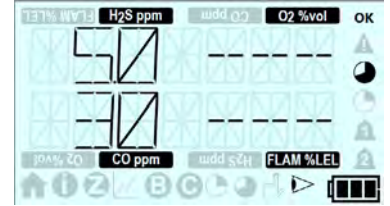




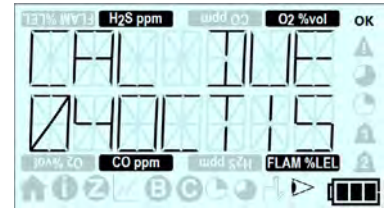
Zehirli gazları algılamak için sensör takılıysa kısa süreli maruziyet alarm değerleri görüntülenir(bakınız [Section 2.3.3](#)).



Zehirli gazları algılamak için sensör takılıysa ortalama ağırlıklı maruziyet alarm değerleri görüntülenir(bakınız [Section 2.3.3](#)).



T4'ün bir sonraki kalibrasyonunun yapılması gereken tarih görüntülenir.

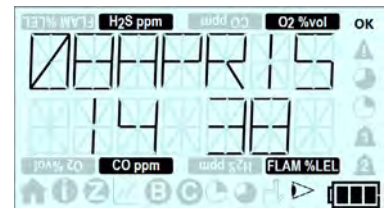


T4'ün bir sonraki tepki testinin yapılması gereken tarih görüntülenir.

**Bu ekran tepki testi Portable Pro 2.0 ile etkinleştirildiyse görüntülenir.**



T4 üzerindeki tarih ve saat görüntülenir.



## 2. Operasyon

- ! T4'ü açmadan önce, ortamda 'temiz hava' olduğundan ( gaz bulunma olasılığı olmayan bir yerde olduğunuzdan) emin olunuz. Böylece dedektör açıldığında temiz havada sıfırlanacak ve doğru ölçüm yapacaktır. Eğer T4 ortamda gaz varken sıfırlanırsa yanlış ölçüm yapabilir veya sıfırlama işlemi başarısız olabilir.

### 2.1 Açılış

- T4, açılma işlemini tamamlanıncaya kadar gaza tepki vermeyecektir.

T4'ü açmak için temiz havada operatör düğmesine basınız ve üç kez kısa süreli ve bir kez uzun süreli bip sesi gelene kadar düğmeyi basılı tutunuz. T4 açılıp ısınmaya başlayacak ve bir dizi otomatik işlem gerçekleştirecektir: Öncelikle LCD ekrandaki tüm bölüm ve simgeleri göstererek ekranı test edecektir.

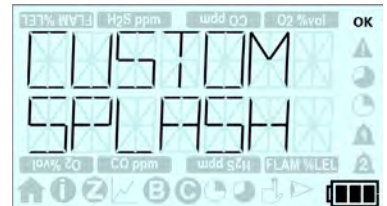
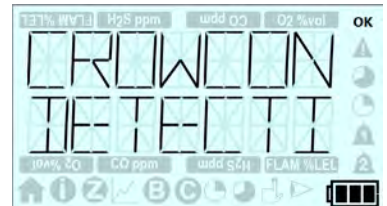
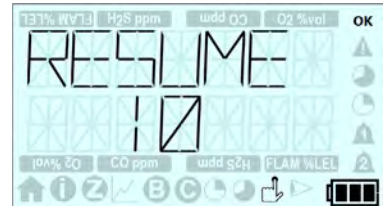
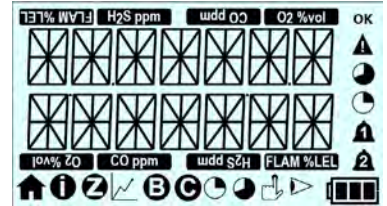
Eğer T4 kapatıldıktan sonraki 8 saat içinde açılırsa, kullanıcının T4'ün kapatıldığı zamandaki TWA, STEL alarm değerlerini izlemeye kaldığı yerden devam etmesini isteyip istemediğini sormak için yandaki ekran 10 saniye boyunca görüntülenir (Bu özellik hakkında daha fazla ayrıntı için Bölüm 2.3.5'e bakın).

Eğer eski değerler üzerinden devam etmek için operatör düğmesine basmak yeterlidir. Eğer eski değerler üzerinden devam etmek istenmiyorsa ekranın geri doğru saymasına izin verilmelidir.

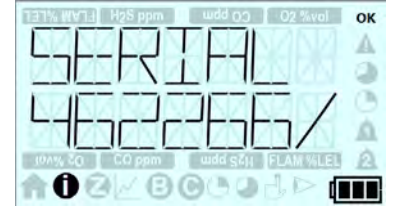
Ardından Crowcon ekranı görüntülenir.

Devamında kullanıcının belirlediği şirket ekranı veya sloganı görüntülenir.

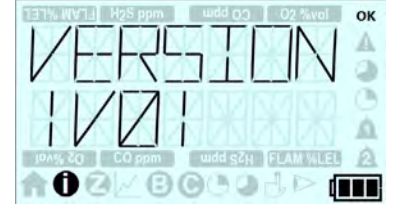
**Bu ekran sadece eğer bu özellik Portables Pro ekranı ayarlandıysa gösterilir.**



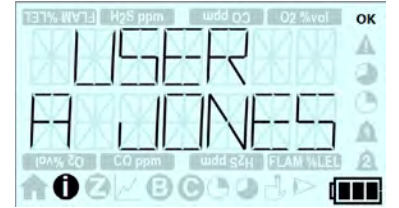
T4 seri numarasını görüntüler.



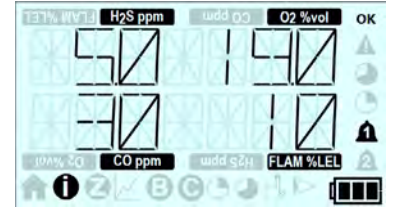
T4 üzerinde yüklü program versiyonunu görüntüler.



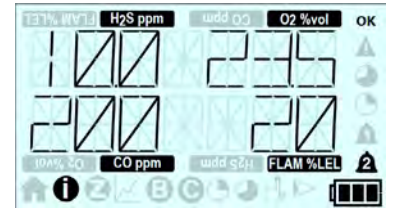
T4 üzerinde tanımlanmış kullanıcı adını görüntüler.



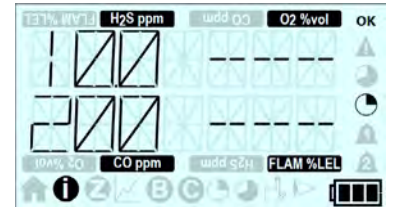
T4 üzerinde bulunan sensörler için tanımlanmış alt seviye alarm değerlerini görüntüler.



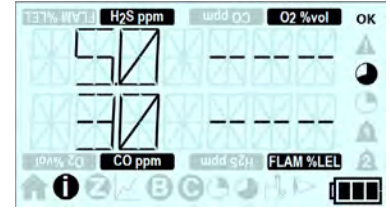
T4 üzerinde bulunan sensörler için tanımlanmış üst seviye alarm değerlerini görüntüler.



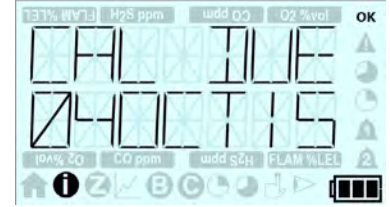
Eğer T4 üzerinde zehirli gazları algılayan bir sensör varsa, bu gaza ilişkin olarak tanımlanmış kısa süreli maruziyet alarm değerleri STEL görüntülenir (bkz. Bölüm 2.3.3).



Eğer T4 üzerinde zehirli gazları algılayan bir sensör varsa, bu gaza ilişkin olarak tanımlanmış zaman ağırlıklı ortalama maruziyet alarm değerleri TWA görüntülenir (bkz. Bölüm 2.3.4).

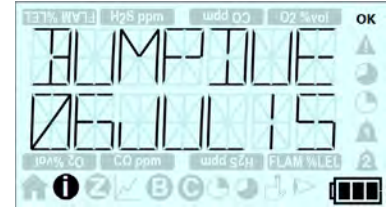


T4 bir sonraki kalibrasyon yapılması gereken tarihi görüntüler.

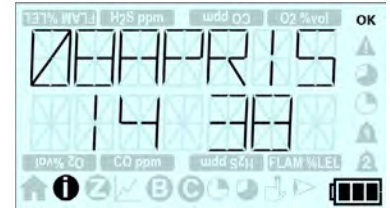


T4 bir sonraki tepki testi yapılması gereken tarihi görüntüler.

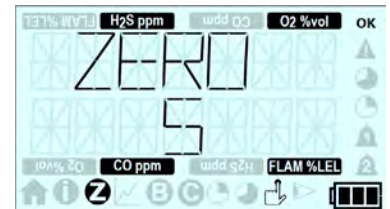
**Bu ekran sadece tepki testi özelliği Portables Pro 2.0. yazılımı ile ayarlandığında görüntülenir.**



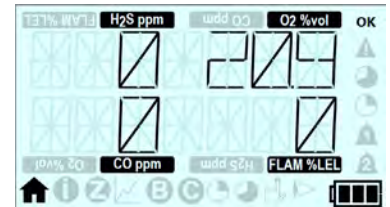
T4 üzerinde kayıtlı olan tarih ve saati görüntüler.



En sonunda eğer otomatik sıfırlama seçeneği ayarlandığında sıfırlama ekranı görüntülenir.



T4 daha sonra normal çalışma modundaki ana ekranını görüntüler.



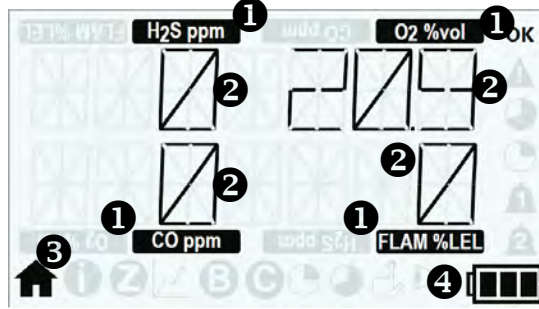
## 2.2 Ana ekran

T4 normal bir biçimde açıldıktan sonra aşağıda verilen ana ekran görüntülenir<sup>①</sup>. Eğer +ve Safety özelliği ayarlanmışsa T4'ün düzgün çalıştığını göstermek için öndeki LED yeşil renkte yanıp sönecektir.

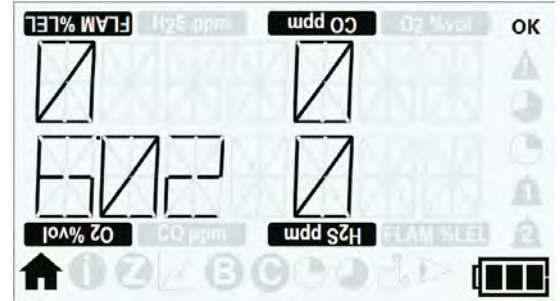
**Örnekte 4 sensörlü bir T4 ekranı verilmiştir. Sizin dedektörünüzde daha az sayıda sensör bulunabilir.**

Eğer Portable Pro yazılımı ile gerekli ayarlamalar yapıldıysa ekran ters dönmüş biçimde de gösterilebilir <sup>②</sup>.

Şekil 8: Normal çalışan bir T4'ün açılış sonrası ekranı



①



②

- ① Gaz tipi ve birimi
- ② Gaz seviyesi
- ③ Ana ekran sembolü
- ④ Batarya seviye göstergesi

## 2.3 Alarmlar

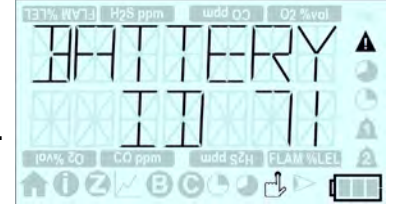
T4 üzerinde aşağıdaki alarm tipleri bulunur:

- Düşük Batarya
- Anlık gaz seviyesi
- Zaman ağırlıklı ortalama maruziyet alarmı (TWA)
- Kısa süreli maruziyet alarmı (STEL)

### 2.3.1 Düşük Batarya Alarmı

Batarya içindeki enerji maksimum 30 dakika yetecek seviyeye düştüğünde T4 düşük batarya alarmı verecektir.

**Bu uyarı, hemen operatör butonuna basılarak onaylanmalıdır.**



Ardından T4 her 5 saniyede bir iki kısa bip sesi ile uyarı verecek ve ekranda boş batarya simgesi yanıp sönecektir .



Eğer daha önce ayarlandıysa (bkz. Bölüm 1.6) +ve Safety™ LED'inin durumu değişecek ve kırmızı renkte yanacaktır.

Düşük batarya alarmı görüntülendiğinde, operatör, 30 dakikalık pil ömrünün dolmadan önce mevcut etkinliklerini tamamlamalı ve güvenli bir alana geçmelidir..

### 2.3.2 Anlık alarmlar

T4 eğer ortamda algıladığı gaz seviyesi belirlenen alarm değerlerine ulaşırsa derhal alarm verecektir. Alarm seviyeleri oksijen gazı için düşük ve yüksek seviye olarak, diğer gazlar için yükselen seviyeler olarak tanımlanır.


T4, tanımlanmış alarm seviyeleri uyarınca algılanan gaz hangi alarm değerine ulaştıysa alarm seviyesini "1" veya "2" biçiminde gösterir.

T4 bir alarm durumunda, hangi alarm seviyesine ulaşıldığını ekranda **1** **2** sembollerini yanıp söner durumda göstererek ifade eder. Aynı zamanda alarmı oluşturan gaz tipi ve birimi ile ilgili bilgiler de ekranda yanıp sönmeye başlar. Dedektör sesli uyarı verir üzerinde bulunan LEDler kırmızı ve mavi renkte yanıp söner ve T4 titreşir.

**Eğer +ve Safety™ özelliği ayarlandıysa dedektör üzerindeki +ve Safety™ LED'i de kırmızı renkte yanacaktır. Alarm durumu ortadan kalkınca +ve Safety™ LED'i yeşil renge döner.**

### 2.3.3 Kısa süreli maruziyet alarmı (STEL)


T4 algıladığı zehirli gazlar için 15 dakikalık çalışma süresi boyunca ortalama maruziyet seviyesini takip edebilmek için gaz seviyelerini kaydeder. Eğer belirlenen süre boyunca tespit edilen ortalama düzeyler önceden belirlenmiş seviyeleri aşarsa, **T4** alarm kısa süreli maruziyet alarmı verir. (Kalibrasyon ve tepki testi sırasında STEL değeri izlenmez. STEL alarm seviyesi Portables Pro 2.0 yazılımı ile değiştirilebilir.

Alarm durumunda, ekranda STEL seviyesinin aşıldığını göstermek için STEL sembolü  gösterilir, sesli alarm üretilir, alarm LED'leri kırmızı ve mavi renkte yanıp söner ve T4 titreşir.

**Eğer +ve Safety™ özelliği ayarlandıysa +ve Safety™ LED'i de kırmızı renkte yanar. Alarm durumu ortadan kalktığında LED yeşil renkte yanar.**

### 2.3.4 Zaman ağırlıklı ortalama alarm (TWA)

T4 zehirli gazlar için 8 saatlik çalışma süresi boyunca ortalama maruziyet seviyesini belirlemek için algıladığı gaz seviyelerini kaydeder. Tanımlanan süre boyunca tespit edilen ortalama değer önceden belirlenmiş seviyeleri aşarsa, **T4** alarm verir.(TWA değeri kalibrasyon işlemi ve tepki testi sırasında kaydedilmez. TWA alarm seviyesi Portables Pro 2.0 programıyla değiştirilebilir.)

Alarm durumunda, TWA seviyelerini aşıldığını göstermek amacıyla ekranda TWA sembolü  gösterilir, dedektör sesli uyarı verir, alarm LEDleri kırmızı ve mavi renkte yanıp söner ve **T4** titreşir.

**Eğer +ve Safety™ özelliği ayarlandıysa +ve Safety™ LED'i de kırmızı renkte yanar. Alarm durumu ortadan kalktığında LED yeşil renkte yanar.**

### 2.3.5 TWA alarmı devamlılık fonksiyonu \*

TWA Devamlılık fonksiyonu, kullanıcının maruziyet değerlerinin sağlıklı bir şekilde takip edilebilmesi amacıyla T4'ün belirli bir süre kullanılıp kapatıldıktan sonra TWA, STEL ve tepe değerlerinin korunmasını ve daha sonra bu değerlerden devam edebilmesini sağlar, Örneğin operatör gün içinde bir yerde belirli bir süre çalıştıktan sonra başka bir yere giderse, operatörün maruziyet geçmişinin kaybolmasını önler. Böylece operatörün başlangıçtan beri maruz kaldığı gaz miktarı takip edilebilir.

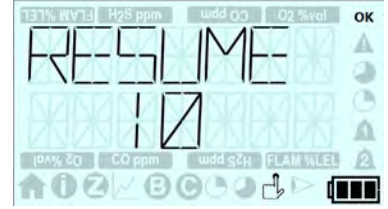
T4 15 dakikadan daha kısa bir süre kapatılıp açıldığında TWA devamlılık fonksiyonu seçilirse **T4** STEL, TWA ve anlık gaz tepe değerlerini korur.

T4 15 dakikadan fazla, ancak 8 saatten daha kısa bir süre kapatılıp açıldığında TWA devamlılık fonksiyonu seçilirse, T4 TWA ve anlık gaz tepe değerlerini korur fakat STEL değeri silinir.

T4 8 saatten fazla bir süre kapalı bırakılırsa, yeniden açıldığında TWA devamlılık fonksiyonu kullanılamaz ve TWA, STEL değerleri silinir.

TWA devamlılık fonksiyonu T4 açıldığı zaman etkinleştirilebilir.

T4 kapatıldıktan sonra 8 saat içinde açılırsa, açılırken test ekranını geçtikten sonra yandaki "DEVAM (RESUME)" mesajı 10 saniye boyunca ekran görüntülenir. Kullanıcının karar vermesi için ekranda 10'dan geriye doğru sayılır. Devam etmek için operatör butonun basmak gereklidir.



Eğer T4 artık yeni bir operatör tarafından kullanılıyorsa, TWA devamlılık fonksiyonu gerekli değildir. Operatör butonun basmayınız ve geri sayımın sona ermesini bekleyiniz. Bu, STEL, TWA ve tepe değerlerini sıfırlanmasını sağlayacaktır.

\* Patent beklemede - UK Patent Application Number 1501699.1

## 2.4 Alarm ve durum simgeleri

Alarm ve durum simgeleri aşağıdaki tabloda listelenmiştir:

Simge	Açıklama	Aksiyon
OK	Durum OK	Aksiyon gerektirmez
	Hata Durumu	Sorun giderme işlemi için Bölüm 6'ya bakın.
	Uzun süreli maruz kalma alarmı TWA	Kurumunuzun güvenlik prosedürünü izleyiniz.
	Kısa süreli maruz kalma alarmı (STEL)	Kurumunuzun güvenlik prosedürünü izleyiniz.
	Alarm 1	Kurumunuzun güvenlik prosedürünü izleyiniz.
	Alarm 2	Kurumunuzun güvenlik prosedürünü izleyiniz.



## 2.5 Alarmları Kabul Etme ve Silme

Alarmların nasıl çalıştığı ve silime kuralları alarm türüne ve alarmların nasıl ayarlandığına göre değişiklik gösterir. Alarmlar **Portables Pro 2.0** yazılımı ile değiştirilebilir.

Alarmlar kilitli veya otomatik olarak çalıştırılabilir. Bu durumların özellikleri tabloda verilmiştir.

### Alarm 2 değiştirilemez ve kilitli olarak çalışır.

Konfigurasyon	Anlık Alarm 1	Anlık Alarm 2
<b>(Sadece Alarm 1</b>		
Kilitli (Latched)	Anlık alarm 1 <b>1</b> ancak gaz seviyesi tanımlanmış olan alarm seviyesinin altına düştüğü zaman iptal edilebilir.	Anlık alarm 2 <b>2</b> ancak gaz seviyesi tanımlanmış olan alarm2 seviyesinin altına düştüğü zaman operatör butonun basılarak iptal edilebilir.
Otomatik (Non-latching)	Anlık alarm 1 <b>1</b> gaz seviyesi tanımlanmış olan alarm seviyesinin altına düştüğü zaman kendiliğinden temizlenir.	Anlık alarm 2 <b>2</b> ancak gaz seviyesi tanımlanmış olan alarm2 seviyesinin altına düştüğü zaman operatör butonun basılarak iptal edilebilir.

T4 alarm durumundayken de algıladığı gaz seviyelerini kaydetmeye devam eder.

## 2.6 Sensörler

T4, aşağıdaki sensörleri kullanmaktadır:

- Oksijen Sensörü
- Karbon Monoksit Sensörü (Electro-chemical)
- Hidrojen Sülfür Sensörü (Electro-chemical)
- Yanıcı gaz sensörü (Pellistor)

T4, istenirse bir Hidrojenden etkilenmeyen karbon monoksit sensörü ile yapılabilir.

**T4 Yanıcı gaz sensörü için fabrikada metan algılayacak biçimde kalibrasyon yapılmıştır.**

**T4 Yanıcı gaz sensörü kalibrasyonu sadece metan gazı ile yapılmalıdır.**

Bununla birlikte, T4ün konfigürasyonu diğer yanıcı gazları algılayacak biçimde yapılabilir. Algılanacak yanıcı gaz ve düzeltme faktörü Portables Pro 2.0 programı yardımıyla değiştirilebilir. Aşağıdaki tablo **T4** (Type 2)'ün diğer yanıcı gazlar için nasıl ayarlandığını göstermektedir.

**Düzeltilme faktörleri ancak yanıcı gaz sensörü kalibrasyonu metan gazı ile yapıldığında kullanılabilir.**

Yanıcı Gaz	Doğrulama Faktörü	Cevaplama Süresi T90
Hidrojen	0.72	< 10 saniye
Metan	1.00	< 20 saniye
Propan	1.83	< 30 saniye
Butan	1.83	< 30 saniye
Pentan	2.22	< 30 saniye

### 2.6.1 Oksijen sensörü

Bu sensör, ortamdaki oksijen gazı konsantrasyonunu ölçmek için kullanılan elektro-galvanik yakıt hücresi biçiminde bir elektrikli cihazdır. Oksijen seviyesinin düşük ve yüksek olması iki alarm olarak tanımlanmıştır.

### 2.6.2 Elektro-kimyasal sensörler

Elektrokimyasal gaz sensörleri, algıladığı gazın miktarını, gazı elektrot üzerinde oksitleyip gazın azalması sonucu ortaya çıkan akım miktarını ölçerek belirler.

### 2.6.3 Pelistor sensörler

Pelistör sensörler özellikle patlayıcı gazları algılamak için tasarlanmıştır. Algılama elemanı katalizör kaplanmış seramikten küçük küreler içerir, bu seramik içindeki malzemenin direnci gaz miktarına göre değişiklik gösterir.

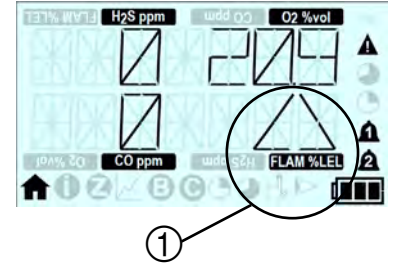
### 2.6.4 Pelistor koruma modu

Pelistör sensörleri,% 100 LEL'den yüksek yanıcı gaz konsantrasyonlarına ve yüksek seviyede H2S veya sislikonlu bileşiklere maruz kaldıklarında bozulabilirler.

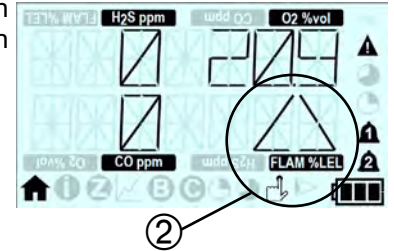
T4 pelistör sensörün bu şekilde bozulmasını önlemek için pelistör koruma modunu kullanır.

Yanıcı gaz miktarı pelistor koruma eşiğini aştığında, dedektör sensörü en az 200 saniye süreyle kapatacaktır ①.

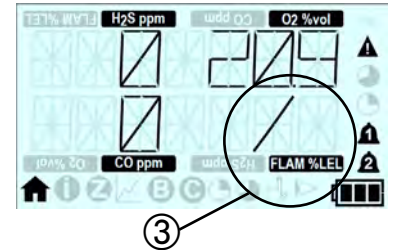
Pelistör koruyucu modu etkinleştirildiğinde, kullanıcı hemen temiz havalı bir ortama geçmelidir.



Dedektör temiz hava bulunan bir ortama getirildiğinde, belirlenen periyodun ardından operatör butonuna basılarak sensör yeniden etkinleştirilebilir ②











Bir dengelenme süresinden sonra ③, eğer gaz seviyesi hala eşik değerin üzerindeyse sensör yeniden kapanır ve bu çevrim baştan başlar.



Koruyucu modunda ve sonrasında dengelenme süresince, gaz seviyesi LCD ekranda aşırı miktar (over-range) olarak gösterecektir. Sensör aşırı miktarda gaza maruz kaldığında, sensör üzerinde kalıcı hasar oluşmadığından emin olmak için T4 gaz testine tabi tutulmalıdır.

## 2.7 T4 menü simgeleri

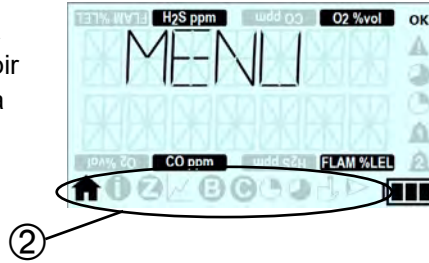
T4 ekranında aşağıdaki menü fonksiyonları seçilebilir:

Simge	Başlık	Aksiyon
	Ana sayfa	Ana sayfaya git
	Bilgi	Dedektör durum ve ayarlarını gösterir.
	Zero - Sıfırlama	Dedektör sıfırlama işlemini gerçekleştirir.
	Teppe Modu	Gazın algılanan en yüksek seviye değerlerini gösterir.
	Tepki - Bump	Dedektör tepki testini gerçekleştirir.
	Kalibrasyon	Dedektör kalibrasyon işlemini gerçekleştirir
	STEL (Kısa süreli Maruziyet Sınırı)	Geçerli STEL değerini görüntüler
	TWA (Ortalama ağırlıklı maruziyet sınırı)	Geçerli TWA değerini görüntüler

## 2.8 T4 menü fonksiyonları


- T4 menülerine erişmek için ②. ana ekranda iken operatör butonuna (1) iki kez basınız.

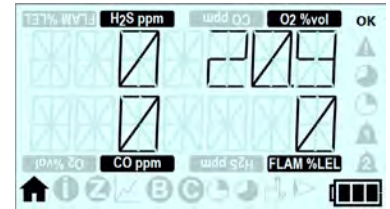
Ulaşmak istediğiniz menü adımına gidene kadar, operatör butonuna bir kez basarak simgeleri soldan sağa doğru ilerletiniz. İstediğiniz menü adımına ulaştığınızda operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak menüye giriniz.



- Güvenlik özelliği olarak kullanıcı bir menü adımı içindeyken T4 gaz seviyesinde artış tespit ederse, otomatik olarak ana ekrana dönerek gaz seviyesini görüntüler. Bu özellik kalibrasyon, tepki testi veya tepe değerleri gösterirken etkin değildir.


### 2.8.1 Ana Ekran

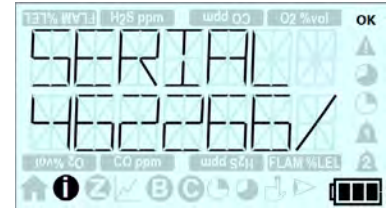
Bu simge  seçildiğinde, ana ekran görüntülenecektir.



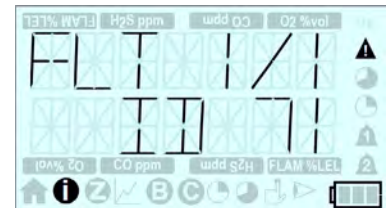
### 2.8.2 Bilgi Ekranı

Bilgi ekranı T4'ün durum ve ayarlarını görüntüler.

- Ana ekranda iken, operator butonuna peşpeşe iki kez basılarak menü adımlarını görüntüleyiniz.
- Operator butonuna birer kez basarak  simgesine ulaşıncaya kadar ilerleyiniz. Bu simgeye ulaştığınızda, bilgi menüsüne girmek için operatör butonuna peşpeşe iki kez basınız. Ekran sırasıyla hızlı bakış adımıdaki bilgileri görüntüleyecektir (bkz. bölüm 1.7)



Buna ek olarak, bilgi ekranında eğer varsa belirlenen herhangi bir arıza durumu ile ilgili bilgiler de görüntülenir. Hata veya arızalar ana ekranda bir uyarı simgesi ile görüntülenir. Bilgi ekranına girildiğinde, belirlenen hatanın ayrıntıları görülebilir.



## 2.8.3 Sıfırlama (Zero)

**Sıfırlama işlemi sadece temiz havada yapılmalıdır.**

Sıfırlama işlemi, T4'ün herhangi bir zamanda sıfırlanmasını sağlar.

► Ana ekranda iken, operator butonuna peşpeşe iki kez basarak menü adımlarını görüntüleyiniz.

Operator butonuna birer kez basarak **Z** simgesine ulaşana kadar ilerleyiniz. Bu simgeye ulaştığınızda, sıfırlama menüsüne girmek için operatör butonuna peşpeşe iki kez basınız.

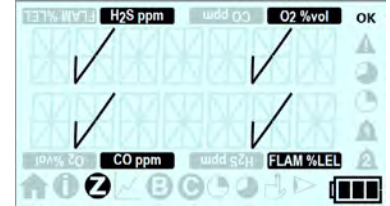
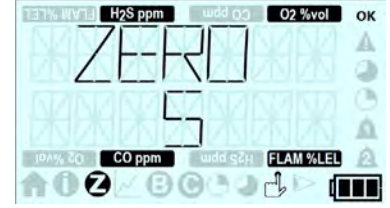
► ZERO geri sayım ekranı görüntülenir.

► Sıfırlama işlemi başlatmak için, geri sayım sona ermeden önce operatör düğmesine basınız.

**Geri sayım sona ermeden önce operatör butonuna basılmazsa, T4 sıfırlama işlemi yapmadan ana ekrana döner.**

Bir kanal (sensör) başarılı bir şekilde sıfırlandıysa ekranda ilgili sensörün altında yanda gösterildiği gibi V (tamam) simgesi görüntülenir ve T4 otomatik olarak ana ekrana döner.


Eğer herhangi bir sensör için sıfırlama işlemi başarısız olursa, ekranda ilgili sensörün altında X işareti görülür ve **T4** otomatik olarak ana ekrana döner.



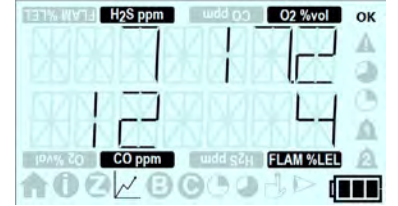
## 2.8.4 Tepe değeri modu

Tepe değeri modu, algılanan en yüksek gaz seviyesinin görüntülenmesini sağlar. Bu fonksiyon, T4 ile kapalı bir alana girmeden önce alanın kontrolü için de kullanılabilir.

► Ana ekranda iken, operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak menü adımlarını görüntüleyiniz.

► Operatör butonuna birer kez basarak  simgesine ulaşıncaya kadar ilerleyiniz. Bu simgeye ulaştığınızda, tepe değeri moduna girmek için operatör butonuna peşpeşe iki kez basınız.

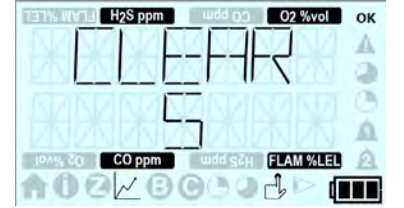
► Algılanan her gaz için ölçülen en yüksek değerleri gösteren yan taraftaki ekran görüntülenir.



► Birkaç saniye sonra kayıtlı değerleri silmek için geri sayım ekranı görüntülenir.

► Eğer kaydedilen tepe değerleri silmek isterseniz operatör butonuna bir kez basınız.

► Operatör butonuna basılmazsa ekran tepe değerleri göstermeye devam eder ve kayıtlı değerleri silmez.



Kullanıcı bu menüden çıkana kadar dedektör tepe değerlerini göstermeye devam eder.

Tepe değeri modu, kapalı bir alana girmeden önce alanın kontrolü için oldukça faydalıdır. Tepe değeri modu seçilerek T4, kontrol edilecek alana indirilir. Bir süre sonra T4 çıkarıldığında, ekranda ölçülen tepe değerleri ekranda görüntülenecektir. Eğer dedektör alarm durumundaysa operatör butonun basılarak alarm iptal edilebilir, ekran ölçülen en yüksek gaz seviyelerini göstermeye devam eder.

**Tepe değeri modundan çıkmak için operatör butonuna peşpeşe iki kez basılmalıdır. Ardından ana ekrana dönmek için de operatör butonuna peşpeşe iki kez basılmalıdır.**

**Tepe değeri moduna artık ihtiyaç kalmadığında dedektörün algıladığı gaz seviyelerini görüntüleyebilmesi için ana ekrana dönünüz.**

Ölçülen tepe değerler nominal ölçüm değerlerini doğru göstermek için temizlenir.

Tepe değerleri kalibrasyon işlemi ve tepki testi sırasında izlenmez.

## 2.8.5 Tepki Testi

4 T4 tepki testi tüm sensörleri kullanılan bir T4 için CO, H2S, O2 ve CH4 içeren dörtlü gaz tüpü kullanılarak yapılmalıdır.

Uygulanan test gazı, her gaz için belirlenmiş 1. alarm (alarm1) seviyesinden fazla bir oranda olmalıdır.

Tepki testi menüsüne ulaşılabilmesi için bu menü adımının daha önceden aktif hale getirilmesi gerekir. Menü adımlarının etkinleştirilmesi işlemi Portables Pro 2.0 kullanılarak yapılabilir.

**Gaz verilirken ekstraksiyon (gaz çıkartma) yöntemi kullanılıyorsa ekstraksiyon çıkışı kalibrasyon plakasına 20cm'den daha yakın tutulmamalıdır. Eğer daha fazla yaklaştırılırsa tepki testinin veya kalibrasyon işleminin yanlış yapılmasına neden olunabilir.**

Tepki testi menü adımı T4'ün istenilen zaman tepki testine tabi tutulmasını sağlar.

► Tepki testi fonksiyonunu çalıştırmadan önce kalibrasyon plakasının takıldığından ve dedektöre gaz verilmediğinden emin olunuz.

► Ana ekranda iken, operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak menü adımlarını görüntüleyiniz.

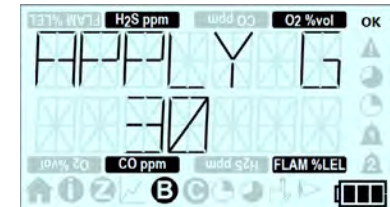
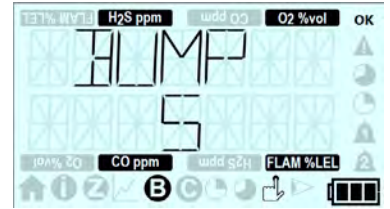
► Operatör butonuna birer kez basarak **B** simgesine ulaşana kadar ilerleyiniz. Bu simgeye ulaştığınızda, tepki testi menüsüne girmek için operatör butonuna peşpeşe iki kez basınız.

► Tepki test geri sayımı ekranı görüntülenecektir.

► Tepki testini başlatmak için geri sayım sona ermeden önce operatör düğmesine basın.

► Gazı uygulamanız için geri sayım ekranı görüntülenecektir. Bu ekranı gördüğünüzde gazı uygulamalısınız.

**Geri sayım tamamlanmadan önce operatör düğmesine basılırsa T4 tepki testi yapmaz ve otomatik olarak ana ekrana geri döner.**





T4 ekranı gaz uygulanmaya başlanınca ekranı, algılanan gaz değerlerini göstermeye başlar. Tepki testi tamamlanıncaya kadar da bu değerleri gösterir.

**Eğer geri sayım işlemi bitmeden önce test gazı uygulanmazsa tepki testi başarısız olur. Eğer yapılandırılmışsa +ve Safety™ LED'i kırmızı renkte yanacaktır.**

► Tepki testi başarılı olursa, her gaza ait bölümde bir tik işareti görüntülenecektir. Eğer test başarısız olursa, başarısız olan gazın hanesinde bir çarpı işareti görüntülenir.

► Test tamamlandığında gazı kesmenizi isteyen bir ekran görüntülenecek ve geri saymaya başlayacaktır. Bu ekran görüldüğünde gaz kesilmeli ve kalibrasyon plakası çıkarılmalıdır.

► Tepki testi başarılı olduysa izleyen ekranda bir sonraki tepki testi için ayarlanan tarih görüntülenecektir.

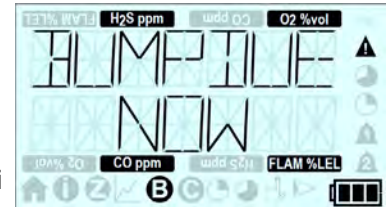
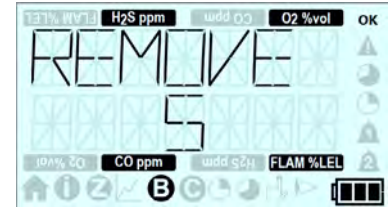
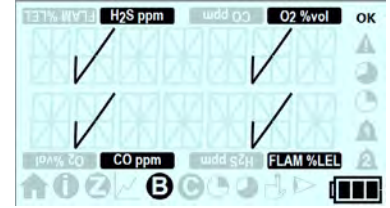
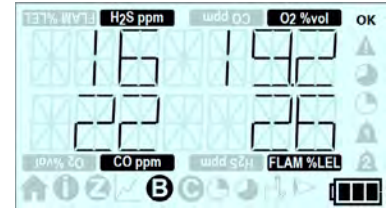
► Eğer tepki testi başarısız olursa "Bump Due Now" mesajı görüntülenecek ve ayarlandıysa +ve Safety LED'i kırmızı renkte yanacaktır.

► Test sırasında gaz uygulandığı için dedektör alarmları etkinleştirilecektir.

► Bu durum, ekranda alarm seviyesini belirten "çan" simgesi ve ilgili gaz simgesi ard arda yanıp sönerek belirtilir. Test uygulandığı için bu sırada sesli uyarılar, LED'ler ve titreşimli uyarılar devre dışı bırakılacaktır.

► Tepki testinin tamamlanmasından kısa bir süre sonra siren, LED'ler ve titreşimli uyarılar etkinleştirilecektir.

► Alarmı iptal etmek için operatör düğmesine basınız.



## 2.8.6 Kalibrasyon

- Menü adımıyla kalibrasyon yapılırken H<sub>2</sub>S = 15ppm, CO = 100ppm, O<sub>2</sub> = 18%VOL ve CH<sub>4</sub> = 50%LEL (2.2% VOL) oranlarında özel bileşimli dört gaz içeren Crowcon gaz tüpü kullanılmalıdır.
- Menü üzerinden kalibrasyon yapılabilmesi için Portables Pro 2.0 yazılımı ile 'Allow calibration' adımı aktifleştirilmelidir.
- Kalibrasyon işlemi Portables Pro 2.0 programı ile veya I-Test ile yapılabilir.
- Gaz verilirken ekstraksiyon (gaz çıkartma) yöntemi kullanılıyorsa ekstraksiyon çıkışı kalibrasyon plakasına 20cmden daha yakın tutulmamalıdır. Eğer daha fazla yaklaştırılırsa kalibrasyon işleminin yanlış yapılmasına neden olunabilir.

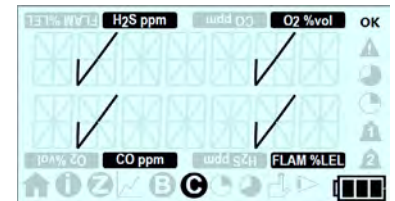
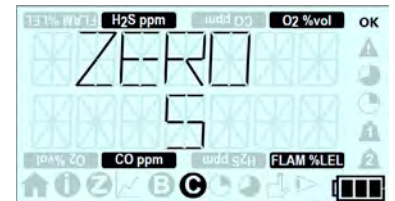
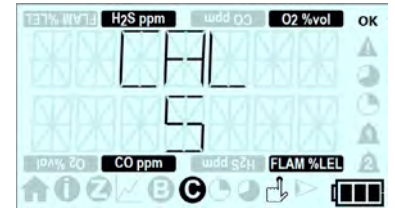
Kalibrasyon menü adımı istendiği zaman T4'ün kalibrasyonunun yapılmasını sağlar.

- Kalibrasyona başlamadan önce kalibrasyon plakasının dedektör takmayınız ve dedektörün temiz havada bulunduğundan emin olunuz.
- Ana ekranda iken, operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak menü adımlarını görüntüleyiniz.
- Operatör butonuna birer kez basarak **C** simgesine ulaşana kadar ilerleyiniz. Bu simgeye ulaştığınızda, kalibrasyon menüsüne girmek için operatör butonuna peşpeşe iki kez basınız.

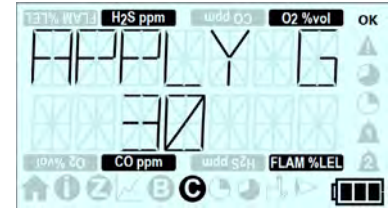
- Kalibrasyon geri sayım ekranı görüntülenecektir.
- Kalibrasyonu başlatmak için geri sayım işlemi tamamlanmadan önce operatör butonuna bir kez basınız.

- Ekranında sıfırlama işlemi için geri sayım gösterilecek ve geri sayım tamamlandığında sıfırlama işlemi başlayacaktır.

- Sıfırlama işlemi başarılı olursa ekranda her gaz için bir tik işareti gösterilir.
- Sıfırlama işlemi herhangi bir gaz sensörü için başarısız olursa, ekranda o gazın gösterildiği bölümde çarpı işareti görüntülenir. Bu durumda kalibrasyon işlemi hatalı olarak sona erecek ve eğer ayarlandıysa + e safety™ LED kırmızı olarak yanacaktır.

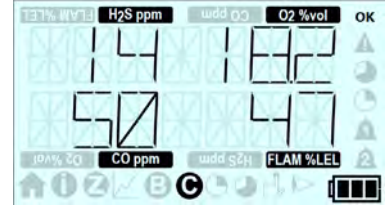


- Sıfırlama işlemi başarılı olarak tamamlanırsa gazı uygulamanız için geri sayım ekranı görüntülenir.
- Kalibrasyon plakasını dedektöre takınız ve kalibrasyon gazını dedektöre uygulamaya başlayınız.

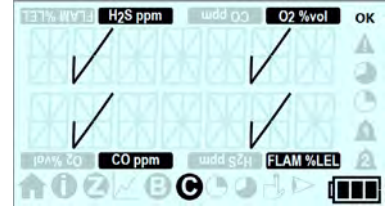


T4 uyguladığınız gazı algılamaya başlayınca ekranda algılanan gaz değerleri gösterilecektir. Bu değerler kalibrasyon işlemi tamamlanıncaya kadar gösterilir.

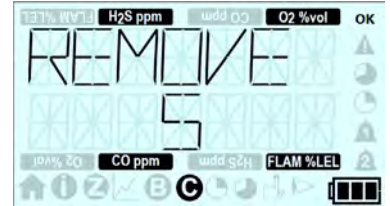
**Gerri sayım işlemi bitene kadar dedektöre gaz uygulanmaya başlanmazsa kalibrasyon işlemi hatalı olarak sona erer.**



- Kalibrasyon işlemi düzgün biçimde tamamlanırsa ekranda her bir gaz sensörü için tik işareti görüntülenir. Eğer kalibrasyon işlemi herhangi bir hata ile tamamlanırsa ekranda ilgili gaz sensörü için çarğı işareti gösterilir.



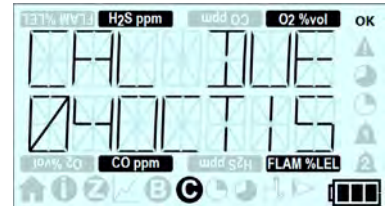
- Gazı uygulamayı durdurmanızı belirten bir geri sayım ekranı görüntülenir (Remove). Bu durumda gaz tüpünün vanası kapalımalı ve kalibrasyon plakası dedektörden çıkarılmalıdır.



- Kalibrasyon başarılı biçimde sonuçlandıysa ekranda bir sonraki kalibrasyon tarihini gösterilir.

► Kalibrasyon başarısız olursa T4 ekranında halihazırda kalibrasyonun geçersiz olacağı tarih görüntülenir ve +ve Safety™ LED kırmızı renkte yanar.

- Kalibrasyon yapılırken uygulanan gaz alarm değerlerini geçtiği için T4 alarmları aktifleştirecektir.




- Bu durumda ilgili alarm seviyelerini gösteren çan işareti ve alarm veren gaz tipi ekranda yanıp sönecek biçimde gösterilir. LED'ler ve titreşim uyarıları kalibrasyon sırasında aktif değildir.
- Kalibrasyonun tamamlanmasından kısa bir süre sonra sesli, ışıklı ve titreşimli alarmlar yeniden aktifleştirilir.
- Alarmları kapatmak için operatör butonuna basınız.

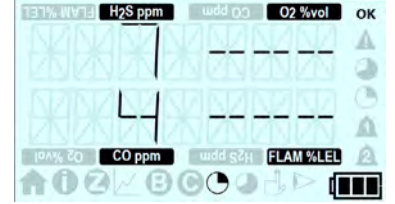
## 2.8.7 STEL (Kısa süreli maruz kalma limiti )

STEL menü adımı geçerli STEL değerinin görüntülenmesini sağlar.

STEL alarmının işlevi hakkında daha ayrıntılı bilgi için Kısım 2.3.3'e bakınız.



- ▶ Ana ekranda iken, operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak menü adımlarını görüntüleyiniz.
- ▶ Operatör butonuna birer kez basarak  simgesine ulaşana kadar ilerleyiniz. Bu simgeye ulaştığınızda, kalibrasyon menüsüne girmek için operatör butonuna peşpeşe iki kez basınız.

- ▶ Aktif olan STEL değeri ekranı görüntülenir.
- ▶ Bu ekranda 30 saniye boyunca bir işlem yapılmazsa T4 otomatik olarak ana ekrana geri döner. Hemen dönmek için operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak menü adımlarının görüntülediği ekrana ve ardından operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak ana ekrana dönebilirsiniz.

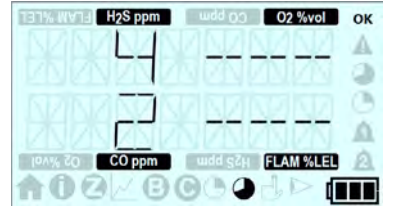


## 2.8.8 TWA (Ortalama ağırlıklı maruziyet sınırı)

**TWA (veya uzun süreli maruz kalma sınırı) menü adımı, geçerli TWA değerinin görüntülenmesini sağlar. TWA alarmının işlevi hakkında daha ayrıntılı bilgi için Bölüm 2.3.4'e bakın.**

- ▶ Ana ekranda iken, operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak menü adımlarını görüntüleyiniz.
- ▶ Operatör butonuna birer kez basarak  simgesine ulaşana kadar ilerleyiniz. Bu simgeye ulaştığınızda, kalibrasyon menüsüne  için operatör butonuna peşpeşe iki kez basınız.

- ▶ Aktif olan TWA değeri ekranı görüntülenir.
- ▶ Bu ekranda 30 saniye boyunca bir işlem yapılmazsa T4 otomatik olarak ana ekrana geri döner. Hemen dönmek için operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak menü adımlarının görüntülediği ekrana ve ardından operatör butonuna peşpeşe iki kez basarak ana ekrana dönebilirsiniz.



## 2.8.9 Kapatma

T4'ü kapatmak için, operatör butonunu basılı tutun. Ekranda kapanma için 5 saniye geri sayım başlar. Geri sayım bitinceye kadar operatör butonu basılı tutulmalıdır. Geri sayım tamamlanınca T4 kapanır. Geri sayım bitmeden önce operatör butonu bırakılırsa, T4 çalışmaya devam eder. Kapandıktan sonra gerekliyse bataryayı doldurmak için şarj ünitesine takınız.(bakınız Bölüm 1.3).



**Eğer sıfırlama, kalibrasyon veya tepki testi yapılıyorsa T4 işlem tamamlanmadan kapatılamaz.**

## 2.9 Veri kaydı

VT4 tüm sensörlerden gelen gaz seviye değerlerini kaydeder. Hafızasında 45.000 kayıt tutabilir ki, bu da yaklaşık olarak 10 saniye aralıklarla 125 saat boyunca yapılan ölçümleri kaydedebileceği anlamına gelir..

Tüm veri kayıtları Portables Pro 2.0 yardımıyla T4'ten bilgisayara aktarılabilir.

## 2.10 Olay kaydı

Olay kaydı, T4 işlemi sırasında oluşan önemli olayları kaydeder.

Olay günlüğü en az 1000 olay kapasitesine sahiptir.

Etkinlikler arasında:

- Power on/off
- Alarm 1 aktif olduğu zamanlar
- Alarm 2 aktif olduğu zamanlar
- STEL Alarm aktif olduğu zamanlar
- TWA Alarm aktif olduğu zamanlar
- Operatör eylemleri
- Kalibrasyon denemeleri ve sonuçları
- Tepki testi denemeleri ve sonuçları
- Sıfırlama denemeleri ve sonuçları
- Düşük pil durumları
- Kullanıcı Değişiklikleri
- Pelistor Sensor koruma modu bilgileri
- I-Test istasyonuna bağlanma bilgileri
- Saat değişiklikleri
- Veri kayıtlarının indirilmesi olay kayıtları
- Hata kayıtları

## 2.11 Tepki (Bump) Testi

Crowcon, sensörlerin düzgün çalıştığını doğrulamak için düzenli olarak tepki testi yapılmasını önerir. Sensörün doğru tepkiler verdiğinin ve alarm seviyelerinin kontrolü için her bir sensör için uygun oranda gaz içeren bir karışımın uygulanması gereklidir. İşletmenin belirlemiş olduğu Sağlık ve Güvenlik yönetmeliklerine uygun olacak biçimde çeşitli esnek ve basit çözümler mevcuttur.

T4, birinci alarm seviyesinde gazın uygulandığı hızlı tepki testi fonksiyonu ile ayarlanmıştır.

T4 tepki testi özellikleri Portables Pro 2.0 yazılımı ile değiştirilebilir.

Tepki testi aşağıdaki yollardan biriyle gerçekleştirilebilir

- T4 menüsü üzerinden kalibrasyon plakası kullanılarak (bkz. Kısım 2.8.5)
- Portables Pro yazılımı ve kalibrasyon plakası kullanılarak
- Tüm testlerin tam otomatik olduğu ile I-Test modülü yardımıyla  
I-Test akıllı test modülü, kendi başına çalışabilme, dedektör parametrelerini güncelleyebilme ve veri kayıtlarını saklayabilme özellikleri sayesinde hem küçük hem de büyük kullanıcıları için uygun bir üründür.

Lütfen I-Test Kullanıcı ve Kullanıcı El Kitabı M070002'ye bakın

Herhangi bir sensör hızlı tepki testinden geçemezse T4 kalibrasyonu yapılmalıdır lütfen Bölüm

2.8.6'ye bakın.

**1 Kasım 2010'dan itibaren, EN 60079-29 Bölüm 1, ATEX yönergesi 94/9 / EC ile uyumlu hale getirilmiştir. Bu nedenle ATEX direktifine uygun olarak yanıcı gaz algılayan taşınabilir cihazlar, her gün kullanılmadan önce gazla fonksiyonel bir kontrolden geçirilmelidir. Yerel şartlara uygun olarak başka test rejimleri de kullanılabilir.**

## 2.12 Kalibrasyon

Kalibrasyon süresi dolduğu zaman veya herhangi bir sensör tepki testinde başarısız olursa T4'ün kalibrasyonu yapılmalıdır.

T4 kalibrasyonu aşağıdaki yollardan biriyle yapılabilir:

- T4 menüsü üzerinden kalibrasyon plakası kullanılarak (bkz. Bölüm 2.8.6)
- Portatif Pro 2.0 üzerinden kalibrasyon plakasını kullanarak
- I-Test modülü le tam otomatik olarak

I-Test akıllı test modülü, kendi başına çalışabilme, dedektör parametrelerini güncelleyebilme ve veri kayıtlarını saklayabilme özellikleri sayesinde hem küçük hem de büyük kullanıcıları için uygun bir üründür.

**I-Test periyodik kalibrasyon için uygun bir modüldür. Ancak dedektör üzerindeki PCB veya sensörler değiştirildiğinde Portables-Pro 2.0 yazılımı kullanılmalıdır.**

Lütfen I-Test Kullanıcı ve Kullanıcı El Kitabı M070002'ye bakınız.

T4 kalibrasyonu başarılı bir biçimde yapıldığında kalibrasyonun bitiş tarihi otomatik olarak 180 gün sonrasına ayarlanır.

Kalibrasyon, uygun Crowcon gaz tüpü veya eşdeğeri ile gerçekleştirilmelidir.

**Yanıcı gazı algılayan sensör daima metan gazı ile kalibre edilmelidir.**

Kalibrasyon başarısız olursa, sensörlerin değiştirilmesi ihtiyacı da dahil olmak üzere ciddi bir sensör sorununa işaret edebilir. T4'ün servise alınması gerekir.

## 2.13 Yeni sensör kalibrasyonu / servisi

T4 servis ve sensör değiştirme işlemleri yalnızca gerekli eğitimleri almış kişiler tarafından, Portables Pro 2.0 yazılımı ve uygun gaz karışımları kullanılarak yapılabilir.

Buna ek olarak kalibrasyon, yerel veya işletme yönetmeliklerinin gerektirdiği şekilde yapılmalıdır. Crowcon her 6 ayda bir düzenli olarak kalibrasyon yapılmasını önermektedir.

### 3. Servis ve bakım



T4 minimum bakım ve servis gerektirecek biçimde tasarlanmıştır. Ancak Elektrokimyasal sensörlerin belirli ömürleri olduğundan periyodik olarak değiştirilmeleri gerekir.

**Bakım, servis ve kalibrasyon işlemlerinin prosedürlere uygun olarak eğitimli ve yetkili kişiler tarafından yapıldığından emin olunuz.**

**Bakım ve servis bilgileri hakkında bölgenizdeki Crowcon ofisine veya temsilcisine başvurunuz.**



## 4. Özellikler

Dedektör tipi	<b>T4</b>
Gazlar	O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, CO*, FLAM Pellistor
Boyutlar (en, boy, genişlik)	35mm x 135mm x 80mm (1.4 x 5.3 x 3.1 inches)
Ağırlık	4 sensör ile birlikte 282g (9.9oz)
Alarmlar	Sesli >95dB Görsel – her açıdan görülebilen ikili kırmızı/mavi LEDler Titreşimli uyarı <b>+ve Safety™</b>
Ekran	Ön tarafa monte edilmiş, istenirse görüntü ters çevrilebilir
Veri kaydı	130 saat @ 10 saniyelik periyotlarla (Yaklaşık 78,000 kayıt)
Olay kaydı	Alarm, aşırı gaz, kalibrasyon, tepki, açma/kapama, TWA, (Yaklaşık 3500 olay)
Batarya	Yeniden doldurulabilen lithium-ion batarya 18 saate kadar çalışabilme Tipik yeniden doldurma süresi 5.5 saat
Çalışma sıcaklığı	-20°C to +55°C <sup>†</sup>
Saklama	-25°C to +65°C (-13°F to +149°F)
Nem	10 to 95 % RH
koruma sınıfı	IP65 ve IP67 için bağımsız kurumlarca test edildi
Onaylar	<b>IECEX</b> : Ex d ia IIC T4 Gb Tamb -20°C to +55°C <b>ATEX</b> :  II 2 G Ex d ia IIC T4 Gb Tamb -20°C to +55°C <b>UL</b> : Gas detector use in hazardous locations Class 1 Division 1 Groups A, B, C and D only as to intrinsic safety <b>Marine Equipment Directive</b> :  Lloyds Certificate Number : MED 150001
Uygunluk	CE, FCC and ICES-003 Complies with EMC Directive 2004/108/EC
Haberleşme arayüzü	<b>Portables Pro 2.0</b> uygulaması için veri bağlantısı
Şarj seçenekleri	<b>T4</b> bölgelere uyumlu güç adaptörü <b>T4</b> 10 yollu bölgelere uyumlu güç adaptörü <b>T4</b> araç içi AUX adaptörü

## 5. Ek Donatılar

Part Number	Description
T4-CRD	<b>T4</b> Cradle Charger with multi-region power supply
T4-TWC	<b>T4</b> 10 Way Charger with multi-region power supply
E011166	<b>T4</b> 10 Way Charger multi-region power supply
T4-VHL	<b>T4</b> Vehicle Charger with auxiliary input adaptor
T4-VHL-BR	INMETRO <b>T4</b> vehicle charger, includes vehicle charging adaptor
CH0106	Vehicle Charger auxiliary input adaptor
CH0103	USB communications lead (not powered)
CH0104	USB communication and power lead
T4-EXT-F	<b>T4</b> Sensor Filter Plate
T4-CAL-CAP	<b>T4</b> calibration/bump test plate
T4-ASP-CAP	<b>T4</b> Aspirator Plate
AC0504	Hand aspirator bulb

## 6. Ekler

### 6.1 Sensör sınırlamaları

Dedektör 55 ° C'nin üzerindeki ortam sıcaklıklarında kullanılmaya uygun değildir. Elektrokimyasal zehirli gaz sensörleri bu sıcaklıklarda bozulabilir ve ömür azalır.

Gaz difüzyonunu engelleyebileceğinden, sensörlerin üzerinde su toplanmasına izin verilmemelidir. Suyun sensörlerde yoğunlaşabileceği ıslak veya nemli ortamlarda dikkatli kullanılmalı ve kullanımdan sonra tepkileri kontrol edilmelidir.

Yüksek seviyelerde zehirli gazlara sürekli maruz kalmak zehirli gaz sensörlerinin ömrünü kısaltabilir. Zehirli gaz sensörleri, aynı zamanda, spesifik hedef gazlarından başka gazlara çapraz-duyarlı da olabilir ve dolayısıyla diğer gazların varlığı, sensörün tepki vermesine neden olabilir. Detaylar için Crowcon'a veya yerel temsilcinize başvurun.

Dedektörün yakınında yüksek güçlü radyo vericilerinin kullanılması RFI bağışıklık seviyelerini aşabilir ve hatalı algılamalara neden olabilir. Böyle bir sorun yaşanırsa, anteni dedektörden makul bir mesafeye uzaklaştırın (örneğin 30 cm).

Standart üniteler, oksijen varlığında çalışan katalitik yanıcı bir sensör kullanarak yanıcı gazları tespit eder. Kapalı bir alana girmeden önce oksijen konsantrasyonunun yanı sıra yanıcı gaz konsantrasyonunun kontrol edilmesi tavsiye edilir. % 10'un altındaki oksijen seviyeleri bir yanıcı gaz seviyesinin algılanmasını azaltacaktır.

Katalitik sensörlerin performansı, silikonlara, kükürt içeren gazlara (H<sub>2</sub>S gibi), kurşun veya klor bileşiklerine (klorlu hidrokarbonlar dahil) maruz kaldığında kalıcı olarak bozulabilir.

## 6.2 Crowcon iletişim bilgileri

**UK:** Crowcon Detection Instruments Ltd  
172 Brook Drive, Milton Park, Abingdon, Oxfordshire, OX14 4SD  
+44 (0) 1235 557700 **sales@crowcon.com**

**US:** Crowcon Detection Instruments Ltd  
1455 Jamike Avenue, Suite 100, Erlanger, KY 41018  
+1 800 527 6926 **salesusa@crowcon.com**

**NL:** Crowcon Detection Instruments Ltd  
Vlambloem 129, 3068JG, Rotterdam  
+31 10 421 1232 **eu@crowcon.com**

**SG:** Crowcon Detection Instruments Ltd  
Block 194 Pandan Loop, #06-20 Pantech Industrial Complex, Singapore, 128383  
+65 6745 2936 **sales@crowcon.com.sg**

**CN:** Crowcon Detection Instruments Ltd  
Unit 316, Area 1, Tower B, Chuangxin Building, 12 Hongda North Road,  
Beijing Economic & Technological Development Area, Beijing, China 100176  
+86 10 6787 0335 **saleschina@crowcon.com**

**[www.crowcon.com](http://www.crowcon.com)**

# Garanti

Bu dedektör, Crowcon'un fabrikasından tümüyle test edilmiş ve kalibre edilmiş halde sevk edilir. Sevkiyatı takip eden iki yıllık garanti süresi içinde, batarya ve sensörlerin (aşağıdaki sensör şemasına bakınız) bulunduğu ekipmanın arızalı işçilik veya malzeme nedeniyle kusurlu olduğu kanıtlanırsa, Crowcon aşağıdaki şartlar içerisinde ürünü ücretsiz olarak tamir etmek veya değiştirmek sorumluluğunu üstlenir.

## Batarya Garantisini

Tüm bataryaların performansı zaman içinde ve kullanıldıkça düşer. Bu garanti kapsamında, iki yıllık kullanımın 500 tam doldurma / boşalma (tamamen boş / tam dolu) kullanımına eşit olduğu öngörülmekte ve kullanıcıların bu süre veya sayıdan önce (hangisi daha yakın ise) çalışma süresinde% 20'den daha fazla bir düşüş görmemesi gerekir.

## Sensör Garantisini

Sensör	Garanti	Beklenen çalışma ömrü
Oksijen	2 yıl	2 yıl
Yanıcı gazlar (pellistor)	2 yıl	% yıla kadar
Karbon Monoksit	2 yıl	>2 yıl
Hidrojen Sülfür	2 yıl	>2 yıl

## Garanti Prosedürü

Herhangi bir hak talebinin etkili bir şekilde işlenmesini kolaylaştırmak için Crowcon bölge temsilcisine, Crowcon bölge bürosuna, customersupport@crowcon.com adresinden veya +44 (0) 1235 557711 numaralı telefondan (İngilizce çalışma dili) global müşteri destek ekibimize başvurarak ger gönderme formunu edininiz. Bu form, web sitemizden 'crowconsupport.com' indirilebilir ve aşağıdaki bilgileri gerektirir:

- Şirket bilgileri, iletişim kurulacak kişi, telefon numarası ve e-posta adresi.
- Geri gönderilecek ürünlerin tanımları ve sayıları.
- Cihazların seri numaraları.
- Geri gönderme nedenleri.

Bir Crowcon İade Numarası (CRN) olmaksızın T4'ün garanti kapsamında kabulü mümkün değildir. Adres etiketinin iade edilen cihazların dış ambalajına düzgün biçimde yapıştırılması gereklidir.

Dedektörün modifiye edildiği, içindeki parçaların değiştirildiği veya sensörler dahil Crowcon yedek parçalarının kullanılmadığı, ya da Crowcon tarafından yetkilendirilmemiş ve onaylanmamış herhangi bir servis tarafından onarıldığı veya müdahale edildiği durumlarda garanti geçersiz olacaktır. Garanti, belirtilen sınırlar dışında kullanım dahil olmak üzere ünitenin yanlış kullanımını veya kötüye kullanımını kapsamaz.

## **Garanti Sınırlamaları**

Crowcon, ortaya çıkan dolaylı kayıp veya zararlardan (dedektörün kullanımından kaynaklanan herhangi bir kayıp veya hasar dahil) ve herhangi bir üçüncü tarafla ilgili tüm sorumluluklar açıkça hariç tutulmuştur ve hiçbir şekilde sorumlu değildir.

Bu garanti, ürünün kalibrasyonunun veya ürünün kozmetik kaplamasının doğruluğunu kapsamamaktadır. Ünite bu kılavuzdaki talimatlara uygun olarak tutulmalıdır.

Arızalı ürünleri onarmak için garanti kapsamında sağlanan ve değiştirilen sarf malzemeleriyle ilgili garanti, orijinal ürünün garantisi ile sınırlı olacaktır.

Crowcon, azaltılmış bir garanti süresini belirleme veya sensörün bozulma veya hasar görme riski taşıdığı bilinen bir ortamda kullanılmak üzere tedarik edilen ürünler için garanti süresini reddetme hakkını saklı tutar.

Arızalı teçhizat ile ilgili sorumluluğumuz, garanti kapsamındaki yükümlülüklerle sınırlıdır ve herhangi özel amaç ve koşullara yönelik olarak kullanılan ekipmanımızın kalitesi ile ilgili olarak herhangi bir uzatılmış garanti, koşul veya beyan söz konusu değildir. Bu garanti, müşterinin yasal haklarını etkilemeyecektir.

Crowcon, hatalı olarak iade edilen ünitelerin, sadece normal kalibrasyon veya servis gerektirdiği ve müşterinin ücretleri ödemeyi reddettiği durumlarda taşıma ücreti uygulama hakkını saklı tutar.

Garanti ve teknik destek talepleriniz için aşağıdaki kanallardan lütfen iletişime geçiniz:

### **Customer Support**

**Tel: +44 (0) 1235 557711**

**Fax: +44 (0) 1235 557722**

**Email: [customersupport@crowcon.com](mailto:customersupport@crowcon.com)**