CROWCON
Detecting Gas Saving Lives

T4 Benutzer- und Bedienerhandbuch

Persönliche Gasdetektionsausrüstung

T4
Tragbarer Multigasdetektor

Für Navigationsanweisungen hier klicken

Für Inhaltsübersicht hier klicken

M070031/Ger
3. Ausgabe Juli 2016

NAVIGATIONSANWEISUNGEN

Die Symbole im linken Rand jeder Seite des Handbuches ermöglichen Ihnen die Durchführung folgender Funktionen:

INHALT Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Inhaltsseite anzuzeigen.

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die vorige Seite anzuzeigen.

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die nächste Seite anzuzeigen.

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die vorige Ansicht anzuzeigen (benutzen Sie sie, um von einem Verweis zurückzuspringen).

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die nächste Ansicht anzuzeigen (benutzen Sie sie, um zu einem Verweis zurückzuspringen).

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Dokument teilweise oder vollständig zu drucken (spezifische Seiten können ausgewählt werden).

Ausgang Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Benutzer- und Bedienerhandbuch zu verlassen.

Drücken Sie die Esc-Taste, um normale Acrobat© Einstellelemente anzuzeigen.

INHALT

EINLEITUNG 6
T4 Übersicht 6
Sicherheitsinformationen 7
Auspacken 10
1. Einrichtung 12
1.1 Vor dem Gebrauch 12
1.2 T4 Übersicht 12
1.3 Laden & Batterieanzeigen 13
1.4 Montieren der Kalibrier-/Bump-Test-Platte 15
1.5 Montieren der externen Filterplatte 16
1.6 +ve Safety™ 17
1.7 Schnellansicht 18
2. Betrieb 21
2.1 Einschalten 21
2.2 Hauptbildschirm 24
2.3 Alarme 25
2.3.1 Alarm - Batterie schwach 25
2.3.2 Momentanwert-Alarm 25
2.3.3 Kurzzeitexpositionsalarm (STEL) 26
2.3.4 Zeitgewichteter Mittelwertalarm (TWA) 26
2.3.5 TWA-Resume-Funktion* 26
2.4 Alarm- und Statussymbole 27
2.5 Alarme bestätigen und löschen 28

Ausgang

CROWCON

2.6 Sensoren 29
2.6.1 Sensor für Sauerstoff 29
2.6.2 Elektrochemische Sensoren 29
2.6.3 Pellistor-Sensoren. 30
2.6.4 Pellistor Sicherheitsabschaltmodus 30
2.7 T4-Menüsymbole 31
2.8 Zugriff auf T4-Menüfunktionen. 32
2.8.1 Hauptbildschirm 32
2.8.2 Informationsbildschirm 32
2.8.3 Manueller Nullabgleich 33
2.8.4 Spitzenwertmodus 34
2.8.5 Bump-Test 35
2.8.6 Kalibrierung 37
2.8.7 STEL (Grenzwert für Kurzzeitexposition) 39
2.8.8 TWA (Zeitgewichteter Mittelwert) 39
2.8.9 Ausschalten 39
2.9 Datenerfassung 40
2.10 Ereignisprotokollierung 40
2.11 Bump-Test 41
2.12 Kalibrierung 42
2.13 Kalibrierung/Service für neue Sensoren 42
3. Service und Wartung 43
4. Spezifikation 44

Ausgang

CROWCON

5. Zubehör 45
6. Fehlerbehebung 46
6.1 Beschreibung der Fehler-/Warn-/Informationsmeldungen des T4 46
6.1.1 Fehler mit Wartungsbedarf. 46
6.1.2 Fehler-/Warn-/Informationsmeldungen 46
7. Anhänge 53
7.1 Sensorbeschränkungen 53
7.2 Crowcon-Kontakte. 54
Gewährleistung 55

Ausgang

CROWCON

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

Fehlersuche

Anhänge

Gewährleistung

Ausgang

EINLEITUNG

T4 Übersicht

Vielen Dank für Ihren Kauf des **T4**. Wir von Crowcon haben die Notwendigkeit von zuverlässigen und robusten, persönlichen Überwachungsgeräten erkannt. Unsere Geräte bieten eine einfache Handhabung und sind so handlich, dass Sie überall getragen werden können.

Das **T4** ist ein tragbares Gerät zur Erkennung von bis zu 4 verschiedenen Gasen in einem kompakten und robusten Design. Das T4 richtet sein Hauptaugenmerk auf Einzelbenutzer und Anlagenmanager gleichermaßen und bieten daher anwendungsspezifische Lösungen für eine längere Betriebszeit und kürzere Einrichtungszeiten.

Das **T4** ist klassifiziert für die Verwendung in Gefahrenbereichen und gibt laute und helle hör- und sichtbare Alarme sowie einen Vibrationsalarm von sich. Das Frontdisplay ist für eine leichte Verwendung hintergrundbeleuchtet und die einfache Ein-Tasten-Lösung macht die Verwendung und Schulung schnell und leicht.

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

Fehlersuche

Anhänge

Gewährleistung

Ausgang

Sicherheitsinformationen

- Das **T4** ist ein zertifiziertes Gaswarngerät für Gefahrenbereiche und muss demzufolge unter genauer Beachtung der Anweisungen, Warnhinweise und Etiketteninformationen wie in diesem Handbuch dargestellt betrieben und gewartet werden. Das **T4** darf nur innerhalb der definierten Beschränkungen betrieben werden.
- Sämtliche Anweisungen im Abschnitt „Betrieb“ in diesem Handbuch müssen vor Gebrauch gelesen und verstanden werden.
- Versichern Sie sich vor Gebrauch, dass das Gerät in gutem Zustand und das Gehäuse intakt und unbeschädigt ist.
- Sollten Sie Beschädigungen am Gerät feststellen, nehmen Sie es nicht in Gebrauch und wenden Sie sich bezüglich Reparatur/Ersatz an Ihre Crowcon-Niederlassung oder Ihren Vertriebshändler vor Ort.
- Es dürfen keine Teile ausgebaut oder ausgetauscht werden. Dies kann die Eigensicherheit beeinträchtigen und Sicherheitsbescheinigungen werden ungültig.
- Es dürfen nur original Crowcon Ersatzteile verwendet werden. Bei Verwendung von Teilen anderer Hersteller können Garantie und Zertifikate des **T4** und der Zubehörteile ihre Gültigkeit verlieren, weitere Informationen siehe Abschnitt “Service und Wartung”.
- Wartung bei eingeschaltetem Gerät ist nicht zulässig.
- Alle Warnhinweise und Anweisungen auf dem Gerät und im Handbuch sind zu befolgen.
- Die örtlichen Arbeitssicherheitsvorschriften für Gasüberwachung sowie Evakuierungs-/ Räumungsvorschriften sind zu befolgen.
- Vor Gebrauch muss sich der Bediener mit den Bildschirmanzeigen sowie den Alarmwarnungen vertraut machen.
- Sollte dieses Produkt nicht ordnungsgemäß funktionieren, lesen Sie die Anweisungen zu Fehlerbehebung und/oder wenden Sie sich an Ihre Crowcon-Niederlassung oder Ihren Vertriebshändler vor Ort; Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Crowcon-Kontakte“ in diesem Handbuch.
- Wartung, Service und Kalibrierung muss unter Einhaltung der in diesem Handbuch dargestellten Vorgehensweisen und ausschließlich von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

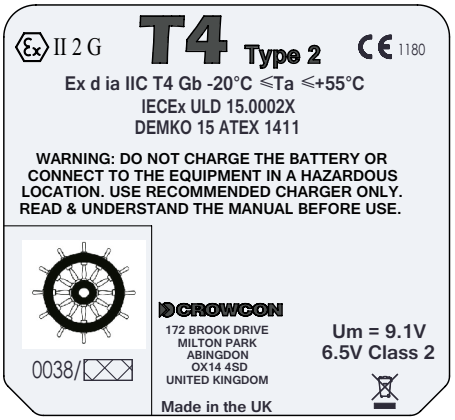
Laden und Kommunikation (Um:9,1 V)

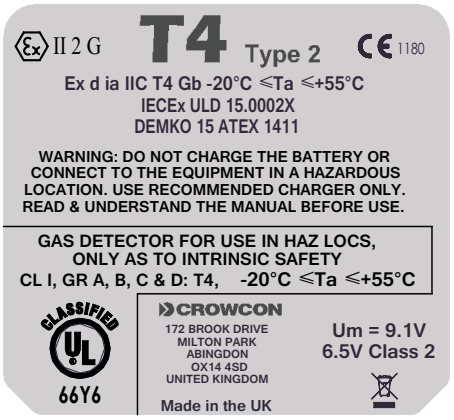
- Der wiederaufladbare **T4** Akku darf nur in sicheren Bereichen (keine Gefahrenbereiche) aufgeladen werden.
- Das **T4** darf zum Laden oder zu Kommunikationszwecken nur in sicheren Bereichen angeschlossen werden.
- Das **T4** darf bei Umgebungstemperaturen von 0 °C bis +40 °C nicht geladen werden oder mit der Station kommunizieren.
- Das **T4** wurde zertifiziert und mit Um:9,1 V gekennzeichnet. Daher sollten Sie bei der Ladung des **T4** über die **T4** Ladeschale nur einen Original-Crowcon AC-Adapter verwenden. Anderenfalls kann die Eigensicherheit beeinträchtigt werden und die Sicherheitszertifizierung wird dadurch ungültig.
- Das **T4** wurde zertifiziert und mit Um:9,1 V gekennzeichnet. Daher sollten Sie bei der Ladung des **T4** über das **T4** Zehnfach-Ladegerät nur einen Original-Crowcon AC-Adapter verwenden. Anderenfalls kann die Eigensicherheit beeinträchtigt werden und die Sicherheitszertifizierung wird dadurch ungültig.

- Alternative Lade- und Kommunikationskabel des Typs „Stromkabel“, „Kommunikationskabel“, „Strom- und Kommunikationskabel“, „Fahrzeug-Stromkabel“, „Stromversorgungs- und Kommunikationsschale“ und „Ladeschale“ sind für die Verwendung mit dem **T4** geeignet.
- Für weitere Informationen siehe Handbuch „Technische Daten Strom- und Kommunikationskabel“ (M07996).
- Diese Geräte sind für Betrieb unter normalen atmosphärischen Bedingungen mit Temperaturen von -20 °C bis +55 °C, Druck von 80 kPa (0,8 bar) bis 110 kPa (1,1 bar) und Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, typisch 21 % v/v (Volumen/Volumen) vorgesehen.
- Das **T4** „Typ 2“ (wie auf dem Zertifizierungsetikett angegeben) kann in den Zonen 1, 2 für Gase der Gruppen IIA, IIB und IIC und Dämpfe der Temperaturklassen T1, T2, T3 und T4 eingesetzt werden. (siehe nachstehendes Zertifizierungsetikett).

Zertifizierungsetikett

Die Zertifizierungskennzeichnung lautet wie folgt:





- **T4** ist für den Gebrauch bei Umgebungstemperaturen im Bereich von -20 °C bis +55 °C zugelassen.

IECEx

IEC 60079-0:2011 6. Ausgabe
Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche Teil 0: Allgemeine Anforderungen

IEC 60079-11:2011 6. Ausgabe
Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit “i”

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

IECEx ULD 15.0002X

ATEX:
EN 60079-0: 2012 + A11:2013
Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 0: Ausrüstung - Allgemeine Anforderungen

EN 60079-11:2012
Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit “i”

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

DEMKO 15 ATEX 1411

UL
Einsatz von Gaswarngeräten in Gefahrenbereichen, Klasse 1 Division 1, Gruppen A, B, C und D nur im Hinblick auf Eigensicherheit.

UL 913	Gültige Version der UL-Norm
UL 60079-0:2013	Gültige Version der UL-Norm
UL 60079-11:2013	Gültige Version der UL-Norm

Auspacken

Ihr **T4** wurde vor dem Verlassen unseres Produktionsbetriebs kontrolliert und qualitätsgeprüft. Es wird als ein Standardgerät mit den Standardeinstellungen konfiguriert, die in der nachstehenden Tabelle aufgeführt werden, und die Änderungen, die Sie vornehmen möchten, um es an Ihre spezifischen Anforderungen vor Ort anzupassen, können unter Einsatz der **Portables Pro 2.0** PC-Anwendung und dem Kommunikationskabel, Teilenummer CH0103 erfolgen.

T4 Standardkonfigurationseinstellungen:

Alarmstufen/-typ*:	**H_2S (Hydrogensulfid)** Unterer Alarmwert = 5 PPM Ansteigender Alarm Gesperrt Oberer Alarmwert = 10 PPM Ansteigender Alarm STEL = 10 PPM TWA = 5 PPM
	CO (Kohlenmonoxid) Unterer Alarmwert = 30 PPM Ansteigender Alarm Gesperrt Oberer Alarmwert = 100 PPM Ansteigender Alarm STEL = 100 PPM TWA = 30 PPM Ansteigender Alarm Gesperrt
	O_2 (Sauerstoff) Unterer Alarmwert = 19% Vol Abfallend gesperrt Oberer Alarmwert = 23,5% Vol Ansteigend
	LEL Unterer Alarmwert = 20% Ansteigender Alarm Gesperrt LEL (CH_4) Ansteigender Alarm Oberer Alarmwert = 40% LEL (CH_4) (alle **T4** Geräte werden mit einer Kalibrierung bei 2,2 % Vol CH_4 versandt)

Kalibrierintervall	180 Tage
Bump-Test	Deaktiviert
Bump-Intervall	180 Tage
+ve Safety™	Freigegeben
Automatischer Nullabgleich	Automatischen Nullabgleich bestätigen
Sperre an Kalibrierung erforderlich	Deaktiviert
Sperre an Bump erforderlich	Deaktiviert
Haupt-Bildschirm umgedreht	Deaktiviert

* Weitere regionale Standardausführungen sind lieferbar

Inhalt des Kartons

- **T4** geprüft und kalibriert
- Kurzanleitung zur Bedienung
- Kalibrierungs-/Bump-Test-Platte für Gastests **T4** – Schläuche können separat in 1 m Länge gekauft werden
- Kalibrierbericht
- Konformitätserklärung

Folgende Bestandteile sind optional:

Optionale Bestandteile

- **T4** Ladeschale – Teilenummer T4-CRD
- **T4** Zehnfach-Ladegerät – Teilenummer T4-TWC
- **T4** Sensorfilterplatte – Teilenummer T4-EXT-F
- **T4** Saugplatte Teilenummer T4-ASP-CAP
- **Portables Pro 2.0** Software
- Kommunikationskabel – Teilenummer CH0103
- **T4** Fahrzeugladegerät – Teilenummer T4-VHL (ATEX/IECEx/UL Version)
  T4-VHL-BR (INMETRO Version)
- **T4 I-Test** – Teilenummer – IT-T4-11Z-ZB-1 (ATEX Version)
  IT-T4-11Z-ZB-2 (UL Version)
  IT-T4-11Z-ZB-3 (INMETRO Version)

1. Einrichtung

1.1 Vor dem Gebrauch

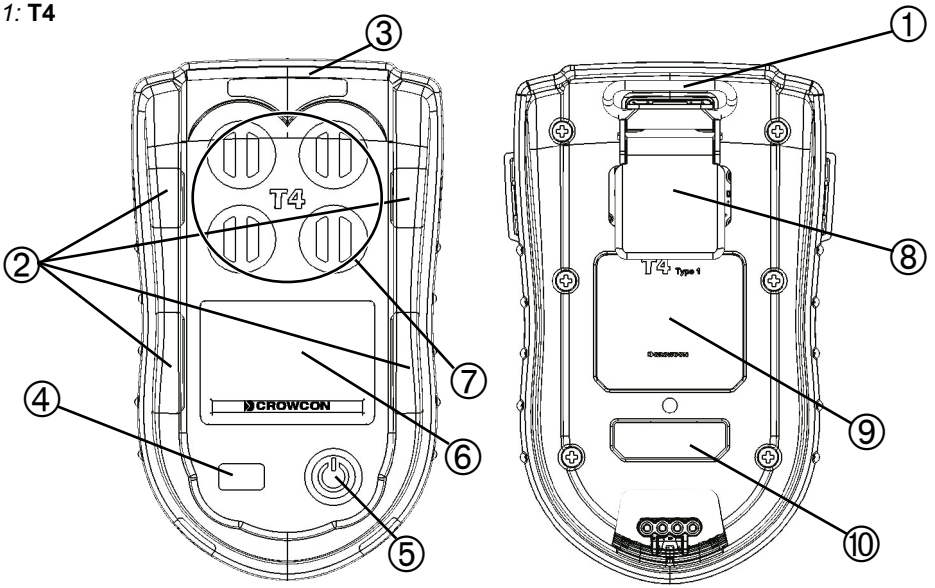
Vor dem Gebrauch muss das **T4** immer auf Anzeichen von Schäden überprüft werden.

Das **T4** verwendet ein Lithium-Ion-Akkupaket (Li-Ion) und sollte mit einer ausreichenden Ladung geliefert werden, um direkt aus dem Karton heraus verwendet werden zu können. Wenn dies jedoch die erste Verwendung ist, muss das Akku jedoch geladen werden, um die volle Betriebszeit zu erreichen (siehe *Laden & Batterieanzeigen* on *Seite 13*).

Für Angaben zur Batterievorhaltezeit siehe Tabelle auf *Seite 46*.

1.2 T4 Übersicht

Abbildung 1: **T4**



① D-ring
② Sicht- und hörbare Alarme
③ +ve Safety™ Anzeige
④ Schallgeber
⑤ Gerätetaste
⑥ LCD-Display
⑦ Sensoröffnungen
⑧ Krokodil-Clip
⑨ Zertifizierungsetikett
⑩ Seriennummernetikett

1.3 Laden & Batterieanzeigen

Das Laden der Geräte sollte nur in ungefährlichen (sicheren) Bereichen durchgeführt werden. Um das **T4** zu laden, stecken Sie das Gerät einfach in die Desktop-Ladestation ① oder in die Zehnfach-Ladestation ② (siehe *Abbildung 2* unten). Vergewissern Sie sich, dass das **T4** fest auf dem Ladeanschluss einrastet, ganz gleich welches Ladegerät verwendet wird.

Abbildung 2: Ladeoptionen

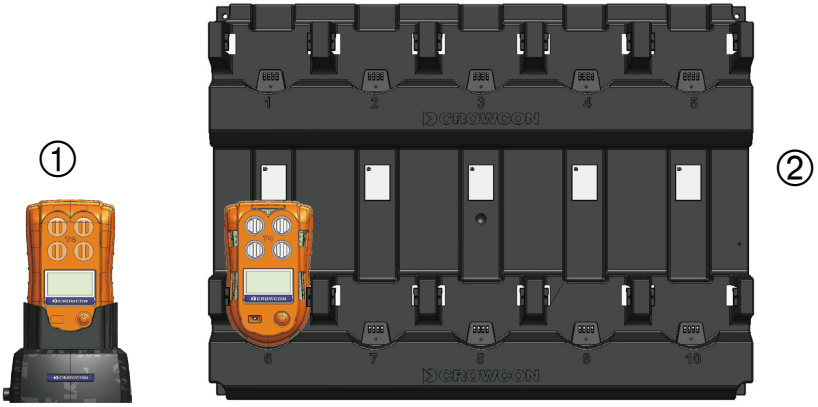
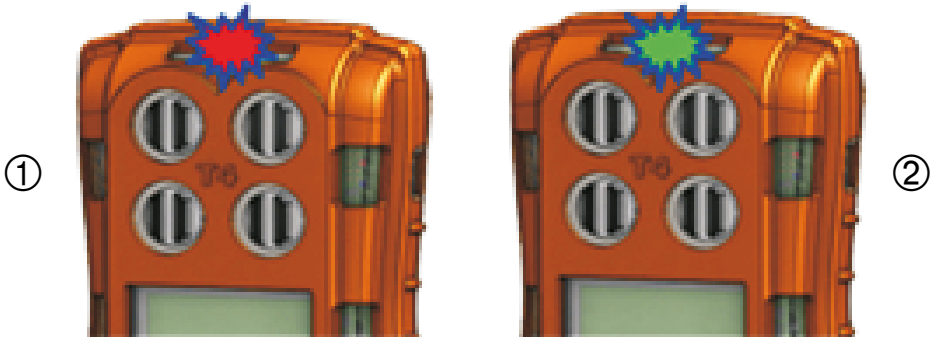


Abbildung 3 stellt die Ladezustände dar. Wird das **T4** in ausgeschaltetem Zustand in das Ladegerät eingesetzt, zeigt die +ve Safety™ LED den Ladezustand an. Während des Ladevorgangs des T4 blinkt die LED rot ①, wenn das Gerät anschließend vollständig aufgeladen ist, blinkt die LED grün ②.

Abbildung 3: Ladestatus-LED



Das Batteriesymbol des **T4** umfasst 3 Segmente, die bei fortschreitendem Ladezustand nach und nach angezeigt (gefüllt) werden. Dieser Vorgang wird wiederholt. Ist die Batterie vollständig geladen, werden alle drei Segmente angezeigt.

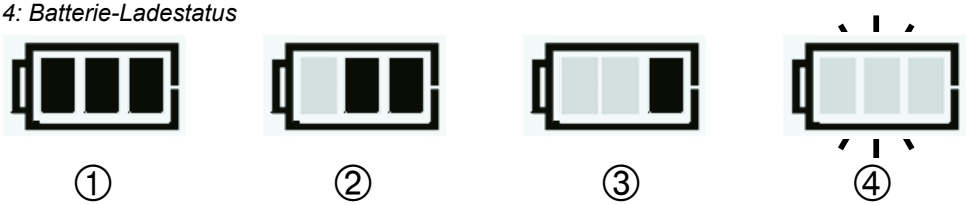
Wird das **T4** in eingeschaltetem Zustand in die Ladestation eingesetzt, ist der Ladezustand zwar am Batteriesymbol zu erkennen, allerdings zeigt die +ve Safety™ LED +ve Safety™ Status, NICHT den Ladestatus an.

Wird das **T4** während des Ladevorgangs bereits nach ca. 30 Minuten eingeschaltet, schaltet sich das **T4** automatisch wieder aus und setzt den Ladevorgang fort, dabei wird das Batteriesymbol unten rechts im Bildschirm angezeigt.

Befindet sich das **T4** nicht in der Ladestation, zeigen die Segmente des Batteriesymbols den Ladezustand der Batterie an. Diese sind allerdings nur sichtbar, wenn das T4 nicht in der Ladestation eingesetzt ist.

Nach vollständigem Laden, also wenn alle drei Segmente angezeigt werden ①, hat die Batterie üblicherweise eine Vorhaltezeit von maximal 18 Stunden* (siehe *Abbildung 4* unten). Ändert sich die **T4**-Batterieanzeige von drei auf zwei Segmente ②, hat die Batterie noch eine Vorhaltezeit von maximal 12 Stunden. Ändert sich die **T4**-Batterieanzeige von zwei Segmenten auf eins, hat die Batterie noch eine Vorhaltezeit von maximal 8 Stunden ③. Wenn das Batteriesymbol blinkt und keine Segmente mehr angezeigt werden ④, hat die Batterie noch eine Vorhaltezeit von maximal 30 Minuten, bevor sie leer ist.

Abbildung 4: Batterie-Ladestatus



Sollte das T4 tiefentladen sein, erscheint solange keine Ladeanzeige bis das T4 1 Stunde geladen wurde und dann die Gerätetaste betätigt wurde.
Die Batterie sollte nur in voll geladenem Zustand gelagert und mindestens alle 6 Monate neu geladen werden.

* Hinweis: Ein T4 ohne eingebauten Brandsensor hat typischerweise eine maximale Laufzeit von 50 Stunden. Die Laufzeit zwischen den Segmentwechseln ist dabei länger als oben beschrieben, doch wenn das Batteriesymbol ohne Segmente blinkt , hat die Batterie typischerweise eine maximale Laufzeit von 30 Minuten, bis die Batterie leer ist.

1.4 Montieren der Kalibrier-/Bump-Test-Platte

Zum Lieferumfang des **T4** gehört eine Kalibrier-/Bump-Test-Platte, mit der der tägliche Bump-Test oder die regelmäßige Kalibrierung durchgeführt werden kann. Setzen Sie die Kappe zunächst in die Nut auf der linken Seite des **T4** ① ein. Achten Sie darauf, dass die flache Kante dabei zur Unterseite des **T4** zeigt und die Schrift nicht auf dem Kopf steht. Anschließend rasten sie die Kappe auf der rechten Seite ein ②.

Anweisungen zur Durchführung des Bump-Test und der Kalibrierung über das T4-Menü anhand der Kalibrier-/Bump-Test-Platte finden Sie in den Abschnitten *2.8.5* und *2.8.6*.

Bitte beachten Sie, dass die automatische Durchführung von Bump-Test und Kalibrierung des **T4** auch über die dafür vorgesehene **T4 I-Test** Bump- und Kalibrierstation möglich ist. Weitere Informationen hierzu finden sie in dem Benutzer- und Bedienerhandbuch M070002 I-Test.

Bump-Tests und Kalibrierungen können auch unter Einsatz der Software **Portables Pro 2.0** in Zusammenhang mit der Kalibrier-/Bump-Test-Platte durchgeführt werden.

Sobald der Gas-Test abgeschlossen ist, muss die Kalibrier-/Bump-Test-Platte wieder entfernt werden, damit das Gerät ordnungsgemäß genutzt werden kann, denn bei montierter Platte gelangt kein Gas an den Sensor, so dass das T4 möglicherweise nicht reagiert.

Die Kalibrier-/Bump-Test-Platte darf nicht in gefährlichen Bereichen eingesetzt werden. Sie ist ausschließlich für den Gebrauch in sicheren Bereichen vorgesehen.

Abbildung 5: Montieren der Kalibrier-/Bump-Test-Platte

1.5 Montieren der externen Filterplatte

Die externe Filterplatte ist ein optionales Zubehörteil mit Filtereinsätzen, durch die Gas durchdringen kann, und die dem Schutz der Sensoren vor Schmutz und Staub dienen. Die Filterplatte schützt die Sensoren und erleichtert die Wartung des **T4**.

Setzen Sie die Filterplatte zunächst in die Nut auf der linken Seite des **T4** ① ein. Achten Sie darauf, dass die flache Kante dabei zur Unterseite des **T4** zeigt. Anschließend rasten sie die Kappe auf der rechten Seite ein ②.

Abbildung 6: Montieren der externen Filterplatte

Die Filterplatte ist für den Einsatz in gefährlichen Bereichen geeignet.

Die Filterplatte ist für den betrieb mit Ladezubehör vorgesehen und muss nicht entfernt werden, bevor das **T4** in die Desktop-Ladestation, die Zehnfach-Ladestation oder das **T4**-Fahrzeugladegerät eingesetzt wird.

Die Filterplatte sollte ausgetauscht werden, wenn die Filter durch Stoffe verunreinigt sind, die den Gasfluss zu den Sensoren verhindern, wie z.B. Farbe, Fett oder Öle.

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

Fehlersuche

Anhänge

Gewährleistung

Ausgang

1.6 +ve Safety™

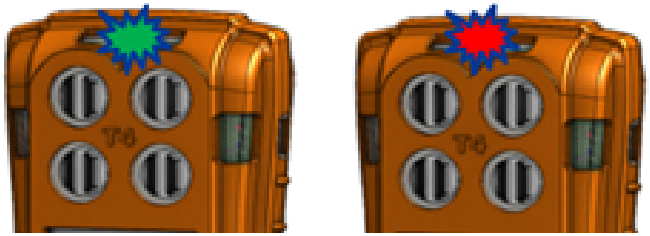
+ve Safety™ ist eine schnelle und einfache Anzeige des T4-Betriebsstatus. Der Status wird über eine LED auf der Frontseite angezeigt.

Leuchtet die +ve Safety™ LED grün, bedeutet dies, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert und kein weiteres Eingreifen, wie Bump-Test oder Kalibrierung, benötigt. Dadurch erkennen Benutzer und Aufsichtskräfte sofort, dass der Mitarbeiter sicher ist und die Arbeitsanweisungen befolgt.

Leuchtet die +ve Safety™ LED rot, bedeutet dies, dass eine der folgend genannten Situationen aufgetreten und ein Eingreifen des Benutzers erforderlich ist:

- **Kritisch niedriger Batterieladezustand:** Die Batterie hat noch eine Vorhaltezeit von maximal 30 Minuten bevor sie vollständig erschöpft ist.
  Hierbei werden zusätzliche Warnungen ausgegeben, die anzeigen, dass die Batterie schwach ist, siehe *Abschnitt 1.3*.
- **Bump-Test ist erforderlich:** Der Bump-Test ist fehlgeschlagen oder das Fälligkeitsdatum für den Test gemäß Standortvorschriften ist abgelaufen.
  Das Fälligkeitsdatum für den Bump-Test kann im Informationsmenü überprüft werden, siehe *Abschnitt 2.8.2*.
- **Kalibrierung ist fällig:** Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen oder das Fälligkeitsdatum für die Kalibrierung gemäß Standortvorschriften ist abgelaufen.
  Das Fälligkeitsdatum für die Kalibrierung kann im Informationsmenü überprüft werden, siehe *Abschnitt 2.8.2*.
- **T4 in Gasalarm-Zustand:** Hierbei kann es sich sowohl um einen High- als auch einen Low-Gasalarm (STEL oder TWA) handeln.
  Das T4-Display zeigt an, welcher Alarmtyp aktiviert wurde,
  indem das entsprechende Symbol auf dem Bildschirm erscheint, siehe *Abschnitt 2.3*.
- **T4 Fehler:** Das T4 muss von qualifiziertem Personal überprüft werden, um festzustellen, ob Reparaturen notwendig sind, da das T4 einen internen Fehler identifiziert hat. Eine entsprechende Fehlerwarnung wird auch auf dem Display angezeigt.

Abbildung 7: +ve Safety™ Anzeige



1.7 Schnellansicht

Die Konfigurationsdaten des **T4** können überprüft werden, auch wenn das **T4** ausgeschaltet ist. Drücken Sie dafür kurz die Gerätetaste.

Das Gerät gibt einen hörbaren Piepton aus und die LEDs auf der rechten Seite des Displays blinken einmal rot auf. Anschließend wird die Seriennummer des **T4** 10 Sekunden lang angezeigt und danach schaltet sich das **T4** wieder aus.

Zur Überprüfung aller Konfigurationspunkte muss die Gerätetaste wiederholt gedrückt werden, um durch die vorhandenen Anzeigen zu blättern.

Nachstehend sind die möglichen Konfigurationspunkte aufgelistet:

- Seriennummer
- Firmware-Version
- Konfigurierter Benutzer
- Untere Alarmgrenze der Sensorkonfiguration (Alarm 1)
- Obere Alarmgrenze der Sensorkonfiguration (Alarm 2)
- Konfigurierte Alarmgrenzen für STEL (falls ein Sensor für toxische Gase benutzt wird)
- Konfigurierte Alarmgrenzen für TWA (falls ein Sensor für toxische Gase benutzt wird)
- Fälligkeitsdatum für die Kalibrierung
- Fälligkeitsdatum für den Bump-Test
- Datum und Uhrzeit des Geräts

Das Symbol wird in allen Masken angezeigt und weist darauf hin, dass die Schnellansicht geöffnet ist.

Auch der Ladestatus der Batterie wird in allen Masken angezeigt.

Ist +ve Safety™ konfiguriert, leuchtet die +ve Safety™ LED ebenfalls für die Dauer der Schnellansicht-Prüfung auf und zeigt dabei den Zustand des Geräts an (siehe *Abschnitt 1.6*)

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

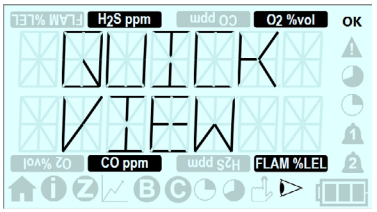
Fehlersuche

Anhänge

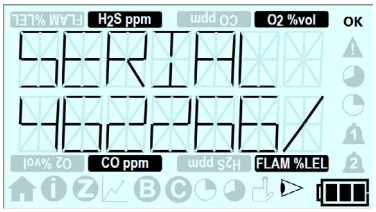
Gewährleistung

Ausgang

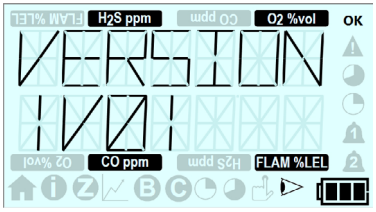
Der Bildschirm zeigt die Schnellansicht-Maske an.



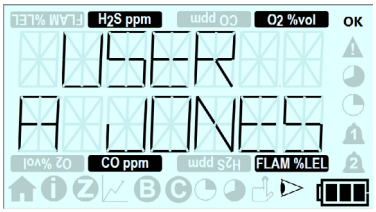
Der Bildschirm zeigt als nächstes die Seriennummer des **T4** an.



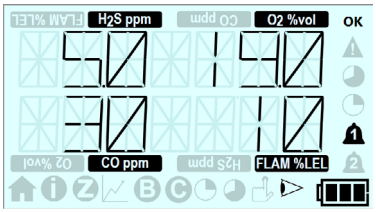
Der Bildschirm zeigt als nächstes die Firmware-Version des **T4** an.



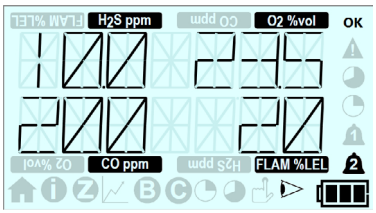
Der Bildschirm zeigt den für das **T4** konfigurierten Benutzernamen an.



Der Bildschirm zeigt die untere Alarmgrenze der Sensorkonfiguration an.

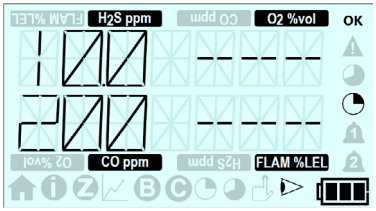


Der Bildschirm zeigt die obere Alarmgrenze der Sensorkonfiguration an.

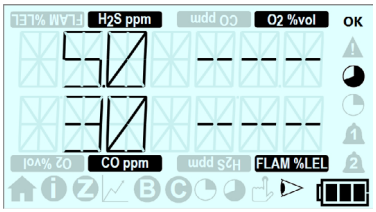


CROWCON

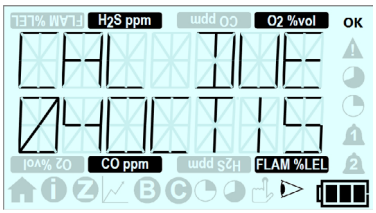
Ist ein Sensor für toxische Gase montiert, zeigt diese Maske die für STEL konfigurierten Alarmgrenzen an (siehe *Abschnitt 2.3.3*).



Ist ein Sensor für toxische Gase montiert, zeigt diese Maske die für TWA konfigurierten Alarmgrenzen an (siehe *Abschnitt 2.3.4*).

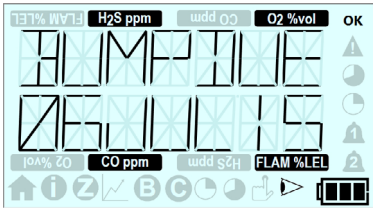


Diese Maske zeigt das Datum für die nächste **T4**-Kalibrierung an.

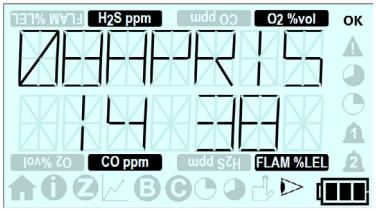


Diese Maske zeigt das Datum für den nächsten **T4**-Bump-Test an.

Diese Maske wird nur angezeigt, wenn der Bump-Test über Portables Pro 2.0 konfiguriert wird.



Diese Maske zeigt Datum und Uhrzeit des **T4** an.



2. Betrieb

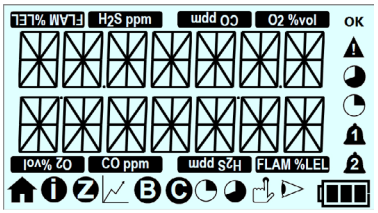
Bevor Sie das T4 einschalten, vergewissern Sie sich, dass dies in ‚sauberer Luft' erfolgt (d.h. im Freien, in normaler Umgebungsluft, weg von Anlagenverfahren oder vermuteten Gasvorkommen). Dadurch wird das T4 bei sauberer Luft als Ausgangspunkt genullt. Wird das T4 in kontaminierter Luft genullt, kann dies zu inkorrekten Gasanzeigewerten führen oder die Nullung schlägt fehl.

2.1 Einschalten

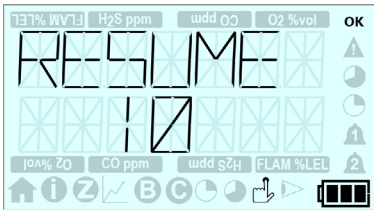
Das T4 reagiert erst auf Gas sobald der Einschaltvorgang abgeschlossen ist.

Schalten Sie das **T4** in ‚sauberer Luft' ein, indem sie die Gerätetaste gedrückt halten, bis Sie 3 kurze und einen langen Piepton hören. Das **T4** durchläuft anschließend die Aufwärmphase und eine Reihe automatischer Prozesse, wie folgt:

Zunächst zeigt der Testbildschirm alle verfügbaren LCD-Segmente und Symbole an.

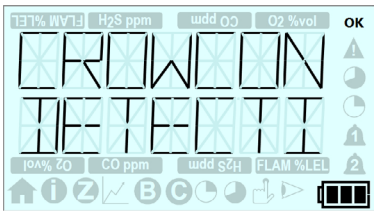


Wird das **T4** innerhalb von 8 Stunden nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet, wird folgende Maske 10 Sekunden lang angezeigt, durch die das **T4** die TWA-, STEL- und Spitzenwerte wieder abrufen kann *Abschnitt 2.3.5* Genaueres über diese Funktion).

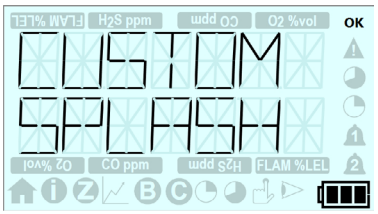


Drücken Sie während der 10 Sekunden einfach die Gerätetaste, um die Werte abzurufen oder drücken Sie keine Taste und lassen den Countdown ablaufen.

Der Bildschirm zeigt als nächstes die Crowcon Start-up Anzeige an.



Hier wird als nächstes die Start-up Maske oder der Slogan der Benutzerfirma angezeigt.



Diese Maske wird nur angezeigt, wenn die Start-up Anzeige über Portables Pro 2.0 konfiguriert wird.

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

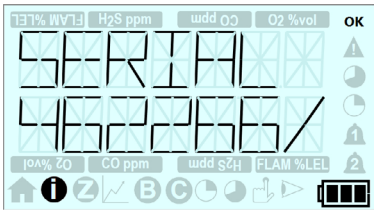
Fehlersuche

Anhänge

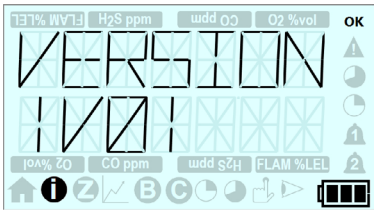
Gewährleistung

Ausgang

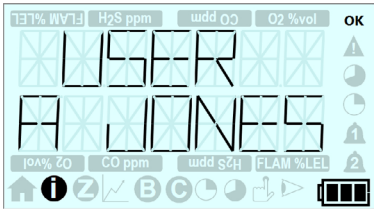
Diese Maske zeigt als nächstes die Seriennummer des **T4** an.



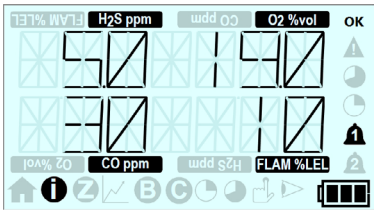
Diese Maske zeigt als nächstes die Firmware-Version des **T4** an.



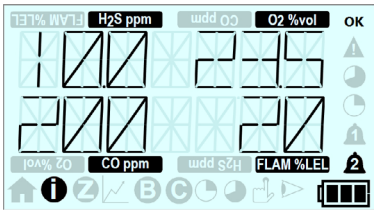
Diese Maske zeigt als nächstes den für das **T4** konfigurierten Benutzernamen an.



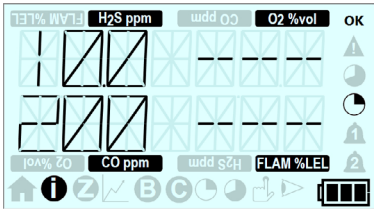
Diese Maske zeigt als nächstes die untere Alarmgrenze der Sensorkonfiguration an.



Diese Maske zeigt als nächstes die obere Alarmgrenze der Sensorkonfiguration an.

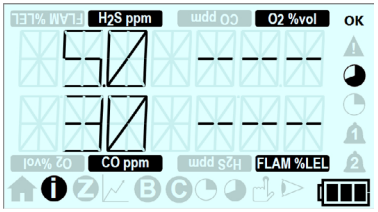


Ist ein Sensor für toxische Gase montiert, zeigt diese Maske als nächstes die für STEL konfigurierten Alarmgrenzen an (siehe *Abschnitt 2.3.3*).

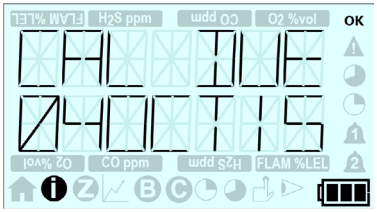


Vorwort
Einrichtung
Betrieb
Wartung
Spezifikation
Zubehör
Fehlersuche
Anhänge
Gewährleistung
Ausgang

Ist ein Sensor für toxische Gase montiert, zeigt diese Maske als nächstes die für TWA konfigurierten Alarmgrenzen an (siehe *Abschnitt 2.3.4*)

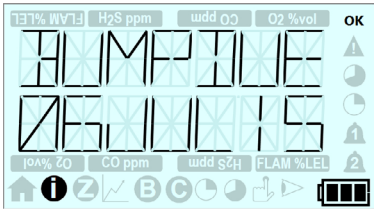


Diese Maske zeigt als nächstes das Datum für die nächste **T4**-Kalibrierung an.

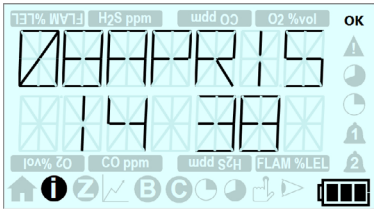


Diese Maske zeigt als nächstes das Datum für den nächsten **T4**-Bump-Test an.

> **Diese Maske wird nur angezeigt, wenn der Bump-Test über Portables Pro 2.0 konfiguriert wird.**

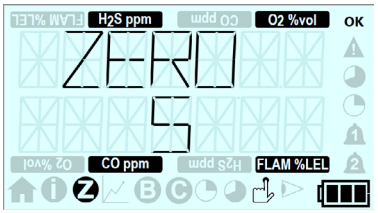


Diese Maske zeigt anschließend Datum und Uhrzeit des **T4** an.

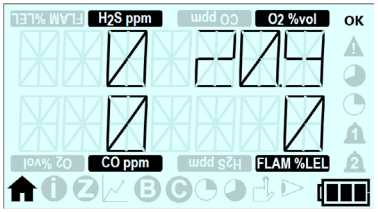


Bei entsprechender Konfiguration kann in der letzten Maske der automatische Nullabgleich durchgeführt werden.

> **Hierbei kommt es auf die Konfiguration über Portables Pro 2.0 an.**



Anschließend kehrt das Gerät zum ‘Hauptbildschirm’ für normalen Betrieb zurück.



INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

Fehlersuche

Anhänge

Gewährleistung

Ausgang

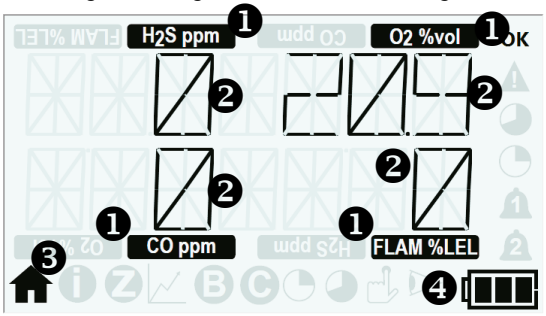
2.2 Hauptbildschirm

Ist der Einschaltvorgang erfolgreich abgeschlossen zeigt das Display den Hauptbildschirm wie unten dargestellt an ① und (falls konfiguriert) die +ve Safety™ LED leuchtet grün und zeigt damit an, dass das **T4** ordnungsgemäß funktioniert.

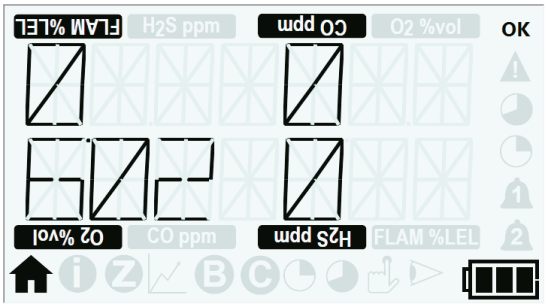
Die Abbildung unten zeigt den Hauptbildschirm eines T4 mit 4 angeschlossenen Sensoren.

Der gleiche Bildschirm wird auch im Modus ‚Hauptbildschirm umgedreht' angezeigt, falls diese Option über **Portables Pro 2.0** konfiguriert wurde ②.

Abbildung 8: Anzeigebildschirm nach erfolgreichem Einschaltvorgang



①



②

❶ Gasart & Einheit
❷ Gaswert
❸ Hauptbildschirmsymbol
❹ Batterie-Ladezustandsanzeige

CROWCON

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

Fehlersuche

Anhänge

Gewährleistung

Ausgang

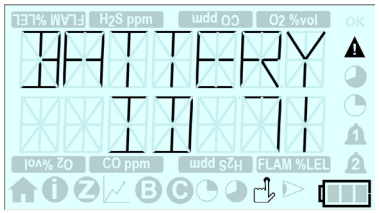
2.3 Alarme

T4 verfügt über folgende Alarmarten:

- Batterie schwach
- Momentanwert
- Zeitgewichteter Mittelwert (TWA)
- Kurzzeitexpositionsalarm (STEL)

2.3.1 Alarm - Batterie schwach

Das **T4** gibt einen ‘Batterie schwach’-Alarm aus, wenn die verbleibende Vorhaltedauer auf maximal 30 Minuten gefallen ist.



Dieser Alarm ist sofort zu bestätigen, indem Sie die Gerätetaste drücken.

Daraufhin gibt das Gerät alle 5 Sekunden einen hörbaren Doppel-Piepton aus und im Display blinkt das Symbol für Batterie leer.

Darüber hinaus ändert die +ve Safety™ LED ihren Zustand auf rot leuchtend, falls dies entsprechend konfiguriert wurde (siehe *Abschnitt 1.6*).

Wird der ‚Batterie schwach‘-Alarm ausgegeben, sollte der Benutzer seine aktuelle Arbeit beenden und sich umgehend in einen sicheren Bereich begeben, bevor die Batterie (nach 30 Minuten) vollständig erschöpft ist.

2.3.2 Momentanwert-Alarm

Das **T4** geht sofort in Alarmzustand, wenn der gemessene Wert eines konfigurierten Gases den zulässigen Grenzwert überschreitet. Für Sauerstoff wird ein unterer und ein oberer Grenzwert festgelegt und für die anderen Gase erfolgt der Alarm bei Überschreitung des oberen Grenzwerts.

Das **T4** zeigt je nach Höhe der Überschreitung des Grenzwerts Alarmzustand ‘1’ oder Alarmzustand ‘2’ an.

Befindet sich das **T4** im Momentanwert-Alarm, wird das entsprechende ‘Glockensymbol’ 1 oder 2 blinkend im Bildschirm angezeigt, um darzustellen, welche Alarmstufe ausgelöst wurde. Darüber hinaus blinkt das Symbole für Gasart und Einheit um anzuzeigen, welches Gas den Alarm ausgelöst hat. Der akustische Signalgeber gibt einen Ton aus, die Alarm-LEDs blinken rot und blau und das **T4**-Gerät vibriert.

Bei Konfiguration von +ve Safety™ leuchtet auch die +ve Safety™ LED rot. Wird der Momentanwert-Alarm gelöscht, leuchtet die LED wieder grün.

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

Fehlersuche

Anhänge

Gewährleistung

Ausgang

2.3.3 Kurzzeitexpositionsalarm (STEL)

Für jedes giftige Gas, das überwacht wird, speichert das **T4** Informationen über die erkannten Gaswerte, um die durchschnittliche Exposition innerhalb eines Zeitraums von 15 Minuten zu ermitteln. Sollten die in einem bestimmten Zeitraum gemessenen Durchschnittswerte die festgelegten Grenzen überschreiten, löst das **T4** Alarm aus (Während eines Bump-Tests oder einer Kalibrierung erfolgt keine STEL-Überwachung). Die STEL-Alarmschwelle kann über **Portables Pro 2.0** konfiguriert werden.

Im Alarmzustand blinkt das STEL-Symbol im Bildschirm und zeigt damit an, dass die STEL-Grenzwerte überschritten wurden. Der akustische Signalgeber gibt einen Ton aus, die Alarm-LEDs blinken rot und blau und das **T4**-Gerät vibriert.

Bei Konfiguration von +ve Safety™ leuchtet auch die +ve Safety™ LED rot. Wird der STEL-Alarm gelöscht, leuchtet die LED wieder grün.

2.3.4 Zeitgewichteter Mittelwertalarm (TWA)

Für jedes giftige Gas, das überwacht wird, speichert das **T4** Informationen über die erkannten Gaswerte, um die durchschnittliche Exposition innerhalb eines Zeitraums von 8 Stunden zu ermitteln. Sollten die in einem bestimmten Zeitraum gemessenen Durchschnittswerte die festgelegten Grenzen überschreiten, löst das **T4** Alarm aus (Während eines Bump-Tests oder einer Kalibrierung erfolgt keine TWA-Überwachung). Die TWA-Alarmschwelle kann über **Portables Pro 2.0** konfiguriert werden.

Im Alarmzustand blinkt das TWA-Symbol im Bildschirm und zeigt damit an, dass die TWA-Grenzwerte überschritten wurden. Der akustische Signalgeber gibt einen Ton aus, die Alarm-LEDs blinken rot und blau und das **T4**-Gerät vibriert.

Bei Konfiguration von +ve Safety™ leuchtet auch die +ve Safety™ LED rot. Wird der TWA-Alarm gelöscht, leuchtet die LED wieder grün.

2.3.5 TWA-Resume-Funktion*

Mit TWA-Resume können die TWA-, STEL- und Spitzenwertmessungen beibehalten werden, nachdem das T4-Gerät für einen gewissen Zeitraum abgeschaltet wurde, beispielsweise während der Benutzer an einen anderen Standort fährt. Dadurch wird verhindert, dass die letzten Expositionsaufzeichnungen verloren gehen und der Benutzer Gefahr läuft erhöhten Expositionswerten ausgesetzt zu sein.

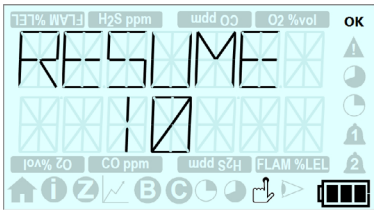
Wird das T4 für 15 Minuten oder weniger abgeschaltet und die TWA-Resume-Funktion ist ausgewählt (siehe unten), zeigt das T4 die STEL-, TWA- und Spitzengaswerte wieder an, wenn es eingeschaltet wird.

Wird das T4 für mehr als 15 Minuten aber weniger als 8 Stunden abgeschaltet und die TWA-Resume-Funktion ist ausgewählt (siehe unten), zeigt das T4 die TWA- und Spitzengaswerte wieder an, wenn es eingeschaltet wird. Allerdings werden die STEL-Werte gelöscht.

Wird das T4 für mehr als 8 Stunden abgeschaltet, steht die TWA-Resume-Funktion während des Einschaltvorgangs nicht zur Verfügung und das T4 löscht alle TWA-, STEL- und Spitzengaswerte, wenn es erneut eingeschaltet wird.

Die TWA-Resume-Funktion kann während des Einschaltvorgangs aktiviert werden.

Nach dem Einschalten wird nach dem Testbildschirm folgende Maske (siehe Abbildung rechts) angezeigt, wenn das **T4** innerhalb von 8 Stunden nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet wird. Diese wird 10 Sekunden lang angezeigt und erlaubt dem Benutzer, durch 'Resume' die Daten bei Bedarf beizubehalten.



Drücken Sie dazu einfach die Gerätetaste.

Wird das **T4** dann von einem neuen Benutzer verwendet und die TWA-Resume-Funktion ist nicht erforderlich, lassen Sie den Countdown einfach ablaufen, ohne eine Taste zu drücken. Dadurch werden die STEL-. TWA- und Spitzenwerte auf Null zurückgesetzt.

* Zum Patent angemeldet - UK-Patentanmeldung Nummer 1501699.1

2.4 Alarm- und Statussymbole

Die in der untenstehenden Tabelle aufgelisteten Symbole zeigen den Alarmstatus an:

Symbol	Beschreibung	Maßnahme
OK	Status OK	Keine Maßnahme erforderlich
⚠	Fehlerstatus	Siehe *Abschnitt 6* für Fehlerbehebung
◕	Langzeitexpositionsalarm (TWA)	Standortvorschriften befolgen
◔	Kurzzeitexpositionsalarm (STEL)	Standortvorschriften befolgen
1	Alarm 1	Standortvorschriften befolgen
2	Alarm 2	Standortvorschriften befolgen

2.5 Alarme bestätigen und löschen

Wie Alarme gelöscht werden, hängt von der Alarmart und der Konfiguration ab. Die Konfiguration kann über **Portables Pro 2.0** verändert werden.

Die Optionen sind „gesperrt“ und „nicht sperrend“ und die Funktionalität wird in der folgenden Tabelle beschrieben.

Alarm 2 kann nicht konfiguriert werden und verhält sich wie ein gesperrter Alarm.

Konfigurationse-instellung **(nur Alarm 1)**	**Momentanwert-Alarm 1**	**Momentanwert-Alarm 2**
Gesperrt	Ein Momentanwert-Alarm 1 kann gelöscht werden, indem Sie die Gerätetaste drücken, jedoch nur, wenn der Gaswert unter die Alarmgrenze gefallen ist.	Ein Momentanwert-Alarm 2 kann gelöscht werden, indem Sie die Gerätetaste drücken, jedoch nur, wenn der Gaswert unter die Alarmgrenze gefallen ist.
Nicht sperrend	Ein Momentanwert-Alarm 1 wird nicht gesperrt und kehrt ohne die Bestätigung des Bedieners in den Nicht-Alarm-Zustand zurück, sobald der Gaswert unter die Alarmgrenze gefallen ist.	Ein Momentanwert-Alarm 2 kann gelöscht werden, indem Sie die Gerätetaste drücken, jedoch nur, wenn der Gaswert unter die Alarmgrenze gefallen ist.

Während eines Alarmzustands zeichnet das T4 weiterhin die Werte aller überwachten Gase auf.

2.6 Sensoren

Das **T4** ist mit den folgenden Sensoroptionen verfügbar.

- Sensor für Sauerstoff
- Sensor für Kohlenmonoxid (elektrochemisch)
- Sensor für Schwefelwasserstoff (elektrochemisch)
- Sensor für brennbare Gase (Pellistor)

Das **T4** bietet bei Bedarf auch einen Sensor für wasserstoffbeständiges Kohlenmonoxid.

Der **T4**-Sensor für brennbares Gas wird werksseitig für die Erkennung von Methan kalibriert und konfiguriert.

Der T4-Sensor für brennbares Gas darf nur mit Methan kalibriert werden.

Das **T4** kann jedoch für die Erkennung anderer brennbarer Gase konfiguriert werden. Das brennbare Gas, das erkannt werden soll, und der Korrekturfaktor können im **T4** über die PC-Anwendung **Portables Pro 2.0** verändert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die brennbaren Gase, für deren Erkennung das **T4** (Typ 2) konfiguriert werden kann.

Korrekturfaktoren dürfen nur verwendet werden, wenn der Sensor für brennbare Gase mit Methan kalibriert wurde.

Brennbare Gase	Korrekturfaktor	Ansprechzeit T90
Wasserstoff	0,72	< 10 Sekunden
Methan	1,00	< 20 Sekunden
Propan	1,83	< 30 Sekunden
Butan	1,83	< 30 Sekunden
Pentan	2,22	< 30 Sekunden

2.6.1 Sensor für Sauerstoff

Dieser Sensor hat die Form einer elektrogalvanischen Brennstoffzelle und ist ein elektrisches Gerät, um die Konzentration von Sauerstoff in der Umgebungsluft zu messen. Er hat standardmäßig eine obere und eine untere Alarmgrenze eingestellt.

2.6.2 Elektrochemische Sensoren

Elektrochemische Gassensoren messen das Volumen eines Zielgases, indem sie das Zielgas an einer Elektrode oxidieren oder reduzieren und den entstehenden Strom messen.

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

Fehlersuche

Anhänge

Gewährleistung

Ausgang

2.6.3 Pellistor-Sensoren

Pellistor-Sensoren (oder Wärmetönungssensoren) wurden speziell dafür entwickelt, explosionsgefährliche Gase zu erkennen. Der Messfühler besteht aus kleinen „Perlen“ aus Keramik, die mit einem katalytisch wirkenden Stoff beschichtet sind und deren Widerstand sich in der Gegenwart von Gas verändert.

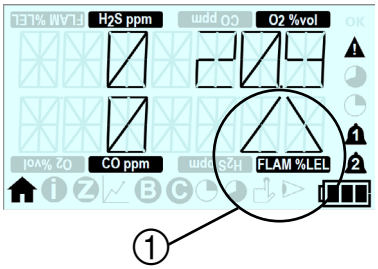
2.6.4 Pellistor Sicherheitsabschaltmodus

Pellistor-Sensoren können beschädigt werden, wenn sie Konzentrationen brennbarer Gase von über 100 % UEG, hohen Werten H_2S oder Silikonen ausgesetzt werden.

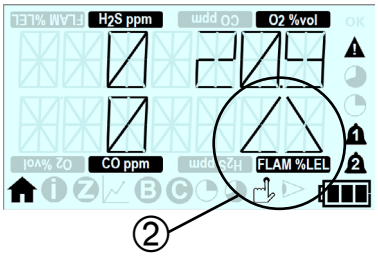
Um eine Beschädigung abzuschwächen, verwendet das **T4** einen Pellistor-Sicherheitsabschaltmodus.

Wenn das brennbare Gas den Schwellenwert für den Pellistor-Sicherheitsabschaltmodus übersteigt, schaltet der Detektor den Sensor für mindestens 200 Sekunden ab ①.

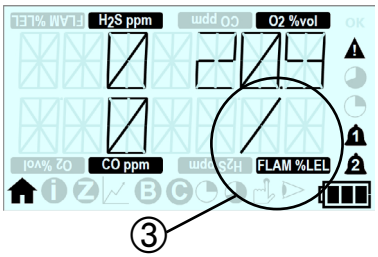
Wenn der Pellistor-Sicherheitsabschaltmodus aktiviert wird, muss der Bediener sich sofort in eine Umgebung mit sauberer Luft begeben.



Sobald sich das Gerät in einer Umgebung mit sauberer Luft befindet, kann der Sensor nach der definierten Zeit durch einen einzelnen Klick der Gerätetaste ② wieder aktiviert werden.



Wenn der Gaswert auch nach einer Stabilisierungszeit (③) noch über dem Schwellenwert liegt, wird der Sensor abgeschaltet und der Zyklus beginn erneut.



Im Sicherheitsabschaltmodus und während der nachfolgenden Stabilisierungszeit, wird im LCD Bildschirm eine Überschreitung des Gaswerts angezeigt. Da der Sensor einem Gaswert ausgesetzt wurde, der hoch genug war, um eine Sensorüberschreitung auszulösen, sollte das **T4** einem Gastest unterzogen werden, um sicherzustellen, dass keine bleibenden Schäden entstanden sind.

2.7 T4-Menüsymbole

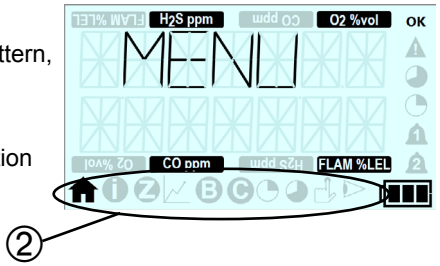
Auf dem **T4** Display können die folgenden Menüfunktionen ausgewählt werden:

Symbol	Titel	Maßnahme
	Home	Zurück zum Hauptbildschirm
	Information	Zeigt den Status/die Konfiguration des Geräts an
	Nullung	Setzt den Sensor auf Null zurück
	Spitzenwertmodus	Zeigt Spitzengasmesswerte an
	Bump	Führt einen Bump-Test durch
	Kalibrierung	Führt eine Kalibrierung durch
	STEL (Grenzwert für Kurzzeitexposition)	Zeigt den aktuellen STEL-Wert an
	TWA (Grenzwert für Langzeitexposition)	Zeigt den aktuellen TWA-Wert an

2.8 Zugriff auf T4-Menüfunktionen

▶ Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, doppelklicken Sie auf die Gerätetaste ①, um auf die Menüfunktionen ② zuzugreifen.

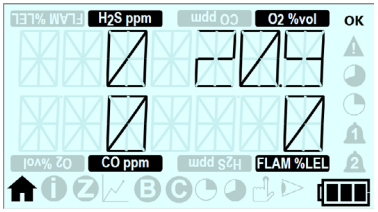
▶ Klicken Sie mehrmals auf die Gerätetaste, um nach rechts zu blättern, bis das gewünschte Menüsymbol angezeigt wird. Doppelklicken Sie dann die Gerätetaste, um die Funktion auszuwählen.



▶ Als eine Sicherheitsfunktion kehrt das **T4** auf den Hauptbildschirm zurück, wenn Gas erkannt wird, während Sie in einem Menü sind. So wird sichergestellt, dass die Gasmesswerte angezeigt werden. Das geschieht nicht, wenn das **T4** im Bump-Test-Modus, Kalibriermodus oder Spitzenwertmodus war.

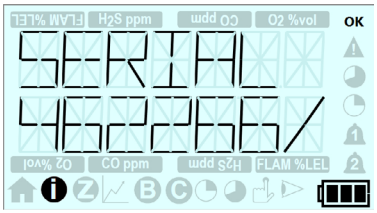
2.8.1 Hauptbildschirm

Wenn dieses Symbol gewählt wird, wird der Hauptbildschirm angezeigt.



2.8.2 Informationsbildschirm

Der Informationsbildschirm zeigt den Status/die Konfiguration des T4 an.

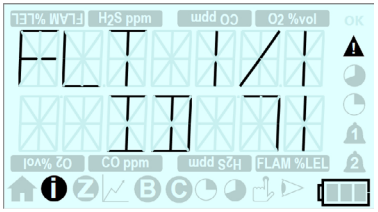


▶ Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, doppelklicken Sie die Gerätetaste, um auf den Bildschirm mit den Menüfunktionen zuzugreifen.

▶ Klicken Sie mehrmals einfach auf die Gerätetaste, um nach rechts zu blättern, bis das Menüsymbol angezeigt wird. Doppelklicken Sie dann die Gerätetaste, um die Funktion auszuwählen.

▶ Der Bildschirm zeigt dieselbe Bildschirmabfolge wie bei der Auswahl von Schnellansicht. Genauere Informationen finden Sie in *Abschnitt 1.7*.

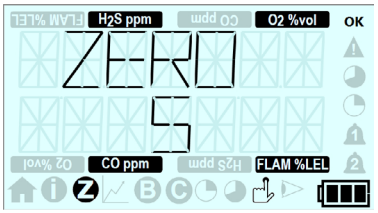
Der Informationsbildschirm zeigt außerdem alle erkannten Fehler an. Ein Fehler wird durch ein Warnsymbol auf dem Hauptbildschirm angezeigt.



Auf dem Informationsbildschirm finden Sie weitere Angaben zu dem erkannten Fehler.

2.8.3 Manueller Nullabgleich

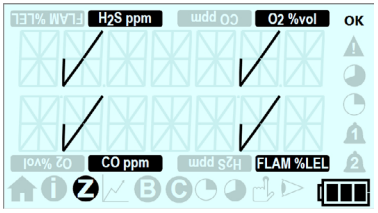
Ein manueller Nullabgleich sollte nur bei „sauberer Luft“ durchgeführt werden



Die Funktion des manuellen Nullabgleichs ermöglicht es, das **T4** jederzeit zu nullen.

- Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, doppelklicken Sie die Gerätetaste, um auf den Bildschirm mit den Menüfunktionen zuzugreifen.
- Klicken Sie mehrmals einfach auf die Gerätetaste, um nach rechts zu blättern, bis das Menüsymbol Z angezeigt wird. Doppelklicken Sie dann die Gerätetaste, um die Funktion auszuwählen.
- Es wird der Bildschirm mit dem Countdown für den Nullabgleich angezeigt.
- Um einen manuellen Nullabgleich durchzuführen, drücken Sie die Gerätetaste, bevor der Countdown abgelaufen ist.

Wenn die Gerätetaste nicht vor Ablauf des Countdown gedrückt wird, führt das T4 keinen manuellen Nullabgleich durch und kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.



Wenn ein Kanal erfolgreich genullt wurde, zeigt das Gerät ein Kontrollhäkchen an, wie dies hier zu sehen ist, und das **T4** kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

Wenn der Nullabgleich nicht erfolgreich war, wird ein Kreuz für den entsprechenden Kanal angezeigt und das **T4** kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

Fehlersuche

Anhänge

Gewährleistung

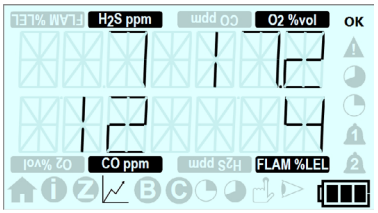
Ausgang

2.8.4 Spitzenwertmodus

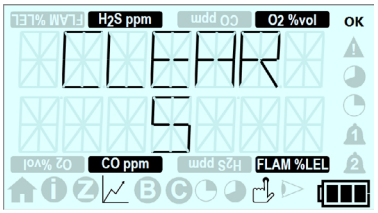
Die Spitzenwertfunktion ermöglicht es, jederzeit Spitzengasmesswerte anzuzeigen.

Die Spitzenwertfunktion kann auch für Prüfungen vor Zutritt verwendet werden, bei denen das **T4** in einen abgeschlossenen Raum abgesenkt werden soll.

- ▶ Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, doppelklicken Sie die Gerätetaste, um auf den Bildschirm mit den Menüfunktionen zuzugreifen.
- ▶ Klicken Sie mehrmals einfach auf die Gerätetaste, um nach rechts zu blättern, bis das Menüsymbol angezeigt wird. Doppelklicken Sie dann die Gerätetaste, um die Funktion auszuwählen.
- ▶ Der Bildschirm auf der anderen Seite zeigt dann die Spitzenmesswerte für jedes Gas an.



- ▶ Nach einigen Sekunden wird der Bildschirm mit einem Countdown für das Löschen angezeigt.
- ▶ Wenn Sie die aufgezeichneten Spitzenmesswerte löschen möchten, drücken Sie einmal die Gerätetaste.
- ▶ Wenn die Gerätetaste nicht gedrückt wird, zeigt das Display weiterhin die Spitzenmesswerte an und die Werte werde nicht gelöscht.



Die Spitzenmesswerte werden angezeigt, bis der Bediener den Spitzenwertmodus verlässt.

Der Spitzenwertmodus kann auch für die Prüfung vor Zutritt eines abgeschlossenen Raums nützlich sein. Der Spitzenwertmodus kann ausgewählt werden und das **T4** in den Bereich herabgelassen werden, der geprüft werden soll. Wenn das **T4** dann wieder herausgezogen wird, werden die Spitzengasmesswerte auf dem Bildschirm angezeigt. Alle Alarme können gelöscht werden und das Display wird weiterhin den Spitzengasmesswert anzeigen.

Um die Spitzenwertfunktion zu verlassen, muss die Gerätetaste doppelt geklickt werden, um zum Menübildschirm zurückzukehren, und erneut doppelt geklickt werden, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Stellen Sie sicher, dass das T4 wieder den Hauptbildschirm anzeigt, wenn die Spitzenwertfunktion nicht mehr benötigt wird. Das stellt sicher, dass das T4 die aktuellen Gasmesswerte anzeigt und nicht die Spitzenmesswerte.

Die Spitzenmesswerte werden auf die Nominalwerte sauberer Luft zurückgesetzt.

Die Spitzenmesswerte werden während eines Bump-Tests oder einer Kalibrierung nicht überwacht.

2.8.5 Bump-Test

Der T4-Bump-Test über das Menü muss mit einem Quadgas, das CO, H_2S, O_2 und CH_4 enthält, für ein voll bestücktes T4 durchgeführt werden.

Das angewandte Testgas muss Gas in Konzentrationen enthalten, die für jedes Gas die eingestellte Alarmstufe 1 übersteigen können.

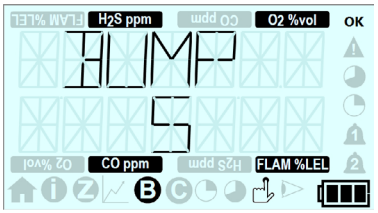
Damit der Bump-Test über die Menüfunktion durchgeführt werden kann, muss die Bump-Strategie aktiviert werden. Diese können Sie über Portables Pro 2.0 konfigurieren.

Ein Bump-Test kann auch über Portables Pro 2.0 oder I-Test durchgeführt werden.

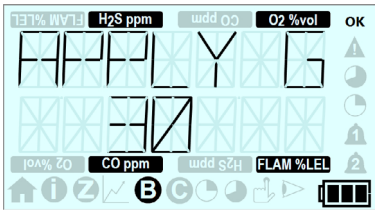
Wenn Sie Gasextraktion verwenden, sorgen Sie für einen Abstand von mindestens 20 cm zwischen dem Extraktionsauslass und der Kalibrier-/Bump-Platte, da nur so ein korrektes Bump-Test-Ergebnis sichergestellt ist.

Die Bump-Test-Funktion ermöglicht es, jederzeit einen Bump-Test für das **T4** durchzuführen.

- Stellen Sie sicher, dass die Kalibrier-/Bump-Test-Platte montiert und die Gasversorgung angeschlossen wurde, jedoch noch kein Gas fließt, bevor Sie die Bump-Test-Funktion auswählen.
- Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, doppelklicken Sie die Gerätetaste, um auf den Bildschirm mit den Menüfunktionen zuzugreifen.
- Klicken Sie mehrmals einfach auf die Gerätetaste, um nach rechts zu blättern, bis das Menüsymbol B angezeigt wird. Doppelklicken Sie dann die Gerätetaste, um die Funktion auszuwählen.



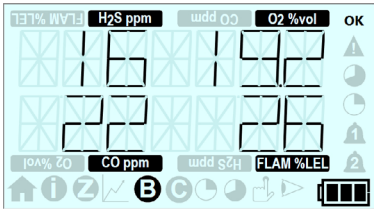
- Es wird der Bildschirm mit dem Countdown für den Bump-Test angezeigt.
- Um einen Bump-Test zu beginnen, drücken Sie die Gerätetaste, bevor der Countdown abgelaufen ist.
- Es wird der Bildschirm mit dem Countdown für die Gaszufuhr angezeigt und das Testgas muss nun angeschaltet werden.



Wenn die Gerätetaste nicht vor Ablauf des Countdown gedrückt wird, führt das T4 keinen Bump-Test durch und kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

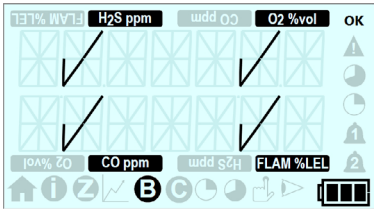
Vorwort
Einrichtung
Betrieb
Wartung
Spezifikation
Zubehör
Fehlersuche
Anhänge
Gewährleistung
Ausgang

Wenn das T4 das Testgas erkennt, wird der Bildschirm mit dem Countdown durch den Bildschirm mit den Bump-Test Gasmesswerten ersetzt. Die Gasmesswerte werden angezeigt, bis das Ergebnis des Bump-Tests angezeigt wird.

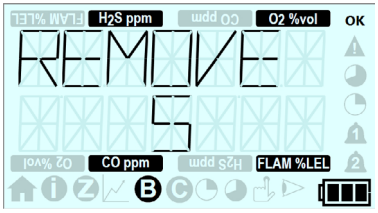


Wenn die Testgaszufuhr nicht gestartet wird, bevor der Countdown abgelaufen ist, schlägt der Bump-Test fehl und wird auf fällig gesetzt und, wenn dies so konfiguriert ist, die +ve Safety™ LED leuchtet rot.

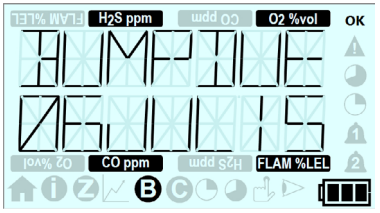
- Wenn der Bump-Test erfolgreich war, wird ein Kontrollhäkchen für jedes bestandene Gas angezeigt. Wenn der Bump-Test nicht erfolgreich war, wird für jedes nicht bestandene Gas ein Kreuz angezeigt.



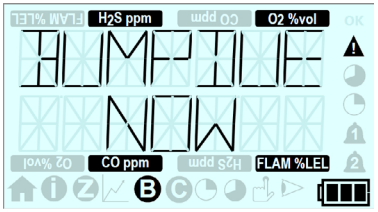
- Es wird dann der Bildschirm mit dem Countdown für das Abschalten der Testgaszufuhr angezeigt. Das Testgas muss abgeschaltet und die Bump-/Kalibrierplatte entfernt werden.



- Nach einem erfolgreichen Bump-Test wird ein aktualisierter Bildschirm mit dem Datum, an dem der nächste Bump-Test durchgeführt werden muss, angezeigt.



- Wenn der Bump-Test nicht erfolgreich war, zeigt der angezeigte Bildschirm an, dass ein Bump-Test jetzt fällig ist, und, wenn das so konfiguriert ist, die +ve Safety™ LED leuchtet rot.
- Wenn während des Bump-Tests Gas fließt, werden die Momentanwert-Alarme aktiviert, wenn der Gaswert die konfigurierte Alarmgrenze übersteigt.



- Darauf wird durch den entsprechenden Alarmton hingewiesen und die Gasart und das Symbol blinken mehrmals. Der Schallgeber, die LEDs und der Vibrator hingegen sind während des Bump-Tests deaktiviert.
- Kurze Zeit nachdem der Bump-Test abgeschlossen wurde, werden der Schallgeber, die LEDs und der Vibrator wieder aktiviert.
- Drücken Sie die Gerätetaste, um den Alarm zu löschen.

2.8.6 Kalibrierung

Die Kalibrierung des T4 über das Menü muss unter Verwendung von Crowcon-Quadgas mit den folgenden Werten erfolgen: H_2S = 15 ppm, CO = 100 ppm, O_2 = 18 % Vol. und CH_4 = 50 % UEG (2,2 % Vol.)

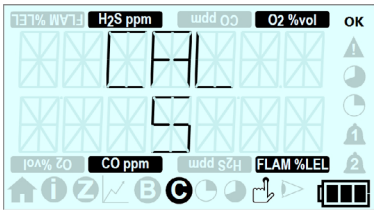
Damit eine Kalibrierung über die Menüfunktion erfolgen kann, muss ‚Kalibrierung erlauben' aktiviert werden; die Konfiguration kann unter Verwendung von Portables Pro 2.0 erfolgen.

Eine Kalibrierung kann ebenfalls über Portables Pro 2.0 oder über I-Test erfolgen.

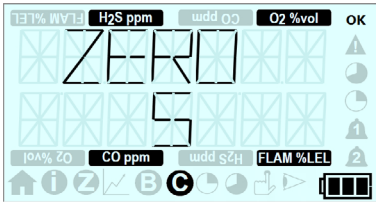
Falls Gasabsaugung eingesetzt wird, die Absaugöffnung nicht näher als 20 cm von der Kalibrier-/ Bump-Platte anbringen, da dies zu einer fehlerhaften Kalibrierung von T4 führen könnte.

Die Kalibrierfunktion gestattet die Kalibrierung des **T4** zu jeder Zeit.

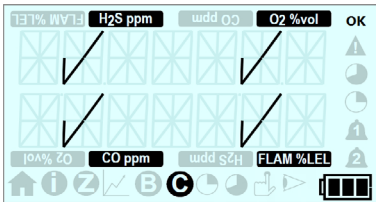
- Bevor Sie anfangen, versichern Sie sich, dass die Kalibrier-/Bump-Test-Platte nicht angeschlossen ist und dass sich das Instrument in sauberer Luft befindet.
- Doppelklicken Sie bei angezeigtem Hauptbildschirm auf die Bedientaste, um zum Menüfunktions-Bildschirm zu gelangen.
- Klicken Sie zum Scrollen wiederholt einfach auf die Bedientaste, bis das Menüsymbol C angezeigt wird, und doppelklicken Sie danach zum Auswählen auf die Bedientaste.



- Anschließend wird der Countdown-Bildschirm für die Kalibrierung angezeigt.
- Um eine Kalibrierung zu beginnen, drücken Sie die Bedientaste, bevor der Countdown beendet ist.

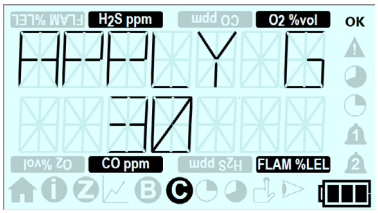


- Anschließend wird der Countdown-Bildschirm für die Kalibrierung angezeigt.
- Um eine Kalibrierung zu beginnen, drücken Sie die Bedientaste, bevor der Countdown beendet ist.
- Ist die Nullung nicht erfolgreich, wird ein Kreuzchen für jedes fehlgeschlagene Gas angezeigt, die Kalibrierung schlägt fehl und bei entsprechender Konfiguration leuchtet die +ve Safety-LED rot auf.

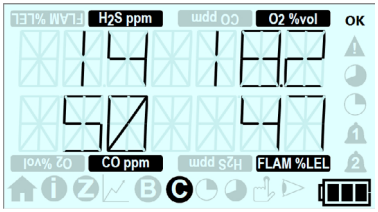


Vorwort
Einrichtung
Betrieb
Wartung
Spezifikation
Zubehör
Fehlersuche
Anhänge
Gewährleistung
Ausgang

- Ist die Nullung erfolgreich, wird der Countdown-Bildschirm für die Gaszuführung angezeigt.
- Bringen Sie die Kalibrier-/Bump-Test-Platte an und führen Sie das Kalibriergas zu.

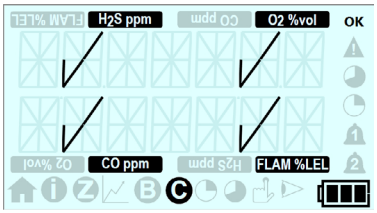


- Sobald das **T4** das zugeführte Testgas feststellt, wird der Countdown-Bildschirm durch den Bildschirm für die Kalibriergasmesswerte ersetzt; dieser zeigt solange die Gasmesswerte an, bis das Resultat der Kalibrierung angezeigt wird.

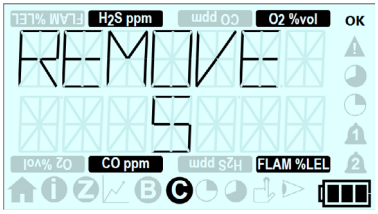


Wird das Testgas nicht vor Ende des Countdowns zugeführt, schlägt die Kalibrierung fehl, es wird angezeigt, dass eine Kalibrierung fällig ist und je nach Konfiguration leuchtet die +ve Safety™-LED rot auf.

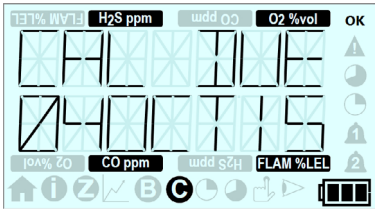
- Ist die Kalibrierung erfolgreich, wird ein Häkchen für jedes Gas angezeigt, das die Prüfung bestanden hat, ist die Kalibrierung nicht erfolgreich, wird ein Kreuzchen für jedes Gas angezeigt, das die Prüfung nicht bestanden hat.



- Es wird dann der Bildschirm mit dem Countdown für das Abschalten der Testgaszufuhr angezeigt. Das Testgas muss abgeschaltet und die Bump-/Kalibrierplatte entfernt werden.



- War die Kalibrierung erfolgreich, wird das aktualisierte Fälligkeitsdatum für die Kalibrierung angezeigt.
- War die Kalibrierung nicht erfolgreich, zeigt T4 den Bildschirm für die Fälligkeit der Kalibrierung angezeigt und je nach Konfiguration leuchtet die +ve Safety™-LED rot auf.
- Bei der Gaszuführung während der Kalibrierung werden die Momentanwertalarme aktiviert, wenn die Gaswerte die konfigurierten Alarmwerte übersteigen.



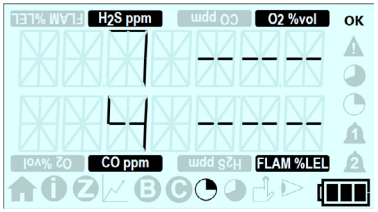
- Dies wird durch wiederholtes Blinken des entsprechende ‚Glocken'-Alarmsymbols sowie der Gastyp- und Einheitssymbole angezeigt, jedoch sind Schallgeber, LEDs und Vibrationsalarm während der Kalibrierung deaktiviert.
- Kurze Zeit nach der Beendigung der Kalibrierung werden Schallgeber, LEDs und Vibrationsalarm wieder aktiviert.
- Drücken Sie die Bedientaste, um den Alarm auszuschalten.

2.8.7 STEL (Grenzwert für Kurzzeitexposition)

Die Funktion STEL gestattet die Anzeige des aktuellen STEL-Werts.

Für weitere Einzelheiten zur Funktion des STEL-Alarms siehe *Abschnitt 2.3.3*.

- ▶ Doppelklicken Sie bei angezeigtem Hauptbildschirm auf die Bedientaste, um zum Menüfunktions-Bildschirm zu gelangen.
- ▶ Klicken Sie zum Scrollen wiederholt einfach auf die Bedientaste, bis das Menüsymbol ◔ angezeigt wird, und doppelklicken Sie danach zum Auswählen auf die Bedientaste.
- ▶ Anschließend wird der Bildschirm für den aktuellen STEL-Wert angezeigt.
- ▶ T4 kehrt nach 30 Sekunden automatisch zum Hauptbildschirm zurück; alternativ können Sie auf die Bedientaste doppelklicken, um zum Menübildschirm zurückzukehren und nochmals doppelklicken, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

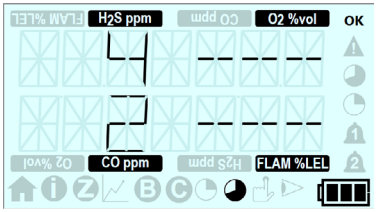


2.8.8 TWA (Zeitgewichteter Mittelwert)

Die Funktion TWA (bzw. Grenzwert für Langzeitexposition) gestattet die Anzeige des aktuellen TWA-Werts.

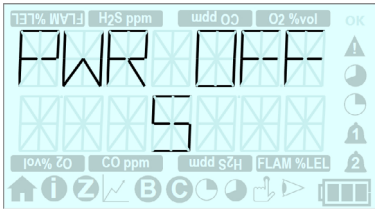
Für weitere Einzelheiten zur Funktion des TWA-Alarms siehe *Abschnitt 2.3.4*.

- ▶ Doppelklicken Sie bei angezeigtem Hauptbildschirm auf die Bedientaste, um zum Menüfunktions-Bildschirm zu gelangen.
- ▶ Klicken Sie zum Scrollen wiederholt einfach auf die Bedientaste, bis das Menüsymbol ◕ angezeigt wird, und doppelklicken Sie danach zum Auswählen auf die Bedientaste.
- ▶ Anschließend wird der Bildschirm für den aktuellen TWA-Wert angezeigt.
- ▶ Das T4 kehrt nach 30 Sekunden automatisch zum Hauptbildschirm zurück; alternativ können Sie auf die Bedientaste doppelklicken, um zum Menübildschirm zurückzukehren und nochmals doppelklicken, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.



2.8.9 Ausschalten

Halten Sie die Bedientaste gedrückt, um das T4 auszuschalten. Es startet ein 5-Sekunden-Countdown. Halten Sie die Taste gedrückt, bis der Countdown beendet ist und das T4 sich ausschaltet. Wenn Sie die Taste vor Beendigung des Countdowns loslassen, nimmt das T4 den Betrieb wieder auf. Nach dem Ausschalten das Gerät je nach Bedarf auf das Ladegerät setzen (siehe *Abschnitt 1.3*).



Das **T4** kann während laufender Nullung, Bump-Test oder Kalibrierung nicht ausgeschaltet werden.

2.9 Datenerfassung

Die Datenerfassung zeichnet Gaskonzentrationen für alle Sensoren auf; die Kapazität liegt bei 45.000 Einträgen (125 h bei 10-s-Intervallen).

Alle Datenerfassungen können mittels **Portables Pro 2.0** vom **T4** heruntergeladen werden.

2.10 Ereignisprotokollierung

Die Ereignisprotokollierung dient zur Aufzeichnung bedeutender, während des Betriebs des T4 auftretender Ereignisse.

Das Ereignisprotokoll hat eine Kapazität von mindestens 1000 Ereignissen.

Ereignisse umfassen:

- Einschalten/ausschalten
- Aktivierung Alarm 1
- Aktivierung Alarm 2
- Aktivierung STEL-Alarm
- Aktivierung TWA-Alarm
- Bediener-Quittierung
- Ereignisse/Status Kalibrierung
- Ereignisse Status Bump-Test
- Ereignisse/Status Nullung
- Batterie schwach
- Benutzeränderung
- Pellistor Sicherheitsabschaltung
- In I-Test-Station einsetzen
- Zeit ändern/einstellen
- Ereignisprotokoll-Upload
- Fehler

2.11 Bump-Test

Crowcon empfiehlt regelmäßige Bump-Tests, um die Funktionsfähigkeit der Sensoren zu bestätigen. Dies umfasst die Zuführung einer bekannten Zusammensetzung des richtigen Gases zum jedem Sensor, um die Reaktion der Sensoren und die Alarmfunktion zu prüfen. Es sind die organisationsspezifischen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften einzuhalten. Eine Auswahl flexibler und einfacher Lösungen ist verfügbar.

Das **T4** implementiert einen schnellen Bump-Test, bei dem Gas zur Auslösung von Alarmstufe 1 zugeführt wird.

Die Bump-Strategie für das **T4** kann über **Portables Pro 2.0** konfiguriert werden.

Ein Bump-Test kann für das **T4** auf eine der folgenden Arten und Weisen durchgeführt werden:

- Über das **T4**-Menü unter Verwendung der Kalibrier-/Bump-Test-Platte (siehe *Abschnitt 2.8.5*)
- Mit **Portables Pro 2.0** unter Verwendung der Kalibrier-/Bump-Test-Platte
- Durch vollautomatische Prüfung mit der **I-Test**-Gasstation.

  I-Test ist eine intelligente Einzellösung zum Testen und Kalibrieren von Gasgeräten und eignete sich für kleinen und großen Gerätebestand gleichermaßen. I-Test bietet einfache, voll gesteuerte Prüfung mit Datenaufzeichnung und die Möglichkeit zur Aktualisierung von Konfigurationen.

  Siehe das I-Test-Benutzer- & Bedienerhandbuch M070002

Sollte der Bump-Schnelltest für einen Kanal fehlschlagen, muss das **T4** kalibriert werden, siehe *Abschnitt 2.8.6*.

Mit Wirkung von 1. November 2010 wurde EN 60070-29 Teil 1 gemäß der ATEX-Richtlinie 94/9/EG harmonisiert. Aus diesem Grund müssen tragbare Apparate zur Erfassung brennbarer Gase vor der täglichen Verwendung zur Einhaltung der ATEX-Richtlinie einer Funktionsprüfung mit Gaseinsatz unterzogen werden. Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten können andere Prüfverfahren angewandt werden.

2.12 Kalibrierung

Es sollte eine Kalibrierung durchgeführt werden, wenn ein Kanal einen Bump-Test nicht besteht oder das Fälligkeitsdatum für eine Kalibrierung des **T4** überschritten wurde.

Eine Kalibrierung kann für das **T4** auf eine der folgenden Arten und Weisen durchgeführt werden:

- Über das **T4**-Menü unter Verwendung der Kalibrier-/Bump-Test-Platte (siehe *Abschnitt 2.8.6*)
- Mit **Portables Pro 2.0** unter Verwendung der Kalibrier-/Bump-Test-Platte
- Durch vollautomatische Prüfung mit der **I-Test**-Gasstation.

I-Test ist eine intelligente Einzellösung zum Testen und Kalibrieren von Gasgeräten und eignete sich für kleinen und großen Gerätebestand gleichermaßen. **I-Test** bietet einfache, voll gesteuerte Prüfung mit Datenaufzeichnung und die Möglichkeit zur Aktualisierung von Konfigurationen.

I-Test ist geeignet für regelmäßige periodische Kalibrierungen, jedoch muss Portables Pro 2.0 zur Kalibrierung eingesetzt werden, wenn Sensoren oder Leiterplatten ausgetauscht wurden.

Siehe das I-Test-Benutzer- & Bedienerhandbuch M070002

Die Fälligkeitsdaten für die Kalibrierung des **T4** werden automatisch im Anschluss an eine erfolgreiche Kalibrierung aktualisiert; werksseitig ist ein Standardintervall von 180 Tagen eingestellt.

Die Kalibrierung muss mit einem geeigneten Gaszylinder von **Crowcon** oder einem gleichwertigen Produkt erfolgen.

Der Brenngassensor ist stets mit Methangas zu kalibrieren.

Falls die Kalibrierung fehlschlägt, kann dies auf einen schwerwiegenderen Sensorfehler hindeuten. Möglicherweise müssen Sensoren ausgetauscht werden. In diesem Fall muss das **T4** gewartet werden.

2.13 Kalibrierung/Service für neue Sensoren

Wartung oder Montage eines neuen Sensors darf nur von einem entsprechend geschulten Techniker mithilfe der Software **Portables Pro 2.0** und geeignetem Testgas durchgeführt werden.

Des Weiteren ist die Kalibrierung entsprechend den örtlichen oder organisationsinternen Regelungen durchzuführen. Falls keine geeigneten Nachweise darüber vorliegen, z.B. Vor-Ort-Bewertung durch einen Verantwortlichen, empfiehlt Crowcon regelmäßige Wartung und Kalibrierung alle 6 Monate.

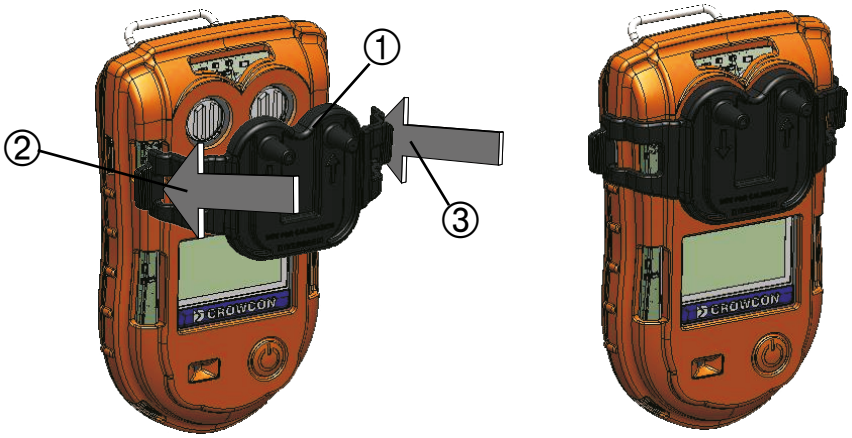
2.14 T4 Saugplatte

Die Saugplatte kann in Szenarien verwendet werden, wenn Proben aus einem Bereich entnommen werden müssen.

Ein manueller Saugball (Artikelnummer AC0504) ist ebenfalls erforderlich.

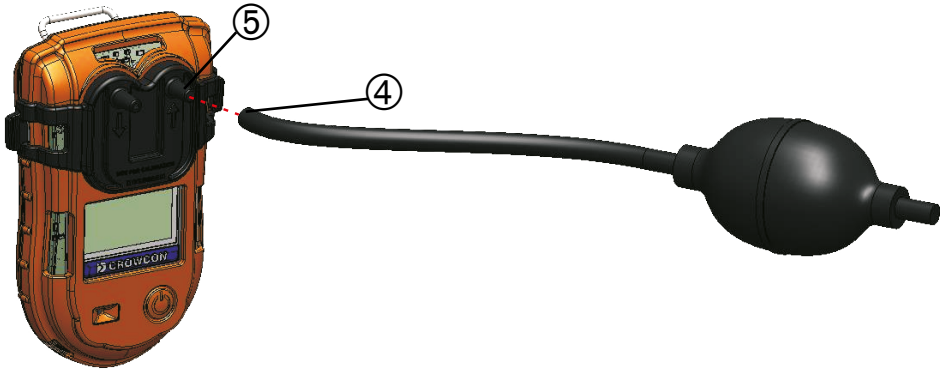
Stecken Sie die Saugplatte ① zunächst in die Nut auf der linken Seite des **T4** ②. Achten Sie dabei darauf, dass die flache Seite der Kappe zur Unterseite des T4 zeigt und die Schrift nicht auf dem Kopf steht. Rasten Sie anschließend die rechte Seite ein ③.

Abbildung 9: Befestigung der Saugplatte



Dann muss das Schlauchende ④ des manuellen Saugballs am Saugplatten-Anschluss ⑤ auf der rechten Seite (von vorn gesehen) befestigt werden, neben dem Aufwärts-Pfeil auf der Saugplatte.

Abbildung 10: Befestigung des Handsaugapparats



Dann muss die Befestigung der Platte geprüft werden, um zu kontrollieren, ob eine gasdichte Abdichtung erreicht wurde. Der Ball muss zusammengedrückt werden, während der angrenzende Anschluss mit einem Finger blockiert wird; die T4 zeigt zu diesem Punkt eventuell einen Alarm am O_2-Sensor an, aufgrund der Druckwirkung auf den Sauerstoffsensor. Wenn ein gasdichter Abschluss erreicht wurde, darf der manuelle Saugball nicht wieder seine runde Form annehmen. Wenn der Ball seine normale Form wieder annimmt, muss die Saugplatte erneut angebracht und dieser Test wiederholt werden.

Lassen Sie den O_2-Sensor sich stabilisieren, bevor Sie fortfahren.

Dann muss der Probenschlauch an der Saugplatte auf der linken Seite (von vorn gesehen) befestigt werden, neben dem Abwärts-Pfeil auf der Saugplatte.

Stecken Sie das Probenröhrchen in den Bereich, aus dem die Probe entnommen werden soll, und drücken Sie den Saugball zusammen. Lassen Sie den Ball wieder seine runde Form annehmen, und drücken Sie den Ball dann erneut zusammen. Wiederholen Sie diesen Vorgang, um einen konstanten Probenfluss zu den Sensoren zu erreichen.

Bei jedem Zusammendrücken des Saugballs sollte die Probe um ca. 25 cm im Röhrchen hochgezogen werden. Daher sind für die Probennahme aus einem 5-Meter-Schlauch mindestens 20 Saugvorgänge erforderlich; es wird jedoch mindestens 1 Minute empfohlen, um einen stabilen Probenmesswert zu gewährleisten.

Die zulässige Höchstlänge des Probenschlauchs beträgt 30 m.

Es ist zu beachten, dass bei Schlauchlängen von über 5 m der Sauerstoffsensor anfangs, aufgrund der Druckwirkungen, eventuell 1 Minute lang eine fallende Alarmanzeige angeben kann, bevor er wieder einen korrekten Wert anzeigt.

3. Service und Wartung

Das **T4** ist so konstruiert, dass nur minimale Service- und Wartungsarbeiten erforderlich sind. Jedoch ist dies, wie bei allen elektrochemischen Sensoren mit regelmäßigem Austausch von Teilen verbunden.

Wartung, Service und Kalibrierung muss unter Einhaltung der in diesem Handbuch dargestellten Vorgehensweisen und ausschließlich von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

Für weiteren Service oder Wartung wenden Sie sich bitte an Ihren Crowcon-Vertriebshändler vor Ort oder Ihre regionale Niederlassung (siehe *Abschnitt 7.2*).

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

Zubehör

Fehlersuche

Anhänge

Gewährleistung

Ausgang

4. Spezifikation

Detektortyp	**T4**
Gase*	O_2, H_2S, CO*, FLAM Pellistor
Größe (T x L x B) (ausgenommen Clip)	35 mm x 135 mm x 80 mm
Gewicht	4 Gas 282g
Alarme	Akustisch >95 dB Optisch – rundum sichtbare LED rot/blau Vibrationsalarm **+ve Safety™**
Anzeige	Fronteinbau mit optionalem Schwenk um 180° für einfache Ansicht
Datenerfassung	130 h bei 10-s-Intervallen (ungefähr 78.000 Protokolleinträge)
Ereignisprotokollierung	Alarm, Werte oberhalb des zulässigen Bereichs, Kalibrierung, Bump, Ein/Aus, TWA (ungefähr 3500 Ereignisse)
Batterie	Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku Bis zu 18 Stunden Laufzeit Übliche Ladedauer 5,5 h
Betriebstemperatur	-20°C bis +55°C†
Lagerung	-25°C bis +65°C
Feuchtigkeit	10 bis 95 % rF
Schutzart	Unabhängig geprüft auf IP65 und IP67
Zulassungen	**IECEx:** Ex d ia IIC T4 Gb Tamb -20°C bis +55°C **ATEX:** Ex II 2 G Ex d ia IIC T4 Gb Tamb -20°C bis +55°C **UL:** Einsatz von Gaswarngeräten in Gefahrenbereichen, Klasse 1 Division 1 Gruppen A, B, C und D nur im Hinblick auf Eigensicherheit **Marine Equipment Directive**: Lloyds Certificate Number : MED 1500019
Konformität	CE, FCC und ICES-003 Entspricht EMV-Richtlinie 2004/108/EG
Kommunikationsschnittstelle	Datenverbindung für den Einsatz mit der PC-Anwendung **Portables Pro 2.0**
Ladeoptionen	**T4** Ladeschale mit multiregionaler Stromversorgung **T4** Zehnfach-Ladegerät mit multiregionaler Stromversorgung **T4** Fahrzeugladegerät mit zusätzlichem Eingangsadapter

** CO H_2-immuner Sensor optional erhältlich*
† Sensoren können abhängig von den individuellen Sensorspezifikation bei höheren Temperaturen beeinträchtigt werden

Vorwort
Einrichtung
Betrieb
Wartung
Spezifikation
Zubehör
Fehlersuche
Anhänge
Gewährleistung
Ausgang

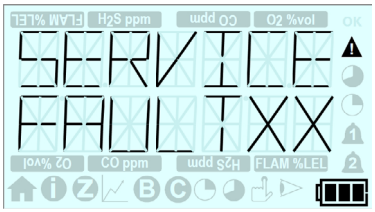
5. Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
T4-CRD	**T4** Ladeschale mit multiregionaler Stromversorgung
CH0101	**T4** Ladeschale multiregionale Stromversorgung
T4-TWC	**T4** Zehnfach-Ladegerät mit multiregionaler Stromversorgung
E011166	**T4** Zehnfach-Ladegerät multiregionale Stromversorgung
T4-VHL	**T4** Fahrzeugladegerät mit zusätzlichem Eingangsadapter
T4-VHL-BR	INMETRO **T4** Fahrzeugladegerät, inkl. Fahrzeugladeadapter
CH0106	Fahrzeugladegerät zusätzlicher Eingangsadapter
CH0103	USB-Kommunikationskabel (ohne Stromversorgung)
CH0104	USB-Kommunikations- und Stromkabel
T4-EXT-F	**T4** Sensor-Filterplatte
T4-CAL-CAP	**T4** Kalibrier-/Bump-Test-Platte
T4-ASP-CAP	**T4** Saugplatte
AC0504	Manueller Saugball

6. Fehlerbehebung

6.1 Beschreibung der Fehler-/Warn-/Informationsmeldungen des T4

6.1.1 Fehler mit Wartungsbedarf



Falls das **T4** einen Fehler feststellt, der die Rücksendung des **T4** zur Wartung erfordert, wird Meldung ‚Service' wie abgebildet auf dem Bildschirm angezeigt, wobei ‚XX' für einen spezifischen Fehler-ID-Code steht.

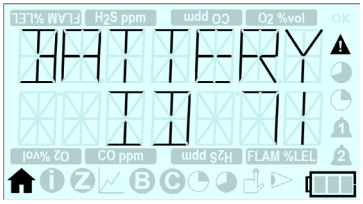
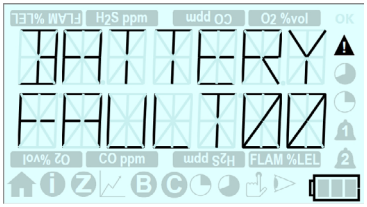
Falls das **T4** eine Meldung über einen Fehler mit Wartungsbedarf ausgibt, funktioniert das **T4** nicht ordnungsgemäß und muss zur weiteren Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden. Ein Benutzereingriff ist nicht möglich.

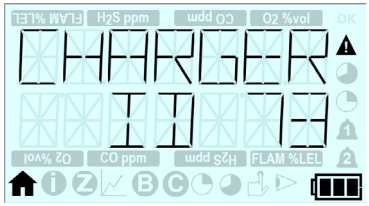
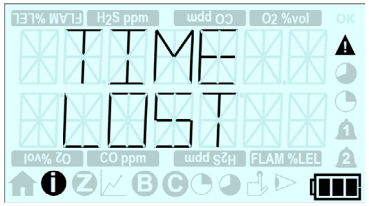
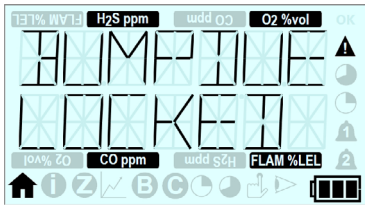
6.1.2 Fehler-/Warn-/Informationsmeldungen

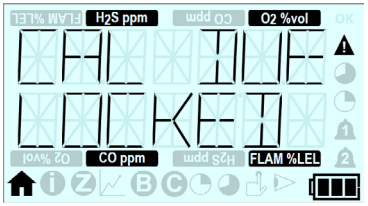
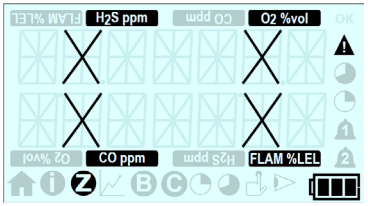
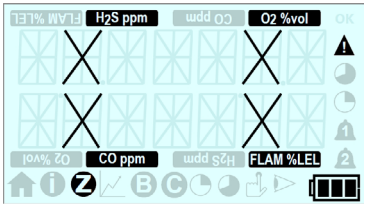
Das **T4** kann einen Fehler oder eine Warnung anzeigen, die einen Benutzereingriff zur Lösung erfordert; ebenso kann das **T4** zusätzliche Informationen zum Gerätestatus ausgeben.

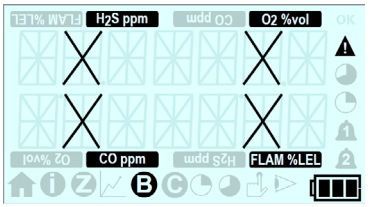
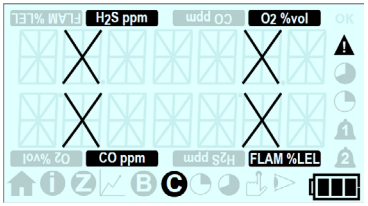
Die untenstehende Tabelle führt weitere Einzelheiten zu diesen Fehler-, Warn- und Informationsmeldungen einschließlich Fehlermeldung/Symptom, Ursache und erforderlicher Benutzereingriffe auf.

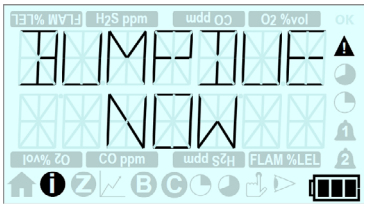
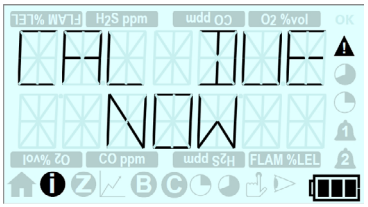
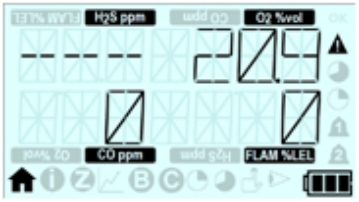
Die in der untenstehenden Tabelle aufgeführten Fehlercodes werden nicht in allen Fällen in der Bildschirmmeldung angezeigt, jedoch können alle aktiven Fehlercodes über den Informationsbildschirm wie in *Abschnitt 2.8.2* dargestellt eingesehen werden.

Fehler-/ Warnungs-ID	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener-maßnahme
71	"BATTERY LOW" "ID71" Ebenso blinkt das Batteriesymbol ohne Segmente.		***Batterie schwach*** Die **T4**-Batterie hat üblicherweise eine Laufzeit von 30 Minuten, bis die Kapazität der Batterie erschöpft ist.	Klicken Sie auf den Bedienknopf, um die Warnung zu quittieren. Laden Sie **T4** sobald wie möglich.
0	"BATTERY EMPTY" "FAULT00" Ebenso blinkt das Batteriesymbol ohne Segmente.		***Batterie leer*** Die **T4**-Batterie ist leer & das **T4** schaltet sich in 15 Sekunden selbst aus.	**T4**-Batterie laden.

Fehler-/ Warnungs-ID	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener-maßnahme
73	“CHARGER SHUTDOWN” “ID 73”		***Abschaltung Ladegerät*** Das **T4** wurde auf dem Ladegerät platziert, dabei war das T4 über einen längeren Zeitraum eingeschaltet. Das **T4** schaltet sich in 15 Sekunden selbst aus, um einer Beschädigung der Stromkreise vorzubeugen.	Falls das **T4** geladen werden muss, ist keine Maßnahme erforderlich; T4 schaltet sich selbst aus und setzt den Ladevorgang fort. Falls das **T4** vom Ladegerät entfernt wird, schaltet es sich nicht selbst aus und setzt den normalen Betrieb fort.
21	“TIME LOST” (Anzeige während des Einschaltens)		***Zeit- & Datums-einstellungen gelöscht*** Das **T4** hat festgestellt, dass die internen Zeit- und Datums-einstellungen gelöscht wurden.	Die Zeit- und Datums-einstellungen des **T4** müssen erneut vorgenommen werden, um den richtig Betrieb zu garantieren. Die erneuten Einstellungen können mit **Portables Pro 2.0** oder durch Einsetzen des **T4** in I-Test vorgenommen werden
74	“BUMPDUE” “LOCKED”		***Daueranzeige Bump-Test*** Ein Bump-Test ist fällig und die Konfiguration des **T4** zeigt dauerhaft an, dass der Bump-Test fällig ist.	Führen Sie einen Bump-Test (oder eine Kalibrierung) des **T4** durch, um das Gerät für den normalen Betrieb, freizugeben‘.

Fehler-/ Warnungs-ID	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener-maßnahme
25	“CAL DUE” “LOCKED”		***Daueranzeige Kalibrierung*** Eine Kalibrierung ist fällig und die Konfiguration des **T4** zeigt dauerhaft an, dass die Kalibrierung fällig ist.	Führen Sie eine Kalibrierung des **T4** durch, um das Gerät für den normalen Betrieb ‚freizugeben‘.
	‘X’ Im ‚Menü Nullung‘ (Der Warn-ID-Code für alle spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)		***Nullung fehlgeschlagen*** Wird angezeigt, falls das Ergebnis einer Sensor-Nullung ein Fehlschlag war. Das ‚X‘ zeigt an, für welchen Sensor die Nullung fehlgeschlagen ist (im Beispiel ist die Nullung für sämtliche Gase fehlgeschlagen).	Stellen Sie sicher, dass sich das **T4** in ‚sauberer Luft‘ befindet und wiederholen Sie den Nullungsvorgang. Das **T4** muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Nullung auch wiederholt nicht erfolgreich ist.
26	H_2S			
27	O_2			
28	CO			
29	LEL			
	‘X’ In der ‚automatischen Nullungsfunktion‘ (Der verzeichnete Warn-ID-Code für alle spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)		***Autom. Nullung abgebrochen*** Wird angezeigt, wenn eine automatische Nullung abgebrochen wurde, weil das T4 eine Gaskonzentration außerhalb der annehmbaren Grenzwerte festgestellt hat Das ‚X‘ zeigt an, für welchen Sensor die Nullung fehlgeschlagen ist (im Beispiel ist die Nullung für sämtliche Gase fehlgeschlagen).	Stellen Sie sicher, dass sich das **T4** in ‚sauberer Luft‘ befindet und wiederholen Sie den Nullungsvorgang. Das **T4** muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Nullung auch wiederholt nicht erfolgreich ist.
42	H_2S			
43	O_2			
44	CO			
45	LEL			

Fehler-/ Warnungs-ID	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener-maßnahme
	'X' *Im ‚Menü Bump-Test'* *(Der verzeichnete Warn-ID-Code für alle spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)*		***Bump-Test fehlgeschlagen*** Wird angezeigt, falls das Ergebnis eines Bump-Tests ein Fehlschlag war. Das ‚X' zeigt an, für welchen Sensor der Bump-Test fehlgeschlagen ist (im Beispiel ist der Bump-Test für sämtliche Gase fehlgeschlagen).	Wiederholen Sie den Bump-Test. Das **T4** muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls der Bump-Test auch wiederholt nicht erfolgreich ist.
81	H_2S			
82	O_2			
83	CO			
84	LEL			
	'X' *Im ‚Menü Kalibrierung'* *(Der verzeichnete Warn-ID-Code für alle spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)*		***Kalibrierung fehlgeschlagen*** Wird angezeigt, falls das Ergebnis einer Sensor-Kalibrierung ein Fehlschlag war. Das ‚X' zeigt an, für welchen Sensor die Kalibrierung fehlgeschlagen ist (im Beispiel ist die Kalibrierung für sämtliche Gase fehlgeschlagen)	Wiederholen Sie den Kalibriervorgang. Das **T4** muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Kalibrierung auch wiederholt nicht erfolgreich ist.
34	H_2S			
35	O_2			
36	CO			
37	LEL			

Fehler-/ Warnungs-ID	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener-maßnahme
66	”BUMP DUE” “NOW” (Anzeige während des Einschaltens)		***Bump-Test fällig*** Ein Bump-Test des T4 ist überfällig.	Führen Sie einen Bump-Test des **T4** durch. Dadurch wird die Warnung ‚Bump-Test fällig‘ gelöscht.
67	“CAL DUE” “NOW” (Anzeige während des Einschaltens)		***Kalibrierung fällig*** Eine Kalibrierung des T4 ist überfällig.	Führen Sie eine Kalibrierung des **T4** durch. Dadurch wird die Meldung ‚Kalibrierung fällig‘ gelöscht.
	“WARNING” “ID 50”		***Hardware-Warnung*** Das T4 hat einen Hardware-Fehler bei einem bestimmten Gaskanal festgestellt.	Klicken Sie auf den Bedienknopf, um die Warnung zu quittieren. Das **T4** muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden.
	Gefolgt durch den ‚Hauptbildschirm‘ mit der Anzeige: ‘---‘ für das fehlerhafte Gas (Der Fehler-ID-Code für die spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)			
50	H_2S			
51	O_2			
52	CO			
53	LEL			

INHALT

Vorwort

Einrichtung

Betrieb

Wartung

Spezifikation

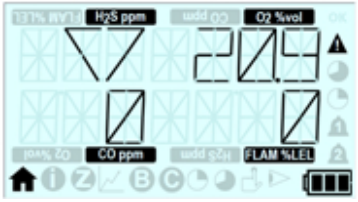
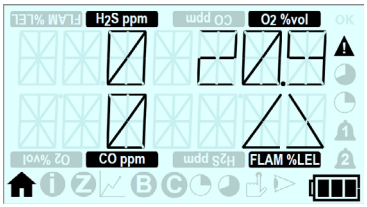
Zubehör

Fehlersuche

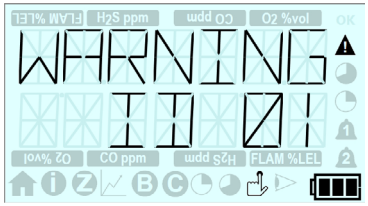
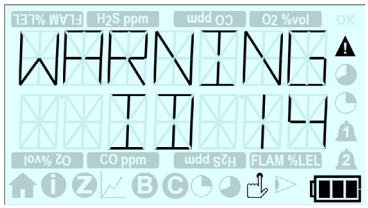
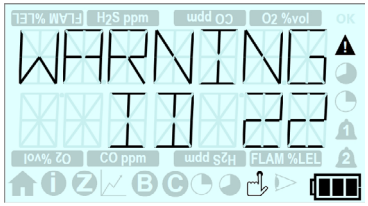
Anhänge

Gewährleistung

Ausgang

Fehler-/ Warnungs-ID	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener-maßnahme
	"WARNING" "ID 58" Gefolgt durch den, Hauptbildschirm' mit der Anzeige „▼" für das Gas unterhalb des zulässigen Bereichs. (Der Fehler-ID-Code für die spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)	 	***Sensorwerte unterhalb des zulässigen Bereichs*** Zeigt an, dass sich die durch den Sensor erfassten Wer unterhalb des zulässigen Bereichs befinden.	Stellen Sie sicher, dass sich das **T4** in ‚sauberer Luft' befindet und führen Sie einen Nullungsvorgang durch. Das **T4** muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Meldung dauerhaft angezeigt wird.
58	H_2S			
59	O_2			
60	CO			
61	LEL			
	'▲' Für das Gas oberhalb des zulässigen Bereichs. (Der Fehler-ID-Code für die spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)		***Sensorwerte oberhalb des zulässigen Bereichs*** Zeigt an, dass sich die durch den Sensor erfassten Werte oberhalb des zulässigen Bereichs befinden.	Verlassen Sie umgehend den Gefahren-bereich; die Aussetzung des Sensors gegenüber überhöhten Gas-konzentrationen kann langfristige Schäden verursachen. Es muss eine Gasprüfung des **T4** durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass kein dauerhafter Schaden entstanden ist.
77	H_2S			
78	O_2			
79	CO			
80	LEL			

CROWCON

Fehler-/ Warnungs-ID	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener-maßnahme
1	“WARNING” “ID 01”		***Firmware-Fehler*** Das T4 hat einen unerwarteten internen Firmware-Fehler festgestellt.	Klicken Sie auf den Bedienknopf, um die Warnung zu quittieren. Das **T4** wurde in einen sicheren Zustand versetzt. Das **T4** muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Meldung dauerhaft angezeigt wird
14, 15, 16, 17, 18	“WARNING” “ID 14” (die angezeigte Warn-ID kann einer der Codes aus der nebenstehenden Spalte sein)		Konfiguration fehlgeschlagen Das **T4** hat während der Konfiguration einen Lese- oder Schreibfehler festgestellt.	Klicken Sie auf den Bedienknopf, um die Warnung zu quittieren. Das **T4** wurde in einen sicheren Zustand versetzt. Das **T4** muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Meldung dauerhaft angezeigt wird
22, 23	“WARNING” “ID 22” (die angezeigte Warn-ID kann einer der Codes aus der nebenstehenden Spalte sein)		***Protokollierungs-fehler*** Das **T4** hat festgestellt, dass keine Daten im Daten- oder Ereignisprotokoll gespeichert werden können	Klicken Sie auf den Bedienknopf, um die Warnung zu quittieren. Das **T4** wurde in einen sicheren Zustand versetzt. Das **T4** muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Meldung dauerhaft angezeigt wird.

7. Anhänge

7.1 Sensorbeschränkungen

Der Detektor ist nicht zur Verwendung in Umgebungstemperaturen über 55 °C geeignet; elektrochemische Sensoren zur Erfassung toxischer Gase können bei diesen Temperaturen eingeschränkt und die Nutzungsdauer verringert werden. Es sollte verhindert werden, dass sich Wasser auf den Sensoren ansammelt, da dies die Gasdiffusion behindern kann. In nassen oder feuchten Umgebungen, in denen Wasser auf den Sensoren kondensieren könnte, mit Vorsicht verwenden und Reaktion nach Gebrauch prüfen.

Die dauerhafte Aussetzung gegenüber hohen Konzentrationen toxischer Gase kann die Nutzungsdauer von Schadstoffsensoren verkürzen. Bei Schadstoffsensoren besteht die Möglichkeit einer Querempfindlichkeitsreaktion aufgrund anderer als dem spezifischen Zielgas, weshalb das Vorhandensein anderer Gase zu einem Ansprechen des Sensors führen kann. Wenden Sie sich bei Fragen an **Crowcon** oder Ihren Händler vor Ort.

Bei der Verwendung starker Funksender in der nahen Umgebung des Detektors können die Funkentstörungsgrenzwerte überschritten und fehlerhafte Angaben verursacht werden. Falls Probleme dieser Art auftreten, stellen Sie die Antennen in einer größeren Entfernung vom Detektor auf (z. B. 30 cm).

Standardeinheiten erfassen brennbare Gase mittels eines katalytischen Brenngassensors, der in sauerstoffhaltigen Umgebungen arbeitet. Es wird empfohlen, vor dem Betreten abgeschlossener Räume die Sauerstoffkonzentration sowie die Konzentration des brennbaren Gases zu prüfen. Bei einer Sauerstoffkonzentration unter 10 % wird die Erfassung brennbarer Gase beeinträchtigt.

Die Leistungsfähigkeit katalytischer Sensoren kann bei Aussetzung gegenüber Silikonen, schwefelhaltigen Gasen (wie H_2S), Blei oder Chlorverbindungen (einschließlich chlorhaltiger Kohlenwasserstoffe) dauerhaft beeinträchtigt werden.

7.2 Crowcon-Kontakte

UK: Crowcon Detection Instruments Ltd, 172 Brook Drive, Milton Park, Abingdon, Oxfordshire OX14 4SD
Tel: +44 (0) 1235 557700
Fax: +44 (0) 1235 557749
Email: sales@crowcon.com

US: Crowcon Detection Instruments Ltd, 1455 Jamike Ave, Suite 100, Erlanger, KY 41018
Tel: +1 859 957 1039 or 1 800 527 6926
Fax: +1 859 957 1044
Email: salesusa@crowcon.com

NL: Crowcon Detection Instruments Ltd, Vlambloem 129, 3068JG, Rotterdam, Netherlands
Tel: +31 10 421 1232
Fax: +31 10 421 0542
Email: eu@crowcon.com

SG: Crowcon Detection Instruments Ltd, Block 194, Pandan Loop, #06-20 Pantech Industrial Complex, Singapore, 128383
Tel: +65 6745 2936
Fax: +65 6745 0467
Email: sales@crowcon.com.sg

CN: Crowcon Detection Instruments Ltd (Beijing), Unit 316, Area 1, Tower B, Chuangxin Building, 12 Hongda North Road, Beijing Economic & Technological Development Area, Beijing, China 100176
Tel: +86 10 6787 0335
Fax: +86 10 6787 4879
Email: saleschina@crowcon.com

www.crowcon.com

Gewährleistung

Dieses Produkt verlässt das Crowcon-Werk nach vollständiger Prüfung und Kalibrierung. Sollte innerhalb des Garantiezeitraums von zwei Jahren ab Lieferdatum, das Produkt, bestehend aus Batterie und allgemeinen Sensoren (siehe folgende Sensorentabelle) Schäden aufgrund mangelhafter Ausführung oder Materialfehlern aufweisen, garantieren wir, das Produkt nach unserem Ermessen kostenlos zu reparieren oder zu ersetzen, je nach Garantiebedingungen, wie unten dargestellt.

Gewährleistungen Batterie

Die Leistung der Batterien lässt mit der Zeit und je nach Gebrauch nach. Zum Zwecke dieser Gewährleistung wird davon ausgegangen, dass ein Gebrauchszeitraum von 2 Jahren 500 Ladungs-/Entladungszyklen (komplett leer zu komplett voll) entspricht und in diesem Zeitraum oder nach dieser Anzahl an Zyklen (je nachdem was früher eintritt) sollte der Benutzer lediglich eine Verkürzung der Vorhaltezeit von nicht weniger als 20% feststellen.

Gewährleistungen Sensoren

Sensor	Gewährleistung	Typische Lebensdauer
Sauerstoff	2 Jahre	2 Jahre
Brennbare Gase (Pellistor)	2 Jahre	Bis zu 5 Jahre in Luft
Kohlenmonoxid	2 Jahre	>2 Jahre
Schwefelwasserstoff	2 Jahre	>2 Jahre

Vorgehen im Gewährleistungsfall

Zur Erleichterung einer effizienten Abwicklung von Reklamationen, kontaktieren Sie bitte Ihre **Crowcon**-Vertriebshändler/Vertriebspartner oder Ihre **Crowcon**-Niederlassung vor Ort oder unseren globalen Crowcon Support (englischsprachig) unter +44 (0)1235 557711 oder customersupport@crowcon.com, um ein Rücksendeformular zur Identifizierung und Nachverfolgung zu erhalten. Dieses Formular können Sie auf unserer Website ‚crowconsupport.com' herunterladen. Geben Sie im Formular folgende Informationen an:

- Ihre Kontaktdaten: Name, Telefonnummer, Faxnummer und E-Mail Adresse.
- Beschreibung und Menge der beanstandeten Teile, einschließlich Zubehör.
- Seriennummer(n) des Geräts/der Geräte.
- Grund der Beanstandung / Rücksendung.

Ohne die **Crowcon** Returns Number (**Crowcon** Rücksendenummer - CRN) übernehmen wir keine Gewährleistung für das **T4**. Der Adressaufkleber muss sicher auf der äußeren Verpackung der Rücksendung angebracht werden.

Die Garantie verliert ihre Gültigkeit, sollte sich herausstellen, dass ein Detektor verändert, modifiziert, ausgebaut, manipuliert wurde oder dass keine **Crowcon** Ersatzteile (einschließlich Sensoren) verwendet wurden, oder dass ein Gerät von einer nicht von **Crowcon** beauftragten und zertifizierten Person gewartet oder repariert wurde. Diese Gewährleistung umfasst weder falschen Gebrauch noch Missbrauch des Geräts. Des Weiteren wird auch die Verwendung außerhalb der spezifizierten Beschränkungen ausgeschlossen.

Gewährleistungsausschluss

Crowcon übernimmt keinerlei Haftung für Folgeschäden, indirekte Schäden oder anderweitig entstehende Schäden (einschließlich Verlust oder Beschädigung aus dem Gebrauch des Detektors) und Haftung im Hinblick auf Dritte wird ausdrücklich ausgeschlossen.

Diese Gewährleistung gilt nicht für Kalibrierungsgenauigkeit des Geräts oder Oberflächenqualität des Produkts. Das Gerät muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch gewartet werden.

Die gemäß der Garantie zum Ersatz von fehlerhaften Produkten gewährte Garantie zum Ersatz von Verbrauchsartikeln beschränkt sich auf Artikel mit einer nicht abgelaufenen Garantie des ursprünglich gelieferten Produkts.

Crowcon behält sich das Recht vor, für Sensoren, die für den Gebrauch in einer für den Sensor schädlichen oder riskanten Umgebung oder Anwendung vorgesehen sind, einen verkürzten Gewährleistungszeitraum zu bestimmen oder den Gewährleistungszeitraum zu verkürzen.

Unsere Haftung für fehlerhafte Geräte ist auf die Verpflichtungen aus der Garantie beschränkt. Jegliche weitergehenden Gewährleistungen, Bedingungen oder Aussagen, ganz gleich ob ausdrücklich oder impliziert, gesetzlich oder anderweitig, im Hinblick auf die handelsübliche Qualität unserer Geräte oder ihre Eignung für einen bestimmten Zweck sind ausgeschlossen, ausgenommen, ein solcher Ausschluss ist gesetzlich verboten. Diese Garantie hat keinen Einfluss auf die gesetzlichen Rechte des Kunden.

Crowcon behält sich das Recht vor, Bearbeitungs- und Transportgebühren zu erheben, wenn Geräte als fehlerhaft zurückgeschickt werden und sich herausstellt, dass lediglich eine normale Kalibrierung oder Wartung erforderlich ist, und der Kunde dies verweigert.

Bei Fragen zur Gewährleistung und für technische Hilfe wenden Sie sich bitte an:

Kundenservice

Tel: +44 (0) 1235 557711

Fax: +44 (0) 1235 557722

E-Mail: customersupport@crowcon.com