

T4x

Persönliche Gasdetektion- sausrüstung

Benutzer- und Bedienerhandbuch



M070031/Ger
2. Auflage September 2022

 **CROWCON**
Detecting Gas *Saving Lives*

NAVIGATIONSANWEISUNGEN

Hauptnavigation







Klicken Sie auf eine beliebige Schaltfläche, um zur Seite zu gelangen.

Inhalt	Einkauf	Einrichtung	Betrieb	Service und Wartung	Spezifikation	Zubehör	Fehlerbehebung	Anhänge	Gewähr
INHALT									
EINLEITUNG									5
T4x Übersicht									5
Sicherheitsinformationen									6
Auspacken									9
1. Einrichtung									11
1.1 Vor dem Gebrauch									11
1.2 T4x Übersicht									11
1.3 Laden & Batterieanzeigen									11
1.4 Montieren der Kalibrier-/Bump-Test-Platte									13
1.5 Montieren der externen Filterplatte									13
1.6 +ve Safety™									14
1.7 Schnellansicht									15
2. Betrieb									17
2.1 Einschalten									17
2.2 Hauptbildschirm									19
2.3 Alarme									19
2.3.1 Alarm - Batterie schwach									19
2.3.2 Momentanwert-Alarm									19
2.3.3 Kurzzeitexpositionsalarm (STEL)									20
2.3.4 Zeitgewichteter Mittelwertalarm (TWA)									20
2.3.5 TWA-Resume-Funktion*									20
2.4 Alarm- und Statussymbole									21
2.5 Alarme bestätigen und löschen									21
2.6 Sensoren									21
2.6.1 Sensor für Sauerstoff									22
2.6.2 Langlebiger Sauerstoffsensor									22
2.6.3 Elektrochemische Sensoren									22
2.6.4 Pellistor-Sensoren									22
2.6.4.1 Pellistor-Sparmodus									23
2.6.5 MPS-Sensoren für brennbare Gase									23
2.7 T4x-Menüsymbole									24
2.8 Zugriff auf T4x -Menüfunktionen									24
2.8.1 Hauptbildschirm									24
2.8.2 Informationsbildschirm									25
2.8.3 Manueller Nullabgleich									25
2.8.4 Spitzenwertmodus									25
2.8.5 Bump-Test									26
2.8.6 Kalibrierung									28
2.8.6.1 Kalibrierung des MPS Flam Sensors									29
2.8.7 STEL (Grenzwert für Kurzzeitexposition)									30
2.8.8 TWA (Zeitgewichteter Mittelwert)									30
2.8.9 Ausschalten									30
2.9 Datenerfassung									30
2.10 Ereignisprotokollierung									30

Seitennavigation

Klicken Sie auf eine beliebige Seite

Nächste und vorherige Navigation

-  Vorherige Seite anzeigen
-  Nächste Seite anzeigen
-  Vorherige Ansicht anzeigen
-  Dokument drucken
-  Dokument beenden
-  **esc** Drücken Sie die Esc-Taste, um die normalen Acrobat-Steuerelemente anzuzeigen

EINLEITUNG	5
T4x Übersicht	5
Sicherheitsinformationen	6
Auspacken	9
1. Einrichtung	11
1.1 Vor dem Gebrauch	11
1.2 T4x Übersicht	11
1.3 Laden & Batterieanzeigen	11
1.4 Montieren der Kalibrier-/Bump-Test-Platte	13
1.5 Montieren der externen Filterplatte	13
1.6 +ve Safety™	14
1.7 Schnellansicht	15
2. Betrieb	17
2.1 Einschalten	17
2.2 Hauptbildschirm	19
2.3 Alarmer	19
2.3.1 Alarm - Batterie schwach	19
2.3.2 Momentanwert-Alarm	19
2.3.3 Kurzzeitexpositionsalarm (STEL)	20
2.3.4 Zeitgewichteter Mittelwertalarm (TWA)	20
2.3.5 TWA-Resume-Funktion*	20
2.4 Alarm- und Statussymbole	21
2.5 Alarmer bestätigen und löschen	21
2.6 Sensoren	21
2.6.1 Sensor für Sauerstoff	22
2.6.2 Langlebiger Sauerstoffsensoren	22
2.6.3 Elektrochemische Sensoren	22
2.6.4 Pellistor-Sensoren	22
2.6.4.1 Pellistor-Sparmodus	22
2.6.5 MPS-Sensoren für brennbare Gase (nur T4x-Geräte)	23
2.7 T4x-Menüsymbbole	24
2.8 Zugriff auf T4x -Menüfunktionen	24
2.8.1 Hauptbildschirm	24
2.8.2 Informationsbildschirm	25
2.8.3 Manueller Nullabgleich	25
2.8.4 Spitzenwertmodus	25
2.8.5 Bump-Test	26
2.8.6 Kalibrierung	28
2.8.6.1 Kalibrierung des MPS Flam Sensors	29
2.8.7 STEL (Grenzwert für Kurzzeitexposition)	30
2.8.8 TWA (Zeitgewichteter Mittelwert)	30
2.8.9 Ausschalten	30



2.9 Datenerfassung.....	30
2.10 Ereignisprotokollierung.....	31
2.11 Bump-Test	31
2.12 Kalibrierung.....	31
2.13 Kalibrierung/Service für neue Sensoren.....	32
2.14 T4x Saugplatte	32
3. Service und Wartung	34
4. Spezifikation	35
5. Accessoires	36
6. Manueller Saugball	37
6.1 Beschreibung der Fehler-/Warn-/Informationsmeldungen des T4x	37
6.1.1 Fehler mit Wartungsbedarf.....	37
6.1.2 Fehler-/Warn-/Informationsmeldungen.....	37
7. Anhänge	43
7.1 Sensorbeschränkungen.....	43
7.2 MPS-Bedienungsanleitung.....	44
7.3 Crowcon-Kontakte	45
8. Gewährleistung	46



T4x Übersicht

Vielen Dank für Ihren Kauf des **T4x**. 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 **T4x** ist ein tragbares Gerät zur Erkennung von bis zu 4 verschiedenen Gasen in einem kompakten und robusten Design. Das **T4x** richtet sein Hauptaugenmerk auf Einzelbenutzer und Anlagenmanager gleichermaßen und bieten daher anwendungsspezifische Lösungen für eine längere Betriebszeit und kürzere Einrichtungszeiten.

Das **T4x** 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.



Sicherheitsinformationen

- Das **T4x** 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 **T4x** 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 **T4x** 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 **T4x** Akku darf nur in sicheren Bereichen (keine Gefahrenbereiche) aufgeladen werden.
- Das **T4x** darf zum Laden oder zu Kommunikationszwecken nur in sicheren Bereichen angeschlossen werden.
- Das **T4x** darf bei Umgebungstemperaturen von 0 °C bis +40 °C nicht geladen werden oder mit der Station kommunizieren.
- Das **T4x** wurde zertifiziert und mit Um:9,1 V gekennzeichnet. Daher sollten Sie bei der Ladung des **T4x** über die **T4x** Ladeschale nur einen Original-**Crowcon** AC-Adapter verwenden. Anderenfalls kann die Eigensicherheit beeinträchtigt werden und die Sicherheitszertifizierung wird dadurch ungültig.
- Das **T4x** wurde zertifiziert und mit Um:9,1 V gekennzeichnet. Daher sollten Sie bei der Ladung des **T4x** über das **T4x** 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 **T4x** 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.
- **T4x** „Typ 1“ (wie auf dem Zertifizierungsetikett angegeben) darf in den Zonen 0, 1 und 2, für Gase und Dämpfe der Gruppen IIA, IIB und IIC und für die Temperaturklassen T1, T2, T3 und **T4x** verwendet werden. (siehe Zertifizierungsetikett unten).



Zertifizierungsetikett

Die Zertifizierungskennzeichnung lautet wie folgt:

T4 Type 1
 Ex ia IIC T4 Ga -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
 IECEx ULD 15.0002
 DEMKO 15 ATEX 1411

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.

GAS DETECTOR FOR USE IN HAZ. LOC. ONLY AS TO INTRINSIC SAFETY
 CL I, GR A, B, C & D: T4, -20°C ≤ Ta ≤ +55°C

CLASSIFIED

 66Y6

CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK

 **Ex II 1 G**
 Um = 9.1V
 6.5V Class 2

T4 Type 2
 Ex db IIC T4 Gb -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
 IECEx ULD 15.0002
 DEMKO 15 ATEX 1411

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.

GAS DETECTOR FOR USE IN HAZ. LOC. ONLY AS TO INTRINSIC SAFETY
 CL I, GR A, B, C & D: T4, -20°C ≤ Ta ≤ +55°C

CLASSIFIED

 66Y6

CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK

 **Ex II 2 G**
 Um = 9.1V
 6.5V Class 2

T4 Type 1
 Ex ia IIC T4 Ga -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
 IECEx ULD 15.0002
 DEMKO 15 ATEX 1411

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.




CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK


 **Ex II 1 G**
 Um = 9.1V
 6.5V Class 2

T4 Type 2
 Ex db IIC T4 Gb -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
 IECEx ULD 15.0002
 DEMKO 15 ATEX 1411

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.



CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK

 **Ex II 2 G**
 Um = 9.1V
 6.5V Class 2

T4 Type 1
 Ex ia IIC T4 Ga -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
 UL21UKEX2261

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.

GAS DETECTOR FOR USE IN HAZ. LOC. ONLY AS TO INTRINSIC SAFETY
 CL I, GR A, B, C & D: T4, -20°C ≤ Ta ≤ +55°C

CLASSIFIED

 66Y6

CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK

 **Ex II 1 G**
 Um = 9.1V
 6.5V Class 2

T4 Type 2
 Ex db IIC T4 Gb -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
 UL21UKEX2261

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.

GAS DETECTOR FOR USE IN HAZ. LOC. ONLY AS TO INTRINSIC SAFETY
 CL I, GR A, B, C & D: T4, -20°C ≤ Ta ≤ +55°C

CLASSIFIED

 66Y6

CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK

 **Ex II 2 G**
 Um = 9.1V
 6.5V Class 2

T4 Type 1
 Ex ia IIC T4 Ga -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
 UL21UKEX2261

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.



CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK

 **Ex II 1 G**
 Um = 9.1V
 6.5V Class 2

T4 Type 2
 Ex db IIC T4 Gb -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
 UL21UKEX2261

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.



CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK

 **Ex II 2 G**
 Um = 9.1V
 6.5V Class 2

T4 Type 1

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.

AVERTISSEMENT : NE CHARGEZ PAS LA PILE ET NE LA CONNECTEZ PAS À L'EQUIPEMENT DANS UN ENVIRONNEMENT DANGEREUX. UTILISEZ UNIQUEMENT LE CHARGEUR RECOMMANDÉ. POUR VOTRE SÉCURITÉ VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL AVANT L'EMPLOI.

GAS DETECTOR FOR USE IN HAZ. LOC. ONLY AS TO INTRINSIC SAFETY
 Ex ia CL I, GR A, B, C & D: T4, -20°C ≤ Ta ≤ +55°C

CLASSIFIED

 66Y6

CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK

T4 Type 2

WARNING: DO NOT CHARGE THE BATTERY OR CONNECT TO THE EQUIPMENT IN A HAZARDOUS LOCATION. USE RECOMMENDED CHARGER ONLY. READ & UNDERSTAND THE MANUAL BEFORE USE.

AVERTISSEMENT : NE CHARGEZ PAS LA PILE ET NE LA CONNECTEZ PAS À L'EQUIPEMENT DANS UN ENVIRONNEMENT DANGEREUX. UTILISEZ UNIQUEMENT LE CHARGEUR RECOMMANDÉ. POUR VOTRE SÉCURITÉ VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL AVANT L'EMPLOI.

GAS DETECTOR FOR USE IN HAZ. LOC. ONLY AS TO INTRINSIC SAFETY
 Ex ia CL I, GR A, B, C & D: T4, -20°C ≤ Ta ≤ +55°C

CLASSIFIED

 66Y6

CROWCON
 172 BROOK DRIVE
 MILTON PARK
 ABINGDON
 OX14 4SD
 UNITED KINGDOM
 Made in the UK



Umgebungstemperaturen im Bereich von 20°C bis +55°C zugelassen.

IECEX

IEC 60079-0: 2017, 7. Ausgabe

Explosive Atmosphären – Teil 0: Allgemeine Anforderungen

IEC 60079-1:2014 7. Ausgabe (**T4** Typ 2)

Explosive Atmosphären – Teil 1: Geräteschutz durch Explosionsgeschützte Gehäuse “d”

IEC 60079-11:2014 6. Ausgabe

Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit “i”

Ex ia IIC **T4** Ga -20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C (**T4** Typ 1)

IECEX ULD 15.0002X

ATEX y UKCA

Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 0: Ausrüstung – Allgemeine Anforderungen

EN 60079-1:2014 (**T4** Typ 2)


Explosive Atmosphären – Teil 1: Geräteschutz durch Explosionsgeschützte Gehäuse “d”

EN 60079-11:2012

Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit “i”

EN 60079-11:2012

Atmósferas explosivas – Parte 11: Protección del equipo por seguridad intrínseca “i”

 II 1 G Ex ia IIC **T4** Ga -20°C ≤ Ta ≤ +55°C (**T4** Typ 1)

DEMKO 15 ATEX 1411

UL21UKEX2261

Nordamerika (UL)

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

UL 913

UL 60079-0:2013

UL 60079-11:2013

Kanadisch (cUL)

Verwendung von Gasdetektoren in explosionsgefährdeten Bereichen Class 1 Division 1, Groups A, B, C und D nur in Bezug auf Eigensicherheit

CSA C22.2 No. 157.



Auspacken

Ihr **T4x** 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.

T4x Standardkonfigurationseinstellungen:

Alarmstufen/-typ*:	H₂S (Hydrosulfid) 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
	O₂ (Sauerstoff) Unterer Alarmwert = 19% Vol Abfallend gesperrt Oberer Alarmwert = 23,5% Vol Ansteigend
	LEL Unterer Alarmwert = 20% Ansteigender Alarm Gesperrt LEL Ansteigender Alarm Oberer Alarmwert = 40% LEL (alle T4x Geräte werden mit einer Kalibrierung bei 2,2 % Vol CH ₄)
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	Desactivada
Haupt-Bildschirm umgedreht	Desactivada

*Weitere regionale Standardausführungen sind lieferbar



Inhalt des Kartons

- **T4x** geprüft und kalibriert
- Kurzanleitung zur Bedienung
- Kalibrierungs-/Bump-Test-Platte für Gastests **T4x** – Schläuche können separat in 1 m Länge gekauft werden
- Kalibrierbericht
- Konformitätserklärung

Bestandteile sind optional:

Optionale Bestandteile

- **T4x** Ladeschale – Teilenummer **T4-CRD**
- **T4x** Zehnfach-Ladegerät – Teilenummer **T4-TWC**
- **T4x** Sensorfilterplatte – Teilenummer **T4-EXT-F**
- **T4x** Saugplatte Teilenummer **T4-ASP-CAP**

Portables Pro 2.0 software

- Kommunikationskabel – Teilenummer CH0103
- **T4x** Fahrzeugladegerät – Teilenummer **T4-VHL** (ATEX/IECEX/UL Version)
T4-VHL-BR (INMETRO Version)

- **T4x** 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

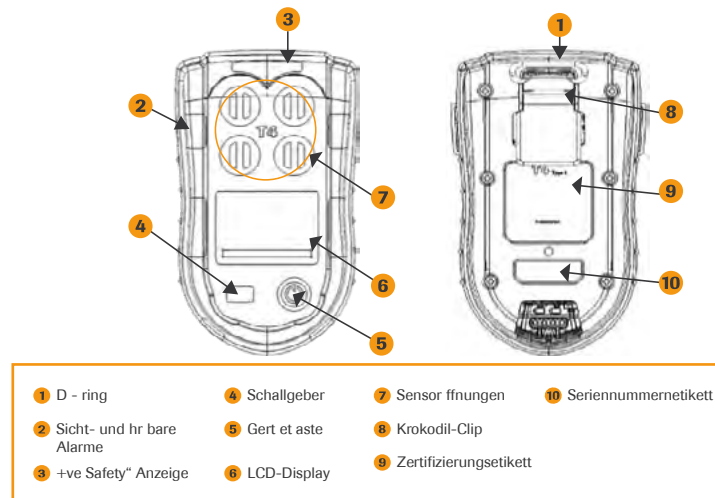
Vor dem Gebrauch muss das **T4x** immer auf Anzeichen von Schäden überprüft werden.

Das **T4x** 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 [Abschnitt 1.3](#)).

Für Angaben zur Batterievorhaltezeit siehe Tabelle auf [Seite 30](#).

1.2 T4x Übersicht

Abbildung 1: T4x



1.3 Laden & Batterieanzeigen

La carga sólo debe realizarse en áreas no peligrosas (seguras). Para cargar el **T4x**, solo tiene que conectarlo a la unidad de carga de sobremesa **1** o a la unidad de carga de 10 vías **2** (véase la Figura 2 a continuación). Asegúrese de que el **T4x** esté bien fijado en el conector de alimentación de la unidad cargadora que utilice.

Abbildung 2: Ladeoptionen



Abbildung 3 stellt die Ladezustände dar. Wird das **T4x** in ausgeschaltetem Zustand in das Ladegerät eingesetzt, zeigt die +ve Safety™ LED den Ladezustand an. Während des Ladevorgangs des **T4x** blinkt die LED rot **1** wenn das Gerät anschließend vollständig aufgeladen ist, blinkt die LED grün **2**

Abbildung 3: Ladestatus-LED



Das Batteriesymbol des **T4x** 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 **T4x** 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 Ladezustand an.

Wird das **T4x** während des Ladevorgangs bereits nach ca. 30 Minuten eingeschaltet, schaltet sich das **T4x** automatisch wieder aus und setzt den Ladevorgang fort, dabei wird das Batteriesymbol unten rechts im Bildschirm angezeigt.

Befindet sich das **T4x** nicht in der Ladestation, zeigen die Segmente des Batteriesymbols den Ladezustand der Batterie an. Diese sind allerdings nur sichtbar, wenn das **T4x** 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 **T4x**-Batterieanzeige von drei auf zwei Segmente **2**, hat die Batterie noch eine Vorhaltezeit von maximal 12 Stunden. Ändert sich die **T4x**-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.

Instrumente, die mit MPS Flam, Langlebiges O₂, de larga duración, CO und H₂S Sensoren ausgestattet sind, haben normalerweise eine Laufzeit von maximal 35 Stunden.

Figura 4: Estado de carga de la batería



- 1** Sollte das **T4x** tiefentladen sein, erscheint solange keine Ladeanzeige bis das **T4x** 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
- 1** Sollte **T4x** tiefentladen sein, stellen Sie sicher, dass der langlebige Sauerstoffsensor (falls vorhanden) vor der Verwendung neu vorgespannt wurde. Siehe „Abschnitt 2.6 – Sensoren“ zum erneuten Vorspannen des LLO₂-Sensors

*Hinweis: Ein **T4x** 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 **T4x** 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 **T4x** **1**, ein. Achten Sie darauf, dass die flache Kante dabei zur Unterseite des **T4x** 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 **T4x**-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 **T4x** auch über die dafür vorgesehene **T4x 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.

- 1** 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 **T4x** möglicherweise nicht reagiert.
- 1** 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 **T4x**.

Setzen Sie die Filterplatte zunächst in die Nut auf der linken Seite des **T4x** **1**, ein. Achten Sie darauf, dass die flache Kante dabei zur Unterseite des **T4x** 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 **T4x** in die Desktop-Ladestation, die Zehnfach-Ladestation oder das **T4x**-Fahrzeugladegerät eingesetzt wird.

- 1** 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.



1.6 +ve Safety™

+ve Safety™ ist eine schnelle und einfache Anzeige des **T4x**-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 Batterieladestand**
sie
ausgegeben,
Die Batterie hat noch eine Vorhaltezeit von maximal 30 Minuten bevor vollständig erschöpft ist. Hierbei werden zusätzliche Warnungen 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:**
überprüft
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](#)
- **T4x in Gasalarm-Zustand:**
Gasalarm
Alarmtyp
Hierbei kann es sich sowohl um einen High- als auch einen Low- (STEL oder TWA) handeln. Das **T4x**-Display zeigt an, welcher aktiviert wurde, indem das entsprechende Symbol auf dem Bildschirm erscheint, siehe Abschnitt 2.3
- **T4x Fehler:**
festzustellen,
identifiziert
angezeigt.
Das **T4x** muss von qualifiziertem Personal überprüft werden, um ob Reparaturen notwendig sind, da das **T4x** einen internen Fehler hat. Eine entsprechende Fehlerwarnung wird auch auf dem Display

Abbildung 7: +ve Safety™ Anzeige



1.7 Schnellansicht

Die Konfigurationsdaten des **T4x** können überprüft werden, auch wenn das **T4x** 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 **T4x** 10 Sekunden lang angezeigt und danach schaltet sich das **T4x** 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](#))



Der Bildschirm zeigt die Schnellansicht-Maske an.



Der Bildschirm zeigt als nächstes die Seriennummer des **T4x** an.



Der Bildschirm zeigt als nächstes die Firmware-Version des **T4x** an.



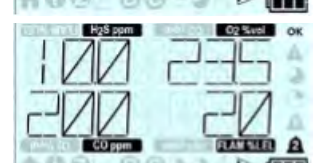
Der Bildschirm zeigt den für das **T4x** konfigurierten Benutzernamen an.



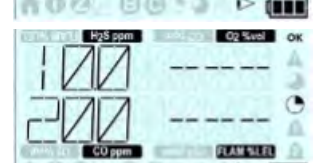
Der Bildschirm zeigt die untere Alarmgrenze der Sensorkonfiguration an.



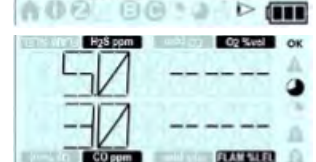
Der Bildschirm zeigt die untere Alarmgrenze der Sensorkonfiguration an.



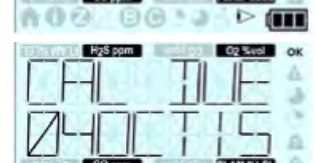
Ist ein Sensor für toxische Gase montiert, zeigt diese Maske die für STEL konfigurierten Alarmgrenzen an (siehe [Abschnitt 2.3.3](#)).



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 **T4x**-Kalibrierung an.



Diese Maske zeigt das Datum für den nächsten **T4x**-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 **T4x** an.



2. Betrieb

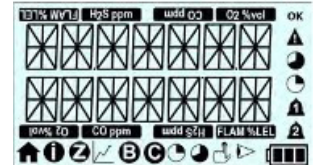
- ! **Bevor Sie das T4x einschalten, vergewissern Sie sich, dass dies in ‚sauberer Luft‘ erfolgt (d.h. im Freien, in normaler Umgebungsluft, weg von Anlagenverfahren oder vermuteten Gasvorkommen). Dadurch wird das T4x bei sauberer Luft als Ausgangspunkt genullt. Wird das T4x in kontaminierter Luft genullt, kann dies zu inkorrekten Gasanzeigewerten führen oder die Nullung schlägt fehl.**

2.1 Einschalten

- ! **Das T4x reagiert erst auf Gas sobald der Einschaltvorgang abgeschlossen ist.**

Schalten Sie das **T4x** in ‚sauberer Luft‘ ein, indem sie die Gerätetaste gedrückt halten, bis Sie 3 kurze und einen langen Piepton hören. Das **T4x** durchläuft anschließend die Aufwärmphase und eine Reihe automatischer Prozesse, wie folgt:

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



Wird das **T4x** innerhalb von 8 Stunden nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet, wird folgende

Maske 10 Sekunden lang angezeigt, durch die das **T4x** 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.

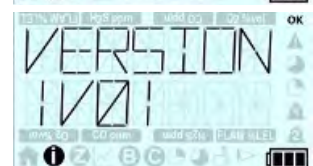
- ! **Diese Maske wird nur angezeigt, wenn die Start-up Anzeige über Portables Pro 2.0 konfiguriert wird**



Diese Maske zeigt als nächstes die Seriennummer des **T4x** an.



Diese Maske zeigt als nächstes die Firmware-Version des **T4x** an.



Diese Maske zeigt als nächstes den für das **T4x** 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](#)).

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 **T4x**-Kalibrierung an.

Diese Maske zeigt als nächstes das Datum für den nächsten **T4x**-Bump-Test an.

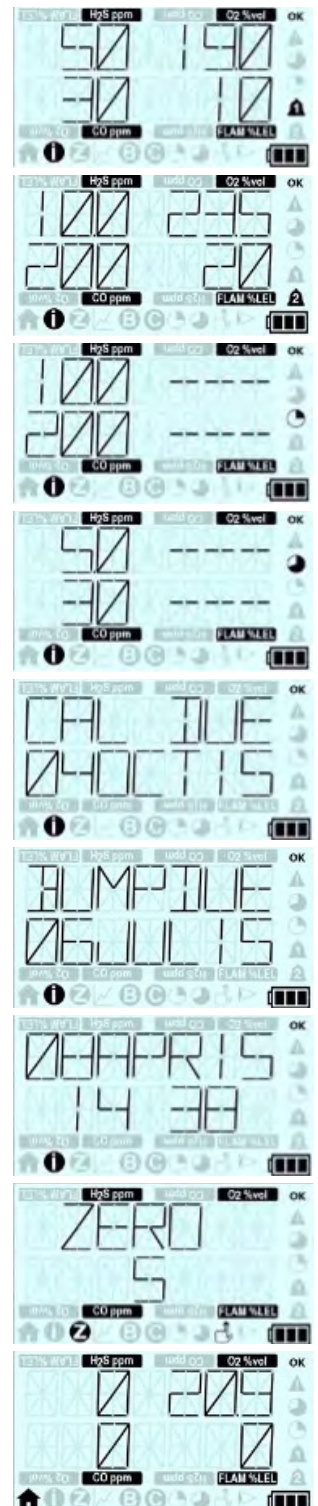
ⓘ Diese Maske wird nur angezeigt, wenn der Bump-Test über Portables Pro 2.0 konfiguriert wird.

Diese Maske zeigt anschließend Datum und Uhrzeit des **T4x** 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.



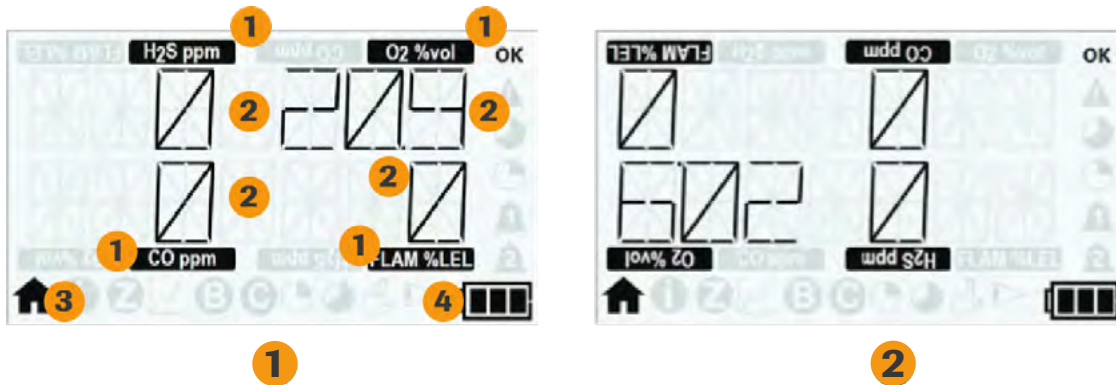
2.2 Hauptbildschirm

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 **T4x** ordnungsgemäß funktioniert.

1 Die Abbildung unten zeigt den Hauptbildschirm eines T4x 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**

Figura 8: Muestra la pantalla después de un arranque correcto



- 1** Gasart & Einheit **2** Gaswert **3** Hauptbildschirmsymbol **4** Batterie-Ladezustandsanzeige

2.3 Alarme

T4x verfügt über folgende Alarmarten:


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

2.3.1 Alarm - Batterie schwach

Das **T4x** gibt einen ‚Batterie schwach‘-Alarm aus, wenn die verbleibende Vorhaltedauer auf maximal 30 Minuten gefallen ist.

1 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.



ADarüber 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 **T4x** 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 **T4x** zeigt je nach Höhe der Überschreitung des Grenzwerts Alarmzustand ‘1’ oder Alarmzustand ‘2’ an.

Befindet sich das **T4x** im Momentanwert-Alarm, wird das entsprechende ‘Glockensymbol’  oder  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 **T4x**-Gerät vibriert.

① Bei Konfiguration von +ve Safety™ leuchtet auch die +ve Safety™ LED rot. Wird der Momentanwert-Alarm gelöscht, leuchtet die LED wieder grün

2.3.3 Kurzzeitexpositionsalarm (STEL)


Für jedes giftige Gas, das überwacht wird, speichert das **T4x** 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 **T4x** 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 **T4x**-Gerät vibriert.

① 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 **T4x** 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 **T4x** 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 **T4x**-Gerät vibriert.

① 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 **T4x**-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 **T4x** für 15 Minuten oder weniger abgeschaltet und die TWA-Resume-Funktion ist ausgewählt (siehe unten), zeigt das **T4x** die STEL-, TWA- und Spitzengaswerte wieder an, wenn es eingeschaltet wird.

Wird das **T4x** für mehr als 15 Minuten aber weniger als 8 Stunden abgeschaltet und die TWA-Resume-Funktion ist ausgewählt (siehe unten), zeigt das **T4x** die TWA- und Spitzengaswerte wieder an, wenn es eingeschaltet wird. Allerdings werden die STEL-Werte gelöscht.

Wird das **T4x** für mehr als 8 Stunden abgeschaltet, steht die TWA-Resume-Funktion während des Einschaltvorgangs nicht zur Verfügung und das **T4x** 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 **T4x** 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 **T4x** 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 Spitzengaswerte 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
	Alarma de exposición a corto plazo (STEL)	Standortvorschriften befolgen
	Alarma 1	Standortvorschriften befolgen
	Alarma 2	Standortvorschriften befolgen

2.5 Alarime bestätigen und löschen

Wie Alarime 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.

Konfigurationsinstellung	Momentanwert-Alarm 1	Momentanwert-Alarm 2
(nur Alarm 1)		
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 T4x weiterhin die Werte aller überwachten Gase auf.

2.6 Sensoren

Das **T4x** ist mit den folgenden Sensoroptionen verfügbar.

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

Das **T4x** bietet bei Bedarf auch einen Sensor für wasserstoffbeständiges Kohlenmonoxid.



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 Langlebiger Sauerstoffsensor

Die Technologie dieses Sensors unterscheidet sich von normalen O₂-Sensoren und muss daher kontinuierlich mit Strom versorgt werden, um seine genauen Messwerte aufrechtzuerhalten, die als „voreingenommen“ bezeichnet werden. Dies bedeutet, dass es auch im ausgeschalteten Zustand Strom verbraucht, sodass es bereit ist, beim Wiedereinschalten genau zu erkennen.

Um sicherzustellen, dass der Sensor immer genau liest, halten Sie den **T4x** immer geladen und vermeiden Sie, dass er sich bei schwacher Batterie abschaltet.

Wenn sich das Gerät wegen schwacher Batterie abschaltet, dauert es ungefähr 4 Tage, bis der Sensor seine Vorspannung verliert. Wenn der Sensor seine Vorspannung verliert, muss er etwa 3 Stunden lang aufgeladen werden, um seine Vorspannung vollständig wiederzuerlangen (bekannt als „Soak“) und damit sich die O₂-Messwerte einpendeln und genau sind.

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, nachdem der Sensor seine Vorspannung verloren hat, aber vor dem 3-Stunden-Zeitraum, in dem sich der Sensor vollständig stabilisiert hat, wechselt das Gerät in einen 1-Stunden-Zeitraum, um sicherzustellen, dass der Sensor ausreichend vorgespannt ist, um sicher zu funktionieren. Dies wird als „</>“ unter dem Gas-/Bereichsnamen für den O₂-Kanal angezeigt.

2.6.3 Elektrochemische Sensoren

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

2.6.4 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.

Der **T4x**-Sensor für brennbares Gas (Pellistor) wird werksseitig für die Erkennung von Methan kalibriert und konfiguriert

- ⓘ Der T4x-Sensor für brennbares Gas darf nur mit Methan kalibriert werden.**
- ⓘ Das T4x kann jedoch für die Erkennung anderer brennbarer Gase konfiguriert werden. Das brennbare Gas, das erkannt werden soll, und der Korrekturfaktor können im T4x über die PC-Anwendung Portables Pro 2.0 verändert werden (Nur Pellistor).**

Die folgende Tabelle zeigt die brennbaren Gase, für deren Erkennung das **T4x** (Typ 2) konfiguriert werden kann (Nur Pellistor).

- ⓘ 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

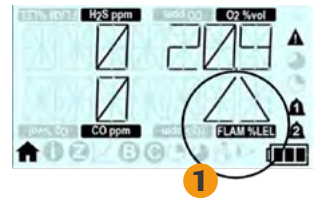
2.6.4.1 Pellistor-Sparmodus

Pellistor-Sensoren können beschädigt werden, wenn sie Konzentrationen brennbarer Gase von über 100 % UEG, hohen Werten H₂S oder Silikonen ausgesetzt werden. Um die Verschlechterung zu reduzieren, verwendet **T4x** einen Pellistor-Sparmodus.

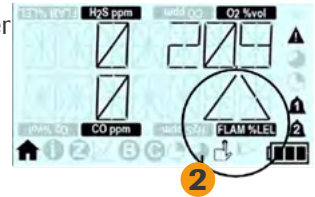
Um eine Beschädigung abzuschwächen, verwendet das **T4x** einen Pellistor-Sicherheitsabschaltmodus.



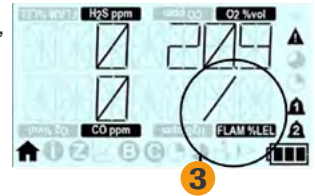
Wenn das brennbare Gas den Schwellenwert für den Pellistor- Sicherheitsabschaltmodus übersteigt, schaltet der Detektor den Sensor für mindestens 200 Sekunden ab **1**. Wenn der Pellistor-Sicherheitsabschaltmodus aktiviert wird, muss der Bediener sich sofort in eine Umgebung mit sauberer Luft begeben.



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 beginnt 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 **T4x** einem Gastest unterzogen werden, um sicherzustellen, dass keine bleibenden Schäden entstanden sind.

2.6.5 MPS-Sensoren für brennbare Gase (nur T4x-Geräte)

Crowcon hat einen neuen Sensor für brennbare Gase mit branchenführender Technologie in seinen tragbaren Gasdetektor **T4x** eingeführt, den Ihre Anwendungen erfordern.

Der MPS™-Sensor im **T4x** ermöglicht es Kunden mit tragbaren Flotten, die Sicherheit ihrer Arbeiter zu verbessern, indem sie über ein Gerät verfügen, das mehr als 15 brennbare Gase auf einmal, einschließlich Wasserstoff, ohne Kreuzkalibrierung oder Einstellungsänderungen genau erkennt, ohne dabei vergiftet zu werden oder im Gegensatz zu bestehenden eine weitere Kalibrierung zu erfordern Detektionstechnologien für brennbare Gase.

Kalibrierung & Funktionstest

Bitte stellen Sie sicher, dass die richtigen Gasflaschenzusammensetzungen für Bump-Tests oder Kalibrierungen verwendet werden, um sicherzustellen, dass die volle Genauigkeit während der gesamten Lebensdauer des Detektors erhalten bleibt.

Es ist wichtig, die unten aufgeführten Richtlinien einzuhalten, andernfalls wird die Genauigkeit des Sensors für alle Gase beeinträchtigt. Siehe [Abschnitt 2.8.6.1](#). Kalibrierung des MPS Flam-Sensors zur Orientierung bei geeigneten Gasmischungen.

Siehe Anhang 7.2 für Betriebshinweise zur Verwendung des MPS-Sensors in **T4x**.



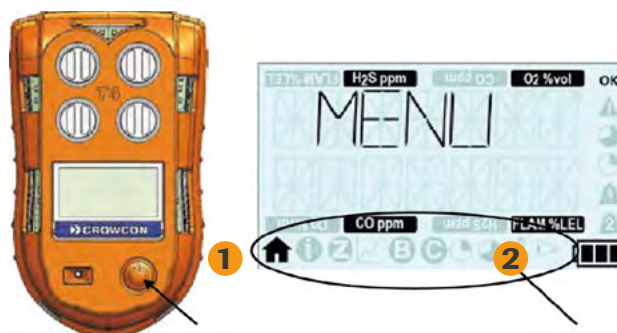
2.7 T4x-Menüsymbole

Auf dem **T4x** Display können die folgenden Menüfunktionen ausgewählt werden:

Symbol	Titel	Maßnahme
🏠	Inicio	Zurück zum Hauptbildschirm
ℹ️	Información	Zeigt den Status/die Konfiguration des Geräts an
⓪	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 T4x-Menüfunktionen

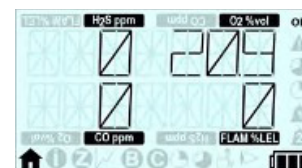
- ▶ Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, doppelklicken Sie auf die Gerätetaste **1** um auf die Menüfunktionen **2** zuzugreifen.



- ▶ Klicken Sie mehrmals auf die Gerätetaste, um nach rechts zu blättern, bis das gewünschte Menüsymbol angezeigt wird. Doppelklicken Sie
- ▶ Als eine Sicherheitsfunktion kehrt das **T4x** 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 **T4x** 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

La pantalla de Información muestra el estado/configuración del **T4x**.

- ▶ Der Informationsbildschirm zeigt den Status/die Konfiguration des **T4x** 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 **i**, 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.

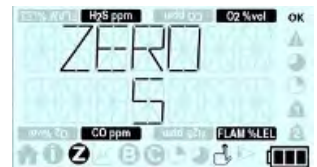


2.8.3 Manueller Nullabgleich

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

Die Funktion des manuellen Nullabgleichs ermöglicht es, das **T4x** jederzeit zu nullen.

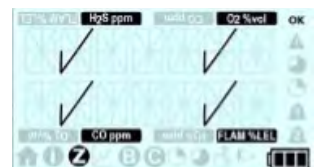
- ▶ Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, doppelklicken Sie die Gerätetaste, um auf den Bildschirm mit den Menüfunktionen zuzugreifen.
- ▶ Klicken Sie mehrmals einfach auf die Gerätetaste, um nach rechts zu blättern, bis das Menüsymbol **Z**, angezeigt wird. Doppelklicken Sie dann die Gerätetaste, 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.



i Wenn die Gerätetaste nicht vor Ablauf des Countdown gedrückt wird, führt das T4x 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 **T4x** kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

Wenn der Nullabgleich nicht erfolgreich war, wird ein Kreuz für den entsprechenden Kanal angezeigt und das **T4x** kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

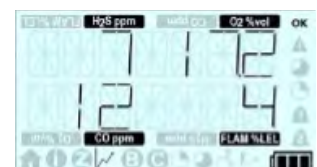


2.8.4 Spitzenwertmodus

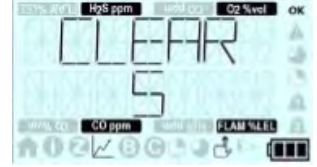
Die Spitzenwertfunktion ermöglicht es, jederzeit Spitzengasmesswerte anzuzeigen.

Die Spitzenwertfunktion kann auch für Prüfungen vor Zutritt verwendet werden, bei denen das **T4x** 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 werden 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 **T4x** in den Bereich herabgelassen werden, der geprüft werden soll. Wenn das **T4x** 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.

- ① **Stellen Sie sicher, dass das T4x wieder den Hauptbildschirm anzeigt, wenn die Spitzenwertfunktion nicht mehr benötigt wird. Das stellt sicher, dass das T4x die aktuellen Gasmesswerte anzeigt und nicht die Spitzenmesswerte**
- ① **Die Spitzenmesswerte werden auf die Nominalwerte sauberer Luft zurückgesetzt.**
- ① **Die Spitzenmesswerte werden während eines Bump-Tests oder einer Kalibrierung nicht überwacht.**

2.8.5 Bump-Test

- ① **Der T4x-Bump-Test über das Menü muss mit einem Quadgas, das CO, H₂S, O₂ und CH₄ enthält, für ein voll bestücktes T4x durchgeführt werden.**
- ① **Das angewandte Testgas muss Gas in Konzentrationen enthalten, die für jedes Gas die eingestellte Alarmstufe 1 übersteigen können**
- ① **Damit der Bump-Test über die Menüfunktion durchgeführt werden kann, muss die Bump-Strategieaktiviert werden. Diese können Sie über Portables Pro 2.0 konfigurieren.**
- ① **Ein Bump-Test kann auch über Portables Pro 2.0 oder I-Test durchgeführt werden.**
- ① **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.**
- ① **Führen Sie bei T4x-Geräten mit dem keinen Funktionstest mit einer Standard-Methanflasche mit einer Ausgleichsgaszusammensetzung von 20,9 % Vol. O₂, ausgeglichen in Stickstoff, durch. Diese Flasche enthält nicht die erforderliche Sauerstoffmenge und führt zu falschen Gas-Bump-Test-Messwerten. Siehe [Abschnitt 2.8.6.1](#). Kalibrierung des MPS Flam-Sensors zur Orientierung bei geeigneten Gasgemischen.**



Die Bump-Test-Funktion ermöglicht es, jederzeit einen Bump-Test für das **T4x** durchzuführen.

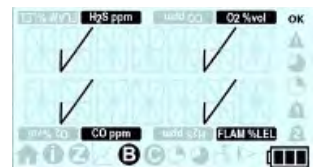
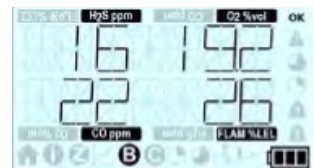
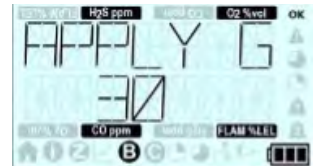
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Kalibrier-/Bump-Test-Platte montiert und die Gasversorgung angeschlossen wurde, jedoch noch kein Gas fließt, bevor Sie die Bump-Test-Funktion auswählen.
- ▶ Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, doppelklicken Sie die Gerätetaste, um auf den Bildschirm mit den Menüfunktionen 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 T4x keinen Bump-Test durch und kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

Wenn das **T4x** 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- Alarmer 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.

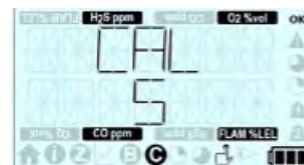


2.8.6 Kalibrierung

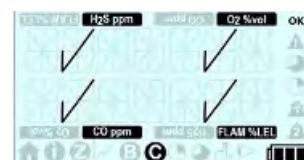
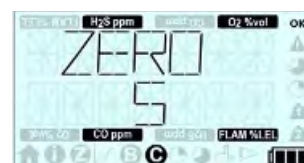
- ❗ **Die Kalibrierung des T4x über das Menü muss unter Verwendung von Crowcon-Quadgas mit den folgenden Werten erfolgen: H₂S = 15ppm, CO = 100ppm, O₂ = 18 %VOL y CH₄ = 50 %LEL (2,2 % VOL)**
- ❗ **Damit eine Kalibrierung über die Menüfunktion erfolgen kann, muss ‚Kalibrierung erlauben‘ aktiviert werden; 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 T4x führen könnte.**
- ❗ **Führen Sie bei T4x-Geräten mit dem keinen Funktionstest mit einer Standard-Methanflasche mit einer Ausgleichsgaszusammensetzung von 20,9 % Vol. O₂, ausgeglichen in Stickstoff, durch. Diese Flasche enthält nicht die erforderliche Sauerstoffmenge und führt zu falschen Gas-Bump-Test-Messwerten. Siehe [Abschnitt 2.8.6.1. Kalibrierung des MPS Flam-Sensors zur Orientierung bei geeigneten Gasgemischen.](#)**

Die Kalibrierfunktion gestattet die Kalibrierung des **T4x** 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.



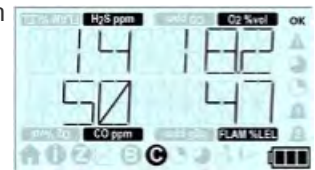
- ▶ Um eine Kalibrierung zu beginnen, drücken Sie die Bedientaste, bevor der Countdown beendet ist.
- ▶ Ist die Nullung nicht erfolgreich, wird ein Kreuzchen für jedes fehlgeschlagene Gas angezeigt, die Kalibrierung schlägt fehl und bei entsprechender Konfiguration leuchtet die +ve Safety-LED rot auf.



- ▶ 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.

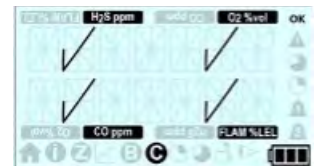


- ▶ Sobald das **T4x** das zugeführte Testgas feststellt, wird der Countdown- Bildschirm durch den Bildschirm für die Kalibriergasmesswerte ersetzt; dieser zeigt solange die Gasmesswerte an, bis das Resultat der Kalibrierung angezeigt wird.



ⓘ 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

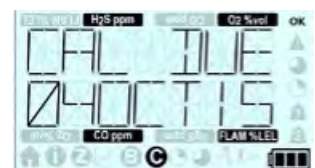
- ▶ Ist die Kalibrierung erfolgreich, wird ein Häkchen für jedes Gas angezeigt, das die Prüfung bestanden hat, ist die Kalibrierung nicht erfolgreich, wird ein Kreuzchen für jedes Gas angezeigt, das die Prüfung nicht bestanden hat.



- ▶ 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 **T4x** 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 Momentanwertalarms 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.



2.8.6.1 Kalibrierung des MPS Flam Sensors

Zylinderzusammensetzungen geeignet für Kalibrierung und Bump-Test

Zum Kalibrieren oder Funktionstest von T4x-Geräten darf nur eine der folgenden Zylinderzusammensetzungen verwendet werden.

Wenn keine Flasche mit den unten aufgeführten Zusammensetzungen verwendet wird, kann dies zu einem falsch kalibrierten Gerät oder einem falschen Bump-Test-Messwert führen. Je nach lokaler ATEX- oder UL-Richtlinie kann eine Skalierung auf den MPS-Kalibrierungspegel (% UEG) angewendet werden. Definierte Ebenen unten.

Quad-Gasmischung – EN- und ISO-Konzentrationen

- 2,2 Vol.-% Methan
- 18 %Vol Sauerstoff
- 15 ppm Schwefelwasserstoff
- 100 ppm Kohlenmonoxid
- Ausgewogen in Stickstoff



Quad Gas Mix – EN & ISO Concentrations (Alternative Mix)

- 2.5%Vol Methane
- 18%Vol Oxygen
- 15ppm Hydrogen Sulphide
- 100ppm Carbon Monoxide
- Balanced in Nitrogen


2,2% Vol CH₄ = 50% LIE (EN / ATEX) / 44% LIE (ISO / UL)

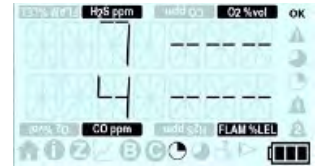
2,5% Vol CH₄ = 57% LIE (EN / ATEX) / 50% LIE (ISO / UL)

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](#).

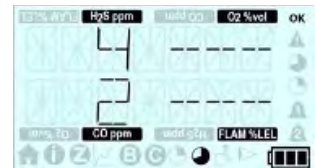
- ▶ Doppelklicken Sie bei angezeigtem Hauptbildschirm auf die Bedientaste, um zum Menüfunktions-Bildschirm zu gelangen.
- ▶ Klicken Sie zum Scrollen wiederholt einfach auf die Bedientaste, bis das Menüsymbol  angezeigt wird, und doppelklicken Sie danach zum Auswählen auf die Bedientaste.
- ▶ Anschließend wird der Bildschirm für den aktuellen STEL-Wert angezeigt.
- ▶ **T4x** 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 **T4x** 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 **T4x** auszuschalten. Es startet ein 5-Sekunden-Countdown. Halten Sie die Taste gedrückt, bis der Countdown beendet ist und das **T4x** sich ausschaltet. Wenn Sie die Taste vor Beendigung des Countdowns loslassen, nimmt das **T4x** den Betrieb wieder auf. Nach dem Ausschalten das Gerät je nach Bedarf auf das Ladegerät setzen (siehe [Abschnitt 1.3](#)).

Das **T4x** 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 **T4x** heruntergeladen werden.



2.10 Ereignisprotokollierung

Die Ereignisprotokollierung dient zur Aufzeichnung bedeutender, während des Betriebs des **T4x** 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
- LLO2-Bias-Status
- 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 **T4x** implementiert einen schnellen Bump-Test, bei dem Gas zur Auslösung von Alarmstufe 1 zugeführt wird. Die Bump-Strategie für das **T4x** kann über **Portables Pro 2.0** konfiguriert werden.

Ein Bump-Test kann für das **T4x** auf eine der folgenden Arten und Weisen durchgeführt werden:

- Über das **T4x**-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 eignet 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 **T4x** 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 **T4x** überschritten wurde.

Eine Kalibrierung kann für das **T4x** auf eine der folgenden Arten und Weisen durchgeführt werden:

- Über das **T4x**-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 eignet sich für kleinen und großen Gerätebestand gleichermaßen. I-Test bietet einfache, voll gesteuerte Prüfung mit Datenaufzeichnung und die Möglichkeit zur Aktualisierung von Konfigurationen.

- ❶ **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 **T4x** 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.

- ❶ **Der Brenngassensor (Pellistor) ist stets mit Methangas zu kalibrieren.**
- ❶ **Der Sensor für brennbare Gase (MPS) sollte immer mit Vierfachgas kalibriert werden. Siehe [Abschnitt 2.8.6.1. Kalibrierung des MPS Flam-Sensors zur Orientierung bei geeigneten Gasgemischen.](#)**

Falls die Kalibrierung fehlschlägt, kann dies auf einen schwerwiegenden Sensorfehler hindeuten. Möglicherweise müssen Sensoren ausgetauscht werden. In diesem Fall muss das **T4x** 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 T4x Saugplatte

Ein manueller Saugball (Artikelnummer AC0504) ist ebenfalls erforderlich.

Stecken Sie die Saugplatte ❶ zunächst in die Nut auf der linken Seite des **T4x** ❷. Achten Sie dabei darauf, dass die flache Seite der Kappe zur Unterseite des **T4x** zeigt und die Schrift nicht auf dem Kopf steht. Rasten Sie anschließend die rechte Seite ein ❸.

Figura 9: Sujeción de la palanca aspiradora



Dann muss das Schlauchende ❶ des manuellen Saugballs am Saugplatten-Anschluss ❷ 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 **T4x** zeigt zu diesem Punkt eventuell einen Alarm am O₂-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 O₂-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 **T4x** 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](#)).



4. Spezifikation

Detektortyp	T4x
Gas*	O ₂ , O ₂ Lange Lebensdauer, H ₂ S, CO*, FLAM Pellistor, FLAM MPS
Größe (T x L x B) (ausgenommen Clip)	35mm x 135mm x 80mm
Peso	4 gas 282g
Gewicht	Akustisch >95 dB Optisch – rundum sichtbare LED rot/blau Vibrationsalarm +ve Safety™
Anzeige	Fronteinbau mit optionalem Schwenk um 180° für einfache Ansicht
Datenerfassung	125 h bei 10-s-Intervallen (ungefähr 45.000 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 (Standardsensorooptionen) Bis zu 35 Stunden Laufzeit (MPS- und LLO2-Optionen) Übliche Ladedauer 5,5 h
Betriebstemperatur	-20°C to +55°C†
Lagerung	25°C to +65°C
Feuchtigkeit	10 bis 95 % rF
Schutzart	Unabhängig geprüft auf IP65 und IP67
Zulassungen	<p>IECEx : Ex ia IIC T4 Ga -20°C ≤ Ta ≤ +55°C (T4 Typ 1)</p> <p>ATEX & UKCA :  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga -20°C ≤ Ta ≤ +55°C (T4 Typ 1)</p> <p>Nordamerika: UL Class 1 Division 1 Groups A, B, C und D nur in Bezug auf Eigensicherheit</p> <p>Kanadisch: CSA C22.2 No.157</p> <p>CSA</p> <p>MED Schiffsausrüstungsrichtlinie 2014/90/EU </p>
Konformität	CE, FCC and ICES-003 Entspricht EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Kommunikationsschnittstelle	Datenverbindung für den Einsatz mit der PC-Anwendung Portables Pro 2.0
Opciones de carga	<p>T4x Ladeschale mit multiregionaler Stromversorgung</p> <p>T4x Zehnfach-Ladegerät mit multiregionaler Stromversorgung</p> <p>T4x Fahrzeugladegerät mit zusätzlichem Eingangsadapter</p>

* CO H₂-immuner Sensor optional erhältlich

† Sensoren können abhängig von den individuellen Sensorspezifikation bei höheren Temperaturen beeinträchtigt werden



5. Accessoires

Número de pieza	Descripción
T4-CRD	T4x Ladeschale mit multiregionaler Stromversorgung
T4-TWC	T4x Zehnfach-Ladegerät mit multiregionaler Stromversorgung
E011166	T4x Zehnfach-Ladegerät multiregionale Stromversorgung
T4-VHL	T4x Zehnfach-Ladegerät multiregionale Stromversorgung
T4-VHL-BR	INMETRO T4x Fahrzeugladegerät, inkl. Fahrzeugladeadapter
CH0106	Fahrzeugladegerät zusätzlicher Eingangsadapter
CH0103	USB-Kommunikationskabel (ohne Stromversorgung)
CH0104	USB-Kommunikations- und Stromkabel
T4-EXT-F	T4x Sensor-Filterplatte
T4-CAL-CAP	T4x Kalibrier-/Bump-Test-Platte
T4-ASP-CAP	T4x Saugplatte
AC0504	Manueller Saugball



6. Manueller Saugball

6.1 Beschreibung der Fehler-/Warn-/Informationsmeldungen des T4x

6.1.1 Fehler mit Wartungsbedarf

Falls das T4x einen Fehler feststellt, der die Rücksendung des T4x zur Wartung erfordert, wird Meldung ‚Service‘ wie abgebildet auf dem Bildschirm angezeigt, wobei ‚XX‘ für einen spezifischen Fehler-ID-Code steht. Falls das T4x eine Meldung über einen Fehler mit Wartungsbedarf ausgibt, funktioniert das T4x 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 T4x kann einen Fehler oder eine Warnung anzeigen, die einen Benutzereingriff zur Lösung erfordert; ebenso kann das T4x 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.

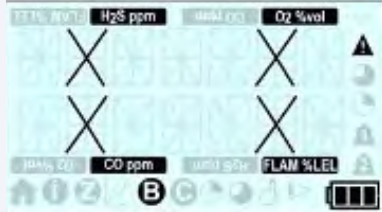
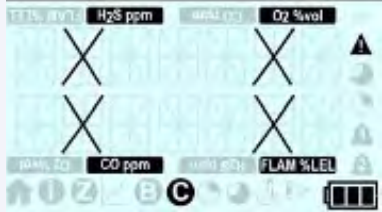


Die in der untenstehenden Tabelle aufgeführten Fehlercodes werden nicht in allen Fällen in der Bildschirmmeldung angezeigt, jedoch können alle aktiven Fehlercodes über den Informationsbildschirm wie in [Abschnitt 2.8.2](#) dargestellt eingesehen werden

Fehler-/Warnungs	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener
71	"BATTERY LOW" "ID71" Ebenso blinkt das Batteriesymbol ohne Segmente		<i>Batterie schwach</i> Die T4x-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.
0	"BATTERY EMPTY" "FAULT00" Ebenso blinkt das Batteriesymbol ohne Segmente		<i>Batterie schwach</i> Die T4x-Batterie ist leer & das T4x schaltet sich in 15 Sekunden selbst aus.	T4x-Batterie laden.
73	"CHARGER SHUTDOWN" "ID 73"		<i>Abschaltung Ladegerät</i> Das T4x wurde auf dem Ladegerät platziert, dabei war das T4x über einen längeren Zeitraum eingeschaltet. Das T4x schaltet sich in 15 Sekunden selbst aus, um einer Beschädigung der Stromkreise vorzubeugen.	Falls das T4x geladen werden muss, ist keine Maßnahme erforderlich; T4x schaltet sich selbst aus und setzt den Ladevorgang fort. Falls das T4x vom Ladegerät entfernt wird, schaltet es sich nicht selbst aus und setzt den normalen Betrieb fort.


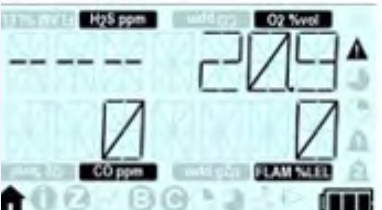

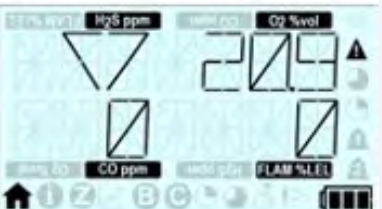
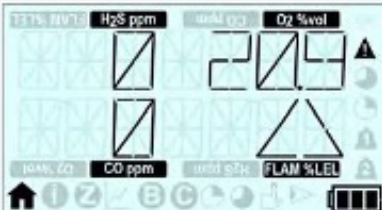
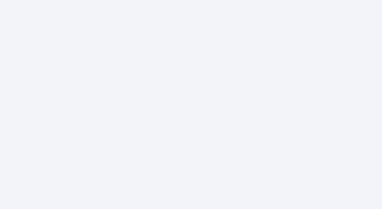


Fehler-/Warnungs	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener
21	“TIME LOST” (Gezeigt während Anfang).		Zeit & Datum verloren T4x hat es erkannt interne Zeit und Datum hat verloren gegangen.	T4x Zeit und Datum muss zurückgesetzt werden für richtig sorgen Betrieb. Dies kann zurückgesetzt werden Verwendung von tragbaren Geräten Pro 2.0 oder von Platzieren von T4x in Ich prüfe.
74	“BUMP DUE” “LOCKED”		Stoß gesperrt Ein Bump-Test ist fällig und T4x ist zum Sperren konfiguriert auf Stoß fällig.	Führen Sie einen Bump-Test durch (oder eine Kalibrierung) an T4x zum „Entsperren“. normale Operation.
25	“CAL DUE” “LOCKED”		Kalibrierung gesperrt Kalibrierung ist fällig und T4x ist zum Sperren konfiguriert Kalibrierung fällig	Führen Sie eine Kalibrierung durch auf T4x zum ‚entsperren‘ für den normalen Betrieb.
26 27 28 29	‘X’ Im ‚Menü Nullung‘ (Der Warn-ID-Code für alle spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)		Null Ausfall Wird angezeigt, wenn das Ergebnis von a Sensor Null war ein Fehler. Das „X“ gibt an, welche Sensor hat die Null fehlgeschlagen (im Beispiel alle Gase die Null nicht bestanden).	Stellen Sie sicher, dass T4x eingeschaltet ist „saubere Luft“ und wiederholen die Nulloperation. T4x muss sein zu einem Dienst zurückgekehrt Zentrum für weiter Untersuchung u reparieren, wenn die Null ist nicht erfolgreich, wenn wiederholt.
42 43 44 45	‘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 T4x 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 T4x in ‚sauberer Luft‘ befindet und wiederholen Sie den Nullungsvorgang. Das T4x muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Nullung auch wiederholt nicht erfolgreich ist.





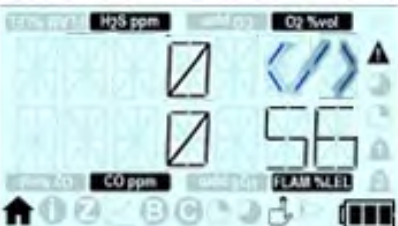




Fehler-/Warnungs	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener
81 82 83 84	<p>'X'</p> <p>Während Sie sich im „Bump-Menü“ befinden.</p> <p>(Die aufgezeichnete Warnung ID-Code für jeden bestimmte Gase ist nebenstehend dargestellt Säule)</p>		<p><i>Bump-Test fehlgeschlagen</i></p> <p>Das ‚X‘ zeigt an, für welchen Sensor der Bump-Test fehlgeschlagen ist (im Beispiel ist der Bump-Test für sämtliche Gase fehlgeschlagen).</p>	<p>Wiederholen Sie den Bump-Test.</p> <p>Das T4x muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls der Bump-Test auch wiederholt nicht erfolgreich ist.</p>
34 35 36 37	<p>'X'</p> <p>Während Sie sich im „Bump-Menü“ befinden.</p> <p>(Die aufgezeichnete Warnung ID-Code für jeden bestimmte Gase ist nebenstehend dargestellt Säule)</p>		<p><i>Kalibrierung fehlgeschlagen</i></p> <p>Wird angezeigt, falls das Ergebnis einer Sensor- Kalibrierung ein Fehlschlag war.</p> <p>Das ‚X‘ zeigt an, für welchen Sensor die Kalibrierung fehlgeschlagen ist (im Beispiel ist die Kalibrierung für sämtliche Gase fehlgeschlagen)</p>	<p>Wiederholen Sie den Kalibriervorgang.</p> <p>Das T4x muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Kalibrierung auch wiederholt nicht erfolgreich ist.</p>
66	<p>“BUMP DUE” “NOW”</p> <p>(Anzeige während des Einschaltens)</p>		<p><i>Bump-Test fällig</i></p> <p>Ein Bump-Test des T4x ist überfällig.</p>	<p>Führen Sie einen Bump-Test des T4x durch.</p> <p>Dadurch wird die Warnung ‚Bump-Test fällig‘ gelöscht.</p>
67	<p>“CAL DUE” “NOW”</p> <p>(Anzeige während des Einschaltens)</p>		<p><i>Kalibrierung fällig</i></p> <p>Eine Kalibrierung des T4x ist überfällig.</p>	<p>Führen Sie eine Kalibrierung des T4x durch.</p> <p>Dadurch wird die</p>


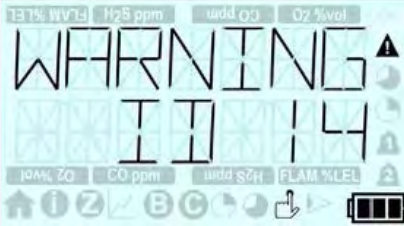



Fehler-/Warnungs	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener
50 51 52 53	<p>“WARNING” “ID 50”</p> <p>Gefolgt durch den ‚Hauptbildschirm‘ mit der Anzeige: ‘---‘ für das fehlerhafte Gas</p> <p>(Der Fehler-ID-Code für die spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)</p>	 	<p><i>Hardware- Warnung</i></p> <p>Das T4x hat einen Hardware- Fehler bei einem bestimmten Gaskanal festgestellt.</p>	<p>Klicken Sie auf den Bedienknopf, um die Warnung zu quittieren.</p> <p>Das T4x muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden.</p>
58 59 60 61	<p>“WARNING” “ID 58”</p> <p>Gefolgt durch den, Hauptbildschirm‘ mit der Anzeige “▼” für das Gas unterhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>(Der Fehler-ID-Code für die spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)</p>	 	<p><i>Sensorwerte unterhalb des zulässigen</i></p> <p>Wer unterhalb des zulässigen Bereichs befinden</p>	<p>Das T4x muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Meldung dauerhaft angezeigt wird.</p>
77 78 79 80	<p>“▲”</p> <p>Für das Gas oberhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>(Der Fehler-ID-Code für die spezifischen Gase wird in der Spalte daneben dargestellt)</p>	 	<p><i>Sensorwerte oberhalb des zulässigen Bereichs</i></p> <p>Zeigt an, dass sich die durch den Sensor erfassten Werte oberhalb des zulässigen Bereichs befinden.</p>	<p>Verlassen Sie umgehend den Gefahren-bereich; die Aussetzung des Sensors gegenüber überhöhten Gas-konzentrationen kann langfristige Schäden verursachen.</p> <p>Es muss eine Gasprüfung des T4x durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass kein dauerhafter Schaden entstanden ist.</p>



Fehler-/Warnungs	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener
85	ID von "FAIL" 		<p><i>Sensorversion und Konfiguration der Sensorplatine stimmen nicht überein</i></p> <p>Zeigt an, dass die konfigurierten Sensoren nicht mit der Sensorplatine im Gerät übereinstimmen.</p> <p>Nämlich. ECAD-000114 Sensorplatine bestückt mit MPS und Pellistor, LFO₂ oder CO/H₂S Dual.</p> <p>Alternativ sowohl dual als auch single toxisch konfiguriert für ECAD-000227 Sensorplatine</p>	<p>Wenn die Meldung dauerhaft angezeigt wird, sollte der T4x zur weiteren Untersuchung und Reparatur an ein Servicecenter zurückgeschickt werden.</p>
86	ID von "FAIL" 	 	<p><i>Unvoreingenommener O₂-Sensor.</i></p> <p>Zeigt an, dass der im Gerät installierte langlebige O₂-Sensor seine „Vorspannung“ möglicherweise aufgrund einer entladenen Batterie verloren hat.</p> <p>Siehe</p>	<p>Laden Sie das Gerät mindestens eine Stunde lang auf und schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Die O₂-Vorspannung sollte wiederhergestellt werden und das Gerät kehrt beim Einschalten zum Hauptgasbildschirm zurück.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, sollte der T4x zur weiteren Untersuchung an ein Servicecenter zurückgegeben werden.</p>
87	ID von "FAIL" 		<p><i>Pellistor Flam konfiguriert, aber nicht erkan.</i></p> <p>Zeigt an, dass ein konfigurierter Pellistor Flam-Sensor im Gerät nicht erkannt wurde.</p>	<p>Wenn die Meldung dauerhaft angezeigt wird, sollte der T4x zur weiteren Untersuchung und Reparatur an ein Servicecenter zurückgeschickt werden</p>



Fehler-/Warnungs	Warnung/Fehler	Bildschirmanzeige	Status/Ursache	Bediener
1	<p>“WARNING” “ID 01”</p>		<p><i>Firmware-Fehler</i> Das T4x hat einen unerwarteten internen Firmware-Fehler festgestellt.</p>	<p>Klicken Sie auf den Bedienknopf, um die Warnung zu quittieren. internen Das T4x wurde in einen sicheren Zustand versetzt. Das T4x muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Meldung dauerhaft angezeigt wird</p>
14, 15, 16, 17, 18	<p>“WARNING” “ID 14” die angezeigte Warn-ID kann einer der Codes aus der nebenstehenden Spalte sein)</p>		<p><i>Konfiguration fehlgeschlagen</i> Das T4x hat während der Konfiguration einen Lese- oder Schreibfehler festgestellt.</p>	<p>Klicken Sie auf den Bedienknopf, um die Warnung zu quittieren. Das T4x wurde in einen sicheren Zustand versetzt. Das T4x muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Meldung dauerhaft angezeigt wird</p>
22, 23	<p>“WARNING” “ID 22” (la ID de la advertencia mostrada podría ser uno de los códigos incluidos en la columna adyacente)</p>		<p><i>Protokollierungs-fehler</i> Das T4x hat festgestellt, dass keine Daten im Daten- oder Ereignisprotokoll gespeichert werden können</p>	<p>Klicken Sie auf den Bedienknopf, um die Warnung zu quittieren. Das T4x wurde in einen sicheren Zustand versetzt. Das T4x muss zur eingehenderen Überprüfung und Reparatur an ein Servicezentrum zurückgesendet werden, falls die Meldung dauerhaft angezeigt wird.</p>



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 H₂S), Blei oder Chlorverbindungen (einschließlich chlorhaltiger Kohlenwasserstoffe) dauerhaft beeinträchtigt werden.

Da das MPS eine Analyse der molekularen Eigenschaften einer gegebenen „Luft“-Probe durchführt, können große Schwankungen der relativen Konzentrationen der Komponenten in der Luft die Genauigkeit beeinträchtigen. Normale Luft hat eine O₂-Konzentration von 20,95 Vol.-%. Höhere Umgebungs-O₂-Konzentrationen bis zu ~21,8 %VOL haben wenig bis gar keine Auswirkungen auf den Sensor. Sauerstoffwerte unter 15 % führen zu einem Fehler von bis zu -6 % UEG, wobei der Fehler bei einer lokalen O₂-Konzentration von 5 % Vol auf etwa -12 % UEG ansteigt.

Der MPS-Sensor ist extrem giftbeständig und unempfindlich gegenüber Silikonen, schwefelhaltigen Gasen (wie H₂S), Blei oder Chlorverbindungen (einschließlich chlorierter Kohlenwasserstoffe).



7.2 MPS-Bedienungsanleitung

Tenga en cuenta la siguiente guía para el correcto funcionamiento de **T4x** MPS;

Drehbuch	TU es nicht
Kalibrierung	Kalibrieren Sie das Gerät nicht mit einer Standard-Methanflasche mit einer Ausgleichsgaszusammensetzung von 20,9 % Vol. O ₂ , ausgeglichen in Stickstoff. Diese Flasche enthält nicht die erforderliche Sauerstoffmenge und führt zu einer falschen Kalibrierung (die auf den Flaschen angegebene Luft ist normalerweise keine atmosphärische Luft).
Kalibrierung	Kalibrieren Sie nicht mit einem anderen Gas als Methan, innerhalb der detaillierten Zylinderkompositionen
ISO-kalibrierte Ebenen	Stellen Sie sicher, dass der ISO-Kalibrierungspegel richtig eingestellt ist, 2,2 % Vol CH ₄ = 44 % UEG, 2,5 % Vol CH ₄ = 50 % UEG
DE Kalibrierte Pegel	Stellen Sie sicher, dass der EN-Kalibrierungspegel richtig eingestellt ist, 2,2 % Vol. CH ₄ = 50 % LEL, 2,5 % Vol. CH ₄ = 57 % LEL
Kalibrierung	Nullen Sie nicht mit synthetischer Luft, da dies die Genauigkeit beeinträchtigt. Nur Umgebungsluft verwenden.
Funktionstest Wenn 'Funktionsprüfung nach Betrieb in 'Raumluft'	Führen Sie keinen Funktionstest des Geräts mit einer Standard-Methanflasche mit einer Ausgleichsgaszusammensetzung von 20,9 % Vol. O ₂ , ausgeglichen in Stickstoff, durch. Diese Flasche enthält nicht die erforderliche Sauerstoffmenge und führt zu falschen Stoßgasmesswerten.
Einschalten des Detektors	Schalten Sie das Gerät nur in sauberer Luft ein

Guión	Tun
Kalibrierung und Funktionstest	Verwenden Sie nur die in diesem technischen Hinweis aufgeführten Zylinderzusammensetzungen.
Kalibrierung	Stellen Sie sicher, dass der tatsächliche Füllstand des zugeführten Kalibriergases (auf dem Kalibrierzertifikat der Flasche angegeben) für optimale Genauigkeit in die Kalibriersoftware eingegeben wird
Kalibrierung	Verwenden Sie nur saubere Umgebungsluft, um "Null" durchzuführen - synthetische Luft wirkt sich negativ auf die Genauigkeit aus
Funktionstest und Kalibrierung	Stellen Sie sicher, dass Gas für die richtige Stabilisierungszeit zugeführt wird
Kalibrierung	Verwenden Sie innerhalb der aufgeführten Flaschenzusammensetzungen nur Methan als Kalibriergas.
Kalibrierung und Funktionstest	Verwenden Sie die empfohlene Durchflussrate von 0,5 l/m



7.3 Crowcon-Kontakte

- UK:** **Crowcon** Detection Instruments Ltd
172 Brook Drive, Milton Park, Abingdon, Oxfordshire, OX14 4SD
+44 (0) 1235 557700 sales@**crowcon**.com
- US:** **Crowcon** Detection Instruments Ltd
5690 Eighteen Mile Road, Sterling Heights, MI 48314, USA
+1 859-957-1039 salesusa@**crowcon**.com
- NL:** **Crowcon** Detection Instruments Ltd
Vlambloem 129, 3068JG, Rotterdam
+31 10 421 1232 eu@**crowcon**.com
- SG:** **Crowcon** Detection Instruments Ltd
Block 194 Pandan Loop, #06-20 Pantech Industrial Complex, Singapore, 128383
+65 6745 2936 sales@**crowcon**.com.sg
- CN** **Crowcon** Detection Instruments Ltd
Floor 3, Building 7, No.156, 4th Jinghai Rd, BDA, Beijing, P.R. China. 101111
+86 10 6787 0335 saleschina@**crowcon**.com

www.crowcon.com



8. 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 Jahres	>2 Jahres
Brennbar (MPS)	5 Jahre	>5 Jahre
Sauerstoff (Long-Life)	5 Jahre	>5 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 T4x. 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

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

Email: customersupport@crowcon.com



 **UK Head Office**

172 Brook Drive, Milton Park, Abingdon,
Oxfordshire, OX14 4SD

+44 (0) 01235 557700

Crowcon Detection Instruments Ltd.

 **Singapore Office**

Block 194 Pandan Loop, # 06-20 Pantech Business
Hub, Singapore, 128383

+65 6745 2936

Crowcon Detection Instruments Ltd. (Singapore
Office)

 **USA Office**

5690 Eighteen Mile Road, Sterling Heights,
MI 48314, USA

800-527-6926 (800-5-**CROWCON**)

Crowcon Detection Instruments Ltd. (USA Office)

 **China Office**

Floor 3, Building 7, No.156, 4th Jinghai Rd, BDA,
Beijing, P.R. China. 101111

+86 (0)10 6787 0335

crowcon.com.cn

Crowcon Detection Instruments Limited Company
(China Office)

 **India Office**

Dyna Business Park, 5th floor
Plot A - 5, Street no. 1, MIDC Andheri (east)
Mumbai - 400 093, India

+91 (0) 22 6101 1234

Crowcon Detection Instruments Ltd (India Office)

 **Middle East Office**

48 Sheikh Zayed Road, City Tower 2, 8th Floor,
Dubai, UAE

+971 (0) 4345 1980

Crowcon Detection Instruments Middle East

Crowcon reserves the right to change the design or
specification of this product without notice.

© 2022 **Crowcon** Detection Instruments Limited