

# T4

## Przenośny miernik wielu rodzajów gazu

Osobisty miernik gazu



M070031/PoI

Wydanie 7 czerwiec 2022

 **CROWCON**  
Detecting Gas Saving Lives

# INSTRUKCJA NAWIGACJI







## Główna nawigacja

Kliknij dowolny przycisk, aby przejść do strony.

| Spis treści  | Wprowadzenie | Konfiguracja urządzenia | Obsługa urządzenia | Serwis konserwacja | Charakterystyka | Akcesoria | Rozwiązywanie problemów | Dodatki | Gwarancja |
|--|--------------|-------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------|-------------------------|---------|-----------|
| <b>INHALT</b>  |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| <b>WPROWADZENIE</b> <span style="float: right;"><b>5</b></span>                            |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| Omówienie urz dzenia T4 <span style="float: right;">5</span>                               |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| Informacje o bezpiecze stwie <span style="float: right;">6</span>                          |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| Rozpakowanie urz dzenia <span style="float: right;">9</span>                               |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| <b>1. Konfiguracja urz dzenia</b> <span style="float: right;"><b>11</b></span>             |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 1.1 Przed u yciem <span style="float: right;">11</span>                                    |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 1.2 Orientacja miernika T4 <span style="float: right;">11</span>                           |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 1.3 Wskazówki dotycz ce akumulatora i jego ładowania <span style="float: right;">11</span> |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 1.4 Mocowanie płytki testu okresowego/kalibracji <span style="float: right;">13</span>     |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 1.5 Montieren der externen Filterplatte <span style="float: right;">13</span>              |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 1.6 +ve Safety™ <span style="float: right;">14</span>                                      |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 1.7 Podsumowanie <span style="float: right;">15</span>                                     |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| <b>2. Obsługa urz dzenia</b> <span style="float: right;"><b>17</b></span>                  |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.1 Wł czanie urz dzenia <span style="float: right;">17</span>                             |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.2 Ekran główny <span style="float: right;">19</span>                                     |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.3 Alarmy <span style="float: right;">19</span>   |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.3.1 Alarm niskiego poziomu akumulatora <span style="float: right;">19</span>             |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.3.2 Alarm natychmiastowy <span style="float: right;">19</span>                           |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.3.3 Alarm nara enia krótkookresowego (STEL) <span style="float: right;">20</span>        |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.3.4 Alarm czasowej redniej wa onej (TWA) <span style="float: right;">20</span>           |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.3.5 Funkcja TWA Resume* <span style="float: right;">20</span>                            |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.4 Ikony alarmu i stanu <span style="float: right;">21</span>                             |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.5 Akceptowanie i usuwanie alarmów <span style="float: right;">21</span>                  |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.6 Czujniki <span style="float: right;">21</span>   |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.6.1 Czujnik tlenu <span style="float: right;">22</span>                                  |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.6.2 Czujnik tlenu o długiej ywotno ci <span style="float: right;">22</span>              |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.6.3 Czujniki elektrochemiczne <span style="float: right;">22</span>                      |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.6.4 Czujniki pellistorowe <span style="float: right;">22</span>                          |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.6.4.1 Tryb oszcz dzania pelistora <span style="float: right;">23</span>                  |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.6.5 Czujniki łatwopalne MPS (tylko urz dzenia T4x) <span style="float: right;">23</span> |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.7 Ikony menu miernika T4 <span style="float: right;">24</span>                           |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8 Dost p do funkcji menu miernika T4 <span style="float: right;">24</span>               |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.1 Ekran główny <span style="float: right;">25</span>                                   |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.2 Ekran informacji <span style="float: right;">25</span>                               |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.3 Zerowanie r czne <span style="float: right;">25</span>                               |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.4 Tryb warto ci szczytowych <span style="float: right;">26</span>                      |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.5 Test okresowy <span style="float: right;">26</span>                                  |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.6 Kalibracja <span style="float: right;">28</span>                                     |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.6.1 Kalibracja czujnika płomienia MPS <span style="float: right;">29</span>            |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.7 STEL (limit nara enia krótkookresowego) <span style="float: right;">30</span>        |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.8 TWA (czasowa rednia wa ona) <span style="float: right;">30</span>                    |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.8.9 Zamkni cie <span style="float: right;">30</span>                                     |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.9 Rejestracja danych <span style="float: right;">30</span>                               |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |
| 2.10 Rejestracja zdarze <span style="float: right;">31</span>                              |              |                         |                    |                    |                 |           |                         |         |           |

Nawigacja po stronie  
Kliknij dowolną stronę

Następna i poprzednia  
nawigacja

-  Wyświetl poprzednią stronę anzeigen
-  Wyświetl następną stronę
-  Wyświetl poprzedni widok
-  Wydrukuj dokument
-  Wyjdź z dokumentu
-  Naciśnij klawisz Esc, aby wyświetlić normalne kontrolki programu Acrobat anzeigen



# Zawartość

|  |           |
|--|-----------|
| WPROWADZENIE   | 5         |
| Omówienie urządzenia T4                              | 5         |
| Informacje o bezpieczeństwie                         | 6         |
| Rozpakowanie urządzenia                              | 9         |
| <b>1. Konfiguracja urządzenia</b>                    | <b>11</b> |
| 1.1 Przed użyciem                                    | 11        |
| 1.2 Orientacja miernika <b>T4</b>                    | 11        |
| 1.3 Wskazówki dotyczące akumulatora i jego ładowania | 11        |
| 1.4 Mocowanie płytki testu okresowego/kalibracji     | 13        |
| 1.5 Montieren der externen Filterplatte              | 13        |
| <b>1.6 +ve Safety™</b>                               | <b>14</b> |
| 1.7 Podsumowanie                                     | 15        |
| <b>2. Obsługa urządzenia</b>                         | <b>17</b> |
| 2.1 Włączanie urządzenia                             | 17        |
| 2.2 Ekran główny                                     | 19        |
| 2.3 Alarmy   | 19        |
| 2.3.1 Alarm niskiego poziomu akumulatora             | 19        |
| 2.3.2 Alarm natychmiastowy                           | 19        |
| 2.3.3 Alarm naruszenia krótkookresowego (STEL)       | 20        |
| 2.3.4 Alarm czasowej średniej (TWA)                  | 20        |
| 2.3.5 Funkcja TWA Resume*                            | 20        |
| 2.4 Ikony alarmu i stanu                             | 21        |
| 2.5 Akceptowanie i usuwanie alarmów                  | 21        |
| 2.6 Czujniki   | 21        |
| 2.6.1 Czujnik tlenu                                  | 22        |
| 2.6.2 Czujnik tlenu o długiej żywotności             | 22        |
| 2.6.3 Czujniki elektrochemiczne                      | 22        |
| 2.6.4 Czujniki pellistorowe                          | 22        |
| 2.6.4.1 Tryb oszczędzania pelistora                  | 23        |
| 2.6.5 Czujniki łatwopalne MPS (tylko urządzenia T4x) | 23        |
| 2.7 Ikony menu miernika <b>T4</b>                    | 24        |
| 2.8 Dostęp do funkcji menu miernika <b>T4</b>        | 24        |
| 2.8.1 Ekran główny                                   | 25        |
| 2.8.2 Ekran informacji                               | 25        |
| 2.8.3 Zerowanie ręczne                               | 25        |
| 2.8.4 Tryb wartości szczytowych                      | 26        |
| 2.8.5 Test okresowy                                  | 26        |
| 2.8.6 Kalibracja                                     | 28        |
| 2.8.6.1 Kalibracja czujnika płomienia MPS            | 29        |
| 2.8.7 STEL (limit naruszenia krótkookresowego)       | 30        |
| 2.8.8 TWA (czasowa średnia)                          | 30        |
| 2.8.9 Zamknięcie                                     | 30        |
| 2.9 Rejestracja danych                               | 30        |
| 2.10 Rejestracja zdarzeń                             | 31        |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>2.11 Test okresowy</b>   | <b>31</b> |
| 2.12 Kalibracja   | 31        |
| 2.13 Kalibracja/serwisowanie nowego czujnika  | 32        |
| 2.14 Płytki aspiratora T4   | 32        |
| <b>3. Serwis i konserwacja</b>  | <b>34</b> |
| <b>4. Charakterystyka</b>   | <b>35</b> |
| <b>5. Akcesoria</b>   | <b>36</b> |
| <b>6. Rozwiązywanie problemów</b>   | <b>37</b> |
| 6.1 Komunikaty o awarii, ostrzegawcze i informacyjne miernika T4Fehler mit Wartungsbedarf | 37        |
| 6.1.1 Awarie wymagające serwisowania  | 37        |
| 6.1.2 Komunikaty o awarii, ostrzegawcze i informacyjne                                    | 37        |
| <b>7. Dodatki</b>   | <b>43</b> |
| 7.1.1 Ograniczenie czujników  | 43        |
| 7.1 Wytyczne operacyjne MPS   | 44        |
| <b>7.2 Crowcon-Kontakte</b>   | <b>45</b> |
| <b>8. Gwarancja</b>   | <b>46</b> |



## Omówienie urządzenia T4

Dziękujemy za zakup urządzenia **T4**. Firma **Crowcon** rozumie potrzebę niezawodnych i trwałych osobistych mierników gazu, które posiadają niewielkie rozmiary i zapewniają prostą obsługę.

**T4** jest przenośnym miernikiem gazu niewielkiej, przenośnej konstrukcji, który potrafi wykrywać cztery rodzaje gazów. Urządzenia **T4** opracowane zarówno z myślą o samych użytkownikach, jak i pracownikach zarządzających sprzętem, stanowi rozwiązanie umożliwiające dłuższy czas pracy i szybszą konfigurację.

Miernik **T4** jest zakwalifikowany do użycia w obszarach niebezpiecznych. Urządzenie emituje głośny i wyraźny sygnał dźwiękowy, alarm wzrokowy oraz wibracyjny. Zamontowany u góry wyświetlacz ma podświetlenie ułatwiające użycie, natomiast obsługa jednym przyciskiem zapewnia szybkie i łatwe użycie urządzenia.



## Informacje o bezpieczeństwie

- Miernik **T4** jest zakwalifikowany do użycia w obszarach niebezpiecznych, dlatego należy go używać i konserwować w pełnej zgodności z instrukcjami, ostrzeżeniami oraz dodatkowymi informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji. Korzystając z miernika **T4**, należy przestrzegać określonych wartości granicznych.
- Przed jego użyciem należy przeczytać i zrozumieć wszystkie informacje zawarte w niniejszej instrukcji.
- Należy także sprawdzić, czy urządzenie jest w dobrym stanie oraz czy obudowa jest nie została uszkodzona w żaden sposób.
- Jeżeli występuje uszkodzenie urządzenia, nie należy go używać, lecz skontaktować z miejscowym biurem firmy **Crowcon** lub przedstawicielem w celu dokonania naprawy/wymiany.
- Nie demontować lub wymieniać [X] elementów gdyż stanowi to zagrożenie dla bezpieczeństwa i unieważnia świadectwo bezpieczeństwa.
- Należy korzystać wyłącznie z oryginalnych części zamiennych firmy **Crowcon**; wykorzystanie części innych producentów może skutkować unieważnieniem gwarancji i certyfikatu miernika **T4** oraz jego akcesoriów. Więcej szczegółów można znaleźć w sekcji „Serwisowanie i konserwacja”.
- Nie zezwala się na konserwację urządzenia pod napięciem.
- Przestrzegać wszystkich ostrzeżeń i instrukcji zamieszczonych na urządzeniu i w niniejszym podręczniku obsługi.
- Należy przestrzegać procedur BHP dla monitorowania gazów oraz procedur ewakuacyjnych.
- Przed użyciem urządzenia zapoznać się z funkcjami ekranu i ostrzeżeń.
- Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo, należy przeczytać przewodnik diagnostycznych i/lub skontaktować się z lokalnym oddziałem lub przedstawicielem firmy **Crowcon**. Więcej szczegółów można znaleźć w sekcji Kontakt z firmą **Crowcon** w niniejszym dokumencie.
- Konserwację, serwisowanie oraz kalibrację może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel, przestrzegając procedur opisanych w niniejszej instrukcji.

### Ładowanie i komunikacja (Um = 9,1 V)

- Akumulatory miernika **T4** można ładować tylko w obszarach bezpiecznych.
- W celu naładowania miernika **T4** lub użycia go do komunikacji należy umieścić go w obszarze bezpiecznym.
- Miernika **T4** nie można ładować ani używać do komunikacji przy temperaturze otoczenia wykraczającej poza zakres od 0°C do +40°C.
- Miernik **T4** jest certyfikowany i oznaczony jako Um = 9,1 V, dlatego w przypadku ładowania **T4** za pośrednictwem podstawki ładującej **T4** należy korzystać wyłącznie z dołączonego zasilacza AC firmy **Crowcon**. W przeciwnym razie może dojść do obniżenia klasy bezpieczeństwa urządzenia, co będzie skutkowało unieważnieniem certyfikatu bezpieczeństwa.
- Miernik **T4** jest certyfikowany, a jego maksymalne dopuszczalne napięcie wynosi Um = 9,1 V, dlatego w przypadku ładowania **T4** za pośrednictwem ładowarki **T4** z 10 gniazdami należy korzystać wyłącznie z dołączonego zasilacza AC firmy **Crowcon**. W przeciwnym razie może dojść do obniżenia klasy bezpieczeństwa urządzenia, co będzie skutkowało unieważnieniem certyfikatu bezpieczeństwa.
- Z miernikiem **T4** można używać także innych przewodów komunikacyjnych i ładujących, takich jak kabel zasilający, kabel komunikacyjny, kabel zasilająco-komunikacyjny, kabel zasilający do samochodu, stacja ładująco-komunikacyjna oraz podstawka ładująca.
- Więcej informacji można znaleźć w instrukcji Dane techniczne kabla zasilającego i komunikacyjnego (M07996).
- Opiswane urządzenia są przeznaczone do użytku w normalnych warunkach atmosferycznych, tj. temperaturze od -20°C do +55°C; ciśnieniu 80 kPa (0,8 bara) do 110 kPa (1,1 bara); oraz powietrzu o normalnej zawartości tlenu, na ogół 21 % v/v (obj./obj.).
- **T4** „Typ 1” (jak wskazano na etykiecie certyfikacyjnej) może być stosowany w strefach 0, 1 i 2, dla gazów i par z grup IIA, IIB i IIC oraz dla klas temperaturowych T1, T2, T3 i **T4**. (patrz Etykieta certyfikacji poniżej).
- Miernik **T4** typu 2 (zgodnie z etykietą certyfikatu) można stosować w strefie 1 i 2 dla gazów i oparów z grupy IIA, IIB i IIC oraz dla
- klas temperatury T1, T2, T3 i **T4**. (patrz Etykieta certyfikatu poniżej).





## Etykieta certyfikatu

Oznakowania certyfikatu są następujące:

**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 LOCs, 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

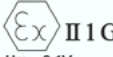
 Ex II 2 G  
 Um = 9.1V  
 6.5V Class 2

**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 LOCs, 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

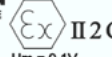
 Ex II 1 G  
 Um = 9.1V  
 6.5V Class 2

**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'ÉQUIPEMENT 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'ÉQUIPEMENT 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



Miernik **T4** jest atestowany do użycia w temperaturze otoczenia w zakresie od -20°C do +55°C (-4 do 131°F).

### **IECEX**

IEC 60079-0: 2017, wydanie 7

Atmosfery wybuchowe - Część 0: Wymogi ogólne

IIEC 60079-1:2014 7. wydanie (typ 2 miernika **T4**)

Atmosfery wybuchowe - Część 1: Zabezpieczenie urządzeń poprzez obudowy ognioszczelne typu d

IIEC 60079-11:2014, 6. wydanie

Atmosfery wybuchowe - Część 11: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”

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

Ex db ia IIC **T4** Gb Tamb -20°C a +55°C (typ 2 miernika **T4**)

IECEX ULD 15.0002X

### **ATEX y UKCA**

EN 60079-0: 2018

Atmosfery wybuchowe – Część 0: Wymogi ogólne


EN 60079-1:2014 (typ 2 miernika **T4**)

Atmosfery wybuchowe Część 1: Zabezpieczenie urządzeń poprzez obudowy ognioszczelne typu d

EN 60079-11:2012

Atmosfery wybuchowe - Część 11: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”

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

 II 2 G Ex db ia IIC **T4** Gb Tamb -20°C ≤ Ta ≤ +55°C (**T4** Typ 2)

DEMKO 15 ATEX 1411

UL21UKEX2261

### **Ameryka Północna (UL)**

Użycie detektorów gazu do pracy w obszarach niebezpiecznych, klasa 1, dział 1, grupy A, B, C i D; dotyczy tylko urządzeń przeciwwybuchowych iskrobezpiecznych

UL 913

UL 60079-0:2013

UL 60079-11:2013

### **Kanadyjski (cUL)**

Zastosowanie detektora gazu w miejscach niebezpiecznych Klasa 1, dział 1, grupy A, B, C i D tylko ze względu na samoistne bezpieczeństwo

CSA C22.2 No. 157.





# Rozpakowanie urządzenia

Urządzenie **T4** zostało sprawdzone pod kątem jakości przed opuszczeniem zakładu produkcyjnego. Zostało także skonfigurowane jako urządzenie standardowe, z użyciem standardowych ustawień dostępnych w poniższej tabeli, zaś wszelkie zmiany wynikające z wymogów dotyczących zastosowań użytkownika można wprowadzić za pomocą aplikacji Portables Pro 2 .0 na komputer PC oraz kabla komunikacyjnego, nr kat. CH0103.

Standardowa konfiguracja urządzenia **T4**:

## T4 Standardkonfigurationseinstellungen:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Poziom/typ alarmu*                  | <b>H<sub>2</sub>S (wodosiarczan)</b><br>Dolny alarm = 5 PPM<br>Poziom wzrastający<br>Zablokowany<br>Górny alarm = 10 PPM<br>Poziom wzrastający<br>STEL = 10 PPM<br>TWA = 5 PPM                                     |
|                                     | <b>CO (dwutlenek węgla)</b><br>Dolny alarm = 30 PPM<br>Poziom wzrastający Zablokowany<br>Górny alarm = 100 PPM<br>Poziom wzrastający<br>STEL = 100 PPM<br>TWA = 30 PPM<br>Poziom wzrastający<br>Zablokowany        |
|                                     | <b>O<sub>2</sub> (tlen)</b><br>Dolny alarm = 19% obj.<br>Poziom opadający<br>Zablokowany<br>Górny alarm = 23,5% obj.<br>Poziom wzrastający   |
|                                     | <b>LEL</b><br>Dolny alarm = 20% Poziom wzrastający Zablokowany<br>LEL<br>Poziom wzrastający<br>Górny alarm = 40% LEL<br>(wszystkie mierniki <b>T4</b> są wysyłane po skalibrowaniu dla 2,2 % Vol CH <sub>4</sub> ) |
| Kalibrierintervall                  | 180 dni  |
| Bump-Test                           | Wyłączone  |
| Bump-Intervall                      | 180 dni  |
| <b>+ve Safety™</b>                  | Włączone   |
| Automatischer Nullabgleich          | Potwierdzenie autozerowania  |
| Sperre an Kalibrierung erforderlich | Wyłączone  |
| Sperre an Bump erforderlich         | Wyłączone  |
| Haupt-Bildschirm umgedreht          | Wyłączone  |

\*Są dostępne inne domyślne ustawienia regionalne



## Spis zawartości opakowania

- Miernik **T4** sprawdzony i skalibrowany
- Skrócona instrukcja obsługi
- Płytkę testu okresowego/kalibracji do testu gazu **T4** – przewody można zakupić osobno w odcinkach 1 m (3 stopy)
- Raport kalibracji
- Deklaracja zgodności

## Następne części są opcjonalne:

- Podstawka ładująca **T4** – nr kat. **T4-CRD**
- Ładowarka z 10 gniazdami **T4** – nr kat. **T4-TWC**
- Płytkę filtracyjną czujnika **T4** – nr kat. **T4-EXT-F**
- Przewody komunikacyjne – nr kat. **T4-ASP-CAP**

## Portables Pro 2.0 software

- Kommunikationskabel – nr kat. CH0103
- **T4** Fahrzeugladegerät – nr kat. **T4-VHL** (ATEX/IECEX/UL Version)  
**T4-VHL-BR** (INMETRO Version)
- **T4 I-Test** – nr kat. **IT-T4-11Z-ZB-1 (ATEX Version)**  
**IT-T4-11Z-ZB-2** (UL Version)  
**IT-T4-11Z-ZB-3** (INMETRO Version)



# 1. Konfiguracja urządzenia

## 1.1 Przed użyciem

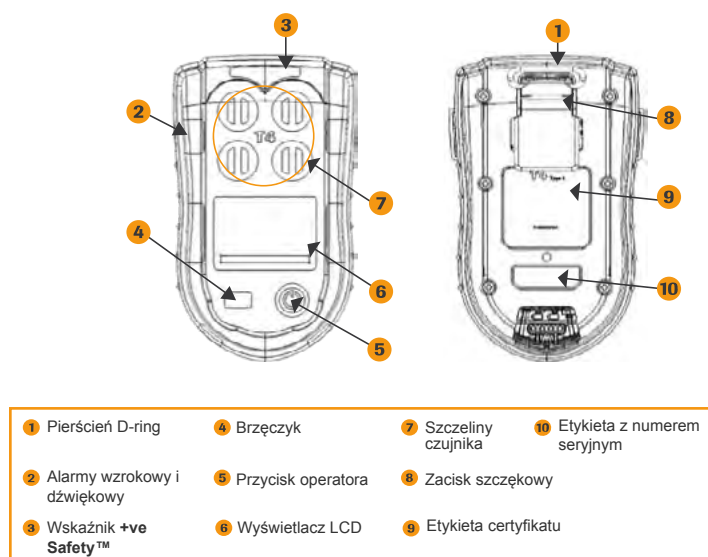
Przed użyciem należy zawsze sprawdzić urządzenie **T4**, czy nie występują oznaki fizycznego uszkodzenia.

W urządzeniu **T4** zastosowano akumulator litowo-jonowy, który powinien być naładowany w momencie dostawy na takim poziomie, aby można było używać urządzenia od razu po dostawie. W przypadku pierwszego użycia urządzenia akumulator będzie jednak wymagał doładowania w celu zapewnienia pełnego czasu działania (patrz Wskazówki dotyczące akumulatora i jego ładowania na [Sekcja 1.3](#)).

Czas pracy na zasilaniu akumulatorowym podany jest na [stronie 30](#).

## 1.2 Orientacja miernika T4

Rysunek 1: T4



## 1.3 Wskazówki dotyczące akumulatora i jego ładowania

Ładowanie akumulatora powinno odbywać się tylko w obszarach niezagrażonych (bezpiecznych). Aby naładować miernik **T4**, wystarczy podłączyć go do ładowarki **1** lub ładowarki z 10 gniazdami **2** (patrz Rysunek 2 poniżej). Upewnić się, że miernik **T4** jest dobrze przymocowany do ładowarki, niezależnie od jej rodzaju.utilice.



Rysunek 2: Warianty ładowania



Patrz Rysunek 3 poniżej. Gdy miernik T4 jest wyłączony i umieszczony w ładowarce, wskaźnik **+ve Safety™** będzie pokazywał stan ładowania. Gdy miernik T4 jest ładowany, dioda LED świeci na czerwono **1**, a gdy ładowanie dobiegnie końca, dioda zacznie się świecić na zielono. **2**

Rysunek 3: Stan ładowania diody LED



Ikona akumulatora w mierniku T4 składa się z trzech segmentów, które zaświecają się kolejno, gdy akumulator jest ładowany. Po naładowaniu akumulatora do końca wyświetlą się wszystkie trzy segmenty.

Gdy miernik T4 jest włączony i zostanie umieszczony w ładowarce, ikona akumulatora będzie wskazywać na stan ładowania, ale wskaźnik **+ve Safety™** będzie pokazywał stan **+ve Safety™** – NIE stan ładowania.

Jeśli miernik T4 zostanie włączony podczas ładowania, po około 30 minutach ładowania, miernik T4 wyłączy się automatycznie i będzie kontynuował ładowanie, zaś w prawym dolnym rogu wyświetlacza wyświetli się ikona ładowania.

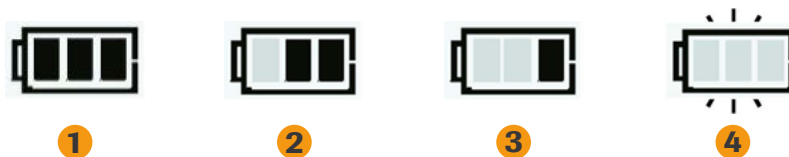
Gdy miernik T4 nie jest ładowany, segmenty ikony akumulatora wskazują na stan jego naładowania. Wyświetlają się, gdy miernik T4 nie znajduje się w ładowarce.

Gdy miernik jest całkowicie naładowany i wyświetlają się wszystkie trzy segmenty **1**, akumulator zapewnia zwykle 18 godzin czasu pracy\* (patrz Rysunek 4 poniżej). Gdy miernik T4 zaczyna wyświetlać tylko dwa segmenty


**2**, akumulator wystarczy na jeszcze 12 godzin pracy. Gdy miernik T4 zaczyna wyświetlać tylko jeden segment, akumulator wystarczy na jeszcze 8 godzin pracy **3**. Gdy ikona akumulatora miga bez zaświeconych segmentów **4**, oznacza to, że akumulator wyczerpie się po maksymalnie 30 minutach.

Przyrządy wyposażone w czujniki MPS Flam, Długie życie O<sub>2</sub>, CO i H<sub>2</sub>S mają zazwyczaj maksymalnie 35 godzin czasu pracy.

Rysunek 4: Stan ładowania akumulatora



- 1** W przypadku, gdy urządzenie T4 zostało do końca rozładowane, wskaźnik ładowania akumulatora nie będzie pokazany przez około jedną godzinę ładowania i do momentu naciśnięcia przycisku operatora. Akumulator należy przechowywać w pełni naładowany i ponownie ładować przynajmniej raz na sześć miesięcy
- 1** W przypadku głębokiego rozładowania miernika T4 należy przed użyciem upewnić się, że czujnik tlenu Tlen o długiej żywotności (jeśli jest zamontowany) został ponownie nastawiony. Patrz „Sekcja 2.6 – Czujniki” wskazówki dotyczące zmiany polaryzacji czujnika LLO2.

**\*Uwaga:** Typowy okres pracy T4 bez czujnika gazów łatwopalnych to 50 godz. Okres, po którym znikną segmenty ikony akumulatora, może być dłuższy. Kiedy pulsuje pusta ikona , to pozostało maks. 30 min do całkowitego rozładowania akumulatora.



## 1.4 Mocowanie płytki testu okresowego/kalibracji

Miernik T4 jest wyposażony w płytkę testu okresowego/kalibracji, za pomocą której można przeprowadzać regularne testy okresowe lub kalibracje. Umieść nasadkę we wgłębieniu po lewej stronie miernika T4 ❶, upewniając się, że płaska część nasadki jest zwrócona do dołu miernika T4, zaś tekst jest skierowany do góry, a następnie naciśnij miernik z prawej strony ❷.

W sekcjach 2.8.5 i 2.8.6 znajdują się instrukcje przeprowadzania testu okresowego i kalibracji za pomocą płytki testu okresowego/kalibracji w menu miernika T4.

Uwaga: automatyczne teksty okresowe i kalibracja miernika T4 są również możliwe przy użyciu dedykowanej stacji T4 I-Test do testów i kalibracji. Więcej informacji można znaleźć w Instrukcji obsługi operatora stacji M070002 I-Test.

Testy okresowe i kalibracje można także przeprowadzać za pomocą programu Portables Pro 2.0 oraz płytki testu okresowego/kalibracji.

- ❶ Po zakończeniu testu gazu należy zdjąć płytkę testu okresowego/kalibracji na czas normalnego użytkowania miernika, w przeciwnym razie czujniki nie będą wykrywać gazu z otoczenia, zaś miernik T4 może nie reagować.
- ❶ Płytki testu gazu/kalibracji nie można używać w obszarach niebezpiecznych.

Rysunek 5: Mocowanie płytki testu okresowego/kalibracji



## 1.5 Montieren der externen Filterplatte

Zewnętrzna płytka filtracyjna jest dodatkowym akcesorium zawierającym filtry, które przepuszczają gaz, ale wychwytyją zanieczyszczenia, zapobiegając zabrudzeniu czujników. Płytkę filtracyjną chroni czujniki i ułatwia konserwację miernika T4.

Umieść płytkę filtracyjną we wgłębieniu po lewej stronie miernika T4 ❶, upewniając się, że płaska część płytki jest zwrócona do dołu miernika T4, a następnie naciśnij miernik z prawej strony ❷.

Rysunek 6: Mocowanie zewnętrznej płytki filtracyjnej



Płytkę filtracyjną jest dostosowana do użytku w obszarze niebezpiecznym.

Płytkę filtracyjną może być używana z akcesoriami ładowania i nie wymaga usunięcia przed umieszczeniem miernika T4 w podstawce ładującej, ładowarce z 10 gniazdami lub ładowarce T4 do samochodu.

- ❶ Płytkę filtrującą należy wymienić, jeśli filtry są uszkodzone przez substancje, które mogłyby zakłócić dopływ gazu do czujników, jak farba, smar czy olej.



## 1.6 +ve Safety™

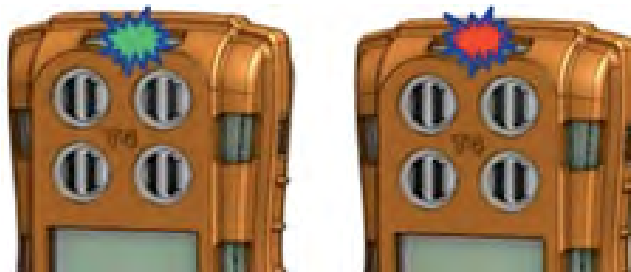
Wskaźnik +ve Safety™ zapewnia szybki i łatwy wgląd w stan działania miernika T4; stan ten wskazuje umieszczona z przodu dioda LED

Gdy dioda +ve Safety™ świeci się na zielono, oznacza to, że urządzenie działa prawidłowo i nie są wymagane żadne czynności, takie jak test okresowy czy kalibracja. Dzięki temu użytkownicy, jak i ich przełożeni, mogą łatwo sprawdzić, czy praca odbywa się w bezpiecznych warunkach, zgodnie z procedurami.

Gdy dioda +ve Safety™ zaświeci się na czerwono, oznacza to, że wystąpiła jedna z następujących sytuacji wymagających interwencji użytkownika:

- **Krytycznie niski poziom naładowania akumulatora** Akumulatorowi pozostało maksymalnie 30 minut czasu pracy, zanim się całkowicie rozładuje. Stan ten będzie sygnalizowany dodatkowymi ostrzeżeniami wskazującym na niski stan naładowania akumulatora, patrz Sekcja 1.3.
- **Wymagany jest test okresowy:** Test okresowy nie powiódł się lub został przeprowadzony zbyt późno względem obowiązujących procedur zakładowych. Termin testu okresowego można sprawdzić za pomocą menu informacyjnego, patrz Sekcja 2.8.2
- **Wymagana jest kalibracja:** Kalibracja nie powiodła się lub została przeprowadzona zbyt późno względem obowiązujących procedur zakładowych. Termin kalibracji można sprawdzić za pomocą menu informacyjnego, patrz Sekcja 2.8.2
- **T4 w stanie alarmu gazowego:** Może to oznaczać górny lub dolny alarm gazowy bądź też alarm STEL lub TWA. Na wyświetlaczu miernika T4 pojawi się informacja o rodzaju aktywowanego alarmu w postaci odpowiedniej ikony, patrz Sekcja 2.3.
- **Awaria miernika T4:** Miernik T4 wymaga sprawdzenia przez wykwalifikowanego pracownika, ponieważ T4 wykrył błąd wewnętrzny. Na wyświetlaczu pojawi się także odpowiednie ostrzeżenie o awarii. angezeigt.

Rysunek 7: Wskaźniki +ve Safety™





## 1.7 Podsumowanie



---

Dane konfiguracji miernika **T4** można sprawdzić, gdy miernik **T4** nie jest włączony, naciskając przycisk operatora. Urządzenie wyemituje sygnał dźwiękowy, zaś dioda LED z prawej strony wyświetlacza zaświeci się raz na czerwono. Następnie przez kolejne 10 sekund na mierniku **T4** wyświetli się jego numer seryjny, a na koniec miernik **T4** zostanie wyłączony.

Aby sprawdzić całą konfigurację, należy użyć przycisku operatora do przełączania się między dostępnymi ekranami.

Elementy konfiguracji zawarte w urządzeniu mogą być następujące:

- Numer seryjny
- Wersja oprogramowania
- Skonfigurowany użytkownik
- Skonfigurowane dla czujników poziomy alarmów górnych (alarm 1)
- Skonfigurowane dla czujników poziomy alarmów dolnych (alarm 2)
- Skonfigurowane poziomy alarmu STEL (jeśli zamocowany jest czujnik gazów toksycznych)
- Skonfigurowane poziomy alarmu TWA (jeśli zamocowany jest czujnik gazów toksycznych)
- Termin kalibracji
- Termin testu okresowego
- Data i godzina urządzenia

 **Ikona  wyświetla się na wszystkich ekranach, wskazując na uzyskanie dostępu do szybkiego podglądu .**

Stan akumulatora  również jest wyświetlany na każdym ekranie.

Jeśli wskaźnik **+ve Safety™** zostanie skonfigurowany, dioda **+ve Safety™** będzie świecić się przez czas korzystania z szybkiego podglądu, wskazując na stan urządzenia (patrz [Sekcja 1.6](#))



Na wyświetlaczu pojawi się ekran Szybki pogląd.



Na ekranie wyświetli się numer seryjny miernika T4.



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



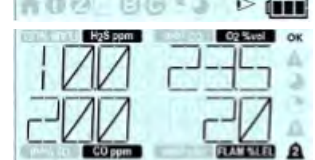
Na ekranie wyświetli się wersja oprogramowania miernika T4.



Na ekranie wyświetli się skonfigurowana nazwa użytkownika miernika T4.



Na ekranie wyświetlą się skonfigurowane dla czujników poziomy alarmów dolnych.



Jeśli czujnik gazów toksycznych jest zamocowany w urządzeniu, na tym ekranie wyświetlą się skonfigurowane poziomy alarmu STEL (patrz [Sekcja 2.3.3](#)).



Jeśli czujnik gazów toksycznych jest zamocowany w urządzeniu, na tym ekranie wyświetlą się skonfigurowane poziomy alarmu TWA (patrz [Sekcja 2.3.4](#)).



Na tym ekranie wyświetla się data kolejnej wymaganej kalibracji miernika T4.



Na tym ekranie wyświetla się data kolejnego wymaganego okresu testowego miernika T4.

**ⓘ Ten ekran wyświetla się, jeśli test okresowy zostanie skonfigurowany za pomocą programu Portables Pro 2.0**



Na ekranie wyświetli się data i godzina miernika T4.



## 2. Obsługa urządzenia

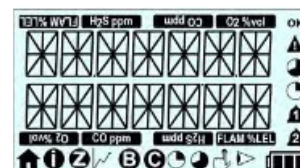
- ! Przed włączeniem urządzenia T4 powinno znajdować się w „czystym powietrzu” (czyli na zewnątrz, w normalnej przestrzeni, z dala od procesu technologicznego lub potencjalnego źródła gazu). Umożliwi to wyzerowanie urządzenia T4 przy zastosowaniu czystego powietrza jako punktu wyjściowego. Jeżeli urządzenie będzie zerowane w zanieczyszczonym powietrzu, może nastąpić błędny odczyt gazu lub punkt zerowy może być nieprawidłowy.

### 2.1 Włączanie urządzenia

- ! Miernik T4 nie zareaguje na obecność gazu do chwili zakończenia sekwencji

Włączyć miernik T4 w czystym powietrzu, przytrzymując naciśnięty przycisk operatora, tak długo, aby usłyszeć trzy krótkie sygnały dźwiękowe, a następnie jeden dłuższy. Nastąpi rozruch urządzenia T4 i zostanie wykonany szereg automatycznych procesów:

Najpierw wyświetli się ekran testowy obejmujący wszystkie segmenty wyświetlacza i aktywne ikony.



Jeśli miernik T4 zostanie włączony w ciągu ośmiu godzin od wyłączenia, przez 10 sekund będzie wyświetlał się następujący ekran, który pozwoli T4 na zachowanie szczytowych odczytów dla wartości TWA oraz STEL ([Sekcja 2.3.5](#) zawiera więcej szczegółów na ten temat).



Naciśnij przycisk operatora, aby zachować dane, lub nie dotykaj przycisku operatora, aby umożliwić wyczyszczenie licznika.

Na wyświetlaczu wyświetli się ekran powitalny miernika firmy **Crowcon**.



Na nim wyświetli się później slogan producenta lub ekran użytkownika.

- ! Ten ekran wyświetla się, jeśli ekran powitalny zostanie skonfigurowany za pomocą programu Portables Pro 2.0



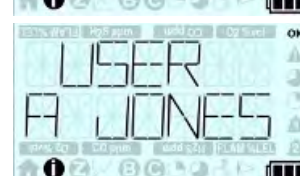
Na tym ekranie wyświetli się numer seryjny miernika T4.



Na tym ekranie wyświetli się wersja oprogramowania miernika T4.



Na tym ekranie wyświetli się skonfigurowana nazwa użytkownika miernika T4.



Na tym ekranie wyświetlają się skonfigurowane dla czujników poziomy alarmów dolnych.

Na tym ekranie wyświetlają się skonfigurowane dla czujników poziomy alarmów górnych.

Jeśli czujnik gazów toksycznych jest zamocowany w urządzeniu, na tym ekranie wyświetlają się skonfigurowane poziomy alarmu STEL (patrz [Sekcja 2.3.3](#)).

Jeśli czujnik gazów toksycznych jest zamocowany w urządzeniu, na tym ekranie wyświetlają się skonfigurowane poziomy alarmu TWA (patrz [Sekcja 2.3.4](#)).

Na tym ekranie wyświetlają się data kolejnej wymaganej kalibracji miernika T4.

Na tym ekranie wyświetlają się data kolejnego wymaganego okresu testowego miernika T4.

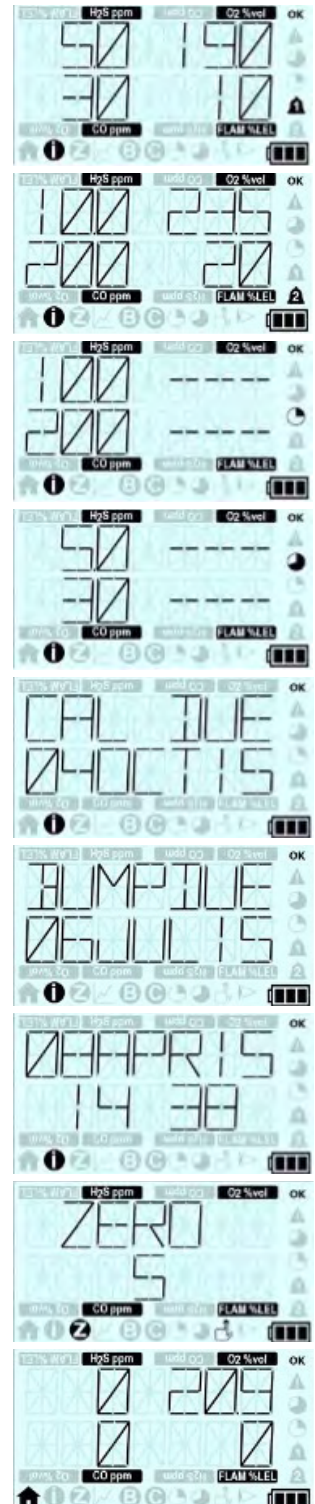
**ⓘ Ten ekran wyświetla się, jeśli test okresowy zostanie skonfigurowany za pomocą programu Portables Pro 2.0 .**

Na tym ekranie wyświetlają się data i godzina miernika T4.

W przypadku odpowiedniego skonfigurowania, na ostatnim ekranie wyświetli się informacja o autozerowaniu.

**ⓘ Działanie tej funkcji zależy od konfiguracji w programie Portables Pro 2.0 .**

Urządzenie następnie przywróci normalny ekran główny.



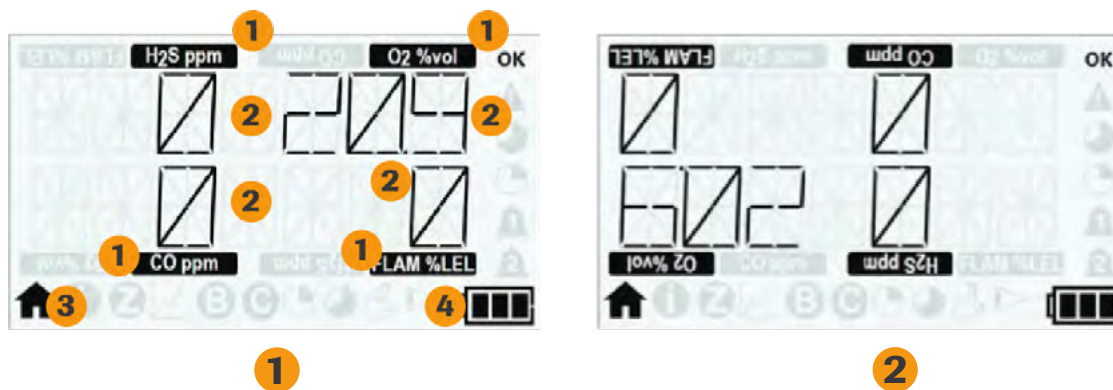
## 2.2 Ekran główny

Po pomyślnej sekwencji rozruchu, na wyświetlaczu pojawi się ekran główny, taki jak poniżej **1** na którym wyświetli się (o ile został skonfigurowany) zielony wskaźnik **+ve Safety™** wskazujący na prawidłowe działanie miernika **T4**.

**1** Na rysunku widać ekran główny miernika **T4** wyposażonego w cztery czujniki.

Taki sam ekran jest dostępny w przypadku trybu obróconego ekranu głównego, o ile został on skonfigurowany w programie Portables Pro 2.0 **2**

Rysunek 8: Ekran widoczny po pomyślnym rozruchu urządzenia



**1** Rodzaj i jednostka gazu

**2** Stężenie gazu

**3** Ikona ekranu głównego

**4** Wskaźnik naładowania akumulatora

## 2.3 Alarmy

Urządzenie **T4** ma następujące typy alarmów:


- Niski poziom naładowania akumulatora
- Natychmiastowy
- Czasowa średnia ważona (TWA)
- Narażenie krótkookresowe (STEL)

### 2.3.1 Alarm niskiego poziomu akumulatora

Miernik **T4** będzie wskazywał niski stan naładowania akumulatora, jeśli akumulator rozładuje się po 30 kolejnych minutach.

**1** Ostrzeżenie to należy potwierdzić niezwłocznie, naciskając przycisk operatora .



Brzęczyk będzie emitował podwójny sygnał dźwiękowy z odstępem 5 sekund, zaś na wyświetlaczu zaświeci się pusta ikona akumulatora .

Co więcej, w przypadku odpowiedniej konfiguracji (patrz Sekcja 1.6), dioda **+ve Safety™** zacznie świecić na czerwono.

Gdy wyświetli się alarm niskiego stanu naładowania akumulatora, operator powinien zakończyć bieżącą czynność i przejść do bezpiecznego obszaru, zanim upłyne 30 minut czasu do wyczerpania się akumulatora.



### 2.3.2 Alarm natychmiastowy

Miernik **T4** natychmiast włączy alarm, jeśli stężenie dowolnego gazu skonfigurowanego w urządzeniu przekroczy dopuszczalny limit. Poziom dolny i górny jest ustawiony dla tlenu, natomiast w przypadku pozostałych gazów alarm włącza się przy rosnącym ich stężeniu.






Miernik **T4** będzie wskazywał alarm 1 lub alarm 2, zgodnie ze skonfigurowanymi poziomami gazu.

Gdy miernik **T4** jest w stanie alarmu natychmiastowego, na jego wyświetlaczu pojawia się symbol dzwonka  lub  zaczyna on szybko migać, wskazując, który poziom alarmu został przekroczony. Pojawia się także informacja o rodzaju gazu oraz ikona jednostki wskazująca, który gaz wywołał alarm. Brzęczyk emituje sygnał tonowy, diody alarmu zaczynają migać na czerwono i niebiesko, zaś sam miernik **T4** zaczyna wibrować

- !** Jeśli skonfigurowany jest wskaźnik +ve Safety™, jego dioda zaświeci się na czerwono . Dioda będzie świecić ponownie na zielono, gdy alarm natychmiastowy zostanie wyczyszczony.

### 2.3.3 Alarm narażenia krótkookresowego (STEL)


Miernik **T4** przechowuje informacje dla każdego monitorowanego gazu toksycznego, takie jak wykryte stężenie, aby określić średnie narażenie w czasie 15 minut. Jeśli średnie stężenie gazu wykryte w określonym czasie przekroczy wstępnie ustalony poziom, miernik **T4** aktywuje alarm (narażenie STEL nie jest monitorowane w trakcie testu okresowego lub kalibracji). Poziom alarmu STEL można skonfigurować w programie **Portables Pro 2.0**

W stanie alarmu, na wyświetlaczu pojawi się symbol STEL , wskazujący, że poziomy STEL zostały przekroczone, brzęczyk wyemituje sygnał tonowy, diody LED alarmu będą migać na czerwono i niebiesko, a sam miernik **T4** będzie wibrował.

- !** Jeśli skonfigurowany jest wskaźnik +ve Safety™, jego dioda zaświeci się na czerwono . Dioda zacznie świecić ponownie na zielono, gdy alarm STEL zostanie wyczyszczony.

### 2.3.4 Alarm czasowej średniej ważonej (TWA)

Miernik **T4** przechowuje informacje dla każdego monitorowanego gazu toksycznego, takie jak wykryte stężenie, aby określić średnie narażenie w czasie 8 godzin. Jeśli średnie stężenie gazu wykryte w określonym czasie przekroczy wstępnie ustalony poziom, miernik **T4** aktywuje alarm (narażenie TWA nie jest monitorowane w trakcie testu okresowego lub kalibracji). Poziom alarmu TWA można skonfigurować w programie **Portables Pro 2.0**.

W stanie alarmu, na wyświetlaczu pojawi się symbol TWA , wskazujący, że poziomy TWA zostały przekroczone, brzęczyk wyemituje sygnał tonowy, diody LED alarmu będą migać na czerwono i niebiesko, a sam miernik **T4** będzie wibrował.

- !** Jeśli skonfigurowany jest wskaźnik +ve Safety™, jego dioda zaświeci się na czerwono . Dioda zacznie świecić ponownie na zielono, gdy alarm TWA zostanie usunięty .

### 2.3.5 Funkcja TWA Resume\*

Dzięki funkcji TWA Resume odczyty wartości TWA, STEL oraz szczytowych można zachować przez pewien czas po wyłączeniu miernika **T4**, np. do chwili, gdy operator przemieści się w inne miejsce. Zapobiega to utracie najnowszej historii narażenia oraz powiązanemu ryzyku przekroczenia bezpiecznych limitów przez operatora.

Jeśli miernik **T4** jest wyłączony przez mniej niż 15 minut, zaś funkcja TWA Resume została włączona (patrz poniżej), miernik **T4** zachowa wartości STEL, TWA oraz szczytowe dla gazu do czasu przywrócenia zasilania.

Jeśli miernik **T4** jest wyłączony przez ponad 15 minut, ale mniej niż 8 godzin, zaś funkcja TWA Resume została włączona (patrz poniżej), miernik **T4** zachowa wartości TWA oraz szczytowe dla gazu do czasu przywrócenia zasilania, ale wartości STEL zostaną usunięte.

Jeśli miernik **T4** jest wyłączony przez ponad 8 godzin, funkcja TWA Resume nie będzie dostępna w sekwencji rozruchu, zaś miernik **T4** usunie wartości TWA, STEL i szczytowe dla gazu po przywróceniu zasilania.

Funkcję TWA Resume można aktywować podczas sekwencji rozruchu.

Jeśli po rozruchu i wyświetleniu się ekranu testowego – pod warunkiem że miernik **T4** został włączony w ciągu 8 godzin od ostatniego wyłączenia – wyświetli się ekran pokazany z prawej strony, to użytkownik będzie mógł za jego pomocą jeszcze przez 10 sekund wznowić uzyskane odczyty.








Jeśli miernik **T4** jest teraz używany przez nowego operatora, zaś funkcja TWA Resume nie jest wymagana, nie klikaj przycisku operatora, aby odliczanie dobiegło końca. W wyniku tego wartości STEL, TWA i szczytowe zostaną wyzerowane.





## 2.4 Ikony alarmu i stanu

Stan alarmu jest wskazywany przez ikony wyszczególnione w poniższej tabeli:





| Ikona   | Opis                                    | Rozwiązanie  |
|---|---|--|
| OK  | Stan prawidłowy                         | Nie są wymagane działania  |
|  | Status błędu                            | Informacje o rozwiązywaniu problemów, patrz <a href="#">Seksja 6</a> |
|  | Alarm narażenia długookresowego (TWA)   | Przestrzegać procedury zakładu                                       |
|  | Alarm narażenia krótkookresowego (STEL) | Przestrzegać procedury zakładu                                       |
|  | Alarma 1                                | Przestrzegać procedury zakładu                                       |
|  | Alarma 2                                | Przestrzegać procedury zakładu                                       |

## 2.5 Akceptowanie i usuwanie alarmów

Działanie alarmów i ich usuwanie zależy od rodzaju alarmu, a także od opcji konfiguracji, które można zmieniać w programie **Portables Pro 2.0**.

Dostępne opcje to „Zablokowany” i „Niezablokowany”; ich działanie zostało opisane w poniższej tabeli.

### Alarmu 2 nie można skonfigurować i działa jak alarm zablokowany

| Ustawienia konfiguracji | Alarm natychmiastowy 1   | Alarm natychmiastowy 2   |
|-------------------------|--|--|
| <b>(tylko alarm 1)</b>  |  |  |
| Zablokowane             | Alarm natychmiastowy 1  można anulować, naciskając przycisk operatora, ale tylko wtedy, gdy stężenie gazu spadnie poniżej poziomu alarmu.                         | Alarm natychmiastowy 2  można anulować, naciskając przycisk operatora, ale tylko wtedy, gdy stężenie gazu spadnie poniżej poziomu alarmu. |
| Niezablokowane          | Alarm natychmiastowy 1  nie zostanie zablokowany i powróci do stanu bezalarmowego bez akceptacji użytkownika, jeśli stężenie gazu spadnie poniżej poziomu alarmu. | Alarm natychmiastowy 2  można anulować, naciskając przycisk operatora, ale tylko wtedy, gdy stężenie gazu spadnie poniżej poziomu alarmu. |

### W trybie alarmu urządzenie T4 rejestruje poziomy wszystkich monitorowanych gazów .



## 2.6 Czujniki

Miernik **T4** jest dostępny w następujących wariantach:

- Czujnik tlenu
- Czujnik tlenu o długiej żywotności
- Czujnik dwutlenku węgla (elektro-chemiczny)
- Czujnik wodosiarczanu (elektro-chemiczny)
- Czujnik gazów łatwopalnych (pellistor)

Miernik **T4**, o ile to konieczne, może także wykorzystywać czujnik wodoru odporny na tlenek węgla.

### 2.6.1 Czujnik tlenu

Czujniki te mają formę elektrolizacyjnego ogniwa paliwowego, które jest urządzeniem elektrycznym używanym do zmierzenia stężenia tlenu w otaczającym powietrzu. Czujnik ten jest ustawiony jako domyślny zarówno dla dolnego i górnego poziomu alarmowego.

### 2.6.2 Czujnik tlenu o długiej żywotności

Technologia tego czujnika różni się od zwykłych czujników O<sub>2</sub>, dlatego musi być stale zasilana, aby utrzymać dokładne odczyty, znane jako „obciążone”. Oznacza to, że pobiera energię nawet po wyłączeniu, dzięki czemu jest gotowy do dokładnego wykrycia po ponownym włączeniu.

Aby czujnik zawsze dokładnie odczytywał, zawsze utrzymuj miernik **T4** w stanie naładowania i unikaj jego wyłączenia przy niskim poziomie naładowania baterii.

Gdy urządzenie wyłączy się z powodu niskiego poziomu naładowania baterii, miną około 4 dni, zanim czujnik straci orientację. Jeśli czujnik utraci polaryzację, będzie musiał zostać naładowany przez około 3 godziny, aby w pełni odzyskać obciążenie (znane jako „moczenie”) i aby odczyty O<sub>2</sub> ustabilizowały się i były dokładne.

Jeśli urządzenie zostanie włączone po tym, jak czujnik utracił napięcie, ale przed 3-godzinnym okresem pełnego ustabilizowania się czujnika, urządzenie wejdzie w 1-godzinny okres, aby upewnić się, że czujnik jest wystarczająco odchylny, aby bezpiecznie funkcjonować. Będzie to wyświetlane jako „< / >” pod nazwą gazu/zakresu dla kanału O<sub>2</sub>.

### 2.6.3 Czujniki elektrochemiczne

Czujniki elektrochemiczne mierzą objętość gazu docelowego poprzez utlenianie lub redukcję gazu docelowego na elektrodzie i pomiar prądu wynikowego.

### 2.6.4 Czujniki pellistorowe

Czujnik gazów łatwopalnych miernika **T4** (Pellistor) jest konfigurowany i kalibrowany w zakładzie produkcyjnym tak, aby wykrywał metan.

- ❗ **Czujnik gazów łatwopalnych miernika T4 można kalibrować tylko z użyciem metanu .**
- ❗ **Mimo to miernik T4 można skonfigurować tak, aby wykrywał inne gazy łatwopalne. Wykrywany gaz łatwopalny oraz współczynnik korekcji można zmienić w mierniku T4 za pomocą programu Portables Pro 2 .0. (Tylko pellistor)**
- ❗ **W tabeli poniżej pokazano gazy łatwopalne, które miernik T4 typu 2 może wykrywać przy odpowiedniej konfiguracji. (Tylko pellistor)**
- ❗ **Współczynniki korekcji należy stosować tylko wtedy, gdy czujnik gazów łatwopalnych został skalibrowany z użyciem metanu .**



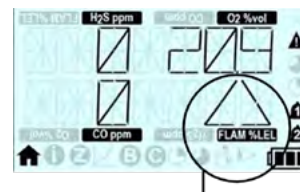
| Brennbare Gase | Korrekturfaktor | Ansprechzeit T90 |
|----------------|-----------------|------------------|
| Wodór          | 0,72            | < 10 sekund      |
| Metan          | 1,00            | < 20 sekund      |
| Propan         | 1,83            | < 30 sekund      |
| Butan          | 1,83            | < 30 sekund      |
| Pentan         | 2,22            | < 30 sekund      |

### 2.6.4.1 Tryb oszczędzania pelistora

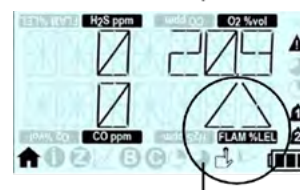
Czujniki pellistorowe mogą ulec degradacji, jeżeli są narażone na palne stężenia gazu większe od 100% LEL (dolna granica wybuchowości), a także na wysoki poziom H<sub>2</sub>S lub silikonów. Aby zmniejszyć degradację, **T4** wykorzystuje tryb oszczędzania Pellistor.

Aby opóźnić degradację, miernik **T4** wyposażono w tryb ochrony pellistora.

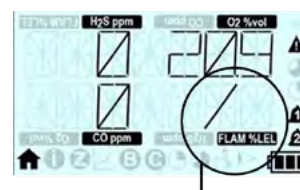
Gdy palny gaz przekroczy próg pellistor save, detektor wyłączy się czujnik na minimalny okres 200 sekund **1**. Gdy tryb ochrony pellistora zostanie włączony, użytkownik musi natychmiast przemieścić się do czystego otoczenia.



Po zdefiniowanym czasie czujnik można ponownie aktywować, naciskając przycisk operatora **2**, pod warunkiem że urządzenie znajduje się w czystym środowisku.



Jeżeli po czasie stabilizacji **3**, poziom gazu nadal przekracza wartość progową, czujnik zostaje wyłączony i cykl rozpoczyna się ponownie.



W trybie ochrony i w następującym po nim czasie stabilizacji, poziom gazu na wyświetlaczu LCD będzie przekraczać zakres pomiaru. Gdy czujnik zostanie narażony na stężenie gazu wystarczające po zakres czujnika, miernik **T4** należy przetestować, aby upewnić się, że nie doszło do jego uszkodzenia.

### 2.6.5 Czujniki łatwopalne MPS (tylko urządzenia T4x)

Firma **Crowcon** wprowadziła do swojego przenośnego detektora gazu **T4** nowy czujnik gazów palnych z wiodącą w branży technologią, której wymagają Twoje aplikacje.

Czujnik MPS™ w **T4** umożliwia klientom z przenośnymi flotami poprawę bezpieczeństwa pracowników dzięki urządzeniu, które dokładnie wykrywa ponad 15 łatwopalnych gazów jednocześnie, w tym wodór, bez kalibracji krzyżowej lub zmian ustawień, a jednocześnie nie jest zatrute ani nie wymaga dalszej kalibracji, w przeciwieństwie do istniejących technologii wykrywania gazów palnych.

#### Kalibracja i test sprawności











Należy upewnić się, że do testów funkcjonalnych lub kalibracji stosuje się prawidłowe składki butli z gazem, aby zapewnić zachowanie pełnej dokładności przez cały okres eksploatacji detektora.

Ważne jest, aby stosować się do wskazówek przedstawionych poniżej, niespełnienie tego warunku wpłynie na dokładność czujnika do wszystkich gazów. Patrz [rozdział 2.8.6.1](#). Kalibracja czujnika MPS Flam w celu uzyskania wskazówek dotyczących odpowiednich mieszanin gazów.

Patrz [dodatek 7.2](#), aby uzyskać wskazówki operacyjne dotyczące korzystania z czujnika MPS w mierniku T4.

## 2.7 Ikony menu miernika T4

Auf dem T4 Display können die folgenden Menüfunktionen ausgewählt werden:

| Ikona   | Nazwa                                   | Rozwiązanie                              |
|---|---|--|
|    | Strona główna                           | Powrót na stronę główną                  |
|    | Informacje                              | Wyświetla status/konfigurację urządzenia |
|    | Zerowanie                               | Wykonuje zerowanie czujnika              |
|    | Tryb wartości szczytowych               | Wyświetla szczytowe wartości z odczytu   |
|    | Test okresowy                           | Wykonuje test okresowy                   |
|    | Kalibracja                              | Wykonuje kalibrację                      |
|    | STEL (limit narażenia krótkookresowego) | Wyświetla bieżącą wartość STEL           |
|  | TWA (limit narażenia długookresowego)   | Wyświetla bieżącą wartość TWA            |

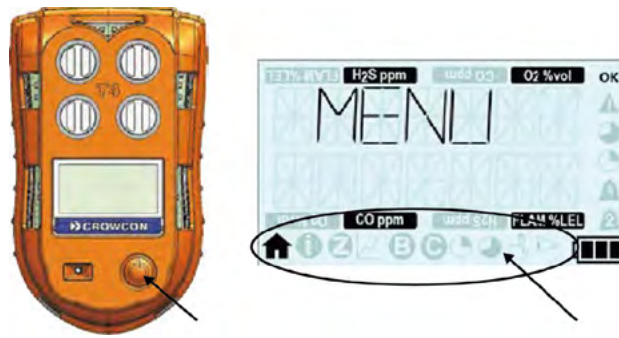
1

2



## 2.8 Dostęp do funkcji menu miernika T4

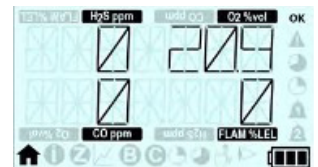
- ▶ Z poziomego ekranu głównego kliknij dwa razy przycisk operatora ❶ aby wejść do menu funkcji ❷.



- ▶ Kliknij przycisk operatora raz, aby przewijać okno w prawo, do wyświetlenia wymaganej ikony menu; kliknij dwa razy, aby wybrać daną funkcję.
- ▶ Ze względów bezpieczeństwa, w przypadku wykrycia gazu podczas korzystania z menu, miernik T4 przywróci ekran główny, aby wyświetlić odczyt gazu. Zmiana ta nie nastąpi, jeśli miernik T4 jest w trybie testu okresowego, trybie kalibracji lub trybie odczytu wartości szczytowych.

### 2.8.1 Ekran główny

Jeżeli jest wybrana ta ikona 🏠 wyświetlany jest ekran główny.



### 2.8.2 Ekran informacji

Na ekranie informacji są wyświetlane stan i konfiguracja miernika T4.

- ▶ Z poziomego ekranu głównego kliknij dwa razy przycisk operatora, aby wejść do menu funkcji.
- ▶ Kliknij przycisk operatora raz, aby przewijać okno w prawo, do wyświetlenia wymaganej ikony menu ⓘ; kliknij dwa razy, aby wybrać daną funkcję.
- ▶ Wyświetli się podobna sekwencja ekranów, jaka jest widoczna po wybraniu Szybkiego podglądu. Więcej szczegółów można znaleźć w [Sekcja 1.7.](#)
- ▶ Co więcej, ekran informacji będzie także powiadamiać o wykrytym błędzie. Błąd będzie oznaczony ikoną ostrzeżenia na ekranie głównym.
- ▶ Po otwarciu ekranu informacji można uzyskać dalsze szczegóły na temat wykrytego błędu.



## 2.8.3 Zerowanie ręczne

### **I** Zerowanie ręczne należy przeprowadzać tylko w czystej atmosferze

Dzięki funkcji zerowania ręcznego miernik T4 można wyzerować w dowolnej chwili.

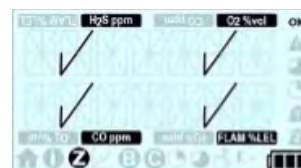
- ▶ Z poziomu ekranu głównego kliknij dwa razy przycisk operatora, aby wejść do menu funkcji.
- ▶ Kliknij przycisk operatora raz, aby przewijać okno w prawo, do wyświetlenia wymaganej ikony menu **Z**; kliknij dwa razy, aby wybrać daną funkcję.
- ▶ Wyświetlony zostanie ekran zerowania.
- ▶ Aby wykonać zerowanie ręczne, naciśnij przycisk operatora, zanim odliczanie się zakończy.



### **I** Jeśli przycisk operatora nie zostanie naciśnięty przez końcem odliczania, miernik T4 nie wykona zerowania ręcznego i automatycznie powróci do ekranu głównego .

Jeśli zerowanie kanału przebiegnie pomyślnie, na ekranie wyświetli się znacznik, jak na rysunku, a miernik T4 automatycznie powróci do ekranu głównego.

Jeśli zerowanie nie powiedzie się, w powiązonym kanale wyświetli się krzyżyk, zaś miernik T4 automatycznie powróci do ekranu głównego.



## 2.8.4 Tryb wartości szczytowych

Dzięki trybowi wartości szczytowych można w dowolnej chwili sprawdzić szczytowe wartości z odczytu gazu.

Tryb wartości szczytowych może także służyć do wstępnych kontroli, gdy miernik T4 jest umieszczony w zamkniętej przestrzeni.

- ▶ Z poziomu ekranu głównego kliknij dwa razy przycisk operatora, aby wejść do menu funkcji.
- ▶ Kliknij przycisk operatora raz, aby przewijać okno w prawo, do wyświetlenia wymaganej ikony menu **✓**; kliknij dwa razy, aby wybrać daną funkcję.
- ▶ Wówczas wyświetli się drugi ekran z wartościami szczytowymi dla każdego gazu.
- ▶ Der Bildschirm auf der anderen Seite zeigt dann die Spitzenmesswerte für jedes Gas an.
- ▶ Po kilku sekundach wyświetli się ekran czyszczenia odliczania.
- ▶ Jeśli chcesz wyczyścić zarejestrowane poziomy szczytowe, naciśnij przycisk operatora.
- ▶ Jeśli przycisk operatora nie zostanie naciśnięty, na wyświetlaczu nadal będą pokazane wartości szczytowe.



Wartości te będą wyświetlane do czasu opuszczenia trybu wartości szczytowych.

Tryb wartości szczytowych może być przydatny do wstępnej kontroli przestrzeni zamkniętych. Należy wtedy wybrać tryb wartości szczytowych i umieścić miernik T4 w przestrzeni wymagającej kontroli. Gdy miernik T4 zostanie z niej wyjęty, na wyświetlaczu pojawią się odczyty wartości szczytowych gazu. Można wtedy anulować każdy alarm, wyświetlacz nadal będzie pokazywał wartości szczytowe.

**Aby opuścić tryb wartości szczytowych, należy dwa razy nacisnąć przycisk operatora, powracając do ekranu menu, a następnie znowu dwa razy, aby powrócić do ekranu głównego .**

- I** Upewnij się, że miernik T4 powrócił do ekranu głównego po wyłączeniu trybu wartości szczytowych; dzięki temu miernik będzie wyświetlał bieżące wartości z odczytu gazu .
- I** Wartości szczytowe są zastępowane przez wartości nominalne dla czystego powietrza
- I** Wartości szczytowe nie są monitorowane przez czas trwania testu okresowego ani kalibracji .

## 2.8.5 Test okresowy





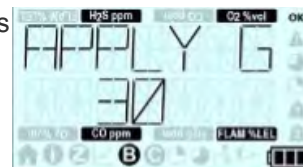
- ❗ Test okresowy miernika T4 należy wykonać, korzystając z mieszanki gazowej CO, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> ande CH<sub>4</sub>, ile miernik T4 został wyposażony w takie czujniki .
- ❗ Gaz testowy musi mieć stężenie, które przekracza skonfigurowany poziom alarmu 1 dla każdego gazu .
- ❗ Za pomocą opcji w menu należy włączyć strategię testu okresowego, skonfigurowaną w programie Portables Pro 2 .0 .
- ❗ Test okresowy można także uruchomić za pomocą programu Portables Pro 2 .0 lub stacji I-Test .
- ❗ Jeśli używana jest ekstrakcja gazu, nie należy umieszczać wylotu gazu bliżej niż 20 cm od płytki testu okresowego/kalibracji, ponieważ mogłoby to skutkować nieprawidłowymi wynikami testu okresowego .
- ❗ W przypadku urządzeń T4x nie należy uderzać urządzenia testowego przy użyciu standardowej butli z metanem o składzie gazu równoważącego 20,9% obj. O<sub>2</sub> zrównoważonym w azocie. Ta butla nie zawiera wymaganego poziomu tlenu i spowoduje nieprawidłowe odczyty testu okresowego gazu. Patrz [rozdział 2.8.6.1](#). Kalibracja czujnika MPS Flam w celu uzyskania wskazówek dotyczących odpowiednich mieszanin gazów.

Dzięki trybowi testu okresowego miernik T4 można testować w dowolnej chwili.

- ▶ Przed włączeniem trybu testu okresowego należy się upewnić, że płytka testu okresowego/kalibracji i przewód gazowy są zainstalowane, ale gaz nie jest dopuszczony.
- ▶ Z poziomu ekranu głównego kliknij dwa razy przycisk operatora, aby wejść do menu funkcji.
- ▶ Kliknij przycisk operatora raz, aby przewijać okno w prawo, do wyświetlenia wymaganej ikony menu **B** ; kliknij dwa razy, aby wybrać daną funkcję.
- ▶ Wyświetlony zostanie ekran odliczania dla testu okresowego.
- ▶ Aby uruchomić test okresowy, naciśnij przycisk operatora, zanim odliczanie się zakończy
- ▶ Wyświetli się wówczas ekran z odliczaniem dla dopuszczenia gazu; w tym czasie należy włączyć dopływ gazu do miernika.
- ▶ Es wird der Bildschirm mit dem Countdown für die Gaszufuhr angezeigt und das Testgas muss nun angeschaltet werden.

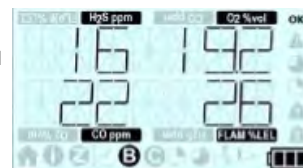


- ❗ Jeśli przycisk operatora nie zostanie naciśnięty przez końcem odliczania, miernik T4 nie wykona testu okresowego i automatycznie powróci do ekranu głównego .

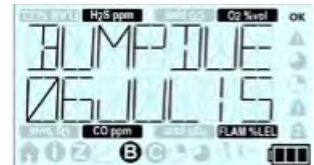
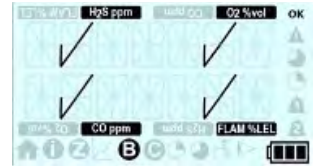


Gdy miernik T4 wykryje dopuszczony gaz testowy, ekran odliczania zostanie zastąpiony ekranem odczytu gazu testowego, aby pokazać odczyty gazu do czasu wyświetlenia wyniku testu okresowego.

- ❗ Jeśli gaz testowy nie zostanie dopuszczony przed końcem odliczania, test okresowy zostanie zakończony niepowodzeniem i ustawiony jako wymagany; w wyniku tego dioda +ve Safety™, o ile została skonfigurowana, zaświeci się na czerwono .



- ▶ Jeśli test się powiedzie, dla każdego gazu wyświetli się znacznik; w przypadku niepowodzenia, dla danego gazu wyświetli się krzyżyk.
- ▶ Wyświetli się wówczas ekran odliczania dla usunięcia gazu, co oznacza, że dopływ gazu należy odłączyć, zaś płytkę testu okresowego/kalibracji usunąć.
- ▶ Po pomyślnie zakończonym teście okresowym wyświetli się ekran z zaktualizowaną datą testu okresowego.
- ▶ Jeśli test okresowy nie powiódł się, wyświetli się ekran z wymaganym terminem testu; w wyniku tego dioda **+ve Safety™**, o ile została skonfigurowana, zaświeci się na czerwono.
- ▶ Gdy gaz jest dopuszczany w trakcie testu okresowego, w przypadku przekroczenia skonfigurowanych poziomów alarmu, aktywowany jest alarm natychmiastowy.
- ▶ Alarm ten jest oznaczony odpowiednim symbolem dzwonka, rodzajem gazu i szybko migającą ikoną. W trakcie testu okresowego brzęczyk, diody i alarm wibracyjny są jednak wyłączone.
- ▶ W krótkim czasie po zakończeniu testu okresowego brzęczyk, diody LED i alarm wibracyjny zostaną włączone.
- ▶ Naciśnij przycisk operatora, aby anulować alarm.



## 2.8.6 Kalibracja

- ① Kalibracja miernika T4 za pomocą menu wymaga użycia kombinacji czterech gazów firmy Crowcon, tj. (2,2 % OBJ)
- ① Za pomocą opcji w menu należy włączyć opcję „Zezwalaj na kalibrację”, skonfigurowaną w programie Portables Pro 2.0.
- ① Kalibrację można także uruchomić za pomocą programu Portables Pro 2.0 lub stacji I-Test. Jeśli używana jest ekstrakcja gazu, nie należy umieszczać wylotu gazu bliżej niż 20 cm od płytki testu okresowego/kalibracji, ponieważ mogłoby to skutkować nieprawidłową kalibracją miernika.
- ① W przypadku urządzeń T4x nie należy uderzać urządzenia testowego przy użyciu standardowej butli z metanem o składzie gazu równoważącego 20,9% obj. O2 zrównoważonym w azocie. Ta butla nie zawiera wymaganego poziomu tlenu i spowoduje nieprawidłowe odczyty testu okresowego gazu. Patrz [rozdział 2.8.6.1. Kalibracja czujnika MPS Flam w celu uzyskania wskazówek dotyczących odpowiednich mieszanin gazów](#)

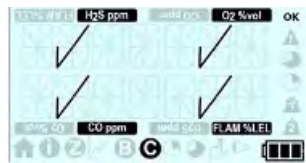
Dzięki funkcji kalibracji miernik T4 można testować w dowolnej chwili.



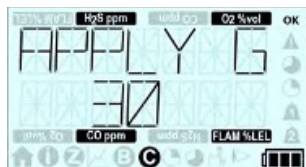
- ▶ Przed rozpoczęciem należy się upewnić, że płytka testu okresowego/kalibracji nie jest podłączona i że urządzenie znajduje się w czystym powietrzu.
- ▶ Z poziomu ekranu głównego kliknij dwa razy przycisk operatora, aby wejść do menu funkcji.
- ▶ Kliknij przycisk operatora raz, aby przewijać okno w prawo, do wyświetlenia wymaganej ikony menu **C**; kliknij dwa razy, aby wybrać daną funkcję.
- ▶ Wyświetlony zostanie ekran odliczania dla kalibracji.
- ▶ Aby uruchomić kalibrację, naciśnij przycisk operatora
- ▶ Następnie wyświetli się ekran odliczania dla zerowania; po zakończeniu odliczania urządzenie wykona zerowanie.



- ▶ Jeśli zerowanie przebiegnie pomyślnie, wyświetli się ekran z odliczaniem dla dopuszczenia gazu.
- ▶ Zainstaluj płytkę testu okresowego/kalibracji i dopuść gaz kalibracyjny



- ▶ 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.

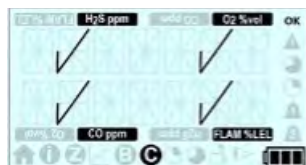


- ▶ Gdy miernik T4 wykryje dopuszczony gaz testowy, ekran odliczania zostanie zastąpiony ekranem odczytu gazu kalibracyjnego, aby pokazać odczyty gazu do czasu wyświetlenia wyniku kalibracji.

**!** Jeśli gaz testowy nie zostanie dopuszczony przed końcem odliczania, kalibracja zostanie zakończona niepowodzeniem i ustawiona jako wymagana; w wyniku tego dioda +ve Safety™, o ile została skonfigurowana, zaświeci się na czerwono .



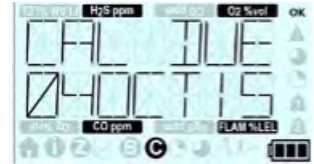
- ▶ Jeśli kalibracja się powiedzie, dla każdego gazu wyświetli się znacznik; w przypadku niepowodzenia, dla danego gazu wyświetli się krzyżyk



- ▶ Wyświetli się wówczas ekran odliczania dla usunięcia gazu, co oznacza, że dopływ gazu należy odłączyć, zaś płytkę testu okresowego/kalibracji usunąć.



- ▶ Jeśli kalibracja się powiodła, wyświetli się zaktualizowany termin wymaganej kalibracji.
- ▶ Jeśli kalibracja zakończy się niepowodzeniem, miernik **T4** wyświetli ekran z terminem wymaganej kalibracji; w wyniku tego dioda **+ve Safety™** zaświeci się na czerwono.
- ▶ Gdy gaz jest dopuszczany w trakcie kalibracji, w przypadku przekroczenia skonfigurowanych poziomów alarmu, aktywowany jest alarm natychmiastowy.
- ▶ Alarm ten jest oznaczony odpowiednim symbolem dzwonka, rodzajem gazu i szybko migającą ikoną. W trakcie kalibracji brzęczyk, diody i alarm wibracyjny są jednak wyłączone.
- ▶ W krótkim czasie po zakończeniu kalibracji brzęczyk, diody LED i alarm wibracyjny zostaną włączone.
- ▶ Naciśnij przycisk operatora, aby anulować alarm.



### 2.8.6.1 Kalibracja czujnika płomienia MPS

#### Kompozycje butli odpowiednie do kalibracji i testu sprawności

Aby skalibrować lub przeprowadzić test sprawności urządzeń T4x, tylko jeden z następujących cylindrów należy stosować kompozycje.

Niestosowanie butli o składzie wymienionym poniżej może skutkować niewłaściwą kalibracją urządzenia lub nieprawidłowym odczytem testu sprawności. Skalowanie może być zastosowane do poziomu kalibracji MPS (%LEL) w zależności od lokalnej dyrektywy ATEX lub UL. Zdefiniowane poziomy poniżej.

#### Mieszanka czterogazowa – stężenia EN i ISO

- 2,2% obj. metanu
- 18% obj. tlenu
- 15 ppm siarkowodoru
- 100 ppm tlenu węgla
- Zrównoważony w azocie

#### Mieszanka czterogazowa — stężenia EN i ISO (mieszanka alternatywna)

- 2,5% obj. metanu
- 18% obj. tlenu
- 15 ppm siarkowodoru
- 100 ppm tlenu węgla
- Zrównoważony w azocie


2,2% Obj CH<sub>4</sub> = 50% DGW (EN / ATEX) / 44% DGW (ISO / UL)

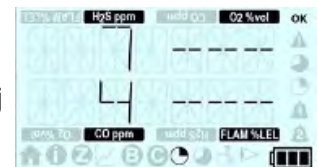
2,5% obj CH<sub>4</sub> = 57% DGW (EN / ATEX) / 50% DGW (ISO / UL)

### 2.8.7 STEL (limit narażenia krótkookresowego)

Funkcja STEL umożliwia wyświetlenie bieżącej wartości STEL.


Więcej informacji o tej funkcji alarmu STEL można znaleźć w [Sekcja 2.3.3](#).

- ▶ Z poziomu ekranu głównego kliknij dwa razy przycisk operatora, aby wejść do menu funkcji.
- ▶ Kliknij przycisk operatora raz, aby przewijać okno w prawo, do wyświetlenia wymaganej ikony menu ; kliknij dwa razy, aby wybrać daną funkcję.
- ▶ Wyświetlony zostanie ekran bieżącej wartości STEL.
- ▶ Miernik **T4** powróci do ekranu głównego automatycznie po 30 sekundach; można także nacisnąć dwa razy przycisk operatora, aby powrócić do ekranu menu, a następnie kliknąć go dwukrotnie ponownie, aby powrócić na ekran główny.



## 2.8.8 TWA (czasowa średnia ważona)

Za pomocą funkcji TWA (lub czasowej średniej ważonej) można wyświetlić bieżącą wartość TWA. Więcej informacji o tej funkcji alarmu TWA można znaleźć w [Sekcja 2.3.4](#).

- ▶ With the home screen displayed, double click the operator button to access the menu functions screen.
- ▶ Z poziomu ekranu głównego kliknij dwa razy przycisk operatora, aby wejść do menu funkcji.
- ▶ Kliknij przycisk operatora raz, aby przewijać okno w prawo, do wyświetlenia wymaganej ikony menu ; kliknij dwa razy, aby wybrać daną funkcję.
- ▶ Wyświetlony zostanie ekran bieżącej wartości TWA.
- ▶ Miernik **T4** powróci do ekranu głównego automatycznie po 30 sekundach; można także nacisnąć dwa razy przycisk operatora, aby powrócić do ekranu menu, a następnie kliknąć go dwukrotnie ponownie, aby powrócić na ekran główny.



## 2.8.9 Zamknięcie

Aby wyłączyć urządzenie **T4**, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk operatora. Rozpocznie się odliczanie 5 sekund. Przytrzymać przycisk do zakończenia odliczania, kiedy to nastąpi wyłączenie urządzenia **T4**. Jeżeli przycisk zostanie zwolniony przed zakończeniem odliczania, urządzenie **T4** wznowi pracę. Po wyłączeniu miernika umieść go w ładowarce, o ile to konieczne (patrz [Sekcja 1.3](#)).



Miernika **T4** nie można wyłączyć, jeśli trwa test okresowy, zerowanie lub kalibracja.

## 2.9 Rejestracja danych

W dzienniku danych rejestrowane są poziomy gazu dla wszystkich czujników. Ma on pojemność 45 000 zapisów (125 h w odstępach co 10 s).

Wszystkie dzienniki danych można pobrać z miernika **T4** za pomocą programu **Portables Pro 2 .0**.

## 2.10 Rejestracja zdarzeń

W zapisach dziennika są rejestrowane ważne zdarzenia występujące podczas pracy miernika **T4**. Dziennik zdarzeń ma pojemność co najmniej 1000 zdarzeń.

Zdarzenia obejmują:

- Wł/wył zasilania
- Aktywacja alarmu 1
- Aktywacja alarmu 2
- Aktywacja alarmu STEL
- Aktywacja alarmu TWA
- Potwierdzenia operatora
- Status/zdarzenia kalibracji
- Status/zdarzenia testu okresowego
- Status błędu LLO2
- Status/zdarzenia zerowania
- Niski poziom naładowania akumulatora
- Zmiana użytkownika
- Tryb ochrony pellistora
- Umieścić miernik w stacji **I-Test**
- Zmiana/ustawianie godziny
- Przesyłanie dziennika zdarzeń
- Błędy





## 2.11 Test okresowy

Firma **Crowcon** zaleca regularne testy okresowe, które potwierdzają sprawność czujników. Oznacza to stosowania znanego składu odpowiedniego gazu dla każdego czujnika w celu sprawdzenia reakcji czujnika i funkcji alarmu. Należy przestrzegać przepisów organizacyjnych z zakresu BHP. Urządzenie oferuje szereg elastycznych i prostych rozwiązań.

Miernik **T4** wykorzystuje szybki test okresowy, w ramach którego dopuszczany jest gaz uruchamiający alarm poziomu 1.

Strategię testu okresowego miernika **T4** można konfigurować za pomocą programu **Portables Pro 2 .0**.

Test okresowy w mierniku **T4** można wykonać na jeden z poniższych sposobów:

- Za pomocą menu miernika **T4** przy wykorzystaniu płytki testu okresowego/kalibracji (patrz [Sekcja 2.8.5](#))
- Za pomocą programu Portables Pro 2 .0, korzystając z płytki testu okresowego/kalibracji
- Za pomoc stacji gazu **I-Test**, w przypadku której wszystkie testy są całkowicie automatyczne.

Stacja **I-Test** to inteligentne, autonomiczne rozwiązanie do testów gazowych i kalibracji, przeznaczona dla użytkowników korzystających zarówno z dużej, jak i z małej liczby urządzeń, które umożliwia proste zarządzanie testowaniem i pobieraniem danych oraz aktualizowanie konfiguracji.

Patrz Instrukcja obsługi operatora stacji M070002.2

Jeśli test okresowy miernika **T4** nie powiedzie się dla któregoś z kanałów, miernik należy wówczas skalibrować; patrz [Sekcja 2.8.6](#).

- ❗ **Od 1 listopada 2010 roku część 1 EN60079-29 została zharmonizowana na mocy dyrektywy ATEX 94/9/WE . Zgodność z wymogami dyrektywy ATEX wymaga funkcjonalnego, by w przenośnym urządzeniu z detekcją palnych gazów wykonywano test funkcjonalny przed każdym dniem eksploatacji . Możliwe jest zastosowanie innych procedur testowania, w zależności od lokalnych warunków .**

## 2.12 Kalibracja

Kalibracja jest wymagana, jeśli dowolny z kanałów spowoduje niepowodzenie testu okresowego lub miernik **T4** przekroczy termin wymaganej kalibracji.

Kalibrację miernika **T4** można wykonać na jeden z poniższych sposobów:

- Za pomocą menu miernika **T4** przy wykorzystaniu płytki testu okresowego/kalibracji (patrz Sekcja 2.8.6)
- Za pomocą programu Portables Pro 2 .0, korzystając z płytki testu okresowego/kalibracji
- Za pomoc stacji gazu **I-Test**, w przypadku której wszystkie testy są całkowicie automatyczne.

Stacja **I-Test** to inteligentne, autonomiczne rozwiązanie do testów gazowych i kalibracji, przeznaczona dla użytkowników korzystających zarówno z dużej, jak i z małej liczby urządzeń, które umożliwia proste zarządzanie testowaniem i pobieraniem danych oraz aktualizowanie konfiguracji.

- ❗ **Stacja I-Test jest odpowiednia do regularnych kalibracji, ale w przypadku wymiany czujników lub płytki PCB konieczne jest użycie programu Portables Pro 2 .0 .**

Patrz Instrukcja obsługi operatora stacji M070002.

Terminy wymaganej kalibracji miernika **T4** są aktualizowane automatycznie po zakończeniu pomyślnej kalibracji; domyślnie ustawiony odstęp czasowy kalibracji wynosi 180 dni.

Kalibrację należy przeprowadzać z użyciem zbiornika gazu dostarczonego przez firmę **Crowcon** lub jego odpowiednika.

- ❗ **Czujnik gazów łatwopalnych (Pellistor) można kalibrować tylko z użyciem metanu.**

Jeżeli kalibracja nie powiedzie się, może to wskazywać na poważniejszy problem z czujnikami, a nawet konieczność ich wymiany. W takiej sytuacji urządzenie **T4** należy serwisować.

- ❗ **Czujnik łatwopalności (MPS) powinien być zawsze kalibrowany czterogazem. Patrz [rozdział 2.8.6.1](#).**

Kalibracja czujnika MPS Flam w celu uzyskania wskazówek dotyczących odpowiednich mieszanin gazów.





## 2.13 Kalibracja/serwisowanie nowego czujnika

Serwisowanie lub montaż nowego czujnika może przeprowadzić wyłącznie odpowiednio przeszkolony technik, przy pomocy oprogramowania Portables Pro 2 .0 i odpowiedniego gazu.

Ponadto kalibrację należy przeprowadzić zgodnie z miejscowymi przepisami lub regulacjami zakładowymi. W razie braku odpowiednich dowodów, np. oceny w terenie przez kompetentną osobę, firma **Crowcon** zaleca systematyczne serwisowanie i kalibrację, co 6 miesięcy.

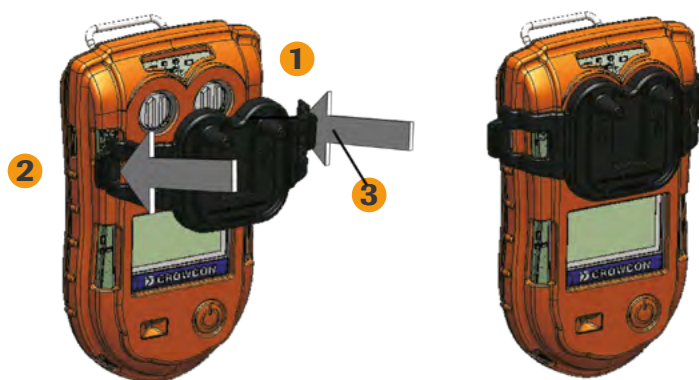
## 2.14 Płytkę aspiratora T4

Płytkę aspiratora wykorzystuje się do próbkowania gazu w danym obszarze.

Potrzebna do tego będzie również gruszka aspiratora ręcznego (nr części AC0504).

Należy najpierw umieścić płytkę aspiratora **1** we wgłębieniu po lewej stronie miernika **T4** **2**. Achten Sie dabei darauf, dass die flache Seite der Kappe zur Unterseite des **T4** zeigt und die Schrift nicht auf dem Kopf steht. Rasten Sie anschließend die rechte Seite ein **3**.

Figura 9: Sujeción de la palanca aspiradora



Następnie podłączyć koniec wężyka **1** gruszki ręcznego aspiratora to portu **2** płytki aspiratora po prawej stronie (patrząc od przodu) obok czubka strzałki na płycie aspiratora.



Rysunek 10: Podłączanie aspiratora ręcznego

Następnie należy sprawdzić umocowanie płytki, aby uniknąć nieszczelności przez które mógłby uchodzić gaz. Ścisnąć gruszkę jednocześnie blokując palcem przyległy port; **T4** może w tym momencie wskazać alarm czujnika O<sub>2</sub>, spowodowany ciśnieniem wywieranym na ten czujnik. Gruszka nie rozpręży się powracając do normalnego kształtu, jeżeli uszczelnienie jest szczelne. Jeżeli gruszka rozpręży się i przybierze swój normalny kształt, należy ponownie zamontować płytkę aspiratora i ponowić test.

Odczekaj, aby czujnik O<sub>2</sub> ustabilizował się.



Podłącz następnie wężyk do płytki aspiratora po lewej stronie (patrząc od przodu) u dołu strzałki na płytce aspiratora.

Umieść wężyk próbkowania w obszarze, z którego pobierana będzie próbka, i ściśnij gruszkę aspiratora. Pozwól gruszcze rozprężyć się do swojego normalnego kształtu, a następnie ponownie ją ściśnij. Powtarzaj czynność, aby uzyskać stały przepływ strumienia gazu do czujnika.

Każde ściśnięcie gruszki aspiratora powinno zassać próbkę gazu na około 25 cm do wężyka. Przepompowanie próbki gazu w wężyku długości 5 metrów wymagać będzie przynajmniej 20 aspiracji i zaleca się, aby odczyt próbki zajął minimum 1 minutę.

Maksymalna dozwolona długość wężyka do próbkowania to 30 m.

Należy pamiętać, że dla wężyków o długości większej niż 5 metrów, czujnik tlenu może początkowo uruchomić alarm na ok. 1 min, spowodowany efektem ciśnienia, zanim powróci do prawidłowego odczytu.

## 3. Serwis i konserwacja




Miernik T4 jest opracowany tak, aby ograniczyć jego serwisowanie i konserwację. Podobnie jak w przypadku innych czujników elektrochemicznych, te także wymagają okresowej wymiany.

**ⓘ Konserwację, serwisowanie oraz kalibrację może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel, przestrzegając procedur opisanych w niniejszej instrukcji .**

Więcej informacji o serwisowaniu lub konserwacji można uzyskać, kontaktując się z regionalnym oddziałem lub przedstawicielem firmy **Crowcon** (patrz [Sekcja 7.2](#)).



## 4. Charakterystyka

| Typ czujnika                              | T4   |
|---|--|
| Gazy*                                     | O <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> długa żywotność, H <sub>2</sub> S, CO*, FLAM Pellistor, FLAM MPS   |
| Wymiary (gł. x dł. x szer.) (bez zacisku) | 35mm x 135mm x 80mm (1,4 x 5,3 x 3,1 cala)   |
| Masa                                      | 4 gazy 282 g (9,9 uncji)   |
| Alarmy                                    | Dźwiękowy >95dB<br>Wzrokowy – pod każdym kątem czerwona/niebieska dioda Ostrzeżenie wibracjami<br><b>+ve Safety™</b>   |
| Wyświetlacz                               | Zamocowany z przodu, z możliwością obracania o 180 stopni dla większego komfortu obsługi   |
| Rejestracja danych                        | 125 godzin przy odstępach co 10 s (około 45 000 zapisów)   |
| Rejestracja zdarzeń                       | Alarm, kalibracja w całym zakresie, test okresowy, wł./wył, TWA, (około 3500 zdarzeń)  |
| Akumulator                                | Akumulator litowo-jonowy<br>Do 18 godzin czas pracy<br>(Standardowe opcje czujnika)<br>Do 35 godzin pracy (opcje MPS i LLO2)<br>Typowy czas ładowania: 5,5 h   |
| Temperatura robocza                       | -20°C to +55°C†  |
| Przechowywanie                            | -25°C to +65°C   |
| Wilgotność                                | 10 bis 95 % rF   |
| Klasa ochrony                             | Unabhängig geprüft auf IP65 und IP67   |
| Atesty                                    | <p><b>IECEX :</b> Ex ia IIC <b>T4</b> Ga -20°C ≤ Ta ≤ +55°C (typ 1 miernika <b>T4</b>)<br/>Ex db ia IIC <b>T4</b> Gb -20°C ≤ Ta ≤ +55°C (typ 2 miernika <b>T4</b>)</p> <p><b>ATEX &amp; UKCA :</b>  II 1 G Ex ia IIC <b>T4</b> Ga -20°C ≤ Ta ≤ +55°C (typ 1 miernika <b>T4</b>)<br/> II 2 G Ex db ia IIC <b>T4</b> Gb Tamb -20°C to +55°C (typ 2 miernika <b>T4</b>)</p> <p><b>Północnoamerykański UL:</b> UL Class 1 Division 1 Groups A, B, C und D nur in Bezug auf Eigensicherheit</p> <p><b>Knadyjski:</b> CSA C22.2 No.157</p> <p><b>MED</b> Schiffsausrüstungsrichtlinie 2014/90/EU </p> |
| Zgodność                                  | CE, FCC and ICES-003<br>zachowuje zgodność z dyrektywą elektromagnetyczną 2014/30/EU   |
| Interfejs komunikacyjny                   | Połączenie danych do użytku z aplikacją Portables Pro 2 .0   |
| Warianty ładowania                        | Podstawka ładująca miernika <b>T4</b> z zasilaczem obsługiwany w wielu regionach<br>Ładowarka do miernika <b>T4</b> z 10 gniazdami, z zasilaczem obsługiwany w wielu regionach<br>Ładowarka samochodowa do miernika <b>T4</b> wyposażona w dodatkowy adapter wejściowy   |

\* Dostępny czujnik odporny na CO H2

† Czujniki mogą ulegać degradacji przy wyższej temperaturze, zależy to jednak od ich specyfikacji



## 5. Akcesoria

| Numer katalogowy | Opis   |
|------------------|--|
| T4-CRD           | Podstawka ładowująca do miernika <b>T4</b> z zasilaczem obsługiwany w wielu regionach      |
| T4-TWC           | Ładowarka do miernika <b>T4</b> z 10 gniazdami, z zasilaczem obsługiwany w wielu regionach |
| E011166          | Ładowarka do miernika <b>T4</b> z 10 gniazdami, z zasilaczem obsługiwany w wielu regionach |
| T4-VHL           | Ładowarka samochodowa do miernika <b>T4</b> z dodatkowym adapterem wejściowym              |
| T4-VHL-BR        | Ładowarka samochodowa INMETRO <b>T4</b> , w tym adapter do ładowania w samochodzie         |
| CH0106           | Dodatkowy adapter wejściowy do ładowarki samochodowej                                      |
| CH0103           | Kabel komunikacyjny USB (niezasilany)  |
| CH0104           | Kabel komunikacyjny USB z zasilaniem   |
| T4-EXT-F         | Płytki filtracyjna do czujnika miernika <b>T4</b>  |
| T4-CAL-CAP       | Płytki testu okresowego/kalibracji do miernika <b>T4</b>                                   |
| T4-ASP-CAP       | Płytki aspiratora <b>T4</b>  |
| AC0504           | Gruszka ręcznego aspiratora  |



## 6. Rozwiązywanie problemów

### 6.1 Komunikaty o awarii, ostrzegawcze i informacyjne miernika T4 Fehler mit Wartungsbedarf

#### 6.1.1 Awarie wymagające serwisowania

Jeśli miernik **T4** wykryje błąd wewnętrzny, który wymaga oddania **T4** do serwisu, na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Serwis”, zgodnie z ilustracją, gdzie „XX” oznacza kod pojawiającego się błędu.

Jeśli miernik **T4** wyświetla komunikat o serwisowaniu, nie będzie działać normalnie i wymaga oddania do centrum serwisowego w celu dalszej diagnostyki i naprawy. Nie jest możliwa interwencja użytkownika.



#### 6.1.2 Komunikaty o awarii, ostrzegawcze i informacyjne

Miernik **T4** może wyświetlać komunikat o błędzie lub ostrzeżenie, które wymaga interwencji użytkownika.

Miernik **T4** może także przekazywać dodatkowe informacje o stanie urządzenia.

W tabeli poniżej zawarto dodatkowe informacje o tych błędach, ostrzeżeniach i komunikatach, w tym objawach towarzyszących komunikatom, przyczynach błędów i wymaganym działaniu.

Kody błędów wyszczególnione w poniższej tabeli nie są wyświetlane w komunikatach w każdym przypadku, ale każdy aktywny kod błędów można sprawdzić na ekranie informacji, zgodnie z opisem w [Sekcja 2.8.2](#).

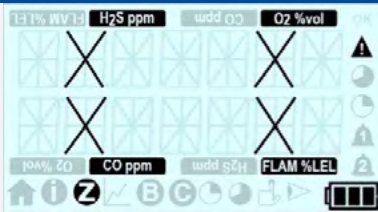
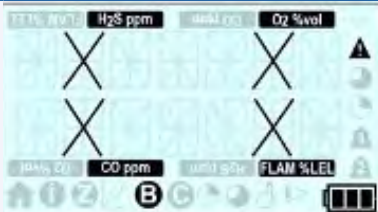
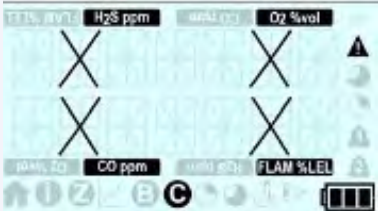
| Identyfikator ostrzeżenia/błędu | Ostrzeżenie/błąd              | Obrazek na wyświetlaczu   | Stan/przyczyna  | Działanie operatora   |
|---------------------------------|-------------------------------|---|---|---|
| 71                              | “BATTERY LOW”<br>“ID71”       |   | <i>Prawie bateria pobrana</i><br>bateria T4 zwykle mieć czas działania maksymalnie 30 minut przed całkowitym opróżnieniem.  | Kliknij na przycisk operatora aby usunąć powiadomienie. Opłata T4 jak tylko możliwy. Załaduj T4 lo tak prędko jak to możliwe  |
| 0                               | “BATTERY EMPTY”<br>“FAULT00”  |  | <i>Pusta bateria</i><br>Bateria T4 jest całkowicie rozładowany a T4 się wyłączy automatycznie w 15 sekund.  | Załaduj ponownie Akumulator T4.   |
| 73                              | “CHARGER SHUTDOWN”<br>“ID 73” |  | <i>“Arrêt pendant la recharge”</i><br>Le <b>T4</b> a été placé pendant une période prolongée sur le chargeur alors que le <b>T4</b> était allumé.<br>Le <b>T4</b> s'éteindra automatique après 15 secondes pour éviter d'endommager les circuits. | Si le <b>T4</b> doit être rechargé, aucune action n'est requise, le <b>T4</b> s'éteindra automatiquement et continuera à se recharger.<br>Si le <b>T4</b> est enlevé du chargeur, il ne s'éteindra pas automatiquement et continuera à fonctionner normalement. |







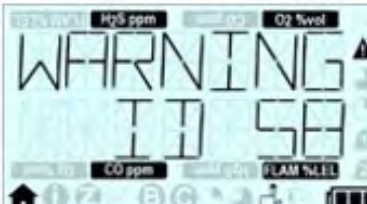

| Identyfikator ostrzeżenia/błędu | Ostrzeżenie/błąd   | Obrazek na wyświetlaczu | Stan/przyczyna  | Działanie operatora  |
|---------------------------------|--|-------------------------|---|--|
| 21                              | “TIME LOST”<br><br>(wyświetlany podczas rozruchu)  |                         | Utracona godzina/<br>data<br>Miernik T4 wykrył,<br>że wewnętrzna data<br>i godzina zostały<br>utracone  | Datę i godzinę<br>miernika T4 należy<br>zresetować,<br>aby zapewnić<br>jego prawidłowe<br>działanie.<br>Resetowanie<br>można wykonać za<br>pomocą programu<br>Portables Pro 2 .0<br>lub umieszczając<br>miernik T4 w stacji<br>I-Test.   |
| 74                              | “BUMPDU”<br>“LOCKED”   |                         | Blokada dotycząca<br>testu okresowego<br>Test okresowy<br>jest wymagany<br>i miernik T4 jest<br>skonfigurowany tak,<br>aby blokował się w<br>tym terminie.  | Wykonać test<br>okresowy (lub<br>kalibrację) na<br>mierniku T4, aby<br>odblokować go<br>do normalnego<br>działania.  |
| 25                              | “CAL DUE”<br>“LOCKED”  |                         | Zablokowano<br>kalibrację<br>Kalibracja jest<br>wymagana i miernik<br>T4 jest<br>skonfigurowany tak,<br>aby blokował się w<br>tym terminie.   | Wykonać lub<br>kalibrację na<br>mierniku T4, aby<br>odblokować go<br>do normalnego<br>działania  |
| 26<br>27<br>28<br>29            | ‘X’<br>Z poziomu menu<br>zerowania.<br><br>(kod ostrzeżenia dla<br>każdego gazu<br>zawarto w sąsiedniej<br>kolumnie) |                         | Awaria zerowania<br>Komunikat<br>wyświetlany, gdy<br>zerowanie czujnika<br>zakończyło się<br>niepowodzeniem.<br>Litera „X” odpowiada<br>czujnikowi, który nie<br>przeszedł zerowania<br>(w podanym<br>przykładzie dotyczy<br>to wszystkich<br>rodzajów gazu). | Upewnić się,<br>że miernik T4<br>znajduje się w<br>czystym powietrzu i<br>powtórzyć operację<br>zerowania.<br>Miernik T4 należy<br>zwrócić do centrum<br>serwisowego w celu<br>dalszej diagnostyki<br>lub naprawy, jeśli<br>ponowne zerowanie<br>zakończy się<br>niepowodzeniem. |





| Identyfikator ostrzeżenia/błędu | Ostrzeżenie/błąd  | Obrazek na wyświetlaczu   | Stan/przyczyna  | Działanie operatora  |
|---------------------------------|---|---|---|--|
| 42<br>43<br>44<br>45            | 'X'<br>Podczas autozerowania.<br>(kod ostrzeżenia dla każdego gazu zawarto w sąsiedniej kolumnie)<br>H <sub>2</sub> S<br>O <sub>2</sub><br>CO<br>LEL          |    | <i>Anulowanie autozerowania</i><br>Komunikat wyświetlany, gdy autozerowanie zostanie anulowane, ponieważ miernik <b>T4</b> wykrywa stężenie gazu wykraczające poza dopuszczalne granice.<br><br>Litera „X” odpowiada czujnikowi, który nie przeszedł zerowania (w podanym przykładzie dotyczy to wszystkich rodzajów gazu). | Upewnić się, że miernik <b>T4</b> znajduje się w czystym powietrzu i powtórzyć operację zerowania.<br>Miernik <b>T4</b> należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszej diagnostyki lub naprawy, jeśli ponowne zerowanie zakończy się niepowodzeniem. |
| 81<br>82<br>83<br>84            | 'X'<br>Z poziomu menu testu okresowego<br>(kod ostrzeżenia dla każdego gazu zawarto w sąsiedniej kolumnie)<br>H <sub>2</sub> S<br>O <sub>2</sub><br>CO<br>LEL |   | <i>Awaria testu okresowego</i><br>Komunikat wyświetlany, gdy test okresowy czujnika zakończył się niepowodzeniem.<br>Litera „X” odpowiada czujnikowi, który nie przeszedł testu okresowego (w podanym przykładzie dotyczy to wszystkich rodzajów gazu)  | Powtórzyć operację testu okresowego.<br>Miernik <b>T4</b> należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszej diagnostyki lub naprawy, jeśli ponowny test okresowy zakończy się niepowodzeniem.   |
| 34<br>35<br>36<br>37            | 'X'<br>Z poziomu menu kalibracji<br>(kod ostrzeżenia dla każdego gazu zawarto w sąsiedniej kolumnie)<br>H <sub>2</sub> S<br>O <sub>2</sub><br>CO<br>LEL       |  | <i>Niepowodzenie kalibracji</i><br>Komunikat wyświetlany, gdy kalibracja czujnika zakończyła się niepowodzeniem.<br>Litera „X” odpowiada czujnikowi, który nie przeszedł kalibracji (w podanym przykładzie dotyczy to wszystkich rodzajów gazu)   | Powtórzyć operację kalibracji.<br>Miernik <b>T4</b> należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszej diagnostyki lub naprawy, jeśli ponowna kalibracja zakończy się niepowodzeniem.  |







| Identyfikator ostrzeżenia/błędu | Ostrzeżenie/błąd   | Obrazek na wyświetlaczu  | Stan/przyczyna  | Działanie operatora  |
|---------------------------------|--|--|---|--|
| 66                              | <p>“BUMP DUE”<br/>“NOW”<br/>(wyświetlany podczas rozruchu)</p>   |   | <p>Termin testu okresowego<br/>Termin testu okresowego dla miernika T4 już minął.</p>                           | <p>Przeprowadzić test okresowy miernika T4.<br/>Spowoduje to usunięcie komunikatu o wymaganym tekście okresowym.</p>                                   |
| 67                              | <p>“CAL DUE”<br/>“NOW”<br/>(wyświetlany podczas rozruchu)</p>  |   | <p>Termin kalibracji<br/>Termin kalibracji miernika T4 już minął.</p>   | <p>Przeprowadzić kalibrację miernika T4.<br/>Spowoduje to usunięcie komunikatu o wymaganej kalibracji.</p>   |
| 50<br>51<br>52<br>53            | <p>Następnie wyświetli się ekran główny z informacją.<br/><br/>„---” dla gazu, którego dotyczy problem.<br/><br/>(kod błędu dla każdego gazu zawarto w sąsiedniej kolumnie)</p>              | <br>    | <p>Ostrzeżenie dotyczące sprzętu<br/>Miernik T4 wykrył usterkę dotyczącą jednego z kanałów gazu</p>             | <p>Kliknij przycisk operatora, aby usunąć ostrzeżenie.<br/>Miernik T4 należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszej diagnostyki lub naprawy</p> |
| 58<br>59<br>60<br>61            | <p>“WARNING”<br/>“ID 58”<br/>Następnie wyświetli się ekran główny z symbolem “▼” dla gazu o stężeniu poniżej zakresu<br/><br/>(kod błędu dla każdego gazu zawarto w sąsiedniej kolumnie)</p> | <br> | <p>Czujnik firmy debajo del rango<br/>Czujnik firmy debajo del rango. kto poniżej dopuszczalny powierzchnia</p> | <p>Miernik T4 należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszej diagnostyki lub naprawy, jeśli komunikat będzie się powtarzał</p>                   |



| Identyfikator ostrzeżenia/błędu | Ostrzeżenie/błąd   | Obrazek na wyświetlaczu | Stan/przyczyna   | Działanie operatora   |
|---------------------------------|--|-------------------------|--|---|
| 77<br>78<br>79<br>80            | <p>“▲”</p> <p>Dla gazu powyżej zakresu<br/>(kod błędu dla każdego gazu zawarto w sąsiedniej kolumnie)</p> <p>H<sub>2</sub>S<br/>O<sub>2</sub><br/>CO<br/>LEL</p> |                         | <p>Czujnik powyżej zakresu</p> <p>Wskazuje, że czujnik odczytuje wartości powyżej zakresu.</p>   | <p>Natychmiast opuścić niebezpieczny obszar, nadmierne narażenie czujników na gaz może doprowadzić do poważnych uszkodzeń</p> <p>Miernik <b>T4</b> należy przetestować, aby upewnić się, że nie doszło do jego uszkodzenia</p>  |
| 85                              | <p>Identyfikator „NIEPOWODZENIA</p> <p>FAULT05</p>   |                         | <p>Niezgodność konfiguracji wersji czujnika i płytki drukowanej czujnika</p> <p>Wskazuje, że skonfigurowane czujniki nie pasują do płytki drukowanej czujnika w urządzeniu.</p> <p>Tj. ECAD-000114</p> <p>Płytki czujnika wyposażona w MPS i Pellistor, LFO2 lub CO/H2S Dual.</p> <p>Alternatywnie, zarówno podwójna, jak i pojedyncza substancja toksyczna skonfigurowana dla płytki czujnika ECAD-000227</p> | <p><b>T4</b> należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszego zbadania i naprawy, jeśli komunikat jest stale widoczny.</p>   |
| 86                              | <p>Identyfikator „NIEPOWODZENIA</p> <p>FAULT00</p>   |                         | <p>Czujnik O2 bezstronny.</p> <p>Wskazuje, że czujnik Długie życie O2 zamontowany na urządzeniu utracił „bias” potencjalnie z powodu rozładowanej baterii.</p> <p>Patrz <a href="#">rozdział 2.6.1</a>.</p>  | <p>Ładuj urządzenie przez co najmniej godzinę i włącz urządzenie.</p> <p>Odchylenie O2 powinno zostać odzyskane, a przyrząd po uruchomieniu powraca do głównego ekranu gazu.</p> <p>Jeśli usterka będzie się powtarzać, miernik <b>T4</b> należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszego zbadania.</p> |



| Identyfikator ostrzeżenia/błędu | Ostrzeżenie/błąd  | Obrazek na wyświetlaczu   | Stan/przyczyna   | Działanie operatora  |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| 87                              | Identyfikator „NIEPOWODZENIA FAULT 87”  |    | Skonfigurowany Pellistor Flam, ale nie wykryto.<br>Wskazuje, że skonfigurowany czujnik Pellistor Flam nie został wykryty w urządzeniu. | <b>T4</b> należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszego zbadania i naprawy, jeśli komunikat jest stale widoczny.   |
| 1                               | “WARNING”<br>“ID 01”  |    | Awaria oprogramowania układowego<br>Miernik <b>T4</b> wykrył błąd zapisu lub odczytu w konfiguracji.                                   | Kliknij przycisk operatora, aby usunąć ostrzeżenie.<br>Miernik <b>T4</b> powróci do bezpiecznego stanu.<br>Miernik <b>T4</b> należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszej diagnostyki lub naprawy, jeśli komunikat będzie się powtarzał. |
| 14, 15, 16, 17, 18              | “WARNING”<br>“ID 14”<br>(wyświetlony identyfikator ostrzeżenia może mieć postać jednego z kodów podanych w sąsiedniej kolumnie) |   | Błąd konfiguracji<br>Miernik <b>T4</b> wykrył błąd zapisu lub odczytu w konfiguracji.  | Kliknij przycisk operatora, aby usunąć ostrzeżenie.<br>Miernik <b>T4</b> powróci do bezpiecznego stanu.<br>Miernik <b>T4</b> należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszej diagnostyki lub naprawy, jeśli komunikat będzie się powtarzał. |
| 22, 23                          | “WARNING”<br>“ID 22”<br>(wyświetlony identyfikator ostrzeżenia może mieć postać jednego z kodów podanych w sąsiedniej kolumnie) |  | Błąd rejestracji<br>Miernik <b>T4</b> wykrył problem z przechowywaniem danych w dzienniku danych lub dzienniku zdarzeń                 | Kliknij przycisk operatora, aby usunąć ostrzeżenie.<br>Miernik <b>T4</b> powróci do bezpiecznego stanu.<br>Miernik <b>T4</b> należy zwrócić do centrum serwisowego w celu dalszej diagnostyki lub naprawy, jeśli komunikat będzie się powtarzał. |





# 7. Dodatki

## 7.1 Ograniczenie czujników

Urządzenie nie nadaje się do pracy w temperaturze otoczenia powyżej 55°C. W takich temperaturach elektrochemiczne czujniki toksycznych gazów mogą ulec uszkodzeniu. Woda nie powinna zbierać się w czujnikach, gdyż może to utrudnić dyfuzję gazów. Zachować ostrożność w środowisku mokrym lub wilgotnym, gdzie woda może ulec kondensacji na czujniku i sprawdzić reakcję po jego użyciu.

Długie narażenie na wysokie poziomy toksycznych gazów może skrócić okres eksploatacji czujników gazów toksycznych. Czujniki substancji toksycznych wykazują krzyżową wrażliwość na gazy inne niż gaz wykrywany przez dany czujnik stąd też obecność innych gazów może spowodować reakcję czujnika. W razie wątpliwości należy skontaktować się z firmą **Crowcon** lub z miejscowym przedstawicielem.

Użycie przekaźników radiowych wysokiej mocy w niewielkiej odległości od urządzenia może spowodować przekroczenie poziomu odporności RFI i prowadzić do nieprawidłowych wskazań. Jeżeli występują takie problemy, należy odsunąć antenę na rozsądną odległość od urządzenia (np. 30 cm).

Standardowe urządzenia wykrywają gazy palne przy pomocy czujnika ze spalaniem katalitycznym, który działa w obecności tlenu. Przed wejściem do przestrzeni zamkniętej zaleca się sprawdzenie stężenia tlenu oraz gazu palnego. Poziom tlenu poniżej 10% zmniejsza odczyt gazu palnego.

Wydajność działania czujników katalitycznych może ulec trwałemu obniżeniu, jeżeli zostaną wystawione na działanie silikonów, gazów zawierających siarkę (np. H<sub>2</sub>S), ołowiu lub związków chloru (w tym węglowodorów chlorowanych).

Ponieważ MPS przeprowadza analizę właściwości molekularnych danej próbki „powietrza”, duże wahania względnych stężeń składników w powietrzu mogą wpływać na dokładność. Normalne powietrze ma stężenie O<sub>2</sub> 20,95% objętości. Wyższe stężenia O<sub>2</sub> w otoczeniu do ~21,8% VOL mają niewielki lub żaden wpływ na czujnik. Poziomy tlenu poniżej 15% wprowadzą błąd do -6% DGW, przy czym błąd wzrasta do około -12% DGW przy lokalnym stężeniu O<sub>2</sub> 5% obj.

Czujnik MPS jest wyjątkowo odporny na trucizny i nie ma wpływu na działanie silikonów, gazów zawierających siarkę (takich jak H<sub>2</sub>S), ołowiu lub związków chloru (w tym chlorowanych węglowodorów).



## 7.2 Wytyczne operacyjne MPS

Proszę zwrócić uwagę na następujące wskazówki dotyczące prawidłowego działania T4 MPS;

| Scenariusz  | Nie rób   |
|---|---|
| Kalibrowanie  | Nie należy kalibrować urządzenia przy użyciu standardowej butli z metanem o składzie gazu równoważącego 20,9% obj. O <sub>2</sub> zrównoważonym w azocie. Ta butla nie zawiera wymaganego poziomu tlenu i spowoduje nieprawidłową kalibrację (powietrze wskazane na butlach nie jest typowym powietrzem atmosferycznym) |
| Kalibrowanie  | Nie kalibrować gazem innym niż metan, w szczegółowych kompozycjach cylindrów.   |
| Poziomy kalibrowane ISO   | Upewnij się, że poziom kalibracji ISO jest ustawiony prawidłowo, 2,2% obj. CH <sub>4</sub> = 44% DGW, 2,5% obj. CH <sub>4</sub> = 50% DGW   |
| Skalibrowane poziomy EN   | Upewnij się, że poziom kalibracji EN jest ustawiony prawidłowo, 2,2% obj. CH <sub>4</sub> = 50% DGW, 2,5% obj. CH <sub>4</sub> = 57% DGW  |
| Kalibrowanie  | Nie wykonuj zerowania z powietrzem syntetycznym, ponieważ wpłynie to niekorzystnie na dokładność – używaj tylko powietrza z otoczenia   |
| Testy funkcjonalności<br>Jeśli „test sprawności po operacji w „powietrzu otoczenia” | Nie uderzaj urządzenia testowego przy użyciu standardowej butli z metanem o składzie gazu równoważącego 20,9% obj. O <sub>2</sub> zrównoważonym w azocie. Ta butla nie zawiera wymaganego poziomu tlenu i spowoduje nieprawidłowe odczyty testu okresowego gazu.  |
| Włączenie detektora   | Włączaj urządzenie tylko w czystym powietrzu  |

| Scenariusz                        | Robić   |
|-----------------------------------|---|
| Kalibracja i test sprawności      | Używaj wyłącznie kompozycji butli wyszczególnionych w tej uwadze technicznej  |
| Kalibrowanie                      | Upewnij się, że rzeczywisty poziom zastosowanego gazu kalibracyjnego (podany w certyfikacie kalibracji butli) został wprowadzony do oprogramowania kalibracyjnego w celu uzyskania optymalnej dokładności |
| Kalibrowanie                      | Używaj tylko czystego powietrza z otoczenia, aby wykonać „zerowe” - syntetyczne powietrze negatywnie wpłynie na dokładność  |
| Test funkcjonalności i kalibracja | Upewnij się, że gaz jest podawany w celu uzyskania prawidłowego czasu stabilizacji  |
| Kalibrowanie                      | Jako gazu kalibracyjnego należy używać wyłącznie metanu, zgodnie ze szczegółowym składem butli.   |
| Kalibracja i test sprawności      | Stosować zalecany przepływ 0,5 l/m  |





## 7.3 Crowcon-Kontakte

---

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

**USA:** Crowcon Detection Instruments Ltd  
5690 Eighteen Mile Road, Sterling Heights, MI 48314, USA  
+1 859-957-1039 salesusa@crowcon.com

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

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

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



## 8. Gwarancja

Urządzenia opuszczające fabrykę firmy **Crowcon** są w pełni przetestowane i skalibrowane. Jeżeli w okresie obowiązywania gwarancji, w ciągu dwóch lat od wysyłki okaże się, że urządzenie jest wadliwe pod względem wykonania lub wykorzystanych materiałów, zobowiązujemy się według własnego uznania do jego naprawy lub wymiany bez pobierania opłat, z zastrzeżeniem poniższych warunków.

### Gwarancja na akumulator

Wszystkie akumulatory tracą swoje właściwości z biegiem czasu i w wyniku eksploatacji. Dla celów związanych z niniejszą gwarancją przyjmuje się, że dwa lata odpowiadają 500 cyklom całkowitego naładowania/ rozładowania akumulatora, zaś użytkownicy mogą spodziewać się 20% spadku wydajności akumulatora po upływie wskazanego czasu lub podanej liczby cykli, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

### Gwarancja na czujniki

| Czujnik                    | Gwarancja | Przewidywany cykl życia |
|----------------------------|-----------|-------------------------|
| Tlen                       | 2 lata    | 2 lata                  |
| Gaz łatwopalny (pellistor) | 2 lata    | Do 5 lat przy pracy w   |
| Tlenek węgla               | 2 latae   | >2 lata                 |
| Siarkowodór                | 2 lata    | >2 lata                 |
| Łatwopalny (MPS)           | 5 lata    | >5 lata                 |
| Tlen (długa żywotność)     | 5 lata    | >5 lata                 |

### Procedura gwarancyjna

Aby umożliwić wydajną obsługę skarg, należy skontaktować się z przedstawicielem lub dystrybutorem firmy **Crowcon**, regionalnym biurem firmy **Crowcon** lub naszym globalnym działem ds. obsługi klienta (w języku angielskim) pod numerem +44 (0)1235 557711 lub pod adresem [customersupport@crowcon.com](mailto:customersupport@crowcon.com), aby uzyskać formularz zwrotny w celu ułatwienia identyfikacji produktu. Formularz ten można pobrać z naszej witryny internetowej pod adresem [crowconsupport.com](http://crowconsupport.com) i należy w nim podać następujące informacje:

- Nazwa firmy, imię/nazwisko osoby kontaktowej, numer telefonu i adres e-mail.
- Opis i liczba zwracanych produktów, w tym akcesoria.
- Numer(y) seryjny(e) urządzenia.
- Powód zwrotu.

Urządzenie **T4** nie zostanie zwrócone do obsługi gwarancyjnej bez numeru zwrotu **Crowcon** (CRN). Jest bardzo ważne, by etykieta adresowa była dobrze przymocowana do zewnętrznego opakowania zwracanych produktów.

Gwarancja traci ważność, jeżeli firma **Crowcon** stwierdzi, że urządzenie zostało zmienione, zmodyfikowane, zdemontowane lub ingerowano w jego strukturę bądź używano części zapasowych (w tym czujników) nie wyprodukowanych przez firmę **Crowcon** lub urządzenie zostało serwisowane lub poddawane naprawie przez podmiot nieposiadający odpowiedniego upoważnienia ani certyfikacji firmy **Crowcon**. Gwarancja nie obejmuje przypadków nieprawidłowego użycia urządzenia, w tym korzystania z niego poza dopuszczalnymi granicami.

### Zastrzeżenie dotyczące gwarancji

Firma **Crowcon** nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności za straty bądź szkody wynikowe lub pośrednie (włączając w to utratę lub uszkodzenie wynikające z użycia urządzenia) oraz wyłącza się wszelką odpowiedzialność w stosunku do osób trzecich.

Gwarancja nie obejmuje dokładności kalibracji lub estetycznego wykończenia produktu. Urządzenie należy utrzymywać zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji.

Gwarancja na wymianę zamiennych części ulegających zużyciu dostarczanych w ramach gwarancji będzie obejmować gwarancję na oryginalne części na pozostały okres gwarancji.



Firma **Crowcon** zastrzega sobie prawo do określenia skróconego okresu gwarancji lub odrzucenia okresu gwarancji dla dowolnego czujnika dostarczanego do użycia w środowisku lub zastosowania o którym wiadomo, że powoduje degradację lub uszkodzenie czujnika.

Nasza odpowiedzialność w stosunku do wadliwych urządzeń będzie ograniczona do zobowiązań określonych w gwarancji oraz wszelkiej gwarancji rozszerzonej, warunku lub oświadczeniu, bezpośredniemu lub domniemanemu, na mocy prawa lub w jakikolwiek inny sposób odnośnie jakości handlowej naszych urządzeń lub ich odpowiedzialności dla określonego celu jest wyłączona z wyjątkiem przypadków zakazanych na mocy prawa. Ta gwarancja nie ma wpływu na prawa klienta określone przez prawo.

Firma **Crowcon** zastrzega sobie prawo do nałożenie opłaty manipulacyjnej i transportowej w przypadku, gdy zostanie stwierdzone, że urządzenia zwrócone jako wadliwe wymagają tylko normalnej kalibracji lub obsługi technicznej, które nie zostały przeprowadzone przez klienta.

Pytania dotyczące gwarancji i pomocy technicznej należy kierować:

#### **Kundenservice**

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

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

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

 **CROWCON**  
Detecting Gas **Saving Lives**

 **Halma**