

# **T4 (T4x)**

## **Detektor plynů**

## **Návod pro obsluhu**

Vydání 221212

Zastoupení pro Českou republiku:

**Chromservis s.r.o.**

Jakobiho 327

109 00 Praha 10

Tel: +420 274 021 211, Fax: +420 274 021 220

E-mail: [detekce@chromservis.eu](mailto:detekce@chromservis.eu)

Web: [detekceplynu.cz](http://detekceplynu.cz)

## 1. OBSAH

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OBSAH</b>                                                | <b>2</b>  |
| <b>2. BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE</b>                               | <b>4</b>  |
| <b>3. ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ</b>                   | <b>6</b>  |
| <b>4. ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ</b>                                   | <b>7</b>  |
| 4.1 PŘED POUŽITÍM                                              | 7         |
| 4.2 POPIS ČÁSTÍ DETEKTORU                                      | 7         |
| 4.3 NABÍJENÍ A INDIKACE STAVU BATERIE                          | 7         |
| 4.4 PŘIPOJENÍ KALIBRAČNÍHO NÁSTAVCE                            | 9         |
| 4.5 PŘIPOJENÍ EXTERNÍHO NÁSTAVCE S FILTRY                      | 9         |
| 4.6 INDIKACE STAVU POZITIVNÍ BEZPEČNOSTI +ve SAFETY™           | 10        |
| 4.7 RYCHLÝ PŘEHLED                                             | 10        |
| <b>5. OVLÁDÁNÍ PŘÍSTROJE</b>                                   | <b>12</b> |
| 5.1 ZAPNUTÍ PŘÍSTROJE                                          | 12        |
| 5.2 ZÁKLADNÍ OBRAZOVKA                                         | 14        |
| 5.3 ALARMY                                                     | 14        |
| 5.3.1 SLABÁ BATERIE                                            | 15        |
| 5.3.2 OKAMŽITÝ ALARM                                           | 15        |
| 5.3.3 NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÁ KONCENTRACE NPK-P (ANG. STEL) - ALARM | 15        |
| 5.3.4 PŘÍPUSTNÝ EXPOZIČNÍ LIMIT PEL (ANG. TWA) - ALARM         | 15        |
| 5.3.5 FUNKCE OBNOVY PEL (ANG. TWA RESUME FUNCTION*)            | 16        |
| 5.4 IKONY ALARMŮ A STAVŮ                                       | 16        |
| 5.5 AKCEPTACE A RUŠENÍ ALARMŮ                                  | 16        |
| 5.6 SENZORY                                                    | 17        |
| 5.6.1 SENZOR O <sub>2</sub>                                    | 17        |
| 5.6.2 SENZOR O <sub>2</sub> (5LETÝ)                            | 17        |
| 5.6.3 ELEKTROCHEMICKÉ SENZORY                                  | 18        |
| 5.6.4 KATALYTICKÝ SENZOR - PELISTOR                            | 18        |
| 5.6.4.1 OCHRANNÝ MÓD PELISTORU                                 | 18        |
| 5.6.5 SENZOR MPS PRO HOŘLAVÉ PLYNY (POUZE PRO VERZI T4X)       | 19        |
| 5.7 MENU                                                       | 20        |
| 5.8 PŘÍSTUP K FUNKCÍM MENU                                     | 20        |
| 5.8.1 ZÁKLADNÍ OBRAZOVKA (DOMŮ)                                | 20        |
| 5.8.2 INFORMAČNÍ OBRAZOVKA                                     | 21        |
| 5.8.3 NULOVÁNÍ (MANUÁLNÍ)                                      | 21        |
| 5.8.4 „PEAK“ MÓD                                               | 21        |
| 5.8.5 OVĚŘENÍ DETEKTORU (BUMP TEST)                            | 22        |
| 5.8.6 KALIBRACE                                                | 23        |
| 5.8.6.1 KALIBRACE MPS SENZORU                                  | 24        |
| 5.8.7 NPK-P (NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÁ KONCENTRACE - ANG. STEL)       | 25        |

---

|             |                                                  |                  |
|-------------|--------------------------------------------------|------------------|
| 5.8.8       | PEL (PŘÍPUSTNÝ EXPOZIČNÍ LIMIT - ANG. TWA) ..... | 25               |
| 5.8.9       | VYPNUTÍ .....                                    | 25               |
| <b>5.9</b>  | <b>DATALOGGING (UKLÁDÁNÍ DAT) .....</b>          | <b>25</b>        |
| <b>5.10</b> | <b>„EVENT LOGGING“ (UKLÁDÁNÍ UDÁLOSTÍ) .....</b> | <b>26</b>        |
| <b>5.11</b> | <b>OVĚŘENÍ SENZORŮ („BUMP-TEST“) .....</b>       | <b>26</b>        |
| <b>5.12</b> | <b>KALIBRACE .....</b>                           | <b>27</b>        |
| <b>5.13</b> | <b>KALIBRACE NOVÉHO SENZORU - SERVIS .....</b>   | <b>27</b>        |
| <b>5.14</b> | <b>RUČNÍ NASÁVÁNÍ .....</b>                      | <b>27</b>        |
| <br>        |                                                  |                  |
| <b>6.</b>   | <b><u>SERVIS A ÚDRŽBA .....</u></b>              | <b><u>29</u></b> |
| <br>        |                                                  |                  |
| <b>7.</b>   | <b><u>ZÁRUKA A SERVISNÍ PODMÍNKY.....</u></b>    | <b><u>30</u></b> |
| <br>        |                                                  |                  |
| <b>8.</b>   | <b><u>LIKVIDACE PŘÍSTROJE A BATERIE.....</u></b> | <b><u>31</u></b> |

## 2. BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE

- Detektor T4 (včetně verze T4x) je certifikován pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. S ohledem na to s ním musí být zacházeno a to podle instrukcí, varování a označení uvedených v tomto manuálu.
- Před používáním přístroje si přečtěte sekci manuálu o obsluze detektoru.
- Před zapnutím se ubezpečte, že je přístroj v dobrém stavu a že kryt nebyl porušen.
- Pokud zjistíte poškození, přístroj nepoužívejte a kontaktujte firmu Chromservis s.r.o. (servisní zastoupení Crowconu v ČR).
- Nerozebírejte přístroj a nevyměňujte součásti přístroje, jelikož by to mohlo způsobit porušení vnitřní bezpečnosti a ztráty certifikátu.
- Jako náhradní díly mohou být použity pouze originální součástky od Crowconu. Použití alternativních komponentů bude mít za následek ztrátu certifikací a záruky na přístroj, viz část „Servis a údržba“.
- Jakákoliv údržba prováděná na zapnutém přístroji je nepřipustná.
- Pečlivě sledujte všechna upozornění a varování na displeji přístroje a též v tomto manuálu.
- Dodržujte zdravotní a bezpečnostní pokyny v místě měření.
- Seznamte se s displejem a varováními ještě před prvním použitím přístroje.
- Pokud přístroj nepracuje správně, přečtěte si část „Řešení problémů“ a/nebo kontaktujte Chromservis.
- Ujistěte se, že veškerá údržba, servis a kalibrace přístroje jsou prováděny školenými osobami v souladu s postupy uvedenými v manuálu.
- **Detektor může obsahovat katalytický senzor s filtrem. Tento senzor je vhodný pro detekci metanu, etanu, propanu, butanu, pentanu, hexanu, oxidu uhelnatého a vodíku.**
- **Katalytický senzor není vhodný pro detekci DMV vyšších uhlovodíků, alkoholů, ketonů, esterů, sulfanu a ostatních plynů obsahujících síru.**
- **Pro detekci hořlavých plynů zvažte použití MPS senzoru, který má lepší pokrytí plynů a též značně lepší provozní vlastnosti.**
- **U detektoru je přiložen kalibrační (vzorkovací) nástavec. Nepoužívejte ho při běžném provozu. Je určen pouze pro ověření (kalibraci) certifikovanou směsí plynů nebo pro vzorkování pomocí balónku.**

### Nabíjení a komunikace ( $U_m = 9,1V$ )

- Nabíjecí baterie detektoru T4 musí být nabíjena v prostředí bez nebezpečí výbuchu.
- Komunikační kabel a nabíječku připojujte pouze v prostředí bez nebezpečí výbuchu.
- Komunikační kabel a nabíječku nepřipojujte v prostředí s teplotou mimo rozsah 0°C až +40°C.
- Detektor T4 je certifikován označením  $U_m = 9,1V$ , proto při nabíjení přístroje nabíjecí kolébkou T4 (resp. nabíječkou pro 10 detektorů T4) používejte pouze AC adaptér dodávaný výrobcem. V opačném případě může dojít k narušení vnitřní bezpečnosti přístroje a ke ztrátě bezpečnostního certifikátu.
- Toto originální příslušenství je určeno pro provoz v standardních atmosférických podmínkách: teplota -20°C až +55°C, tlak od 0,8 do 1,1 bar, obsah kyslíku 21%.
- T4 „Type 1“ (dle označení na certifikačním štítku) může být používán v zónách 0, 1 a 2 při skupinách plynů a výparů IIA, IIB a IIC a teplotních třídách T1, T2, T3 a T4. (viz certifikační štítek níže)
-

- T4 „Type 2“ (dle označení na certifikačním štítku) může být používán v zónách 1 a 2 při skupinách plynů a výparů IIA, IIB a IIC a teplotních třídách T1, T2, T3 a T4. (viz certifikační štítek níže)

#### Certifikační štítek



#### ATEX:

EN 60079-0: 2018

Explosive atmospheres – Part 0: Equipment - General requirements

EN 60079-1:2014 (pouze T4 Type 2)

Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures “d”

EN 60079-11:2012

Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety “i”

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$  (T4 Type 1)

II 2 G Ex db ia IIC T4 Gb  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$  (T4 Type 2)

DEMKO 15 ATEX 1411

UL21UKEX2261

### 3. ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Váš detektor T4 byl před upuštěním výrobní haly nastaven a ověřen. Byl konfigurován podle níže uvedených standardních nastavení. V případě potřeby jakékoliv změny, je možné nastavit přístroj pomocí software Portables Pro 2.0 a komunikačního kabelu (CH0103 nebo CH0104).

Standardní konfigurace T4:

|                                               |                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ a úroveň alarmů                           | <b>H<sub>2</sub>S (Sirovodík)</b><br>Dolní alarm = 5ppm (rostoucí)<br>Horní alarm = 10ppm (rostoucí)<br>NPK-P = 10ppm<br>PEL = 5ppm                                 |
|                                               | <b>CO (Oxid uhelnatý)</b><br>Dolní alarm = 30ppm (rostoucí)<br>Horní alarm = 100ppm (rostoucí)<br>NPK-P = 100ppm<br>PEL = 20ppm                                     |
|                                               | <b>O<sub>2</sub> (Kyslík)</b><br>Dolní alarm = 19% obj. (klesající)<br>Horní alarm = 23,5% obj. (rostoucí)                                                          |
|                                               | <b>Hořlavé plyny a páry</b><br>Dolní alarm = 20% DMV (rostoucí)<br>Horní alarm = 40% DMV (rostoucí)<br>(všechny T4 jsou kalibrovány při 2,2% obj. CH <sub>4</sub> ) |
| Kalibrační interval                           | 180 dní                                                                                                                                                             |
| Ověření (bump test)                           | Nepovoleno                                                                                                                                                          |
| Pozitivní bezpečnost<br>+ve Safety™           | Povolena                                                                                                                                                            |
| Automatické nulování                          | Na potvrzení                                                                                                                                                        |
| Zablokování přístroje<br>po termínu kalibrace | Nepovoleno                                                                                                                                                          |
| Zablokování přístroje<br>po termínu ověření   | Nepovoleno                                                                                                                                                          |
| Obrácení hlavní<br>obrazovky                  | Nepovoleno                                                                                                                                                          |

#### Obsah balení

- Detektor **T4** - ověřený a kalibrováný
- Rychlý průvodce - „Quick start guide“
- Kalibrační/ověřovací nástavec - hadička je volitelné příslušenství (délka 1 m)
- Kalibrační protokol
- Prohlášení o shodě

#### Volitelné příslušenství

- |                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| • T4 nabíječka s kolébkou        | T4-CRD               |
| • T4 10-kanálová nabíječka       | T4-TWC               |
| • T4 nástavec s filtrem          | T4-EXT-F             |
| • Portables Pro 2.0 software     |                      |
| • Komunikační kabel (s PC)       | CH0103 (nebo CH0104) |
| • T4 auto-nabíječka              | T4-VHL               |
| • T4 I-Test (kalibrační stanice) | IT-T4-11Z-ZB-1       |

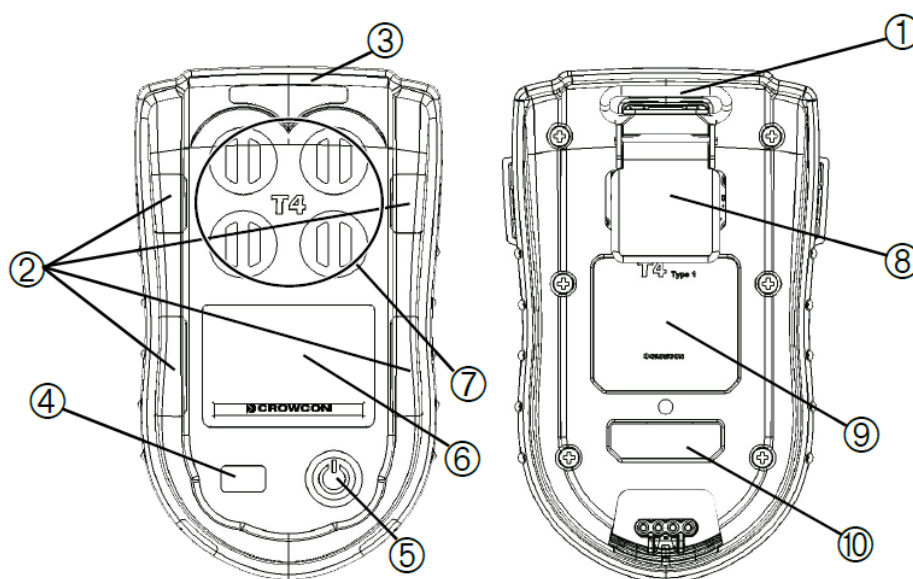
## 4. ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ

### 4.1 Před použitím

Před každým použitím zkontrolujte přístroj, jestli nemá znaky poškození.

Detektor T4 používá lithium-iontovou baterii, která by měla být při prvním použití přístroje dostatečně nabitá na okamžité použití. Nicméně baterie bude vyžadovat úplné nabití, aby byl detektor schopen plné délky provozu (viz část [4.3 Nabíjení a indikace stavu baterie](#)).

### 4.2 Popis částí detektoru



Obr. 1: Části detektoru T4

Přední strana:

- 2 - Světelný a zvukový alarm
- 3 - Indikátor stavu pozitivní bezpečnosti (+ve Safety™)
- 4 - Zvukový alarm
- 5 - Ovládací tlačítko
- 6 - LCD displej
- 7 - Otvory senzorů

Zadní strana:

- 1 - Ouško v tvaru „D“
- 8 - Úchytná klipsna
- 9 - Certifikační štítek
- 10 - Štítek se sériovým číslem

### 4.3 Nabíjení a indikace stavu baterie

Nabíjení provádějte pouze v prostředí bez nebezpečí výbuchu. Detektor nabíjejte připojením k nabíječce s kolébkou (1) nebo k 10-kanálové nabíječce (2) (viz obr. 2 níže). Ujistěte se, že je přístroj k nabíječce připojen správně (dostatečné zasunutí).





Obr. 2: Možnosti nabíjení T4

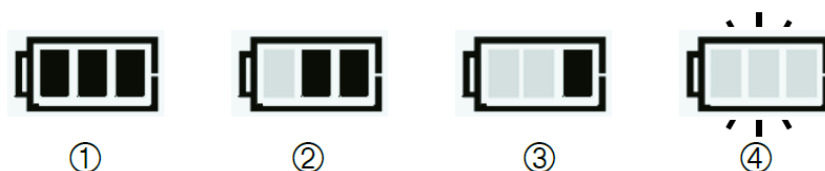
Pokud je vypnutý detektor připojen k nabíječce, LED-ka indikátoru stavu detektoru signalizuje fázi nabíjení (obráz. 3). Během nabíjení bliká LED-ka červeně (1). Plně nabitý přístroj bliká zeleně (2).



Obr. 3: Stav nabíjení

Ikona stavu baterie T4 obsahuje 3 segmenty, které se v průběhu nabíjení postupně cyklicky vybarvují černě. Ve chvíli, kdy je baterie plně nabitá, jsou černé všechny (tři) segmenty této ikony. V případě, že nabíjíte zapnutý přístroj, LED-ka indikátoru stavu přístroje zobrazuje pouze stav dle funkce pozitivní bezpečnosti (+ve Safety™), ne stav nabíjení. Pokud byl přístroj k nabíječce připojen zapnutý, po 30 minutách se automaticky vypne, ale nabíjení bude pokračovat dál. Pokud se přístroj nenabíjí, ikona stavu baterie ukazuje míru její nabití. Pokud je přístroj plně nabitý a jsou černé všechny tři segmenty ikony baterie (1), detektor je schopen provozu maximálně 18 hodin bez nabití (viz obr. 4). Pokud se stav baterie přepne ze tří na dva černé segmenty (2), detektoru zůstává maximálně 12 hodin provozu bez nabíjení. V případě, že se stav baterie přepne ze dvou na jeden černý segment (3), detektor bude schopen provozu nejvíc 8 hodin bez připojení na nabíječku. Pokud ikona baterie neobsahuje žádný černý segment a bliká (4), detektor má maximálně 30 minut provozu.

Detektory obsahující senzory MPS, 5letý O<sub>2</sub>, CO a H<sub>2</sub>S vydrží až 35 hodin provozu.



Obr. 4: Indikace nabití baterie

**Pokud je baterie úplně vybitá, indikace nabíjení začne být aktivní až po nejméně hodině nabíjení a stisknutí ovládacího tlačítka. V případě, že přístroj nepoužíváte, skladujte ho s nabitou baterií a nabíjte ji alespoň jednou za 6 měsíců.**



**Pokud detektor obsahuje 5letý O<sub>2</sub> senzor a baterie je úplně vybitá, zabezpečte, aby měl tento senzor dostatečný čas na vyrovnání předpětí – postup je uveden v části [5.6.2 Senzor O<sub>2</sub> \(5letý\)](#).**

#### 4.4 Připojení kalibračního nástavce

Detektor T4 je dodáváný s nástavcem pro kalibraci a ověřování kalibračním plynem. Přiložte nástavec k detektoru nejprve levou stranou výstupkem do drážky (1). Ujistěte se, že rovná část nástavce lícuje v spodní části s tělem přístroje a text na nástavci není vzhůru nohama, pak zacvakněte pravou stranu do pravé drážky (2). Viz obr. 5.

Kalibrace a ověření kalibračním plynem přes menu přístroje je popsáno v části [5.8.5 Ověření detektoru \(Bump-Test\)](#) a [5.8.6 Kalibrace](#). Totéž je možné provést pomocí kalibrační stanice I-Test.

**Po ukončení ověřování nebo kalibrace odstraňte nástavec z detektoru. Jeho přítomnost do velké míry brání přístupu plynu při běžném měření. Naměřené hodnoty s instalovaným nástavcem nemusí odpovídat skutečnosti.**

**Kalibrační nástavec se nesmí používat v prostředí s nebezpečím výbuchu.**



Obr. 5: Instalace kalibračního nástavce

#### 4.5 Připojení externího nástavce s filtry

Externí nástavec s filtry je volitelné příslušenství, které umožňuje průchod plynů a zároveň chrání senzory před prachem a nečistotami. Nástavec tím ulehčuje údržbu detektoru.

Přiložte nástavec k detektoru nejprve levou stranou výstupkem do drážky (1). Ujistěte se, že rovná část nástavce lícuje v spodní části s tělem přístroje, pak zacvakněte pravou stranu do pravé drážky (2). Viz obr. 6.



Obr. 6: Instalace externího nástavce s filtry

Nástavec s filtry možno použít v prostředí s nebezpečím výbuchu. Nástavec není nutné při nabíjení, v kterékoliv nabíječce dodávané k tomuto přístroji, sundávat.

**Nástavec musí být vyměněn, pokud jsou filtry znečištěny nebo poškozeny látkami, které mohou ovlivnit průtok plynů k senzorům (např. barvy, olej, tuk).**

## 4.6 Indikace stavu pozitivní bezpečnosti +ve Safety™

Funkce pozitivní bezpečnosti (+ve Safety™) umožňuje rychlou a snadnou indikaci stavu přístroje. Slouží na to LED dioda na horním okraji přední strany přístroje.

Pokud LED dioda svítí zeleně, přístroj pracuje správně a není nutný žádný zásah (jako ověření plynem nebo kalibrací). Nadřizený je takto ubezpečen, že jsou jeho pracovníci v bezpečí a pracují s detektorem podle stanovených postupů.

Pokud LED dioda svítí červeně, nastala jedna z následujících situací a je nutný zásah obsluhy:

- **Baterie je téměř vybitá.** Do úplného vybití (a tím i vypnutí přístroje) zůstává maximálně 30 minut. To je doprovázeno další signalizací, která je blíže popsána v části [4.3 Nabíjení a indikace stavu baterie](#).
- **Je požadováno ověření senzorů kalibračním plynem.** Ověření kalibračním plynem selhalo nebo vypršela jeho platnost. Platnost posledního ověření je dostupné přes informační menu, viz část [5.8.2 Informační obrazovka](#).
- **Platnost kalibrace vypršela.** Kalibrace selhala nebo vypršela její platnost. Platnost kalibrace je možné ověřit přes informační menu, viz část [5.8.2 Informační obrazovka](#).
- **Detektor je v alarmu.** Koncentrace překročila dolní, horní alarm, NPK-P (STEL) nebo PEL (TWA). Displej detektoru ukazuje, který alarm byl překročen a zobrazí příslušnou ikonu.
- **Chyba detektoru.** Detektor musí být prohlédnutý školeným technikem, který diagnostikuje chybu. Na displeji se současně zobrazí příslušné varování.



Obr. 7: Indikátory stavu přístroje pozitivní bezpečnosti (+ve Safety™)

## 4.7 Rychlý přehled

Podrobnosti konfigurace detektoru T4 mohou být prohlédnuty i v případě, že je přístroj vypnutý, stiskem ovládacího tlačítka. Přístroj krátce pípne a Led dioda napravo od displeje blikne jednou červeně. Přístroj zobrazí sériové číslo po dobu 10 sekund a pak se vypne. Pro prohlédnutí všech nastavení se musí uživatel stiskem ovládacího tlačítka přepínat mezi jednotlivými obrazovkami.

Konfigurační položky mohou být zobrazeny následovně:

- Sériové číslo
- Verze firmwaru
- Jméno (název) nastaveného uživatele
- Nastavení nižšího alarmu na senzorech (alarm 1)

- Nastavení vyššího alarmu na senzorech (alarm 2)
- Nastavení NPK-P (STEL) v případě, že je osazen senzor na toxické plyny
- Nastavení PEL (TWA) v případě, že je osazen senzor na toxické plyny
- Vypršení platnosti kalibrace
- Vypršení platnosti ověření
- Datum a čas

**Během zobrazování údajů v rychlém přehledu je na každé obrazovce zobrazen znak  .**

Na každé obrazovce se taky zobrazuje stav baterie.

Pokud je indikace stavu pozitivní bezpečnosti +ve Safety™ konfigurována, tak LED dioda během rychlého přehledu zobrazuje stav přístroje (viz část [4.6 Indikace stavu pozitivní bezpečnosti +ve Safety™](#)).

## 5. OVLÁDÁNÍ PŘÍSTROJE

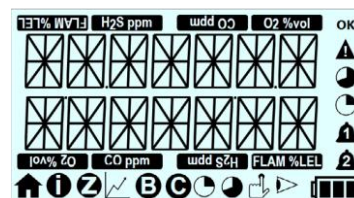
Před zapnutím přístroje se ujistěte, že se nacházíte na „čistém vzduchu“ (venku, v normálním vzduchu, dál od veškerých procesních zařízení nebo oblasti možného výskytu plynu). Tato situace umožní nulování detektoru za použití čistého vzduchu. Pokud je detektor T4 nulován v kontaminovaném prostředí, může pak dojít k chybným hodnotám měření nebo k selhání nulování.

### 5.1 Zapnutí přístroje

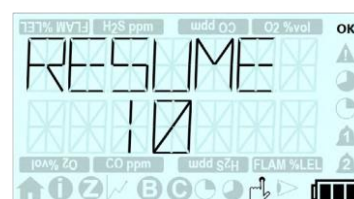
**Detektor nebude reagovat na přítomnost plynů, dokud se neukončí startovací sekvence.**

Pro zapnutí přístroje stiskněte (zapínejte na čistém vzduchu) a podržte ovládací tlačítko, dokud neuslyšíte tři krátké a jedno dlouhé pípnutí. Detektor spustí zahřívací sekvenci a zobrazí následující obrazovky:

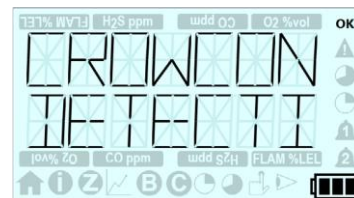
Nejprve se zobrazí testovací obrazovka, na které se rozsvítí veškeré možné segmenty displeje.



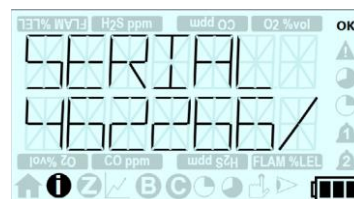
Pokud je detektor zapnut po méně jak 8 hodinách, zobrazí se na displeji odečet 10 sekund, během kterých se načítá hodnota PEL (TWA), NPK-P (STEL).



Následuje obrazovka s označením výrobce.



Zobrazení sériového čísla přístroje.



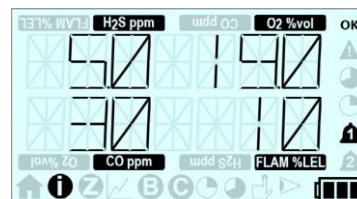
Verze firmwaru.



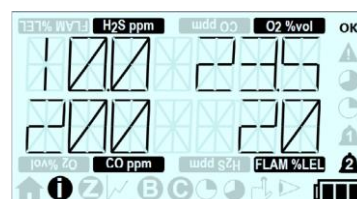
Další obrazovka zobrazí jméno uživatele.



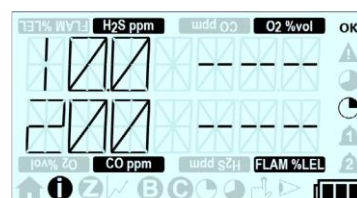
Pak se zobrazí dolní



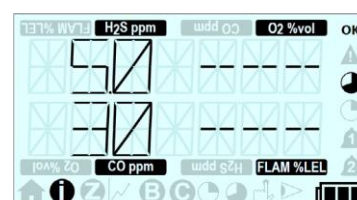
a horní alarmy.



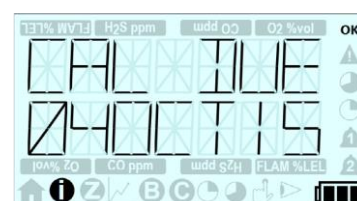
Pokud je osazen senzor toxického plynu, následuje zobrazení hodnot NPK-P (viz část [5.3.3 Nejvyšší přípustná koncentrace NPK-P \(ang. STEL\) - alarm](#))



a PEL (viz část [5.3.4 Přípustný expoziční limit PEL \(ang. TWA\) - alarm](#)).

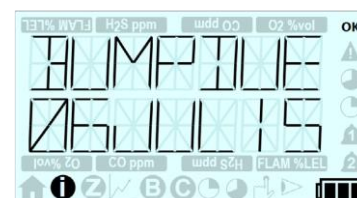


Další obrazovka zobrazuje datum vypršení platnosti kalibrace



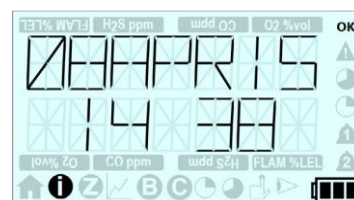
a pak datum vypršení platnosti ověření.

**Tato informace se zobrazí pouze tehdy, pokud je ověření („Bump test“) nastaven pomocí software.**

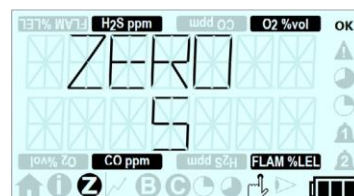




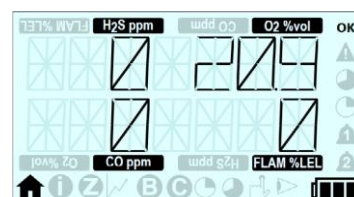
Následuje zobrazení data a času.



Poslední obrazovkou v sekvenci je nulovací obrazovka (pokud byla nastavena v software).



Poté se detektor přepne na základní (měřicí) obrazovku.

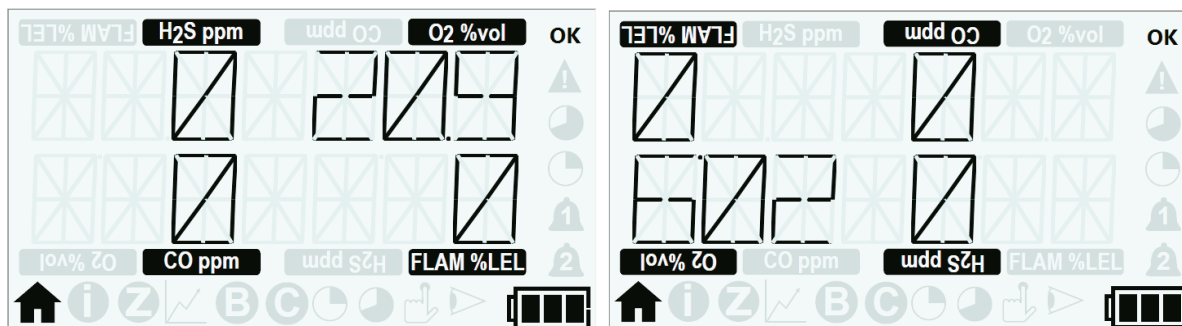


## 5.2 Základní obrazovka

Po úspěšné proběhnutí startovací sekvence se zobrazí základní obrazovka (1) a indikátor stavu (pokud je nakonfigurován) svítí zeleně, co signalizuje, že detektor pracuje správně.

**Základní obrazovka z obr. 8 znázorňuje detektor v konfiguraci se čtyřmi senzory.**

Základní obrazovka může být obrácená i o 180° (obrácený režim), pokud je to nastaveno v softwaru (2).



Obr. 8: Základní obrazovka po skončení startovací sekvence

## 5.3 Alarmy

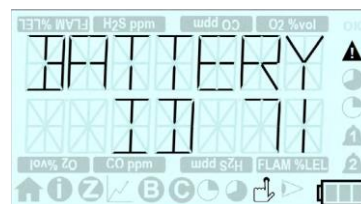
Detektor T4 disponuje těmito typy alarmů:

- Slabá baterie
- Okamžitý alarm
- Přípustný expoziční limit (PEL) - TWA
- Nejvyšší přípustnou koncentraci průměrnou (NPK-P) - STEL

### 5.3.1 Slabá baterie

Detektor aktivuje alarm slabé baterie, pokud je baterie nabitá pouze na max. 30 minut provozu.

**Toto potvrzení je potřeba potvrdit tlačítkem, informace pak zmizí.**



Zvukový alarm vydá dvojité pípnutí každých 5 sekund a na displeji bude blikat ikona prázdné baterie. Navíc, pokud je tak nastaveno, LED dioda indikace stavu bude svítit červeně. V případě alarmu slabé baterie, by měl uživatel urychleně ukončit práci a přemístit se do bezpečného prostoru.

### 5.3.2 Okamžitý alarm

Detektor T4 vstoupí do alarmového stavu, pokud kterýkoliv s instalovaných senzorů zaznamená překročení přípustných limitů. Pro kyslík je nastavena minimální a maximální úroveň, pro ostatní plyny jsou nastaveny dvě rostoucí úrovně. Podle toho, která úroveň je překročena, detektor indikuje alarm 1 nebo alarm 2.

Při překročení jednoho z alarmů se na displeji zobrazí ikona  nebo  (podle druhu alarmu), rozbliká se označení plynu a jednotek, detektor začne pípat, alarmové diody se rozblikají střídavě modře a červeně a přístroj vibruje.

**Pokud je pozitivní bezpečnost (+ve Safety™) konfigurovaná, LED dioda stavu přístroje se rozsvítí načerveno. Po ukončení alarmového stavu se dioda přepne na zelenou.**

### 5.3.3 Nejvyšší přípustná koncentrace NPK-P (ang. STEL) - alarm

Pro každý toxický plyn měří detektor i průměrnou koncentraci za posledních 15 minut. Pokud tato hodnota překročí nastavení NPK-P (STEL), detektor T4 vstoupí do alarmového stavu (NPK-P není monitorována během ověřování senzorů kalibračním plynem nebo kalibrace). Úroveň NPK-P (STEL) je možné nastavit pomocí softwaru Portables Pro 2.0.

Při překročení tohoto alarmu se na displeji zobrazí symbol , detektor začne pípat, alarmové diody se rozblikají střídavě modře a červeně a přístroj vibruje.

**Pokud je pozitivní bezpečnost (+ve Safety™) konfigurovaná, LED dioda stavu přístroje se rozsvítí načerveno. Po ukončení alarmového stavu se dioda přepne na zelenou.**

### 5.3.4 Přípustný expoziční limit PEL (ang. TWA) - alarm

Pro každý toxický plyn měří detektor i průměrnou koncentraci za posledních 8 hodin. Pokud tato hodnota překročí nastavení PEL (TWA), detektor T4 vstoupí do alarmového stavu (PEL není monitorován během ověřování senzorů kalibračním plynem nebo kalibrace). Úroveň PEL (TWA) je možné nastavit pomocí softwaru Portables Pro 2.0.

Při překročení tohoto alarmu se na displeji zobrazí symbol , detektor začne pípat, alarmové diody se rozblikají střídavě modře a červeně a přístroj vibruje.

**Pokud je pozitivní bezpečnost (+ve Safety™) konfigurováno, LED dioda stavu přístroje se rozsvítí načerveno. Po ukončení alarmového stavu se dioda přepne na zelenou.**



### 5.3.5 Funkce obnovy PEL (ang. TWA Resume function\*)

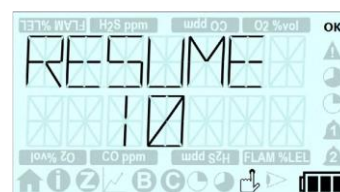
Funkce „TWA Resume“ umožňuje znovunačtení hodnot PEL (TWA), NPK-P (STEL) a maximálních hodnot při zapnutí detektoru pokud byl určitou dobu vypnutý. Předejde se tak ztrátě důležitých naměřených hodnot během krátké neaktivity detektoru.

Pokud je detektor T4 vypnutý po dobu kratší než 15 minut, po opětovném zapnutí se načítají hodnoty PEL, NPK-P a maximální naměřené hodnoty.

Pokud je detektor T4 vypnutý po dobu delší než 15 minut ale kratší než 8 hodin, po opětovném zapnutí se načítají hodnoty PEL a maximální naměřené hodnoty. Hodnota NPK-P bude vynulována.

V případě, že je detektor T4 vypnutý po dobu delší než 8 hodin, funkce „TWA Resume“ se při zapnutí neaktivuje. Hodnoty PEL, NPK-P a maximální naměřené hodnoty budou vynulovány.

Funkce „TWA Resume“ může být aktivována při náběhu detektoru (startovací sekvence). Po zapnutí přístroje a zobrazení testovací obrazovky se, pokud byl detektor vypnutý méně než 8 hodin, zobrazí 10-sekundový odečet, který umožňuje načtení posledně uložených hodnot a expozičních průměrů. Funkci aktivujte stiskem ovládacího tlačítka.



V případě, že detektor již používá jiná osoba, nechte uplynout časový odečet a hodnoty se vynulují.

\*patent - Patent UK číslo 1501699.1

### 5.4 Ikony alarmů a stavů

Podle následujících ikon lze rozpoznat v jakém stavu nebo alarmu se detektor nachází:

| <b>Ikona</b> | <b>Popis</b>                                           | <b>Řešení</b>                           |
|--------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|              | Všechno v pořádku                                      | Není vyžadována žádná akce              |
|              | Chyba                                                  | Viz kapitolu 9                          |
|              | Přípustný expoziční limit (PEL) byl překročen          | Následujte místní bezpečnostní předpisy |
|              | Nejvyšší přípustná koncentrace (NPK-P) byla překročena | Následujte místní bezpečnostní předpisy |
|              | Alarm 1                                                | Následujte místní bezpečnostní předpisy |
|              | Alarm 2                                                | Následujte místní bezpečnostní předpisy |

### 5.5 Akceptace a rušení alarmů

Zacházení s alarmy je závislé na jejich typu a nastavení, které může být změněno v Portables-Pro 2.0

Možnosti jsou „latched“ a „non-latching“ a jsou popsány v tabulce níže.

**Alarm 2 není možné konfigurovat. Vždy se chová jako „latched“ (deaktivuje uživatel, pokud hodnota klesne pod limit Alarmu 2).**

| Nastavení<br>(pouze pro alarm 1) | Alarm 1                                                                                                                 | Alarm2                                                                                                                  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| „Latched“                        | Alarm 1 je možné deaktivovat pouze stisknutím ovládacího tlačítka, pokud koncentrace plynu klesne pod alarmovou úroveň. | Alarm 2 je možné deaktivovat pouze stisknutím ovládacího tlačítka, pokud koncentrace plynu klesne pod alarmovou úroveň. |
| „Non-latching“                   | Alarm 1 je deaktivován automaticky bez potřeby stisknutí tlačítka, pokud koncentrace plynu klesne pod alarmovou úroveň. | Alarm 2 je možné deaktivovat pouze stisknutím ovládacího tlačítka, pokud koncentrace plynu klesne pod alarmovou úroveň. |

**Během alarmového stavu přístroje jsou nadále zaznamenávány hodnoty všech měřených plynů.**

## 5.6 Senzory

Detektor T4 je dostupný s následujícími senzory:

- Senzor O<sub>2</sub>
- Senzor O<sub>2</sub> (5letý)
- Senzor CO (elektrochemický)
- Senzor H<sub>2</sub>S (elektrochemický)
- Senzor pro hořlavé plyny (pelistor)
- Senzor pro hořlavé plyny (MPS)

Pro T4 je dostupný i senzor na oxid uhelnatý s vodíkovou kompenzací (v případě potřeby).

### 5.6.1 Senzor O<sub>2</sub>

Kyslíkový senzor pracuje na principu elektro-galvanické cely, co je vlastně elektrické zařízení používané pro měření koncentrace kyslíku ve vzduchu. Standardně je pro kyslík přednastaven horní i dolní alarm.

### 5.6.2 Senzor O<sub>2</sub> (5letý)

Tato technologie senzoru je odlišná od běžných kyslíkových senzorů, protože vyžaduje konstantní napájení, tzv. předpětí (angl. „bias“). To zabezpečí přesné měření koncentrace kyslíku. Znamená to, že senzor neustále spotřebovává energii z baterie i když je detektor vypnutý. Díky tomu dokáže po zapnutí okamžitě přesně měřit koncentraci kyslíku.

Abyste měli jistotu přesného měření, udržujte detektor pořád nabitý. Vyhněte se tak i situaci, ve které se Vám detektor může vypnout z důvodu slabé baterie.

Pokud se detektor vypne z důvodu slabé baterie, potrvá ještě asi 4 dny, než senzor ztratí předpětí. Pokud se to stane, detektor musí být připojen na nabíječku a senzor bude potřebovat asi 3 hodiny, aby se potřebné předpětí obnovilo. Toto je nezbytné pro správné a přesné měření koncentrace kyslíku.

Pokud zapnete detektor po vybití a senzor ještě nedosáhne potřebného předpětí, detektor vstoupí do bezpečnostního režimu, který trvá přibližně jednu hodinu. Po tuto dobu bude místo koncentrace kyslíku displej zobrazovat znak  $\langle \rangle$ .

### 5.6.3 Elektrochemické senzory

Elektrochemické senzory měří koncentraci pomocí oxidace nebo redukce měřeného plynu na elektrodě. Výsledný proud naměřený na elektrodě představuje hodnotu koncentrace.

### 5.6.4 Katalytický senzor - pelistor

Pelistor (katalytický senzor) je speciálně navržen pro měření hořlavých plynů. Detekční element pozůstává z malých kuliček katalyzátoru, kterých odpor se mění v závislosti na přítomnosti hořlavého plynu. Tento senzor obsahuje filtr (na ochranu proti katalytickým jedům) a je vhodný pro detekci metanu, etanu, propanu, butanu, pentanu, hexanu, oxidu uhelnatého a vodíku.

**Senzor pro hořlavé plyny musí být kalibrován pouze metanem.**

Avšak detektor T4 může být konfigurován i pro detekci jiných hořlavých plynů. Požadovaný plyn a jeho korekční faktor může být zvolen přes software Portables-Pro 2.0. (Platí pouze pro pelistor)

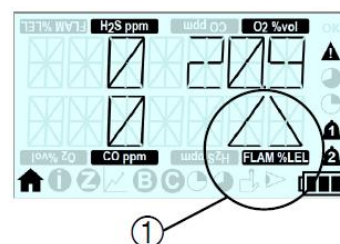
Tabulku měřitelných hořlavých plynů a jejich korekčních faktorů naleznete níže. (Platí pouze pro pelistor)

| Hořlavý plyn | Korekční faktor | Reakční čas T90 |
|--------------|-----------------|-----------------|
| Vodík        | 0,72            | < 10 sekund     |
| Metan        | 1,00            | < 20 sekund     |
| Propan       | 1,83            | < 30 sekund     |
| Butan        | 1,83            | < 30 sekund     |
| Pentan       | 2,22            | < 30 sekund     |

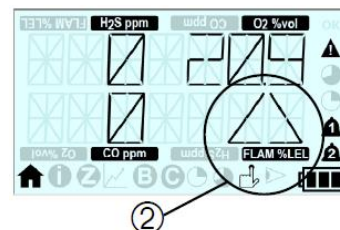
#### 5.6.4.1 Ochranný mód pelistoru

Pokud je pelistor vystaven nadměrné koncentraci hořlavých plynů, H<sub>2</sub>S nebo silikonů (za předpokladu, že je napájen), je ohrožen degradací. Na ochranu pelistoru před degradací slouží ochranný mód. V případě překročení ochranného limitu pelistoru se vypne napájení senzoru po dobu minimálně 200 sekund (1).

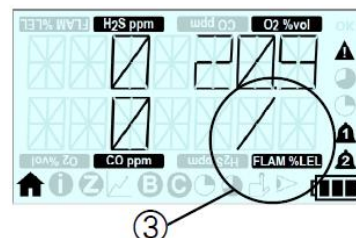
Pokud je ochranný mód pelistoru aktivován, uživatel se musí okamžitě přesunout do prostředí s čistým vzduchem.



Po uplynutí definovaného času je možná reaktivace senzoru stisknutím ovládacího tlačítka (2). Podmínkou je, aby se uživatel nacházel na čistém vzduchu.



Pokud je po uběhnutí stabilizačního času (3) úroveň koncentrace plynu pořád nad bezpečným limitem, senzor je opět vypnutý a celý cyklus se opakuje.



Během ochranného módu je na displeji zobrazena informace o překročení rozsahu senzoru. Po každém překročení rozsahu je nutné otestovat detektor, jestli reagují správně.

### 5.6.5 Senzor MPS pro hořlavé plyny (pouze pro verzi T4x)

MPS senzor v detektoru T4x umožňuje detekci více než 15 hořlavých plynů najednou včetně vodíku, bez potřeby použití korekčních faktorů. bez rizika otravy senzoru a bez potřeby další kalibrace na jiný plyn.

#### Kalibrace a ověřování funkčnosti senzoru

Ujistěte se, že při zkouškách a kalibracích používáte doporučené složení kalibračních plynů. Pouze to Vám zaručí udržení přesnosti po celou dobu životnosti přístroje. Je velmi důležité při kalibraci dodržet postup uvedený v části [5.8.6.1 Kalibrace MPS senzoru](#).

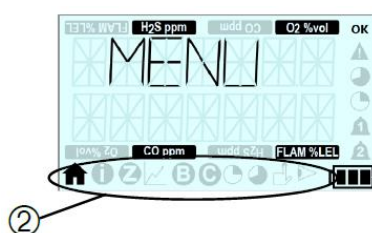
## 5.7 Menu

Seznam dostupných položek menu:

| <b>Ikona</b>                                                                      | <b>Název</b>              | <b>Akce</b>                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
|  | Základní obrazovka (domů) | Návrat na základní obrazovku       |
|  | Informační obrazovka      | Zobrazí informace o detektoru      |
|  | Nulování                  | Proběhne nulování senzorů          |
|  | „Peak“ mód                | Zobrazí maximální naměřené hodnoty |
|  | Ověření                   | Proběhne ověření detektoru         |
|  | Kalibrace                 | Proběhne kalibrace detektoru       |
|  | NPK-P                     | Zobrazí aktuální hodnotu NPK-P     |
|  | PEL                       | Zobrazí aktuální hodnotu PEL       |

## 5.8 Přístup k funkcím menu

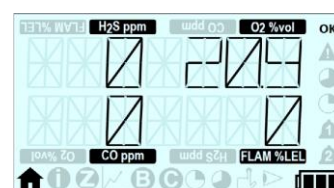
- Ze základní obrazovky se do menu (2) dostanete dvojím stisknutím ovládacího tlačítka (1).
- Stiskem tlačítka (jednoduchým) je možné posouvat se po položkách menu. Pro potvrzení volby stiskněte tlačítko dvakrát.



- Pokud se během pohybu v menu vyskytne alarmová situace, detektor se přepne zpět na základní obrazovku, aby bylo jisté, že se zobrazují měřené hodnoty. Uvedené neplatí v případě, že je detektor v ověřovacím, kalibračním nebo „peak“ módu.

### 5.8.1 Základní obrazovka (domů)

Pokud je zvolena ikona , bude zobrazena základní obrazovka (domů).



### 5.8.2 Informační obrazovka

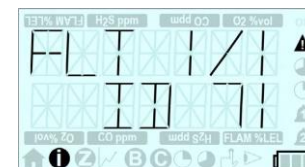
Po potvrzení se zobrazí stav/konfigurace detektoru.

- Ze základní obrazovky se dvojklikem dostanete do menu.
- Opakovaným stiskem ovládacího tlačítka se přepněte na ikonu **i** a dvojklikem potvrďte volbu.



Na obrazovce se postupně zobrazí stejná sekvence informací jako v případě rychlého přehledu (viz část [4.7 Rychlý přehled](#)).

Navíc zobrazuje informační obrazovka jakoukoliv identifikovanou chybu. Tato chyba se na základní obrazovce zobrazuje rozsvícením varovné ikony. Informační obrazovka pak poskytuje víc informací ohledně dané chyby.



### 5.8.3 Nulování (manuální)

**Manuální nulování by se mělo provádět jenom na čerstvém vzduchu.**

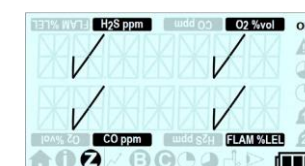
- Ze základní obrazovky se dvojklikem dostanete do menu.
- Opakovaným stiskem ovládacího tlačítka se přepněte na ikonu **Z** a dvojklikem potvrďte volbu.
- Zobrazí se časový odečet.
- Pro uskutečnění nulování stiskněte ovládací tlačítko během odečtu.



**Pokud nedojde k stisknutí ovládacího tlačítka během odečtu, nulování neproběhne a zobrazí se základní obrazovka.**

Úspěšné nulování senzoru je potvrzeno fajfkou (jak je zobrazeno na obrázku) a detektor přejde na základní obrazovku.

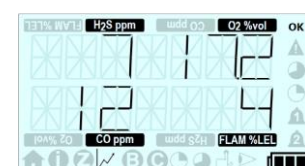
Neúspěšné nulování je označeno křížkem vedle označení senzoru a detektor přejde na základní obrazovku.



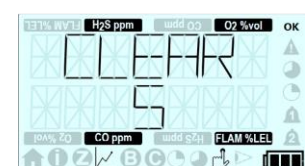
### 5.8.4 „Peak“ mód

Tato funkce (mód) umožňuje kdykoliv si prohlédnout maximální naměřené koncentrace. „Peak“ mód je možné použít ke kontrole uzavřeného prostoru před vstupem do něj.

- Ze základní obrazovky se dvojklikem dostanete do menu.
- Opakovaným stiskem ovládacího tlačítka se přepněte na ikonu **✓** a dvojklikem potvrďte volbu.
- Přístroj zobrazí maximální naměřené hodnoty pro jednotlivé plyny.



- Po několika sekundách se zobrazí časový odečet.
- Pokud chcete vymazat uložené maximální hodnoty, stiskněte tlačítko (jednou).
- Pokud nedojde k stisknutí tlačítka během odečtu, uložené maximální hodnoty zůstanou zobrazené.



Zobrazování maximálních hodnot bude pokračovat, dokud nedojde k ukončení „peak“ módu.



„Peak“ mód můžete ukončit dvojklikem, pro návrat do menu, a dalším dvojklikem pro návrat na základní obrazovku.

Pokud není „peak“ mód nadále potřebný, ujistěte se, že je přístroj vrácen na základní obrazovku a měří aktuální hodnoty koncentrace plynů.

Maximální hodnoty (z „peak“ módu) jsou vynulovány na standardní hodnoty čistého vzduchu.

Maximální hodnoty nejsou měřeny během ověřování nebo kalibrace.

### 5.8.5 Ověření detektoru (Bump test)

Ověření pro plně obsazený (4 senzory) detektor T4 musí být provedeno ověřovacím plynem, který obsahuje všechny 4 plyny (CO, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> a CH<sub>4</sub>).

Aplikovaný ověřovací plyn musí obsahovat plyny s koncentrací přesahující alarm 1.

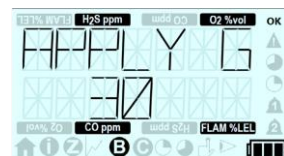
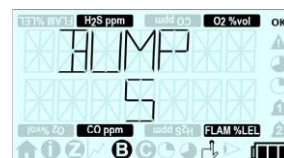
Ověřování přes menu přístroje musí být povoleno v softwaru Portables-Pro 2.0.

Ověření může být provedeno též prostřednictvím Portables-Pro 2.0 nebo přes I-Test (kalibrační stanice).

Pokud využíváte odvětrávání plynu, neumísťujte výstupný konec blíže než 20 cm od kalibračního nástavce. Může to negativně ovlivnit přesnost ověřování.

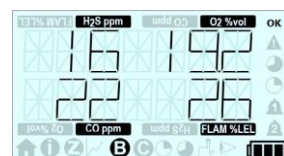
Neověřujte detektory T4x pomocí směsi methanu s 20,9% kyslíku a zbytkem dusíku. Tato směs nemá požadovanou koncentraci kyslíku a proto může způsobit nesprávné měření hodnot. Viz instrukce v části [5.8.6.1 Kalibrace MPS senzoru](#).

- Před ověřováním se ujistěte, že je k přístroji připojen kalibrační nástavec a ověřovací plyn - zatím s uzavřeným ventilem.
- Ze základní obrazovky se dvojklikem dostanete do menu.
- Opakovaným stiskem ovládacího tlačítka se přepnete na ikonu **B** a dvojklikem potvrďte volbu.
- Zobrazí se časový odečet pro ověření.
- Pro start ověření, stiskněte ovládací tlačítko během odečtu.
- Poté se zobrazí časový odečet pro aplikaci plynu. Prosím aplikujte ověřovací plyn.



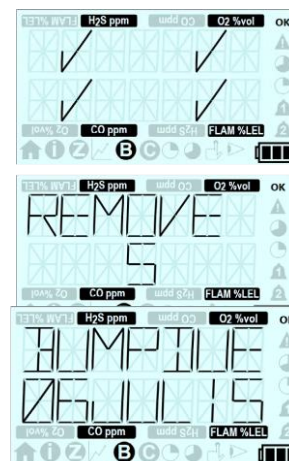
**Pokud nedojde během odečtu k stisknutí tlačítka, detektor ověření neprovede a zobrazí se základní obrazovka.**

Pokud detektor zjistí aplikaci ověřovacího plynu, zobrazí se hodnoty koncentrací plynů ověřovací směsi. Tyto hodnoty se zobrazují, dokud nedojde k ukončení ověření. Pak se zobrazí zpráva o výsledku ověření.

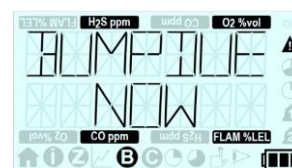


**Pokud během odečtu nedojde k aplikaci plynu, ověření bude neúspěšné (ověření bude v přístroji nastaveno jako „po vypršení platnosti“) a LED dioda indikace stavu se rozsvítí červeně (pokud je funkce pozitivní bezpečnosti +ve Safety™ konfigurována).**

- Po ukončení ověření se při každém plynu v případě úspěchu zobrazí fajfka, v případě neúspěchu křížek.
- Následně se zobrazí časový odečet pro ukončení aplikace plynu a odstranění kalibračního nástavce.
- Pak se, v případě úspěšného ověření, zobrazí aktuální datum platnosti ověření.



- V případě neúspěšného ověření, zobrazí se „BUMP DUE NOW“, co znamená, že ověření momentálně není platné. LED dioda indikace stavu se rozsvítí červeně (pokud je funkce pozitivní bezpečnosti +ve Safety™ konfigurována).
- Během ověřování jsou alarmy aktivní tak, jak byly nastaveny. Překročení alarmu je tedy provázeno příslušnými projevy (zvukový, světelný a vibrační signál).
- Pro zrušení alarmu stiskněte ovládací tlačítko.



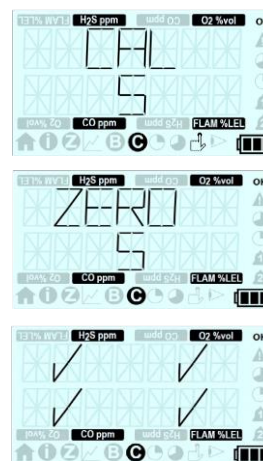
### 5.8.6 Kalibrace

**Kalibrace pomocí menu přístroje musí být provedena pomocí kalibračního plynu Crowcon s obsahem H<sub>2</sub>S=15ppm, CO=100ppm, O<sub>2</sub>=18% obj. a CH<sub>4</sub>=50% DMV (2,2% obj.) a musí být povolena v software Portables-Pro 2.0.**

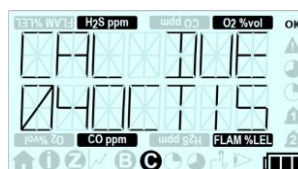
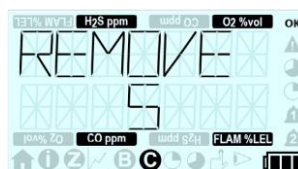
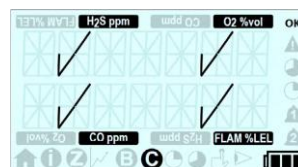
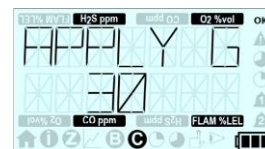
**Kalibrace může být provedena i pomocí Portables-Pro 2.0 nebo kalibrační stanice I-Test.**

**Pokud využíváte odvětrávání plynu, neumísťujte výstupný konec blíž než 20 cm od kalibračního nástavce. Může to negativně ovlivnit přesnost kalibrace.**

- Před kalibrací se ujistěte, že je k přístroji není připojen kalibrační nástavec a přístroj se nachází na čistém vzduchu.
- Ze základní obrazovky se dvojklikem dostanete do menu.
- Opakovaným stiskem ovládacího tlačítka se přepnete na ikonu  a dvojklikem potvrďte volbu.
- Zobrazí se časový odečet pro kalibraci.
- Pro start kalibrace, stiskněte ovládací tlačítko během odečtu.
- Poté se zobrazí časový odečet pro nulování, které bude ukončeno po uběhnutí odečtu.
- Po ukončení nulování se při každém plynu v případě úspěchu zobrazí fajfka.
- V případě neúspěchu je při každém plynu zobrazen křížek, kalibrace je taky neúspěšná a LED dioda indikace stavu se rozsvítí červeně.



- Pokud bylo nulování úspěšné, zobrazí se časový odečet pro aplikaci kalibračního plynu.
- Osadte kalibrační nástavec a aplikujte kalibrační plyn.
- Ve chvíli, kdy detektor zjistí přítomnost kalibračního plynu, dojde k zobrazení kalibrační obrazovky s hodnotami aktuálních koncentrací.
- **Pokud během odečtu nedojde k aplikaci plynu, kalibrace bude neúspěšná (kalibrace bude v přístroji nastavena jako „po vypršení platnosti“) a LED dioda indikace stavu se rozsvítí červeně (pokud je funkce pozitivní bezpečnosti +ve Safety™ konfigurována).**
- Po ukončení kalibrace se při každém plynu v případě úspěchu zobrazí fajfka, v případě neúspěchu křížek.
- Následně se zobrazí časový odečet pro ukončení aplikace plynu a odstranění kalibračního nástavce.
- Pak se, v případě úspěšné kalibrace, zobrazí aktuální datum platnosti kalibrace.
- V případě neúspěšné kalibrace, zobrazí aktuální datum platnosti kalibrace. LED dioda indikace stavu se rozsvítí červeně (pokud je funkce pozitivní bezpečnosti +ve Safety™ konfigurována).
- Během kalibrace jsou alarmy aktivní tak, jak byly nastaveny. Překročení alarmu je tedy provázáno příslušnými projevy (zvukový, světelný a vibrační signál).
- Pro zrušení alarmu stiskněte ovládací tlačítko.



#### 5.8.6.1 Kalibrace MPS senzoru

##### Složení kalibračního plynu pro ověřování a kalibraci MPS senzoru

Pro kalibraci nebo ověřování detektoru T4x (který obsahuje MPS senzor) používejte pouze níže uvedené směsi.

Při nedodržení uvedených složení může dojít k nesprávné kalibraci detektoru. V případě ověření funkčnosti detektoru nesprávnou směsí, může detektor ukazovat nepřesné koncentrace.

Kalibrační (ověřovací) směs - varianta 1

- 2,2% obj. methanu = 50 % DMV
- 18 % kyslíku
- 15 ppm sulfanu (H<sub>2</sub>S)
- 100 ppm oxidu uhelnatého (CO)
- zbytek dusík

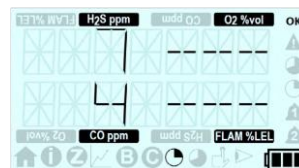
Kalibrační (ověřovací) směs - varianta 2

- 2,5% obj. methanu = 57 % DMV
- 18 % kyslíku
- 15 ppm sulfanu (H<sub>2</sub>S)
- 100 ppm oxidu uhelnatého (CO)
- zbytek dusík

### 5.8.7 NPK-P (Nejvyšší přípustná koncentrace - ang. STEL)

Pro bližší informace ohledně funkce NPK-P viz část 5.3.3.

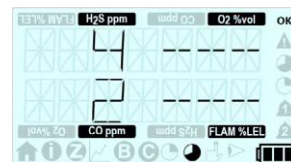
- Ze základní obrazovky se dvojklikem dostanete do menu.
- Opakovaným stiskem ovládacího tlačítka se přepnete na ikonu  a dvojklikem potvrďte volbu.
- Pak se zobrazí aktuální hodnota NPK-P.
- Detektor se po 30 sekundách automaticky přepne na základní obrazovku. Nebo je možné tuto funkci ukončit dvojklikem, pro návrat do menu, a dalším dvojklikem pro návrat na základní obrazovku.



### 5.8.8 PEL (Přípustný expoziční limit - ang. TWA)

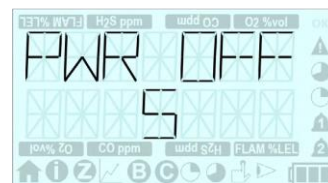
Pro bližší informace ohledně funkce PEL viz část 5.3.4.

- Ze základní obrazovky se dvojklikem dostanete do menu.
- Opakovaným stiskem ovládacího tlačítka se přepnete na ikonu  a dvojklikem potvrďte volbu.
- Pak se zobrazí aktuální hodnota PEL.
- Detektor se po 30 sekundách automaticky přepne na základní obrazovku. Nebo je možné tuto funkci ukončit dvojklikem, pro návrat do menu, a dalším dvojklikem pro návrat na základní obrazovku.



### 5.8.9 Vypnutí

Pro vypnutí přístroje stiskněte a podržte ovládací tlačítko. Na displeji se zobrazí odečet trvající 5 sekund. Držte tlačítko stisknuté během celého odečtu. Pokud tlačítko uvolníte před ukončením odečtu, detektor bude pokračovat v měření a nevypne se. V případě, že je detektor již vypnutý, zvažte připojení na nabíječku (část 4.3).



Detektor není možné vypnout během nulování, ověřování nebo kalibrace.

## 5.9 Datalogging (ukládání dat)

Detektor T4 ukládá hodnoty koncentrací ze všech senzorů přístroje. Paměť má kapacitu 45000 údajů (každých 10 sekund po dobu 125 hodin). Uložená data mohou být stažena pomocí software Portables-Pro 2.0.

## 5.10 „Event logging“ (ukládání událostí)

Detektor ukládá do paměti taky významné události. Paměť má kapacitu na 1000 takových událostí.

Pod pojmem „událost“ se v tomto případě rozumí:

- Zapnutí/vypnutí přístroje
- Spuštění alarmu 1
- Spuštění alarmu 2
- Spuštění alarmu NPK-P
- Spuštění alarmu PEL
- Potvrzení provedena uživatelem
- Kalibrace (výsledek)
- Ověření (výsledek)
- Nulování (výsledek)
- Slabá baterie
- Změna uživatele
- Aktivace ochrany pelistoru
- Vložení do kalibrační stanice I-Test
- Změna (nastavení) času
- Stažení záznamu událostí
- Chyby

## 5.11 Ověření senzorů („Bump-test“)

Výrobce doporučuje pravidelné ověřování funkce senzorů. Zahrnuje to aplikaci známé směsi plynů na jednotlivé senzory. Kontroluje se jejich reakce (hodnoty) a funkce alarmů.

Detektor T4 má v sobě implementované rychlé ověření senzorů spojeno s testem alarmu 1.

Ověření lze nastavit pomocí software Portables-Pro 2.0.

Ověření lze provést několika způsoby:

- Přes menu přístroje připojením kalibračního nástavce (viz 5.8.5)
- Přes Portables-Pro 2.0 připojením kalibračního nástavce
- Přes kalibrační stanici I-Test, kde je ověřování plně automatické

I-Test je inteligentní samostatný ověřovací a kalibrační zařízení pro malou i větší „flotilu“ detektorů. I-Test nabízí snadné plně přizpůsobitelné testování se zaznamenáváním dat a s možností aktualizace nastavení.

Pokud kterýkoliv kanál neprojde ověřováním, musí být kalibrován (viz část 5.8.6).



## 5.12 Kalibrace

Kalibrace by měla být provedena v případě, že některý ze senzorů neprojde ověřením nebo vypršela platnost poslední kalibrace.

Kalibraci lze provést několika způsoby:

- Přes menu přístroje připojením kalibračního nástavce (viz 5.8.5)
- Přes Portables-Pro 2.0 připojením kalibračního nástavce
- Přes kalibrační stanici I-Test, kde je kalibrace plně automatická

I-Test je inteligentní samostatný ověřovací a kalibrační zařízení pro malou i větší „flotilu“ detektorů. I-Test nabízí snadné plně přizpůsobitelné testování se zaznamenáváním dat a s možností aktualizace nastavení.

Kalibrační stanice I-Test je vhodná pro běžnou kalibraci, ale po výměně senzorů nebo základové desky musí být použitý software Portables-Pro 2.0.

Platnost kalibrace T4 je aktualizována po každé úspěšné kalibraci. Tovární nastavení intervalu platnosti kalibrace je 180 dní. Výrobce doporučuje tento interval dodržet.

Selhání kalibrace je znakem vážnější závady přístroje. V takovém případě musí být zaslán k servisu.

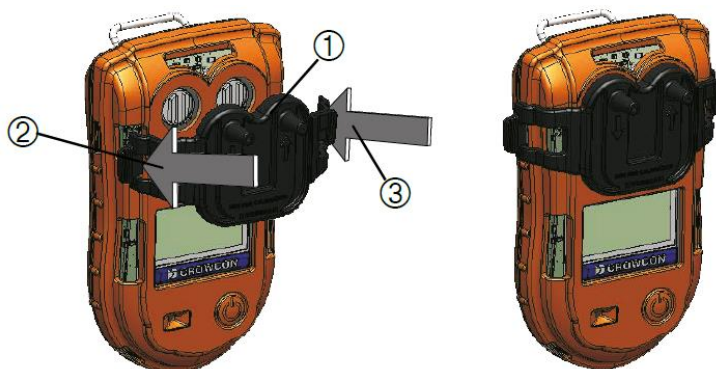
## 5.13 Kalibrace nového senzoru - servis

Servis nebo instalace nového senzoru může být provedeno pouze příslušně zaškoleným technikem. V případě nutnosti servisu kontaktujte Chromservis s.r.o. (viz část 6).

## 5.14 Ruční nasávání

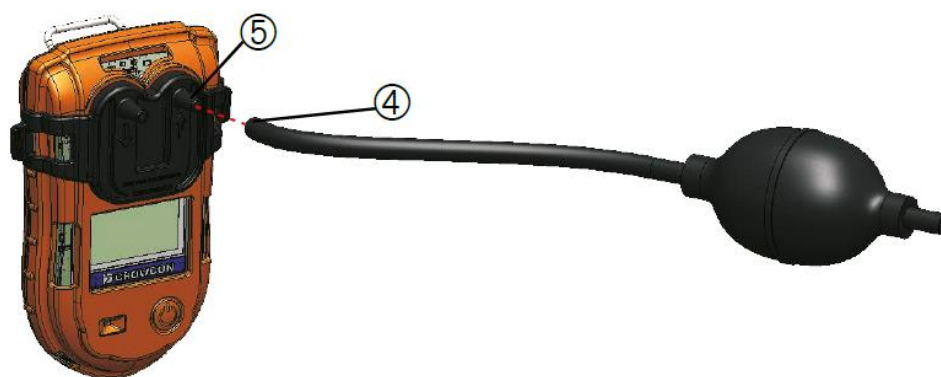
Nástavec pro ruční nasávání je možné použít, pokud je potřeba nasát vzorek plynu z (mírně) vzdáleného místa. K tomu je potřebný nasávací balónek (kat číslo AC0504).

Založte nástavec (1) nejprve zleva (2), a pokud spodek lícuje s koncem sensorové oblasti, zacvakněte nástavec i na pravé straně (3).



Hadička (4) od balónku musí být nasazena na pravý trn (5) (při pohledu zepředu - viz obrázek níže) tak, aby přiléhala ke špičce šipky pod trnem.





Osazení nástavce poté ještě zkontrolujte, jestli dobře těsní. Zmáčkněte balónek při současném ucpání vedlejšího otvoru (prstem). V tomto momentu se může stát, že kyslíkový senzor přejde do alarmu. Je to z důvodu působení podtlaku na tento senzor. Pokud nástavec těsní dobře, neměl by se balónek nafouknout. Pokud se balónek vrátí do původního tvaru, je potřeba doladit pozici nástavce a test opakovat.

Před dalším měřením nechte kyslíkový senzor stabilizovat.

Hadičku poté nasuňte na levý trn až k šípce.

Umístěte hadičku do prostoru, ze kterého chcete vzorkovat a zmáčkněte balónek. Poté nechte balónek vrátit se do původního tvaru a opět zmáčkněte. Opakujte tento postup tak, aby byl dosažen stabilní průtok. Každé zmáčknutí balónku by mělo vzorek posunout asi 25 cm směrem k detektoru. Pro hadičku o délce 5 metrů je proto potřeba alespoň 20 zmáčknutí. Obecně je doporučeno pokračovat ještě 1 minutu, aby došlo k stabilizaci měřených hodnot.

Maximální přípustná délka hadičky je 30 metrů.

Je nutno poznamenat, že při délkách hadičky větších než 5 metrů, může dojít k alarmu na kyslíkovém senzoru po dobu asi jedné minuty, dokud nedojde k stabilizaci tlakového působení.

## 6. SERVIS A ÚDRŽBA

Detektor T4 byl navržen pro minimální nároky na servis a údržbu. Zejména elektrochemické senzory, díky svojí podstatě, potřebují občasnou výměnu.

V případě potřeby servisu, kalibrace nebo jiných problémů s funkčností detektoru T4 kontaktujte firmu Chromservis s.r.o.

### **Chromservis s.r.o.**

Adresa centrály: Jakobiho 327, Praha 10 - Petrovice

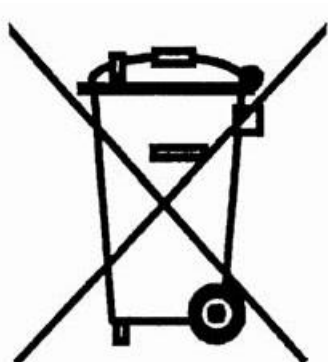
E-mail: [service@chromservis.eu](mailto:service@chromservis.eu)

Telefon: +420 274 021 213

## **7. ZÁRUKA A SERVISNÍ PODMÍNKY**

Na přístroj se poskytuje záruka 36 měsíců od data dodání a převzetí přístroje. Záruční podmínky se řídí podle Všeobecných obchodních podmínek zveřejněných na [www.chromservis.eu](http://www.chromservis.eu).

## 8. LIKVIDACE PŘÍSTROJE A BATERIE



Likvidace přístroje jako elektronického zařízení se řídí Směrnicí 2002/96/ES evropského parlamentu a rady z 27. ledna 2003 o odpadu z elektrických a elektronických zařízení (OEEZ).

Likvidace baterie se řídí Směrnicí 2006/66/ES evropského parlamentu a rady z 6. září 2006 o bateriích a akumulátorech a použitých bateriích a akumulátorech, kterou se zrušila směrnice 91/157/EHS.

Pokud se přístroj blíží ke konci své životnosti, kontaktujte obchodního zástupce nebo servisní středisko firmy Chromservis pro další postup.