

# PPBRAE 3000+

MONITOR TĚKAVÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK (VOC)

## NÁVOD PRO OBSLUHU

Revize 210321



Zastoupení pro Českou republiku:

**Chromservis s.r.o.**

Jakobiho 327/3

109 00 Praha 10-Petrovice

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

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

[www.chromservis.eu](http://www.chromservis.eu)

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

*ppbRAE 3000+*

## **UPOZORNĚNÍ**

PŘED POUŽITÍM PŘÍSTROJE SI PODROBNĚ PROSTUDUJTE TENTO NÁVOD. UŽIVATEL MUSÍ ROZUMĚT INSTRUKCÍM, POUŽITÍ PŘÍSTROJE A INTERPRETACI VÝSLEDKŮ. SPOLEČNOST CHROMSERVIS S.R.O. NERUČÍ ZA PŘÍPADNÉ ŠKODY VZNIKLE NEDODRŽENÍM POKYNŮ UVEDENÝCH V TOMTO NÁVODU!

SPOLEČNOST CHROMSERVIS S.R.O. SI VYHRADZUJE PRÁVO NA PŘÍPADNÉ ZMĚNY V NÁVODU VLIVEM NEUSTÁLÉHO VÝVOJE PŘÍSTROJOVÉ TECHNIKY VÝROBCEM. DÍKY TĚMTO ZMĚNÁM SE MOHOU V NÁVODU VYSKYTOVAT ODLIŠNOSTI OD SKUTEČNÉHO STAVU. SPOLEČNOST CHROMSERVIS S.R.O. NENÍ ZODPOVĚDNÁ ZA CHYBY, KTERÉ SE V TOMTO NÁVODU MOHOU VYSKYTNOUT.

UŽIVATEL NESMÍ BEZ VÝSLOVNÉHO SVOLENÍ CHROMSERVIS S.R.O. POZMĚŇOVAT ČI KOPÍROVAT TENTO NÁVOD PRO OBSLUHU. SOUČASNĚ SE UŽIVATEL ZAVAZUJE, ŽE BEZ VÝSLOVNÉHO SVOLENÍ CHROMSERVIS S.R.O. NEPOSKYTNE TENTO NÁVOD TŘETÍM OSOBÁM. JE-LI NÁVOD DODÁN V ELEKTRONICKÉ PODOBĚ, NESMÍ UŽIVATEL BEZ VÝSLOVNÉHO SVOLENÍ CHROMSERVIS S.R.O. KOPÍROVAT NÁVOD I JEHO ČÁSTI, POZMĚŇOVAT JEJ A PŘEDÁVAT TŘETÍM OSOBÁM. UŽIVATEL POUZE MÁ PRÁVO NA VYTVOŘENÍ JEDNÉ ZÁLOŽNÍ KOPIE PRO SVOU POTŘEBU.

© 2021 Chromservis s.r.o, Praha, Česká republika

## VAROVÁNÍ

Před sejmutím krytu přístroje nebo vyjmutím sensorového modulu vypněte přístroj a odpojte baterii. Nikdy neprovozujte přístroj s otevřeným krytem. Nesundávejte kryt a nevyndávejte sensorový modul v prostředí s nebezpečím výbuchu.

**Přístroj je schválen pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu s klasifikací ATEX Ex II 2G Ex ia IIC/IIB T4 Gb.**

Vyvarujte se vzniku elektrostatického náboje. Přístroj otírejte pouze vlhkým hadrem. Z bezpečnostních důvodů musí být přístroj používán kvalifikovanou osobou seznámenou s tímto návodem pro obsluhu. Opravy přístroje mohou provádět pouze autorizované osoby.

S přístrojem se mohou používat pouze originální baterie RAE s katalogovým číslem 059-3051-000, 059-3054-000 a 059-3052-000. Přístroj nebyl testován ve výbušném prostředí s koncentrací kyslíku nad 21% obj. Výměna jakýchkoliv komponent za neoriginální součástky má za následek pozbytí platnosti schválení ATEX. Baterie nabíjejte pouze v prostředí bez nebezpečí výbuchu.

Nemíchejte spolu staré a nové baterie a nepoužívejte baterie jiných výrobců.

Před použitím přístroje doporučujeme provést kalibraci přístroje expozicí kalibračním plynem.

Nikdy nepoužívejte komunikaci s PC v prostředí s nebezpečím výbuchu.

## DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Je-li přístroj vyjmut z transportní tašky nebo kufru, může se při prvním zapnutí zobrazit residuální koncentrace těkavých organických látek (VOC) zachycených uvnitř detektoru. Počáteční odečet PID detektoru může být několik ppm. Doporučujeme přejít do prostoru bez výskytu jakýchkoliv organických výparů a zapnout přístroj. Po několika minutách se prostor detektorového modulu vyčistí a monitor by měl zobrazovat nulovou hodnotu.

Baterie přístroje se pomalu vybíjí i při vypnutém stavu. Pokud nebyl přístroj nabíjen během posledních 5 až 7 dnů, bude mít baterie nízké napětí. Proto je vhodné vždy před použitím přístroj nabít. Před prvním použitím doporučujeme přístroj nabít po dobu minimálně 10 hodin.

## 1. OBSAH

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| .....                                              | 1         |
| <b>1. OBSAH .....</b>                              | <b>5</b>  |
| <b>2. ÚVOD .....</b>                               | <b>8</b>  |
| 2.1. OBSAH BALENÍ .....                            | 8         |
| 2.2. OBECNÉ INFORMACE .....                        | 8         |
| 2.3. SPRÁVNÉ SKLADOVÁNÍ PŘÍSTROJE .....            | 9         |
| <b>3. POPIS PŘÍSTROJE .....</b>                    | <b>10</b> |
| <b>4. TECHNICKÉ PARAMETRY .....</b>                | <b>10</b> |
| <b>5. NABÍJENÍ .....</b>                           | <b>11</b> |
| 5.1. NABÍJENÍ NÁHRADNÍ BATERIE .....               | 12        |
| 5.2. INDIKACE NÍZKÉHO NAPĚTÍ .....                 | 13        |
| 5.3. ZÁLOHOVACÍ BATERIE .....                      | 13        |
| 5.4. OCHRANA DAT .....                             | 13        |
| <b>6. UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ .....</b>               | <b>13</b> |
| 6.1. ZÁKLADNÍ VÝRAZY MENU .....                    | 14        |
| 6.2. DISPLEJ .....                                 | 14        |
| <b>7. PROVOZ PŘÍSTROJE .....</b>                   | <b>15</b> |
| 7.1. ZAPNUTÍ MONITORU .....                        | 15        |
| 7.2. VYPNUTÍ MONITORU .....                        | 15        |
| 7.3. ZAPNUTÍ LAMPY .....                           | 15        |
| 7.4. POŽADAVEK KALIBRACE .....                     | 16        |
| 7.5. PROVOZNÍ MÓDY .....                           | 16        |
| 7.5.1. MÓD „BASIC/HYGIENE“ .....                   | 17        |
| 7.6. ALARMY .....                                  | 18        |
| 7.7. OTESTOVÁNÍ ALARMŮ .....                       | 18        |
| <b>8. INTEGROVANÁ PUMPA .....</b>                  | <b>18</b> |
| <b>9. PODSVĚTLENÍ DISPLEJE .....</b>               | <b>19</b> |
| <b>10. UKLÁDÁNÍ DAT .....</b>                      | <b>19</b> |
| 10.1. UKLÁDÁNÍ UDÁLOSTÍ .....                      | 19        |
| 10.2. ZPŮSOBY UKLÁDÁNÍ DAT .....                   | 19        |
| <b>11. PŘÍSLUŠENSTVÍ .....</b>                     | <b>19</b> |
| 11.1. ADAPTÉR PRO ALKALICKÉ BATERIE .....          | 20        |
| 11.2. OCHRANNÝ FILTR .....                         | 20        |
| 11.3. VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ .....                | 20        |
| 11.3.1. KALIBRAČNÍ NÁSTAVEC .....                  | 20        |
| 11.3.2. REGULÁTOR PRŮTOKU KALIBRAČNÍHO PLYNU ..... | 20        |
| 11.3.3. SOUPRAVA PRO NULOVÁNÍ MONITORU .....       | 21        |
| <b>12. STANDARDNÍ DVOUBODOVÁ KALIBRACE .....</b>   | <b>21</b> |
| 12.1. VSTUP DO MENU KALIBRACE .....                | 21        |

|            |                                                     |           |
|------------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 12.1.1.    | NULOVÁNÍ.....                                       | 22        |
| 12.1.2.    | KALIBRACE POMOCÍ KALIBRAČNÍHO PLYNU .....           | 22        |
| 12.2.      | UKONČENÍ DVOUBODOVÉ KALIBRACE .....                 | 23        |
| <b>13.</b> | <b>TŘÍBODOVÁ KALIBRACE .....</b>                    | <b>23</b> |
| 13.1.      | SPUŠTĚNÍ 2. KALIBRACE.....                          | 24        |
| 13.2.      | UKONČENÍ TŘÍBODOVÉ KALIBRACE.....                   | 25        |
| <b>14.</b> | <b>PROGRAMOVACÍ REŽIM .....</b>                     | <b>26</b> |
| 14.1.      | VSTUP DO REŽIMU PROGRAMOVÁNÍ .....                  | 26        |
| 14.2.      | MENU PROGRAMOVACÍHO REŽIMU .....                    | 28        |
| 14.3.      | UKONČENÍ PROGRAMOVÁNÍ .....                         | 28        |
| 14.4.      | NAVIGACE V REŽIMU PROGRAMOVÁNÍ .....                | 29        |
| 14.4.1.    | KALIBRACE.....                                      | 29        |
| 14.4.2.    | NULOVÁNÍ.....                                       | 29        |
| 14.4.3.    | NASTAVENÍ PARAMETRŮ MĚŘENÍ .....                    | 29        |
| 14.4.3.1.  | Druh plynu.....                                     | 29        |
| 14.4.3.2.  | Jednotky měření .....                               | 30        |
| 14.4.4.    | NASTAVENÍ ALARMŮ .....                              | 30        |
| 14.4.4.1.  | Nastavení limitních hodnot .....                    | 30        |
| 14.4.4.2.  | Nastavení druhu alarmu.....                         | 31        |
| 14.4.4.3.  | Bzučák a světelný alarm.....                        | 31        |
| 14.4.5.    | UKLÁDÁNÍ DAT.....                                   | 31        |
| 14.4.5.1.  | Vymazání dat .....                                  | 32        |
| 14.4.5.2.  | Interval ukládání.....                              | 32        |
| 14.4.5.3.  | Výběr dat .....                                     | 32        |
| 14.4.5.4.  | Způsob ukládání dat.....                            | 32        |
| 14.4.5.5.  | Manuální ukládání dat.....                          | 32        |
| 14.4.5.6.  | Jednorázové uložení dat.....                        | 33        |
| 14.4.6.    | NASTAVENÍ MONITORU .....                            | 33        |
| 14.4.6.1.  | Režim provozu.....                                  | 34        |
| 14.4.6.2.  | ID místa měření.....                                | 34        |
| 14.4.6.3.  | ID uživatele .....                                  | 34        |
| 14.4.6.4.  | Uživatelský režim.....                              | 34        |
| 14.4.6.5.  | Datum.....                                          | 35        |
| 14.4.6.6.  | Čas.....                                            | 35        |
| 14.4.6.7.  | Cyklus pumpy .....                                  | 35        |
| 14.4.6.8.  | Rychlost pumpy .....                                | 36        |
| 14.4.6.9.  | Jednotky teploty .....                              | 36        |
| 14.4.6.10. | Jazyk .....                                         | 36        |
| 14.4.6.11. | Radiový modem.....                                  | 37        |
| 14.4.6.12. | Komunikační protokol .....                          | 37        |
| 14.4.6.13. | Nulování po zapnutí.....                            | 37        |
| 14.4.6.14. | ID monitoru .....                                   | 37        |
| 14.4.6.15. | Kontrast LCD.....                                   | 38        |
| <b>15.</b> | <b>HYGIENICKÝ REŽIM.....</b>                        | <b>39</b> |
| 15.1.      | ZÁKLADNÍ ÚROVEŇ A HYGIENICKÝ REŽIM .....            | 39        |
| 15.2.      | SPUŠTĚNÍ REŽIMU „SEARCH“ Z HYGIENICKÉHO REŽIMU..... | 39        |
| 15.3.      | GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ MĚŘENÍ.....                      | 39        |
| 15.4.      | ROZŠÍŘENÁ ÚROVEŇ.....                               | 40        |
| 15.4.1.    | ROZŠÍŘENÁ ÚROVEŇ A HYGIENICKÝ REŽIM .....           | 40        |

|            |                                            |           |
|------------|--------------------------------------------|-----------|
| 15.4.2.    | ZÁKLADNÍ ÚROVEŇ A REŽIM „SEARCH“ .....     | 41        |
| 15.4.3.    | ROZŠÍŘENÁ ÚROVEŇ A REŽIM „SEARCH“ .....    | 42        |
| <b>16.</b> | <b>PŘENOS DAT DO/Z PC .....</b>            | <b>43</b> |
| 16.1.      | PŘIPOJENÍ POMOCÍ CESTOVNÍ NABÍJEČKY .....  | 43        |
| 16.2.      | PŘIPOJENÍ POMOCÍ STOJANOVÉ NABÍJEČKY ..... | 43        |
| 16.3.      | SPUŠTENÍ PROGRAMU PRORAE STUDIO .....      | 43        |
| <b>17.</b> | <b>ÚDRŽBA .....</b>                        | <b>46</b> |
| 17.1.      | BATERIE .....                              | 46        |
| 17.1.1.    | VÝMĚNA BATERIE .....                       | 46        |
| 17.1.2.    | ADAPTÉR NA ALKALICKÉ BATERIE .....         | 46        |
| 17.2.      | ČIŠTĚNÍ PID SENZORU A LAMPY .....          | 47        |
| 17.2.1.    | ČIŠTĚNÍ SENZORU .....                      | 47        |
| 17.2.2.    | VÝMĚNA LAMPY A JEJÍ ČIŠTĚNÍ .....          | 47        |
| 17.3.      | KONTROLA PUMPY .....                       | 48        |
| 17.4.      | ČIŠTĚNÍ MONITORU .....                     | 48        |
| <b>18.</b> | <b>TECHNICKÁ PODPORA A SERVIS .....</b>    | <b>48</b> |

## 2. ÚVOD

### 2.1. OBSAH BALENÍ

- Přístroj
- Kalibrační souprava (je-li specifikována)
- Cestovní nabíječka
- Síťový adaptér
- Adaptér pro alkalické baterie
- Datový kabel
- CD-ROM s návodem pro obsluhu a dalšími informacemi
- Měkký koženkový kufřík
- Nulovací sada (nulovací trubička – s filtrem pro TOL, adaptér, vzorkovací vak)

### 2.2. OBECNÉ INFORMACE

Fotoionizační monitor (PID) ppbRAE 3000+ je kompaktní přístroj určený k měření široké škály VOC a jiných plynů vybavený pamětí pro ukládání dat. Je určený pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (klasifikace viz výše). Monitor detekuje různé plyny lampami 10,6 eV nebo 9,8 eV

Jeho hlavní vlastnosti jsou:

- Nízká hmotnost a robustnost
- Integrovaná výkonná pumpa
- Až 16-hodinová provozní doba (s nabíjecími články)
- Široký měřicí rozsah a vysoká přesnost měření
- Snadné ovládání, zřetelné alarmy
- Paměť pro uložení až 260000 údajů, možnost uložení dat a konfigurace do PC

Přístroj obsahuje PID řízení mikroprocesorem a další elektronické obvody. Všechny jeho komponenty jsou uloženy v robustním krytu. Je vybaven podsvětleným displejem, 3 ovládacími tlačítky a integrovanou lampou pro použití v neosvětlených prostorách.

### 2.3. SPRÁVNÉ SKLADOVÁNÍ PŘÍSTROJE

Přístroj ppbRAE 3000+ doporučujeme skladovat s nasazeným uzávěrem obsahujícím kovový porézni filtr. Zabrání se tak možnému vypadnutí senzoru a jeho poškození nebo taky kontaminaci lampy. Níže uvedené obrázky (jsou ilustrační - pozn. ppbRAE 3000) ukazují stav přístroje, ve kterém je bezpečné jej skladovat.



**Nesprávné skladování**



**Správné skladování**

### 3. POPIS PŘÍSTROJE

Fotoionizační detektor ppbRAE 3000+ obsahuje:

- 3 ovládací tlačítka (provoz a programování monitoru)
- Podsvětlený grafický LCD displej zobrazující měřené hodnoty a další parametry
- Integrovanou lampu pro použití v neosvětlených místech
- Bzučák a červené LED indikující alarmy
- Kontakty pro připojení k nabíječce
- Nasávací a výfukový otvor
- Komunikační port (USB nebo RS232)
- Ochranný gumový kryt

### 4. TECHNICKÉ PARAMETRY

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Rozměry:       | 25,5 cm x 7,6 cm x 6,4 cm (délka x šířka x výška)                     |
| Hmotnost:      | 738 g                                                                 |
| Detektor:      | PID s UV lampami 9,8 eV, 10,6 eV nebo 11,7 eV                         |
| Baterie:       | Nabíjecí Li-ion články, vyměnitelné v prostředí bez nebezpečí výbuchu |
| Doba nabíjení: | <8 hodin                                                              |
| Provozní doba: | až 16 hodin kontinuálního provozu                                     |
| Displej:       | velký grafický podsvětlený displej                                    |

#### Měřicí rozsah a rozlišení

| Lampa   | Rozsah měření     | Rozlišení |
|---------|-------------------|-----------|
| 10,6 eV | 1 ppb až 9999 ppm | 1 ppb     |
| 9,8 eV  | 0,01 až 5000 ppm  | 10 ppb    |

|                    |                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rychlost odezvy:   | $T_{90} = 2 \text{ s}$                                                                                 |
| Přesnost měření:   | $\pm 3\%$ v kalibračním bodě (v rozsahu 10 až 2000 ppm, vztaženo na isobutylen)                        |
| PID detektor:      | Snadno přístupná lampy a detektor pro čištění a případnou výměnu                                       |
| Korekční faktory:  | Více než 200 korekčních faktorů (CF) integrovaných v knihovně monitoru (viz technická poznámka TN-106) |
| Kalibrace:         | Tříbodová (dva kalibrační body a nulování)                                                             |
| Kalibrační paměť:  | Až 8 kalibračních plynů včetně nastavených hodnot alarmů                                               |
| Sonda:             | Flexibilní hadice o délce 12 cm                                                                        |
| Bezdrátový přenos: | BLE (2,4 MHz), Bluetooth (2,4 GHz) nebo RF modul (433 MHz, 868 MHz, 915 MHz, 2,4 GHz)                  |
| Klávesnice:        | 1 ovládací, 2 programovací tlačítka a 1 tlačítko pro osvětlení                                         |

## ppbRAE 3000+

|                   |                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zobrazení:        | Aktuálně měřená hodnota, průměrná hodnota, NPK-P (TWA), PEL (STEL), maximální hodnota, stav baterie                                                                         |
| Schválení:        | ATEX II 2G EEx ia IIC/IIB T4                                                                                                                                                |
| EM interference:  | Vysoká odolnost vůči EMI/RFI (vyhovuje EMC a R&TTE)                                                                                                                         |
| Alarmy:           | Zvukový (95dB/30cm), světelný (blikající červené LED světlo). Aktivují se při překročení nastavené koncentraci, nízkém stavu baterie, chybě senzoru nebo blokování průtoku. |
| Druhy alarmů:     | Automatické vypnutí, potvrzení alarmu                                                                                                                                       |
| Reálný čas:       | Automatické ukládání data a času s naměřenou koncentrací                                                                                                                    |
| Paměť:            | 260000 údajů                                                                                                                                                                |
| Komunikace s PC:  | Připojení k PC prostřednictvím USB nebo RS232 v nabíječce přístroje                                                                                                         |
| Pumpa:            | Integrovaná pumpa, průtok 450 až 550 ml/min                                                                                                                                 |
| Provozní teplota: | -20°C až 50°C                                                                                                                                                               |
| Provozní vlhkost: | 0 až 95%RH (nekondenzující)                                                                                                                                                 |
| Kryt:             | Polykarbonátový, odolný vůči pocákání, prachotěsný. Baterie je vyměnitelná bez nutnosti sundání gumového krytu.                                                             |

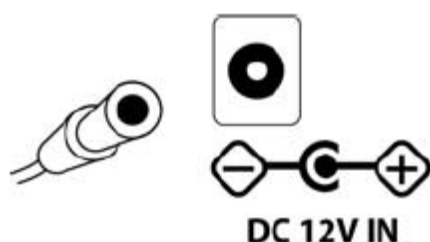
## 5. NABÍJENÍ

Před použitím přístroje se ujistěte, že je baterie dostatečně nabitá. Baterie se nabíjí umístěním přístroje do nabíječky nebo připojením cestovní nabíječky. Kontakty na spodní straně přístroje zajišťují připojení k nabíječce.

Před připojením přístroje k nabíječce zkontrolujte čistotu kontaktů. Pokud jsou znečištěné, otřete je měkkým hadříkem. Nikdy nepoužívejte rozpouštědla nebo čisticí prostředky.

Postup při nabíjení pomocí stojanové nabíječky:

- Připojte síťový adaptér k nabíječce



- Zapojte síťový adaptér do elektrické sítě.
- Vložte monitor do stojánku nabíječky a zatlačte jej směrem dolů. Monitor se zajistí a na nabíječce se rozsvítí LED kontrolka.

Přístroj se nabíjí zcela automaticky. V průběhu nabíjení bliká primární LED kontrolka zeleně a na displeji monitoru se zobrazuje grafická animace nabíjení (symbol baterie s diagonálními čarami) a nápis: „Charging...“.

Je-li baterie nabitá, animace nabíjení skončí a na displeji se zobrazí ikona:



Současně s ikonou je na displeji zobrazený nápis: „Fully charged!“ Zelená LED kontrolka svítí na nabíječce trvale.

Dojde-li v průběhu nabíjení k chybě, zobrazí se na displeji nápis: „Battery Charging Error“ a ikona baterie s vykřičníkem:



V takovém případě zkontrolujte, je-li monitor správně připojený k nabíječce. Pokud ani po této kontrole chyba nezmizí, prostudujte se informace o odstraňování závad v tomto návodu pro obsluhu.

Jestliže je přístroj připojen k nabíječce déle než 10 hodin a zobrazí se chybové hlášení „Charging Too Long“ společně s ikonou baterie s vykřičníkem, znamená to, že se baterie zcela nenabíla. Zkontrolujte kontakty pro nabíjení a správné připojení k nabíječce. Zopakujte nabíjecí cyklus. Pokud se i přesto zobrazí stejné chybové hlášení, kontaktujte servisní středisko společnosti Chromservis.

**Poznámka:** U cestovní nabíječky jsou dva šrouby, kterými se nabíječka připevňuje k monitoru. K nabíječce se připojuje síťový adaptér stejně jako ke stojanové nabíječce. Nabíječka je vybavena jednou LED kontrolkou.

## 5.1. NABÍJENÍ NÁHRADNÍ BATERIE

Nabíjecí Li-ion mohou být nabíjeny i samostatně. Stojanová baterie umožňuje nabíjení monitoru i náhradní baterie. Na její zadní straně je prostor pro nabíjení náhradní baterie bez nutnosti použití dalších konektorů.

Postup při nabíjení:

- Připojte k nabíječce síťový adaptér
- Umístěte baterii do zadní části stojanové nabíječky. Dbejte na to, aby byla baterie správně orientovaná kontakty směrem k nabíjecím kolíkům.
- Připojte síťový adaptér do elektrické sítě.

Nabíjení baterie probíhá automaticky. Na nabíječce bliká v průběhu nabíjení sekundární zelené LED světlo. Jakmile je nabíjení ukončeno, sekundární zelená LED kontrolka svítí trvale.

Pokud je potřeba vyměnit baterii za novou, použijte pouze baterii s katalogovým číslem 059-3051-000. Místo nabíjecích Li-ion baterií lze použít adaptér pro alkalické baterie s katalogovým číslem 059-3052-000. Do tohoto adaptéru lze vložit pouze AA články Duracell MN1500 nebo Energizer E91.

**UPOZORNĚNÍ: Baterie vyměňujte a nabíjejte pouze v prostředí bez nebezpečí výbuchu.**

## 5.2. INDIKACE NÍZKÉHO NAPĚTÍ

Dojde-li k poklesu napětí na nízkou hodnotu, přístroj aktivuje alarm. Každou minut monitor spustí světelný a zvukový alarm. Ikona vybité baterie bliká ve sekundovém intervalu:



V takovém případě přístroj vypnete do 10 minut. Potom jej nabijte nebo vyměňte baterii.

## 5.3. ZÁLOHOVACÍ BATERIE

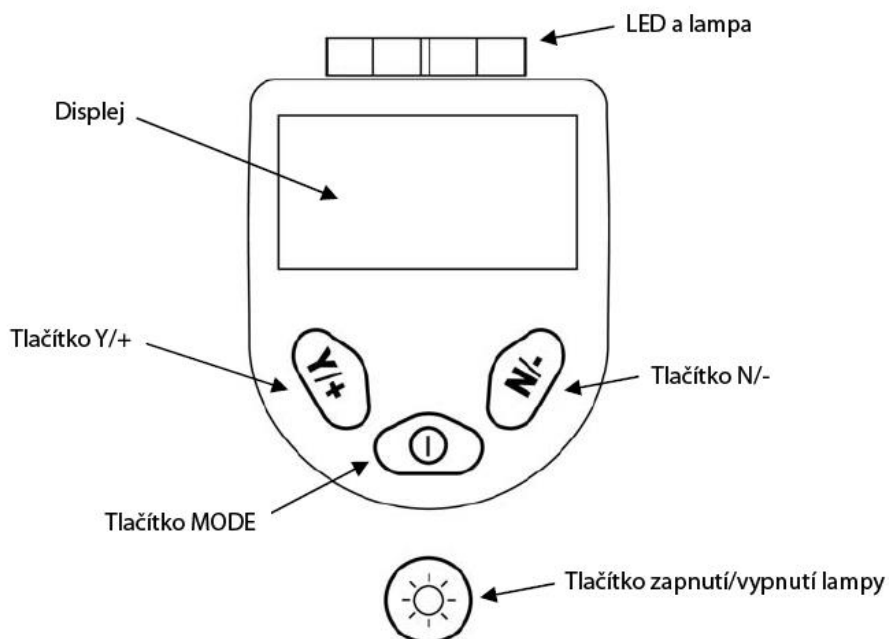
Monitor je vybaven vnitřní baterií, která je umístěna na hlavní elektronické desce. Tato baterie s dlouhou životností zajišťuje uchování dat i v případě vyjmutí baterií z přístroje. Životnost zálohovací baterie je přibližně 5 let. Její výměna není možná uživatelsky, ale pouze autorizovaným servisem.

## 5.4. OCHRANA DAT

V případě vypnutí přístroje se z jeho paměti vymažou aktuální údaje. Uložená data však zůstanou uchována v paměti i v případě, že je baterie z přístroje odejmuta.

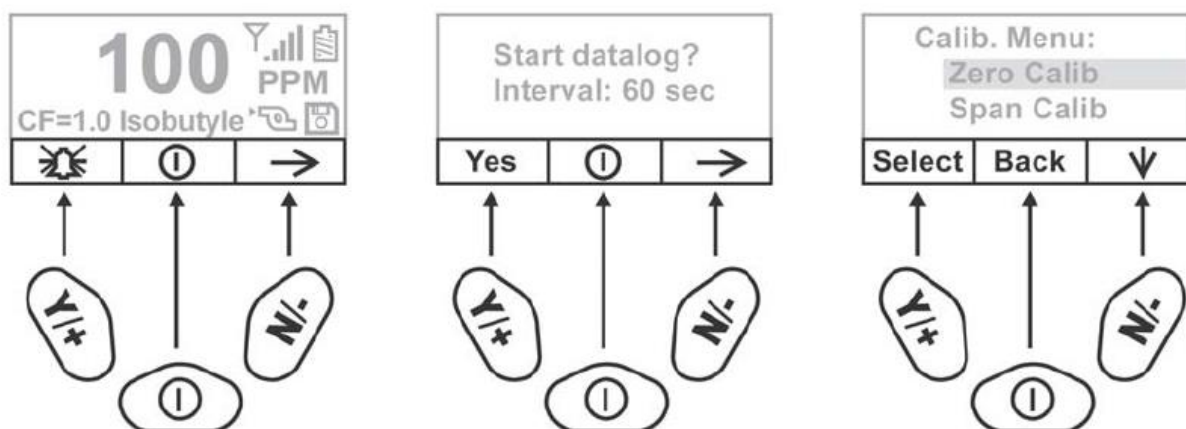
# 6. UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

LCD displej zobrazuje aktuálně měřené hodnoty, datum, čas, stav baterie a mnoho dalších funkcí.



Ovládací tlačítka mají kromě svých funkcí uvedených v jejich popisu i funkce, které se mění v závislosti na menu, ve kterém se monitor nachází. Jejich použití je intuitivní a je podobné „horkým“ klávesám na klávesnici PC.

Spodní část displeje obsahuje tři políčka, která odpovídají jednotlivým ovládacím tlačítkům a v průběhu nastavování se jejich funkce mění. Levé políčko odpovídá levému tlačítku **Y/+**, prostřední políčko odpovídá tlačítku **MODE** a pravé políčko odpovídá tlačítku **N/-**. Níže je uveden příklad, jak se pomocí těchto tlačítek ovládají funkce menu:

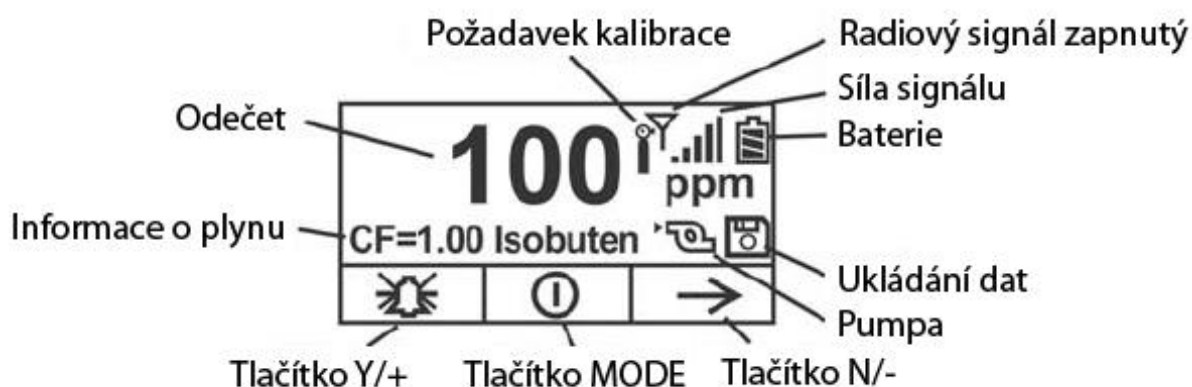


## 6.1. ZÁKLADNÍ VÝRAZY MENU

|        |                                |
|--------|--------------------------------|
| YES    | = ano                          |
| No     | = ne                           |
| Select | = potvrzení výběru             |
| Back   | = zpět                         |
| Start  | = spuštění odpovídající funkce |
| Quit   | = zrušení vybrané funkce       |
| Save   | = uložit                       |
| Undo   | = zpět                         |

## 6.2. DISPLEJ

Displej zobrazuje následující informace:



|                    |                                                      |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| Graf:              | grafické zobrazení koncentrace v čase                |
| Informace o plynu: | zobrazení druhu plynu a jeho korekčního faktoru (CF) |
| Odečet:            | aktuálně měřená koncentrace plynu v ppm              |

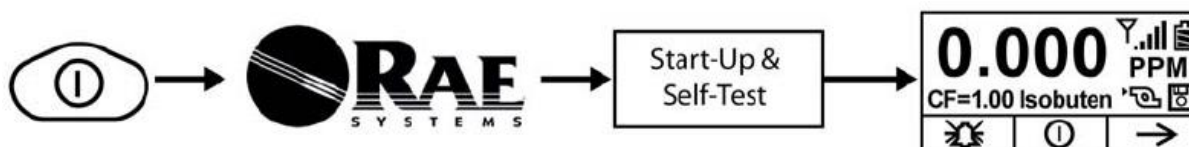
|                         |                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------|
| Požadavek kalibrace:    | přístroj vyžaduje kalibraci                     |
| Radiový signál zapnutý: | informace o tom, je-li radiový modem zapnutý    |
| Síla signálu:           | zobrazení intenzity signálu 5-sloupcovým grafem |
| Baterie:                | zobrazení nabití baterie ve třech úrovních      |
| Pumpa:                  | indikace činnosti pumpy                         |
| Ukládání dat:           | informace o zapnutém ukládání dat               |
| Y/+:                    | funkce pro aktuální zobrazení                   |
| MODE:                   | funkce pro aktuální zobrazení                   |
| N/-:                    | funkce pro aktuální zobrazení                   |

## 7. PROVOZ PŘÍSTROJE

Přístroj je určen pro měření široké škály VOC a dalších plynů a ukládání naměřených dat. V případě překročení nastavených limitů automaticky aktivuje alarm. Přístroj je dodáván ve standardním nastavení a je továrně nakalibrován kalibračním plynem. Přesto však doporučujeme před prvním použitím přístroje zkontrolovat nastavené parametry, monitor nabít a nakalibrovat.

### 7.1. ZAPNUTÍ MONITORU

Stiskněte a přidržte tlačítko MODE po dobu 3 vteřin. Jakmile se displej rozsvítí, uvolněte tlačítko MODE. Displej zobrazí logo RAE a proběhne automatický test (včetně kontroly senzoru a paměti). Pokud se při zapnutí nezobrazí logo výrobce, kontaktujte servisní středisko společnosti Chromservis.



Jakmile proběhne automatický test přístroje, monitor zobrazuje numerickou hodnotu a ikony. Toto indikuje, že je přístroj připravený k měření.

### 7.2. VYPNUTÍ MONITORU

Přístroj se vypíná stisknutím tlačítka MODE a jeho přidržením. Po třech vteřinách začíná odpočítávání po dobu 5 vteřin. Jakmile se přístroj vypne, uvolněte tlačítko MODE. Pokud uvolníte tlačítko v průběhu popsané procedury, vypínání se přeruší a přístroj zůstane zapnutý.

### 7.3. ZAPNUTÍ LAMPY

Monitor je vybaven lampou, která slouží k osvětlení místa vzorkování v prostředí se špatnými světelnými podmínkami. Lampa se zapíná/vypíná stisknutím odpovídajícího ovládacího tlačítka.

**Poznámka:** Používání osvětlení po delší dobu způsobuje zkrácení provozní doby monitoru.

**Důležité upozornění:** V průběhu měření se ujistěte, že sonda i výfukové šroubení nejsou zablokovány. Jakékoliv zablokování plynové cesty může způsobit snížení výkonu pumpy, její zastavení a/nebo špatný odečet koncentrace. Během normálního provozu se střídavě zobrazuje ikona pumpy:



V okamžiku, kdy monitor čistí UV lampu a senzor („Duty cycle“), se na displeji střídavě zobrazují ikony:



Dojde-li k zablokování nebo poruše pumpy, na displeji bliká ikona:



#### 7.4. POŽADAVEK KALIBRACE

Je-li vyžadována kalibrace, přístroj na displeji zobrazí ikonu:



Přístroj takto vyžaduje kalibraci v případě, že:

- byla vyměněna UV lampa
- byl vyměněný senzor
- uplynulo více než 30 dnů od poslední kalibrace
- byl změněn plyn z knihovny kalibračních plynů bez provedení kalibrace

#### 7.5. PROVOZNÍ MÓDY

Přístroj je možné provozovat v různých režimech. V některých případech, kdy se mění mód, je vyžadováno zadání hesla. V ostatních případech je nutné použití SW ProRAE Studio.

Standardní nastavení přístroje je:

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| <b>Uživatelský mód („User Mode“):</b>     | Basic   |
| <b>Provozní režim („Operation mode“):</b> | Hygiene |

Bližší informace jsou uvedeny níže.

Další možné nastavení je:

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| <b>Uživatelský mód („User Mode“):</b>     | Advanced |
| <b>Provozní režim („Operation mode“):</b> | Search   |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| <b>Uživatelský mód („User Mode“):</b>     | Advanced |
| <b>Provozní režim („Operation mode“):</b> | Hygiene  |

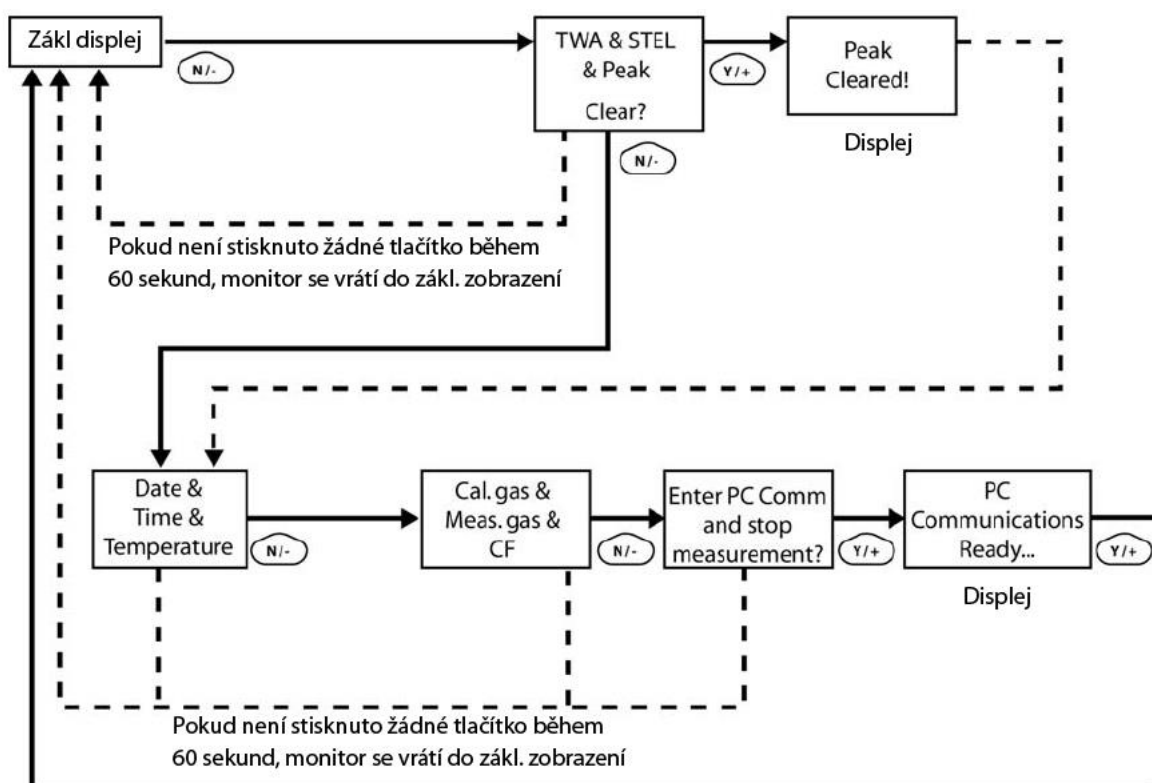
Bližší informace jsou uvedeny níže. Monitor umožňuje i další nastavení, které je však přístupné pouze pomocí SW ProRAE Studio. Dále je přístroj vybaven diagnostickým režimem, který je určen pouze pro autorizované servisní techniky.

### 7.5.1. MÓD „BASIC/HYGIENE“

Jedná se základní/hygienický režim přístroje, ve kterém je monitor standardně dodáván. Tento mód umožňuje všechny běžné funkce přístroje a přístup k vybraným parametrům nastavení monitoru.

Stisknutí tlačítka **N/-** zobrazí následující funkci/zobrazení nebo provede návrat zpět (v závislosti na tom, jaká operace byla provedena). Pokud není stisknuto žádné tlačítko během 60 sekund, monitor se vrátí do základního zobrazení.

**Poznámka:** Přístroj je možné vypnout v kterémkoliv zobrazení stisknutím tlačítka **MODE**.



*Poznámka: přerušované čáry znázorňují automatické provedení funkce*

Zapnete-li přístroj, proběhne automatická spouštěcí procedura. Na displeji se pak zobrazí nápis: „**Please apply zero gas...**“. V tomto okamžiku můžete provést kalibraci nuly (nastavení nulové hodnoty). Nacházíte-li se v čistém ovzduší, můžete tuto funkci provést. V opačném případě použijte nulovací plyn. Bližší informace jsou uvedeny níže.

V průběhu nulování se na displeji zobrazí nápis „**Zeroing...**“ a monitor odpočítává 30 sekund.

**Poznámka:** Stisknete-li tlačítko **MODE**, nulování se neprovede.

Jakmile se nulování ukončí, displej zobrazí nápis: „**Zeroing is done!**“ a koncentrace plynu je nastavena na nulovou hodnotu.

## 7.6. ALARMY

V průběhu měření se porovnává naměřená koncentrace s nastavenými limity alarmů. Dojde-li k překročení nastavené hodnoty, aktivuje se příslušný alarm. Navíc je monitor vybaven alarmy oznamujícími chybová hlášení: nízké napětí baterie, závada lampy, blokování pumpy.

### Přehled alarmů

| Hlášení                    | Podmínka                                             | Signál                                               |
|----------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>HIGH</b>                | překročena 2. úroveň alarmu                          | 3 pípnutí/blikání za sekundu*                        |
| <b>OVER</b>                | měření je nad měřicí rozsah                          | 3 pípnutí/blikání za sekundu*                        |
| <b>MAX</b>                 | měření je nad rozsah elektroniky                     | 3 pípnutí/blikání za sekundu*                        |
| <b>LOW</b>                 | překročena 1. úroveň alarmu                          | 2 pípnutí/blikání za sekundu*                        |
| <b>TWA</b>                 | překročený limit TWA                                 | 1 pípnutí/blikání za sekundu*                        |
| <b>STEL</b>                | překročený limit STEL                                | 1 pípnutí/blikání za sekundu*                        |
| <b>Bliká ikona pumpy</b>   | závada pumpy                                         | 3 pípnutí/blikání za sekundu                         |
| <b>Lamp</b>                | závada UV lampy                                      | 3 pípnutí/blikání za sekundu<br>+ hlášení „Lamp“     |
| <b>Bliká ikona baterie</b> | nízké napětí baterie                                 | 1 pípnutí/blikání za minutu<br>+ bliká ikona baterie |
| <b>CAL</b>                 | selhání nebo požadavek kalibrace                     | 1 pípnutí/blikání za sekundu                         |
| <b>NEG</b>                 | nižší odečet než hodnota uložená v kalibrační paměti | 1 pípnutí/blikání za sekundu                         |

\*pouze v hygienickém režimu. V režimu „Search“ počet pípnutí za sekundu závisí na úrovni měřené koncentrace. Vyšší frekvence pípání odpovídá vyšší koncentraci plynu.

## 7.7. OTESTOVÁNÍ ALARMŮ

V základním zobrazení lze otestovat alarmy stisknutím tlačítka **Y/+**.

## 8. INTEGROVANÁ PUMPA

Monitor je vybaven integrovanou membránovou pumpou, která zajišťuje průtok v rozsahu 450 až 550 ml/min. Po připojení teflonové hadičky nebo kovové kapiláry s vnitřním průměrem 1/8" umožňuje nasávání vzorku ze vzdálenosti 61 m horizontálně a 27,5 m vertikálně. Při takovém vzorkování doporučujeme zjistit dopravní zpoždění vzorku (cca 1 s/0,9m).

**Poznámka:** Je-li přístroj v režimu „Search“, pumpa se zapíná a vypíná ručně.

U nasávací sondy musí být připojení ochranný filtr. Dojde-li k nasátí kapaliny, přístroj detekuje odpor a okamžitě zastaví pumpu. V zápětí se aktivuje alarm blokování čerpadla.

Po odstranění důvodu zablokování průtoku lze pumpu opětovně spustit stisknutím tlačítka **Y/+**.

## 9. PODSVĚTLENÍ DISPLEJE

Displej monitoru je vybaven podsvětlením, které umožňuje dobrou čitelnost displeje v horších světelných podmínkách.

## 10. UKLÁDÁNÍ DAT

V průběhu ukládání dat přístroj signalizuje tuto funkci ikonou na displeji. Je-li ukládání dat aktivní, monitor ukládá koncentraci v intervalu naprogramovaným uživatelem. Kromě koncentrace plynu s ukládá: datum, čas identifikační číslo (ID) uživatele a místa měření, výrobní číslo monitoru, datum poslední kalibrace a nastavené limity alarmů. Data jsou ukládána do trvalé paměti monitoru a lze je později nahrát do PC pomocí programu ProRAE Studio.

### 10.1. UKLÁDÁNÍ UDÁLOSTÍ

Je-li zapnuto ukládání dat, monitor ukládá data do své paměti ve skupinách nebo po událostech. Každá nová událost je založena v případě, že:

- přístroj se zapne a má nastaveno automatické ukládání dat
- dojde ke změně nastavení parametrů monitoru
- dojde k pozastavení ukládání dat

Maximální doba pro jednu událost je 24 hodin nebo 28800 dat. Dojde-li k překročení 24 hodin, vytvoří se automaticky nová událost. V rámci události se zaznamená datum, čas identifikační číslo (ID) uživatele a místa měření, název plynu, výrobní číslo monitoru, datum poslední kalibrace a nastavené limity alarmů.

Jakmile se uloží událost, monitor ukládá zkrácenou formu dat. Po nahrání dat do PC prostřednictvím SW ProRAE Studio jsou data uspořádána ve formátu: pořadové číslo, čas, datum, koncentrace plynu a další navázané údaje.

### 10.2. ZPŮSOBY UKLÁDÁNÍ DAT

Přístroj umožňuje ukládání dat třemi způsoby:

- Auto:** Tovární nastavení. Data se ukládají, jakmile přístroj měří.
- Manual:** Monitor ukládá data pouze, je-li ukládání dat spuštěno ručně (viz níže).
- Snapshot:** Monitor uloží data v okamžiku stisknutí tlačítka **MODE** (viz níže).

**Poznámka:** Monitor umožňuje pouze jeden způsob ukládání dat v čase.

## 11. PŘÍSLUŠENSTVÍ

S přístrojem je dodáváno následující příslušenství:

- Síťový adaptér a nabíječka (typ závisí na objednaném příslušenství)
- Adaptér pro alkalické baterie
- Ochranný (externí) filtr
- Souprava pro nulování monitoru

V pevném (PELI) kufru je navíc obsaženo:

- Kalibrační nástavec

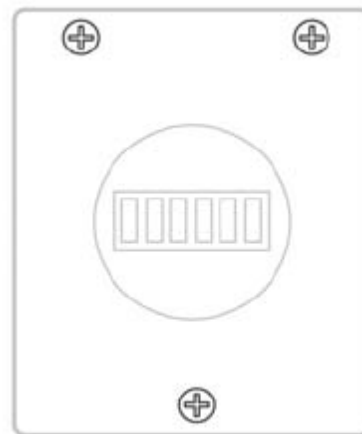
- Regulátor průtoku kalibračního plynu

### 11.1. ADAPTÉR PRO ALKALICKÉ BATERIE

S přístrojem je dodáván adaptér pro alkalické baterie (kat.č. 059-3052-000). Adaptér slouží pro 4 alkalické baterie typu AA (používejte pouze schválené typy Duracell MN1500 nebo Energizer E91). S alkalickými bateriemi je maximální provozní doba 12 hodin. Adaptér je určen pro případy, kdy dojde k vybití Li-ion baterií a je potřeba pokračovat v měření.

Postup při vkládání baterií:

- Vyšroubujte křížovým šroubovákem 3 šrouby adaptéru a uvolněte kryt.
- Vložte 4 AA baterie polaritou podle označení + a -.
- Vraťte zpět kryt a přišroubujte ho.



Postup při instalaci adaptéru do monitoru:

- Uvolněte posunutím pojistku baterie a baterii vyjměte.
- Vložte do přístroje adaptér s alkalickými bateriemi.
- Posuňte pojistku na původní pozici. Tím dojde k zajištění adaptéru.

**Důležité upozornění:** Alkalické baterie nemohou být znovu nabíjeny. Vnitřní elektronický obvod přístroje detekuje přítomnost alkalických baterií a neumožní jejich nabíjení. Připojíte-li přístroj k nabíječce, nabíjení neproběhne. Jedná se o bezpečnostní funkci, která zabraňuje poškození alkalických baterií a nabíjecího obvodu. Pokud zkusíte nabíjet alkalické baterie v přístroji, na displeji se zobrazí: „Alkaline Battery“, který upozorní, že nabíjení neproběhne.

Nabíjení a výměnu baterií provádějte pouze v prostředí bez nebezpečí výbuchu. Použité alkalické baterie likvidujte v souladu s platnou legislativou.

### 11.2. OCHRANNÝ FILTR

Externí membránový filtr z Teflonu (0,45µm) zabraňuje nasátí prachu a aerosolů dovnitř přístroje, což by mělo za následek jeho poškození. Filtr výrazně prodlužuje životnost senzoru. Filtr se instaluje jednoduše tak, že jej nasadíte na nasávací sondu monitoru.

### 11.3. VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

#### 11.3.1. KALIBRAČNÍ NÁSTAVEC

Kalibrační nástavec tvoří jednoduchá 6" dlouhá Tygonová hadička s kovovým nástavcem na jednom konci. Při kalibraci připojte hadičku k regulátoru s tlakovou láhví a k nasávací sondě monitoru.

#### 11.3.2. REGULÁTOR PRŮTOKU KALIBRAČNÍHO PLYNU

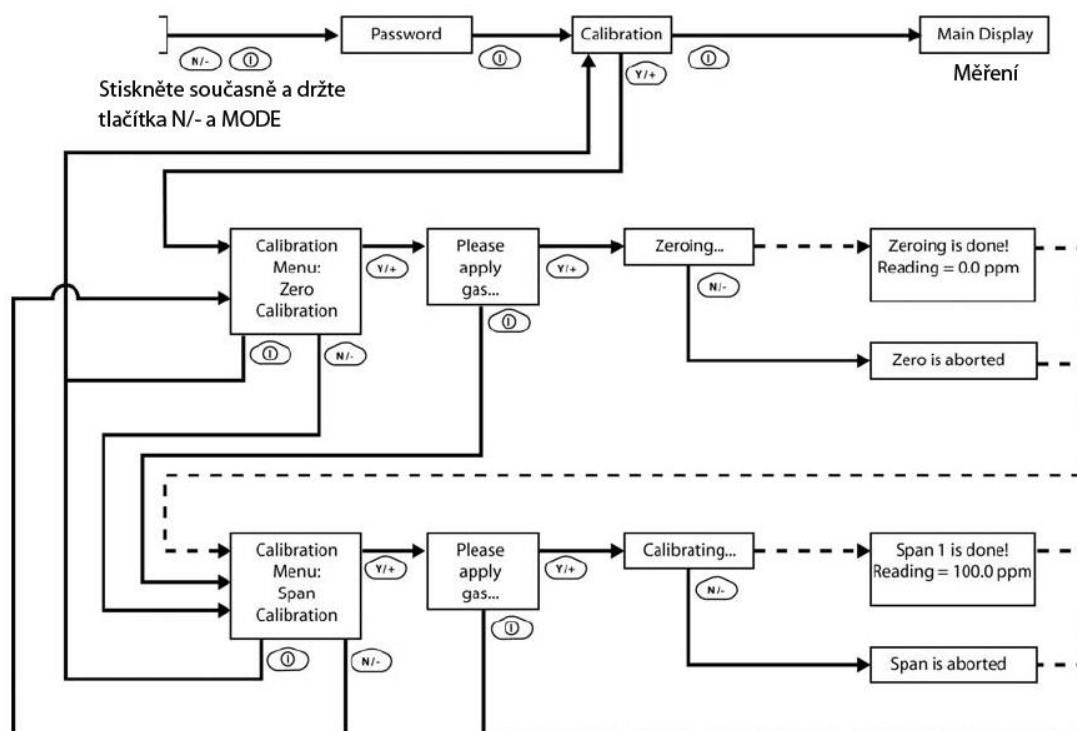
Regulátor slouží k nastavení průtoku v průběhu kalibrace. Regulátor zajišťuje optimální průtok kalibračního plynu. Připojuje se k nevratným kalibračním lahvím dodávaným

k přístroji. Regulátor průtoku zajišťuje maximální průtok 500 ml/min. Je-li požadováno nastavení přesné hodnoty průtoku, doporučujeme použití Tedlarového vaku.

### 11.3.3. SOUPRAVA PRO NULOVÁNÍ MONITORU

Souprava je určena pro nastavení nulové hodnoty při kalibraci. Souprava obsahuje filtr odstraňující těkavé organické látky.

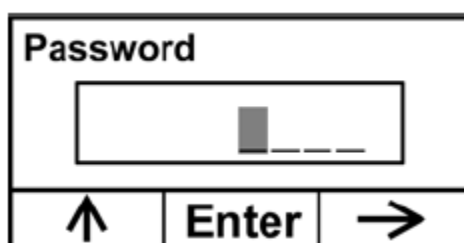
## 12. STANDARDNÍ DVOUBODOVÁ KALIBRACE



Poznámka: přerušované čáry znázorňují automatické provedení funkce

### 12.1. VSTUP DO MENU KALIBRACE

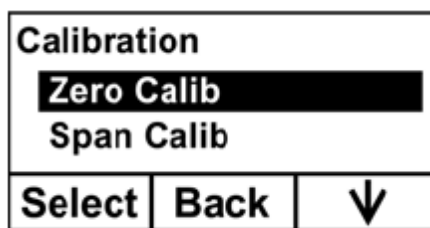
- Stiskněte současně a přidržte tlačítka **N/-** a **MODE**, dokud se na displeji nezobrazí:



- V základní uživatelské úrovni není zapotřebí heslo. Stiskněte tedy tlačítko **MODE**.

**Poznámka:** Pokud omylem stisknete tlačítko **Y/+** a změníte numerickou hodnotu, jednoduše stiskněte tlačítko mode. Tím se dostanete do kalibračního menu.

Nyní se na displeji zobrazí:



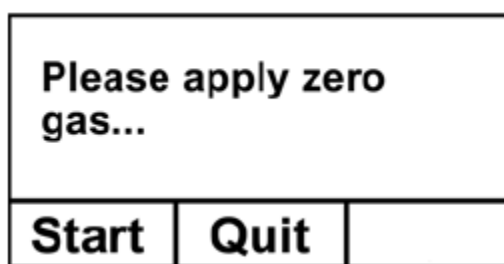
Nyní máte k dispozici tyto volby:

- Stisknutím tlačítka **Y/+** vyberete zvýrazněnou funkci - nulování („Zero Calib“) nebo kalibraci (Span Calib).
- Stisknutím tlačítka **MODE** se vrátíte do základního zobrazení a měření.
- Stisknutím tlačítka **N/-** provedete výběr požadované funkce.

### 12.1.1. NULOVÁNÍ

Tato funkce zajišťuje nastavení nulového bodu kalibrační křivky. K nastavení nulové hodnoty můžete použít čistý vzduch, vzduch přečištěný přes soupravu pro nulování nebo čistý vzduch z tlakové láhve. Plyn pro nulování je vhodný tedy, je-li zbaven organických nečistot a obsahuje-li 20,9% kyslíku.

Výběrem funkce „Zero Calib“ a stisknutím tlačítka **Y/+** provedete vynulování monitoru. Na displeji se zobrazí:



- Nyní připojte kalibrační plyn nebo použijte čistý vzduch.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** spustíte nulování.

**Poznámka:** V tomto okamžiku můžete přerušit nulování stisknutím tlačítka **MODE**. Monitor se přepne zpět do kalibračního menu.

- Monitor spustí proceduru nulování, která trvá 30 sekund. Displej dopočítává 30 s a zobrazuje hlášení „Zeroing...“.

Monitor provede nulování zcela automaticky a nevyžaduje žádný další zásah. Proces nulování můžete kdykoliv přerušit stisknutím tlačítka **N/-**. Monitor se vrátí zpět do kalibračního menu. Během přerušení nulování se na displeji zobrazí nápis „Zero aborted!“

Je-li nulování ukončeno, displej zobrazí hlášení „Zeroing is done!“ a odečet bude 0,0 ppm.

Monitor se přepne do kalibračního menu se zvýrazněnou funkcí kalibrace.

### 12.1.2. KALIBRACE POMOCÍ KALIBRAČNÍHO PLYNU

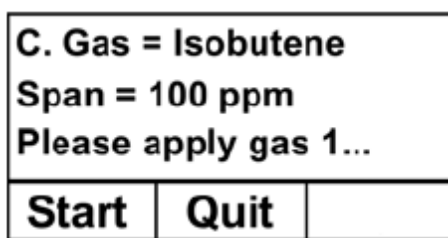
Tato kalibrace slouží k nastavení druhého bodu kalibrační křivky. Ke kalibraci je potřeba kalibrační plyn s průtokem 500 ml/min. K nastavení průtoku použijte vhodný regulátor. Průtok musí být stejný nebo mírně vyšší než je průtoková rychlost nasávání integrovaným čerpadlem. Alternativně lze naplnit kalibrační plyn do Tedlarového vaku a z něho přímo nasávat monitorem. Další možnou alternativou (v případě, že není možné regulovat průtok

nebo použít Tedlarový vak) je použití vyššího průtoku s T-kusem, který přebytečný průtok odvede pryč. Konec T-kusu, který směřuje do volného prostoru (přebytečný kalibrační plyn) by měl mít větší průměr, než konec, na který se připojuje sonda monitoru.

V kalibračním menu je možné vybrat funkci kalibrace („Span Calib“):

- Vyberte položku kalibrace a stiskněte tlačítko **Y/+**.
- Návrat zpět do menu nulování provedete stisknutím tlačítka **N/-**.
- Návrat zpět do kalibračního menu provedete stisknutím tlačítka **MODE**.

Pokud stisknete tlačítko **Y/+**, spustíte kalibraci. Následně se na displeji zobrazí název kalibračního plynu („C.Gas =“). Standardně je výrobcem nastaven isobutylen. Spolu s názvem plynu se zobrazí i nastavená hodnota koncentrace kalibračního plynu v jednotkách ppm. Na třetím řádku displeje se zobrazí výzva k připojení kalibračního plynu:



- Připojte kalibrační plyn.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** spustíte kalibraci.

Pokud nechcete pokračovat v kalibraci, stiskněte tlačítko **MODE**. Po zrušení kalibrace se dostanete do menu nulování.

- Monitor spustí kalibraci. Na displeji se zobrazí nápis „Calibrating...“ a odpočítávání po dobu 30 sekund. Nyní vyčkejte, až se kalibrace ukončí.

**Poznámka:** Pokud chcete kalibraci přerušit, stiskněte kdykoliv tlačítko **N/-**. Na displeji se zobrazí hlášení „Span is aborted!“ a monitor se přepne do menu nulování.

Jakmile je kalibrace hotová, zobrazí se na displeji hlášení „Span 1 is done!“. Spolu s tímto hlášením se na displeji zobrazí aktuálně měřená koncentrace plynu. Ta by měla být co nejblíže hodnoty koncentrace kalibračního plynu. Potom se přístroj přepne do menu nulování.

## 12.2. UKONČENÍ DVOUBODOVÉ KALIBRACE

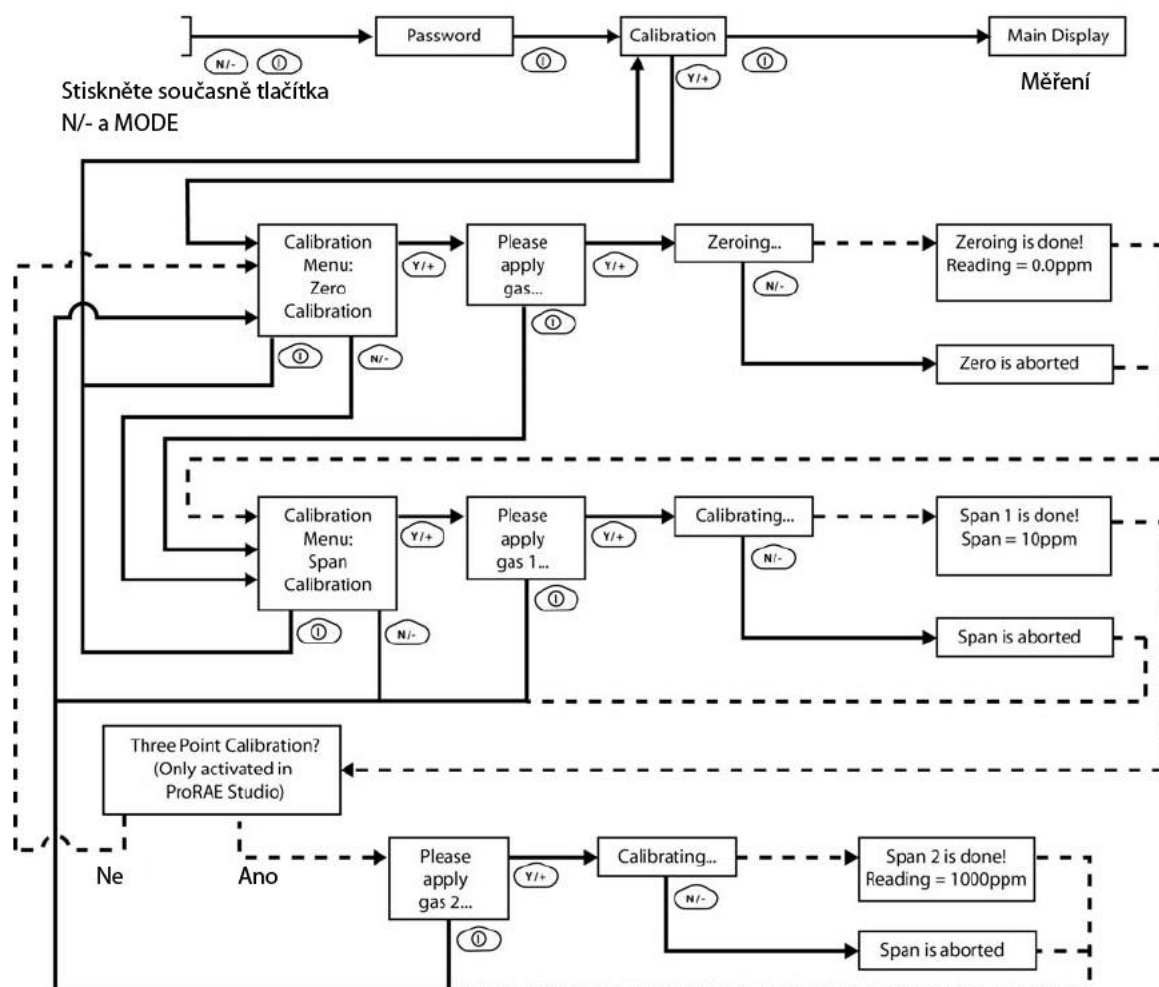
Jakmile chcete kalibraci ukončit, stiskněte tlačítko **MODE** (tlačítko odpovídá funkci „Back“). Na displeji se zobrazí „Updating settings...“. Přístroj aktualizuje své nastavení a přepne se do základního zobrazení.

## 13. TŘÍBODOVÁ KALIBRACE

Kromě nulování a kalibrace lze provést i 2. kalibraci pomocí třetího bodu kalibrační křivky, čímž se zvýší přesnost měření. Aby bylo možné provést 3-bodovou kalibraci, musí být na ni monitor nastavený. Toto nastavení provedete pomocí SW ProRAE Studio. Ke kalibraci je zapotřebí další kalibrační plyn s vyšší koncentrací plynu.

**Poznámka:** Jakmile nastavíte monitor na 3-bodovou kalibraci pomocí SW ProRAE Studio, není potřeba provádět další nastavení v budoucnu. 3-bodovou kalibraci lze opět zrušit pomocí stejného SW.

- Nejprve proveďte základní kalibraci popsanou výše. Po ukončení kalibrace 2. bodu kalibrační křivky monitor zobrazuje možnost kalibrace 3. úrovně (Span 2). Postup je obdobný postupu u dvoubodové kalibrace.



*Poznámka: přerušované čáry znázorňují automatické provedení funkce*

### 13.1. SPUŠTĚNÍ 2. KALIBRACE

V kalibračním menu je možné vybrat funkci kalibrace:

- Vyberte položku 2. kalibrace a stiskněte tlačítko **Y/+**.
- Návrat zpět do menu nulování provedete stisknutím tlačítka **N/-**.
- Návrat zpět do kalibračního menu provedete stisknutím tlačítka **MODE**.

Pokud stisknete tlačítko **Y/+**, spustíte kalibraci. Následně se na displeji zobrazí název kalibračního plynu („C.Gas =“). Standardně je výrobcem nastaven isobutylen. Spolu s názvem plynu se zobrazí i nastavená hodnota koncentrace kalibračního plynu v jednotkách ppm. Na třetím řádku displeje se zobrazí výzva k připojení kalibračního plynu.

- Připojte kalibrační plyn. Koncentrace plynu by měla být vyšší než koncentrace plynu použitého při první kalibraci (2. bod kalibrační křivky).
- Stisknutím tlačítka **Y/+** spustíte kalibraci.

*ppbRAE 3000+*

Pokud nechcete pokračovat v kalibraci, stiskněte tlačítko **MODE**. Po zrušení kalibrace se dostanete do menu nulování.

- Monitor spustí kalibraci. Na displeji se zobrazí nápis „Calibrating...” a odpočítávání po dobu 30 sekund. Nyní vyčkejte, až se kalibrace ukončí.

**Poznámka:** Pokud chcete kalibraci přerušit, stiskněte kdykoliv tlačítko **N/-**. Na displeji se zobrazí hlášení „Span is aborted!” a monitor se přepne do menu nulování.

Jakmile je kalibrace hotová, zobrazí se na displeji hlášení „Span 2 is done!”. Spolu s tímto hlášením se na displeji zobrazí aktuálně měřená koncentrace plynu. Ta by měla být co nejbližší hodnoty koncentrace kalibračního plynu. Potom se přístroj přepne do menu nulování.

## **13.2. UKONČENÍ TŘÍBODOVÉ KALIBRACE**

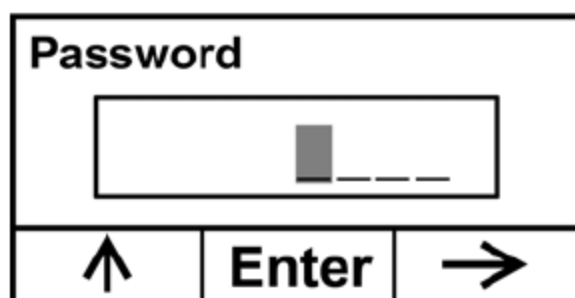
Jakmile chcete kalibraci ukončit, stiskněte tlačítko **MODE** (tlačítko odpovídá funkci „Back”). Na displeji se zobrazí „Updating settings...”. Přístroj aktualizuje své nastavení a přepne se do základního zobrazení.

## 14. PROGRAMOVACÍ REŽIM

Programovací režim je možné spustit z hygienického režimu („Hygiene Mode“) nebo režimu „Search“.

### 14.1. VSTUP DO REŽIMU PROGRAMOVÁNÍ

- Stiskněte současně tlačítka **N/-** a **MODE** a přidržte je, až se na displeji zobrazí výzva k zadání hesla:



- Zadejte 4-místné heslo:
  - Zvyšujte číslice pomocí tlačítka **Y/+**.
  - Přesun k další číslici provedete stisknutím tlačítka **N/-**.
  - Po zadání hesla stiskněte tlačítko **MODE**.

Pokud se spletete, můžete se cyklicky pohybovat tlačítkem **N/-** a zvolit správnou pozici číslice a tlačítkem **Y/+** ji upravit.

**Poznámka:** Tovární heslo je **0000**.

Po zadání správného hesla se na displeji zobrazí:

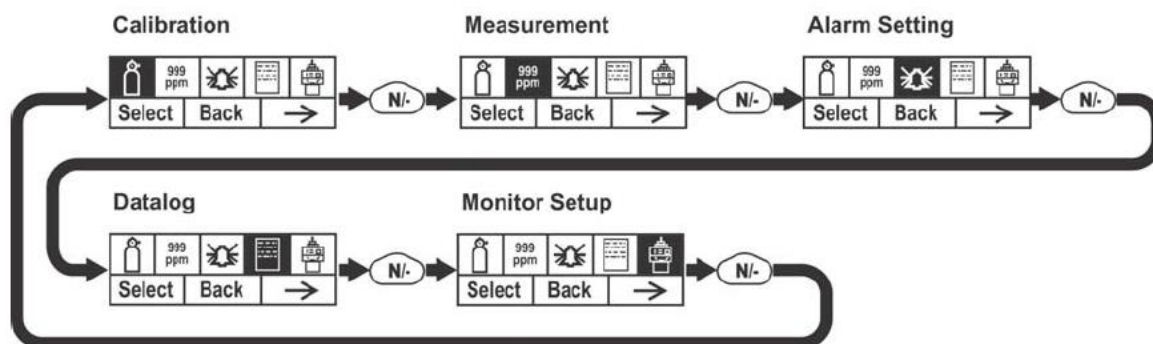
### Calibration



**Poznámka:** Heslo lze změnit pouze pomocí SW ProRAE Studio.

Jako první je v menu zvýrazněna funkce kalibrace. Tlačítkem **N/-** lze zvolit další následující funkci. Nad každou graficky znázorněnou funkcí se zobrazí i její textový popis:

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| Calibration    | = kalibrace                  |
| Measurement    | = nastavení parametrů měření |
| Alarm Settings | = nastavení alarmů           |
| Datalog        | = nastavení ukládání dat     |
| Monitor Setup  | = nastavení monitoru         |

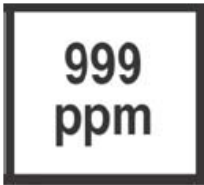


**Poznámka:** Tlačítkem **N/-** se lze pohybovat po menu cyklicky.

## 14.2. MENU PROGRAMOVACÍHO REŽIMU

Programovací režim umožňuje změnu nastavení monitoru, kalibraci, modifikaci konfigurace senzoru přístroje, ukládání dat apod.

### Přehled menu

|  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Kalibrace                                                                         | Měření                                                                            | Nastavení alarmů                                                                  | Ukládání dat                                                                       | Nastavení monitoru                                                                  |
| Nulování                                                                          | Druh plynu                                                                        | 2. alarm                                                                          | Vymazání dat                                                                       | Režim provozu                                                                       |
| Kalibrace                                                                         | Jednotky měření                                                                   | 1. alarm                                                                          | Interval ukládání                                                                  | ID místa měření                                                                     |
|                                                                                   |                                                                                   | Alarm STEL                                                                        | Výběr dat                                                                          | ID uživatele                                                                        |
|                                                                                   |                                                                                   | Alarm TWA                                                                         | Způsob ukládání dat                                                                | Uživatelský režim                                                                   |
|                                                                                   |                                                                                   | Druh alarmu                                                                       |                                                                                    | Datum                                                                               |
|                                                                                   |                                                                                   | Bzučák a světelný alarm                                                           |                                                                                    | Čas                                                                                 |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | Cyklus pumpy                                                                        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | Rychlost pumpy                                                                      |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | Jednotky teploty                                                                    |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | Jazyk                                                                               |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | Radiový modem                                                                       |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | Komunikační protokol                                                                |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | Nulování po zapnutí                                                                 |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | ID monitoru                                                                         |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | Kontrast LCD                                                                        |

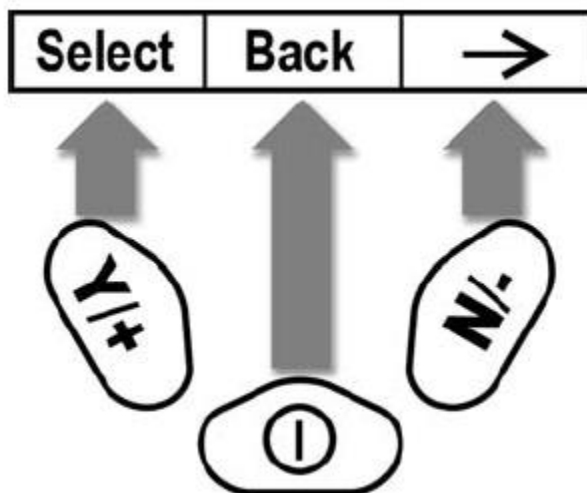
Po vstoupení do režimu programování se na displeji zobrazí první menu - „Calibration“. Přístup k dalším menu je pomocí tlačítka **N/-**. Vstup do příslušného menu provedete stisknutím tlačítka **Y/+**.

## 14.3. UKONČENÍ PROGRAMOVÁNÍ

Programovací menu opustíte stisknutím tlačítka **MODE**. Na displeji se zobrazí „Updating Settings...“ a monitor se vrátí do základního zobrazení.

#### 14.4. NAVIGACE V REŽIMU PROGRAMOVÁNÍ

Navigace v programovacím režimu je velmi jednoduchá. Tři ovládací tlačítka odpovídají funkcím „Select“ (výběr dané funkce), „Back“ (zpět) a „Next“ (volba následující funkce).



##### 14.4.1. KALIBRACE

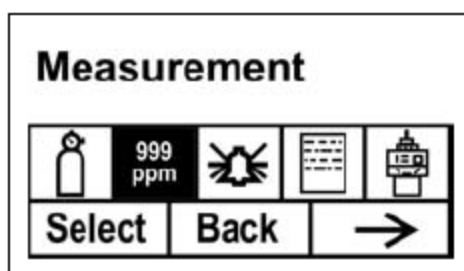
Kalibrace je popsána výše.

##### 14.4.2. NULOVÁNÍ

Nulování je popsáno výše.

##### 14.4.3. NASTAVENÍ PARAMETRŮ MĚŘENÍ

V režimu nastavení měření jsou dvě sub-menu: výběr plynu a jednotky měření.



##### 14.4.3.1. Druh plynu

Seznam plynů je rozdělený do 4 skupin:

- **„My List“** – uživatelsky vytvořený seznam plynů. Seznam může obsahovat maximálně 10 plynů, které se dají do přístroj zadat pomocí SW ProRAE Studio.

**Poznámka:** První plyn v tomto seznamu je vždy isobutylen.

- **„Last Ten“** – seznam posledních 10 plynů použitých v monitoru. Tento seznam se tvoří automaticky a je aktualizován při každém výběru plynu z knihovny plynů nebo ze seznamu uživatelsky nastavených plynů.

- **„Gas Library“** – seznam plynů podle Technické poznámky TN-106, dostupné na webových stránkách výrobce ([www.raesystems.com](http://www.raesystems.com)).
- **„Cystom Gates“** – seznam uživatelem definovaných plynů s modifikovanými parametry. Všechny parametry (název plynu, kalibrační hodnota, korekční faktor a přednastavené alarmy) se nastavují pomocí SW ProRAE Studio.

Výběr skupiny plynů provedete stisknutím tlačítka **N/-**. Stisknutím tlačítka **Y/+** otevřete vybraný seznam. V něm se opět pohybujete tlačítkem **N/-** (přesun kurzoru na následující plyn). Tlačítkem **Y/+** provedete výběr požadovaného plynu. Tlačítkem **MODE** opustíte sub-menu. Dalším stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte vaši volbu, tlačítkem **N/-** výběr zrušíte.

Návrat zpět provedete stisknutím tlačítka **MODE**.

#### 14.4.3.2. Jednotky měření

Monitor umožňuje nastavení jednotek **ppm** a **mg/m<sup>3</sup>**. Výběr jednotek provedete opět tlačítkem **N/-**, potvrzení výběru pak provedete stisknutím tlačítka **Y/+**.

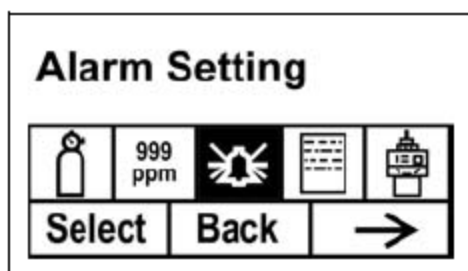
Návrat zpět provedete stisknutím tlačítka **MODE**.

#### 14.4.4. NASTAVENÍ ALARMŮ

V průběhu měření se porovnává naměřená koncentrace s nastavenými hodnotami alarmů (1. a 2. úroveň, alarm STEL a TWA).

**Poznámka:** TWA odpovídá PEL a STEL odpovídá NPK-P (dle NV 178/2001Sb).

Dojde-li k překročení některé z hladin alarmů, monitor aktivuje světelný a zvukový alarm. Přehled alarmů je uveden výše.



##### 14.4.4.1. Nastavení limitních hodnot

Stisknutím tlačítka **Y/+** vstoupíte do menu nastavení alarmů. Všechny hodnoty jsou vyjádřeny v ppm nebo v mg/m<sup>3</sup>, v závislosti na aktuálním nastavení monitoru.

Postup při nastavení:

- Tlačítkem **N/-** vyberte druh alarmu, který požadujete nastavit
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr. Displej zobrazuje nastavenou hodnotu alarmu a kurzor bliká na první číslici.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** zvýšíte numerickou hodnotu o jednotku.
- Stisknutím tlačítka **N/-** přesunete kurzor na následující číslici.
- Postup opakujte, až nastavíte alarm na požadovanou hodnotu. Potom stiskněte tlačítko **MODE**.
- Pokud chcete změny uložit, stiskněte tlačítko **Y/+**. Pokud požadujete opuštění sub-menu bez uložení, stiskněte **N/-**.

Jakmile jsou všechny požadované alarmy nastaveny, stiskněte tlačítko **MODE**, čímž se vrátíte do menu programování.

#### 14.4.4.2. Nastavení druhu alarmu

Monitor nabízí 2 druhy alarmů:

**„Latched“** – alarm vyžaduje potvrzení. Po aktivaci alarmu jej lze vypnout stisknutím tlačítka **Y/+**.

**„Automatic Reset“** - alarm se automaticky vypíná, skončí-li podmínky pro jeho aktivaci.

Postup při nastavení:

- Tlačítkem **N/-** vyberte druh alarmu, který požadujete nastavit.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Na konci programování stiskněte tlačítko **MODE**.
- Pokud chcete změny uložit, stiskněte tlačítko **Y/+**. Pokud požadujete opuštění submenu bez uložení, stiskněte **N/-**.

#### 14.4.4.3. Bzučák a světelný alarm

Světelný a zvukový alarm mohou být nastaveny tak, že jsou zapnuté nebo vypnuté:

| Volba         | Světelný alarm | Zvukový alarm |
|---------------|----------------|---------------|
| „Both on“     | ×              | ×             |
| „Light only“  | ×              | -             |
| „Buzzer only“ | -              | ×             |
| „Both off“    | -              | -             |

× = zapnuto

- = vypnuto

Postup při nastavení:

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadované nastavení
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Na konci programování stiskněte tlačítko **MODE**.
- Pokud chcete změny uložit, stiskněte tlačítko **Y/+**. Pokud požadujete opuštění submenu bez uložení, stiskněte **N/-**.

#### 14.4.5. UKLÁDÁNÍ DAT

Tato funkce slouží k nastavení ukládání dat. Uživatel může volit mezi těmito funkcemi: „Clear Datalog“ (Vymazání dat), „Interval“ (Interval ukládání), „Data Selection“ (Výběr dat) a „Datalog type“ (Způsob ukládání dat).

Postup při nastavení:

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadovanou funkci.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.

#### 14.4.5.1. Vymazání dat

Tato funkce vymaže všechna data uložená v paměti přístroje.

**Upozornění:** Jakmile data vymažete, není možné je obnovit.

Stisknutím tlačítka **Y/+** provedete výběr funkce. Na displeji se zobrazí „Are you sure“ (Jste si jisti?) Pro vymazání dat stiskněte tlačítko **Y/+**, pro jejich zachování stiskněte **N/-**. Displej zobrazí následující funkci.

#### 14.4.5.2. Interval ukládání

Interval ukládání dat je definován v sekundách. Tovární nastavení je 60 sekund. Maximální možný interval je 3600 s.

- Stisknutím tlačítka **Y/+** zvýšíte numerickou hodnotu o jednotku.
- Stisknutím tlačítka **N/-** přesunete kurzor na následující číslici.
- Postup opakujte, až nastavíte alarm na požadovanou hodnotu. Potom stiskněte tlačítko **MODE**.
- Pokud chcete změny uložit, stiskněte tlačítko **Y/+**. Pokud požadujete opuštění submenu bez uložení, stiskněte **N/-**.

#### 14.4.5.3. Výběr dat

Funkce Výběr dat slouží k definici, jaké naměřené hodnoty monitor uloží. Uživatel má možnost výběru ze 3 variant:

- „Average“ – průměr
- „Maximum“ – maximální hodnota
- „Minimum“ – minimální hodnota

Postup při nastavení:

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadovanou funkci.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.

#### 14.4.5.4. Způsob ukládání dat

Monitor ppbRAE 3000+ umožňuje nastavení tří způsobů ukládání dat:

- „Auto“ – tovární nastavení. Ukládání dat probíhá automaticky během měření.
- „Manual“ – ukládání dat začne po ručním spuštění.
- „Snapshot“ – jednorázové uložení dat

Způsoby ukládání dat nelze vzájemně kombinovat. Přístroj umožňuje pouze jeden způsob ukládání dat v daném čase.

Postup při nastavení:

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadovaný způsob ukládání dat.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Nakonec stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

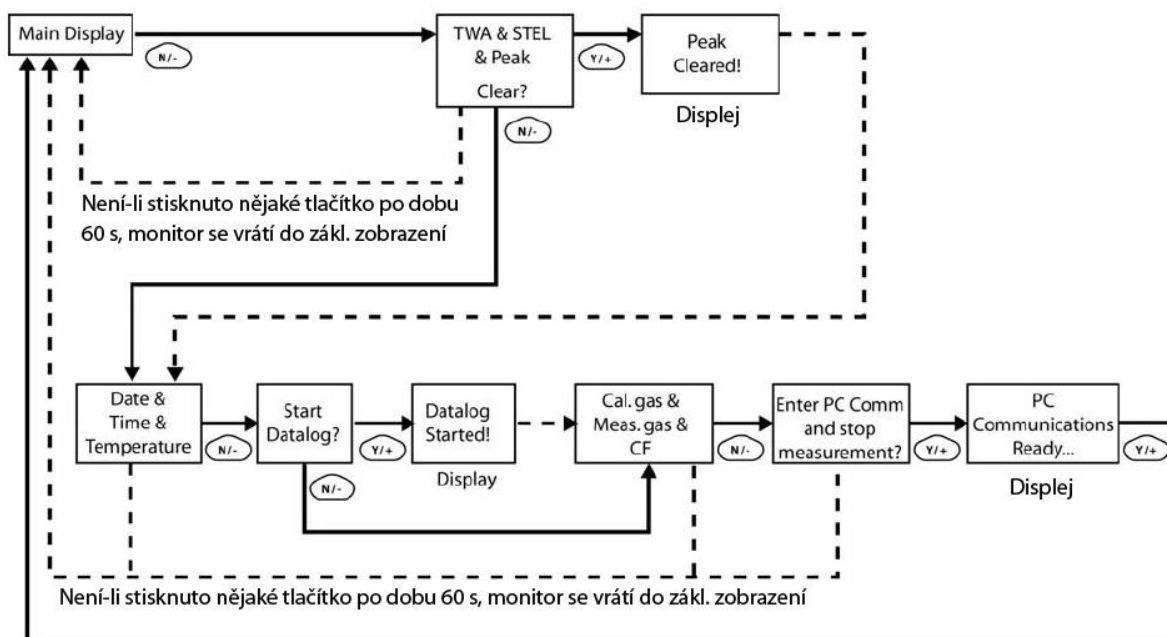
#### 14.4.5.5. Manuální ukládání dat

Má-li monitor nastaveno ruční ukládání dat, zapínání a vypínání ukládání provedete v odpovídajícím menu. To je dostupné z hlavního zobrazení displeje:

- Pomocí tlačítka **N/-** zobrazte funkci „Start Datalog?“.
- Stiskněte tlačítko **Y/+**. Monitor spustí ukládání dat a na displeji se zobrazí nápis „Datalog Started“.

Ukládání dat ukončíte obdobným způsobem:

- Pomocí tlačítka **N/-** zobrazte funkci „Stop Datalog?“.
- Stiskněte tlačítko **Y/+**. Monitor ukončí ukládání dat a na displeji se zobrazí nápis „Datalog Stopped“.



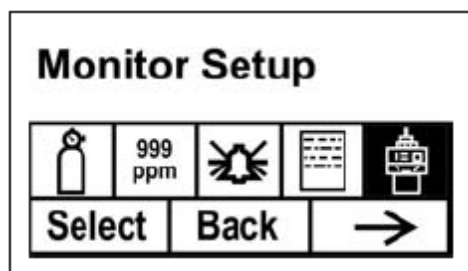
*Poznámka: přerušované čáry znázorňují automatické provedení funkce*

#### 14.4.5.6. Jednorázové uložení dat

Je-li nastaveno ukládání dat na jednorázové ukládání („Snapshot“), monitor uloží data v okamžiku, který si uživatel sám zvolí. Data se uloží po stisknutí tlačítka **MODE**. Data jsou v paměti uložena obdobnými identifikačními údaji jako data, která se ukládají automaticky. Data je možné vyhodnotit pomocí SW ProRAE Studio.

#### 14.4.6. NASTAVENÍ MONITORU

Pomocí funkce nastavení monitoru lze nakonfigurovat celou řadu parametrů přístroje.



Jednotlivé funkce vybíráte stejným způsobem jako u předchozích parametrů – stisknutím tlačítka **N/-**.

#### 14.4.6.1. Režim provozu

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**. Monitor nabízí dva provozní režimy:

- „Hygiene“
- „Search“

Postup při nastavení:

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadovaný režim provozu.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Nakonec stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.2. ID místa měření

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**. Monitor umožňuje uživateli nastavit identifikační kód měření pomocí 8 znaků. Tento kód je uložen společně s naměřenými hodnotami.

Po výběru této funkce se na displeji zobrazí aktuálně nastavený kód. Kurzor bliká na prvním znaku.

- Stisknutím tlačítka **Y/+** vybíráte z 26 písmen (A až Z) a 10 číslic (0 až 9).

**Poznámka:** Poslední 4 znaky musejí být číslice.

- Stisknutím tlačítka **N/-** přesunete kurzor na další pozici.
- Postup opakujte pro všechny pozice kurzoru. Jakmile je identifikační kód místa měření nastavený, stiskněte tlačítko **MODE**.
- Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.3. ID uživatele

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**. Monitor umožňuje nastavení identifikačního kódu uživatele pomocí 8 znaků. Tento kód je uložen společně s naměřenými hodnotami.

Po výběru této funkce se na displeji zobrazí aktuálně nastavený kód. Kurzor bliká na prvním znaku.

- Stisknutím tlačítka **Y/+** vybíráte z 26 písmen (A až Z) a 10 číslic (0 až 9).
- Stisknutím tlačítka **N/-** přesunete kurzor na další pozici.
- Postup opakujte pro všechny pozice kurzoru. Jakmile je identifikační kód místa měření nastavený, stiskněte tlačítko **MODE**.
- Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.4. Uživatelský režim

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**. Monitor umožňuje výběr ze dvou režimů:

**„Basic“** - používání základních funkcí přístroje (tovární nastavení)

**„Advanced“** - přístupné všechny funkce přístroje

Postup při nastavení:

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadovaný režim provozu.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Nakonec stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.5. Datum

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**. Datum je vyjádřeno ve formátu MM/DD/RR (tovární nastavení). Formát lze měnit pomocí programu ProRAE Studio. Po výběru této funkce se na displeji zobrazí aktuálně nastavené datum. Kurzor bliká na prvním znaku.

- Stisknutím tlačítka **Y/+** vybíráte z 10 číslic (0 až 9).
- Stisknutím tlačítka **N/-** přesunete kurzor na další pozici.
- Postup opakujte pro všechny pozice kurzoru. Jakmile je nastavení hotové, stiskněte tlačítko **MODE**.
- Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.6. Čas

Čas monitoru je vyjádřen ve formátu HH/MM/SS. Pomocí SW ProRAE Studio lze volit mezi 12- a 24-hodinovým cyklem. Po výběru této funkce se na displeji zobrazí aktuálně nastavený čas. Kurzor bliká na prvním znaku.

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**.

- Stisknutím tlačítka **Y/+** vybíráte z 10 číslic (0 až 9).
- Stisknutím tlačítka **N/-** přesunete kurzor na další pozici.
- Postup opakujte pro všechny pozice kurzoru. Jakmile je nastavení hotové, stiskněte tlačítko **MODE**.
- Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.7. Cyklus pumpy

Cyklus pumpy („Duty Cycle“) je poměr mezi dobou chodu čerpadla a jeho nečinností. Rozsah nastavení je možný od 50% do 100%, doba nastavení činí 10 s. Např. Je-li nastavený cyklus pumpy na 60%, znamená to, že pumpa bude zapnutá po dobu 6 s a vypnutá po dobu 4 s.

Cyklus pumpy má význam pro čištění PID lampy. Čím nižší je tato hodnota, tím dokonaleji se UV lampa čistí.

**Důležité upozornění:** Cyklus pumpy je přerušovaný vždy, když dojde k detekci plynu. Funkce cyklického zapínání a vypínání pumpy je vypnuta, dojde-li k detekci plynu nad hodnotu 2 ppm. Opětovné zapnutí této funkce je při poklesu pod 90% limitní hodnoty, tedy při 1,8 ppm.

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**. Po výběru této funkce se na displeji zobrazí aktuálně nastavená hodnota. Kurzor bliká na prvním znaku.

- Stisknutím tlačítka **Y/+** vybíráte z 10 číslic (0 až 9). Je-li původní hodnota 100%, po stisknutí tlačítka **Y/+** se automaticky nastaví 50%.

- Stisknutím tlačítka **N/-** přesunete kurzor na další pozici.
- Postup opakujte pro všechny pozice kurzoru. Jakmile je nastavení hotové, stiskněte tlačítko **MODE**.
- Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.8. Rychlost pumpy

Monitor umožňuje nastavení dvou rychlostí pumpy – nízká („Low“) a vysoká („High“).

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**.

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadovanou rychlost čerpání.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Nakonec stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.9. Jednotky teploty

Teplotní jednotky je možné nastavit ve °C nebo °F. Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**.

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadovanou jednotku.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Nakonec stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.10. Jazyk

V rámci továrního nastavení je zvolena Angličtina. V současné době má monitor k dispozici tyto jazyky:

- Chinese – čínština
- English – angličtina
- French – francouzština
- Spanish – španělština
- German – němčina
- Italian – italština
- Portuguese – portugalština
- Dutch – holandština
- Korean – korejština
- Russian – ruština
- Arabic – arabština
- Japanese – japonština

**Poznámka:** Čeština není zatím k dispozici.

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**.

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadovaný jazyk.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Nakonec stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.11. Radiový modem

Tato funkce slouží k zapnutí a vypnutí radiového přenosu. Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**.

- Tlačítkem **N/-** vyberte „On“ (zapnuto) nebo „Off“ (vypnuto).
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Nakonec stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.12. Komunikační protokol

Komunikační protokol slouží na nastavení komunikace pro přenos dat. Uživatel má na výběr:

- **„P2M (cable)“** - „Point to Multipoint“. Data jsou přenášena z přístroje pomocí kabelu na více míst. Standardní rychlost přenosu je 19200 bps.
- **„P2P (cable)“** - „Point to Point“. Data jsou přenášena pouze z přístroje do jiného zařízení, např. PC. Standardní rychlost přenosu je 9600 bps.
- **„P2M (wireless)“** - „Point to Multipoint, wireless“. Data jsou přenášena z přístroje bezdrátově na více míst.

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**.

- Tlačítkem **N/-** vyberte požadovaný komunikační protokol.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Nakonec stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.13. Nulování po zapnutí

Tato funkce slouží k automatickému spuštění nulování po zapnutí přístroje. Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**.

- Tlačítkem **N/-** vyberte „On“ (zapnuto) nebo „Off“ (vypnuto).
- Stisknutím tlačítka **Y/+** potvrdíte výběr.
- Nakonec stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### 14.4.6.14. ID monitoru

Třímístný identifikační kód monitoru slouží k jednoznačné identifikaci přístroje v síti. Pokud je monitor zapojen společně s dalšími do jedné sítě, musí mít každý přístroj odlišný identifikační kód.

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**.

- Stisknutím tlačítka **Y/+** vybíráte z 10 číslic (0 až 9).
- Stisknutím tlačítka **N/-** přesunete kurzor na další pozici.
- Postup opakujte pro všechny pozice kurzoru. Jakmile je nastavení hotové, stiskněte tlačítko **MODE**.
- Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.

- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

#### **14.4.6.15. Kontrast LCD**

Uživatel má možnost nastavit kontrast LCD displeje. Tato funkce má význam v extrémních podmínkách při silném nebo naopak nedostatečném osvětlení. Minimální hodnota je **20**, maximální hodnota činí **60**.

Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **Y/+**.

- Tlačítkem **Y/+** zvýšíte nebo tlačítkem **N/-** snížíte hodnotu kontrastu.
- Stiskněte tlačítko **MODE**. Na displeji se zobrazí volba „Save“ pro uložení změny a „Undo“ pro návrat beze změny.
- Stisknutím tlačítka **Y/+** uložíte změnu nastavení.

## 15. HYGIENICKÝ REŽIM

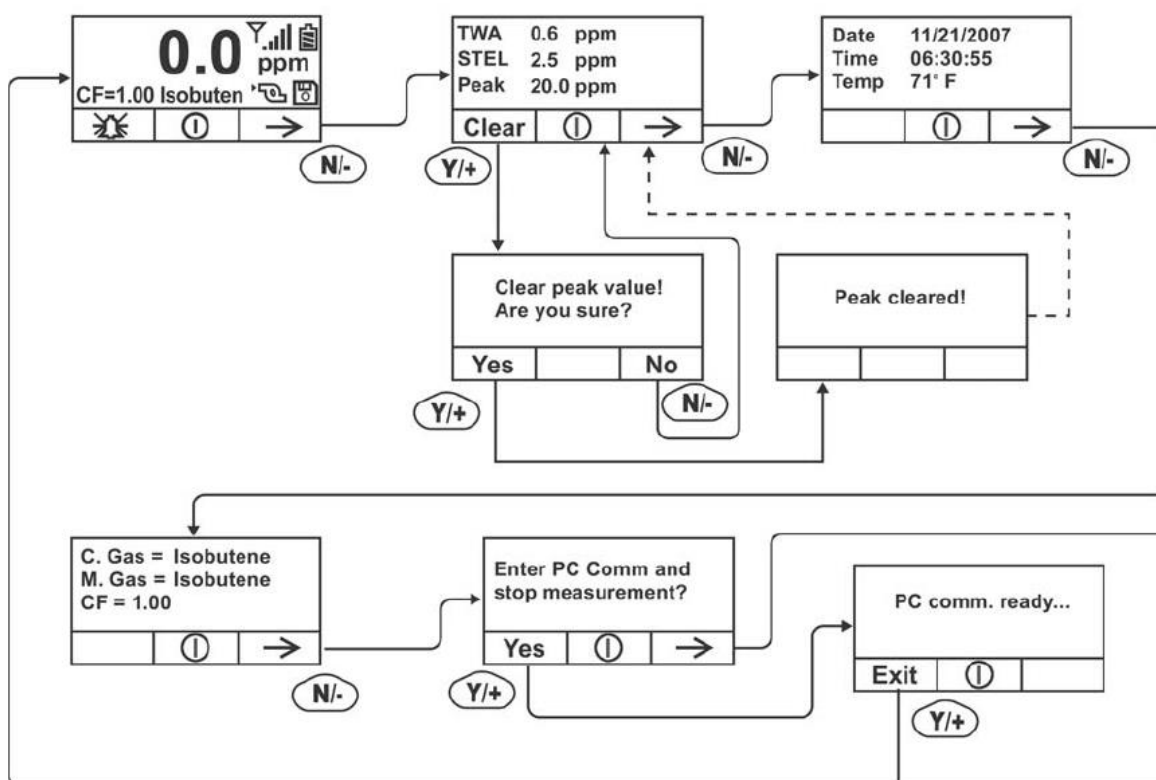
Monitor se nejvíce využívá v hygienickém režimu, který zajišťuje přístup ke všem základním funkcím přístroje.

**Hygienický režim** – zajišťuje automatické měření, kontinuální ukládání dat a výpočet expozičních limitů.

**Režim „Search“** – umožňuje ruční spuštění a zastavení měření a zobrazuje některé expoziční hodnoty.

### 15.1. ZÁKLADNÍ ÚROVEŇ A HYGIENICKÝ REŽIM

Hygienický režim v základní úrovni má následující strukturu:



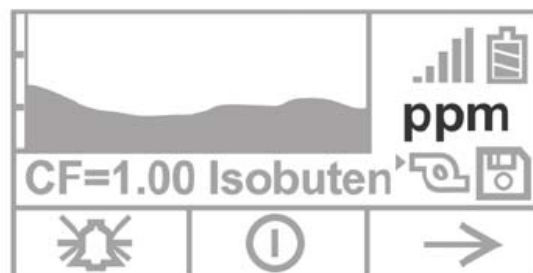
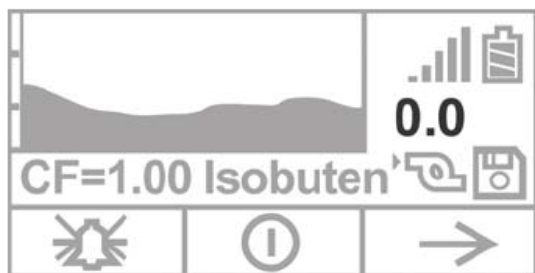
Poznámka: přerušované čáry znázorňují automatické provedení funkce

### 15.2. SPUŠTĚNÍ REŽIMU „SEARCH“ Z HYGIENICKÉHO REŽIMU

Režim „Search“ spustíte podle pokynů uvedených výše.

### 15.3. GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ MĚŘENÍ

V programu ProRAE Studio lze místo zobrazování numerických hodnot nastavit grafické zobrazování měření. V průběhu měření pak monitor na displeji zobrazuje naměřenou koncentraci v čase. Kromě grafického zobrazení displej zobrazuje i aktuálně měřenou koncentraci plynu.

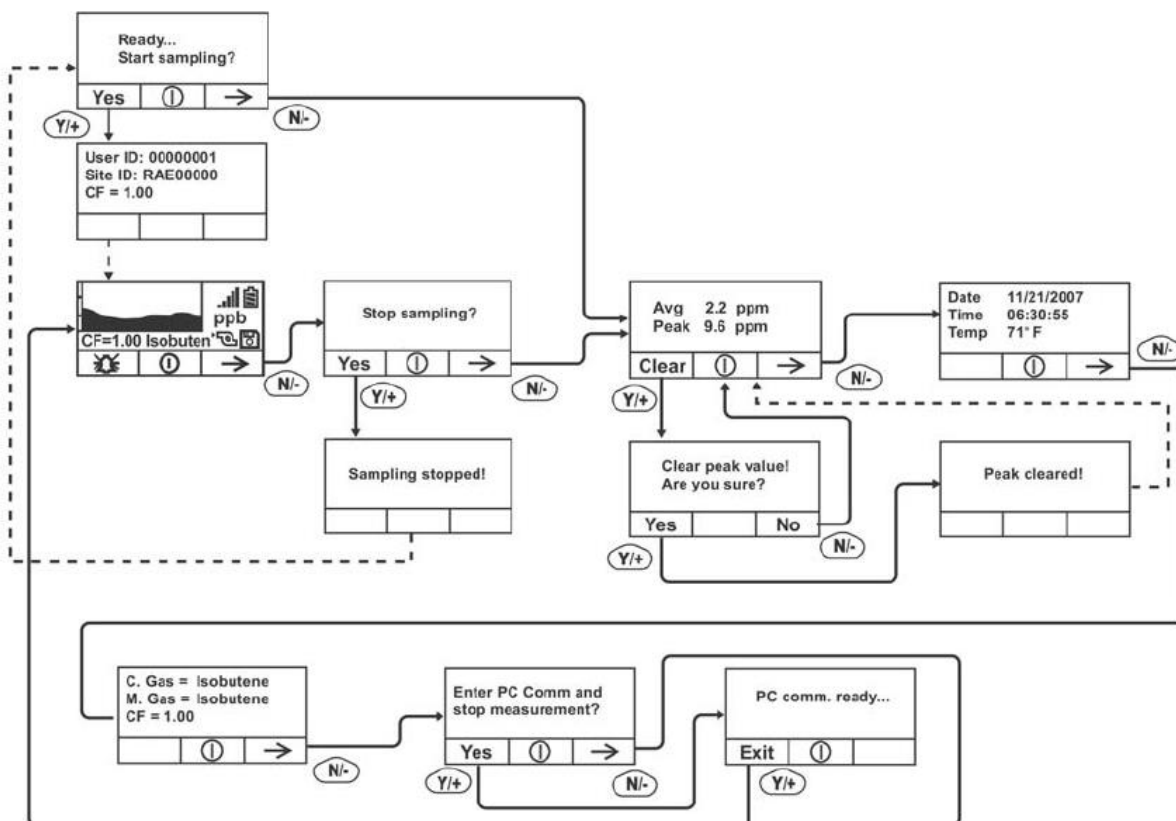


## 15.4. ROZŠÍŘENÁ ÚROVEŇ

V režimu rozšířené úrovně („Advanced User Level“) má uživatel možnost měnit větší množství parametrů. Tato možnost platí pro oba provozní režimy.

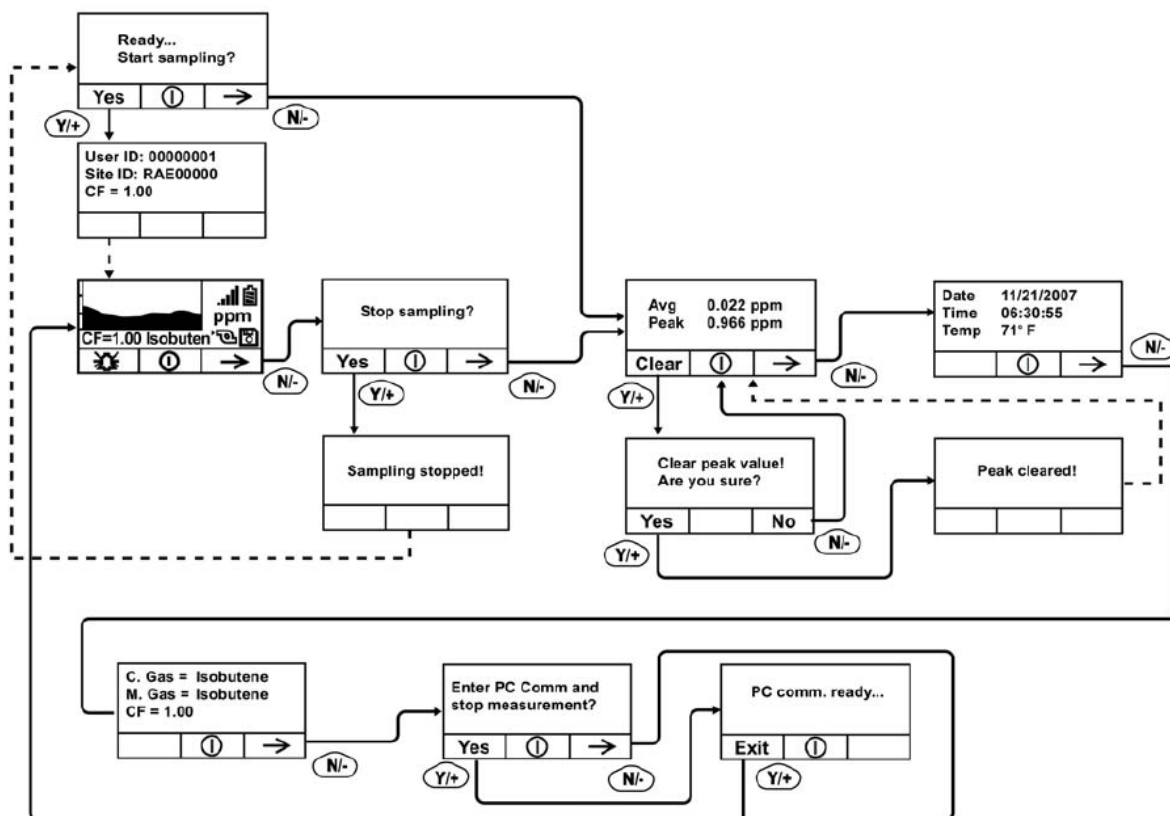
### 15.4.1. ROZŠÍŘENÁ ÚROVEŇ A HYGIENICKÝ REŽIM

Tento režim má následující strukturu:



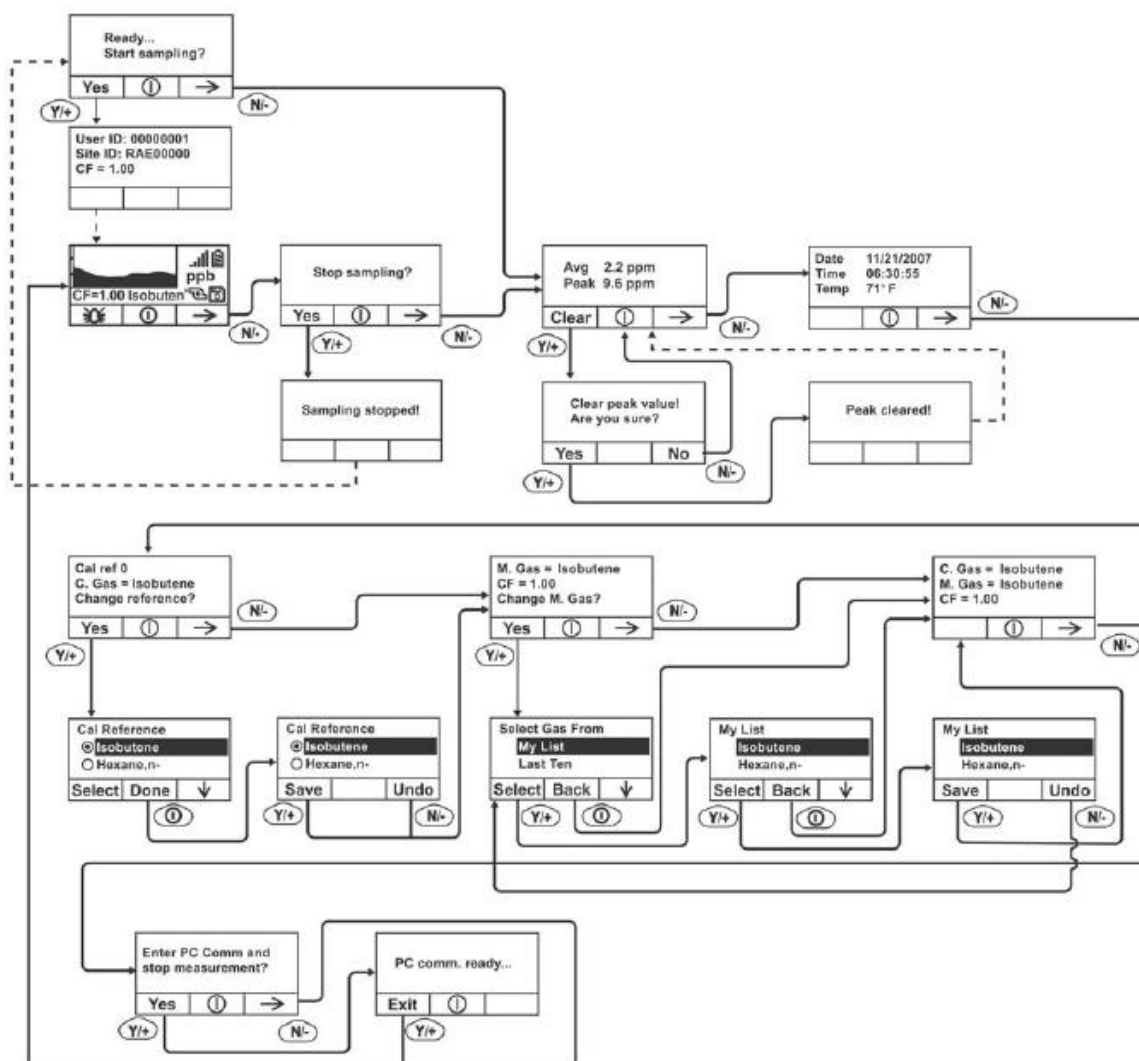
### 15.4.2. ZÁKLADNÍ ÚROVEŇ A REŽIM „SEARCH“

Tento režim má následující strukturu:



### 15.4.3. ROZŠÍŘENÁ ÚROVEŇ A REŽIM „SEARCH“

Tento režim má následující strukturu:



## 16. PŘENOS DAT DO/Z PC

V monitoru je zapotřebí nastavit režim komunikace s PC:

- V základním menu přístroje stiskněte tlačítko **N/-** tolikrát, až se na displeji zobrazí nápis „Ester PC Comm and stop measurement?“
- Stiskněte tlačítko **Y/+**. Tím potvrdíte volbu a na displeji se zobrazí: „PC comm. Ready...“. Nyní je přístroj připraven pro komunikaci s PC.
- Připojte přístroj k nabíječce.

### 16.1. PŘIPOJENÍ POMOCÍ CESTOVNÍ NABÍJEČKY

Pomocí dvou šroubů přišroubujte nabíječku k monitoru (šrouby jsou součástí nabíječky). Zelená LED dioda na nabíječce musí být rozsvícená. K propojení se sériovým portem PC použijte kabel dodávaný s přístrojem.

### 16.2. PŘIPOJENÍ POMOCÍ STOJANOVÉ NABÍJEČKY

Vložte přístroj do nabíječky podle pokynů uvedených na začátku tohoto návodu pro obsluhu. K propojení s USB portem PC použijte kabel dodávaný s přístrojem.

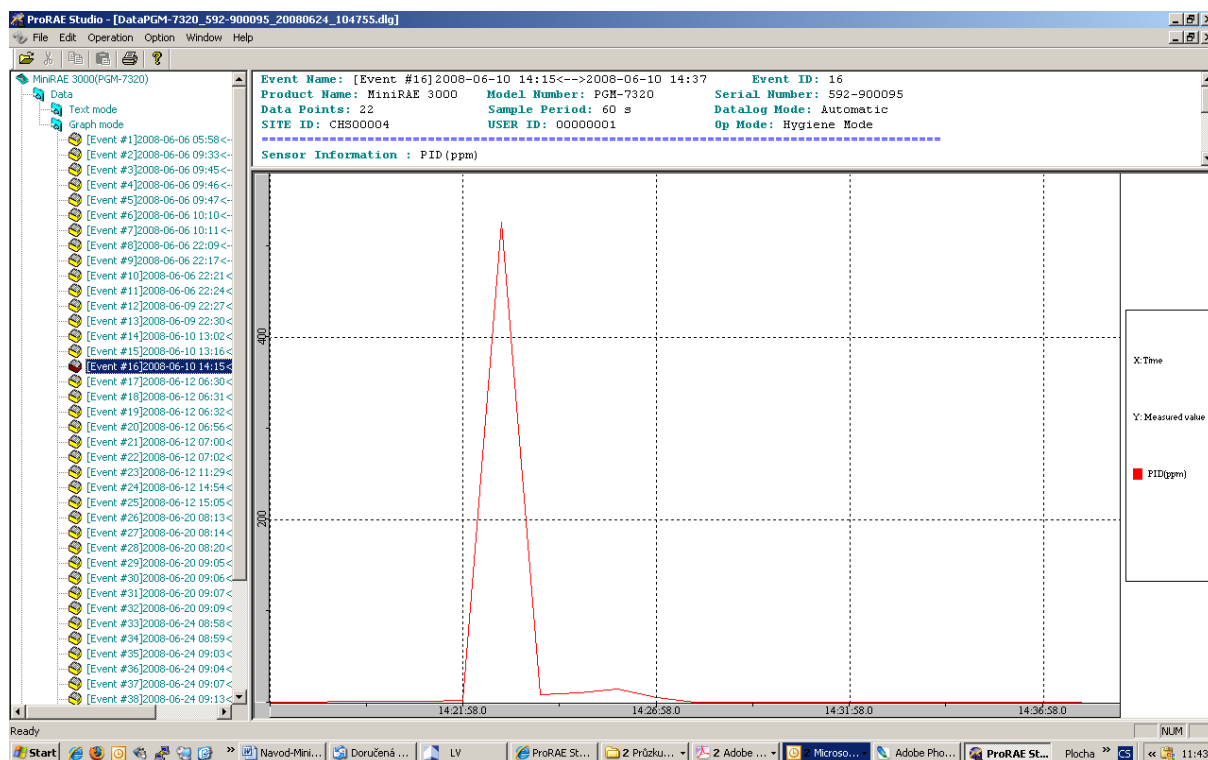
### 16.3. SPUŠTENÍ PROGRAMU PRORAE STUDIO

Nainstalujte do PC SW ProRAE Studio a spusťte ho. V roletovém menu „Operation“ zvolte příkaz „Setup Connection“. V případě komunikace přes sériový port zvolte v okně „Setup“ příslušný sériový port. Je-li komunikace přes USB, po instalaci ovladačů (viz průvodce operačního systému) dojde k automatickému přiřazení volného sériového portu (např. COM10). Ten zvolte obdobně, jako v případě sériové komunikace.

Pro stáhnutí dat z paměti monitoru použijte příkaz „Download datalog“ z roletového menu „Operation“. Ve stromu je možné zobrazení dat v tabelární formě („Text mode“) nebo grafické („Graph mode“).

## ppbRAE 3000+

### Zobrazení dat v grafické formě



### Zobrazení dat v tabelární formě

ProRAE Studio - [DataPGM-7320\_592-900095\_20080624\_104755.dlg]

Event Name: [Event #28]2008-06-20 08:20<-->2008-06-20 09:04 Event ID: 28  
 Product Name: MiniRAE 3000 Model Number: PGM-7320 Serial Number: 592-900095  
 Data Points: 44 Sample Period: 60 s Datalog Mode: Automatic  
 SITE ID: CHS00004 USER ID: 00000001 Op Mode: Hygiene Mode

Sensor Information : PID (ppm)

| Line # | Date/Time         | PID (ppm) |
|--------|-------------------|-----------|
| 1      | 2008-06-20 08:21  | 0.061     |
| 2      | 2008-06-20 08:22  | 0.020     |
| 3      | 2008-06-20 08:23  | 0.014     |
| 4      | 2008-06-20 08:24  | 0.010     |
| 5      | 2008-06-20 08:25  | 0.023     |
| 6      | 2008-06-20 08:26  | 0.041     |
| 7      | 2008-06-20 08:27  | 0.017     |
| 8      | 2008-06-20 08:28  | 0.116     |
| 9      | 2008-06-20 08:29  | 0.000     |
| 10     | 2008-06-20 08:30  | 407.692   |
| 11     | 2008-06-20 08:31  | 0.465     |
| 12     | 2008-06-20 08:32  | 0.139     |
| 13     | 2008-06-20 08:33  | 0.057     |
| 14     | 2008-06-20 08:34  | 988.724   |
| 15     | 2008-06-20 08:35  | 0.283     |
| 16     | 2008-06-20 08:36  | 0.175     |
| 17     | 2008-06-20 08:37  | 679.878   |
| 18     | 2008-06-20 08:38  | 252.297   |
| 19     | 2008-06-20 08:39  | 78.306    |
| 20     | 2008-06-20 08:40  | 0.369     |
| 21     | 2008-06-20 08:41  | 0.150     |
| 22     | 2008-06-20 08:42  | 358.923   |
| 23     | 2008-06-20 08:43  | 0.335     |
| 24     | 2008-06-20 08:44  | 0.257     |
| 25     | 2008-06-20 08:45  | 0.159     |
| 26     | 2008-06-20 08:46  | 35.961    |
| 27     | 2008-06-20 08:47  | 87.476    |
| 28     | 2008-06-20 08:48  | 0.084     |
| 29     | 2008-06-20 09:05< |           |
| 30     | 2008-06-20 09:06< |           |
| 31     | 2008-06-20 09:07< |           |
| 32     | 2008-06-20 09:09< |           |
| 33     | 2008-06-24 08:58< |           |
| 34     | 2008-06-24 08:59< |           |
| 35     | 2008-06-24 09:03< |           |
| 36     | 2008-06-24 09:04< |           |
| 37     | 2008-06-24 09:07< |           |
| 38     | 2008-06-24 09:13< |           |
| 39     | 2008-06-24 09:27< |           |
| 40     | 2008-06-24 09:56< |           |
| 41     | 2008-06-24 09:57< |           |

### *ppbRAE 3000+*

Pro stáhnutí konfigurace monitoru použijte příkaz „Download config“ z roletového menu „Operation“.

Software ProRAE Studio umožňuje aktualizaci firmwaru přístroje. K této operaci použijte příkaz „Download firmware“ z roletového menu „Operation“.

**Poznámka:** Aktualizace softwaru a firmwaru jsou k dispozici na webových stránkách [honeywell.com](http://honeywell.com).

## 17. ÚDRŽBA

Mezi komponenty vyžadující údržbu patří:

- Baterie
- Senzorový modul
- PID lampa (UV lampa)
- Pumpa
- Vzorkovací sonda a filtr

**Poznámka:** Údržba musí být prováděna pouze kvalifikovanou osobou. Úkony vyžadující demontáž krytu přístroje nejsou uživateli dovoleny.

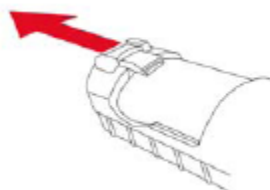
### 17.1. BATERIE

Stav napětí baterie je indikován ikonou na displeji přístroje. Bližší informace jsou k dispozici v kapitole 5 Nabíjení. Plně nabitá baterie umožňuje provoz po dobu 16 hodin. Doba nabíjení činí méně než 8 hodin (v závislosti na stavu vybití).

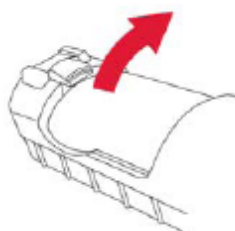
**Důležité upozornění:** Nabíjení a výměnu baterií lze provádět pouze v prostředí bez nebezpečí výbuchu.

#### 17.1.1. VÝMĚNA BATERIE

- Vypněte přístroj.
- Baterie se nachází na zadní straně monitoru. Posuvným pohybem uvolněte pojistku.



- Baterii vyjměte z monitoru.



- Vložte do přístroje nabitou baterii. Dbejte na správnou orientaci baterie.
- Zajistěte baterii pojistkou.

#### 17.1.2. ADAPTÉR NA ALKALICKÉ BATERIE

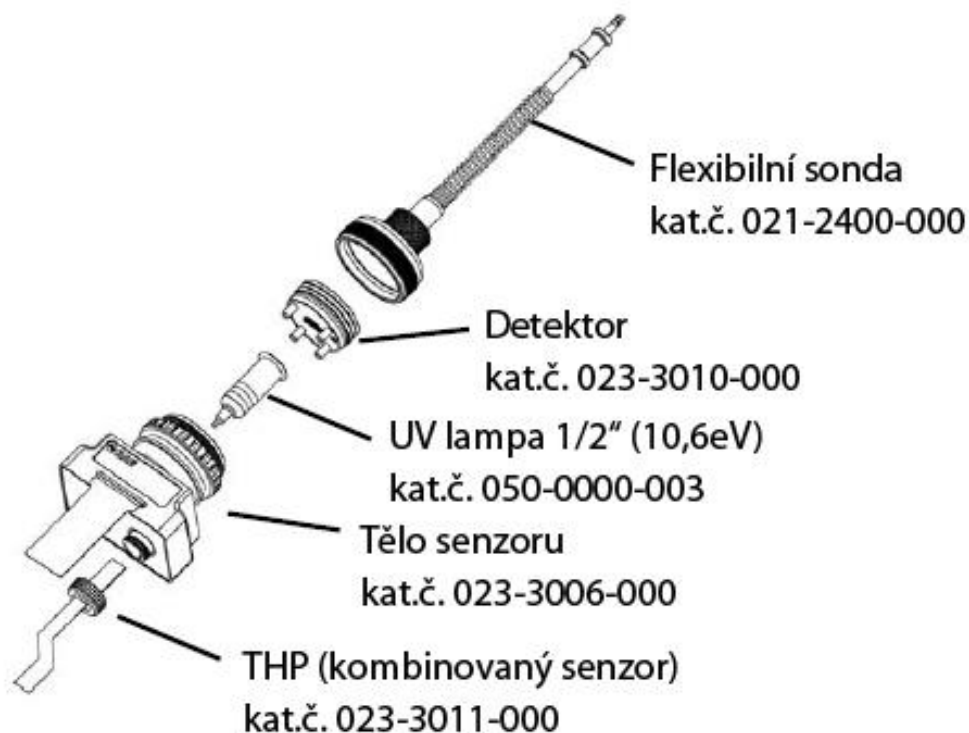
Detailní informace o výměně alkalických baterií jsou uvedeny v kapitole 11.1. Adaptér pro alkalické baterie.

**Důležité upozornění:** Alkalické baterie nemohou být znovu nabíjeny. Vnitřní elektronický obvod přístroje detekuje přítomnost alkalických baterií a neumožní jejich nabíjení. Připojíte-li přístroj k nabíječce, nabíjení neproběhne. Jedná se o bezpečnostní funkci, která zabraňuje poškození alkalických baterií a nabíjecího obvodu. Pokud zkusíte nabíjet alkalické baterie v přístroji, na displeji se zobrazí: „Alkaline Battery“, který upozorní, že nabíjení neproběhne.

Nabíjení a výměnu baterií provádějte pouze v prostředí bez nebezpečí výbuchu. Použité alkalické baterie likvidujte v souladu s platnou legislativou.

## 17.2. ČIŠTĚNÍ PID SENZORU A LAMPY

Senzorový modul se skládá z několika komponent (viz obrázek níže).



Čištění PID senzoru a lampy není za běžných podmínek nutné. Čištění provádějte v případě, že:

- Odečet koncentrace je nepřesný i po kalibraci
- Měření je závislé na vlhkosti
- Do monitoru vnikly částice či kapalina a kontaminovali/poškodili ho

Externí ochranný filtr zabraňuje vniknutí částic a kapalin do monitoru.

Senzor a lampa jsou snadno přístupné. Odšroubujte flexibilní sondu spolu s krytem senzoru. Tím je volný přístup k senzoru. Opatrně tahem vyjměte senzor.

### 17.2.1. ČIŠTĚNÍ SENZORU

Senzor ponořte do nádoby s metanolem a vyčistěte jej v ultrazvukové lázni po dobu minimálně 15 minut. Senzor nechte oschnout. Nikdy se nedotýkejte rukou elektrod nebo konektorů.

Prostor pro lampu opatrně otřete hadříkem (neuvolňujícím vlákna) navlhčeným v metanolu.

Během čištění přezkontrolujte, nejsou-li elektrody zkorodované nebo mechanicky poškozené. V případě poškození senzoru je nutné ho vyměnit.

### 17.2.2. VÝMĚNA LAMPY A JEJÍ ČIŠTĚNÍ

Pokud nedojde k zapálení lampy, přístroj nahlásí chybové hlášení. V takovém případě je nutné vyčistit lampu nebo ji vyměnit.

UV lampu vyčistíte tak, že lehkým tlakem otřete okénko lampy bavlněným hadříkem navlhčeným v metanolu. Po vyčištění se ujistěte proti světlu, že je okénko lampy čisté, bez stop nečistot či filmu. Není-li lampa ještě čistá, čištění opakujte.

**Upozornění:** **Nikdy nepoužívejte k čištění aceton či vodní roztoky.** Mohlo by tak dojít k poškození lampy nebo senzoru.

Pokud se ani po vyčištění lampa nezapálí, je nutná její výměna.

### 17.3. KONTROLA PUMPY

V průběhu používání pumpy dochází k jejímu opotřebení a zvyšuje se její spotřeba. V případě, že pumpa nemá dostatečný výkon, je nutné ji vyměnit. Proto je vhodné pravidelně kontrolovat její průtok. Průtok ověřujte nezávislým kalibrovaným průtokoměrem. Jeho hodnota by měla být nad 450 ml/min. Pokud není průtok dostatečný, zkontrolujte případné netěsnosti a ověření zopakujte. Je-li i potom průtok nízký, je nutná výměna pumpy nebo její údržba.

Výměnu pumpy nebo její údržbu může provádět pouze autorizovaná osoba. Proto se v tomto případě obračejte na servisní středisko společnosti Chromservis.

### 17.4. ČIŠTĚNÍ MONITORU

Monitor otírejte pouze vlhkým hadříkem. **Nikdy nepoužívejte detergenty nebo rozpouštědla.**

## 18. TECHNICKÁ PODPORA A SERVIS

S technickou podporou a požadavky na kalibrace, údržbu a servis se obračejte na servisní střediska společnosti Chromservis ([www.chromservis.eu](http://www.chromservis.eu)).