

Gas-Pro

Detektor plynov

Návod na obsluhu

Vydanie 12072021



Detekčné oddelenie Česká a Slovenská republika:

Chromservis s.r.o.

Jakobiho 327
109 00 Praha 10
Česká republika
Tel: +420 274 021 219
E-mail: detekce@chromservis.eu

Chromservis SK s.r.o.

Nobelova 34
831 02 Bratislava
Slovenská republika

1. OBSAH

1. OBSAH	2
2. BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE	4
3. INŠTRUKCIE PRED POUŽITÍM	6
4. NASTAVENIE DETEKTORA	7
4.1 PRED POUŽITÍM DETEKTORA	7
4.2 SCHÉMA DETEKTORA	7
4.3 NABÍJANIE	7
4.4 UPEVNENIE PRIETOKOVEJ DOŠTIČKY	8
4.5 RÝCHLY NÁHĽAD	9
5. OVLÁDANIE DETEKTORA	10
5.1 UPOZORNENIE PRED ZAPNUTÍM	10
5.2 ZAPNUTIE	10
5.3 TEST ČERPADLA	11
5.4 DETEKCIA PLYNU	12
5.4.1 MONITOROVANIE POMOCO U DIFÚZIE	12
5.4.2 MONITOROVANIE POMOCO U ČERPADLA	13
5.4.3 MANUÁLNE VZORKOVANIE	13
5.4.3.1 MANUÁLNE VZORKOVANIE S POUŽITÍM RUČNÉHO ASPIRÁTORA	13
5.5 ALARMY	14
5.5.1 INDIKÁTOR SLABEJ BATÉRIE	14
5.5.2 OKAMŽITÝ ALARM	14
5.5.3 DLHODOBÝ PRÍPUSTNÝ EXPOZIČNÝ LIMIT (TWA)	14
5.5.4 AKCEPTOVANIE A NULOVANIE ALARMOV	15
5.5.5 TYPY SENZOROV	15
5.5.5.1 KYSLÍKOVÝ SENZOR	16
5.5.5.2 ELEKTROCHEMICKÉ SENZORY	16
5.5.5.3 INFRAČERVENÉ (IR) SENZORY	16
5.5.5.4 PELLISTORY	16
5.5.5.5 ŠETRIACI MÓD PELLISTORA	16
5.6 FUNKCIE DETEKTORA GAS-PRO	17
5.6.1 VSTUP DO UŽÍVATEĽSKÉHO MENU	17
5.6.2 DOMÁCA OBRAZOVKA	17
5.6.3 MANUÁLNE NULOVANIE SENZOROV	17
5.6.4 DLHODOBÝ PRÍPUSTNÝ EXPOZIČNÝ LIMIT (TWA)	18
5.6.5 PREDVSTUPNÁ KONTROLA (PEC)	18
5.6.5.1 ZAČIATOK PREDVSTUPNEJ KONTROLY	18
5.6.5.2 USKUTOČNENIE PREDVSTUPNEJ KONTROLY	19
5.6.6 PREHĽAD PÍKOV	19
5.6.7 NASTAVENIA	19
5.6.7.1 NASTAVENIA UŽÍVATEĽOV	19
5.6.7.2 NASTAVENIE ČERPADLA	19

5.6.7.3 NASTAVENIE HLASITOSTI ALARMU	20
5.7 VYPNUTIE DETEKTORA	20
5.8 DODATOČNÉ FUNKCIE	20
5.8.1 +VE SAFETY™	20
5.8.1.1 VYSVETLENIE INDIKÁTOROV +VE SAFETY™	20
5.8.2 SŤAHOVANIE DÁT A UDALOSTÍ	21
5.8.3 BUMP TEST – KONTROLA FUNKČNOSTI DETEKTORA	21
5.9 „TANK“ MÓD	21
5.9.1 DUÁLNY ROZSAH	22
5.9.2 ROZDIELY OPROTI KLASICKÉMU MERACIEMU REŽIMU	22
5.9.2.1 OKAMŽITÉ ALARMY	22
5.9.2.2 TWA ALARMY	22
5.9.2.3 PREDVSTUPNÁ KONTOLA (PEC)	22
5.9.2.4 TÓN SPRÁVNEJ FUNKCIE DETEKTORA	22
5.9.2.5 PODSVIETENIE DISPLEJA	22
<u>6. KALIBRÁCIA A TESTOVANIE DETEKTORA</u>	<u>24</u>
6.1 ÚVOD	24
6.2 FUNKCIA „BUMP TEST“	24
6.2.1 RÝCHLY BUMP TEST	25
6.2.1.1 POSTUP	25
6.2.2 INTELIGENTNÝ BUMP TEST	25
6.2.2.1 POSTUP	26
6.2.3 KALIBRÁCIA PO NEÚSPEŠNOM BUMP TESTE	26
6.2.3.1 POSTUP	26
6.3 SERVIS A KALIBRÁCIA NOVÉHO SENZORA	27
6.4 GRAF ZOBRAZENÍ INFORMÁCIÍ NA DISPLEJI PRI TESTOVANÍ DETEKTORA	27
<u>7. PREHĽAD IKON</u>	<u>28</u>
<u>8. PROBLÉMY A ICH ODSTRÁNENIE</u>	<u>29</u>
8.1 CHYBA TESTU ČERPADLA	29
8.2 CHYBOVÉ HLÁSENIA NA OBRAZOVKE LCD DISPLEJA	29
8.3 CHYBOVÉ KÓDY	32
<u>9. SERVIS A ÚDRŽBA</u>	<u>33</u>
<u>10. ZÁRUKA A SERVISNÉ PODMIENKY</u>	<u>34</u>
<u>11. LIKVIDÁCIA PRÍSTROJA A BATÉRIE</u>	<u>35</u>

2. BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE

- Gas-Pro je detektor plynov s certifikátom pre prácu v rizikovej zóne. Jeho obsluha a akákoľvek údržba musí byť v súlade s týmto návodom na obsluhu. Prístroj môže byť použitý iba v miestach, ktoré sú stanovené obmedzeniami zón použitia.
- Pred použitím výrobku sa podrobne zoznámte s návodom na obsluhu. Prípadné odkazy v slovenskom návode sa vzťahujú k anglickej verzii návodu na obsluhu. Firma CHROMSERVIS neručí za škody spôsobené nesprávnou manipuláciou a nedodržaním návodu na obsluhu! Dodávateľ si vyhradzuje právo zmien v súvislosti so zmenami výrobku.
- Nevystavujte prístroj pôsobeniu agresívnych látok, aby nemohlo dôjsť k zníženiu jeho spoľahlivosti.
- Pred použitím a uistite, že je detektor v poriadku, obal je neporušený alebo nie je poškodený.
- Pokiaľ je detektor akýmkoľvek spôsobom poškodený, nepoužívajte ho a ani sa nepokúšajte ho opraviť! Opravu prístroja alebo vykonávanie údržby nad rámec tohto návodu je oprávnené len servisné stredisko firmy CHROMSERVIS.
- Nikdy nezamieňajte originálne komponenty za iné. Ich nahradením môže dôjsť k poškodeniu prístroja a rovnako k strate schváleného prevedenia v certifikáte.
- Pri údržbe prístroja môžu byť použité iba originálne náhradné diely. Použitím iných ako originálnych náhradných dielov stráca prístroj nároku na záruku a rovnako sa môže narušiť prevedenie uvedené v certifikáte.
- Údržba prístroja sa smie vykonávať iba pokiaľ je tento vypnutý.
- Uistite sa, že rozumiete všetkým symbolom a varovným hláseniam na displeji.
- Pokiaľ prístroj nepracuje správne, vyhľadajte v návode kapitolu „Odstraňovanie problémov“ alebo kontaktujte firmu CHROMSERVIS.
- Výmenu senzorov môžu uskutočňovať iba kvalifikované a zaškolené osoby. Údržbu a kalibráciu prístroja vykonávajte podľa pokynov v tomto návode.
- Detektor možno nabíjať iba v nevýbušnom prostredí.
- Detektor možno pripojiť k nabíjačke za účelom nabíjania alebo komunikácie prostredníctvom softvéru možno uskutočniť iba v bezrizikovej zóne.
- Teplota okolia pri nabíjaní alebo komunikácii s prístrojom nesmie prekročiť 40°C.
- Kábel nabíjačky, ktorý bežne poskytuje napätie 6,5 V, nesmie prekročiť napätie 9,1 V a prúd 850 mA, pretože môže oslabiť vnútornú bezpečnosť prístroja a tým detektor stratí certifikáciu ($U_m = 9,1 \text{ V}$; $I_i = 850 \text{ mA}$).
- Kábel slúžiaci na komunikáciu s prístrojom, ktorý bežne poskytuje napätie 3,0 V TTL, nesmie prekročiť napätie 9,1 V a prúd 850 mA, pretože môže oslabiť vnútornú bezpečnosť prístroja a tým detektor stratí certifikáciu ($U_m = 9,1 \text{ V}$; $I_i = 850 \text{ mA}$).
- Prístroj je určený na použitie v teplote okolitého prostredia (T_a) v rozsahu -20°C až 55°C; tlaku 80 kPa (0,8 bar) až 110 kPa (1,1 bar). Prístroj nie je schválený do výbušného prostredia s obsahom viac ako 21% kyslíka.
- Detektor môže obsahovať katalytický senzor s filtrom (štandard) alebo bez filtra.
- Katalytický senzor s filtrom je vhodný pre detekciu metánu, etánu, propánu, butánu, pentánu, hexánu, oxidu uhľnatého a vodíka.
- Katalytický senzor s filtrom nie je vhodný na detekciu vyšších uhľovodíkov, alkoholov, ketónov, esterov, sulfánu a ostatných plynov obsahujúcich síru. Pre tieto plyny (látky) odporúčame zvoliť katalytický senzor bez filtra. Ohľadom voľby senzora sa poraďte so zástupcom firmy Chromservis s.r.o.
- Detektor Gas-Pro je vhodný do výbušného prostredia v rámci Európy. Toto je potvrdené v znakoch, ktoré sú zobrazené na čerpadle. Prístroj môže byť použitý v zónach 1 a 2

(prostredie výbušných plynov a výparov), prístrojové skupiny IIA, IIB a IIC, teplotná trieda T1, T2, T3 a Gc.



Štítok s UL certifikáciou



Štítok a ATEX/IECEx certifikáciou

ATEX

- EN 60079-0:2006
- EN 60079-0:2009
- Elektrický prístroj pre prostredie výbušných plynov, Časť 0 : Všeobecné požiadavky
- EN 60079-11:2007
- Výbušné prostredie výbušných, Časť 11 : Ochrana prístroja vnútornou bezpečnosťou „i“
- EN 60079-1:2007



- II 2 G Ex d ia IIC T4 Gb Tamb -20°C to +55°C
- DEMKO 11 ATEX 1031772X

Dôležitá poznámka k vnútornej bezpečnosti

Pokiaľ si nie ste istý, či je detektor vhodný do prostredia, do ktorého sa chystáte vstúpiť, preverte si to s dodávateľom, Vaším obchodným zástupcom alebo zodpovednou osobou PRED POUŽITÍM. Bez istoty, že je vhodný do konkrétneho prostredia, do neho nevstupujte.

3. INŠTRUKCIE PRED POUŽITÍM

Vyberte detektor Gas-Pro z balenia. Štandardné príslušenstvo sa nachádza v balení umiestnené v priestore pod prístrojom.

Obsah balenia – štandardné príslušenstvo

- Detektor Gas-Pro
- Quick Start Guide
- CD s návodom na obsluhu
- Kalibračný certifikát

Voliteľné príslušenstvo

- Nabíjacia kolíska
- Nabíjacia a komunikačná kolíska (slúži na nabíjanie a komunikáciu s prístrojom cez PC)
- Prietoková doštička

Pokiaľ ste si objednali nabíjajúcu kolísku resp. nabíjajúcu a komunikačnú kolísku, táto bude tiež v balení. Všetko ostatné voliteľné príslušenstvo už nie je súčasťou balenia a je balené samostatne.

Detektor Gas-Pro, pokiaľ je vypnutý, môže byť umiestnený v nabíjacej kolíske na ľubovoľnú dobu bez obmedzenia.

Pokiaľ je detektor úplne vybitý, indikátor nabíjania nebude svietiť, pokiaľ sa nebude detektor nabíjať po dobu 1 hodiny a nebude stlačené ovládacie tlačidlo.

Pokiaľ sa nabíja detektor v nabíjacej kolíske zapnutý, zobrazí sa varovanie, aby sa prístroj vypol, alebo po 12 hodinách nabíjania odstránil z nabíjacej kolísky.

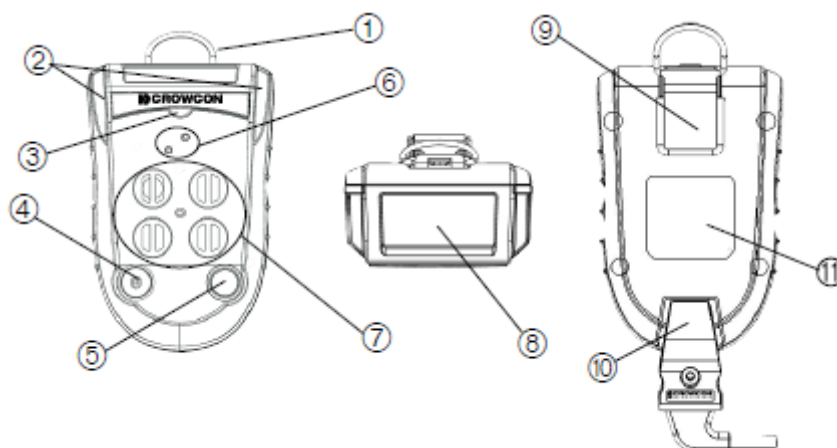
Skladujte batériu plne nabitú a počas nepoužívania prístroja ju nabite aspoň raz za 3 týždne.

4. NASTAVENIE DETEKTORA

4.1 Pred použitím detektora

- Pred použitím skontrolujte prístroj, či nenesie akékoľvek známky fyzického poškodenia.
- Detektor Gas-Pro má Li-ion batériu a dodáva sa dostatočne nabitý, aby sa mohol použiť priamo po vybratí z balenia. Keďže nie je plne nabitá, pretože transportom a skladovaním sa vybíja, pre dosiahnutie plného pracovného času ju bude potrebné nabiť.
- Pre informáciu o pracovných časoch batérie si pozrite tabuľku na strane 28. Pracovný čas detektora ale závisí od senzorov, ktoré sú v ňom nainštalované.

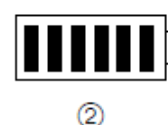
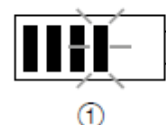
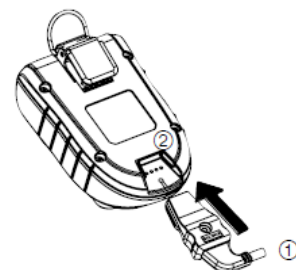
4.2 Schéma detektora



- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| (1) Pútko | (5) Ovládacie tlačidlo | (9) Svorka s krokodíľom |
| (2) Alarmy | (6) Vpust / výpust čerpadla* | (10) nabíjací kábel |
| (3) Safety™ indikátor bezpečnosti | (7) Štrbiny senzorov | (11) Štítok s certifikáciou |
| (4) Sonda | (8) dvojfarebný LCD displej | |
- * - pri detektoroch bez čerpadla je prekrytý

4.3 Nabíjanie

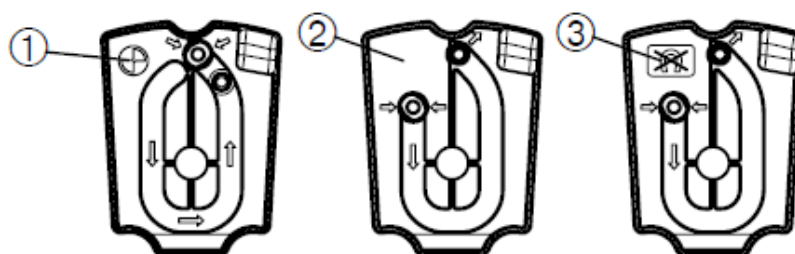
- Nabíjanie možno uskutočniť iba v bezpečnej, nevýbušnej zóne. Na nabitie detektora pripojte nabíjací kábel (1) do nabíjacieho konektora (2) a pripojte do siete. Pokiaľ používate nabíjaciu kolísku, alebo kolísku pre nabíjanie v aute, uistite sa, že Gas-Pro je pevne umiestnený v nabíjacej kolíske.
- **Nabíjačka dodáva napätie 6,5 V pri 450 mA s výstupným napätím, ktoré nesmie prekročiť 9,1 V (Um).**
- Keď je pri nabíjaní detektor vypnutý, obidva svetelné LED alarmy počas nabíjania blikajú na červeno, po nabití na zeleno až pokiaľ nie je ukončené dobíjanie. Po nabití sa detektor už neprebíja a nesignalizuje status žiadnou kontrolkou. Na obrazovke detektora sa rovnako zobrazí ikona nabíjania batérie v strede, pokiaľ je vypnutý, a v spodnom dolnom rohu, keď je zapnutý. Piktogram batérie obsahuje 6 článkov, ktoré



indikujú stav nabitia batérie. Napríklad, ak sú zobrazené 3 dieliky, a štvrtý bliká, znamená to, že batéria je na 50% nabitá (1) a ak je zobrazených všetkých 6, batéria je kompletne nabitá (2).

4.4 Upevnenie prietokovej doštičky

- Prietoková doštička môže byť použitá pri množstve aplikácií, ako je pri detektoroch s pumpou vzdialené vzorkovanie, manuálny test alebo kalibrácia detektora, alebo manuálne vzorkovanie. Pokiaľ sa pripevní prietoková doštička na detektor Gas-Pro, a tento je v prevedení s pumpou, pri zapnutí detektora sa pri automatickej kontrole prístroja spustí aj kontrola pumpy.
- Sú 3 typy prietokovej doštičky: pre detektor Gas-Pro v prevedení s pumpou, pre detektor bez pumpy a verzia bez magnetu pre kalibráciu prostredníctvom PC alebo pre manuálne vzorkovanie. Aj keď na pripojenie / pripevnenie nie sú rozdielne, nie sú zameniteľné. Prietoková doštička pre detektory s pumpou je označená symbolom  v ľavom hornom rohu pre uľahčenie rozoznania.

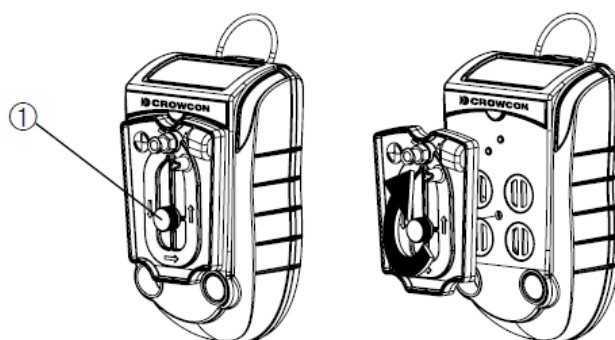


(1) Prietoková doštička pre detektory s pumpou

(2) Prietoková doštička pre detektory bez pumpy

(3) Prietoková doštička pre test a kalibráciu cez PC

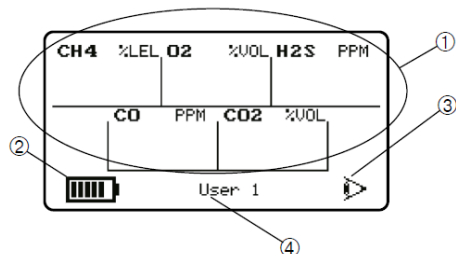
- Pred pripojením prietokovej doštičky na detektor skontrolujte tesnenie, či nie je zašpinené alebo poškodené. Pripojte prietokovú doštičku tak, aby ste prekryli štrbiny senzorov ako je zobrazené na obrázku a dotiahnite poistnú skrutku.



- Prietoková doštička obsahuje koncovku na pripevnenie vzorkovacích trubičiek a sond.

4.5 Rýchly náhľad

- Aj keď je detektor vypnutý, používateľ si môže zobrazíť detaily konfigurácie detektora Gas-Pro stlačením ovládacieho tlačidla na krátky moment pokiaľ nezaznie prvé zvukové pípnutie. LED dióda naľavo od displeja blikne načerveno a na displeji sa na sekúnd zobrazí rýchly náhľad.



- (1) Detegované plyny a merané jednotky
- (2) Stav batérie
- (3) Ikona rýchleho náhľadu
- (4) ID alebo sériové číslo

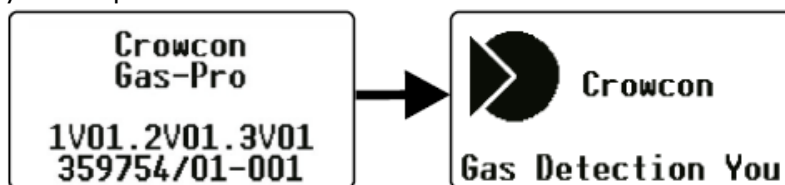
5. OVLÁDANIE DETEKTORA

5.1 Upozornenie pred zapnutím

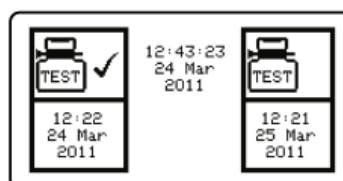
- **Predtým, ako detektor Gas-Pro zapnete, uistite sa, že ste v prostredí s „čistým vzduchom“, teda vonku z miestnosti, kde by mohol byť vydýchaný vzduch, mimo nejakého zdroja plynov z výroby. Toto umožní vynulovanie senzorov detektora pomocou čistého vzduchu použitím nuly ako základného bodu. Pokiaľ je detektor zapnutý v kontaminovanom vzduchu, môže byť nulovanie chybné a nastať chyba detegovaného množstva plynov.**

5.2 Zapnutie

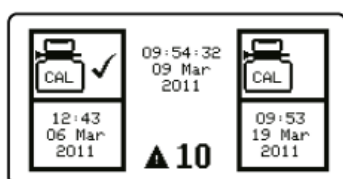
- Zapnite detektor na čistom vzduchu stlačením ovládacieho tlačidla, pokiaľ nebudete počuť tri pípnutia. Detektor sa zapne a vykoná niekoľko automatických procesov. Najprv sa zobrazí testovacia obrazovka na displeji, uistite sa, že na displeji nechýbajú žiadne pixely. Pri zapínaní detektora Gas-Pro sa zobrazia nasledovné 2 obrazy:



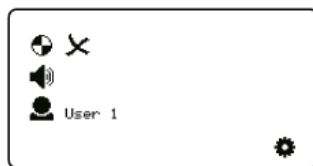
- Po automatickom kole testovania prístroja ostane LCD displej zelený, alarm a LED diódy budú indikovať, že detektor je v poriadku.
- **Detektor s čerpadlom pri automatickom testovaní kontroluje pri zapnutí aj funkčnosť čerpadla (pokiaľ je pripojená prietoková doštička). Viac informácií nájdete v kapitole Test čerpadla.**
- **Pokiaľ je batéria čerpadla slabo nabitá, ozve sa alarm a ikona batérie na displeji bude zobrazovať len časť dielikov.**
- **Pokiaľ je nakonfigurovaná prostredníctvom Portables-Pro druhá obrazovka, zobrazí sa v nasledujúcej sekvencii zapnutia prístroja.**
- Pokiaľ je detektor nakonfigurovaný na pravidelný test (Bump Test), na displeji sa zobrazí aj dátum poslednej kontroly detektora. Viac informácií nájdete v kapitole Testovanie a kalibrácia.



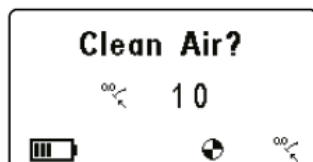
- Na ďalšom zobrazení sa na LCD displeji zobrazí dátum poslednej kalibrácie detektora. Pokiaľ je termín najbližšej nasledujúcej kalibrácie kratší ako 30 dní, zobrazí sa aj symbol  s počtom zostávajúcich dní do najbližšej kalibrácie. Pokiaľ je detektor zapnutý po dátume odporúčanej kalibrácie, nezobrazuje sa počet dní, ale symbol výstražného trojuholníka bliká.



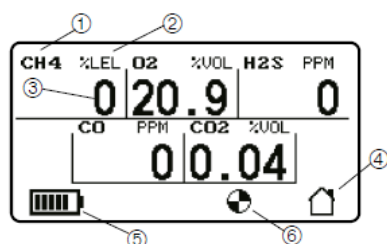
- Pokiaľ je hlásenie o kalibrácii vypnuté pomocou softvéru, tento krok sa pri zapínaní prístroja preskočí a na displeji sa zobrazí ikona zámku .
- Na ďalšej obrazovke sa zobrazia nastavené nastavenia detektora. Viac informácií nájdete v kapitole Funkcie Gas-Pro.



- Potom sa zobrazí potvrdenie automatického nulovania prístroja na čerstvom vzduchu.



- Nulovanie prístroja nemôže prebehnúť, pokiaľ nie je v čistom vzduchu. Stlačte ovládacie tlačidlo na potvrdenie nulovania prístroja, pretože inak nulovanie bude pokračovať a nenastaví nulu na aktuálny čistý vzduch, čiže funkcia nulovania sa preskočí.
- Keď skončí nulovanie (alebo sa preskočí), na displeji sa zobrazí domáca obrazovka s koncentraciami jednotlivých plynov (na obrázku displej detektora nakonfigurovaného na 5 plynov, nachádzajúcim sa na čerstvom vzduchu).



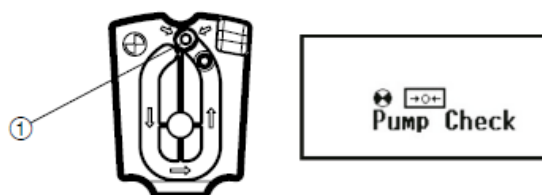
- | | |
|----------------------|--|
| (1) Druh plynu | (4) Ikona domácej obrazovky |
| (2) Meraná jednotka | (5) Indikátor stavu batérie |
| (3) Nameraná hodnota | (6) Prítomnosť pumpy (ak je zapnutá, koliesko sa točí) |

- V čistom vzduchu, čiže bežnom prostredí, sú hodnoty kyslíka 20,9 % a oxidu uhličitého 0,04%. Pri nulovacím móde sa hodnoty týchto plynov automaticky vynulujú.
- Teraz je detektor pripravený na použitie.
- **Počnúc 1. 11. 2010, norma EN 60079-29, časť 1 bola harmonizovaná pod ATEX direktívu 94/9/EC. Preto v zhode s ATEX direktívou prenosné prístroje na snímanie výbušných plynov by mali mať kontrolu funkčnosti pomocou výbušného plynu každý deň pred použitím (kapitola Testovanie a kalibrácia). Ostatné testovacie režimy môžu byť nastavené podľa lokálnych požiadaviek.**

5.3 Test čerpadla

- V predvolenej konfigurácii, detektor s integrovanou pumpou a pripevnenou prietokovou doštičkou pri zapnutí automaticky spustí kontrolu čerpadla. Test čerpadla prebehne vždy aj vtedy, keď je čerpadlo zapnuté bez prietokovej doštičky a tá je na neho pripevnená počas detekčného procesu.
- **Pokiaľ je detektor Gas-Pro nakonfigurovaný na kontrolu funkčnosti (Bump test), výzva na Bump/Pump (kontrola čerpadla) sa zobrazí, pokiaľ je pripevnená prietoková doštička a Bump test je dostatočný, alebo Gas-Pro prejde do modulu Q-Test počas bežného používania (viac informácií v kapitole Bump/Pump funkčnosť).**
- **Pred pripojením prietokovej doštičky kontrolujte, či nie je poškodené jej tesnenie.**

- Test kontroly čerpadla zaisťuje správne tesnenie rovnako ako charakteristiku monitorovania pumpou.
- Používateľ bude musieť prekryť prívod čerpadla (1) keď je táto požiadavka vyznačená na displeji pomocou symbolu .



- Keď je test ukončený, na displeji sa zobrazí symbol, že pumpa je v poriadku  alebo má poruchu .
- Pokiaľ je test čerpadla urobený automaticky pri spustení detektora, čerpadlo ostáva zapnuté a spúšťací proces pokračuje. Pokiaľ je test úspešne vykonaný počas používania detektora, detektor ostane v režime so zapnutým čerpadlom, pokiaľ sa neodstráni prietoková doštička.
- Pri chybe počas testovania čerpadla, sa na displeji čerpadla zobrazí chybové hlásenie a detektor bude vydávať zvukový alarm, pokiaľ nie je stlačené ovládacie tlačidlo a test sa zopakuje ALEBO užívateľ odopne prietokovú doštičku a detektor prejde do pracovného módu bez čerpadla. Viac informácií o chybách čerpadla v kapitole Chyby pri teste čerpadla.

5.4 Detekcia plynu

- Pokiaľ používate detektor vo vlhkom alebo prašnom prostredí, odporúča sa pre detektory bez čerpadla použiť „prachovú krytku“ a odlučovač vody a / alebo prietokový inline filter pre detektory s pumpou.
- Keď vzorkujete miesto, ktoré môže obsahovať vodu, používajte plavákovú sondu a odlučovač vody, aby ste zabránili vniknutiu vlhkosti do dráhy senzora.

5.4.1 Monitorovanie pomocou difúzie

- Pokiaľ chcete monitorovať plyny v okolitom vzduchu, či nedosiahnu nebezpečné úrovne, detektor môžete pomocou silného krokodíla pripevniť na pracovné oblečenie v dýchacej zóne alebo pomocou hrudného pútku.
- V prednastavenom programe bez alarmov, alarm (1) každých 10 sekúnd pípne, LED dióda indikujúca bezproblémovosť (2) bude blikať nazeleno a +ve Safety™ indikátor (3) bude zobrazovať aktuálny status a na LCD displeji bude zobrazené, že detektor meria pomocou blikania ikony .



- Keď detektor nameria koncentráciu plynu prekračujúcu alarm, reproduktor (1) bude vysielat hlasný tón, LED diódy alarmu budú blikať na modro a červeno, +ve Safety™ indikátor (3) bude počas doby alarmu vypnutý a LCD displej bude červený zdôrazní plyn, ktorý prekročil nastavenú úroveň alarmu.

5.4.2 Monitorovanie pomocou čerpadla

- Pre použitie čerpadla je potrebné pripojiť k detektoru prietokovú doštičku (viac informácií v kapitole Bump/Pump funkčnosť). Detektor Gas-Pro možno takisto použiť na monitorovanie priestorov s použitím hadíc a sond. Kapacita čerpadla detektora je 0,5 l / min a dopraví vzorku plynu zo vzdialenosti 30 m za 80 sekúnd. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené očakávané straty plynov počas transportu. Počítajte s časom minimálne 3 s za každý prepravený meter hadičkou.

Typ hadičky		Štandardný (AC0201/03/05/10/20/30)					
Dĺžka hadičky		5 m		10 m		30 m	
Meraný plyn a koncentrácia	Názov plynu	Strata	Čas	Strata	Čas	Strata	Čas
(CO 250 ppm)	Oxid uhoľnatý	0 ppm	9 s	0 ppm	20 s	1 ppm	79 s
H ₂ S (25 ppm)	Sulfán	0 ppm	10 s	1 ppm	20 s	6 ppm	78 s
CH ₄ (2,5 % VOL)	Metán	0% VOL	10 s	0% VOL	20 s	0% VOL	78 s
CO ₂ (5 % VOL)	Oxid uhličitý	0% VOL	9 s	0% VOL	20 s	0% VOL	79 s
O ₂ (18% VOL)	Kyslík	0% VOL	9s	0% VOL	20s	0% VOL	79s

- Pokiaľ používate detektor Gas-Pro v kombinácii s výfukovým potrubím, odporúča sa použiť set harmoník v inline zapojení (prietoková doštička, maximálne 2 cm hadička, harmonika, maximálne 3 000 cm hadička).**
- Gas-Pro má taktiež špecifický predvstupný mód (viac info v sekcii Predvstupná kontrola).**

5.4.3 Manuálne vzorkovanie

- Pokiaľ nebol detektor nakonfigurovaný s vnútorným čerpadlom, na vzorkovanie a predvstupnú kontrolu priestorov možno použiť ručný aspirátor. Tento postup sa ale neodporúča pre vzorkovanie s hadičkou dlhšou ako je 5 m, pretože potrebný čas a množstvo stlačení balónika nevytvára prostredie na opakovateľné vzorkovanie. Rovnako sa odporúča použitie filtra a odlučovača vody.

5.4.3.1 Manuálne vzorkovanie s použitím ručného aspirátora

- Koniec hadičky ručného aspirátora pripevnite k výfuku prietokovej doštičky pre prevedenie detektora bez čerpadla. Na displeji sa zobrazí upozornenie prekrytia senzorov  a používateľ toto akceptuje. Na overenie, či je prietoková doštička upevnená tesne, prstom uzavrite prívod po stlačení balónika. Ak je prietoková doštička upevnená tesne, balónik sa nenafúkne. V tomto bode detektor zvykne vykazovať alarm (kvôli tlaku na kyslíkovom senzore). Pokiaľ sa balónik nafúkne, je potrebné prietokovú doštičku upevniť opätovne a test zopakovať. Po otestovaní tesnosti počkajte, kým sa na displeji nestabilizuje pri kyslíku hodnota 20,9 % a potom pripojte vzorkovaciu hadičku a začnite samotné vzorkovanie. Stláčajte balónik aspirátora rytmicky, aby ste dosiahli pravidelný prietok meraného plynu k senzoru. Každé stlačenie balónika posúva plyn v hadičke o cca 25 cm, takže na prepravu cez 5 m dlhú hadičku je potrebných približne 20 stlačení, i keď je odporúčané vzorkovanie minimálne na dobu 1 minúty, aby ste dosiahli istotu, že hodnoty na displeji sú správne.

- Pokiaľ máte senzor na CO, a manuálne vzorkujete touto metódou, je potrebné počítať s tým, že skutočná hodnota koncentrácie CO sa na displeji zobrazí o 5% vyššia, kvôli tlaku na senzor (napríklad reálnych 30 ppm CO sa na displeji zobrazí ako 32 ppm).
- Pokiaľ plánujete používať detektor na vzorkovanie, odporúča sa prevedenie s čerpadlom, aby sa zabránilo vzniku možných chýb a skrátil čas vzorkovania.
- **Na manuálne vzorkovanie NIKDY nepoužívajte prietokovú doštičku určenú pre detektory s čerpadlom.**

5.5 Alarmy

- Detektor Gas-Pro má tieto druhy alarmov:
 - Indikátor slabšej batérie
 - Okamžitý alarm
 - Dlhodobý prípustný expozičný limit (TWA)

5.5.1 Indikátor slabšej batérie

- Indikátor stavu batérie sa spustí vtedy, keď ostáva 20 minút prevádzkyschopnosti prístroja. Detektor upozorní na nízky stav batérie, reproduktor vydá dvojité pípnutie každých 5 sekúnd, a keď je to tak prednastavené, dióda LED +ve Safety™ sa zmení. Po 20 minútach prejde detektor do stavu plného alarmu s blikajúcim piktogramom prázdnej batérie.
- **Používateľovi sa po ohlásení nízkeho stavu batérie odporúča opustiť priestor a v bezpečnom priestore detektor nabiť, pretože bez nabitia sa môže vypnúť bez upozornenia.**

5.5.2 Okamžitý alarm

- Detektor bude signalizovať alarm okamžite, ako senzor zaznamená, že úroveň hladiny ktoréhokoľvek nakonfigurovaného plynu presiahne nastavený akceptovateľný limit. Minimálna a maximálna koncentrácia je nastavená pre kyslíkový senzor, koncentrácia ostatných plynov je detegovaná po prekročení 1 a 2 úrovne, podľa toho, ktorá úroveň bola prekročená.
- V stave indikovania okamžitého alarmu sa na LCD displeji zobrazí piktogram zvončeka  alebo , podľa toho, ktorá úroveň bola prekročená. V stave alarmu bude mikrofón vydávať pípnutie, detektor bude vibrovať, LED diódy budú blikáť na červeno a modro a pozadie na LCD displeji detektora zmení farbu zo zelenej na červenú a hodnota plynu na displeji sa bude meniť podľa nameranej úrovne z čiernej na bielu. Symboly na LCD displeji budú signalizovať úroveň alarmu.

5.5.3 Dlhodobý prípustný expozičný limit (TWA)

- Pokiaľ je aktivovaný, detektor začne nahrávať do pamäti informáciu o množstve každého detegovaného toxického plynu. Pokiaľ priemerné hodnoty detegovaných plynov prekročia počas časovej periódy stanovené hodnoty, detektor vykáže alarm.
- Keď sa spustí alarm, symbol TWA  bude na LCD obrazovke indikovať prekročenie 15 minútového alebo 8 hodinového limitu . Mikrofón bude vydávať pípnutie, detektor bude vibrovať, LED diódy budú blikáť na červeno a modro a pozadie na LCD displeji detektora zmení farbu zo zelenej na červenú.

- Na LCD displeji bude zobrazené, že alarm bol spustený expozíciou pracovníka toxickým plynom za časovú jednotku bez toho, aby bol presiahnutý okamžitý alarm. Úrovne dlhodobého expozičného limitu sú pre 8 hodinovú expozíciu a krátkodobého expozičného limitu pre 15 minútovú expozíciu.
- **Alarmy TWA nemožno vynulovať (8 hodinový TWA možno zobraziť v používateľskom menu). Hodnoty z pamäti možno vymazať len vypnutím detektora. Hodnoty sa odvolávajú na Safety guidelines on TWA alarms.**
- **Pokiaľ je TWA monitorovaný s +ve Safety™ konfiguráciou, pamäť údajov TWA +ve Safety™ možno vyčistiť stiahnutím dát cez Portables-Pro.**
-

5.5.4 Akceptovanie a nulovanie alarmov

Nastavenie	Alarm 1	Alarm 2
Nestíšený alarm	Alarmy nebudú stíšené, pokiaľ užívateľ nestlačí ovládacie tlačidlo po znížení hodnôt koncentrácií plynov pod úroveň alarmu.	Alarmy možno stíšiť, po znížení koncentrácie plynov pod úroveň alarmu.
Stíšenie alarmu	Stlačenie ovládacieho tlačidla umožňuje vypnúť zvukový a vibračný alarm, ale detektor ostáva v stave alarmu. Ak užívateľ stlačí ovládacie tlačidlo po znížení koncentrácie plynov pod úroveň alarmu, prístroj sa vráti do normálneho režimu.	Alarmy možno stíšiť, po znížení koncentrácie plynov pod úroveň alarmu.
Stíšený alarm	Alarmy možno stíšiť, po znížení koncentrácie plynov pod úroveň alarmu.	Alarmy možno stíšiť, po znížení koncentrácie plynov pod úroveň alarmu.

- **Pokiaľ je detektor v stave alarmu, detektor nahráva hodnoty meraných plynov do pamäti pre vyhodnocovanie TWA.**
-

5.5.5 Typy senzorov

- V detektore Gas-Pro môžu byť vložené nasledovné typy senzorov:
 - Kyslíkový senzor
 - Elektrochemické senzory
 - Infračervené (IR) senzory
 - Pellistory
-

5.5.5.1 Kyslíkový senzor

- Tieto senzory sú vo forme elektrogalvanickej palivovej bunky, čo je elektrický prístroj používaný na meranie koncentrácií kyslíka v okolitom vzduchu. Nastavený s dolnými aj hornými úrovňami alarmov.

-

5.5.5.2 Elektrochemické senzory

- Elektrochemické senzory merajú objem cieľového plynu oxidáciou alebo redukciou cieľového plynu na elektróde pomocou merania výsledného prúdu.

-

5.5.5.3 Infračervené (IR) senzory

- Plyn difunduje alebo je čerpaný pumpou do meracej komôrky, a jeho koncentrácia je meraná elektroopticky jeho absorpciou špecifickej vlnovej dĺžky v infračervenej oblasti spektra.

-

5.5.5.4 Pellistory

- Pellistory (katalytické perličky) sú špecificky určené na meranie výbušných plynov. Merací element pozostáva z malých špirálok tenkých platinových drôtikov zaliatych v hliníkových perličkách vo Wheatsonovom mostíku. Odpor drôtikov sa mení v prítomnosti plynu. Detektor môže obsahovať katalytický senzor s filtrom (štandard) alebo bez filtra. Filter (ak je prítomný) je osadený z dôvodu ochrany pellistora pred katalytickými jedmi (zlúčeniny síry, silikóny a pod.)
- Katalytický senzor s filtrom je vhodný pre detekciu metánu, etánu, propánu, butánu, pentánu, hexánu, oxidu uhoľnatého a vodíka.
- Katalytický senzor s filtrom nie je vhodný na detekciu vyšších uhľovodíkov, alkoholov, ketónov, esterov, sulfánu a ostatných plynov obsahujúcich síru. Pre tieto plyny (látky) odporúčame zvoliť katalytický senzor bez filtra. Ohľadom voľby senzora sa poraďte so zástupcom firmy Chromservis s.r.o.

5.5.5.5 Šetriaci mód pellistora

- Pokiaľ je v úspornom režime a následne sa stabilizuje časom, hodnota plynu na LCD displeji bude indikovať prekročenie meraného rozsahu. Pokiaľ je alarm tak závažný, že koncentrácia plynu prekročí hornú hranicu meraného rozsahu, je vhodné otestovať detektor kalibračným plynom, či nedošlo k trvalému poškodeniu senzora.

- Pellistory dokážu zniesť stavy expozície výbušnými plynmi s koncentraciami vyššími ako 100% LEL (DMV), rovnako ako vysoké koncentrácie sulfánu (H_2S) a silikónov.
- Aby sa zabránilo poškodeniu prístroja, detektor Gas-Pro prejde do úsporného režimu pellistora.
- Pokiaľ koncentrácia výbušných plynov presiahne bezpečnostný prah (konfigurovateľné používateľom, prednastavené 90 – 95%), detektor vypne senzor na dobu minimálne 3 minúty a 20 sekúnd.
- Po uplynutí tohto času môže byť senzor späť aktivovaný jednoduchým stlačením ovládacieho tlačidla.
- Po čase potrebnom na stabilizáciu, ak koncentrácia plynu stále prekračuje stanovený prah, senzor sa vypne a cyklus sa opakuje.
- Počnúc 1. 11. 2010, bola norma EN 60079-29, časť 1 harmonizovaná pod ATEX direktívu 94/9/EC. Preto v zhode s ATEX direktívou prenosné prístroje na snímanie výbušných plynov by mali mať kontrolu funkčnosti pomocou výbušného plynu každý deň pred použitím (kapitola Testovanie a kalibrácia). Ostatné testovacie režimy môžu byť nastavené podľa lokálnych požiadaviek.**



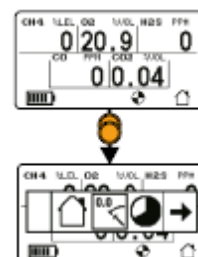
5.6 Funkcie detektora Gas-Pro

- Z menu je možné vybrať nasledovné možnosti:

- Domáca obrazovka
- Manuálne nulovanie senzoro
- Dlhodobý prípustný expozičný limit (TWA)
- Predvstupná kontrola
- Zobrazenie odchýlky
- Menu nastavení

5.6.1 Vstup do užívateľského menu

- Keď je na LCD displeji zobrazená domáca obrazovka, do užívateľského menu vstúpite dvojitým stlačením ovládacieho tlačidla (stlačením ovládacieho tlačidla dvakrát krátko po sebe).
- Medzi jednotlivými možnosťami sa prechádza stlačením ovládacieho tlačidla jedenkrát.

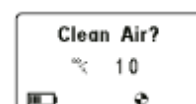


5.6.2 Domáca obrazovka

- Zvolením tejto možnosti sa na LCD displeji opätovne zobrazí domáca obrazovka.

5.6.3 Manuálne nulovanie senzorov

- Táto funkcia umožňuje nulovanie senzorov detektora v akomkoľvek čase. Jedinou nutnou podmienkou je byť na čistom vzduchu.
- Zaručená funkcia prístroja je iba vtedy, keď bol nedávno vynulovaný. Napríklad sa dá nakonfigurovať, že detektor prejde do režimu kalibrácie po neúspešnom teste plynu, pokiaľ bol posledných 15 minút manuálne vynulovaný.



5.6.4 Dlhodobý prípustný expozičný limit (TWA)

- Táto funkcia umožňuje zobrazenie 8 hodinového TWA. Viac informácií ohľadom nastavenia je v časti Dlhodobý prípustný expozičný limit (TWA) na strane 12.

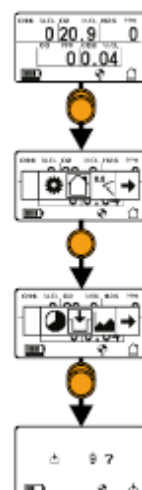


5.6.5 Predvstupná kontrola (PEC)

- Táto funkcia umožňuje meranie koncentrácií plynov v neznámom priestore pred vstupom do neho za účelom zistenia, či je bezpečný a vyvarovania sa zbytočnému vystavovaniu užívateľa tomuto prostrediu (napríklad pred vstupom do podzemných priestorov, ako sú kanály, kryté poklopmi, kde nedochádza k vetraniu a cirkulácii vzduchu).
- Detektor Gas-Pro (ale aj ktorýkoľvek iný) by mal byť pred začiatkom PEC zapnutý na čerstvom vzduchu, kde by po skončení vzorkovania mal chvíľu pobudnúť, aby načítané údaje neovplyvnili súčasné sledovanie TWA.
- Pokiaľ používate detektor s integrovanou pumpou a odsávaciu hadičku, medzi detektor a hadičku je vhodné zapojiť set harmoník (prietoková doštička, max. 2 cm hadičky, harmoniky, max 3000 cm hadičky).
- PEC je trojkrokový proces skladajúci sa zo vzorkovania, náhľadu a očistenia. Každý stupeň PEC má trvanie po dobu 5 minút, pričom po každom kroku sa prístroj prepne do ďalšieho stupňa a po očistení sa LCD displej vráti do domácej obrazovky. Celkový čas PEC je zámerne 15 minút, pretože čas STWA je rovnako 15 minút a toto zabezpečuje, že pokiaľ prekročí koncentrácia plynu úroveň STWA, prístroj ohlásí alarm na ukončenie PEC.

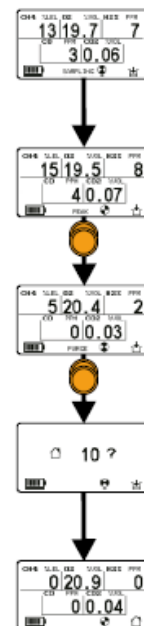
5.6.5.1 Začiatok predvstupnej kontroly

- Pokiaľ je detektor v stave alarmu, v menu nebude možnosť PEC vôbec zobrazená.
- Predtým, ako zvolíte možnosť predvstupnej kontroly, uistite sa, že je detektor pripravený na test (je k nemu pripojená prietoková doštička, odberová sonda alebo ručný aspirátor).
- Z domácej obrazovky sa do menu dostanete dvojitým kliknutím ovládacieho tlačidla. Stáčaním ovládacieho tlačidla sa posúvate v možnostiach menu, až pokiaľ nebude zvýraznený symbol PEC.
- Dvojitým kliknutím ovládacieho tlačidla spustíte PEC proces.
- Na displeji sa zobrazí odpočítavanie. Stlačením ovládacieho tlačidla sa spustí proces. Po ukončení sa Gas-Pro vráti do bežného režimu s domácou obrazovkou.



5.6.5.2 Uskutočnenie predvstupnej kontroly

- Detektor zostane v móde vzorkovania po dobu maximálne 5 minút. Pokiaľ ostáva vzorkovací displej, sú na ňom zobrazené hodnoty v reálnom čase.
- V tomto štádiu budú funkcie alarmov budú pokračovať a jednoduchým stlačením ovládacieho tlačidla ich akceptujete.
- Z PEC režimu sa možno prepnúť do režimu merania odchýlky kedykoľvek pred uplynutím doby 5 minút dvojitým stlačením ovládacieho tlačidla.
- Namerané hodnoty počas predvstupnej kontroly budú nahradené ako udalosti.
- **Hodnoty namerané počas predvstupnej kontroly sa nepridávajú ku kumulovaným hodnotám v detektore, a teda nemajú vplyv na výpočty TWA v prístroji.**
- Detektor zostane v móde vzorkovania po dobu maximálne 5 minút. Na obrazovke prehliadania pík, zobrazený pík bude pík plynu (pre kyslík záporný pík) vo vybratej časovej perióde; čo obsahuje hodnoty plynov počas akejkol'vek PEC v časovej perióde.
- Z PEC režimu sa možno prepnúť do režimu očistenia odchýlky kedykoľvek pred uplynutím doby 5 minút dvojitým stlačením ovládacieho tlačidla.
- Detektor zostane v móde oštievovania sa po dobu maximálne 5 minút.
- **Predtým, ako skončí oštievovanie prístroja, zabezpečte, aby bol na čistom vzduchu.**
- Oštievovací režim možno ukončiť kedykoľvek pred uplynutím doby 5 minút dvojitým stlačením ovládacieho tlačidla. Na displeji sa zobrazí odpočítavanie po dobu 10 s. Na potvrdenie konca čistenia detektora stlačte ovládacie tlačidlo pred uplynutím 10 s doby, inak bude pokračovať čistenie detektora.
-



5.6.6 Prehľad pík

- Táto funkcia umožňuje zobrazenie najvyšších nameraných hodnôt plynov na displeji počas časového obdobia. Menu ponúka na výber zobrazenie pík v troch časových obdobiach, a to od zapnutia prístroja (🔌), počas posledných 8 hodín (⌚) alebo počas posledných 12 hodín (🕒). Po vypnutí prístroja sa dáta vymažú.

5.6.7 Nastavenia

5.6.7.1 Nastavenia užívateľov

- Pomocou aplikácie Portables-Pro PC môžu byť nastavení v detektore až piati používatelia.
- Na zvolenie tejto funkcie stlačíme dvakrát ovládacie tlačidlo. Na displeji sa zobrazí 5 používateľov s ikonkami (od ① do ⑤). Medzi jednotlivými užívateľmi sa presúva stláčaním ovládacieho tlačidla raz, zvolený užívateľ je podsvietený, potvrdíme ho dvojitým stlačením ovládacieho tlačidla. Obrazovka na displeji sa vráti do zobrazenia nastavení a po niekoľkých sekundách na domácu obrazovku. Detektor zaznamená zmenu používateľa, aby bolo možné jednotlivých užívateľov vystopovať.

5.6.7.2 Nastavenie čerpadla

- Táto funkcia, ktorá sa nachádza iba v detektoroch s integrovaným čerpadlom, umožňuje vypnutie a zapnutie čerpadla.

- Dvojitým kliknutým ovládacieho tlačidla zvolíte túto funkciu. Stlačením ovládacieho tlačidla podsvietite zvolenú možnosť (znak ✓ pre zapnutie čerpadla a znak ✗ pre vypnutie čerpadla) a voľbu potvrdíte dvojitým stlačením ovládacieho tlačidla. Obrazovka na displeji sa vráti do zobrazenia nastavení a po niekoľkých sekundách na domácu obrazovku.
- Pokiaľ je pripojená prietoková doštička, zobrazí sa na displeji symbol prekrytia senzorov. 

5.6.7.3 Nastavenie hlasitosti alarmu

- Táto funkcia umožňuje nastavenie úrovne hlasitosti alarmu.
- Dvojitým kliknutým ovládacieho tlačidla zvolíte túto funkciu. Stlačením ovládacieho tlačidla podsvietite zvolenú možnosť ( pre vyššiu hlasitosť (98 dB) a  pre nižšiu hlasitosť (95 dB)) a voľbu potvrdíte dvojitým stlačením ovládacieho tlačidla. Obrazovka na displeji sa vráti do zobrazenia nastavení a po niekoľkých sekundách na domácu obrazovku.

5.7 Vypnutie detektora

- Na vypnutie detektora Gas-Pro, stlačte a podržte ovládacie tlačidlo. Na displeji sa zobrazí odpočítavanie 4 sekúnd. Podržte ovládacie tlačidlo dovtedy, kým sa na displeji neodpočítajú 4 sekundy a prístroj sa nevypne. Pokiaľ povolíte stlačenie ovládacieho tlačidla predtým, ako sa odpočítajú 4 sekundy, detektor sa nevypne a bude pokračovať v pracovnom režime.

5.8 Dodatočné funkcie

- Detektor Gas-Pro môže byť nakonfigurovaný tak, aby umožňoval nastavenie ešte nasledovných funkcií:

5.8.1 +ve Safety™

- +ve Safety™ (pozitívna bezpečnosť) poskytuje pozitívne potvrdenie stavu detektora pred umiestnením v poli alebo po návrate z miesta.
- Trojfarebné LED diódy namontované na prednej strane detektora dávajú možnosť bezpečnostnému technikovi alebo supervízorovi sledovať stav detektora pracovníka nezávisle na umiestnení detektora.

5.8.1.1 Vysvetlenie indikátorov +ve Safety™

- **LED dióda bliká na zeleno** – detektor je v zhode s okolitým prostredím alebo špecifickými požiadavkami používateľa ako boli nakonfigurované.
- **LED dióda bliká dvakrát na žltó** – detektor je funkčný, ale vyžaduje pozornosť. Jedno alebo viac prednastavených znamení boli spustené na zmenu stavu.
- **LED dióda kontinuálne svieti červeno** – detektor je mimo rozsahu špecifikovaných kritérií, a preto by nemal byť použitý.
- Detektor Gas-Pro je nastavený na „bežné“ nastavenia, ale môže byť nakonfigurovaný na špecifické nastavenia podľa požiadaviek organizácie pomocou Portables-Pro alebo / a I-Test.



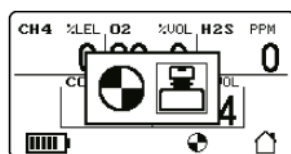
5.8.2 Sťahovanie dát a udalostí

- Pamäť detektora má kapacitu 45 000 údajov (125 hodín pri 10 sekundovom intervale) a zaznamenáva koncentrácie plynov pre všetky senzory. Prahy úrovni môžu byť nastavené pomocou Portables-Pro, čím sa zväčší kapacita uložených dát (budú sa nahrávať len tie údaje, ktoré prekročia nastavené prahy). Interval ukladania nameraných údajov je súčasťou konfigurácie detektora Gas-Pro, a tiež môže byť pomocou Portables-Pro zmenený.
- Nahrávanie udalostí je funkcia, ktorá zaznamenáva dôležité udalosti, ktoré nastali počas prevádzky detektora.
- Sú to nasledovné udalosti:

• Zapnutie • Zmena konfigurácie • Potvrdenie používateľa • Zmena a nastavenie času • Alarm 1 • Nulovanie • Test plynom • Sťahovanie údajov (dáta, udalosti) • PEC píky	• Vypnutie • Chyba • Takmer vybitá batéria • Šetrič pellistora • LTWA • Kalibrácia • Nulovanie (automatické aj manuálne) • PEC • Zmena používateľa
--	--
- Pamäť detektora umožňuje nahrať minimálne 1000 udalostí.

5.8.3 Bump test – kontrola funkčnosti detektora

- Pokiaľ je detektor nakonfigurovaný na možnosť overenia jeho funkčnosti (tzv. bump test), potom po navolení detektora do Q-Test modulu alebo priložením prietokovej doštičky (pokiaľ je na LCD displeji zobrazená domáca obrazovka), sa na LCD displeji zobrazí obrazovka bump testu.



- Stlačte ovládacie tlačidlo na podsvietenie  na kontrolu čerpadla alebo  na bump test a voľbu potvrdíte dvojklikom ovládacieho tlačidla. (viac informácií v častiach Kontrola čerpadla alebo Smart bump).

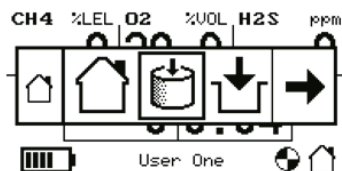
5.9 „Tank“ mód

„Tank“ mód je prítomný iba v modeli Gas-Pro TK, ktorý obsahuje duálny IR senzor na uhlíkovodíky.

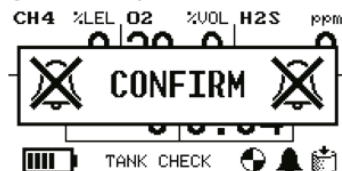
Pokiaľ je detektor v „Tank“ móde, nesmie byť v žiadnom prípade použitý na osobnú ochranu.

Detektor Gas-Pro TK sa vždy po zapnutí nachádza v „Tank“ móde.

Do „Tank“ módu sa dá dostať z klasického meracieho režimu zvolením ikony .



Po vstupe do „tank“ módu sa zobrazí informácia o tom, že alarmy nie sú aktívne a zároveň zaznie varovný tón. Túto správu je nutné potvrdiť stlačením tlačidla.



5.9.1 Duálny rozsah

„Tank“ mód umožňuje zobraziť hodnoty namerané IR senzorom v % DMV aj v % obj. Ak je koncentrácia meraného (horľavého) plynu menšia ako 95 % DMV, hodnota na displeji sa zobrazí v jednotkách % DMV. Ak je koncentrácia plynu nad 95 % DMV, zobrazí sa hodnota v % obj. (VOL).

Pri prepínaní rozsahov z % DMV na % obj. (VOL) zaznie stúpajúci tón, pri opačnom prepínaní zaznie klesajúci tón.

% obj. (VOL) sú zobrazené s presnosťou $\pm 0,1$ % v rozsahu do 10 % a ± 1 % v rozsahu od 10 % do 100 %.

5.9.2 Rozdiely oproti klasickému meraciemu režimu

Medzi klasickým meracím režimom a „Tank“ módom existuje niekoľko rozdielov.

5.9.2.1 Okamžité alarmy

Okamžité alarmy sú v „Tank“ móde deaktivované. Detektor v tomto móde nevydáva žiadne varovné tóny.

5.9.2.2 TWA alarmy

Časovo vážené alarmy takisto nie sú v „Tank“ móde dostupné. Detektor neukladá informácie o dávke toxických plynov (CO, H₂S), ktorej je pracovník vystavovaný.

5.9.2.3 Predvstupná kontola (PEC)

Funkcia PEC nie je v „Tank“ móde dostupná.

5.9.2.4 Tón správnej funkcie detektora

Tón správnej funkcie detektora je v „Tank“ móde odlišný od tón v klasickom meracom režime.

Tón v „Tank“ móde je tvorený 4 krátkymi pípnutiami. V rozsahu % DMV detektor pípa nízkym tónom, rozsahu % obj. vyšším tónom.

5.9.2.5 Podsvietenie displeja

V „Tank“ móde je displej trvalo podsvietený.

Poznámky:

Počas používania „Tank“ módu môžu senzory toxických plynov reagovať na vysoké koncentrácie horľavých plynov, následkom čoho sa na displeji zobrazia hodnoty toxických plynov väčšie ako nula alebo hodnota klesne pod rozsah, čo spôsobí zobrazenie chybovej hlášky na danom senzore.

Po premiestnení detektora mimo vysokú koncentráciu horľavých plynov (napr. na čistý vzduch), môžu tieto hodnoty na toxických senzorech pretrvávajúť aj niekoľko minút.

Pred tým než detektor prepnete do klasického meracieho režimu, ubezpečte sa, že bol detektor dobre vyvetraný a hodnoty toxických a horľavých plynov sa vrátili na nulu.

6. KALIBRÁCIA A TESTOVANIE DETEKTORA

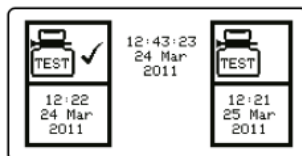
6.1 Úvod

- Crowcon odporúča pravidelné testovanie plynom (označované ako bump test) na potvrdenie, či senzory pracujú správne. Jedná sa vlastne o kontrolu senzorov, ich funkčnosti, odozvy a alarmov pomocou plynu so známou koncentráciou jednotlivých zložiek. Rovnako je možné zachovať špecifické požiadavky organizácie, k dispozícii je niekoľko flexibilných a jednoduchých riešení.
- Detektor Gas-Pro umožňuje 2 druhy bump testov; rýchly bump test, ktorý testuje detektor do úrovne prvého alarmu a inteligentný test, ktorý testuje detektor do špecifickej hladiny testovacieho plynu.
- V prípade, že ktorýkoľvek kanál pri rýchlom alebo inteligentnom teste zlyhá, detektor je možné nakonfigurovať, aby uskutočnil kalibráciu po zlyhaní testu senzorov.
- Detektor Gas-Pro možno nakonfigurovať, aby automaticky uskutočnil nasledovné funkcie:
 - bez kalibrácie a Bump testu (prednastavená konfigurácia);
 - bump test (rýchly alebo inteligentný);
 - bump test, a po jeho zlyhaní kalibrácia (kalibrácia je voliteľná možnosť aj po tom, ako detektor prejde bump testom);
 - konfigurácia podľa požiadaviek užívateľa nastavená prostredníctvom Portables-Pro.
- Bump test a funkcia kalibrácie je možné zrealizovať aj s nasledovnými možnosťami (alebo ani s jednou z nich):
 - **Q-Test** – rýchla a jednoduchá kontrola a kalibrácia priamo na mieste. Uskutočňuje sa mimo meraného miesta, kde nie je k dispozícii zdroj elektrickej energie, alebo by bol test nepraktický. Jednoduchý a ľahko opakovateľný Q-Test nevyžaduje nastavenia, požiadavku školenia a špecifický priestor. Napájaciu stanicu pre Q-Test možno namontovať do vozidla, odkiaľ môže byť napájaná cez štandardnú autoprípojku.
 - **I-Test** – inteligentné riešenie na testovanie a kalibráciu, namontovateľné na dosku pracovného stola alebo na stenu. Vhodné pre používateľov vozového parku a nim podobných, I-Test predstavuje riešenie pre plne organizované testovanie, kalibráciu, spolu so sťahovaním údajov a možnosťou aktualizácie nastavení.
 - **Prietoková doštička** – detektor môže byť jednoducho otestovaný použitím prietokovej doštičky a aplikovaním plynu.
- **Pokiaľ používate detektor Gas-Pro s čerpadlom v kombinácii s výfukovým potrubím, odporúča sa použiť set harmoník v inline zapojení (prietoková doštička, maximálne 2 cm hadička, harmonika, maximálne 3 000 cm hadička).**
- **Počnúc 1. 11. 2010, norma EN 60079-29, časť 1 bola harmonizovaná pod ATEX direktívu 94/9/EC. Preto v zhode s ATEX direktívou prenosné prístroje na snímanie výbušných plynov by mali mať kontrolu funkčnosti pomocou výbušného plynu každý deň pred použitím (kapitola Testovanie a kalibrácia). Ostatné testovacie režimy môžu byť nastavené podľa lokálnych požiadaviek.**

6.2 Funkcia „bump test“

- Jednotlivé senzory integrované v detektore možno rozdeliť do rozdielnych „bump test skupín“. Skupiny sú platné pre rýchly aj inteligentný bump test.

- Dostupné skupiny sú „denné“ a „občasné“, čo možno nakonfigurovať prostredníctvom Portables-Pro. Toto umožňuje aplikovať pre rôzne senzory rôzne režimy testovacích plynov za sebou. Napríklad, pokiaľ sú senzory zoskupené v „občasnej“ skupine, s intervalom 90 dní (interval je konfigurovateľný prostredníctvom Portables-Pro), detektor bude informovať používateľa, že je potrebný bump test na 90ty deň používania. Táto informácia sa zobrazí prostredníctvom varovania na obrazovke detektora počas jeho zapínania:



- Detektor nebude informovať používateľa o tom, že je potrebné testovať detektor, pokiaľ interval od posledného bump testu nepreexspiruje. Pri pripojení magnetickej prietokovej doštičky alebo pri spustení Q-Testu bude používateľovi ponúknutá možnosť na kompletizáciu kontroly plynom (alebo pokračovať v režime čerpania).
- Pokiaľ sú senzory zoskupené v „dennej“ skupine, detektor bude informovať používateľa, že je potrebný bump test na začiatku každého pracovného dňa (v skutočnosti táto informácia bude v každý deň používania – každých 24 hodín). Táto informácia sa zobrazí prostredníctvom varovania na obrazovke detektora počas jeho zapínania.
- Pokiaľ bude detektor vypnutý a zapnutý v priebehu 24 hodín od posledného bump testu, detektor nebude informovať o nutnosti kontroly. Pri pripojení magnetickej prietokovej doštičky alebo pri spustení Q-Testu bude používateľovi ponúknutá možnosť na kompletizáciu kontroly plynom (alebo pokračovať v režime čerpania).

6.2.1 Rýchly bump test

- Rýchly bump test testuje senzory detektora Gas-Pro na úroveň prvého alarmu.
- Plyn prechádza senzorom na stanovený čas (podľa typu senzora), počas ktorého sa aktivuje prvá úroveň alarmu.
- Pokiaľ detektor prejde do úrovne alarmu (spustí sa zvukové, svetelné aj vibračné upozornenie) a užívateľ to potvrdí, test sa považuje za úspešný.
- Test je chybný, pokiaľ počas testovania detektor neprejde do prvého alarmu.

6.2.1.1 Postup

- Navoľte detektor do Q-Test modulu alebo pripojte prietokovú doštičku.
- Zvoľte bump, na obrazovke sa zobrazí „Gas on“.
- Pripojte fľašu s plynom a otvorte kohút.
- Po čase (ktorý sa zobrazí na displeji), sa na displeji zobrazí informácia, či bol test úspešný ✓ alebo nie ✗. Plyny, ktoré neboli testované, budú zobrazené [*]. Test skončí skôr, ako je prednastavený čas, pokiaľ všetky senzory reagovali na plyn správne.

6.2.2 Inteligentný bump test

- Inteligentný bump test testuje, či senzory detektora Gas-Pro reagujú správne na špecifikované koncentrácie testovacích plynov.
- Plyn prechádza senzorom na stanovený čas a predpokladaná odozva sa očakáva zobrazením času potrebného na odozvu v závislosti od senzora.

- Pokiaľ odozva senzora zodpovedá prednastavenej koncentrácii a času reakcie, test sa považuje za úspešný (parametre je možné nakonfigurovať prostredníctvom Portables-Pro).

6.2.2.1 Postup

- Navolte detektor do Q-Test modulu alebo pripojte prietokovú doštičku.
- Zvoľte bump, na obrazovke sa zobrazí „Gas on“.
- Pripojte fľašu s plynom a otvorte kohút.
- Po čase (ktorý sa zobrazí na displeji), sa na displeji zobrazí informácia, či bol test úspešný ✓ alebo ✗ nie. Plyny, ktoré neboli testované, budú zobrazené [*]. Test skončí skôr, ako je prednastavený čas, pokiaľ všetky senzory reagovali na plyn správne.

6.2.3 Kalibrácia po neúspešnom bump teste

- Pokiaľ ktorýkoľvek senzor neuspel v rýchlom alebo inteligentnom bump teste, je možné detektor prostredníctvom Portables-Pro nakonfigurovať, aby vykonal „kalibráciu po neúspešnej kontrole“ hneď, ako senzor neprejde úspešne bump testom.
- **Kalibráciu možno uskutočniť iba plynom s dostatočne presným a známym zložením.**
- Keďže tento test nasleduje ihneď po rýchlom alebo inteligentnom bump teste, pokiaľ je tak detektor nakonfigurovaný, je potrebné, aby sa bump test uskutočňoval pomocou kalibračného plynu.
- **Uistite sa, že parametre plynu, ktorý používate sa kontrolu detektora, sú identické s hodnotami koncentrácií plynov nastavených v detektore (je možné ich nastaviť cez Portables-Pro).**
- **Keď testujete senzor na horľavé a výbušné plyny, skontrolujte, na ktorý plyn bol senzor nakalibrovaný.**

6.2.3.1 Postup

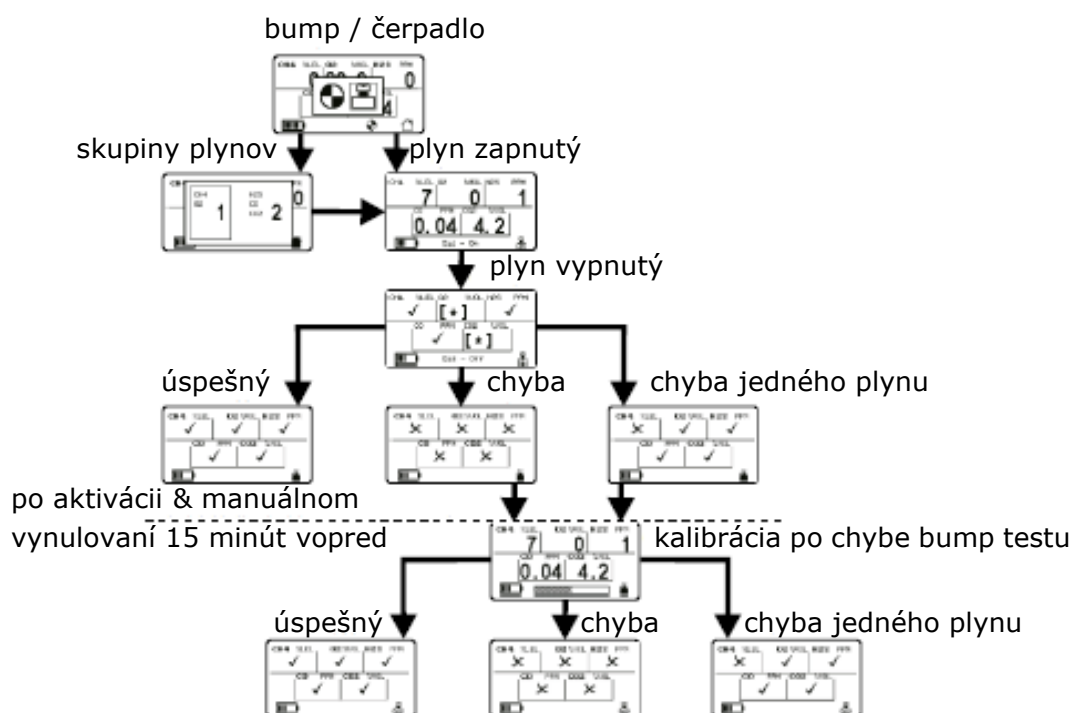
- Pokiaľ je kalibrácia naplánovaná, minimálne 15 minút pred pokusom o kalibrovanie prístroja musí byť tento manuálne vynulovaný.
- Pokiaľ kalibrácia nasleduje za neúspešným bump testom, nechajte detektor v module Q-Testu alebo s pripojenou prietokovou doštičkou a neuzatvárajte kohút na zásobnej fľaši s plynom.
- Počkajte na výsledok kalibrácie zobrazený na obrazovke ✓ alebo ✗.
- Detektor sa vráti do bežného operačného módu.
- Počas procesu novej kalibrácie sa nové hodnoty plynov uložia do pamäti prístroja a kalibračné údaje sú doplnené o hodnotu kalibračného intervalu – zvyčajne 1 mesiac ako detektor nebol kalibrovaný oficiálne (závisí od požiadaviek a nastavenia).
- Pokiaľ takáto kalibrácia nie je úspešná, je možné, že bude niekde vážnejšia chyba, pravdepodobne bude potrebné vymeniť senzor (senzory). Je teda potrebný servisný zásah.

6.3 Servis a kalibrácia nového senzora

- Servis a výmenu nového senzora môže vykonať len zaškolený servisný pracovník s použitím PC softvéru a vhodných plynov.
- Kalibrácia môže byť uskutočnená podľa požiadaviek organizácie. Crowcon odporúča pravidelný servis a kalibráciu každých 6 mesiacov.

6.4 Graf zobrazení informácií na displeji pri testovaní detektora

- Pri funkciách „rýchly bump test“, „inteligentný bump test“ a „kalibrácia v prípade chyby kontroly“ môžete na displeji vidieť zobrazenia v nasledovných sekvenciách.
- Zobrazenia ukazujú všeobecný tok funkcií kontroly plynom podľa aktuálneho testovania a rozhodnutí, ktoré boli počas neho spravené.



7. PREHĽAD IKON

- V tabuľke sú zhrnuté všetky ikony, ktoré sa zobrazia na displeji počas správneho používania detektora, ako aj ikony upozornenia. Tabuľka zobrazuje len prehľad ikon, pre lepšie oboznámenie sa s jednotlivými funkciami detektora si preštudujte ich význam v tomto návode.

Ikona	Popis	Ikona	Popis
	Domáca obrazovka		Informácia o batérii
	Funkcia nulovania		Indikátor upozornenia
	Predvstupná kontrola (PEC)		Funkcia zvukového alarmu
	TWA		Funkcia nastavenia
	Funkcia čerpadla		Funkcia píku
	Špecifikovaný používateľ		Informácia testovania plynom
	Test úspešný		Funkcia vypnutia
	Čas		Dátum
	Informácia o kalibrácii		Alarm

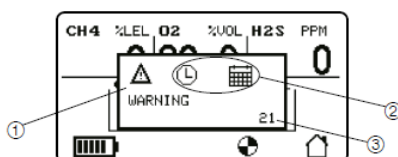
8. PROBLÉMY A ICH ODSTRÁNENIE

8.1 Chyba testu čerpadla

- Pokiaľ nastane chyba testu čerpadla, skontrolujte nasledovné:
 - uistite sa, že na test bola použitá prietoková doštička pre detektory s integrovanou pumpou;
 - skontrolujte, či tesnenie prietokovej doštičky nie je mechanicky poškodené (nemá trhliny);
 - zopakujte test a uistite sa, že trval potrebný požadovaný čas.
- Pokiaľ čerpadlo opätovne vykazuje chybu, bude potrebný zásah servisného pracovníka.

8.2 Chybové hlásenia na obrazovke LCD displeja

- Chybové hlásenia sa na obrazovke displeja zobrazia pred domácou obrazovkou:



- Indikátor upozornenia – výstražný trojuholník ① indikuje chybu, ktorá môže byť usmernená používateľom. Symbol výstražného trojuholníka je sprevádzaný textom „WARNING“ pod ním. Pokiaľ sa jedná o chybu, ktorá si vyžaduje servisný zásah, miesto výstražného trojuholníka sa objaví symbol skrutkovača a kľúča sprevádzaný textom „SERVICE“. Pri upozornení nízkeho stavu batérie sa miesto slova „WARNING“ zobrazí slovo „ALERT“.
- Ikona hodín a kalendára ② indikuje, že sa jedná o chybu dátumu a času. Ikony varujú podľa druhu alarmu a ich vyobrazenie nájdete v tabuľke. Pokiaľ sa jedná o chybu niektorého senzora, miesto ikony bude zobrazený typ senzora, ktorý vykazuje chybu.
- Každá chyba má svoj vlastný kód ③ (v tomto prípade sa jedná o chybu 21).

Kód chyby	Príznaky / chybové hlásenie	Ikona	Príčina	Opatrenie
0 / 9	Prístroj sa nezapne.	-	Vybitá batéria.	Nabite batériu.
-	Prístroj nepípne a neblíka na indikáciu, že je v poriadku.	-	Funkcia je blokována.	Rekonfigurujte s PC softvérom.

26-30 58-62	Načítanie plynov bez ich prítomnosti.	-	Posunutie nuly.	Vynulujte prístroj na čerstvom vzduchu.
34-38 50-54 58-62	Nestabilné / neprijateľné čítanie plynov.	-	Chyba senzora.	Nepoužívajte a opustite ihneď nebezpečnú zónu! Pošlite prístroj do servisného strediska CHROMSERVIS.
26-30 34-38 50-54 58-62	Chyba automatického nulovania.		Nulovanie v kontaminovanej atmosfére.	Vypnite a reštartujte na čistom vzduchu.
26-30 34-38 50-54 58-62	Nie je možné automaticky vynulovať prístroj, pretože je v úrovni alarmu.		Nulovanie v kontaminovanej atmosfére.	Vypnite a reštartujte na čistom vzduchu.
67	Kalibrácia exspirovala.		Platnosť poslednej kalibrácie vypršala.	Pošlite detektor do servisného strediska CHROMSERVIS na kalibráciu.
25	Kalibrácia exspirovala.		Platnosť poslednej kalibrácie vypršala a keďže bolo nakonfigurované zamknutie bez kalibrácie, detektor je neschopný merať.	Pošlite detektor do servisného strediska CHROMSERVIS na kalibráciu.
69	Čerpadlo zastalo.		Čerpadlo je zablokované.	Vyčistite cesty k čerpadlu.
70	-		Senzory sú zablokované prietokovou doštičkou.	Odstráňte prietokovú doštičku.
0 / 9	Na displeji sa zobrazí symbol prázdnej batérie počas spúšťania.		Vybitá batéria.	Nabite batériu.

73	Zapnutý a plne nabitý detektor.		Batéria plne nabitá na 12 hodinovú prevádzku.	Odpojte detektor z nabíjacej kolísky.
-	Nie je možné vypnúť.		Detektor nakonfigurovaný, aby sa nedal v alarme vypnúť.	Presuňte na čistý vzduch a potom vypnite.
-	Nabíjačka je pripojená, ale na displeji sa nič nezobrazuje.	-	Batéria bola veľmi vybitá a nie je ešte dobitá natoľko, aby napájala displej.	Nechajte detektor nabíjať sa a eventuálne bude reagovať na jednoduché stlačenie ovládacieho tlačidla (rýchly náhľad), potom sa na displeji zobrazí symbol nabíjania.
21	Chyba dátumu a času počas spúšťania.	 	Batéria bola veľmi vybitá a vnútorné hodiny v prístroji zastali.	Nabite batériu, po nabití nastavte čas pomocou PC softvéru.
-	Čerpadlo nie je aktívne.	-	Prietoková doštička, ktorá aktivuje čerpadlo, nie je správne pripojená.	Pripojte prietokovú doštičku správne a zvolte možnosť čerpadla (ak je potrebné).
-	Čerpadlo pri jeho kontrole vykazuje chybu.	-	Čerpadlo kontroluje funkciu satia a úniku na ceste plynov.	Skontrolujte tesnosť prietokovej doštičky a stav tesnenia na nej, ako aj hadičky. Reaktivujte čerpadlo a zablokujte cesty plynov.
66	Nutnosť testovania plynom.		Detektor alebo otestovaný v definovanej perióde plynom.	Otestujte funkčnosť detektora plynom.

-	Chyba bump testu. Zamknutie detektora.		Detektor nebol otestovaný v definovanej perióde plynom a bola aktivovaná funkcia zablokovania testovania.	Detektor je nutné nakalibrovať.
71	Vybitá batéria.		Slabá batéria (približne 20 až 30 minút pred vypnutím prístroja).	Opustite nebezpečnú zónu a čo najskôr nabite prístroj.

8.3 Chybové kódy

- Nasledovné chybové kódy hlásia chyby, ktoré nevie opraviť užívateľ, takže detektor je nutné poslať do servisného strediska firmy CHROMSERVIS:
 - 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 50, 51, 52, 53, 54.

9. SERVIS A ÚDRŽBA

Detektor Gas-Pro bol navrhnutý na minimálne nároky na servis a údržbu. Najmä elektrochemické senzory, vďaka svojej podstate, potrebujú občasnú výmenu.

V prípade potreby servisu, kalibrácie alebo iných problémov s funkčnosťou detektora Gas-Pro kontaktujte firmu Chromservis s.r.o.

Chromservis s.r.o.

Adresa centrály: Jakobiho 327, Praha 10 - Petrovice

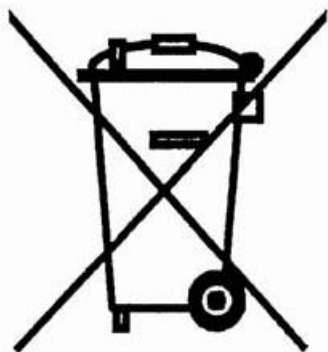
E-mail: service@chromservis.eu

Telefón: +420 274 021 213

10. ZÁRUKA A SERVISNÉ PODMIENKY

Na prístroj v základnej variante sa poskytuje záruka 36 mesiacov od dátumu dodania a prístroja. Na senzory je poskytovaná záruka v rôznej dĺžke v závislosti na type – informujte sa u nášho zástupcu. Záručné podmienky sa riadia podľa Všeobecných obchodných podmienok zverejnených na www.chromservis.eu.

11. LIKVIDÁCIA PRÍSTROJA A BATÉRIE



Likvidácia prístroja ako elektronického zariadenia sa riadi Smernicou 2002/96/ES európskeho parlamentu a rady z 27. januára 2003 o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ).

Likvidácia batérie sa riadi Smernicou 2006/66/ES európskeho parlamentu a rady z 6. septembra 2006 o batériach a akumulátoroch a použitých batériach a akumulátoroch, ktorou sa zrušila smernica 91/157/EHS.

Ak sa prístroj blíži ku koncu svojej životnosti, kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné stredisko firmy Chromservis kvôli ďalšiemu postupu.