

Detekce plynů a par

- a. Detektory toxických látek - **toximetry**
- b. Detektory koncentrace kyslíku - **oxymetry**
- c. Detektory výbušných plynů - **explozimetry**
- d. Detektory ionizujícího záření - **radiometry**

Oxymetry - slouží pro zjišťování koncentrace kyslíku /Oxycom/

Toximetry - slouží pro měření koncentrace toxických látek v ovzduší/Comowarn,Sulfiwarn,Comopac,Sulfipac/

Explozimetry - slouží pro měření hořlavých plynů a par /Combiwarn C 100,Gadet P,Warnex C,Oldham MX 21/

Měřiče RAL - slouží pro vyhledávání,zjišťování ionizační dávky/Sv/,plošné aktivity /Bq/m²/

Měření koncentrace plynů a par u zásahu :

- a. analýza nebo detekce plynů a par přímo u zásahu pomocí měřicích přístrojů
- b. odebrání vzorků látek a vyhodnocení v laboratořích /přesné vyhodnocení látek/

Principy vyhodnocení plynů a par :

- a. chemické metody - nasávač s detekční trubičkou
- b. fyzikálněchemická metoda - infraanalyzátory. Jsou složeny ze dvou samostatných komor, kdy jedna/uzavřená/ je naplněna N₂, druhá otevřená do atmosféry. Měření je založeno na pohltivosti prostupu infračerveného vlnění. Velmi přesné přístroje /IR 66,UNOR,IREX/.
- c. fyzikální metoda - spalování na Woestonově můstku, kde dochází ke zvýšení teploty, který vyvolá zvýšení el. odporu. Toto je vyhodnoceno na ukazateli měřených hodnot.
- d. optické metody - pracují na změně el. Vodiivosti el. odporů a porovnání optického prostředí měřené látky a s prostředím, které neobsahuje měřenou složku - Interferometry
- e. optické metody - adsorpce záření/ultrafialové,ultračerveného a viditelného/
- f. elektroanalytické - polarografie
- g. separační - chromatografie

OXYCOM 25 D

Je přenosný měřicí přístroj koncentrace kyslíku v ovzduší /%/:

- měří v rozsahu **0 - 25 % O₂**
- akustický signál
- senzorové čidlo je na 3 m kabelovém vedení

- napájení baterie Mignon 1,5 V

COMOPAC

Je přenosný měřicí přístroj pro měření koncentrace oxidu uhelnatého - CO /127x68x28 mm, 300 g/:

- měří v rozsahu **0 - 200 ppm CO**
- přesnost měření 1 ppm
- okamžitá hodnota je zobrazována na displeji
- životnost senzoru 12 měsíců
- nebezpečí přítomnosti toxického plynu je signalizováno kolísavým tónem
- porucha přístroje je signalizována nepřerušovaným signálem
- pokles napětí zdroje je signalizován na displeji přístroje textem "LO BAT"
- v hlučném prostředí je možno připojit sluchátka pro snímání zvukového signálu
- přístroj je schválen pro použití ve výbušném prostředí

Ovzduší se k měřicímu čidlu /elektrochemický senzor/ přivádí difúzí. Napájení přístroje Li nebo NiCd baterií.

SULFIPAC

Je přenosný měřicí přístroj pro měření koncentrace sirovodíku H₂S

/127x68x28 mm, 300 g/:

- měří v rozsahu 0 - 100 ppm
- přesnost měření 1 ppm
- životnost čidla H₂S 12 měsíců
- ostatní viz Comopac

MULTIWARN

Jde o měřicí detekční přístroj pro měření 3 druhů nebezpečí s vestavěnou pumpou. Měření je prováděno difúzí nebo sací pumpou. Všechny naměřené hodnoty jsou ukládány do databanky. Doba provozu s jedním nabitím AKU je 15 hod. difúzí
10 hod. pumpou.

Multiwarn má 3 samostatné měřicí čidla pro :

- měření **obsahu O₂** v ovzduší
- měření **hořlavých plynů a par**
- měření **toxických plynů** / CO nebo H₂S/

Měřicí rozsahy :

- O₂ - 0 - 25 % objemových/elektrochem. senzor/
- O - 100 % UEG / DMV/ /katalytické spalování/
- O - 200 ppm CO resp. /elektrochemický senzor/
- O - 200 ppm H₂S

Varování :

- **optické , akustické**
- předběžné poplachy je možno vypnout
- hlavní poplachy se automaticky vypínají
- **STEV** jsou pevně stanoveny pro expoziční špičky
- **H₂S** přes 10 min
- **CO** přes 30 min

Nastavitelné poplachové prahy :

A 1 - předběžný poplach při nebezpečí výbuchu a toxicity a hlavní poplach při nedosažení hladiny O₂

A 2 - hlavní poplach při nebezpečí toxicity, resp. výbuchu nebo hlavní poplach při překročení hladiny kyslíku

Multiwarn - vrchní strana

1. Tlačítko - I /zapnuto, STEV, nulování/
2. Tlačítko osvětlení + 2. Tlačítko O /vypnuto/
3. Displej
4. Výstražné světlo červené
5. Připojení sluchátka, resp. analogový výstup

Multiwarn - displej

6. Ukazatel měřených hodnot

Zvláštní znaky:

F - porucha přístroje

A2 - horní práh poplachu

STEV - zobrazována krátkodobá hodnota H₂S

BAT - baterie dobít

&#expoziční poplach

COMBIWARN

Je kombinovaný měřicí přístroj - existuje ve dvou provedeních:

C 50 / 0 - 50 % DMV, 0 - 25 % O₂

C 100 / 0 - 100 % DMV, 0 - 25 % O₂

Měří koncentraci hořlavých par a plynů a obsah kyslíku v ovzduší.

Signalizace je **optická a akustická**.

Měří :

- kontinuálně
- současně

- **nezávisle** na sobě

Měřicí čidlo kyslíku pracuje na principu změny elektrické vodivosti v elektrickém článku. Životnost čidla 12 měsíců.

Měřicí čidlo výbušnosti pracuje na principu změny elektrické vodivosti el. odporů /Wheastonovo elektrické zapojení/.

Životnost čidla 18 měsíců /dle počtu měření/.

Combiwarn je ovládán jedním el.přepínačem :

Polohy:

0 - vypnuto

T - test baterií

Ex - měření hořlavých plynů a par

O₂ - měření koncentrace kyslíku

Signalizace :

Baterie - akustický trvalý signál při poklesu kapacity baterie

Kyslík - při poklesu pod **17 %** O₂ v ovzduší /optická a akustická signalizace/

Hořlavé plyny a páry -

50° C výrobcem kalibrováno metanem poplach při 10 % DMV

100° C kalibrováno toluenem poplach při 20 % DMV

Elektrický zdroj:

Akumulátor 3,7 V / 4 Ah doba provozu **10 hodin** doba nabíjení 16

hodin Ochrana proti výbušnosti/uzávěr/ Ex 3

Oblast nasazení přístroje:

- práce s otevřeným ohněm v prostření s nebezpečím výbuchu
- vstup do prostoru s nebezpečím výbuchu
- nasazení při požáru /sledování vývinu hořl. plynů../
- vyhledávání úniku hořlavých plynů
- vstup do prostoru s nebezpečím výbuchu
- práce v prostorách s úbytkem koncentrace kyslíku

Kalibrace měřicích přístrojů Combiwarn / pomocí kalibrační skříňky /

Technické údaje kalibrační skříňky:

Objem komory 3 litry

Motor ventilátoru: pohon pružinou

Doba chodu : cca 4 minuty

Hmotnost : 1,4 kg

Rozměry : 150 x 180 x 150 mm

Příprava zařízení :

- při práci s kalibrační komorou je nutno se řídit provozním návodem příslušného analyzátoru
- otevřete víko komory a zkontrolujte, zda ventilátor může volně běžet. Natáhněte pohonnou pružinu, spusťte ventilátor a ponechte jej běžet při otevřeném víku komory /provedení proplachu komory /

- nasadíte odpařovací misku do držáku v komoře
- uzavřete připojovací otvory na měřicí hlavy
- podle příslušného provozního návodu uvedte do provozu výstražné zařízení na plyny

Kalibrace :

- během kalibrování se nesmí kouřit a v blízkosti nesmí být otevřený oheň
- stříkačkou nasajte kalibrační kapalinu
- otevřete víko kalibrační skříňky
- na zvýšení odpařování je výhodné použít savý nebo filtrační papír vložený do odpařovací misky
- do odpařovací misky dejte kalibrační kapalinu
- uzavřete víko skříňky
- připojte do kalibrační komory měřicí čidlo přístroje / přípojka pro přenosné zařízení / přípojka pro stabilní zařízení /
- plně natáhnout pohon /pružinu/ motorku /cca 3 - 4 min/
- nechat plně doběhnou chod motorku /plné odpaření kalibrační kapaliny/
- vyčkáme ustálení ukazatele hodnoty na odečítací stupnici
- pomocí nastavitelného el.potenciometru nastavíme hodnotu výstražného zařízení indikace na koncentraci dle kalibračního plynu /obvykle na 50 % DMV/
- odpojte nakalibrovaný přístroj
- otevřete víko kalibrační komory a tuto vyvětrejte

Přepočítávací tabulka Warnex B , Combiwarn

Měř.látka	DMV%	Q	Přep.Faktor	Poplach konc	DMV
Metan	5,0	9406	1,000	0,5	10
Propylen	2,0	20670	0,455	0,228	11,4
Metanol	6,0	6652	1,414	0,707	11,8
Etanol	2,6	13616	0,691	0,346	13,3
a-butanol	1,4	25670	0,366	0,183	13,1
2-etylhexan	0,8	56413	0,167	0,084	10,5
benzen	1,4	33527	0,281	0,141	10,1
Toluen	1,27	39821	0,236	0,118	9,3
Metylakrylát	2,2	22675	0,415	0,208	9,5
Etylakrylát	1,7	29276	0,321	0,161	9,5
Butylakrylát	1,1	43486	0,216	0,108	9,8
2-etylhexyl	0,7	71989	0,131	0,066	9,4

akrylát					
Kys.akrylová	5,5	14605	0,644	0,322	5,9
MIEK	1,4	37113	0,253	0,127	9,1
HTM	0,7	66519	0,141	0,71	10,14
Akrolein	2,8	16429	0,573	0,287	10,3

MULTIWARN II

Je variabilní měřicí přístroj pro měření jednoho až pěti plynů. Pro osobní a prostorová měření výskytu TOX, EX plynů a nedostatku nebo nadbytku O₂.

Má řadu možných konfigurací :

- jeden volitelný infračervený senzor, výběr ze dvou různých :
 1. obj. % CO₂ / 0 - 25 obj. % /
 2. Ex se dvěma měřicími rozsahy /senzor Pellister/
 1. obj. % CH₄ / 0 - 100 obj. % /
 2. EX - % DMV - alkany / 0 - 100 % DMV // ne H₂ /
/princip v absorbování infra. paprsku pohlceného na CO₂ /
- jeden katalytický Ex senzor /pro hořl. plyny a páry/
- tři volitelné elektrochemické senzory / O₂, Tox /
- výběr ze 13 nástrčných, inteligentních, uživatelsky libovolně vyměnitelných elektrochemických senzorů pro měření více než 35 různých plynů /přístroj svou pamětí rozpozná typ senzoru/
- volitelně s interní pumpou
- volitelně s 50 hod. pamětí a mnohostranným softwarovým vybavením

Multiwarn II může sledovat a případně spustit alarm pro max. 5 nebezpečných plynů, např.:

- EX / 0 - 100 DMV /
- CO₂ / 0 - 25 obj. % /
- O₂ / 0 - 25 obj. % /
- H₂S / 0 - 100 ppm /
- CO / 0 - 500 ppm /

Přístroj je nabízen v 5 verzích :

1. a 2. **Multiwarn II BD/BP**

Je zákl. verze pro použití 4 senzorů /bez infračerveného/

3. a 4. **Multiwarn BED/BEP**

Pro použití 4 senzorů /bez infračerveného/ a nabízí 50 hod. paměť pro každý měřicí kanál, možnost připojení na PC ,doplňkové funkce /jako expoziční alarmy STEV,TWA /, další data jak pro měřicí místo,tak pro identifikaci obsluhy.

5.a 6. **Multiwarn II SD/SP**

Jednoduchý standardní systém se všemi 5 senzory a s jednoduchým alarmem.

7. a 8. **Multiwarn II SED/SEP**

Rozšířená verze pro použití max. 5 senzorů:

- má 50 hod. paměť pro každý měřicí kanál
- možnost připojení na PC
- doplňkové funkce jako expoziční alarmy/STEV,TWA/
- další data jak pro měřicí místo, tak pro identifikaci obsluhy :

D : difúze

P : interní pumpa /zapíná se autom. po nasazení adaptéru, vypne po sundání //nasávat lze až ze 45 m, při nedostatečném průtoku spustí alarm/ucpání.../ Pumpa je membránová,výkon až 0,8 l/min

Multiwarn II BE a SE:

Má 50 hod. paměť pro každý z 5 kanálů. Paměť může uchovat max. 15 000 datových vět, které jsou rozděleny mezi aktivní kanály /15000,7500,5000,3750,3000/. Jedna datová věta obsahuje : čas,datum,datovou část, výstupní události/alarmy..

Konfigurace paměti :

- a. s cyklickou konfigurací - novější hodnoty přepisují starší hodnoty
- b. se statickou konfig. - po naplnění paměti se dále data nezapisují.Signalizuje alarm

Ukládání dat může být voleno od 1 sec. do 3600 sec.

Vyhodnocení dat :

- přes konektor na zadní straně přístroje
- přes nabíjecí modul

Expoziční alarmy :

STEV - krátkodobé hodnoty pro expoziční špičky jsou stále průměrovány. STEV se na DSP zobrazí po stisknutí tl. Mikroprocesor sleduje časový odstup expoz. špičky, jestliže je čas příliš krátký, spustí alarm. Dále přístroj sleduje expoz. špičky za směnu, a pokud je více než 4 x překročena, spustí alarm.

NPK/TWA/ - stále přepočítává střední hodnoty /8 hodinová/. Pokud je překročena, spustí alarm.

Ovládání :

1. Velká klávesa = zapnutí

2. Stisk obou malých = vypnutí
3. Osvětlení DSP
4. Stav baterie 0 - 100 % nabití
5. Event. odstavení optického a akust. signálu

Další menu :

- rozpoznávání chyb
- rozpoznávání alarmu
- konfigurace
- kalibrace

možnosti :

- nulový bod jednotlivě
- citlivost jednotlivě
- kalibrace na čistý vzduch/autonulování/ všech 5ti senzorů současně
- kombin. kalibrace /3 plyny v jedné kalibrační láhvi/
- kalibrace na PC
- 5 Ex plynových kalibrací může být uloženo v paměti

Konfigurační menu :

1. Ex - názvy plynů zobrazené na DSP /CH₄, H₂.../
2. Tox - názvy zobrazené na DSP
3. Změna jednotky /DMV, obj. % dle přání/
4. Deaktivace /např. při chybě nebo při práci v prostředí se senzorovými jedy/

Další možnosti nastavení :

- max./min. hodnota
- zobrazení
- zobrazování trendu
- provozní signál
- osobní identifikace nebo identifikace místa měření
- rychlé přepínání pro CH₄ z DMV na obj. % bez hesla

DSP :

- grafický DSP / 8 řádků s 20 znaky na řádku/
- lze osvětlit /tl./
- zobrazuje stav nabití zdroje

Napájení :

- vyměnitelný NiCd akumulátor pro 8 hod. provoz s pumpou pro 10 hod. při difúzi
- nabíjení je přes nabíječku, při nabíjení bliká červená LED alarmu a okamžitý stav je zobrazen v %. Plně nabitý zdroj je zobrazen 100 %

Alarm/akustický/ :

- 85 dB ve vzdál. 30 cm
- 2 přestavitelné úrovně alarmů pro každý měř. Kanál
- vypínatelný předalarm a samodržný hlavní alarm

Multiwarn II B a S /standard/

Dvě nastavitelné úrovně alarmů :

- A1 = předalarmy pro Ex a Tox a hlavní alarm pro O₂ - pokles
- A2 = hl. alarm pro Tox popř. Ex nebo hl.alarm pro O₂ - překročení/optický//širokoúhlý
- 3 červené LED

Rozsah provozních teplot : - 25 až 55° C

Hmotnost : 1 kg / i s pumpou/

Pouzdro : Plastové vyztužené skleněnými vlákny /může stát ve vodě a odolá i silnému dešti/

GADET P

Je přenosný měřicí přístroj k měření koncentrace hořlavých plynů a par.

Technické údaje :

- napájení 4,8 V
- doba provozu **7 hodin** /dobíjení je 24 hod./
- měřicí rozsah **0 - 100 % DMV**
- signalizace světelná, nastavitelná v rozsahu **30 - 100 %** z rozsahu
- hodnotu jsou zobrazovány na stupnici

Princip měření je na základě katalytického spalování hořlavých plynů a par ,které ovlivní tepelnou vodivost.Toto je elektricky

vyhodnoceno na měřicí stupnici.

Uvedení do provozu :

Gadet se zapne vypínačem.Zapnutí signalizuje zelená LED /svítí-li LED žlutozeleně nebo nesvítí-li vůbec, je vadný zdroj - nutno dobít/. Po zapnutí přístroje se ukazatel vychýlí a postupně,jak se ustavuje tepelná rovnováha můstku,ustaví se i poloha ukazatele.Při překročení ukazatele nastavené hodnoty začne signalizovat maják a naopak. Při měření se přístroj umístí v místě, kde se předpokládá nejvyšší výskyt hořlavých plynů a par. Citlivost přístroje je nutno 1 x 1/2 roku kontrolovat.

Seřízení signalizace :

Při novém nastavení požadované úrovně postupujeme:

1. Pomocí nulovacího potenciometru nastavíme výchylku měřicího přístroje na požadovanou hodnotu
2. Pomocí potenciometru Signál nastavíme signalizaci tak, aby majáček začal signalizovat /blikat/

3. Pomocí 0 potenciometru měníme výchylku a kontrolujeme funkci signalizace /zapínání - vypínání/
4. Seřídíme opět správnou nulovou polohu 0 potenciometrem

Kalibrace :

Pro účely kalibrační se dodává k analyzátoru kalibrační souprava.

Jestliže se naměřená hodnota liší od hodnoty seřízené v závodě o 10 % a více, je nutno provést korekci pomocí potenciometru "ROZSAH".

Kalibrace se provádí kapalinou n - butylalkoholu.

NASÁVAČ UNIVERSAL

Složení přístroje :

1. Horní plastové víko

- přípoj pro detekční trubičky
- ulamovač hrotů
- počítadlo zdvihů

1. Spodní plastové víko

- výpustný ventil membránový

1. Vrapový vak

- obsahu **100 cm³**
- rozpínací pružina

4. Omezovací řetízky

Příprava nasávače :

1. Provést proplach přístroje
2. Zkouška těsnosti

- těsnost na podtlak **30s** /nesmí přisávat/

Postup měření :

1. K přístroji připojit detekční trubičku/ulomenou/
2. Provést počet zdvihů
3. 5 sec. vyčkat a odečíst údaj na trubičce
4. Po ukončení - provést proplach přístroje

Detekční trubičky :

Jsou to skleněné trubice s chemickou náplní, které barevně reagují na chemickou látku.

Údaje na detekční trubičce délkové :

1. Stupnice pro odečítání
2. Směrová šipka prosávání
3. Počet nasátí /lx, n-5 /
4. Chemický vzorec měřené látky
5. Měrná jednotka /%.ppm,mg/m₃/

Měření pomocí nasávače Universál a detekčních trubiček je orientační s přesností asi **60 %**. Trubičky mají stanovenou záruční dobu. Detekční trubičky délkové speciální :
UH - V pro měření koncentrace par uhlovodíků a DMV par ředidel
AU - 1 předsádková trubice při měření CO, kde lze předpokládat nečistoty v ovzduší
KT - 1 kouřová trubice k zjišťování proudění vzduchu v dolech nebo zjišťování úniku média ve vzduchovém potrubí

AIM 3000 CO

Je inteligentní, mikropočítačem kontrolované zařízení. Kontroluje samotné zařízení, tak i potvrzuje, že okolí splňuje požadavky pro bezpečný provoz.

AIM může provádět tyto operace :

- detekce toxických a výbušných látek
- měření kyslíku
- měření CO nebo H₂S
- uložení dat
- varování
- signální funkce
- kontrolní funkce
- provozní funkce

Po sepnutí tl. **POWER** je zapojeno a automaticky uvedena autokontrolní činnost AIM, která provede kontrolu senzoru, varovných signálů, stav baterie a displej.

Informace a vzkazy :

AIM předává informace třemi způsoby:

- zvukovým - po **25s** signál indikující, že je v provozu. Signál je častější, čím více se zvyšuje koncentrace nebezpečného plynu/u O₂ se počet snižuje/
- LED - blikají při výskytu tox/ex. Plynu, malá červená LED, signalizuje, uzamčení LCK, chybu, nebezpečí
- displej - ukazuje vykonávané činnosti přístroje, informace o detekovaném plynu, údaje o nebezpečí /údaje jsou ve zkratkách, aby bylo možno vždy zobrazit celý údaj/

Klávesnice :

Seznam symbolů na klávesnici:

0 - 9 zadávání numerických dat

CLR - vymazání vložených číselných hodnot a dalších funkcí

ENTER - vstup numerických hodnot, potvrzení či výběr zvolených tox/ex. látek

POWER - zapnutí přístroje

OFF - vypnutí přístroje

TLV - vyvolání hodnot TLV a STEL na displeji

LCK - blokování klávesnice/LED svítí/

Vyvolávání dalších funkcí :

FCN - 0/STS - inf. o provádění činnosti

- výběr plynu

- zápisu do paměti

- FAC hodnotě

FCN - 1/STO - uvedení do činnosti paměti /dat, čas/

FCN - 2/RCL - vyvolání dat uložených v paměti

FCN - 3/PUR - vymazání inf. uložených v paměti

FCN - 4/TRS - pomocí CLR nastavení TLV a STEL

FCN - 5/RNG - pomocí tl. 1 nebo 2 nastavení stupnice

FCN - 6/CLK - indikace data a času

FCN - 7/TST - autokontrola test

FCN - 8/ATN - kalibrace pomocí předprogramovaného segmentu

FCN - 9/CAL - výběr kalibrační funkce

tl. 1 = seřízení FAC hodnoty

tl. 2 = kalibrace kyslíku

tl. 3 = kalibrace/nulování/ CO , H₂S

FCN - FCN - displej ukazuje softwarovou verzi

FCN - CLR - Ukazuje QUICKZERO/rychlé nastavení O₂ senzoru při rychlých tepelných změnách

Základní operace :

1. Sledování širokého spektra tox/ex.plynů/General Sensing/

2. Sledování a měření v ppm H₂S nebo CO

3. Měření procentuálního obsahu O₂

4. Měření VAL hodnoty

Nová verze tohoto detekčního přístroje již nemá tlačítkový systém vyvolávání funkcí /malá dotyková plocha tlačítek/, ale je upravena pro ovládání pomocí dvou tlačítek /systém přetáčení a vyvolávání funkcí/.

Signalizace nebezpečí :

1. TOX/EX. Látky

- displej GAS PRESENT
- LED se rozsvítí/zelená-bezpečno/2x žlutá - opatrnost
červená - nebezpečí
- akusticky zvuk nízké frekvence /2 kHz/

1. Nedostatek kyslíku

- displej ukazuje obsah kyslíku / % /
- akusticky lámaný přerušovaný tón vyšší frekvence

1. Přítomnost CO nebo H₂S

- displej ukazuje hodnotu v ppm
- akusticky nepřerušovaný tón vysoké frekv.

Hodnoty výstražných signálů :

Kyslík : Měřicí čidlo měří od **0,5 - 25 %** obsahu O₂.

Signalizace:

- spodní hranice **19,5 %**
- horní hranice **23,5 %**

CO : Měřicí čidlo měří od **0 - 500 ppm**

Signalizace:

- nad **50 ppm**

H₂S: Měřicí čidlo měří od **0 - 250 ppm**

Signalizace:

- nad **10 ppm**

/čidla CO a H₂S mají životnost asi 24 měsíců, každé 2 měsíce je nutno přestavit referenční hodnotu FAC asi o 2 % /

Snímací měřicí rozsahy :

I. rozsah /zelená LED bliká/

0 - 9 % LEL/DHV/ IDLH/NPK/ SAFE /bezpečno/

10-19 % CAUTION/buď opatrný

20-29 % DANGER /nebezpečí/

30 % PERIL/zvýš.nebezpečí/

II. rozsah /zelená LED svítí/

0 - 29 % LEL , IDLH POSSIBLE, DANGER

30- 59 % PERIL

60- 89 % Hazard /riziko/

90 % LEL EXPLOZIV IDLH TOXIC

Vzkazy na displeji :

ACK - potvrzení IDLH - nejvyšší příp.koncentrace

CAL - cejchování LEL - dolní mez výbušnosti

ERR - chyba TLV - prahová hodnota/8 hod./

LCK - uzamčení STEL - krátkodobá expozice 15 min

LED - svítící dioda CLR - mazání displeje, vstupu

RST - znovunastavení NO STORE - paměť nezapisuje

EXP - výbušný Store NO - zapisuje se do paměti

TOX - jedovatý AIR OK? - AUTOZERO?

FAC - kompenzace čidel AUTOZ - QUICTZERO/teploty/

Nové řady přístrojů AIM provedení logic již nemají klasickou klávesnici pro vyvolávání funkcí , ale jejich ovládání je již provedeno pomocí 5 tlačítek /větších dotykových ploch/, které lze již ovládat v ochranných rukavicích.

Měření na AIM 3 000 CO :

1. Měření známých plynů /seznam/ ENTER + č. plynu + ENTER
2. Přetáčení seznamu plynů ENTER - ENTER na displeji - ENTER
3. Změna TOX/EX. FCN při změně /platí , které bliká T nebo E /
4. AUTOZERO výzva displej AIR OK? CLR = zrušit AIR OK
5. Měření O₂ výzva displej O₂ + 8 ATN

6. QUICKZERO FCN + CLR displej ukáže O₂ AUTOZ
7. Měření CO výzva displej CO + 8 ATN
8. Změna FAC FCN + 9 CAL + 1 STO displej SURE ? CLR
9. Vyvolání FAC FCN + 1 STS
10. Vynulování TLV/STEL FCN + 4 TRS displej CLR TLV? CLR displej CLR STEL? CLR
11. Datum a čas nastavení FCN + 1 STO nastavit hodnoty + ENTER
12. Vyvolání informací FCN + 2 RCL displej DSP/PRT + ENTER /změna D nebo P tl. FCN /
13. Vymazání informací FCN + 3 PUR displej PURGET /vymazáno/
14. Změna rozsahu stupnice I nebo II FCN + 5 RNG + tl. 1 nebo 2
15. Vyvolání času FCN + 6 CLK
16. Nastavení času bez paměti FCN + STO nastavit čas + FCN + 1 STO
17. Autokontrola FCN + TST displej ukáže SELFTEST
18. Operační stav FCN + 0 STS
19. VAL

a. FCN + 7 TST displej ukáže T/C + 2 RCL

b. autokontrola displej T/C OK + 2 RCL

1. Uzamčení/bloknutí ovládání/ LCK odblokovat LCK
2. Kalibrace O₂ FCN + 9 Cal+ 2 RCL + Enter /atm. v pořádku/ CLR /atm. vadná/

Multidetektor MX 21

Je přenosný multiplynový monitor, který může detekovat současně až 4 plyny. Zaměnitelné inteligentní senzory - 14 druhů. Má plně autodiagnostickou funkci, která indikuje všechny možné anomálie nebo odchylky v jeho provozu. Nula se automaticky seřizuje na vyžádání. Bez kalibrace je možno volit z 16 předprogramovatelných hořlavých par a plynů se zajištěným odečtem údajů v % DMV. Přístroj lze naprogramovat tak, aby při překročení DMV automaticky změnil stupnici za % objemu. Detektor má paměť pro ukládání dat a událostí s možností čtení informací na PC.

Technické podmínky :

Konfigurace: 1 senzor pro hořlavé plyny + 3 další senzory dle výběru

Detekované plyny : 16 předprogramovaných hořlavých plynů

Měření : Kontinuální

Senzor : Zaměnitelné inteligentní senzorové bloky /nevyžadují seřízení předem/ Automatické rozpoznání typu senzoru, nastavené signalizace, teplotní kompenzace, stáří senzoru, parametrů počáteční kalibrace

Displej: 16 místný 2 řádkový LCD
Porucha senzoru: Zvláštní kanál LED
Trvalá zvuková, světelná signalizace
Zablokovaný displej
Porucha baterie : Hlášení na displeji
Trvalá zvuková a světelná signalizace
Řízení provozu : Automatická kalibrace na vyžádání
Automatická kontrola po zapnutí
Kontrolní signál po **30s**
Zobrazení naměřené hodnoty
Signalizace : 1 okamžitá mez signalizace pro hořlavý plyn
v rozsahu 0 - 60 % DMV
2 okamžité meze signalizace nedostatku a přebytku kyslíku
1 okamžitá mez /plně nastavitelná/ NPK - mezní
1 NPK - P /8 hod/ / TWA /
1 NPK - P /15 min/ /STEL/
Okamžitá zvuková a světelná signalizace
Výstup : /volitelné/
Přímý na tiskárnu pro výpis
Na PC pro údržbu a čtení informací
Napájení : Zaměnitelný bateriový blok
Provozní doba : 10 hod. provozu se senzorem pro hořlavé
plyny a páry
120 hod. bez senzoru pro hořl. plyny a páry
Krytí a rozměry :
IP 65 194 x 119 x 58 mm 1 kg

Plynový chromatograf a hmotnostní spektrometr (GC/MS) Bruker EM 640

Jedná se o nejuniverzálnější a také nejdražší analyzátor CHTS. Analyzátor má kombinovaný nástřikový a desorpční modul. Znamená to, že lze zkoumat plyny nasáté do speciální trubičky (tzv. Tenax) nebo přímo nástřikem kapalně chemikálie. Vzorky nesmí obsahovat vodu. Ty se pak musí ještě speciálně upravovat. Výsledky analýzy jsou porovnány s počítačovou databází řádově 120.000 chemických látek. Počítač určí z databáze nejen identifikovanou látku, ale také její případné nebezpečné vlastnosti. Výstupy se objevují na obrazovce laptopu a je možné je vytisknout.

Multidetektory plynů Oldham MX 21

Každý detektor může být osazen čidly na čtyři různé plyny. Se dvěma detektory tak lze detekovat 8 různých plynů. Detektory mají vlastní čerpadlo nebo ruční prosávání. Čidla umožňují detekci např. chloru, chlorovodíku, sirovodíku, oxidu siřičitého, čpavku, nebo výbušné koncentrace metanu.

Souprava ORI 217

Jedná se o soupravu pro detekci otravných látek. Jejím základem je chemický průkazník CHP 71 s automatickým prosáváním. Průkazník může být najednou osazen třemi detekčními trubičkami – každá je na jinou otravnou látku. Detekovat je možné například organofosfáty jako tabun, sarin, soman, látky V, dále fosgen, difosgen, lewisit, chlorkyan, kyanovodík atd.

Samolepící průkazníkové papírky PP3

Tyto nálepky umožňují rychlé zjištění výskytu bojových látek – organofosfátů, látek typu V nebo yperitu. Reagují s aerosolem bojové látky za okamžité barevné změny. Je možné je nalepit přímo na povrch protichemického oděvu.

Čipový měřicí systém Dräger CMS

Tento systém využívá k prosávání plynů namísto detekčních trubiček tzv. čipy. Jeden výměnný čip je určen vždy pro jednu látku a umožňuje provedení 10 měření. K dispozici jsou čipy pro různé průmyslové a bojové chemické látky.

Kity CHEMetrics

Slouží k analýze vody kolorimetrickou metodou. Pomocí jednotlivých souprav lze ve vodě zjistit amoniak, dusitany, dusičnany, fenoly, fosforečnany, chlor, kyanidy, rozpuštěný kyslík, oxid uhličitý, detergenty a jiné.

Dálkové teploměry

Tyto přístroje umožňují bezdotykové měření teploty vzdálených objektů. Zjištěná teplota se objeví na digitálním displeji. K přesnému zaměření slouží buď dalekohled u přístroje značky AHLBORN nebo laserový terčík u přístroje značky RAYTEK. Novinkou ve výzbroji CHTS je RAYTEK PhotoTemp MX, který je doplněn o digitální fotoaparát.

DETETEKTORY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ

INTENZIMETR IT 65

Je přenosný dozimetrický přístroj. Je určen pro měření expozičních rychlostí fotonového záření a dozimetrickou kontrolu stavu povrchového zamoření.

Rozsah: 0,05 - 500 mR/h

0,05 - 500 R/h

Napájení 3 V, doba provoz 30 hod.

DC 3A-72, DC 3B-72

DC 3A - 72 měřič expoziční rychlosti, vyráběn ve dvou typech

DC 3B - 72 určen pro měření v rozsahu 0,1 - 200 mR/h

0,1 - 200 R/h

Napájení tužková baterie 1,5 V

/DC 3B 72 má sondu připojenou ke kabelu/

DC 3E-83

Slouží pro měření :

- dávkového příkonu /Gy/s/ symbol P
- dávky /Gy/ symbol D
- plošné aktivity /Bq/cm²/ symbol A
- měření pozadí /přírodní, umělé aktivity/ /zavřená clona , 1 m nad zemí měřit/

Přístroj je dělený : G - M sonda /výplet + 0,1 mm slídkové okno propojení 2,8 m kabel na měřicí přístroj

/při poškození slídk. okna znamená zničení/

/přístroj není určen do vlhka/

Rozsah : - desítkový /horní stupnice/

př. 10 = horní odečítací stupnice o rozsahu 0 - 10 /hodnoty/

- trojková /dolní stupnice/

př. 0,3 = dolní odečítací stupnice o rozsahu 0 - 0,3 /hodnoty/

Napájení : tužkový monočlánek 1,5 V

!!! Hraniční pásmo /označit, osobní dozimetry../

a/ dávkový příkon P = 1 mR/h = 10 mikro Gy/h

= J/kg /dříve Rad/

b/ pl. aktivity A = 10 Bq/cm²

Měření dávkového příkonu záření gama /Gy/h/

- nastavit FUNKCI na mGy/h nebo mikro Gy/h
- nastavit čas. konstantu na 1 sec /krátká = dole/
- nastavit ROZSAH /ukazatel ve druhé až třetí třetině /
- clona uzavřená /zasunutá/
- čas. konstantu přep. na konstantní /nahoru/ vyčkat 3 x čas. konstanta /ustálení ukazatele/
- odečíst údaj na stupnici

Pozn.: Přepínač "POZADI" vždy musí být nastaven na "0"
/t.j.tlačítko POZADI vytáhnout,nastavit na "0" a uvolnit/ V průběhu měření lze provádět nulování výchylky ručky měřidla stisknutím tl.NULOVANI

2.Měření plošné aktivity / Bq/cm²/

/rozptýlený zářič v H₂O,potravinách../
/měří se 1 m nad zemí/

- nastavit FUNKCI na x 1 Bq/cm² nebo x 100 Bq/cm²
- clona otevřená/beta + gama/ clona uzavřená /gama/
- nastavit čas. konstantu na 1 sec. /krátká = dole/
- nastavit přep. ROZSAH /ukazat.ve druhé až třetí třetině/
- časovou konstantu přepnout na konstantní /nahoru přep./
vyčkat 3 x čas. konstanta /ustálení ukazatele/
- odečíst údaj na stupnici

3. Měření kontrolního zářiče

- nasadit kontrolní zářič/známé hodnoty/ na přístroj
- nastavit parametry udané na kontrolním zářiči
- nastavit FUNKCI na x1 Bq/cm²
- nastavit ROZSAH na na 300
- nastavit čas. konstantu na 1 sec /krátká= dole/
- clona zavřená/zatažení/ přístroj neukazuje hodnotu
- otevřít clonu
- časovou konstantu přepnout na konstantní dobu /nahoru/ a měřit 3 x čas. konstanta /ustálení ukazatele/
- odečíst údaj na stupnici

V průběhu měření lze provádět nulování výchylky ručky měřidla stisknutím tl. NULOVANI.

4. Měření přirozeného pozadí

/přírodní-kosmické,zemské../

- nastavit FUNKCI na mikro Gy/h
- nastavit ROZSAH na 100
- časovou konstantu nastavit na 1 sec./krátká = dole/
- přep.ROZSAH přepínat na nižší měř. rozsahy, až se vychýlí ukazatel mezi druhou a třetí třetinu
- časovou konstantu přepnout na konstantní dobu /nahoru/
- vyčkat/měřit/ 3 x čas. konstanta/ustálení výchylky/
- odečíst hodnotu

5. Měření havárie RA látek

- 150 m od místa havárie změřit POZADI
- nastavit FUNKCI na mikro Gy/h /nejnižší hodnotu/ /asi 10 x větší četnost zvukových impulsů/
- nastavit ROZSAH na 0,3 /nejnižší hodnotu/
- otevřít clonu
- nastavit čas.konstantu na 1 sec. krátká = dole/

- měřit, sledovat ukazatel, volit rozsahy
- při naměření 1 mR=10mikro Gy vyznačit nebezp. Pásmo
- zjistit je-li zdroj RA z jednoho nebo několika míst
- pevný = změřit dávkový příkon
- kapalný , sypký = změřit plošnou aktivitu
- změřit jedná-li se o RA zářič gama nebo beta/obojí/
/otevřená, uzavřená clona = odečíst rozdíl/
- zaznamenat
- naměřená dávka
- jméno a dávku RA /osob/

Ovládací prvek POZADI:

a/ Nastavení /šipka nahoru//vytáhnout nahoru a nastavit/

- slouží pro kompenzaci výchylky ukazatele měřidla
- nemá-li se kompenzace pozadí využívat, musí být Pozadí nastaveno na hodnotu "0"

Provádí se :

a/ normální pozadí v poloze FUNKCE mikro Gy/h a x 1 Bq/cm²

b/ Zvýšené pozadí v poloze FUNKCE mGy/h a x100 Bq/cm²

1. clona zasunuta
2. přep. ROZSAH vždy na nejcitlivější hodnotu
3. přep.čas. konstanty na konstantní měření /nahoru/
4. ovl.POZADI do polohy nastavení/vytáhnout a natočením nastavit na hodnotu "0" a vyčkat **150s** /DC ukazuje výchylku/
5. ovl. POZADI nastavit pootočením tak, abychom nastavili hodnotu "0" ukazatele /ručičky/
6. ovl. POZADI stisknout/po nastavení/ a pustit /nastaví se poloha Měření,v poloze Nastavení nelze měřit přístrojem/

Kompenzaci je nutno nastavit při :

- změně prostředí
- přepnutí přístroje na jinou funkci

V průběhu měření lze nulování výchylky nastavit stisknutím tl. Pozadí a jeho uvolněním.