

Manual de utilizare

MultiPro Detector Multigaz



ATENȚIONARE

**DETECTORUL PORTABIL DE GAZ MULTIPRO A FOST
CONCEPUT PENTRU AVERTIZAREA PERSONALULUI
PURTATOR ASUPRA CONDIȚIILOR POTENTIAL PERICULOASE
ALE MEDIULUI DE LUCRU**

ATENȚIONARE

**DETECTORUL PORTABIL DE GAZ MULTIPRO NU A FOST
CONCEPUT SI NU VA FI UTILIZAT PENTRU EFECTUAREA DE
MASURATORI**

ATENȚIONARE

**IN VEDEREA ASIGURARII EFECTIVE A AVERTIZARII PURTATULUI ASUPRA
ATMOSFERELOR POTENTIAL PERICULOASE, ESTE ABSOLUT NECESAR CA
INSTRUCȚIUNILE PREZENTULUI MANUAL SA FIE CITITE, INTELESE SI
RESPECTATE DE INTREG PERSONALUL IMPLICAT DIRECT SAU INDIRECT**

Acest manual reprezintă adaptarea în limba română a:

**MULTIPRO[®] Reference Manual
Sperian Instrumentation
Sperian Protection Instrumentation,
LLC Middletown, Connecticut 06457**

Certificari

UL Clasa I Divizia1 Grupa A,B,C,D T Cod T4

UL Clasa II, Divizia 1 Grupa E,F,G

UL Class III

CSA Clasa I, Divizia 1, Grupele A,B,C,D Cod T4

(CSA C22.2 No. 152, numai pentru gaze combustibile)

ATEX Certificare:

II 2 G EEx ia d IIC T4

UL International DEMKO A/S 05 ATEX 0424116X

IECEX Certificare:

Ex ia d IIC T4

IECEX UL07.0003X

AVERTIZARI

- **Alarma anunta existenta unei situatii de risc , a unei potentiale amentitari asupra vietii purtatorului;**
- **Parasiti imediat zona in care se declanseaza alarma.**
- **Nu amestecati bateriile noi cu cele vechi.**
- **Schimbati bateriile numai in spatii cu aer curat.**
- **Senzorul care nu poate fi calibrat sau care se afla in afara domeniului de utilizare trebuie inlocuit.**
- **Nu utilizati MultiPro in Medii cu exces de oxigen.**
- **Nu utilizati pompa timp prea indelungat in spatii in care gazele si vaporii explozibili depasesc 10%LEL.**
- **Nu modificati configuratia detectorului. Numai personalul special instruit poate sa efecteze aceasta operatie.**

1	Domeniu de utilizare	6
1.1	Metode de prelevare de probe	6
1.2	Capabilitatea multisenzor	6
1.3	Calibrarea	6
1.4	Alarma.....	6
1.4.1	Alarmerle de risc atmosferic	6
1.4.2	Alarma de baterie descarcata	6
1.4.3	Alarma pentru senzor in afara domeniului	6
1.4.4	Esecul citirii LEL in lipsa O2	7
1.4.5	Bip/flash de securitate	7
1.4.6	Blocarea alarmei	7
1.4.7	Detectie eronata	7
1.5	Elemente de securitate	7
1.6	Senzori.....	7
1.7	Pompa (Optional)	7
1.7.1	Masuri de securitate la utilizarea pompei	7
1.8	Stocarea de date	7
1.8.1	Inregistrator "cutie neagra"	7
1.8.2	Inregistratorul de evenimente	7
1.9	Componenta.....	7
1.10	Accesorii	8
	<u>Standard</u>	8
	<u>Optionale</u>	8
1.10.1	Detector MultiPro alcalin	8
1.10.2	Detector MultiPro acumulator Li-Ion	8
2	Operatiuni de baza	8
2.1	Deschidere MultiPro	8
2.1.1	Deschidere cu pompa atasata	9
2.2	Operare	9
2.3	Inchidere MultiPro	9
2.4	Alarmerle.....	10
2.4.1	Alarma "Warning" (Atentie).....	10
2.4.2	Alarma "Danger" (Pericol)	10
2.4.3	Alarma STEL.....	10
2.4.4	Alarma TWA.....	10
2.4.5	Baterie descarcata	10
2.4.6	Senzor in afara domeniului de utilizare	10
2.4.7	Defectare senzor LEL/Alarma lipsa de oxigen	10
2.5	Conectarea la PC prin port infrarosu	11
2.6	Mesaje de eroare	11
2.7	Protectia contactelor	11
3	PRELEVAREA DE PROBE	11
3.1	Ansamblul pentru prelevarea manuala de probe	11
3.1.1	Prelevare de probe.....	11
3.2	Prelevarea motorizata de probe	12

3.2.1	Alarma de debit redus	12
3.3	Ansamblul de prelevare de probe	12
4	CALIBRAREA	12
4.1	Testul functional (Bump Test)	12
4.2	Calibrarea la zero / in aer curat	13
4.2.1	Calibrare in aer curat nereusita	13
4.2.2	Calibrarea fortata la zero / in aer curat	13
4.3	Calibrarea cu gaz etalon.....	14
4.3.1	Eroare de calibrare: senzorii Toxic si LEL	14
5	INTRETINERE	14
5.1	Curatare	14
5.2	Depozitare.....	15
5.3	Sursa de curent	15
5.4	Inlocuire baterii alcaline	15
5.5	Acumulatorul Li-Ion	15
5.5.1	Depozitarea acumulatorilor Li-Ion.....	15
5.5.2	Indicatii privind incarcarea acumulatorului Li-Ion	15
5.5.3	Procedura de incarcare	15
5.5.4	Procedura de incarcare cu pompa electrica atasata	16
5.5.5	Depanare	16
5.6	Inlocuirea senzorilor	16
5.6.1	Inlocuirea senzorilor - fara Duo-Tox	16
5.6.2	Inlocuirea senzorului Duo -Tox.....	17
5.7	Ansamblul de prelevare probe	17
5.7.1	Schimbarea filtrelor	17
5.7.2	Scimbarea tubului	17
5.8	Mentenanata pompei MultiPro	17
5.8.1	Inlocuire filtre.....	17
6	Programare	17
6.1	Accesare Advanced Meniu	17
6.2	Submeniul "Set Options"	18
6.3	Programare timp	18
6.4	Submeniul "Set Date"	18
6.5	Submeniul "Set Alarms".....	19
6.6	Submeniul "Set cal gas"	19
6.7	Submeniul "Set Cal Due"	19
6.8	Submeniul "Bump Test Due"	19
6.9	Acceptare setari	20
	Date tehnice	21
	Anexa A.....	22
	Anexa B.....	23
	Informatii despre senzorii MultiPro	25

1 Domeniu de utilizare

Detectorul portabil MultiPro permite controlul permanent si simultan al riscurilor de asfixiere, intoxicare cu gaze toxice sau de explozie din industrie sau meseriile care lucreaza cu foc:

- continut redus de oxigen
- monoxid de carbon sau hidrogen sulfurat
- vapori sau gaze explozibile

1.1 Metode de prelevare de probe

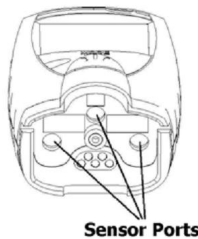
Pentru prelevare de probe cu detectorul MultiPro pot fi folosite 2 metode:

- a difuziei gazului
- a absorției gazului

In ambele cazuri proba (gazul) trebuie sa intre in contact cu senzorul.

NOTA: Este interzisa obturarea intrarii senzorilor. Aceasta blocare poate duce la citiri incorecte si crearea unor situatii periculoase.

Prin metoda difuziei atmosfera de masurat ajunge la senzor in mod liber prin gaurile din partea de jos a



instrumentului. Senzorul reactioneaza imediat la modificarile de concentratie ale gazelor masurate. Prin aceasta metoda se poate monitoriza numai atmosfera din imediata apropiere detectorului.

Metoda aspiratiei permite prelevare de probe de la distanta. Aspiratia se poate face manual (para de aspiratie) sau mecanizat (pompa). Prin aceasta metoda se monitorizeaza numai atmosfera de la capatul tubului de recoltare.

1.2 Capabilitatea multisenzor

Detectorul MultiPro poate fi echipat cu 4 senzori si configurat astfel incat sa monitorizeze simultan concentratia de oxigen (O₂), monoxid de carbon (CO), hidrogen sulfurat (H₂S), gaze si vapori combustibili (LEL). Toti senzorii sunt inlocuibili. Senzorii electrochimici utilizati de MultiPro sunt astfel proiectati incat sa minimizeze efectul de interferenta a gazelor.

Sunt utilizate diferite unitati de masurare pentru gaze diferite.

Tip	Unitate de masurare
oxigen (O ₂)	% pe volum
gaz combustibil	% LEL
monoxid de Carbon hidrogen sulfurat (H ₂ S)	parti pe million (PPM)

1.3 Calibrarea

Detectorul MultiPro ofera facilitatea operarii, a calibrarii si a calibrarii in aer curat cu un singur buton.



Acuratetea senzorului trebuie verificata periodic cu un gaz de calibrare de concentratie cunoscuta.

1.4 Alarma

Nivelurile de alarmare pot fi ajustate cu soft-ul BioTrak prin PC sau direct prin butonul MODE. Alaramele pot fi setate oriunde in domeniul pentru fiecare senzor.

1.4.1 Alaramele de risc atmosferic

Alarma de atmosfera potential exploziva este activata atunci cand procentul de gaz combustibil depaseste limita inferioara de explozie (LEL).

Pentru oxigen se pot seta doua puncte de alarmare: unul de pericol pentru deficienta de oxigen si altul pentru surplus de oxigen.

Pentru senzorii de gaze toxice pot fi setate patru niveluri de alarmare: Attentionare (W), Pericol (D), STEL (Limita de Expunere pe Timp Scurt) si TWA (Expunerea medie pentru 8 ore).

Implicit, setarile sunt:

- CO: W-35; D-100; STEL-100; TWA - 35
- H₂S: W-10; D-20; STEL-15; TWA-10

1.4.2 Alarma de baterie descarcata

Detectorul MultiPro poate fi echipat fie cu un acumulator Li-Ion, fie cu baterii alcaline.

Detectorul MultiPro este prevazut cu mai multe alarame de attentionare asupra nivelului scazut de incarcarea bateriilor. Informatii suplimentare se gasesc in capitolul 2.4.5.

1.4.3 Alarma pentru senzor in afara domeniului

MultiPro va emite aceasta alarma daca senzorul a fost expus la o concentratie de gaz mai mare decat domeniul stabilit. In cazul in care citirea de LEL este peste 100% LEL, canalul LEL va fi automat dezactivat si detectorul va ramane in alarma pana cand este inchis, adus intr-un mediu curat si

reporbit. Ecranul va afisa "OL" in locul citirii senzorului respectiv.

1.4.4 Esecul citirii LEL in lipsa O2

MultiPro avertizeaza automat despre posibilitatea citirii eronate a senzorului LEL in medii cu deficit de oxigen.

1.4.5 Bip/flash de securitate

MultiPro include o functie de securitate conceputa pentru a avertiza utilizatorul ca instrumentul este pornit si functioneaza. Odata activata aceasta functie, instrumentul va emite semnale sonore (scurt bip) si vizuale (flash LED) la intervalele stabilite de utilizator.

1.4.6 Blocarea alarmei

Alaramele detectorului MultiPro sunt de tipul auto-revenire daca blocarea alarmei nu este activata. La activarea blocarii alarmei, alarma sonora si cea vizibila vor continua sa functioneze si dupa parasirea zonei contaminate. In acest caz alarma poate fi oprita prin apasarea butonului MODE.

1.4.7 Detectie eronata

MultiPro include un numar de alarme suplimentare concepute pentru a controla operatiile proprii ale instrumentului. Cand se detecteaza un defect sau o eroare, este emisa o alarma sonora si vizuala si este afisat un mesaj explicativ.

1.5 Elemente de securitate

De fiecare data cand MultiPro este pornit, este realizata automat testarea alarmei sonore, vizuale, memoriei interne, starea bateriei si a pompei (daca este cazul) precum si senzorii instalati.

1.6 Senzori

MultiPro poate fi configurat astfel incat sa monitorizeze in mod continuu O₂, CO, H₂S, LEL. Configuratia cu senzori a detectorului trebuie specificata in momentul achizitiei.

NOTA: Senzorul care nu poate fi calibrat sau care nu este in tolerantele admise trebuie inlocuit imediat.

1.7 Pompa (Optional)

Optional, MultiPro poate fi dotat cu o pompa electrica pentru recoltarea de probe. Pompa contine un senzor de presiune care detecteaza obturarea fluxului de gaz cu apa sau corpuri solide si comanda oprirea imediata a pompei. Cand pompa functioneaza normal, este afisat "PUMP". In cazul functionarii necorespunzatoare este emisa o alarma si este afisat un mesaj explicativ.

1.7.1 Masuri de securitate la utilizarea pompei

Materialul din care sunt efectuate garniturile pompei se deterioreaza daca este expus la concentratii mari de vapori combustibili si solventi.

Daca MultiPro este folosit in atmosfere care contin concentratii mai mari de 10%LEL este recomandata verificarea frecventa a etanseitatii pompei. Se astupa intrarea in pompa cu degetul si daca nu se declanseaza alarma inseamna ca pompa functioneaza incorect iar, citirile detectorului pot fi eronate.

1.8 Stocarea de date

Detectorul MultiPro poate sa memoreze atat evenimente cat si date.

1.8.1 Inregistrator "cutie neagra"

Un inregistrator tip "cutie neagra" este o caracteristica standard.

Cutie neagra inregistreaza informatiile cele mai importante, printre care: citirile gazelor, timpul deschiderii si inchidere instrumentului, temperatura, starea bateriei, cele mai recente calibrari si setari, tipul si seria senzorilor instalati, data pentru service si garantie si setarile curente de alarma. Datorita faptului ca memoria este finita, sunt inregistrate ultimele cca. 41 ore de date din minut in minut.

1.8.2 Inregistratorul de evenimente

"Jurnalul de evenimente" stocheaza datele asociate alarmelor. In memoria lui raman inregistrate ultimele 20 de evenimente (tipul de senzor, data si ora la care a inceput si la care s-a sfarsit, durata, valoarea maxima si cea medie). Aceste inregistrari pot fi transferate pe un computer.

Pot fi inregistrate automat datele ultimelor 40 ore de functionare. Inregistrările se fac la intervale de 1 minut si pot fi transferate pe un calculator spre consultare.

1.9 Componenta

Detectorul portabil MultiPro este un instrument de masurare usor si de dimensiuni mici pe care utilizatorul il poate purta cu el in timp ce isi desfasoara activitatea. Detectorul este de folosinta indelungata, senzorii si bateriile sale fiind inlocuibile. Principalele parti componente ale detectorului sunt:

a) Carcasa detectorului este executata din policarbonat, asigura etanseitatea la umiditate si rezistenta la interferente magnetice. Carcasa poate fi imbracata intr-o husa de cauciuc.

b) Pe fata carcusei sunt pozitionate:

- butonul de actionare (butonul MODE);
- LED de semnalizare vizuala;
- ecran LCD;
- portul infrarosu IrDA;
- alarma sonora;

Pe spatele carcasei se afla o clema de prindere, care permite fixarea detectorului la hainele utilizatorului.

c) Ecranul este de tip LCD, de dimensiuni mari (aproximativ 45% din fata carcasei) astfel incat sa permita citirea rapida a informatiilor pe care le afiseaza.

d) Portul infrarosu IrDA constituie interfata dintre detectorul de gaze si computer. El este pozitionat langa butonul MODE.

e) LED de culoare rosie care asigura alarma vizuala. Este pozitionat sus-centru, pe fata carcasei.

f) Alarma sonora este pozitionata deasupra ecranului. Ea asigura 2 tonuri de semnale sonore.

g) Buton On/Off "MODE" amplasat sub ecran, larg, de culoare neagra. Acest buton este utilizat pentru toate functiile disponibile, inclusiv On/Off si calibrare.

h) Locasul senzorilor este amplasat in partea de jos a detectorului

i) Acumulator Li-Ion (optional)

j) Incarcator

1.10 Accesorii

Standard

Detectorul MultiPro este livrat, in versiunea standard, cu urmatoarele accesorii:

- adaptor pentru calibrare;
- tub de plastic pentru calibrare;
- CD-rom de formare, manual de utilizare.

Optionale

Optional, detectorul MultiPro poate fi insotit de urmatoarele componente:

- ansamblu mecanizat de prelevare de probe (pompa, 3m de furtun, sonda pentru recoltare de probe);
- adaptor pentru calibrare si /sau recoltare de probe;
- ansamblu manual de prelevare de probe (para de aspiratie, 3m de furtun, sonda pentru recoltare de probe);
- sonda pentru prelevare de probe;
- incarcator de masina;
- incarcator rapid (220V) certificat CE;

- program BioTrak si manual de utilizare a programului.

1.10.1 Detector MultiPro alcalin

Accesoriile standard includ si 3 baterii alcaline.

1.10.2 Detector MultiPro acumulator Li-Ion

Accesoriile standard includ acumulatorul Li-Ion si incarcatorul.

2 Operatiuni de baza

Toate functiile detectorului MultiPro sunt controlate de un singur buton (MODE), amplasat pe partea frontala a acestuia.

Operatiunile de baza sunt:

- Deschidere/Inchidere MultiPro;
- Pornire iluminare ecran;
- Afisare valori MAX, STEL si TWA;
- Initializare secventa de calibrare.

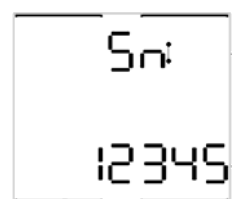
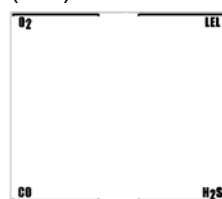
2.1 Deschidere MultiPro

Pentru a porni MultiPro, apasati lung butonul "MODE" timp de o secunda. Vor fi afisate succesiv:

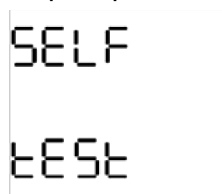
- ecranul de testare a afisajului urmat de cel cu versiunea softului integrat. "dL" semnifica faptul ca instrumentul este dotat cu "Data Logger - Jurnal de date" ;



- ecranul de senzori si seria instrumentului (Sn)



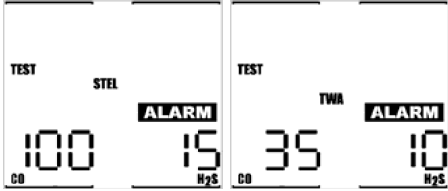
- ecranul de testare automata "Self test"(in timpul operatiunii de verificare).



Este afisata temperatura detectorului.



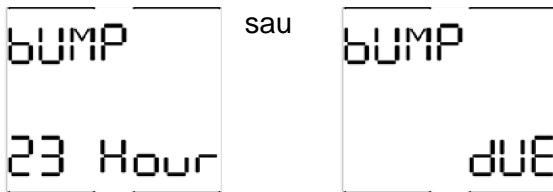
Pentru fiecare senzor in parte vor fi afisate valorile setate de avertizare si pericol pentru STEL si TWA.



Urmeaza ecranul de calibrare, ce indica numarul de zile pana la urmatoarea calibrare. Daca trebuie facuta calibrarea, este afisat mesajul "Cal due now" urmat de "needs cal". Utilizatorul trebuie sa ia la cunostiinta de aceste mesaje prin apasarea butonului "MODE". Odata apasat butonul "MODE", instrumentul va continua cu ecranul de citire a gazelor, iar icon-ul pentru calibrare va reaminti utilizatorului la fiecare 5 secunde despre necesitatea calibrarii.



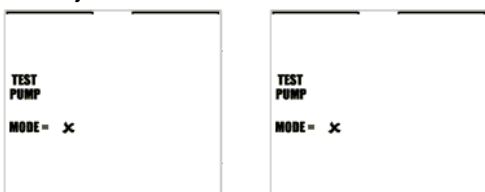
Setarea intervalului pentru "Bump Test" (test functional) este activata, atunci acest interval va fi afisat in zile sau ore. Aceste setari se pot face exclusiv cu MultiPro IQ Express Dock.



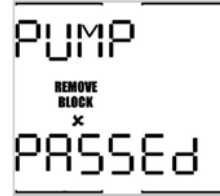
2.1.1 Deschidere cu pompa atasata

Pentru MutiPro cu pompa secventa de autotest este mai lunga. Dupa ecranul de calibrare MultiPro va testa etanseitatea pompei.

NOTA: Cand se pune in functiune pompa ansamblul de prelevare de probe trebuie sa fie deja instalat.



Se astupa intrarea ansamblului de prelevare de probe cu degetul. Daca MultiPro detecteaza vacuumul inseamna pompa este etansa.



Se indeparteaza degetul si MultiPro trece la citirea concentratiei gazelor din atmosfera.

Daca MultiPro nu poate sa detecteze vacuumul inseamna ca pompa are probleme de etanseitate.



2.2 Operare

Odata ce MultiPro si-a terminat secventa de autotest, va fi afisat ecranul cu citirile curente. In centrul ecranului va pulsa o inima la interval de cateva secunde pentru a arata ca instrumentul functioneaza normal.

Daca unul din senzori nu este detectat in timpul pornirii, atunci canalul senzorului respectiv va aparea gol.



Atentie! Verificati intotdeauna la pornire prezenta tuturor senzorilor pentru care este utilizat instrumentul.

Simbolul bateriei arata cat de multa energie a mai ramas in baterie



minim 80%



50% - 80%



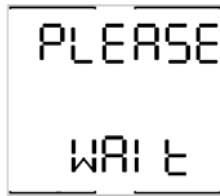
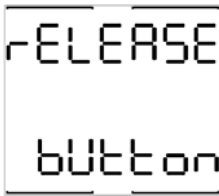
25% - 50%



mai putin de 25%

2.3 Inchidere MultiPro

Apasati butonul MODE si tineti-l apasat pana cand se afiseaza mesajul "Release Button".



Eliberati butonul si detectorul se opreste.

2.4 Alarmerle

Detectorul MultiPro este prevazut cu o serie de alarme care sunt concepute pentru a atentiona utilizatorul de existenta unor situatii periculoase.

2.4.1 Alarma "Warning" (Atentie)

Acest tip de alarma indica o atmosfera cu risc redus de intoxicare. Nivelul la care se declanseaza aceasta alarma este afisat in procedura de pornire.



Alarma "Warning" poate fi temporar oprita, daca acesta optiune este activata prin setari.

2.4.2 Alarma "Danger" (Pericol)

Alarma "Danger" (Pericol) indica o atmosfera cu risc mare de intoxicare.



Nivelul la care se declanseaza aceasta alarma este afisat in procedura de pornire.

2.4.3 Alarma STEL

STEL (limita de expunere pe termen scurt) reprezinta valoarea maxima a mediei concentratiei de substanta toxica la care poate fi supus un lucrator fara echipament de protectie intr-un interval de 15 min. Valorile initiale de alarmare sunt: 100ppm pentru CO si 15ppm pentru H₂S.

2.4.4 Alarma TWA

TWA (limita de expunere in 8 ore) reprezinta valoarea maxima a mediei concentratiei de substanta toxica la care poate fi expus un lucrator fara echipament de protectie, pe durata a 8 ore. Valorile initiale de alarmare sunt: 35PPM pentru CO si 10PPM pentru H₂S.

2.4.5 Baterie descarcata

Cand tensiunea in baterie este aproximativ 3,55V, pe ecran se afiseaza icoana de baterie goala.

Utilizatorul trebuie sa se deplaseze intr-o zona cu aer curat si sa schimbe bateriile sau sa incarce acumulatorul.

Cand tensiunea in baterii atinge 3,45V se declanseaza alarma sonora si pe ecran apare mesajul "Lo-Bat". Aceasta alarma dureaza 30 minute. Utilizatorul trebuie sa apese butonul MODE si semnalul sonor se opreste, dar icoana de baterie descarcata continua sa liareasca. Dupa alte 15 minute se declanseaza din nou alarma sonora de avertizare. Dupa alte 15 min. sau cand in baterii tensiunea este de 3,2V, se declanseaza o ultima alarma care il informeaza pe utilizator ca detectorul se inchide automat.



Atentie: Detectorul de gaz trebuie inchis inainte de schimbarea bateriilor.

2.4.6 Sensor in afara domeniului de utilizare

Detectorul MultiPro il avertizeaza pe utilizator atunci cand concentratia gazului depaseste domeniul de functionare al senzorului. Senzorul este automat scos din functiune, iar alarma ramane activa pana la inchiderea instrumentului de masurare.

Pe ecran se va afisa alternativ "--" si "OL" pentru fiecare senzor care a fost supus la supradoza. Exemplu:



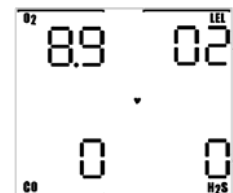
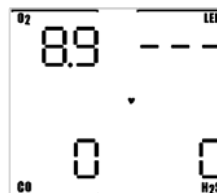
Utilizatorul trebuie sa opreasca detectorul si sa se deplaseze intr-o zona sigura, cu concentratia gazelor in domeniul de securitate (20,9% oxigen, 0% LEL, 0 PPM gaze toxice) unde porneste din nou detectorul.

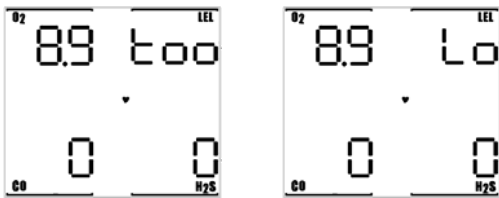
2.4.7 Defectare senzor LEL/Alarma lipsa de oxigen

Scaderea concentratiei de oxigen sub 11% duce la nefunctionarea senzorului LEL.

Cand nivelul de O₂ scade sub 11%, in locul citirii LEL este afisat "--" precum si "O₂", "too" si "Lo".

Se afiseaza succesiv urmatoare ecrane :

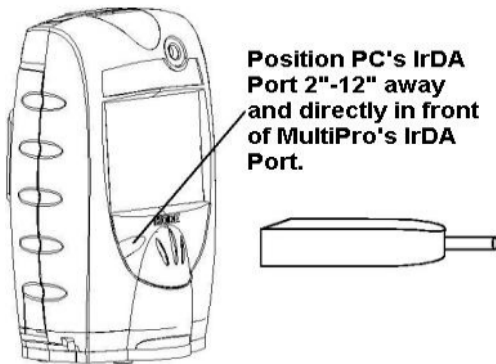




2.5 Conectarea la PC prin port infrarosu

Jurnalul de evenimente (datalogger) poate fi transferat pe calculator folosind soft-ul IQ Express prin portul infrarosu.

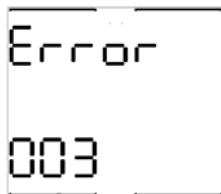
- Cand MultiPro este inchis, tineti apasat butonul "MODE" pana cand se aud patru bipuri. Se va afisa "PC Connect" in momentul activarii portului IR
- Aliniati cele doua porturi IR pentru a se face conectarea.
- Urmati indicatiile din manualul soft-ului IQ Express



2.6 Mesaje de eroare

Detectorul MultiPro semnalizeaza diversele probleme, care apar in timpul operarii, prin mesaje de eroare. Mesajele de eroare sunt codificate printr-un numar (tabelul de mai jos).

Exemplu:



Descrierea erorilor

Eroare	Cod eroare
unitate memorie	003
O2 (oxigen) memorie	004
LEL memorie	005
CO (monoxid de carbon) memorie	006
H ₂ S (hidrogen sulfurat) memorie	007
Datalogger memorie	008

tip de memorie necorespunzator	009
senzor neinstalat	010
temperatura senzor	012
vibrator alarma	014

Pentru depanare, in cazul aparitiei unui mesaj de eroare, contactati fabricantul sau distribuitorul.

2.7 Protectia contactelor

Pentru versiunile ATEX si IECEx (utilizare in medii potential explozive), contactele de incarcare si dintre detector si pompa de prelevare trebuie acoperite.

3 PRELEVAREA DE PROBE

Pentru recoltare de probe cu detectorul MultiPro pot fi folosite 2 metode:

- a difuziei gazului
- a absorției gazului

In ambele cazuri proba (gazul) trebuie sa intre in contact cu senzorul.



NOTA: Intrarea senzorilor trebuie sa ramana libera. Obturarea intrarii senzorilor duce la citiri incorecte si crearea de situatii potential periculoase.

Prin metoda difuziei, gazul de verificat ajunge la senzori prin ventilare libera. Prin aceasta metoda se pot analiza probe numai din apropierea senzorilor.

Metoda aspiratiei permite recoltarea de probe de la distanta. Aspiratia se poate face manual (para de aspiratie) sau mecanizat (pompa).

3.1 Ansamblul pentru prelevarea manuala de probe

Ansamblul manual pentru culegere de probe este compus din:

- sonda pentru probe
- para de aspiratie
- 2 furtunuri de dimensiuni diferite
- adaptor intre MultiPro si ansamblul de aspiratie



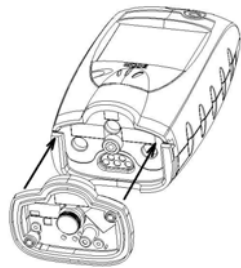
Lungimea maxima a furtunului care poate fi utilizata este de 15m.

3.1.1 Prelevare de probe

Procedura de prelevare de probe este urmatoarea:

- montati furtunul scurt intre para de aspiratie si sonda;
- verificati etanseitatea ansamblului sonda-furtun-para prin obturarea orificiului

sondei si apasarea parei de aspiratie. Daca para ramane supta cateva secunde inseama ca nu exista scapari in sistem;



- conectati adaptorul la MultiPro;
- conectati adaptorul la ansamblul de aspiratie;
- strangeti de mai multe ori para de aspiratie pentru a aduce aerul din spatiul de lucru la senzori;
- notati citirile. Pentru fiecare noua citire, para de aspiratie trebuie stransa de mai multe ori.



Pentru a se asigura o citire corecta, este necesar ca para sa fie stransa cel putin de trei ori pentru fiecare metru de furtun pana cand gazul ajunge la senzori, dupa care va fi stransa odata pe secunda inca minim 45 secunde sau pana cand citirea se stabilizeaza. Acest lucru este necesar de fiecare data cand se doreste o noua citire.

3.2 Prelevarea motorizata de probe

Acest tip de recoltare de probe se foloseste atunci cand activitatea pe care o desfasoara lucratorul cere ca el sa aiba mainile libere.

Principiul de functionare este acelasi ca si la esantionarea manuala, in locul parei de aspiratie folosindu-se pompa.

Lungimea maxima de furtun ce poate fi folosit pentru prelevare este de 15m. Pompa trebuie sa actioneze minim trei secunde pentru fiecare metru de furtun.

Pompa este alimentata de la bateria instrumentului.

MultiPro este conceput sa recunoasca in mod automat cand este atasata pompa si sa initieze secventa de testare a acesteia.

Daca se doreste oprirea pompei, aceasta va fi detasata de la MultiPro.



Nu utilizati niciodata prelevarea de probe de la distanta fara intreg ansamblul de prelevare, ce contine filtrele destinate sa retina umezeala si sa opreasca contaminarea cu particule.

3.2.1 Alarma de debit redus

MultiPro are un senzor care controleaza continuu fluxul de aer. Daca circuitul aerului este obstructionat de apa, particule de praf

etc., pompa se inchide automat pentru a se evita deteriorarea senzorilor, a pompei si a altor componente ale detectorului.

Cand pompa este activata si functioneaza corect se afiseaza "PUMP". Daca debitul de aer este redus sau exista orice alta problema tehnica a pompei, se declanseaza alarma sonora si cea vizuala si sunt afisate mesaje de eroare.

3.3 Ansamblul de prelevare de probe

Ansamblul de prelevare de probe pentru MultiPro este un produs furnizat de Sperian Instrumentation. Acesta contine filtre impotriva umezelii si a particulelor ce pot vatama detectorul.

4 CALIBRAREA

Prin calibrare se verifica buna functionare a detectorului si se corecteaza eventualele abateri.

Pentru verificarea preciziei de functionare, se foloseste "Testul functional".

Daca "Testul functional" esueaza trebuie restabilita buna functionare a detectorului prin calibrarea acestuia. Se pot face doua calibrari:

- Calibrarea la zero(0)/ in aer curat
- Calibrare cu gaze etalon

4.1 Testul functional (Bump Test)

Testul functional (Bump Test) se face, ori de cate ori este nevoie, dupa cum urmeaza:

- Se deschide detectorul MultiPro si se asteapta cel putin 3 min pentru a permite stabilizarea citirilor. Daca unul sau mai multi senzori tocmai au fost inlocuiti, acestia trebuie sa se stabilizeze inainte de utilizare.
- Se expune detectorul la aer curat (etalon), la care concentratia gazelor componente este cunoscuta.
- Se compara citirile instrumentului cu concentratiile aerului curat. Senzorul de O₂ trebuie sa fie 2.9% ($\pm 0,2\%$ vol.), senzorul LEL 0% si senzorii toxici (CO si H₂S) 0PPM. Daca sunt depasite aceste valori, se face calibrarea la zero in aer curat, conform paragrafului 4.2.
- Se conecteaza adaptorul de calibrare la detector. Se expune senzorul la gazul etalon din butelie (fig 4.1).
- Asteptati aproximativ 1min. pentru ca citirile sa se stabilizeze.

Notati inregistrarile. Senzorii pentru gaze toxice si senzorul LEL sunt in buna stare de

functionare daca citirile sunt cuprinse intre 90%-120% din valoarea concentratiei gazului etalon.

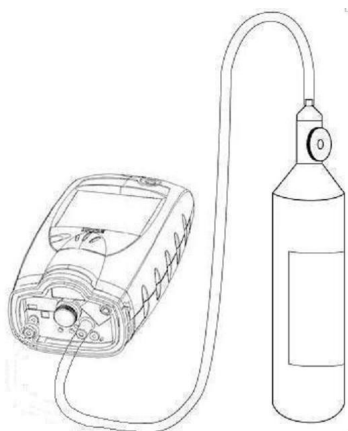


fig. 4.1

- Daca citirile nu se incadreaza in aceasta plaja, efectuati operatia de calibrare conform paragrafului 4.3.

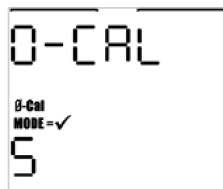
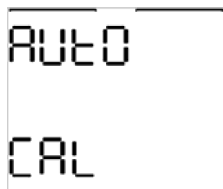
4.2 Calibrarea la zero / in aer curat



Acest fel de calibrare trebuie efectuat numai in mediile care contin

$O_2=20.9\%$, LEL =0% si gaze toxice (CO si H_2S)=0ppm.

- Apasati butonul MODE de 3 ori in 2 secunde pentru a demara procedura de calibrare la zero. Se afiseaza ecranul de autocalibrare "Auto CAL" si apoi incep 5 sec de numaratoare inversa.

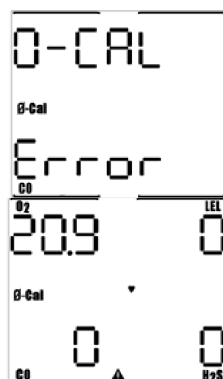


- Apasati butonul MODE inainte de scurgerea celor 5 sec. Incepe calibrarea la zero.

- Calibrarea in aer curat este completa cand se demareaza alte 5 sec. de numaratoare inversa, pentru calibrarea cu gaze etalon. Daca nu este necesara calibrarea cu gaz etalon, nu se apasa butonul "MODE".

4.2.1 Calibrare in aer curat nereusita

In cazul in care calibrarea la zero esueaza, se declanseaza alarma pe ecran, iar pentru sensorul la care nu s-a putut efectua calibrarea, apare un mesaj de eroare.



Dupa 3 sec. se revine la ecranul cu citirile curente si alarmele inceteaza.

Daca calibrarea in aer curat trebuie facuta atunci icoana 0-CAL va fi afisata intermitent in ecranul cu citirilor curente.

Daca nu se reuseste calibrarea la zero pana la inchiderea instrumentului, atunci la viitoarea utilizare a detectorului va aparea mesajul de atentionare.

Cauze si solutii:

- Atmosfera in care se afla detectorul este contaminata sau a fost contaminata in timpul calibrarii in aer curat.
- A fost instalat un senzor nou.
- Detectorul a fost scapat sau lovit de la ultima utilizare.
- Au fost variatii mari de temperatura de la ultima utilizare.

Recomandari:

- Lasati detectorul de gaze sa se stabilizeze intr-o atmosfera cu aer curat.
- Refaceti calibrarea la zero. Daca si de data aceasta calibrarea esueaza atunci se va efectua calibrarea manuala (paragraful 4.2.2).

4.2.2 Calibrarea fortata la zero / in aer curat

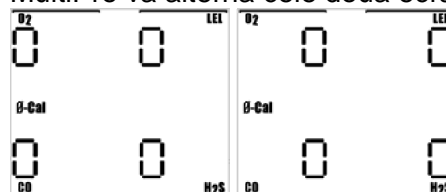
MultiPro include elemente de siguranta pentru a preveni calibrarea in atmosfera contaminata. In cazul in care calibrarea standard in aer curat esueaza a doua oara, instrumentul poate fi "fortat" sa accepte calibrarea in aer curat, prin efectuarea calibrarii manuale in aer curat.



Calibrare manuala in aer curat / la zero trebuie efectuata numai in mediile care contin $O_2=20.9\%$, LEL =0% si gaze toxice (CO si H_2S)=0ppm.

- Apasati butonul MODE de 3 ori in 2 secunde pentru a demara procedura de calibrare la zero. Se afiseaza ecranul de autocalibrare "Auto CAL" si apoi incep 5 sec de numaratoare inversa.

- Apasati butonul "MODE" inainte de expirarea celor 5 secunde **si mentineti-l apasat**. Ca si la calibrarea standard in aer curat, MultiPro va alterna cele doua ecrane:

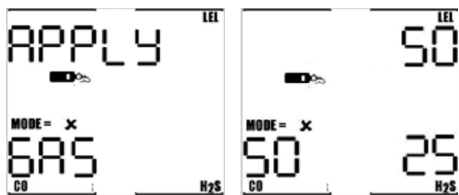


- c) Calibrarea in aer curat este completa cand se demareaza alte 5 sec. de numaratoare inversa, pentru calibrarea cu gaze etalon. Daca nu este necesara calibrarea cu gaz etalon, nu se apasa butonul "MODE".

Daca calibrarea manuala esueaza, apelati fabricantul sau distribuitorul de detectoare.

4.3 Calibrarea cu gaz etalon

Dupa aer curat/ pentru calibrarea cu gaze toxice etalon, se demareaza alte 5 sec. de numaratoare inversa. Apasati butonul MODE inainte de a se ajunge la zero. Va fi afisat "APPLY GAS", senzorii si nivelurile la care trebuie calibrati.



Aplicati gazul etalon si se initiaza calibrarea. La terminarea calibrarii, detectorul de gaz se inchide automat.

Pentru calibrarea MultiPro, se recomanda utilizarea gazelor de calibrare multi-component.

Se aplica gazul de calibrare asa cum este aratat in fig. 4.1. Afisajul va fi modificat si valori numerice vor indica citirile curente.

La calibrarea in aer curat, senzorul de oxigen a fost verificat la o concentratie de 20,9%, dar la calibrarea cu gaz etalon senzorul este verificat la niveluri mai mici. Buteliile cu gaz etalon livrate de Sperian Instrumentation contin in mod normal 18% oxigen. Pentru a se putea realiza calibrarea, este necesar ca instrumentul sa poata inregistra citiri de oxigen sub 19,5%.

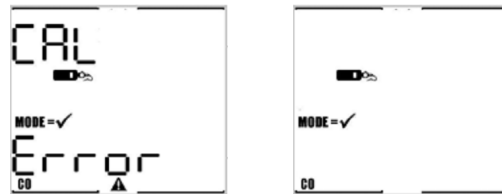
Calibrarea este complet automata din acest moment. La calibrarea cu succes a senzorilor, MultiPro va emite un bip, va afisa valorile ajustate ale citirilor si va comuta pe urmatorul senzor.

Cand calibrarea tuturor senzorilor va fi terminata, MultiPro va afisa valorile maxime ajustate. Valorile maxime de ajustare dau indicatii privind sensibilitatea ramasa a senzorilor.

Cand ciclul de calibrare este complet, MultiPro se va inchide singur. Deconectati ansamblul de calibrare inainte de a porni detectorul.

4.3.1 Eroare de calibrare: senzorii Toxic si LEL

Daca calibrarea esueaza, apare un mesaj de eroare in dreptul senzorului pentru care nu s-a putut face calibrarea.



Daca detectorul nu recunoaste gazul de calibrare sau concentratia acestuia, se va afisa "no GAS".



Daca este scadenta calibrarea, MultiPro va avertiza prin afisarea simbolului de butelie.

MultiPro va afisa "Needs Cal" pentru senzorii care sunt la scadenta pentru calibrare.

Posibile cauze ale esuarii calibrarii si solutii:

- Butelia de gaz etalon goala.
- Gaz etalon expirat.
- Setarile de calibrare nu corespund cu concentratiile gazului etalon. Setarile implicite sunt 50% LEL, 50ppm CO si 25ppm H₂S. Daca gazul etalon are alte concentratii, setarile trebuie modificate la noile valori.
- Senzor defect. Se inlocuieste.
- Pentru LEL: Calibrarea LEL se bazeaza pe raspunsul la diferite gaze standard, metan, propan etc. Raspunsul senzorului este insa diferit, in functie de tipul de gaz utilizat. Daca se utilizeaza o butelie noua, tipul si valoarea concentratiei gazului trebuie sa fie identice.
- Detector defect. Contactati fabricantul sau furnizorul.



Atentie! Detectorul **MultiPro**, care nu trece testul calibrarii, trebuie scos din uz pana la restabilirea starii de buna functionare.

5 INTRETINERE

Opriti detectorul MultiPro inainte de efectuarea oricarei operatii de service.

5.1 Curatare

Detectorul MultiPro se curata cu o carpa umeda. Nu se folosesc agenti de curatare, acestia pot afecta buna functionare a instrumentului.

5.2 Depozitare

Detectorul MultiPro trebuie depozitat pe termen lung in spatii bine aerisite si temperaturi intre 10°C si 30 °C.

5.3 Sursa de curent

MultiPro poate fi alimentat cu baterii alcaline de tip (AA) sau cu baterii reincarcabile (acumulator) Li-Ion.

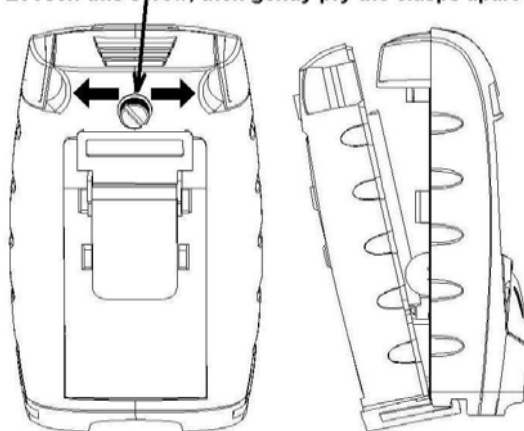
NOTA: Inainte de a inlocui bateriile detectorul trebuie inchis, iar adaptorul pentru calibrare si ansamblul de prelevare de probe trebuie indepartate.

Pentru a putea inlocui bateriile, trebuie sa se indeparteze capacul din spate al carcasei detectorului. Se procedeaza dupa cum urmeaza:

-se indeparteaza surubul central de pe spatele carcasei detectorului;

-se ridica cele doua clape pozitionate in partea superioara spate a detectorului si in acelasi timp se trage de capac. Deoarece bateriile sunt pozitionate pe capac alimentarea instrumentului se intrerupe.

Loosen this screw, then gently pry the clasps apart

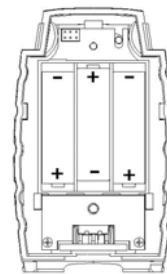


5.4 Inlocuire baterii alcaline

NOTA: Schimbarea bateriilor trebuie sa se faca in spatii cu aer curat.

Se indeparteaza capacul din spate al detectorului (paragraful 5.3).

Se schimba bateriile alcaline, avandu-se grija sa se respecte polaritatea, in conformitate cu marcajul de pe carcasa si cu cel de pe baterii.



Dupa inlocuirea bateriilor, se monteaza la loc capacul carcasei. Se insurubeaza surubul central.

5.5 Acumulatorul Li-Ion

Detectorul de gaze poate fi alimentat cu baterii reincarcabile (acumulator) Li-Ion. In varianta cu acumulator se livreaza si incarcatorul.

5.5.1 Depozitarea acumulatorilor Li-Ion

In caz de neutilizare, acumulatorul se descarca lent si se poate deteriora daca se ajunge la descarcarea sa completa si mentinerea in aceasta stare timp indelungat.

Se recomanda incarcarea completa la fiecare doua luni. De asemenea MultiPro poate fi tinut in incarcator o perioada indelungata fara efecte negative.

Depozitarea acumulatorului Li-Ion la temperaturi mai ridicate de 30 °C poate duce la deteriorarea componentelor lui interne si in final la reducerea capacitatii si a voltajului acumulatorului.

5.5.2 Indicatii privind incarcarea acumulatorului Li-Ion

Acumulatorul Li-Ion nu trebuie incarcat la temperaturi sub 5°C sau peste 30°C. Incarcarea la temperaturi in afara limitelor mentionate poate duce la deteriorarea ireversibila a acestuia.



Incarcarea trebuie sa se faca in medii sigure, nepericuloase.

5.5.3 Procedura de incarcare



Nu utilizati decat incarcatorul potrivit, cod nr. 54-49-103-1(UL/CSA) sau cod nr. 54-49-103-5 (versiunea Europeana – ATEX).

Procedura de incarcare este urmatoarea :

- Opriti functionarea detectorului.
- Introduceti incarcatorul in priza. Se aprinde LED-ul rosu al incarcatorului, « Power ».
- Introduceti detectorul in incarcator. Se aprinde LED-ul verde al incarcatorului « Charge ».

- LED-ul verde trebuie sa ramane aprins pana cand incarcarea este completa.

Informatii referitoare la depanare in paragraful 5.5.5.

5.5.4 Procedura de incarcare cu pompa electrica atasata

Detectorul MultiPro poate fi incarcat si cu pompa electrica instalata. Diferenta de dimensiune dintre detector si pompa este preluata de un distantier care este introdus in incarcator.



Distantierul se pozitioneaza cu partea decupata catre partea frontala a incarcatorului, ca in figura de mai sus.

Dupa instalarea distantierului detectorul, cu pompa atasata, se introduce in incarcator si se procedeaza conform paragrafului 5.5.3.

5.5.5 Depanare

Daca LED-ul verde nu se aprinde, pot fi 3 cauze :

- 1) Acumulatorul este deja incarcat.
Apasati butonul MODE. Daca detectorul porneste si se afiseaza icoana de baterie plina (3 linii) inseamna ca acumulatorul este deja incarcat.
- 2) Acumulatorul este descarcat la maxim.
Apasati butonul MODE. Daca nu porneste inseamna ca acumulatorul este complet sau aproape complet descarcat si atunci incarcarea in primele 4 ore este foarte lenta. LED-ul nu se aprinde in aceste ore.
- 3) Incarcatorul sau/si acumulatorul este/sunt defect(e).
Apasati butonul MODE. Daca porneste si se afiseaza alta icoana decat cea de baterie incarcata inseamna ca sunt probleme fie cu incarcatorul, fie cu acumulatorul, fie cu amandoua. Contactati fabricantul sau distribuitorul de detectoare.

Se recomanda incarcarea completa a acumulatorilor la fiecare 2 luni.

5.6 Inlocuirea senzorilor

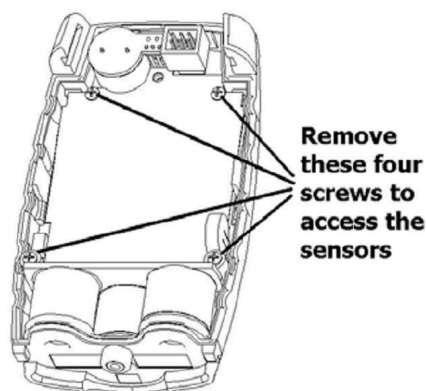
5.6.1 Inlocuirea senzorilor - fara Duo-Tox

NOTA: Inlocuirea senzorilor Duo-Tox (CO/H₂S) se face conform instructiunilor cu care sunt livrati acesti senzori. Detalii in paragraful 5.6.2.


La MultiPro senzorii sunt amplasati in partea de jos a instrumentului.

Procedura de instalare a senzorilor este urmatoarea:

- a) Inchideti MultiPro;
- b) Scoateti bateriile/acumulatorul;
- c) Scoateti cele patru suruburi indicate in figura si trageți întreaga placa de baza din locas;
- d) Cu atentie scoateti senzorul care trebuie inlocuit;



Remove these four screws to access the sensors

- e) Introduceti cu atentie noul senzor in locul sau;
- f) Reinstalati ansamblul placii de baza. Aceasta trebuie sa intre usor in locul sau, iar gaurile de trecere ale suruburilor trebuie sa corespunda cu gaurile filetate;
- g) Reatasati bateriile/acumulatorul si capacul;
 Noul senzor trebuie lasat sa se stabilizeze conform tabelului de mai jos

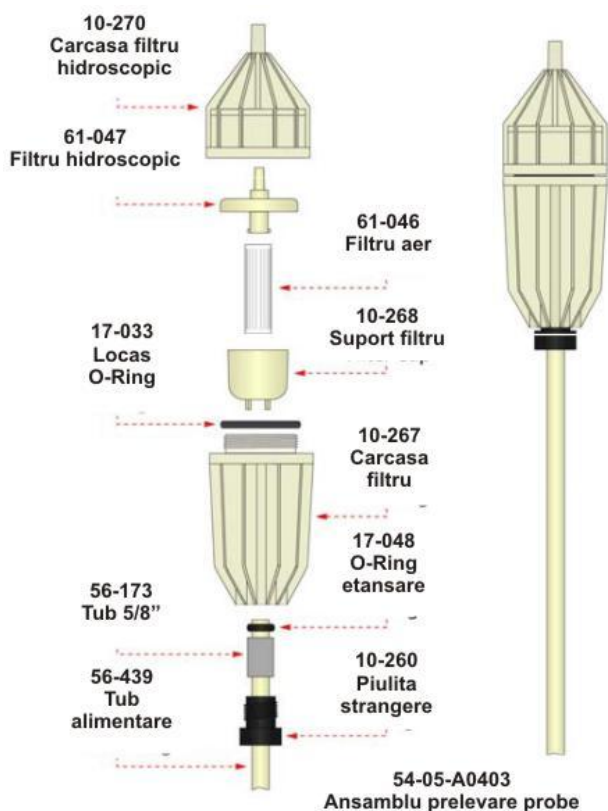
Senzor	Perioada
O ₂	1 ora
LEL	--
CO	15 min.
H ₂ S	15 min.

- h) Daca a fost inlocuit un senzor de oxigen, trebuie facuta calibrarea in aer curat (paragraful 4.2).
- i) Daca a fost inlocuit un senzor LEL sau toxic, trebuie efectuata calibrarea in aer curat (paragraful 4.2) si cea cu gaz de calibrare (paragraful 4.3).

5.6.2 Inlocuirea senzorului Duo -Tox

Urmati instructiunile care sunt livrate cu senzorul.

5.7 Ansamblul de prelevare probe



Ilustratia de mai sus reprezinta ansamblul standard pentru prelevarea de probe pentru MultiPro. Ansamblul contine filtre care impiedica umezeala si particulele sa contamineze si sa afecteze senzorii.



Nu utilizati prelevarea de probe de la distanta fara ansamblul special conceput in acest sens. Neutilizarea acestui ansamblu poate duce la deteriorarea senzorilor, pompei si a altor componente ale MultiPro.

5.7.1 Schimbarea filtrelor

Pentru a evita introducerea accidentala a particulelor contaminate in sistem, intoarcati cu sus in jos ansamblul de prelevare de probe inainte de a schimba filtrele.

5.7.2 Schimbarea tubului

Tubul ansamblului de prelevare probe poate fi schimbat cu tuburi de alta lungime si din alt material (exemplu: otel inoxidabil). Diametrul exterior al tubului este de 1/4".

5.8 Mentenanta pompei MultiPro

Intretinerea pompei detectorului MultiPro consta in schimbarea filtrelor.

5.8.1 Inlocuire filtre

- Se indeparteaza cele 2 suruburi (05-035) care fixeaza conectorul de intrare al pompei.
- Se trage suportul (10-504) filtrului de praf.
- Se indeparteaza filtrul de praf (61-001) si se inlocuieste.



- Filtrul de umiditate (35-0630) este positionat sub conectorul de intrare al pompei. Se foloseste o surubelnita pentru a scoate filtrul si garnitura acestuia.
- Se instaleaza noul filtru de umiditate si garnitura acestuia.
- Se instaleaza suportul filtrului de praf, in care se afla filtrul schimbat la c). Se insureabeaza cele 2 suruburi.

6 Programare

Programarea detectorului MultiPro poate fi facuta in doua moduri:

- cu ajutorul softului si a PC-ului;
- cu butonul MODE.

NOTA : Programarea MultiPro se face numai de catre personalul autorizat in acest semn. Modificarile inadecvate facute in Advanced Menu pot duce la citiri gresite si deci la potentiale situatii de risc.

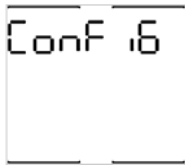
6.1 Accesare Advanced Meniu

Pentru a activa « Avanced Mode » se procedeaza dupa cum urmeaza :

- Se inchide detectorul MultiPro apoi se redeschide si se continua sa se tina apasat butonul MODE aproximativ 6 secunde pana se afiseaza "PC Connect".



- Se tine apasat butonul MODE inca 5 secunde pana se afiseaza ecranul « Config ».



- Se elibereaza butonul MODE. Se afiseaza ecranul cu 6 linii intreruptere.



- Se apasa de 3 ori butonul MODE in intervalul a 3 secunde pentru a activa Configuration Menu. Se afiseaza ecranul Setup».



- Dupa cateva secunde se afiseaza unul dupa celalalt ecranele: "Set Options", "Set time", "Set Date", "Set Alarms", "Set Cal Gas" si "Set Cal Due".

Butonul MODE se utilizeaza pentru a face selectarea in "Advanced Menu" dupa cum urmeaza:

- Se apasa o data pentru a trece la urmatorul meniu;
- Se apasa de 3 ori succesiv, rapid, pentru a activa submeniuri ale meniului activ;
- Se tine apasat 3 secunde pentru a iesi din "Advanced Menu".

Odata un submeniu activat se apasa butonul MODE:

- 1 data pentru a avansa la urmatorul element al submeniului;
- continuu pentru a schimba datele;
- de 3 ori succesiv, rapid pentru a reveni la "Main Menu".

6.2 Submeniul "Set Options"

Submeniul "Set Options" controleaza urmatoarele :

- STEL (activ sau inactiv)- detalii in Anexa A
- TWA (activ sau inactiv)- detalii in Anexa A
- Bip de securitate On (activ) sau Off (inactiv) – detalii in paragraful 1.4.5
- Alarm Lacth (activ sau inactiv) – detalii in paragraful 1.4.6
- Cal Due Use On (activ) sau Off (inactiv)
- Upload Cal On (activ) sau Off (inactiv)

- H2S Decimal Point On (activ) sau Off (inactiv)

Trecerea de la o optiune la alta a submeniului se face automat la intervale de 5 secunde. Pentru a schimba valoarea din activ (On) in inactiv (Off) si invers se tine apasat butonul MODE 1-2 secunde.

Odata modificarile facute apasati butonul de 3 ori succesiv, rapid, pentru a reveni la meniul principal (Main Menu).

"Cal Due Use On"- permite utilizatorului sa foloseasca MultiPro chiar daca acesta trebuie calibrat.

"Cal Due Use Off" - opreste functionarea detectorului MultiPro atunci cand trebuie facuta calibrarea acestuia.

"Upload Cal On" permite sa se faca automat descarcarea datelor in PC prin portul infrarosu IrDA imediat dupa calibrare. Acesta optiune este folosita in special de utilizatorii programului IQ Datalink.

"Upload Cal Off" detectorul MultiPro se opreste automat dupa calibrare.

6.3 Programare timp

Optiunea "Set Time" afiseaza pe ecran alternativ: ore (24 de ore) si minute. Cele 2 ecrane se succed la intervale de 5 secunde.



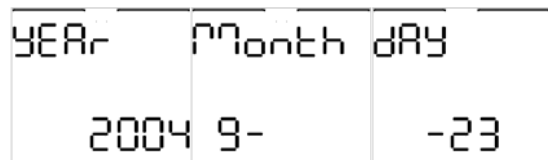
Se apasa o data butonul MODE pentru a schimba optiunea din ore in minute si invers.

Se tine apasat butonul pentru a programa timpul atunci cand valorile dorite sunt afisate.

Odata modificarile facute apasati butonul de 3 ori succesiv, rapid, pentru a reveni la meniul principal (Main Menu).

6.4 Submeniul "Set Date"

Submeniul "Set Date" este impartit in 3 ecrane An, Luna si Zi. MultiPro trece alternativ de la un ecran la altul la intervale de 5 sec.



Se apasa o data butonul MODE a avansa in ecranulele: an, luna, ziua.

Se tine apasat butonul pentru a programa anul, luna si ziua atunci cand valorile dorite sunt afisate.

Odata modificarile facute apasati butonul de 3 ori succesiv, rapid , pentru a reveni la meniul principal (Main Menu).

6.5 Submeniul "Set Alarms"

Cand submeniul "Set Date" este selectat se afiseaza ecranul "Default Alarm" si apoi trece succesiv la ecranele diferitelor alarme.



Se apasa o data butonul MODE pentru a trece de la un ecran la celalalt.

Se tine apasat butonul, cand alarma la care se doresc modificari este afisata pe ecran, pana cand se afiseaza valorile dorite. Daca nivelul la care se doreste sa fie programata alarma este mai jos decat nivelul curent se mentine apasat butonul pana cand, dupa ce se depaseste valoarea maxima, se ajunge la valoarea dorita.

Pentru a reveni la valorile prestabilite se apasa butonul MODE de 3 ori succesiv cand ecranul "Default Alarms" este afisat.

Restabilirea valorilor prestabilite este finalizata cand se afiseaza ecranul "Def Set".

Apasati butonul de 3 ori succesiv, rapid, pentru a reveni la meniul principal (Main Menu).

6.6 Submeniul "Set cal gas"

Cand submeniul "Set cal gas" este selectat se afiseaza succesiv ecranele valorilor de calibrare pentru diferite gaze si ecranele cu valorile prestabilite.

Se apasa o data butonul MODE pentru a trece de la un ecran la celalalt.

Se tine apasat butonul pentru a selecta un anumit gaz.

Pentru a reveni la valorile prestabilite se apasa butonul MODE de 3 ori succesiv, rapid, cand ecranul «Default Cal Gas» este afisat..



Apasati butonul de 3 ori succesiv, rapid, pentru a reveni la meniul principal (Main Menu).

6.7 Submeniul "Set Cal Due"

Cand submeniul "Set Cal Due" este selectat se afiseaza ecranul:



Se tine apasat butonul MODE pentru a se derula numaratorul.

Numarul de zile afisat reprezinta perioada de timp dintre calibrari. Dupa aceasta perioada detectorul va afisa ecranul prin care se reaminteste ca trebuie facuta calibrarea.

Perioada maxima de timp intre calibrari este de 180 zile.

Pentru dezactivarea acestei optiuni se alege numarul de zile «zero» (Off).

Apasati butonul de 3 ori succesiv, rapid, pentru a reveni la meniul principal (Main Menu).

NOTA: Sperian Instrumentation recomanda verificarea periodica a acuratetei cu gaze de calibrare. Detalii in Anexa B.

6.8 Submeniul "Bump Test Due"

Cand submeniul "Bump Test Due" este selectat se afiseaza ecranul "Bump due".

Numarul de zile afisat reprezinta perioada de timp dintre ultima calibrare si urmatorul "Bump Test". La sfarsitul acestei perioade detectorul va afisa ecranul prin care se reaminteste ca trebuie facut un test funtional (Bump Test).

Se tine apasat butonul pentru a se derula numaratorul de zile. Dupa Off urmeaza DAILY si apoi 2 zile si asa mai departe. Dupa intervalul de 7 zile se trece la 14 zile, 21 zile, 30 zile si iar Off. Perioada maxima de timp intre 2 teste functionale este de 30 zile.

Pentru dezactivarea mesajului de avertizare se programeaza intervalul de timp Off.



Apasati butonul de 3 ori succesiv, rapid, pentru a reveni la meniul principal (Main Menu).

6.9 Acceptare setari

Dupa efectuarea setarilor se apasa butonul MODE de 3 ori succesiv, rapid, pentru a reveni la meniul principal (Main Menu).

In meniul principal se tine apasat butonul inca 3 secunde si pe ecran vor aparea succesiv mesaje de acceptare a modificarilor facute. Apasati butonul pentru a le accepta sau lasati-le sa se deruleze daca nu doriti sa le salvati.

SETUP
ACCEPT

SETUP
Stored

Date tehnice

Tip de detector :	Cu baterii inlocuibile/reincarcabile si senzori inlocuibili
Gaze detectate :	O ₂ , CO, H ₂ S (electrochimic) % LEL Gaz explosifs (combustie catalitica)
Masurare:	Continua
Alimentare:	3 baterii alcaline (AA) sau un acumulator (reincarcabil) pe baza Li-Ion
Autonomie:	14-22 ore
Ecran:	Ecran LCD de dimensiuni mari, lizibil si luminat
Dimensiuni (mm):	114x68x43
Greutate:	280 g (varianta cu baterii alcaline) / 220 g (varianta cu adaptor Li-Ion)
Alarme:	Vizuala : LED rosu Sonora : 2 tonuri Vibrator (optional)
Actionare:	1 buton care este folosit pentru: inchidere, deschidere, operare, calibrare
Carcasa:	de policarbonat, etansa, rezistenta la soc si la interferente electromagnetice, husa din cauciuc
Etanseitate (Indice IP) :	Conform normei IPX5
Memorare evenimente :	Pentru ultimele 20 de evenimente memoreaza: tipul de senzor, data si ora de inceput si de sfarsit, durata, valoarea maxima si cea medie
Memorare de date :	Cutie neagra cu mai mult de 40 ore de inregistrare automata a datelor, care poate fi deschisa si transferata pe un calculator spre consultare (optiunea Datalogging)
Afisaj:	Afisare simultana a mai multor gaze
Temperatura de operare :	de la -20°C la +40°C
Port infrarosu:	Port infrarosu pentru schimb de date intre detector si computer, pozitionat langa butonul de actionare
Certificari:	CE: (DEMKO), UL: Clasa I, Divizia I, Groupa A, B, C, & D cod T4, ATEX II 2 G EEX ia d IIC T4

Anexa A

Gaze toxice puncte de alarmare: Attentionare, Pericol, STEL si TWA

In industrie sunt intalnite o multime de gaze toxice care pot fi generate de: materialele depozitate, activitatea desfasurata sau procese naturale.

Expunerea la aceste substante toxice poate genera boli, vatamari corporale sau chiar moartea persoanelor care nu sunt protejate corespunzator.

Este deosebit de importanta determinarea nivelului gazelor toxice din atmosfera de lucru. In functie de acesta se stabilesc procedurile de lucru si echipamentele de protectie care permit desfasurarea in securitate a activitatilor. Cel mai sigur este ca substantele toxice sa fie indepartate din atmosfera prin diverse metode cum ar fi ventilarea sau alte solutii tehnice. Daca nu se poate realiza acest lucru trebuie ca atmosferele potential periculoase sa fie monitorizate. PEL este nivelul maxim al intoxicarii cu substante toxice la care o persoana poate fi supusa.

Substantele toxice din atmosfera sunt clasificate in functie capacitatea lor de a vatama persoanele expuse.

Gazele toxice pot fi grupate in gaze toxice:

- cu nivel de risc ridicat, care produc efecte imediate (acute).

Exemplu: H₂S care este mortal chiar si in cantitate mica si la o expunere de scurta durata.

- cu nivel mic de risc, care produc efecte in timp (cronice)

Exemplu: CO care se amesteca cu hemoglobina din sange. Celulele contaminate nu mai pot transporta oxigenul. Expunerea indelungata la acest gaz, chiar si in cantitati mici, poate determina imbolnavirea cronica a persoanelor care lucreaza in astfel de medii (garaje, parcuri, baruri in care se fumeaza etc.). In concentratie mare CO poate deveni acut si atrage dupa sine moartea imediata a individului.

Deoarece amandoua tendintele trebuie luate in considerare detectorul MultiPro a fost conceput astfel incat sa sesizeze cele doua niveluri de risc.

1. Alarmare de Attentionare si de Pericol

OSHA a stabilit concentratiile limita ale gazelor toxice la care un lucrator neprotejat poate fi expus. Alarmerle presetate de Attentionare si de Pericol ale MutiPro sunt sub valorile limita admise de OSHA, atat pentru CO cat si pentru H₂S.

NOTA: Nu intrati niciodata in spatii unde concentratia gazelor toxice depaseste nivelul admis.

2. TWA

TWA reprezinta concentratia medie maxima la care poate fi expus un lucrator neprotejat pe durata a 8 ore de munca.

3. STEL

STEL reprezinta concentrata medie maxima la care poate fi expus un lucrator neprotejat intr-un interval de 15 minute. Valoarea STEL poate sa depaseasca atat valoarea TWA cat si valorile de Attentionare si de Pericol. Daca valoarea STEL depaseste TWA atunci trebuie ca lucratorul sa ia o pauza de cel putin 1 ora pana la reluarea lucrului in mediul viciat. Sunt admise cel mult 4 astfel de perioade pe durata unei zile de 8 ore lucratoare.

Anexa B

Frecventa calibrării

Recomandare

Una dintre cele mai frecvente întrebări este: „Cat de des trebuie făcută calibrarea?”

Fiabilitatea și acuratetea senzorului

Senzorii actuali sunt elemente fiabile care timp de 2 ani nu prezintă modificări semnificative ale acuratetei. În condiții normale de utilizare senzorii pierd într-un an 5% din acuratete, iar după 2 ani aproximativ 10%.

Verificarea acuratetei

Deoarece senzorii își pierd acuratetea în funcție de condițiile și durata de funcționare și deoarece sănătatea și viața utilizatorului depind de această acuratete, este necesară verificarea frecvența a performanțelor senzorilor.

Există un singur mod sigur de verificare a capacității senzorului de a răspunde la acțiunea gazului pentru care a fost conceput și anume prin expunerea acestuia la o concentrație cunoscută din gazul respectiv. Se compară citirile detectorului cu concentrația gazului. Acest test este cunoscut sub denumirea de test funcțional și durează câteva secunde.

Pentru siguranța în utilizare se recomandă efectuarea testului funcțional o dată pe zi.

Nu este necesară calibrarea dacă citirile sunt cuprinse între 90% și 120% din valoarea concentrației gazului de calibrare. De exemplu dacă un senzor de CO este verificat utilizând gaz cu concentrația de 50 ppm nu este necesară calibrarea dacă citirile sunt cuprinse între 45 ppm și 60 ppm.

Conform Asociației de Standardizare Canadiană (CSA) un senzor de gaz este considerat corespunzător în urma unui test funcțional dacă valorile citite sunt cuprinse între 100% și 120% din valoarea concentrației gazului de test.

Marirea intervalului de timp dintre verificări

Adesea suntem întrebați când poate fi marit intervalul de timp între verificări.

Asociația pentru Echipament Industrial de Securitate (ISEA) a conceput un protocol prin care se clarifică în ce condiții intervalul de timp dintre verificările acuratetei senzorilor poate fi marit.

Sperian Instrumentation și alți fabricanți de echipamente pentru detectia gazelor toxice au participat alături de ISEA la întocmirea acestui ghid referitor la frecvența calibrării.

Dacă procedurile de lucru ale utilizatorilor nu permit verificarea zilnică a senzorilor, Sperian Instrumentation recomandă următoarele:

1. Perioada de probă, de minim 10 zile, când senzorii se verifică după fiecare zi de utilizare în atmosferă viciată pentru a se asigura că în atmosferă nu există substanțe care să otrăvească senzorii.

Perioada de probă trebuie să dureze până când suntem siguri că senzorii au fost expuși la toate condițiile care ar putea avea un efect asupra bunăii lor funcționari.

2. Dacă verificările din perioada de probă demonstrează că nu sunt necesare ajustări atunci frecvența verificărilor poate fi micșorată. Intervalul de timp dintre verificări nu trebuie însă să depășească 30 de zile.
3. Dacă se mărește intervalul de timp dintre verificări atunci senzorii trebuie înlocuiți imediat după expirarea perioadei de garanție. Prin înlocuirea lor se minimizează riscul apariției de defecte în perioada dintre verificări.

4. Trebuie pastrat un istoric al modului de raspuns al detectorului pe perioada dintre verificari.
Dupa orice incident, expunere care ar putea avea efect negativ asupra acuratetii senzorului trebuie sa se faca verificarea acestuia.
5. Orice modificare a conditiilor sau a procedurilor de lucru trebuie sa fie insotita de revenirea la verificarile zilnice (perioada de proba).
6. Daca aveti cel mai mic dubiu cu privire la acuratetea citirilor, verificati senzorul prin expunerea lui la un gaz cu concentratie cunoscuta. Utilizati detectorul numai dupa ce ati efectuat verificarea.

Detectoarele de gaz utilizate pentru identificarea lipsei de oxigen, gaze si vapori explozibili sau gaze toxice trebuie sa fie operate si intretinute astfel incat sa-si poata indeplini in orice moment scopul pentru care au fost concepute. Respectati cu strictete indicatiile date de fabricant.

Calibrare automata cu un buton

Toate detectoarele Sperian sunt echipate cu optiunea "Calibrare automata cu un singur buton". Cu aceasta optiune si cu o statie de calibrare se micsoreaza timpul necesar calibrarii, aceasta putandu-se face in acelasi timp ca si un test functional. Statia de calibrare permite inregistrarea automata a datelor.

NOTA: Nu va puneti in pericol viata! Verificati frecvent acuratetea senzorilor!

Cititi nota AN20010808 „Utilizarea amestecurilor de gaze echivalente”. Aceasta aplicatie furnizeaza informatii referitoare la calibrarea senzorilor LEL care au fost supusi la intoxicarea cu silicon. <http://www.biosystems.com>

Informatii despre senzorii MultiPro

Part No.	Description	Range	Resolution
54-49-80	LEL Combustible Gas	0 – 100% LEL	1% LEL
54-49-90	O ₂ Oxygen	0 – 30% by Volume	0.1%
54-49-01	CO Carbon Monoxide	0 – 1000 PPM	1 PPM
54-49-02	H ₂ S Hydrogen Sulfide	0 – 200 PPM	1 PPM
54-49-14	Duo-Tox Dual Channel CO/H ₂ S Provides substance specific readouts for CO & H ₂ S	CO: 0 – 1000 PPM H ₂ S: 0 – 200 PPM	1 PPM 1 PPM
54-49-24	Duo-Tox Dual Channel CO/H ₂ S Provides substance specific readouts for CO & H ₂ S Requires firmware version 2.05 or higher	CO: 0 – 1000 PPM H ₂ S: 0 – 200 PPM	1 PPM 1 PPM

Toxic Sensor Cross-Sensitivity

Tabelul urmator arata sensibilitatea intersectata, respectiv raspunsul de interferenta al senzorilor la actiunea gazelor cele mai intalnite. Aceste valori sunt aproximative si nu pot fi utilizate la calibrare.

SENSOR	CO	H ₂ S	SO ₂	NO	NO ₂	Cl ₂	ClO ₂	H ₂	HCN	HCl	NH ₃	C ₂ H ₄	C ₂ H ₂
Carbon Monoxide (CO)	100	10	5	10	-15	-5	-15	50	15	3	0	75	250
Hydrogen Sulfide (H₂S)	0.5	100	20	2	-20	-20	-60	0.2	0	0	0	n/d	n/d

Lista principalelor parti componente MultiPro

Accesorii prelevare probe de la distanta

Part No.	Description
54-49-102	Continuous sample pump for MultiPro. Includes 10' of sample tubing and sample probe assembly. UL/CSA-approved version.
54-49-102-5	Continuous sample pump for MultiPro. Includes 10' of sample tubing and sample probe assembly. ATEX-approved version (European).
54-49-104	Sample draw/calibration adapter.
54-49-105	Sample draw kit. Includes adapter, squeeze bulb, 10' of tubing and sample probe assembly.
54-05-A0403	Sample probe assembly. Does not include tubing, squeeze bulb, or sample draw adapter.
54-05-A0405	Sample probe assembly with 11.5-inch stainless-steel probe tube. Does not include tubing, squeeze bulb, or sample draw / calibration adapter.

MultiPro Sensors

Part No.	Description
54-49-80	LEL Combustible gas
54-49-90	O ₂ Oxygen
54-49-01	CO Carbon monoxide
54-49-02	H ₂ S Hydrogen sulfide
54-49-14	Duo-Tox Dual channel CO/H ₂ S Provides substance specific readouts for CO & H ₂ S
54-49-200	Multi Pro sensor exchange set. O ₂ , LEL, Duo-Tox
54-49-201	Multi Pro sensor exchange set. O ₂ , LEL, CO
54-49-202	Multi Pro sensor exchange set. O ₂ , LEL, H ₂ S

MultiPro Charging & Datalogging Accessories

Part No.	Description
54-49-103-1	Slip-in fast charger (110 VAC) for MultiPro. Includes "wall cube" supply (UL/CSA-Version)
54-49-103-5	Slip-in fast charger (220 VAC) for MultiPro. Includes "wall cube" supply (ATEX-Version)
54-49-103-12	Slip-in fast charger (12 VDC) for MultiPro. Includes "cigarette lighter" style adapter, and vehicle mounting hardware)
54-49-106	MultiPro Alkaline battery pack (UL/CSA-approved version)
54-49-106-5	MultiPro Alkaline battery pack (ATEX-approved version (European))
54-49-107	MultiPro Li-Ion rechargeable battery pack (UL/CSA-Approved version)
54-49-107-5	MultiPro Li-Ion rechargeable battery pack (ATEX-approved version (European))
54-26-0603	MultiPro BioTrak Software Kit. Includes BioTrak software and manual
54-26-0605	Infrared communication device (Serial – IrDA) - <i>Requires one available PC serial port.</i>

Instrument(s)	Sensor Type(s)	Warranty Period
Biosystems PHD6, PhD Plus, PhD Ultra, PhD ⁵ , PhD Lite, Cannonball3, MultiVision, MultiPro, ToxiVision, ToxiPro [®] , Ex Chek	O ₂ , LEL**, CO, CO+, H ₂ S & Duo-Tox	2 Years
	All Other Sensors	1 Year
Toxi, Toxi/Oxy Plus, Toxi/Oxy Ultra	CO, CO+, H ₂ S	2 Years
	All Other Sensors	1 Year
All Others	All Sensors	1 Year