



KAPA AUTOMATION PAUL D. KAFOUNIS

Control - Systems - Representations

44a ithomis street - 114 75 - athens

tel: (+30)-210-6461369 fax: 210-6461339

email: kapautom@otenet.gr

Φορητοί ανιχνευτές αερίων - Portables detectors

May 2015

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ : 10302 / 15

Οι Δελφοί θεωρούνταν από τους Αρχαίους προγόνους μας, τόπος ιερός.

Η «γλυκιά» έκσταση της Πυθίας με το μάσημα δαφνόμηλων και τις εισπνοές αναθυμιάσεων (μαρτυρία Πλούταρχου) από ένα ρήγμα στο έδαφος του περικλειστού χώρου του Αδύτου, ήταν μια ανεξήγητη θεϊκή διαδικασία για εκείνα τα χρόνια. Ωστόσο, με την πάροδο των χρόνων και μέσα από μια σειρά ερευνών μιας ομάδας Αμερικανών επιστημόνων φάνηκε πως από το ρήγμα αυτού του χώρου απελευθερώνονταν **αιθυλένιο**, ένα αέριο που σε μικρές ποσότητες προκαλούσε ευφορία και παραισθήσεις.

Το αιθυλένιο, εκτός από παραισθησιογόνο είναι εκρηκτικό. Οι εκρήξεις και οι βράχοι που ξεκόλλησαν από το Δελφικό τοπίο, τρέποντας σε φυγή τους βέβηλους Πέρσες (480 π.χ. μαρτυρία Ηρόδοτου), δείχνει ότι κάποιοι ιερείς γνώριζαν τις ιδιότητες του άγνωστου αερίου, που εκτός από ευφορία και παραισθήσεις, μπορούσε σε ελεγχόμενο χώρο και με μια μικρή φλόγα, να προκαλέσει εκρηκτικό περιβάλλον.



Αιώνες αργότερα, η Βιομηχανική Επανάσταση και η διάνοιξη ορυχείων έφερε στο προσκήνιο την ανάγκη για την ασφαλή εργασία των μεταλλωρύχων στις στοές. Έτσι, από το 1911 έως το 1986 τα καναρίνια ήταν αυτά που χρησιμοποιούνταν ως προειδοποίηση σε περίπτωση κινδύνου από τοξικά αέρια. Κι αυτό γιατί, τα καναρίνια έχουν πολύ ευαίσθητο αναπνευστικό σύστημα και η έκθεσή τους έστω και σε μικρή ποσότητα αερίων προκαλούσε προβλήματα στην αναπνοή τους ακόμη και θάνατο. Αυτό ήταν το σήμα των ανθρακωρύχων για την άμεση εκκένωση των ορυχείων.



Στις μέρες μας, που η επιστήμη αναπτύσσεται ραγδαία, και έχει σαν βάση και αφετηρία τα θεωρήματα και τις παρατηρήσεις των αρχαίων σοφών, η έρευνα και κατασκευή οργάνων ανίχνευσης επικίνδυνων αερίων έχει φτάσει στο υψηλότερο επίπεδο.

Πρωτοπόρος στην ανίχνευση επικίνδυνων / τοξικών αερίων σε παγκόσμια κλίμακα είναι η **CROWCON**, που τα προϊόντα της και πιο συγκεκριμένα τους φορητούς ανιχνευτές παρουσιάζουμε πιο κάτω:

1) **GASMAN** - ΦΟΡΗΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΕΝΟΣ ΑΕΡΙΟΥ (Pocket size)



- Περιοχές: % LEL Gas ή % VOL O2 ή ppm Toxic
- Flammable, O2, CO, H2S, NH3, SO2, CO2,
- Ηχητικός (95dBA) & Οπτικός συναγερμός: 20 %
- Καταλυτικό ή ηλεκτροχημικό αισθητήριο
- Διαστάσεις: 90 x 48 x 24 mm Βάρος: 130 gr
- Μπαταρίες: Αλκαλικές ή επαναφορτιζόμενες
- Έγκριση: ATEX II 1G/EEEx iad IIC Προστασία IP65
- Πιάστρο για ασφαλή ανάρτηση από την τσέπη.

2) **TETRA 3** - ΦΟΡΗΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ (1 έως 4 ΑΕΡΙΑ)

- Περιοχές: % LEL Gas ή % VOL O2 ή ppm Toxic
- Flammable, O2, CO, H2S, NH3, SO2, CO2,
- Ψηφιακές ενδείξεις / Φωτισμός οθόνης
- Ταυτόχρονες ενδείξεις
- Πλαστικό πιάστρο (Clip) για ασφαλή ανάρτηση
- Ηχητικός και οπτικός συναγερμός: 90 dba / Διαφορετικοί τόνοι
- Μπαταρία Επαναφορτιζόμενη Li-ion
- Φορτιστής 240 VAC - Φέρει σήμανση CE
- Βαλιτσάκι μεταφοράς
- Περιβλήμα: πλαστικό / πολυεστερικό
- Προστασία: IP65 και IP 67
- Διαστάσεις: 112 x 72 x 49mm - Βάρος: 269 gr.
- Έγκριση: ATEX II 2G EEX iad IIC T4 - BASEEFA 05ATEX0187
IECEX Ex iad IIC T4



3) GAS - PRO - ΦΟΡΗΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΣ πολύ **ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ** (έως 5 αέρια)

- Περιοχές: % LEL Gas ή % VOL O2 ή ppm Toxic
- Flammable, O2, CO, H2S, NH3, SO2, CO2,

Επαναφορτιζόμενη μπαταρία

Έγκριση: ATEX II 2 G Ex ia d IIC T4 Gb

Διαστάσεις: 43 X 130 X 82 mm

Βάρος: 380 gr

Προστασία: IP 65 & 67

Θήκη : ανθεκτική, πολυεστερική

4) TRIPLE PLUS + ΦΟΡΗΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΣ πολύ **ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ** (έως 4 αέρια)

- Περιοχές: % LEL Gas ή % VOL O2 ή ppm Toxic
- Flammable, O2, CO, H2S, NH3, SO2, CO2,
- Ψηφιακές ενδείξεις (Ταυτόχρονες)
- Φωτισμός οθόνης.
- Οπτικός και Ηχητικός συναγερμός 85dBA
- Επαναφορτιζόμενη μπαταρία / φορτιστής 220 V AC
- Φέρει 4 κουμπιά (push buttons) για εύκολη χρήση και απλοποιημένο «calibration».
- Προστασία: IP65 - Περίβλημα: πλαστικό / πολυεστερικό.
- Διαστάσεις: 118 x 167 x 73mm - **Βάρος: 900gr.**
- Έγκριση: Ex ias IIC T4 / Class 1, Div 1, Gr ABCD
(EN50014/EN50020/UL913/CSA22.2) - EUROPE / U.S.A./CANADA

5) **TRIPLE PLUS - IR** - ΦΟΡΗΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ - CROWCON

ΕΚΡΗΚΤΙΚΟΤΗΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

ΜΟΝΤΕΛΟ Triple plus + IR (0 - 100% LEL CH4/ 0 - 100% Vol CH4)

Μέθοδος μέτρησης: Υπέρυθρη ακτινοβολία (Μεγάλη διάρκεια ζωής - θεωρητικά απεριόριστη)

Ηλεκτροχημικά Αισθητήρια οξυγόνου και τοξικών.

- Περιοχές: % LEL Gas ή % VOL O2 ή ppm Toxic
- Flammable, O2, CO, H2S, NH3, SO2, CO2,



- χειροκινήτη επιλογή λειτουργίας της ενσωματωμένης ηλεκτρικής αντλίας
 - o αναρρόφησης
- αυτόματος μηδενισμός
- Βασισμένο στις τελευταίες εξελίξεις της μικροηλεκτρονικής.
- Ψηφιακές ενδείξεις / Φωτισμός οθόνης.
- Φέρει 4 κουμπιά (push buttons) για εύκολη χρήση και απλοποιημένο «calibration».
- Αυτόματη επιλογή κλίμακας μέτρησης Φυσικού αερίου.
- Οπτικός και Ηχητικός συναγερμός 85dBA στα επίπεδα:
 - o 20% - 40 % LEL CH4 / 19 - 23% O2 - Κόκκινα λαμπάκια.
- Προστασία: IP65 - Περίβλημα: πλαστικό / πολυεστερικό.
- Διαστάσεις: 118 x 167 x 73mm - **Βάρος: 900gr.**
- Έγκριση: ATEX II 2 G-Ex ib IIC T4 U.S.A. and CANADA Class 1, Division 1, Groups A,B,C,D
- Η διάρκεια της μπαταρίας είναι 10-12 ώρες.
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -20 / +50°C.
- Υγρασία: 0 - 95% RH.
- Με νέα Επαναφορτιζόμενη μπαταρία LIBRA (Lithium - Ion)
- Φορτιστής (110 / 220 VAC) με επικοινωνία (charger / interface).
- Καλώδιο για φόρτιση από τον «αναπληρωτή» του αυτοκίνητου
- Βαλιτσάκι / Ιμάντες ανάρτησης.

Για όλους του φορητούς ανιχνευτές :

Η ανίχνευση γίνεται με διάχυση στους ανοικτούς χώρους. Μπορείτε όμως να κάνετε δειγματοληψία χειροκίνητα από κλειστούς χώρους με προσαρμογέα και Πουάρ που περιλαμβάνονται στον εξοπλισμό)

Στους ανιχνευτές **GasPro / Triple Plus** και **Triple Plus - IR** υπάρχει και η δυνατότητα δειγματοληψίας από Ενσωματωμένη ηλεκτρική αντλία

Τα αέρια που επιθυμείτε να ανιχνεύετε θεωρούνται τοξικά και επικίνδυνα για την ανθρώπινη υγεία ακόμα και σε μικρές συγκεντρώσεις. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα ακόλουθα:

Υδροθείο (H_2S) : Επικίνδυνο και «ύπουλο» αέριο. Σε συγκεντρώσεις πάνω από 0,1 ppm έχει τη χαρακτηριστική οσμή κλούβιου αυγού, ενώ η έκθεση σε συγκεντρώσεις >50 ppm οδηγεί σε παράλυση των οσφρητικών αδένων καθιστώντας την αίσθηση της όσφρησης ανενεργή, ξεγελώντας τον εκτιθέμενο σε αυτό. Η παρατεταμένη έκθεση σε συγκεντρώσεις πάνω από 50 ppm οδηγεί σε παράλυση και θάνατο.

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): Άοσμο και άχρωμο αέριο, από τα πλέον συνήθη τοξικά αέρια. Αναμιγνύεται εύκολα με τον αέρα και εισπνέεται άμεσα. Αποτελεί διάσημο "σιωπηλό δολοφόνο" σε οικιακό περιβάλλον.

Παράγεται από την ατελή καύση καυσίμων που περιέχουν άνθρακα.

Διοξείδιο του θείου (SO_2): είναι άχρωμο αέριο και σχηματίζεται κατά την καύση θείου και υλικά που περιέχουν θείο. Είναι πολύ όξινο, σχηματίζοντας θειικό οξύ όταν διαλύεται σε νερό και είναι ένα αίτιο της όξινης βροχής.

Είναι δύο φορές πιο βαρύ από τον αέρα και τείνει να πέσει στο επίπεδο του εδάφους.

Η εισπνοή του προκαλεί σκοτοδίνη, δύσπνοια, ερεθισμό ματιών, καρδιακές παθήσεις, αρρυθμίες κλπ.

Οξείδιο του αζώτου (NO) / Διοξείδιο του αζώτου (NO_2): Είναι τα συστατικά των λεγόμενων NO_x που μαζί με το διοξείδιο του θείου προκαλούν την όξινη βροχή. Το μονοξείδιο του αζώτου είναι ένα άχρωμο αέριο, αλλά το διοξείδιο του αζώτου είναι καφέ αέριο με όξινη οσμή. Τα οξείδια του αζώτου συμβάλλουν στην δημιουργία ασθματικών καταστάσεων και αναπνευστικών προβλημάτων, ενώ σε υψηλές συγκεντρώσεις προκαλούν προβλήματα στους πνεύμονες.

Διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) : Είναι γνωστό ότι διοξείδιο του άνθρακα εκπνέουμε και υπάρχει στην ατμόσφαιρα σε βαθμό περίπου 400 ppm ενώ το μέγιστο ασφαλές επίπεδο του είναι 5000 ppm (0.5%). Παράγεται κατά την καύση και σε διαδικασίες ζύμωσης, και είναι ένα από τα κύρια συστατικά, (μαζί με το μεθάνιο) στην επεξεργασία λυμάτων. Είναι βαρύτερο από τον αέρα και συλλέγεται κοντά στο έδαφος. Υπάρχει κάποιος βαθμός κινδύνου στον άνθρωπο, σε σημεία που δεν αερίζονται καλά, και το πρόβλημα αυτό συχνά επιδεινώνεται από έλλειψη οξυγόνου.

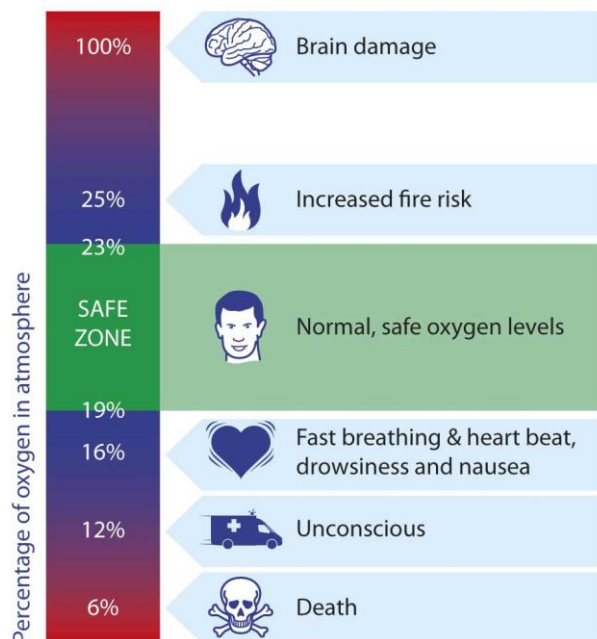
Ανάλογα με τη συγκέντρωση του προκαλεί υπνηλία, αυξημένη αρτηριακή πίεση και καρδιακό ρυθμό, μείωση της ακοής, δύσπνοια και σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις κεφαλαλγία, εφίδρωση, παραισθήσεις, τρόμο και απώλεια συνείδησης μετά την έκθεση για 5-10 λεπτά.

Είναι άοσμο και άχρωμο και η μέτρηση του γίνεται με χρήση υπέρυθρης ακτινοβολίας.

Μεθάνιο (CH_4) : Πρόκειται για εκρηκτικό αέριο. Για την ανάφλεξη του πρέπει να συνυπάρχουν τα έξης: μεθάνιο σε συγκεκριμένη συγκέντρωση ($>4,4\% = 100\% \text{ LEL}$), μια πηγή ανάφλεξης, συνήθως μια σπίθα (ή φλόγα ή θερμή επιφάνεια) και οξυγόνο (αέρας). Η σχέση μεταξύ του καυσίμου / αέρα / ανάφλεξης απεικονίζεται στο «τρίγωνο της φωτιάς»



Οξυγόνο (O_2) : Οι επιδράσεις στον άνθρωπο από την έλλειψη (ή την περίσσεια) οξυγόνου παρουσιάζονται χαρακτηριστικά στον παρακάτω πίνακα.



CROWCON
Detecting Gas Saving Lives

Είμαστε στη διάθεσή σας για κάθε διευκρίνιση,

Μ.Φ.Χ.

Γ.Πελέκης / ΧΗΜ. ΜΗΧ. Μ.Sc