

Αυτόματο σύστημα Πυρανίχνευσης Πανεπιστήμιο Πειραιά Καραολή & Δημητρίου 80)

Τα συστήματα πυροπροστασίας του κτιρίου που περιγράφονται έχουν κατασκευαστεί με τις υπ αρ' ΧΠΕ με τις 32342/29542

1. Γενικά

Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης περιλαμβάνει

α) Τον πίνακα, δηλ.

1. Ενδείξεις Εξήντα τεσσάρων (64) περιοχών
2. Κύρια και εφεδρική ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης Κύρια από τη ΔΕΗ και εφεδρική από μπαταρία 24 V.Η εφεδρική τροφοδοσία θα επαρκεί για τουλάχιστον (30) πρώτα λεπτά .Η μεταγωγή από τη μια πηγή στην άλλη θα γίνεται αυτόματα με κατάλληλο ρελέ.
3. Σύστημα αυτόματης επανάταξης.
4. Σύστημα αφής - σβέσης φωτεινών επαναληπτών.
5. Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.
6. Ηχητικά όργανα συναγερμού(σειρήνες, βομβιτές, κουδούνι)
7. Φωτεινή ένδειξη για παροχή 24 VDC από τη μπαταρία.
8. Φωτεινή ένδειξη για παροχή 220 VAC.
9. Φωτεινές ενδείξεις για κάθε ζώνη ,ξεχωριστή για το συναγερμό (ALARM) και ξεχωριστή για βλάβη ζώνης (FAULT).

β)Καλωδιώσεις διαστάσεων 2χ1,5 ή 3χ1,5 mm²

γ) Πυρανιχνευτές με την βάση τους και την ένδειξη ενεργοποίησης

δ) Σειρήνες συναγερμού

ε) Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συστήματος

2. Πίνακας

Ο υπάρχον πίνακας είναι αναλογικού τύπου και αποτελείται από εξήντα τέσσερις ζώνες. Θα αντικατασταθεί από νέο πίνακα σύμφωνο με το πρότυπο EN54 (δύο βρόγχων- επεκτάσιμος) θα είναι συμβατός με το υπόλοιπό σύστημα και θα δίνει την δυνατότητα για μελλοντική και τμηματική αναβάθμιση του υπάρχοντος αναλογικού συστήματος σε διευθυνσιοδοτημένο και θα πληρεί τις παρακάτω προδιαγραφές :

- A. Οι πίνακες ελέγχου πρέπει να είναι ικανοί να λειτουργήσουν και αυτόνομα και να διαθέτουν LPCB, VDS και FM έγκριση για EN54 αλλά και να συμμορφώνονται με τους ισχύοντες κανονισμούς της χώρας.
- B. Οι πίνακες ελέγχου πρέπει να είναι ικανοί να λειτουργήσουν και σε δίκτυο με 32 πίνακες και τερματικά ή 16 πίνακες αν είναι συνδεδεμένοι σε ένα σταθμό διαχείρισης. Οι πίνακες πρέπει να διαθέτουν LPCB, VDS και FM έγκριση για EN54 αλλά και να συμμορφώνονται με τους ισχύοντες κανονισμούς της χώρας.
- C. Οι πίνακες ελέγχου πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον τα ακόλουθα:

1. Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης με δυνατότητα δικτύωσης με κυτίο για δύο βρόγχους, επεκτάσιμος σε είκοσι οκτώ (28) για την σύνδεση κατά μέγιστο 1512 στοιχείων. Μέγιστος αριθμός συνδεδεμένων στοιχείων ανά βρόγχο 252.
2. Επιπρόσθετα, η κάρτα επέκτασης βρόγχων επιτρέπει τον διπλασιασμό των βρόγχων διατηρώντας σταθερό το πλήθος των στοιχείων.
3. Ένα επιτηρούμενο κύκλωμα για σειρήνα.
4. Επιτηρούμενη έξοδο για σύνδεση. Το κύκλωμα αυτό πρέπει να υποστηρίζει και κατάσταση υποβαθμισμένης λειτουργίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN54 για συστήματα με περισσότερους από 512 ανιχνευτές.
5. Εξόδους που ενεργοποιούνται σε περίπτωση συναγερμού φωτιάς. Το κύκλωμα αυτό πρέπει να υποστηρίζει κατάσταση υποβαθμισμένης λειτουργίας (degrade mode) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN54 για συστήματα με περισσότερους από 512 ανιχνευτές.
6. Επιτηρούμενες εξόδους για καταστάσεις σφάλματος.
7. Εξόδους για καταστάσεις σφάλματος.
8. Αυτόνομους πίνακες με τέσσερις ελεύθερα προγραμματιζόμενες εισόδους/εξόδους
9. Πίνακες δικτύου με 8 ελεύθερα προγραμματιζόμενες εισόδους/εξόδους.
10. Ενσωματωμένο επιτηρούμενο τροφοδοτικό 24Vdc με ενσωματωμένες μπαταρίες που παρέχουν αυτονομία μέχρι 72hrs + 30 λεπτά σε κατάσταση πλήρους συναγερμού.
11. Η κατασκευή του πίνακα θα επιτρέπει:
 - a. Επαρκή χώρο για την δρομολόγηση των καλωδίων για όλους τους βρόγχους, σειρήνες, δίκτυα, τροφοδοσίες κτλ.
 - b. Αφαιρούμενο μπροστινό κάλυμμα σε μεταλλικό κουτί που θα παρέχει κατ' ελάχιστο δείκτη στεγανότητας IP30.
 - c. Επίτοιχη ή σχεδόν ημι - χωνευτή εγκατάσταση.
12. Επανδρωμένη / Μη Επανδρωμένη λειτουργία:
 - a. Οι πίνακες θα πρέπει να έχουν επιτηρούμενη έξοδο για επικοινωνία με την πυροσβεστική και θα πρέπει να μπορούν να λειτουργούν σε διακριτές καταστάσεις λειτουργίας:
 - 1) Κατάσταση Επανδρωμένη – Οι συναγερμοί από τους ανιχνευτές θα ενεργοποιούν τις σειρήνες, αλλά και θα εκκινούν ένα χρονόμετρο (T1) προγραμματιζόμενο από 10'' μέχρι 5 λεπτά. Αν το σύστημα επαναταχτεί σε αυτό το χρονικό περιθώριο, δεν θα σταλεί σήμα στην πυροσβεστική . Κατά την επανάταξη θα ενεργοποιείται ένα δεύτερο χρονόμετρο (T2) προγραμματιζόμενο από 10'' έως 10 λεπτά, όπου και πάλι, το σύστημα θα μπορεί να επαναταχτεί στο μεσοδιάστημα ώστε να μην αποσταλεί σήμα στην πυροσβεστική. Η ενεργοποίηση οποιουδήποτε μπουτόν αναγγελίας φωτιάς θα ακυρώσει τα χρονόμετρα και ένα σήμα θα σταλεί αμέσως στην πυροσβεστική υπηρεσία.

- 2) Κατάσταση μη επανδρωμένη – Οι συναγερμοί από οποιονδήποτε ανιχνευτή ή από οποιονδήποτε μπουτόν ενεργοποιούν αμέσως την επικοινωνία με την πυροσβεστική.
 - b. Θα είναι εφικτό να επιλεγεί κατάσταση επανδρωμένη σε κάθε μια από τις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - 1) Αυτόματη επιλογή σύμφωνα με το ωράριο εργασίας κάνοντας χρήση του εσωτερικού ρολογιού του συστήματος με αυτόματη αλλαγή της ώρας (χειμώνα /καλοκαίρι). Είναι εφικτή η επέκταση του ωραρίου εργασίας μέχρι 4 ώρες (προγραμματιζόμενο) ενεργοποιώντας το (Εκτεταμένο ωράριο εργασίας). Η επέκταση αυτή του ωραρίου μπορεί να ακυρωθεί με το πάτημά του (ακύρωση επέκτασης ωραρίου) ή με
 - 2) Χειροκίνητη επιλογή με το πάτημα του κουμπιού mapped ή
 - 3) Αυτόματα όταν τα συστήματα συναγερμού δεν είναι ενεργοποιημένα ή
 - 4) Αυτόματα από είσοδο του συστήματος ελέγχου προσπέλασης 2.
 - c. Οι καθυστερήσεις της επικοινωνίας με την πυροσβεστική μπορούν να ακυρωθούν πατώντας το “alarm delay off” στον πίνακα.
13. Παρακολούθηση σφαλμάτων: Οι πίνακες πρέπει να διαθέτουν μια επιτηρούμενη έξοδο για να επικοινωνούν σε περίπτωση σφάλματος με τον κατάλληλο εξοπλισμό, ο πίνακας θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε δύο διαφορετικές καταστάσεις, επανδρωμένη και μη επανδρωμένη.
- a. Κατάσταση επανδρωμένη – Ένα σφάλμα ενεργοποιεί τον τοπικό συναγερμό και εκκινεί την χρονομέτρηση t1 που επιτηρεί την παρουσία στο χώρο. Το προσωπικό που χειρίζεται το σύστημα αναγνωρίζει το σφάλμα προτού παρέλθει ο χρόνος t1 οπότε και σταματά το τοπικό συναγερμό. Αν το σφάλμα δεν αναγνωριστεί, ενεργοποιείται ο συναγερμός. Ταυτόχρονα με τον χρόνο t1 εκκινεί ο χρόνος επέμβασης της τεχνικής υπηρεσίας ts. Αν το σφάλμα δεν εξαλειφθεί πριν παρέλθει ο χρόνος ts το προσωπικό συντήρησης ενημερώνεται.
 - b. Κατάσταση μη επανδρωμένη – Τα σφάλματα αναφέρονται αμέσως.
14. Συνθήκες: Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα πρέπει να μπορεί να λάβει και να διαχειριστεί από τις συσκευές (στοιχεία) του πεδίου τις ακόλουθες καταστάσεις:
- a. Συναγερμός
 - b. Προ-συναγερμός
 - c. Σφάλμα στοιχείου
 - d. Στοιχείο impaired
 - e. Στοιχείο απομονωμένο
 - f. Απομονωτής συσκευής ενεργοποιημένος
 - g. Όριο ολίσθησης ανιχνευτή ξεπερασμένο
 - h. Προειδοποίηση ανιχνευτή
 - i. CO προ-προειδοποίηση
 - j. CO προειδοποίηση
15. Λειτουργίες προγράμματος: Οι πίνακες συναγερμού πρέπει να μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να πραγματοποιούν τα ακόλουθα:
- a. Επανδρωμένη/ Μη επανδρωμένη λειτουργία:
 - 1) Επιλεγμένη βάση ώρας της ημέρας

- 2) Επιλεγμένη βάση συγκεκριμένων ημερών
 - 3) Επιλεγμένη από απομακρυσμένη είσοδο
 - 4) Επιλεγμένη χειροκίνητα
 - 5) Προγραμματιζόμενοι χρόνοι για παρουσία και χρόνοι ελέγχου
 - 6) Επιλογή για τις σειρήνες κατά την διάρκεια χρονομέτρησης του πρώτου χρονικού off, on ή pulsed
- b. Συμπεριφορά ανιχνευτών:
- 1) Θα είναι δυνατό να επιλέγονται για κάθε ανιχνευτή οι παράμετροι από τον πίνακα μέσω του εργαλείου προγραμματισμού.
 - 2) Θα είναι εφικτό να ρυθμιστεί η κάθε συσκευή για το αν θα λειτουργεί υπό καθεστώς επανδρωμένης ή μη λειτουργίας.
- c. Αίτιο και αποτέλεσμα:
- 1) Οι πίνακες πυρανίχνευσης θα πρέπει να μπορούν να διαχειριστούν και να φτιάξουν πολύπλοκα σενάρια αιτιών και ελέγχων που περιλαμβάνουν AND, OR & NOT λειτουργίες ή/και συνδυασμούς.
 - 2) Επιπρόσθετα, οι όποιοι αυτοματισμοί μπορούν να προγραμματιστούν και βάσει χρονικών απαιτήσεων.
 - 3) Θα πρέπει να είναι εφικτό να προγραμματιστούν ξεχωριστά σενάρια αιτιών και αποτελεσμάτων για ειδοποιήσεις, προ - προειδοποίηση και προειδοποίηση.
- d. Σειρήνες:
- 1) Θα πρέπει να είναι εφικτό να επιλεχθούν ηχητικοί τόνοι και ένταση από τον πίνακα. Μέχρι και 2 διαφορετικοί τόνοι θα πρέπει να μπορούν να επιλεχθούν για κάθε σειρήνα και να ρυθμίζονται ώστε να λειτουργούν σε διαφορετικό σενάριο αιτιών και αποτελέσματος.
- e. Φωτεινοί επαναλήπτες:
- 1) Θα πρέπει να είναι εφικτό να ρυθμιστεί ένα LED όπου θα ενεργοποιείται από τον οποιοδήποτε ανιχνευτή.
16. Απομόνωση – Ο πίνακας θα πρέπει να επιτρέπει την απομόνωση οποιασδήποτε περιοχής, ζώνης ή τομέα. Κάθε απομόνωση θα πρέπει να μπορεί να επανέλθει μετά από κάθε προκαθορισμένη χρονική περίοδο.
17. Κατάσταση ανακαίνισης – Οι πίνακες πυρανίχνευσης θα πρέπει να υποστηρίζουν μια λειτουργία ανακαίνισης, όπου θα μπορούν σε περιόδους ανακαίνισης των εγκαταστάσεων, να οδηγούν τους ανιχνευτές μιας επιλεγμένης περιοχής σε μια κατάσταση μικρότερης ευαισθησίας.
18. Κατάσταση Δοκιμών – Οι πίνακες πυρανίχνευσης πρέπει να επιτρέπουν την διεξαγωγή των ακόλουθων δοκιμών:
- a. Δοκιμή λυχνιών – Ο πίνακας θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα κουμπί που θα ενεργοποιεί όλες τις λυχνίες.
 - b. Δοκιμή ανιχνευτών – Ο πίνακας θα πρέπει να μπορεί να θέσει ζώνες σε κατάσταση δοκιμών. Έτσι αυξάνεται η ευαισθησία όλων των ανιχνευτών της ζώνης. Κατά την δοκιμή οι ενδείξεις των λυχνιών ενεργοποιούνται αλλά όχι οι σειρήνες. Οι σειρήνες ενσωματωμένες στις βάσεις θα λειτουργήσουν για πολύ λίγο.
 - c. Δοκιμή εγκατάστασης - Ο πίνακας θα πρέπει να μπορεί να θέσει ζώνες σε κατάσταση δοκιμών. Έτσι αυξάνεται η ευαισθησία όλων των ανιχνευτών της ζώνης. Κατά την δοκιμή εγκατάστασης θα πρέπει να ενεργοποιηθούν όλες οι λειτουργίες όπως θα συνέβαινε σε πραγματικό συναγερμό.
19. Επαναληπτικοί πίνακες χειρισμού – Ο πίνακας ελέγχου θα πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση μέχρι και τεσσάρων επαναληπτικών πινάκων στο βρόγχο ανίχνευσης. Οι επαναληπτικοί πίνακες θα

επαναλαμβάνουν τις ενδείξεις του κεντρικού πίνακα ελέγχου και θα μπορούν να επαναφέρουν το σύστημα. Επιπροσθέτως, οι επαναληπτικοί πίνακες θα διαθέτουν 6 ελεύθερα προγραμματιζόμενα κουμπιά και θα μπορούν να τροφοδοτούνται και από τον βρόγχο και από εξωτερική τροφοδοσία 24Vdc.

20. Ενδείξεις στους επαναληπτικούς πίνακες – Ο πίνακας ελέγχου θα πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση μέχρι και τεσσάρων επαναληπτικών πινάκων στο βρόγχο ανίχνευσης. Οι επαναληπτικοί πίνακες θα επαναλαμβάνουν τις ενδείξεις του κεντρικού πίνακα ελέγχου και θα μπορούν να τροφοδοτούνται και από τον βρόγχο και από εξωτερική τροφοδοσία 24Vdc.
21. Επιπρόσθετες κάρτες – ο αυτόνομος κεντρικός πίνακας ελέγχου, θα υποστηρίζει την ενσωμάτωση μιας εκ των ακόλουθων καρτών:
 - a. RS232 interface card
 - b. RS485 interface card.
22. Επιπρόσθετες κάρτες – Οι πίνακες δικτύου θα υποστηρίζουν την ενσωμάτωση των ακόλουθων καρτών:
 - a. Loop extension card
 - b. 2 x 4 way sounder cards.
 - c. Network cards.
 - d. RS232 interface card
 - e. RS485 interface card.
23. Επιπρόσθετες κάρτες – Οι πίνακες δικτύου θα υποστηρίζουν την ενσωμάτωση των ακόλουθων καρτών:
 - a. I/O card
 - b. 2 x detection loop card
 - c. Loop extension card
 - d. 2 x 4 way sounder cards.
 - e. RS232 interface card
 - f. RS485 interface card.
 - g. Network cards.
24. Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα επιτρέπει την αντικατάσταση χαλασμένων καρτών ενώ το σύστημα θα είναι σε λειτουργία.
25. Ο πίνακας ελέγχου θα επιτρέπει τη ρύθμιση των συμβάντων που θα απεικονίζονται.
26. Έως και 4 σενάρια συναγερμού, θα είναι διαθέσιμα σε έναν πίνακα.
27. Θα υπάρχει προγραμματιζόμενος χρόνος για τις εισόδους, προτού αξιολογηθούν ως ενεργές.
28. Μετρητής συναγερμών που μπορεί να ρυθμιστεί με παραμέτρους για:
 - a. Μετρητή συναγερμών από ένα ή περισσότερους πίνακες.
 - b. Συναγερμοί δοκιμών.

3. Καλωδιώσεις

Οι καλωδιώσεις θα ξεκινούν από τον πίνακα, θα είναι από αγωγούς 2ΧΝΥΑ 1.5 για κάθε ζώνη και θα καταλήγουν στους ανιχνευτές οδευούν χωνευτές σε ηλεκτρολογική σωλήνα ή σε ηλεκτρικό κανάλι

4. Ανιχνευτές

Το σύστημα πυρανίχνευσης περιλαμβάνει ανιχνευτές ιονισμού καπνού οι οποίοι ανιχνεύουν τα προϊόντα της καύσης (ορατό - μη ορατό καπνό) οποιουδήποτε καιγόμενου υλικού. Τέτοιοι ανιχνευτές τοποθετούνται σε

όλη την έκταση του καταστήματος.

Κάθε ανιχνευτής καπνού καλύπτει το μέγιστο 50τ.μ επιφανείας και απαιτείται μέγιστη απόσταση από τον τοίχο 3,5 μέτρα και μπορεί να καλύψει περιοχή ακτίνας 5,3m Στην προκειμένη περίπτωση σε όλους τους χώρους που τοποθετούνται ανιχνευτές καπνού αυτή η απαίτηση υπερκαλύπτεται. Επίσης η εκπεμπόμενη ραδιενέργεια από τον ανιχνευτή είναι μικρότερη από 1mCi.

Τέλος κάθε κεφαλή πυρανίχνευσης πρέπει να φέρει ενδεικτική λυχνία η οποία να πληροφορεί σαφώς περί του αν ευρίσκεται σε κατάσταση διέγερσης ή όχι και να είναι στραμμένη προς το πιθανότερο σημείο παρατήρησης (Π.χ είσοδος του χώρου)

5. Εφεδρική πηγή ενέργειας

Για τη λειτουργία του συστήματος πυρανίχνευσης ανεξάρτητα από την τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος (περίπτωση διακοπής) προβλέπεται η τοποθέτηση εφεδρικών συσσωρευτών, οι οποίοι αν είναι σφραγισμένου τύπου θα τοποθετηθούν εντός του πίνακα ενώ σε αντίθετη περίπτωση θα τοποθετηθούν σε χωριστό κιβώτιο.

6. Σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς

Οι ηλεκτρικοί αγγελτήρες πυρκαγιάς τοποθετούνται σε θέσεις στον χώρο του νοσοκομείου ώστε κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει περισσότερο από 50 μέτρα από τον αγγελτήρα όπως φαίνεται και στην κάτοψη.

Η πίεση του ηλεκτρικού κουπιού μετά το σπάσιμο του καλύμματος ενεργοποιεί σειρήνα συναγερμού που είναι συνδεδεμένη με το κύκλωμα.

7. Κομβίο συναγερμού

Το κομβίο συναγερμού (αγγελτήρας) βρίσκεται σε κουτί χρώματος κόκκινου και είναι κατάλληλο για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση. Διαθέτει γυάλινο ή πλαστικό κάλυμμα που προστατεύει από άσκοπους συναγερμούς. Στην πρόσοψη γράφει με ελληνικούς χαρακτήρες "φωτιά". Το κουμπί συνοδεύεται με σφυράκι κρεμασμένο με αλυσίδα. Τάση λειτουργίας 24 V DC.

8. Διτονική σειρήνα

Θα αποτελείται από την μεταλλική ή πλαστική βάση μέσα στην οποία θα υπάρχει το ηλεκτρονικό κύκλωμα παραγωγής των δύο τόνων και από το μπροστινό κάλυμμα με megάφωνο. Θα φέρει και ένα γυάλινο ή πλαστικό διαφανές κόκκινο κάλυμμα που θα έχει από κάτω την λυχνία.

Θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε εσωτερικό ή εξωτερικό χώρο έχοντας προστασία IP 54 σύμφωνα με τον κανονισμό DIN 40050

Η στάθμη θορύβου σε απόσταση ενός m θα είναι 110 dB(A).

Θα έχει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό κύκλωμα ώστε η λυχνία του να αναβοσβήνει με συχνότητα 1Hz

Η σειρήνα συναγερμού θα τροφοδοτείται από σίγουρη εφεδρική πηγή ενέργειας (συσσωρευτή) Η διακοπή του ρεύματος στην διάρκεια αλλαγής από την μία πηγή ενέργειας στην άλλη πρέπει να είναι ελάχιστη και δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 δευτερόλεπτα.

Σύστημα κατάσβεσης φωτιάς με αέριο Novec 1230 Πανεπιστήμιο Πειραιά Καραολή & Δημητρίου 80)

Τα συστήματα που περιγράφονται αφορούν τους χώρους των ηλεκτροστασίων στο υπόγειο και των data center στο ισόγειο και τον Γ' οροφο. Στους χώρους αυτούς υπάρχουν συστήματα με κατασβεστικό υλικό FM-200 και θα αντικατασταθούν με νέα συστήματα με κατασβεστικό υλικό Novec 1230

Το σύστημα αυτόματης κατάσβεσης έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τις διεθνείς προδιαγραφές και συγκεκριμένα:

- Την Π.Δ. **15/2014**
- Το πρότυπο **EN 54** στα μέρη που το αφορούν
- Το πρότυπο **EN15004**

Κατά τον σχεδιασμό του συστήματος θα ληφθούν υπ' όψιν οι κίνδυνοι που σχετίζονται με την ασφάλεια προσωπικού λόγω της διοχέτευσης κατασβεστικού μέσου σε προστατευόμενο χώρο και αναφέρονται στα μέρη του ΕΛΟΤ EN 15004.

Ένα τέτοιο σύστημα, αποτελείται από ένα ολοκληρωμένο σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιάς, και τις αντίστοιχες φιάλες. Οι υπολογισμοί λόγω της πολυπλοκότητας των φαινομένων ροής που παρουσιάζεται στις σωληνώσεις των ειδικών αερίων θα γίνουν με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή/πιστοποιημένου προγράμματος από τον κατασκευαστή/προμηθευτή του NOVEC 1230 και θα υποβληθούν προς έγκριση στην επίβλεψη αερίου, με τον ενεργοποιητή τους, τις σωληνώσεις και τα ακροφύσια.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ NOVEC 1230

Το Novec1230, είναι ένα νέο καθαρό και ασφαλές κατασβεστικό αέριο. Ανήκει στα αέρια που αντικαθιστούν το HALON 1301 και ενώ διατηρεί την κατασβεστική ικανότητα του, δεν συμβάλει στην αύξηση της διάβρωσης του όζοντος (OZONE DEPLETION POTENTIAL), στην ανάπτυξη του φαινομένου του θερμοκηπίου (GLOBAL WARMING POTENTIAL), καθώς επίσης έχει πολύ μικρό χρόνο ζωής

Κυριότερες φυσικοχημικές ιδιότητες.

Πιν. 1 Κατασβεστικά μέσα προτύπου του προτύπου ΕΛΟΤ EN 15004

α/α	Κατασβεστικό μέσο	Χημική ονομασία (και σύσταση)	Χημικός τύπος	Αριθμός Χημικής Καταχώρησης (CAS)	Εμπορική Ονομασία	ΕΛΟΤ EN
1	Fk-5-1-12	Dodecafluoro-2-methylpentan-3-one	$\text{Cf}_3\text{cf}_2\text{c}(\text{o})\text{cf}(\text{cf}_3)_2$	756-13-8	Novec-1230	15004-2

Ιδιότητα	Μονάδα μέτρησης	FK-5-1-12
Μοριακό βάρος	-	316,04
Σημείο βρασμού	°C	49,2
Σημείο πήξης	°C	-108
Κρίσιμη θερμοκρασία	°C	168,66
Κρίσιμη πίεση	Bar	18,646

Κρίσιμος όγκος	Cm ³ /mole	494,5
Κρίσιμη πυκνότητα	kg/m ³	639,1
Πίεση ατμών, 20°C	bar (απόλυτη πίεση)	0,326
Πυκνότητα υγρού, 20°C	kg/l	1,616
Πυκνότητα κορεσμένων ατμών, 20°C	kg/m ³	4,3305
Ειδικός όγκος υπέρθεμου ατμού, Πίεση 1,013 bar και θερμοκρασία 20°C	m ³ /kg	0,0719
Θερμότητα εξάτμισης στο σημείο βρασμού	kJ/kg	88

ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΦΙΑΛΩΝ NOVEC

Για να λειτουργήσουν (ενεργοποιηθούν) τα συστήματα αυτόματης κατάσβεσης με NOVEC 1230 ο κύλινδρος κάθε ανεξάρτητου συστήματος κατάσβεσης θα φέρει ηλεκτρικό ενεργοποιητή κατάλληλα προσαρμοσμένο στη βαλβίδα ταχείας λειτουργίας. Όταν ο πίνακας ελέγχου κατάσβεσης δώσει εντολή ενεργοποίησης στον ηλεκτρικό ενεργοποιητή αυτός ανοίγει μηχανικά την βαλβίδα ταχείας λειτουργίας και απελευθερώνεται το κατασβεστικό υλικό. Οι υπόλοιποι κύλινδροι του συστήματος (σε περίπτωση συστοιχίας κυλίνδρων) θα ανοίγουν με πνευματικούς ενεργοποιητές μέσω κατάλληλης γραμμής πνευματικού ελέγχου.

Οι κύλινδροι θα στερεωθούν έτσι ώστε να εξασφαλίζονται έναντι της αντίδρασης που δημιουργείται όταν απελευθερώνεται το κατασβεστικό υλικό. Οι κύλινδροι θα μετακινούνται εύκολα και το σύστημα θα παρέχει δυνατότητες ελέγχου του συστήματος ηλεκτρικής και πνευματικής ενεργοποίησης κατά την διάρκεια επιθεωρήσεων χωρίς απελευθέρωση κατασβεστικού υλικού.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Το σύστημα ανίχνευσης αποτελείται κυρίως από πίνακα ανίχνευσης 3 ζωνών, όπου στην 1^η ζώνη τοποθετούνται ανιχνευτές καπνού και στην 2^η ζώνη τοποθετούνται ανιχνευτές θερμοκρασίας (θερμοδιαφορικοί). Αυτό ισχύει αν τοποθετούνται ανιχνευτές και στην ψευδοροφή και στο ψευδοπάτωμα. Στην 3^η ζώνη τοποθετείται η χειροκίνητη ενεργοποίηση. Η ενεργοποίηση του συστήματος που περιγράφεται παρακάτω είναι ενδεικτική και το σύστημα που θα τοποθετηθεί θα πρέπει κατ' ελάχιστο τις παρακάτω προδιαγραφές.

Εάν έχουμε διέγερση ΜΟΝΟ μίας ζώνης έχουμε απλό συναγερμό (ηχεί μόνο το κουδούνι του προσυναγερμού) ενώ μέσω του module της κεντρικής πυρανίχνευσης έχουμε και σήμα συναγερμού στο κτήριο.

Όταν διεγερθεί και η 2^η ζώνη, τότε ενεργοποιείται η εντολή κατάσβεσης η οποία ενεργοποιεί τις αντίστοιχες φιάλες του αερίου (ταυτόχρονα ηχεί πλέον η φαροσειρήνα συναγερμού του χώρου κατάσβεσης, ανάβει η φωτεινή ένδειξη STOP ΑΕΡΙΟ έξω από τον χώρο, ενώ μέσω 2^{ου} module δίδεται πλέον σήμα στην κεντρική πυρανίχνευση, ότι έχει γίνει κατάσβεση στον συγκεκριμένο χώρο.

Μάλιστα προς αποφυγή ατυχήματος λόγω παρουσίας ανθρώπου, η εντολή κατάσβεσης θα έχει **ρυθμιζόμενη χρονοκαθυστέρηση**.

Για λόγους άμεσης κατάσβεσης σε περίπτωση ξαφνικού συμβάντος, υπάρχει κομβίο για χειροκίνητη ενεργοποίηση της κατάσβεσης (εξωτερικά του χώρου), όπως επίσης υπάρχει και κομβίο για προσωρινή ακύρωση της κατάσβεσης (εσωτερικά του χώρου).

Οι φιάλες με το υλικό κατάσβεσης, τοποθετούνται σε σειρά, με κοινό συλλέκτη, από τον οποίο ξεκινά η σωλήνα που καταλήγει στα ακροφύσια. Η ενεργοποίηση των φιαλών, γίνεται μέσω ηλεκτρικού/πνευματικού ενεργοποιητή που βρίσκεται σε κάθε φιάλη, ο οποίος λειτουργεί με τάση 24 VDC.

Στην περίπτωση που υπάρχει συστοιχία φιαλών, η 1^η φιάλη ενεργοποιείται ηλεκτρικά, και εν συνεχεία οι υπόλοιπες πνευματικά.

Το σύστημα ανίχνευσης και αυτόματης κατάσβεσης αποτελείται από:

- Πίνακα ανίχνευσης – κατάσβεσης με διασταύρωση ζωνών.
- Ανιχνευτές καπνού
- Ανιχνευτές θερμοδιαφορικούς
- Κομβίο κατάσβεσης
- Κομβίο ακύρωσης
- Κουδούνι προσυναγερμού
- Φαροσειρήνα συναγερμού
- Φωτεινή ένδειξη STOP
- Φιάλες κατασβεστικού υλικού
- Καλωδιώσεις – Σωληνώσεις – Ακροφύσια.

Αναλυτικά για τον κάθε υλικό έχουμε:

1) ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ ανίχνευσης – κατάσβεσης στον οποίο υπάρχουν:

- 3 Ζώνες με ισάριθμες ενδείξεις περιοχών μία για κάθε ζώνη, ξεχωριστή για τον συναγερμό (FIRE) και ξεχωριστή για βλάβη ζώνης (FAULT).
Υπάρχει επίσης φωτεινή ένδειξη για την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος 220 V, και φωτεινή ένδειξη για την παροχή 24 V DC από την μπαταρία (εφεδρική πηγή).
- Κύρια ηλεκτρική τροφοδοσία 220 V από το δίκτυο ΔΕΗ και εφεδρική από μπαταρία 24 V DC, η οποία θα επαρκεί για συναγερμό 30 min. Η μεταγωγή από τη μία πηγή στην άλλη θα γίνεται αυτόματα.
- Σύστημα αυτομάτου επανατάξεως (RESET).
- Διακόπτη ON- OFF σειρήνων (SILENCE).
- Διακόπτη silence buzzer
- Διακόπτη test lamp
- Διακόπτη auto – manual κατάσβεσης

2) ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΚΑΠΝΟΥ & ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΟΡΙΚΟΙ

Οι ανιχνευτές καπνού είναι συμβατικοί ανιχνευτές, έχουν σκοτεινό θάλαμο και διαθέτουν φωτεινή δέσμη με πομπό και δέκτη. Σε περίπτωση εισόδου καπνού στον θάλαμο, η φωτεινή δέσμη διαθλάται, με αποτέλεσμα να μην την λαμβάνει ο δέκτης και τότε να έχουμε σήμα συναγερμού. Τοποθετούνται επί της οροφής και διεγείρονται από τα πρώτα προϊόντα της καύσης. Ο κάθε ανιχνευτής μπορεί να καλύψει επιφάνεια μέχρι 100 m²

Έχουν εγκατασταθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του παραρτήματος Α της 3/81 Π.Δ. και τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN 54. Τοποθετούνται πάνω σε ειδική βάση και έχουν ενδεικτικό LED ερυθρού χρώματος για ένδειξη διέγερσης. Είναι συνδεδεμένοι με τον πίνακα κακασβεσης (στην ίδια ζώνη) και λειτουργούν με τάση 24 V DC.

Οι θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές είναι και αυτοί συμβατικοί και λειτουργούν με την απότομη αλλαγή θερμοκρασίας (5- 10 C°/ min). Επίσης ο ανιχνευτής έχει ειδικό διμεταλλικό και στην περίπτωση που η θερμοκρασία του χώρου ανέλθει στους 68° C, τότε διεγείρεται και δίνει σήμα συναγερμού στον κεντρικό πίνακα. Ο ανιχνευτής μπορεί να καλύψει επιφάνεια μέχρι 50 m² και για την τοποθέτηση του τηρούνται οι αποστάσεις από τοίχους και δοκάρια σύμφωνα με τις οδηγίες του παραρτήματος Α της 3/81 Π.Δ. και τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN 54. Τοποθετείται στην οροφή πάνω σε ειδική βάση και διαθέτει ενδεικτική λυχνία (LED) διέγερσης. Είναι συνδεδεμένοι με τον πίνακα κατάσβεσης (στην ίδια ζώνη – 2^η) και λειτουργούν με τάση 24 V DC.

3) ΚΟΜΒΙΟ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ Είναι υαλόφρακτο κομβίο κίτρινου χρώματος, και με την πίεση του οποίου δίνουμε εντολή για χειροκίνητη κατάσβεση. Τοποθετείται εξωτερικά του κάθε χώρου.

4) ΚΟΜΒΙΟ ΑΚΥΡΩΣΗΣ Είναι κομβίο διαφορετικού χρώματος με την πίεση του οποίου ακυρώνουμε την κατάσβεση. Τοποθετείται εσωτερικά του χώρου.

5) ΚΟΥΔΟΥΝΙ ΠΡΟΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ Είναι ηλεκτρονικό και λειτουργεί με τάση 24 VDC.

Συνδέεται στον πίνακα κατάσβεσης και σταματά με το SILENCE του πίνακα.

6) ΦΑΡΟΣΕΙΡΗΝΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ Είναι ηλεκτρονική και λειτουργεί με τάση 24 VDC.

Ηχεί μετά και το 2^ο στάδιο συναγερμού (όταν αρχίζει ο χρόνος κατάσβεσης).

7) ΦΩΤΕΙΝΗ ΕΝΔΕΙΞΗ STOP Είναι ειδικό φωτιστικό με LEDs το οποίο φέρει την ένδειξη STOP.

Τοποθετείται πάνω από την θύρα εξόδου και όταν ανάψει δείχνει ότι μέσα στον χώρο έχει γίνει κατάσβεση.

9. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΙΑΛΩΝ NOVEC

Οι φιάλες πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένες για το εμπεριεχόμενο μέσο και να πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών εθνικών προτύπων.

*Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της προδιαγεγραμμένης πυκνότητας πλήρωσης για το δεδομένο μέσο.

Στους Πιν. Β.11 και Β.12 δίνονται οι μέγιστες πιέσεις πλήρωσης για κάθε μέσο.

Εφόσον απαιτείται, το συγκρότημα της φιάλης και των βαλβίδων της πρέπει να διαθέτει ανακουφιστική βαλβίδα ή παρόμοια διάταξη σύμφωνα με κατάλληλο εθνικό πρότυπο.

Οι βαλβίδες της φιάλης πρέπει να είναι αποδεκτές σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12094.

Ένδειξη περιεχομένου. Πρέπει να υπάρχουν κατάλληλα μέσα ένδειξης της σωστής γόμωσης της φιάλης.

Εφόσον χρησιμοποιούνται μανομετρικές διατάξεις ή μηχανικές διατάξεις ζύγισης, πρέπει να είναι αποδεκτές σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 12094-10 ή ΕΛΟΤ EN 12094-11.

Σήμανση. Κάθε φιάλη **αλογονάνθρακα** πρέπει να διαθέτει μόνιμη σήμανση όπου αναφέρεται το μέσο, το απόβαρο, η καθαρή μάζα, καθώς και το όριο υπερσυμπίεσης της φιάλης εφόσον εφαρμόζεται. Κάθε φιάλη **αδρανούς αερίου** πρέπει να διαθέτει μόνιμη σήμανση όπου αναφέρεται το μέσο, το όριο συμπίεσης της φιάλης και ο ονομαστικός όγκος.

Σύνδεση σε συλλέκτη.

Εφόσον δύο (2) ή περισσότερες φιάλες συνδέονται στον ίδιο συλλέκτη, πρέπει να παρέχονται αυτόματα μέσα όπως αντεπίστροφη βαλβίδα, για λόγους αποφυγής διαφυγής του μέσου από το συλλέκτη, καθώς και διασφάλισης του προσωπικού, στις περιπτώσεις που έχει αποσυνδεθεί κάποια από τις φιάλες (συνήθους για σκοπούς συντήρησης).

Οι αντεπίστροφες βαλβίδες πρέπει να είναι αποδεκτές σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12094-13.

Η αποθήκευση του NOVEC 1230 θα γίνει σε υγρή μορφή σε κατάλληλη φιάλη ή συστοιχία φιαλών σύμφωνα με τους υπολογισμούς. Οι φιάλες θα είναι κυλινδρικές κατάλληλες για στήριξη στον τοίχο ή στο δάπεδο και μεγάλης αντοχής (πίεση δοκιμής 69 bar πίεση θραύσης 138 bar) έτσι ώστε να αντέχουν στην πίεση που αναπτύσσεται από το NOVEC12030 και την μερική πίεση του αζώτου στην μέγιστη αναμενόμενη θερμοκρασία χρήσεως.

Οι φιάλες θα γεμίζονται με NOVEC 1230 με πυκνότητα πληρώσεως ανάλογα από 0,641 έως 1,121 kg/l (641 – 1.121 kg/m³) , ενώ η πίεση μέσα στις φιάλες θα ρυθμίζεται με ξηρό άζωτο στα 25 – 40 bar, σε 21 ο C.

ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ - ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΩΝ

Τα δίκτυα σωληνώσεων του NOVEC 1230 θα κατασκευασθούν με γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή κατά DIN 2448 ή κατά προτίμηση ASTM-A-106, GRADE A Schedule 40 σύμφωνα με τους Αμερικάνικους κανονισμούς κατάλληλα για εγκατάσταση NOVEC 1230 με πίεση αποθήκευσης τουλάχιστον 360 PSI (25 ατμόσφαιρες).

Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην στήριξη των σωλήνων ώστε να παραλαμβάνονται οι δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά την λειτουργία του συστήματος.

Οι καλωδιώσεις που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι με καλώδιο NHXCH FE 180/E90, ελεύθερο καπνού και αλογόνων διατομής 2X1,5.

ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ NOVEC 1230

Τα ακροφύσια εκτοξεύσεως του NOVEC 1230 θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο ή ορείχαλκο κατάλληλα για την προβλεπόμενη πίεση λειτουργίας.

Το μέγεθος των ακροφυσίων θα είναι κατάλληλο για την εκτόξευση της συνολικής ποσότητας NOVEC 1230 σε χρόνο τουλάχιστον 10 sec.

Αριθμός, τύπος και θέση των ακροφυσίων. Ο αριθμός, ο τύπος και η θέση των ακροφυσίων πρέπει να διασφαλίζουν ότι η συγκέντρωση σχεδιασμού υλοποιείται σε όλο τον προστατευόμενο χώρο σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12094-7, η διοχέτευση δεν προκαλεί έντονο διασκορπισμό εύφλεκτων υγρών ή παραγωγή νεφών σκόνης που ενδέχεται να επεκτείνουν τη φωτιά, προκαλέσουν έκρηξη ή/και επηρεάσουν δυσμενώς τους ενοίκους και η ταχύτητα διοχέτευσης δεν επηρεάζει δυσμενώς το χώρο ή τα περιεχόμενα αυτού.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Για τα συστήματα θα ληφθούν οι κάτωθι συνθήκες σχεδιασμού:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 24 °C
- Κατά όγκο συγκέντρωση : 5,3% NOVEC 1230 για την ανωτέρω θερμοκρασία
- Ελάχιστη πίεση : 25 bar

Ο σχεδιασμός του συστήματος θα ακολουθήσει το πρότυπο ISO 14520:2006 με τα συμπληρώματά του και ο συντελεστής συγκέντρωσης (design concentration) θα είναι σύμφωνα με αυτά που διευκρινίζονται για την κατηγορία Surface Class A, όπου στην θερμοκρασία των 24 °C η απαιτούμενη ποσότητα κατασβεστικής ουσίας Novac υπολογίζεται με βάση των τύπο : **Όγκος χώρου (m³) X 0,7786 (kg/m³).**

Το σύστημα θα σχεδιαστεί θεωρώντας ότι στους προστατευόμενους χώρους που εφαρμόζεται υπάρχει παρουσία ανθρώπου.

Συνοπτική περιγραφή των χώρων και των συστημάτων που θα χρησιμοποιηθούν

α/α	Χωρος	Υπολογιζόμενη ποσότητα υλικού (Kg)
1	Data Center Ισογειο	172
2	Data Center Γ' Όροφος	65
3	HZ	118

4	ΓΠΧΤ	120
5	ΜΤ	45
6	ΜΣ1	53
7	ΜΣ2	49

Η ακριβής διατομή των σωλήνων θα καθορισθεί με ευθύνη του αναδόχου εργολάβου σύμφωνα με την πυκνότητα πλήρωσης των φιαλών που θα εγκατασταθούν την τελική θέση τους καθώς και το μήκος του δικτύου σωληνώσεων που πρόκειται να κατασκευασθεί.

Οι υπολογισμοί λόγω της πολυπλοκότητας των φαινομένων ροής που παρουσιάζεται στις σωληνώσεις των ειδικών αερίων θα γίνουν με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή/πιστοποιημένου προγράμματος από τον κατασκευαστή/προμηθευτή του NOVEC 1230 και θα υποβληθούν προς έγκριση στην επίβλεψη.