

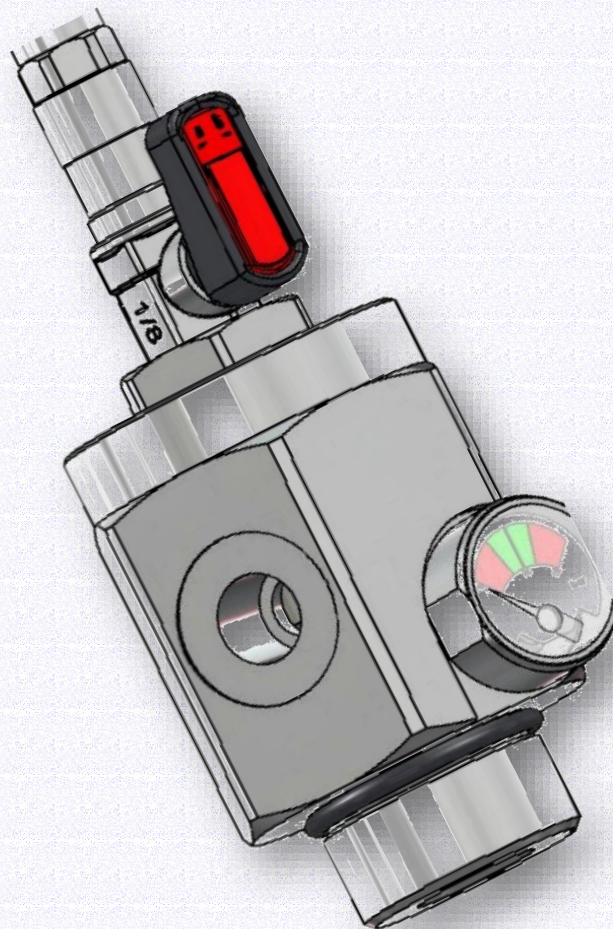
# i-SAFE ILP (Bioversal)

## Fire Protection Systems

Πλήρως Αυτόνομα Συστήματα Πυρόσβεσης με τη χρήση Πνευματικού Σωλήνα Ανίχνευσης

ΤΕΧΝΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ

#DOC 2018/CASE STUDY/ILP/BV/# 1.0

**FORMULA**

**FiWaRec**  
Valves & Regulators

Η «καρδιά» της γκάμας προϊόντων **i-SAFE** είναι ο ευαίσθητος θερμοσωλήνας **FiWaGuard Sensor Tubing**, ο οποίος λειτουργεί σαν γραμμικός ανιχνευτής φλόγας και θερμότητας. Ο γεμάτος πίεση (αζώτου) θερμοσωλήνας είναι πλήρως εύκαμπτος και μπορεί να «τρέξει» σε όλη την εγκατάσταση, ακολουθώντας τις περιοχές υψηλού κινδύνου. Η παρουσία φλόγας ή απότομης αύξησης της θερμοκρασίας προκαλεί τη ρήξη (θραύση) του σωλήνα στο πιό ζεστό σημείο, με αποτέλεσμα η πτώση της πίεσης να προκαλέσει την ενεργοποίηση της βαλβίδας της φιάλης και τη λειτουργία του συστήματος πυρόσβεσης.

Δεν απαιτείται καμμία εξωτερική ενέργεια ή ηλεκτρική παροχή για την ανίχνευση και την ενεργοποίηση



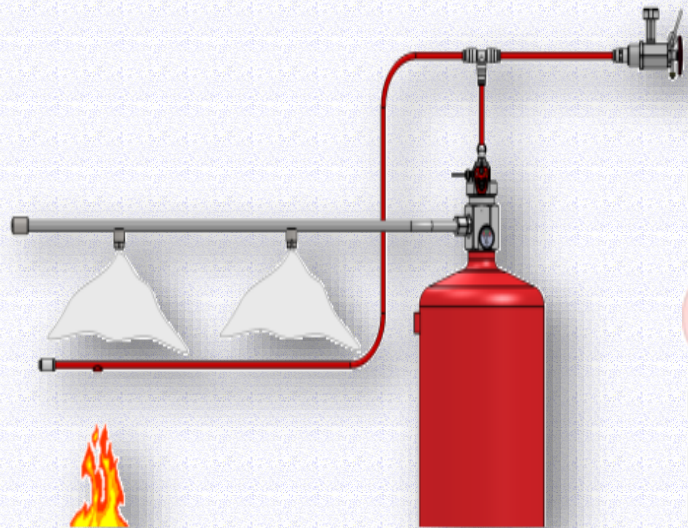
## ΓΕΝΙΚΗ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Στα συστήματα «έμμεσης» κατάσβεσης (*indirect*), η εκτόνωση του κατασβεστικού υλικού γίνεται μέσω κατάλληλων σωληνώσεων και ακροφυσίων.

### i-SAFE – Indirect (Έμμεσης)

Η παρουσία φλόγας ή απότομης αύξησης της θερμοκρασίας προκαλεί τη ρήξη του σωλήνα στο πιο ζεστό σημείο, με αποτέλεσμα η πτώση της πίεσης να προκαλέσει την ενεργοποίηση της βαλβίδας της φιάλης και τη λειτουργία του συστήματος πυρόσβεσης. Το υλικό πυρόσβεσης διαχέεται μέσω ξεχωριστού δικτύου σωληνώσεων και ακροφυσίων, τα οποία στοχεύουν σε συγκεκριμένα σημεία.

Ευέλικτο και άμεσης αντίδρασης



## ΜΗΧΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΥΦΛΕΚΤΩΝ & ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

Οι πυρκαγιές σε Μηχανές Παραγωγής και γενικότερα σε Μηχανολογικό Εξοπλισμό που είναι εγκατεστημένοι στις σύγχρονες βιομηχανίες, είναι ένα σχετικά συχνό και δυνητικά καταστροφικό φαινόμενο στο παγκόσμιο βιομηχανικό χώρο. Χωρίς προστασία, ορισμένες μηχανές μπορεί να καταστραφούν πλήρως από την ανεξέλεγκτη αύξηση μιας μικρής φωτιάς σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.

Οι εκθέσεις από τα αρμόδια όργανα, όπως το NFPA στις ΗΠΑ, εμπειρογνώμονες Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και ασφαλιστικών εταιρειών, αποδεικνύουν ότι πολλές από αυτές τις πυρκαγιές έχουν ξεκινήσει από ένα μηχάνημα. Η πιο κοινές αιτίες των πυρκαγιών σε μία μηχανή οφείλονται σε ηλεκτρική βλάβη, σε αστοχία της ίδια της μηχανής, σε στατικό ηλεκτρισμό, σε αύξηση της θερμοκρασίας λόγω τριβών, στη μη λειτουργία ασφαλιστικών δικλίδων, σε κακό χειρισμό και πολλές άλλες, με συνέπεια την ανάφλεξη του εύφλεκτου υλικού γύρω από αυτή, αλλά και στα υγρά που διέρρευσαν σε θερμές επιφάνειες.

**ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Βιομηχανία στην Ελλάδα, που δραστηριοποιείται στο χώρο της συσκευασίας, αντιμετωπίζει περιστατικά πυρκαγιάς στις γραμμές παραγωγής της. Οι εύφλεκτες πρώτες ύλες, όπως η **τολουόλη**, δημιουργούν εκρηκτικό περιβάλλον και λόγω στατικού ηλεκτρισμού, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης πυρκαγιάς. Το σύστημα πυρόσβεσης που ήταν εγκατεστημένο, είχε ως κατασβεστικό μέσο το Διοξείδιο του Άνθρακα (CO<sub>2</sub>), το οποίο σύμφωνα με τους υπεύθυνους ασφαλείας του εργοστασίου ήταν αναποτελεσματικό.

**ΛΥΣΗ**

Η εταιρεία μας αφού μελέτησε το πρόβλημα σε βάθος, σχεδίασε και εγκατέστησε συστήματα πυρόσβεσης τοπικής εφαρμογής (local application) **i-SAFE ILP** (Εμμεσης Κατάσβεσης Χαμηλής Πίεσης), προσαρμοσμένα στις γραμμές επίστρωσης και εμποτισμού του χαρτιού στη μονάδα παραγωγής του εργοστασίου.



Το CO<sub>2</sub>, που αποτελούσε το υφιστάμενο μέσο κατάσβεσης, αντικαταστάθηκε από το κατασβεστικό υλικό **Eco Foam Encapsulator BIOVERSAL QF-R**. Το BIOVERSAL QF-R είναι ένα καινοτόμο προϊόν οικολογικού αφρού πυρόσβεσης, με τεχνολογία ενθυλάκωσης μικηλίου (encapsulation).

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή, τα βασικά χαρακτηριστικά του BIOVERSAL QF-R που αναβάθμισαν το σύστημα κατάσβεσης ήταν :

- Μεγάλη κατασβεστική ικανότητα σε κατηγορίες πυρκαγιών A, B, F και ιδιαίτερα σε πυρκαγιές που **περιλαμβάνουν Υδρογονάνθρακες**
- Δυνατότητα κατάσβεσης τρισδιάστατων (3D) πυρκαγιών
- Εξαιρετική ικανότητα άμεσης ψύξης
- Αντοχή στην επανάφλεξη
- Δημιουργία Αντικρηκτικού περιβάλλοντος
- Έχει ουδέτερο Ph και διαθέτει πιστοποίηση για χρήση απ' ευθείας σε άνθρωπο
- Είναι ένα οικολογικό καθαριστικό, που κάνει την ρύπανση βιο-διασπώμενη
- Δεν προκαλεί ρύπανση και παράπλευρες ζημιές, όπως προκαλούν η ξηρή σκόνη, τα χημικά και τα συνθετικά υγρά

Η ενεργοποίηση των συστημάτων γίνεται είτε μέσω του ευαίσθητου πνευματικού γραμμικού σωλήνα ανίχνευσης, τοποθετημένου περιμετρικά της λεκάνης περισυλλογής των εύφλεκτων πρώτων υλών, είτε μέσω δικτύου πυρανίχνευσης, με θερμοδιαφορικούς και οπτικούς ανιχνευτές καπνού.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ανεξάρτητα από τα αυστηρά προληπτικά μέτρα του εργοστασίου, τα περιστατικά εκδήλωσης πυρκαγιάς, στη γραμμή παραγωγής είναι δύσκολο να εκλείψουν, λόγω των πολύ εύφλεκτων πρώτων υλών και του στατικού ηλεκτρισμού.

Με τα συστήματα i-SAFE ILP που εφαρμόσαμε, η αντιμετώπιση των περιστατικών αυτών έγινε αποτελεσματική και η προστασία των εργαζομένων και του εξοπλισμού δεδομένη.

Τα συστήματα i-SAFE ILP BIOVERSAL λειτουργούν στο 100% και αυτό αποδείχθηκε και συνεχίζει να αποδεικνύεται στην πράξη.

Με την ανίχνευση και την κατάσβεση της πυρκαγιάς στην πηγή, γρήγορα και πριν από οποιαδήποτε ανάπτυξή της, τα συστήματα πυρόσβεσης **i-SAFE** με τον πνευματικό θερμικό σωλήνα **FiWaGuard Sensor Tube**, και το κατασβεστικό υλικό **ECO FOAM ENCAPSULATOR BIOVERSAL QF-R**, παρέχουν αποτελεσματική προστασία όταν χρειάζεται και εξασφαλίζουν την ηρεμία των χειριστών και την αδιάλειπτη παραγωγή, αναβαθμίζοντας συγχρόνως την ασφάλεια.

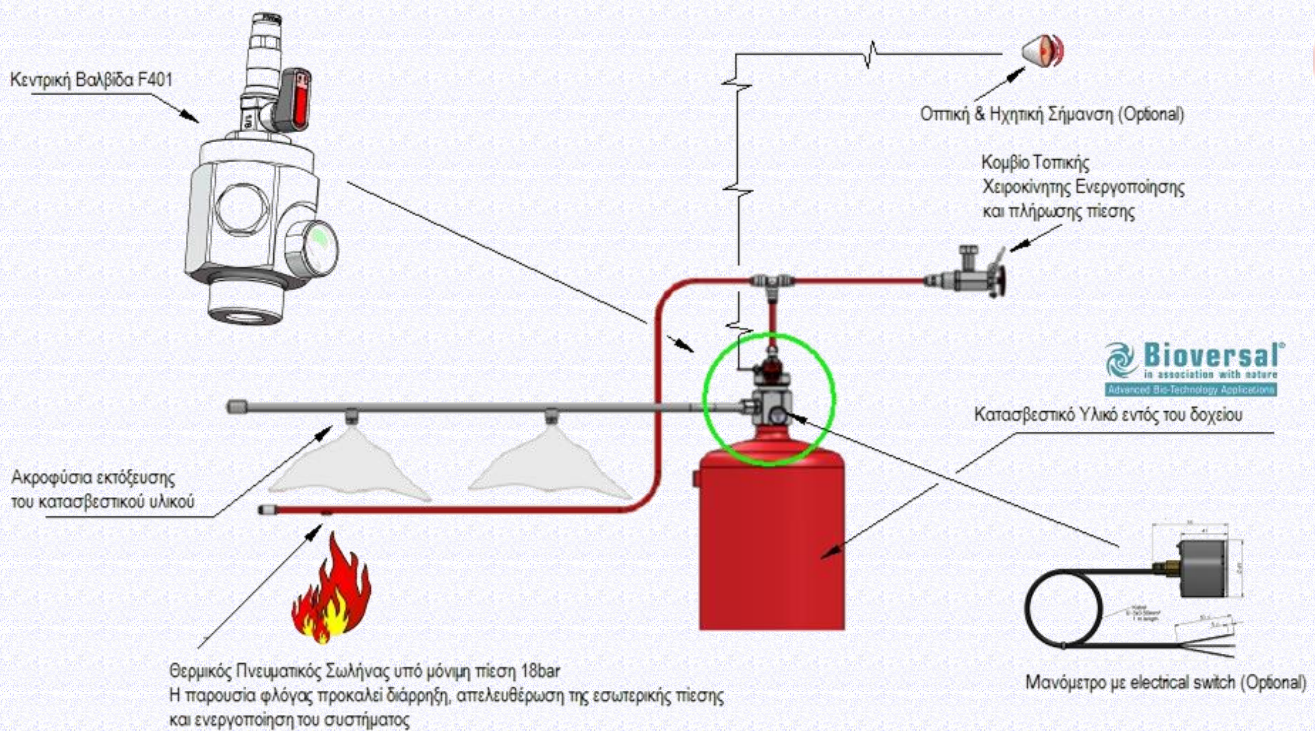


### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το σύστημα πυρόσβεσης **i-SAFE** που χρησιμοποιείται για την προστασία μηχανών, αποτελείται από ένα ή περισσότερα δοχεία υπό πίεση, που περιέχουν **BIOVERSAL QF-R**, σαν κατασβεστικό μέσο.

Η φιάλη συνδέεται με τον πνευματικό θερμικό σωλήνα **FiWaGuard Sensor Tube**, ο οποίος δρομολογείται κατάλληλα στο χώρο της μηχανής και παρέχει γραμμική, πνευματική ανίχνευση σε ένα περιβάλλον 360°.

Σε κατάλληλο ως προς το χρήστη σημείο, τοποθετείται η μηχανική μονάδα χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος πυρόσβεσης.



Η παρουσία φλόγας ή απότομης αύξησης της θερμοκρασίας προκαλεί τη ρήξη του θερμικού σωλήνα στο πιο ζεστό σημείο, με αποτέλεσμα η πτώση της πίεσης να προκαλέσει την ενεργοποίηση της βαλβίδας της φιάλης (ή των φιαλών) και τη λειτουργία του συστήματος πυρόσβεσης.

Το κατασβεστικό υλικό (Bioversal QF-R) διαχέεται μέσω του ειδικά σχεδιασμένου δικτύου στα κατάλληλα τοποθετημένα ακροφύσια, με αποτέλεσμα την ταχύτερη ψύξη και άμεση πυρόσβεση.

Τόσο απλό και τόσο αποτελεσματικό!

Το κατασβεστικό υλικό **BIOVERSAL QF-R** διαμέσω των ακροφυσίων του πυροσβεστικού δικτύου διαχέεται στον προστατευόμενο χώρο, σβήνοντας άμεσα την πυρκαγιά, ενώ ταυτόχρονα εμποδίζει την επανάφλεξη.

Το δοχείο του κατασβεστικού υλικού λειτουργεί σε χαμηλή πίεση, περίπου 14-16 bar.

Το σύστημα επίσης έχει τη δυνατότητα να εξοπλιστεί με ένα διακόπτη πίεσης (pressure switch), ο οποίος παρακολουθεί συνεχώς την πίεση της φιάλης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ηχήσει έναν συναγερμό ή να ενεργοποιήσει κάποιο αυτοματισμό, σε περίπτωση ενεργοποίησης του συστήματος μετά από μια φωτιά.

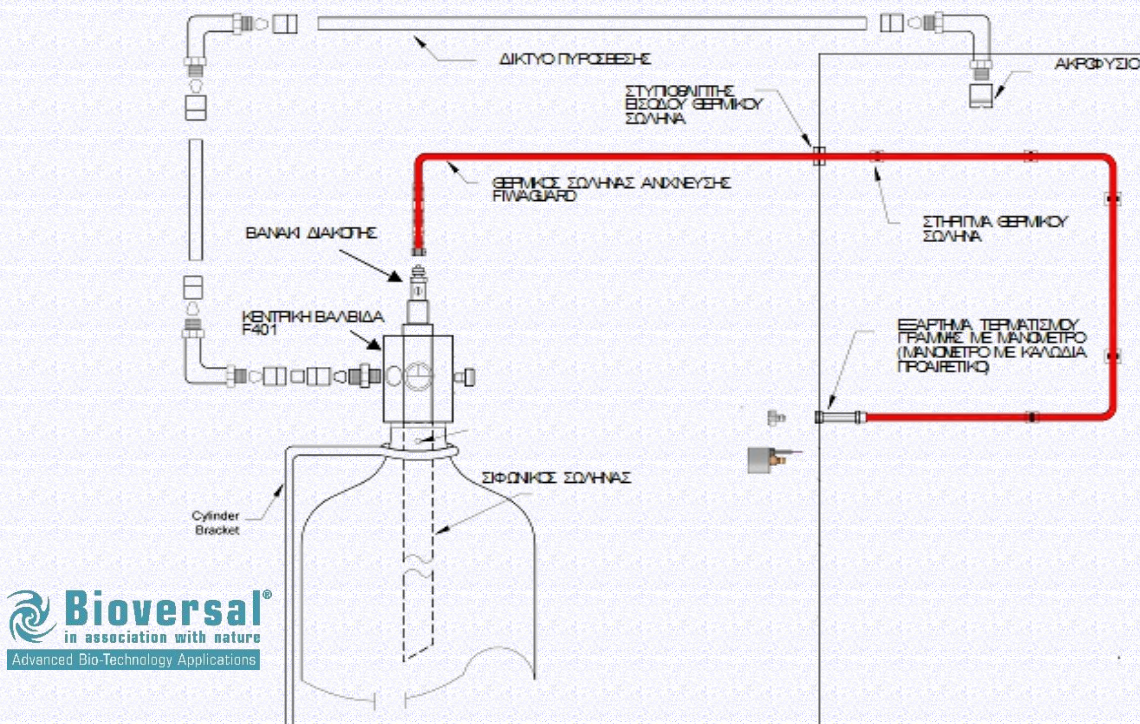
**Το σύστημα είναι πλήρως αυτόνομο και δεν απαιτεί ηλεκτρική παροχή για τη λειτουργία του**

Το σύστημα πρέπει να εγκαθίσταται και να συντηρείται σύμφωνα με τις Οδηγίες του Κατασκευαστή, τους εκάστοτε ισχύοντες Κανονισμούς και Διαταγές της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, από κατάλληλα Εκπαιδευμένο Τεχνικό Συνεργείο

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ !!!!!!!**

Μετά την πυρόσβεση, το κατασβεστικό υλικό ενεργεί το ίδιο σαν ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟ & ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΟ και έτσι ΔΕΝ απαιτείται ιδιαίτερος καθαρισμός.

### Τυπικό Σύστημα Προστασίας Μηχανής



## i-SAFE SYSTEMS

Στην πυροπροστασία, στόχος **δεν** είναι να σβήσουμε μια φωτιά που έχει ήδη πάρει διαστάσεις, αλλά να **προλάβουμε** μια φωτιά **ΠΡΙΝ** εκδηλωθεί, ή να τη σβήσουμε **ΠΡΙΝ** πάρει διαστάσεις με απρόβλεπτες συνέπειες. Στόχος είναι η καταστολή της αρχικής φωτιάς.

Αυτό ακριβώς **υπηρετεί** το σύστημα **i-SAFE**. Η ψυχή του συστήματος είναι ο θερμικός σωλήνας **FiWaGuard**. Με την ευελιξία που μπορεί και παρέχει ένας πλαστικός σωλήνας 6 χιλιοστών μπορείτε να πετύχετε 100% τον στόχο σας, την καταστολή της **μικρής αρχικής** εστίας, που είναι **ΠΑΝΤΑ** ο πρόδρομος μιας φωτιάς σε ανάπτυξη.

Ο σωλήνας **FiWaGuard** διαθέτει στην επιφάνειά του **άπειρα** σημεία ανίχνευσης φωτιάς. Και **κάθε** σημείο που θα ανιχνεύσει φωτιά, η **ίδια** η φωτιά το μετατρέπει αυτόματα σε ακροφύσιο κατάσβεσης της. Αυτή η διπλή φύση του σωλήνα, κάνει το σύστημα **i-SAFE**, τόσο ιδανικό, όσο και μοναδικό.

**Ιδανικό**, αφού ο σωλήνας μπορεί να τοποθετηθεί με ελάχιστο κόστος, οπουδήποτε κοντά σε πιθανές εστίες ανάφλεξης και να πετύχει το απόλυτο αποτέλεσμα τη στιγμή της κρίσης.

**Μοναδικό**, διότι δεν υπάρχει ανάλογο σύστημα με **άπειρα** σημεία ανίχνευσης-κατάσβεσης. Με αυτές τις δύο ιδιότητες, του **μοναδικού** και του **ιδανικού**, το **i-SAFE** γίνεται ένα εξαιρετικό όπλο στη δουλειά σας, προκειμένου να δώσετε λύσεις σε εφαρμογές που μέχρι τώρα δεν γινόταν να καλυφθούν από άλλα συμβατικά συστήματα.

Το **i-SAFE** σε μια εφαρμογή **δεν** ανταγωνίζεται άλλα συστήματα ούτε τα καταργεί. Λειτουργεί με χειρουργική ακρίβεια πρώτο απ' όλα, παρέχοντας την άμεση κατάσβεση της **αρχικής μικρής** φωτιάς με **έμφαση** σε δύσκολα σημεία υψηλής επικινδυνότητας.

Ωστόσο, το **i-SAFE** **δεν** αποτυγχάνει, **δεν** "χαλάει".

Η σχεδίαση της λειτουργίας του βασίζεται στη φιλοσοφία του ότι «χαλάει» για να δουλέψει, οπότε δεν μπορεί να μην δουλέψει αν χαλάσει! Έτσι, καλύπτοντας με το **i-SAFE** τα σημεία υψηλής επικινδυνότητας, πετυχαίνετε το απόλυτο αποτέλεσμα.

**Σβήνετε τη φωτιά ακριβώς στο σημείο και τη στιγμή που πάει αυτή να ξεκινήσει.**

Η εμπειρία, συνδυασμένη με λίγη φαντασία και ευρηματικότητα είναι τα καθοριστικά στοιχεία για ακριβή διάγνωση των πιθανών σημείων ανάφλεξης, και σωστή τοποθέτηση του σωλήνα σε κάθε εφαρμογή.