

των ΗΡΑΚΛΗ ΡΗΓΑΚΗ
και ΚΩΣΤΑ ΜΑΡΙΝΑΚΗ
www.diodebell.com

Συσκευές ελέγχου, καταγραφής και ειδοποίησης θερμοκρασίας για χώρους ψύξης

Αναγκαιότητα καταγραφής

Η καταγραφή θερμοκρασίας σε χώρους ψύξης νωπών και κατεψυγμένων τροφίμων, αλλά και των πρώτων υλών τους, είναι μία διαδικασία που απαιτεί ο νόμος (Κωδικοποίηση Αγορανομικής Διάταξης 14/89, Κεφ. 29, άρθρο. 409) σε όλη την αλυσίδα συλλογής, αποθήκευσης, μεταποίησης και διάθεσης των προϊόντων. Όλοι οι θάλαμοι συντήρησης άνω των 50 μ³ και ψύξης άνω των 10 μ³ υπάγονται σε υποχρέωση καταγραφής θερμοκρασίας ανά τουλάχιστον 15 λεπτά και διατήρηση ιστορικού αρχείου θερμοκρασιών για τουλάχιστον 1 έτος.

«Ποιότητα Αποθήκευσης».

Ο δυσκολότερος έλεγχος και «μπελάς» για τις εταιρείες είναι η παρακολούθηση της ποιότητας πριν από τη συλλογή των πρώτων υλών (ειδικά σε είδη όπως το φρέσκο γάλα, όπου η συλλογή είναι καθημερινή), αλλά και στην παρακολούθηση των σημείων πώλησης πριν από την τελική καταπόνηση, όπου το όνομα που έχει το προϊόν στην αγορά διαμορφώνεται από τον καταναλωτή. Ο έλεγχος της ποιότητας, όμως, επαφίεται καθαρά στον επαγγελματία του σημείου πώλησης και όχι στην εταιρεία παραγωγής.

Ωστόσο, αρκετές εταιρείες, ανα-

Τύποι καταγραφικών συστημάτων

Ο ίδιος νόμος, αλλά και η κοινοτική Οδηγία (EN 12830) για την παραγωγή και συντήρηση τροφίμων, φρέσκων και κατεψυγμένων, δίνει σαφείς οδηγίες για το χρόνο παραμονής τους σε θερμοκρασίες εκτός των προδιαγραφόμενων. Για παράδειγμα, τα νωπά τρόφιμα αποθηκεύονται σε θερμοκρασίες από +1° C έως +5° C. Μπορούν να μείνουν σε θερμοκρασίες από +6° C έως +60° C για 2 ώρες, οπότε μπορούν να καταναλωθούν ή να ψυχθούν. Αν μείνουν στις ίδιες θερμοκρασίες από 2 έως 4 ώρες μπορούν να καταναλωθούν, όχι όμως από 4 ώρες, τα τρόφιμα πρέπει να απορρίπτονται.

Τα καταγραφικά θερμοκρασίας είναι συνήθως ηλεκτρονικές συσκευές με αισθητήρες θερμοκρασίας για τη μέτρησή της. Οι ανοχές για τη σωστή λήψη θερμοκρασιών ανέρχονται σε +/- 1° C. Επίσης η κοινοτική Οδηγία καθορίζει και τους τύπους των καταγραφικών συστημάτων, τα οποία χωρίζεται σε 4 κατηγορίες, ανάλογα με τη χρήση και τη θέση εγκατάστασης.

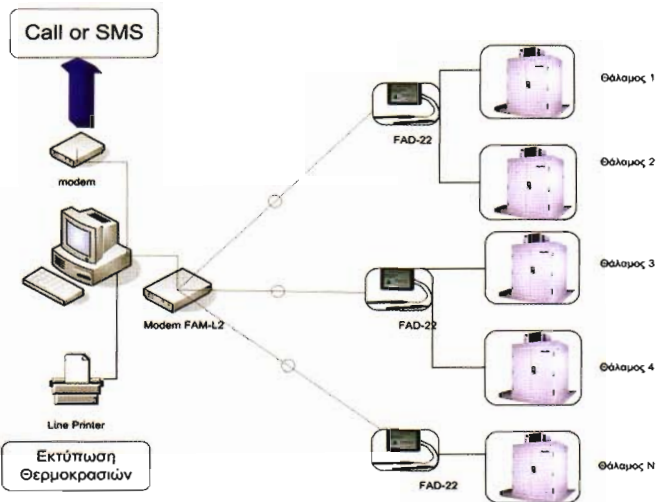
Τρόπος λειτουργίας

Τα καταγραφικά θερμοκρασιών έχουν συνήθως μικρές διαστάσεις και παρέχουν αισθητήρες θερμοκρασίας για έναν ή περισσότερους θαλάμους. Υπάρχουν καταγραφικά με δυνατότητα λήψης μέτρησης υγρασίας (πράγμα το οποίο επίσης επιβάλλεται από την Οδηγία σε κάποιες περιπτώσεις), αλλά και δυνατότητες ελέγχου βλάβης των μηχανισμών των ψυκτικών χώρων (ελεγκτές ρεύματος) ή ακόμη και αισθητήρια πόρτας, για την ενημέρωση της κατάστασης σε περίπτωση που ξεχαστεί ανοικτή.

Κατηγορία	A	B	C	D
Τόπος εγκατάστασης	Ψυκτικοί θάλαμοι αποθήκευσης & διανομής	Φορητά ψυγεία	Ψυκτικοί θάλαμοι αποθήκευσης & διανομής	Φορητά ψυγεία
Τύπος και θέση εγκατάστασης	Καταγραφικό έξω από τον ψυχόμενο χώρο, σε θερμαινόμενο / κλιματιζόμενο περιβάλλον, με εξωτερικά αισθητήρια	Καταγραφικό έξω από τον ψυχόμενο χώρο, μέσα ή έξω από την καμπίνα με εξωτερικά αισθητήρια	Καταγραφικό μέσα στον ψυχόμενο χώρο με εσωτερικό ή εξωτερικό αισθητήριο	
Περιοχή λειτουργίας περιβάλλοντος	5° C + 40° C	-30° C + 65° C	-30° C + 30° C ή στην περιοχή καταγραφής του οργάνου	
Όρια λειτουργίας	0° C + 50° C	-30° C + 70° C	-40° C + 50° C	-40° C + 70° C
Όρια αποθήκευσης και μεταφοράς του καταγραφικού	-20° C + 60° C	-40° C + 85° C	-40° C + 60° C	-40° C + 85° C

Πέρα, όμως, από τις υποχρεώσεις του νόμου, στη βιομηχανία τυποποίησης τροφίμων η ποιότητα ενός προϊόντος πρέπει να παρακολουθείται σε όλες τις φάσεις επεξεργασίας του και όλες οι εταιρείες επενδύουν στους εσωτερικούς ελέγχους ποιότητας. Αυτό, μαζί με τη λογικά αυξανόμενη απαίτηση σε ποσότητα και χρόνο διατήρησης των νωπών τροφών, έφερε στην επιφάνεια το ζήτημα

γνωρίζοντας τη σημασία των καταγραφικών συστημάτων, τα έχουν εγκαταστήσει όχι μόνο στους κεντρικούς θαλάμους αποθήκευσης αλλά και στα τελικά σημεία πώλησης, ελέγχοντας τα προϊόντα τους μέχρι το χέρι του τελικού καταναλωτή. Έχουν καταλάβει ότι εκτός από την υψηλή ποιότητα που χρειάζονται για να είναι ανταγωνιστικοί, ύψιστο ρόλο παίζει και η υγεία του.



Οι σύγχρονες μέθοδοι καταγραφής και αποθήκευσης των δεδομένων είναι πλέον μέσω υπολογιστών. Εκεί αποθηκεύονται όλα τα δεδομένα, ακόμη και από πολλαπλούς και απομακρυσμένους χώρους. Οι σύγχρονες εφαρμογές, έχουν δυνατότητες online απεικόνισης της κατάστασης των θαλάμων, ειδοποίησης (alarm) των υπευθύνων για την έγκαιρη αποκατάσταση τους προβλήματος και παρέχουν πλήθος στατιστικών αναφορών για προηγούμενες καταστάσεις και βλάβες.

Επίσης, μπορούν να ειδοποιούν από απόσταση, με τηλεφώνο, e-mail ή SMS τους εκάστοτε υπευθύνους. Βέβαια, παρέχεται στον ψυκτικό η/και στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης η δυνατότητα να κάνει τηλε-διαχείριση, αφού μπορεί μέσω modem να συνδεθεί από υπολογιστή του γραφείου του με την εγκατάσταση και να κάνει ρυθμίσεις στις λειτουργίες.

Αυτή η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του ψυγείου, η οποία συνδυάζει τον έλεγχο, την καταγραφή και την ειδοποίηση σε μια εγκατάσταση είναι και το μέλλον στα συστήματα αυτά, αφού η καταγραφή θερμοκρασίας μπορεί να είναι μόνο ένα μικρό μέρος των δυνατοτήτων του συστήματος. Κατά συνέπεια, η σχέση κόστους προς παρεχόμενες υπηρεσίες κάνει τα συστήματα που παρέχουν μόνο καταγραφή ιδιαίτερα ακριβά, **αφού**

το κόστος ενός απλού καταγραφικού σε ορισμένες περιπτώσεις είναι σχεδόν ίδιο με το κόστος ενός ολοκληρωμένου συστήματος.

Πού απευθύνονται

Η εφαρμογή τους απευθύνεται ως επί το πλείστον σε εταιρείες που παράγουν, αποθηκεύουν, διακινούν και εμπορεύονται φρέσκα και κατεψυγμένα είδη τροφίμων. Γάλα, παγωτό, τυρί, λαχανικά, σφολιάτες, κρέας, ψάρι, έτοιμα φαγητά, λαχανικά, είδη ζαχαροπλαστικής είναι πρωταρχικής σημασίας προϊόντα για καταγραφή και ενημέρωση των θερμοκρασιών τους.

Οι συσκευές μπορούν να τοποθετηθούν σε παγολεκάνες συλλογής γάλακτος, θαλάμους συντήρησης, θαλάμους ψύξης και αποθήκευσης, ψυγεία και καταψύξεις σημείων λιανικής πώλησης, σε σουπερμάρκετ, καταστήματα, ζαχαροπλαστεία, περίπτερα κ.λπ.

Όφελος από τη χρήση τους

Η εγκατάσταση μιας τέτοιας συσκευής ή ενός δικτύου παρακολούθησης πολλαπλών συσκευών μόνο όφελον μπορεί να έχει. Πέρα από το θεσμικό πλαίσιο, όπου ο νομοθέτης θεσπίζει κανόνες για την υγεία των πολιτών, τα καταγραφικά συστήματα ειδοποίησης είναι μικρές συσκευές, αξιόπιστες, τεχνολογικά σύγχρονες και με εφαρμογές σε μεγάλο εύρος.

Συμβάλλουν στη διατήρηση της υψηλής ποιότητας των ειδών που καθορίζουν οι εταιρείες τροφίμων, παρακολουθούν τις βλάβες των ψυγείων μέχρι την αποκατάστασή τους και, κατ' επέκταση, μειώνουν το κόστος συντήρησης.

Είναι πολύ απλά στην εγκατάσταση και συνήθως κρίνονται αξιόπιστα. Πρόκειται για ένα χρήσιμο εργαλείο, το οποίο με τις δυνατότητές του βοηθάει στην απόκτηση πιστοποίησης HACCP.

Η συσκευή FAD-022

Το FAD-022 της Diodebell είναι μία ηλεκτρονική συσκευή πολύ μικρή σε μέγεθος (7 X 5 X 2 εκατοστά) που παρέχει 2 αισθητήρες (κατ' επιλογήν θερμοκρασίας ή υγρασίας) και μπορεί να παρακολουθήσει μέχρι 2 διαφορετικά σημεία ψύξης ή υγρασίας. Οι αισθητήρες τοποθετούνται μέσα στους θαλάμους συντήρησης ή

πλών και απομακρυσμένων χώρων ψύξης.

Καταγράφει αυτόματα, χωρίς ενδιάμεση ανθρώπινη παρέμβαση, αλλά και ενημερώνει με διάφορους τρόπους τοπικά ή απομακρυσμένα τους εκάστοτε υπευθύνους (τηλέφωνο, SMS κ.λπ.).

Επεκτείνεται με αισθητήρες για άνοιγμα της πόρτας, αλλά και ελέγχου ποιότητας του ηλεκτρικού ρεύματος, για την αποφυγή βλαβών των χώρων ψύξης. Είναι απλή στην εγκατάσταση, με πολύ μικρό κόστος κτήσης και εγγυάται την απρόσκοπτη λειτουργία των συστημάτων ψύξης μιας εταιρείας.

Εκτός των παραπάνω, διαθέτει πλούσια βάση δεδομένων, όπου εύκολα μπορεί ο χρήστης να ανατρέξει και να αναζητήσει πληροφορίες για οποιοδήποτε συμβάν, όπως χρονική στιγμή, θερμοκρασία θαλάμου, απεικόνιση θερμοκρασίας σε γραφική παράσταση,



κατάψυξης. Μετράει θερμοκρασίες από -55° C έως + 65° C. Η συσκευή δεν χρειάζεται καμία εξωτερική τροφοδοσία παρά μόνο μία γραμμή σταθερού τηλεφώνου (RJ11).

Μέσω της εφαρμογής που συνοδεύει τη συσκευή γίνονται όλες οι ρυθμίσεις που επιθυμούμε για κάθε θάλαμο. Η εφαρμογή μπορεί να εγκατασταθεί σε κάποιο κοινό PC ή και σε κεντρικό server για την παρακολούθηση πολλα-

τύπος ψυκτικού θαλάμου, ποιος τον επισκέφασε, το τηλέφωνό του, σε ποια γεωγραφική περιοχή βρίσκεται ο θάλαμος κ.τ.λ., όπως επίσης μπορεί να αναζητήσει και χρήσιμα στατιστικά στοιχεία. ■

① Ο Ηρακλής Ρηγάκης είναι Τεχνικός Διευθυντής της DiodeBell AE και ο Κώστας Μαρινάκης ο Εμπορικός Διευθυντής της.