

## Τηλεμετρία & καταγραφή DAIKIN Zeas με χρήση συστήματος Ultima

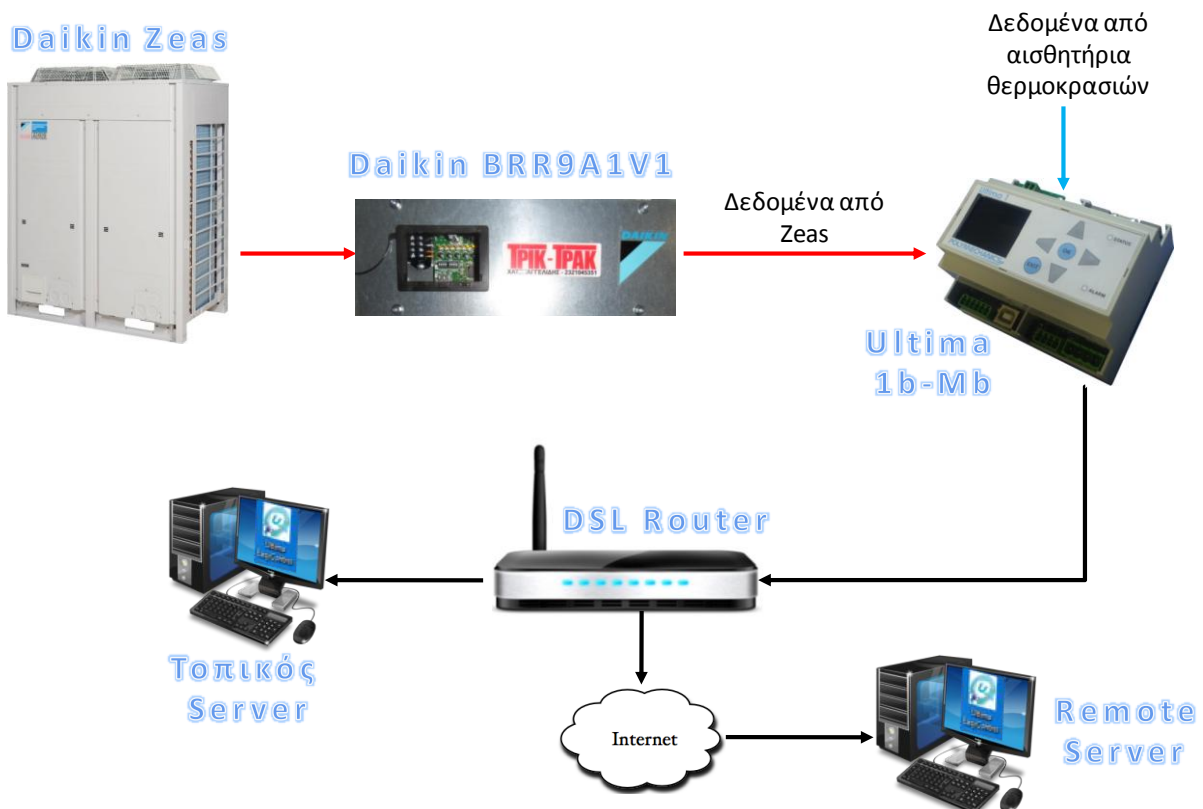
### 1. Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας αναφοράς είναι η σύντομη παρουσίαση του τελικού αποτελέσματος συνεργασίας/σύνδεσης μεταξύ του συστήματος ψύξης **DAIKIN Zeas** και του ολοκληρωμένου συστήματος καταγραφής **Ultima-1**, της εταιρίας **Polymechanics**.

Η προσωπική μου εταιρία χρησιμοποιεί εδώ και αρκετά χρόνια τα καταγραφικά θερμοκρασιών της προαναφερθείσας εταιρείας τα οποία αποτελούν ολοκληρωμένα συστήματα τηλεμετρίας, καταγραφής, ελέγχου θερμοκρασιών και τηλεειδοποίησης στον τομέα της βιομηχανικής ψύξης.

### 2. Το σύστημα

Η συγκεκριμένη εφαρμογή έλαβε χώρα σε ένα Super Market στην πόλη των Σερρών. Το εν λόγω κατάστημα λειτουργεί χάρη στο Zeas της DAIKIN εδώ και 1,5 χρόνο. Για τον έλεγχο των θερμοκρασιών των ψυγείων του καταστήματος επιλέχτηκε το πιο πρόσφατο μοντέλο Ultima 1b – Mb, το οποίο υποστηρίζει το πρωτόκολλο ModBus. Με τη χρήση του **Communication Box** της Daikin, το σύστημα μπορεί επιπλέον να ελέγχει/καταγράφει και τις παραμέτρους του συγκροτήματος Zeas.



Το παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζει την ροή πληροφορίας/σημάτων ολόκληρου του συστήματος. Τα δεδομένα καταλήγουν στην μονάδα καταγραφής Ultima, όπου αποθηκεύονται και είναι προσβάσιμα τόσο τοπικά (θύρες USB/Ethernet, ενσωματωμένη Οθόνη TFT 1,7") όσο και απομακρυσμένα μέσω **INTERNET (TCP/IP)**.



Άποψη ολοκληρωμένου συστήματος καταγραφής/τηλεμετρίας Zeas & θερμοκρασιών (Ο μετατροπέας RS485 to RS232 χρειάστηκε **μόνο** στη συγκεκριμένη περίπτωση, λόγω παλαιότερης έκδοσης του συστήματος Ultima. Το τρέχον μοντέλο υποστηρίζει απευθείας το πρωτόκολλο RS485)

### 3. Λογισμικό απεικόνισης δεδομένων

Το καταγραφικό σύστημα Ultima χρησιμοποιεί το λογισμικό **Ultima Easy Control** για την απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο, καθώς και την περεταίρω επεξεργασία των δεδομένων καταγραφής που έχουν αποθηκευτεί (γραφήματα, reports κλπ.). Όπως προκύπτει από το αρχικό διάγραμμα ροής, το εν λόγω λογισμικό μπορεί να λειτουργήσει σαν **κεντρικός server** συλλογής δεδομένων είτε τοπικά για ένα μόνο σημείο/κατάσταση είτε απομακρυσμένα για περισσότερα σημεία/καταστάσεις. Για παράδειγμα ένας υπολογιστής στην εταιρία μου συγκεντρώνει τα δεδομένα από 7 καταστάσεις Super Market της ίδιας αλυσίδας.

Στις επόμενες 2 εικόνες παρουσιάζεται ένα παράδειγμα των παραμέτρων, στις οποίες μπορεί να έχει πρόσβαση ο χρήστης, μέσω του Easy Control σε πραγματικό χρόνο. Αξίζει να σημειωθεί πως οι πρώτες 2 τιμές είναι θερμοκρασίες ψυγείων, προερχόμενες από αναλογικά αισθητήρια τύπου **PT100**, ενώ οι υπόλοιπες **13 παράμετροι** αφορούν το σύστημα **DAIKIN Zeas**.

The screenshot shows the 'Alarms' window in the Ultima EasyControl v0.9.1.2 software. The interface includes a navigation bar with 'Real Time', 'Active Alarms', 'Records', 'Events', 'System Events', and 'System Configuration'. A tree view on the left shows 'All data loggers' and 'Kantzas Zeas'. The main area displays 'Analog Channels' and 'Digital Channels'.

Label	Value	Alarm Status
Self Service 1	-0,8 C	No alarm
Self Service 2	-1,3 C	No alarm
Zeas: Εξ. Θερμοκρασία	4 C	No alarm
Zeas: Θερμ. ΕΝΑΡ	-29 C	No alarm
Zeas: Θερμ. ΕΝΑΡ. (S)	-10 C	No alarm
Zeas: Θερμ. SubCool	0 C	No alarm
Zeas: Θερμ. εξόδου INV	50 C	No alarm
Zeas: Θερμ. Επιστροφής	-3 C	No alarm
Zeas: Πίεση υψηλή	265,4 psi	No alarm
Zeas: Πίεση χαμηλή	43,5 psi	No alarm

Δεδομένα σε Real time

The screenshot shows the 'Alarms' window in the Ultima EasyControl v0.9.1.2 software. The interface includes a navigation bar with 'Real Time', 'Active Alarms', 'Records', 'Events', 'System Events', and 'System Configuration'. A tree view on the left shows 'All data loggers' and 'Kantzas Zeas'. The main area displays 'Analog Channels' and 'Digital Channels'.

Label	Value	Alarm Status
Zeas: Θερμ. εξόδου INV	38 C	No alarm
Zeas: Θερμ. Επιστροφής	1 C	No alarm
Zeas: Πίεση υψηλή	156,6 psi	No alarm
Zeas: Πίεση χαμηλή	74,0 psi	No alarm
Zeas: Ρεύμα COMP1	1 A	No alarm
Zeas: Ρεύμα INV	4 A	No alarm
Zeas: Στροφές INV	1560 rpm	No alarm
Zeas: Ώρες λειτ. COMP1	2500 Hr	No alarm
Zeas: Ώρες λειτ. INV	5800 Hr	No alarm

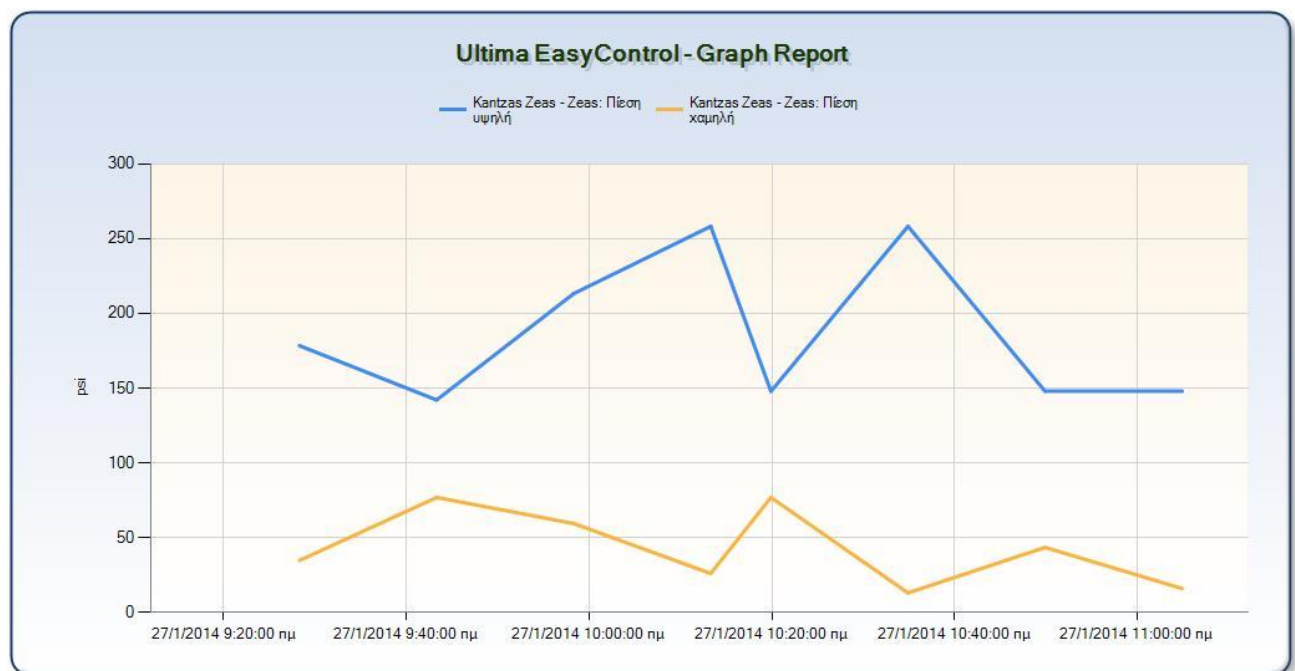
Δεδομένα σε Real time

Οι 2 τελευταίες εικόνες παρουσιάζουν τον τρόπο προβολής των αποθηκευμένων καταγραφών καθώς κι ένα παράδειγμα απεικόνισής τους αντίστοιχα.

The screenshot shows the 'Records' tab in the software. The left sidebar lists various data loggers under 'Kantzas Zeas', with 'Zeas: Πίεση υψηλή' selected. The main area displays a table of records with the following data:

Date & Time	Recorded Value
27/1/2014 10:49:54 πμ	147,9 psi
27/1/2014 10:34:54 πμ	258,2 psi
27/1/2014 10:19:54 πμ	147,9 psi
27/1/2014 10:13:19 πμ	258,2 psi
27/1/2014 9:58:19 πμ	213,2 psi
27/1/2014 9:43:19 πμ	142,1 psi
27/1/2014 9:28:19 πμ	178,4 psi

Άποψη αποθηκευμένων καταγραφών



Διάγραμμα τιμών υψηλής και χαμηλής πίεσης συστήματος Zeas

#### **4. Μελλοντικές προοπτικές συστήματος**

Το σύστημα καταγραφής Ultima εξελίσσεται συνέχεια. Στο άμεσο μέλλον και σε ό,τι αφορά την επικοινωνία του με το Daikin Zeas, θα λυθούν τα παρακάτω ζητήματα:

- Ανάγνωση παραμέτρου για Error Code (3\*\*03)
- Ανάγνωση και των ψηφιακών μεγεθών μέσω Modbus
- Δυνατότητα μεταβολής των παραμέτρων που επιτρέπει το Communication Box

*Χατζηαγγελίδης Κων/νος*  
*Μηχ. Μηχανικός*  
*MSc Sustainable Energy Engineeiring*