

Τε, 25/03/2020

Webinar 18_KNX-MDT_Heating_Cooling.

- ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ -

Κύρια σημεία της παρουσίασης:

1. **Η MDT διαθέτει μία πλήρη γκάμα προϊόντων για τον έλεγχο της θερμοκρασίας χώρων, τόσο σε ψύξη όσο και θέρμανση!**
2. **Πρέπει να γίνει ξεκάθαρη η διαφορά μεταξύ ΜΕΤΡΗΣΗ θερμοκρασίας & ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗ:**
 - Μέτρηση θερμοκρασίας: οποιαδήποτε διάταξη μέτρησης της θερμοκρασίας. Μπορεί να είναι είτε υλικό (θερμοστοιχείο τοίχου, οροφής, κρυφός κλπ.), είτε μέσω software / διασύνδεσης με άλλα συστήματα (π.χ. να παίρνουμε την θερμοκρασία χώρου από το VRV).
 - Θερμοστάτης: ένας ελεγκτής ο οποίος συγκρίνει την επιθυμητή θερμοκρασία («set temperature»), με την θερμοκρασία χώρου («actual temperature»). Ανάλογα με τον αλγόριθμο ελέγχου δίνει σήμα στον (ή στους) actuators (π.χ. ρελέ, αναλογική έξοδος 1-10V)

Στην καθημερινότητά μας έχουμε συνηθίσει να ταυτίζουμε τις δύο παραπάνω έννοιες. Η ευελιξία του KNX & τα υλικά της MDT μας δίνουν πολλαπλές επιλογές.

Έξυπνες λύσεις:

Πολλαπλός διακόπτης SMART II: βγαίνει σε δύο «εκδόσεις»: με & χωρίς θερμοστοιχείο (δηλ. μέτρηση θερμοκρασίας χώρου), (**BE-GT20x.01 & BE-GT2Tx.01**, αντίστοιχα). Η οικονομική διαφορά μεταξύ των δύο εκδόσεων είναι αστεία (→ελαχιστοποίηση κόστους!). Μπορεί να στέλνει στο bus την θερμοκρασία, με κουμπιά να αλλάζει την κατάσταση του θερμοστάτη, να ανεβάζει – κατεβάζει το setpoint κλπ. Μπορεί, επίσης, να έχει τις ενδείξεις στην LCD οθόνη (πέρα από τις «τυπικές» λειτουργίες ενός έξυπνου διακόπτη).

Θερμοστάτης («ελεγκτής»), π.χ. **SCN-RT6REG.01**. 6πλός θερμοστάτης. Συνδέεται με π.χ. τα παραπάνω – πλήρης έλεγχος.

Θερμοστάτης + σύνδεση με θερμοστοιχεία τύπου Pt1000: **SCN-RT6AP.01** είναι μία πολύ καλή εφαρμογή π.χ. για λεβητοστάσιο!!!

Ενδιαφέρον: **για οτιδήποτε θέλετε να μετρήσετε στο λεβητοστάσιο έχουμε την λύση:** π.χ. πίεση νερού δικτύου θέρμανσης, παροχής ΕΥΔΑΠ, υγρασία λεβητοστασίου, στάθμη δεξαμενής νερού κλπ. κλπ.

3. Τρόπος ελέγχου του (οποιοδήποτε) θερμοστάτη:

- **Switching:** απλός έλεγχος, όταν επιτευχθεί η επιθυμητή θερμοκρασία, ο θερμοστάτης «ανοίγει» μία επαφή, π.χ. ρελέ. Βασικός έλεγχος, ικανοποιητικός σε αρκετές περιπτώσεις. Κατά την άποψή μου πολύ ικανοποιητικός (και εύκολα υλοποιήσιμος) αν έχουμε σωστό έλεγχο λεβητοστασίου, αντιστάθμιση στην πηγή κλπ. (βλ. παρακάτω).
- **Έλεγχος PI (Proportional – Integrational).** Εξελιγμένος έλεγχος, με αναλογική έξοδο. 2 περιπτώσεις:
 - ✓ PI control continuous: Δίνει αναλογικό σήμα 0...10Volt π.χ. σε 3οδη βάνα. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το: **AIO-0210V.01**
 - ✓ PI control switching (PWM – Pulse Width Modulation): ανοιγοκλείνει (on/off) μία έξοδο). Δεδομένης της συχνότητας αφής/σβέσης χρησιμοποιούμε το υλικό: **AKH-0400.02**. Η διαφορά του με τα άλλα ρελέ είναι ότι η έξοδός του (επαναλαμβάνω: on/off) γίνεται με transistor (όχι ρελέ ισχύος!). Χαρακτηριστικά:
 - Μικρή διακοπτική ισχύς (υπερ-αρκετή για την χρήση αυτή, αλλά τις spare εξόδους δεν τις χρησιμοποιούμε π.χ. για φωτισμό...)
 - Μηδενική φθορά σε συνεχή ανοιγο-κλεισίματα.
 - Μηδενικός ΘΟΡΥΒΟΣ! (πολύ σημαντικό στις εφαρμογές μας).

Ο έλεγχος PI είναι καλύτερος από το απλό switching. Θέλει (αρκετά) περισσότερο χρόνο commissioning. Όπως ανέφερα και παραπάνω, κατά την γνώμη μου, είναι προτιμότερο να αφιερώσουμε αυτό τον χρόνο στον έλεγχο του λεβητοστασίου...

4. Έλεγχος λεβητοστασίου: η συνήθης πρακτική είναι να «γεμίζουμε» τα επίπεδα με γυάλινους διακόπτες, οθόνες LCD, οπτικοποιήσεις κλπ. κλπ. και να περιορίζουμε το λεβητοστάσιο με ένα απλό on-off του λέβητα. Πλέον, με την ολοένα και πιο εκτεταμένη χρήση των αντλιών θερμότητας, νέα «προβλήματα» παρουσιάζονται. Τυπικές ερωτήσεις που δεχόμαστε:

- Έχω δύο «αντλίες θερμότητας» (δηλ. Hydro Box): πως λειτουργούν; (να «ανάβουμε» και τις δύο ταυτόχρονα είναι απίστευτη σπατάλη ενέργειας...). Είναι, τουλάχιστον, παράξενο (ευγενική έκφραση...) να χρησιμοποιούμε εξελιγμένο PI control στους θερμοστάτες (εξοικονόμηση ενέργειας, σχετικά, μικρή) και να έχουμε ένα κύκλωμα ισχύος σε μέγιστη ισχύ...
Προκύπτει το πρόβλημα του **rotation**: πότε «παίρνει» η μία, πότε η άλλη, πότε και οι δύο σε υψηλό φορτίο.
- Έχω πεδίο ηλιακών με υπολογίσιμη θερμική απόδοση: πως δίνω προτεραιότητα σε αυτή την πηγή;
- Έχω ενεργειακό τζάκι νερού: προτεραιότητα.
- Έχω boiler ζ.ν.χ.: πως ελέγχω παραγωγή ζ.ν.χ.; ανακυκλοφορία; Ζ.ν.χ. από ήλιο; Legionella: αν επιτευχθεί από τον ήλιο γιατί να βάλω την αντίσταση για να το «κάψει»;
- **Control & οπτικοποίηση λεβητοστασίου:** οι απαιτήσεις είναι ΠΟΛΥ περισσότερες από το να βάλουμε π.χ. μία θερμοκρασία σε ένα boiler....
- **Trending:** Θεωρώ πως είναι αναπόσπαστο κομμάτι του συστήματος. Πόσοι από εσάς έχετε δεχτεί το παράπονο από τον πελάτη: μεταξύ 17:00 – 18:00 δεν είχα ζεστό νερό χρήσης....

Η ομπρέλα KNX μπορεί να τις καλύψει. Η λύση ΔΕΝ είναι μικροί λογικοί ελεγκτές (μικρά PLC εμπορίου, όπου ο KNX Partner καλείται να αναπτύξει από λευκό χαρτί μία σύνθετη εφαρμογή

με πολλαπλά control, interlock κλπ. κλπ.). **Υπάρχουν εξειδικευμένες λύσεις για αυτά. Μην νομίζετε ότι είναι ακριβοί ή/και δύσκολοι στην εφαρμογή!!!...**

Απαιτήσεις controller:

- ✓ **ΠΛΗΡΗΣ ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ με KNX:** είναι μονόδρομος: IP connection, Group Addresses over IP.
- ✓ **Εξειδικευμένη οπτικοποίηση ΠΑΝΩ** στον controller: απαιτείται web server. Οτιδήποτε «τυφλό» ΔΕΝ είναι λειτουργικό.
- ✓ **Trending:** οποιαδήποτε μεταβλητή να γίνει γραφική παράσταση, δεδομένα σε Excel, downloadable.
- ✓ **Alarming:** οποιοδήποτε alarm να μας στέλνει mail.

Μπορεί να έχετε την λύση σας. **Αν όχι, ή κάτι από τα παραπάνω σας λείπει, Η ΧΩΡΟΣ Σ.Μ. προτείνει μία πλήρη λύση ελέγχου λεβητοστασίου (και όχι μόνο). Στην διάθεσή σας για μία παρουσίαση.**

Και μην ξεχνάτε:

1. Η ΧΩΡΟΣ Σ.Μ. υποστηρίζει ενεργά τον KNX Partner (όχι μόνο BOX moving – ιδιαίτερα διαδεδομένη πρακτική στην Ελλάδα & στα διάφορα e-shops...).
2. Είμαστε διαθέσιμοι για οποιαδήποτε απορία (τηλέφωνο, mail, web-meeting).
3. Σε περίπτωση που επιθυμείτε πιο εξειδικευμένη εκπαίδευση, μία υπηρεσία που έχει μεγάλη ανταπόκριση είναι το horos_ticket: <http://www.horos.gr/ticket.html>

Στην διάθεση σας.

Σταμάτης Καραγιάννης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Πολυτεχνικής Σχολής Ξάνθης
Mobile Phone: +30.6977.69.24.60
Tel / Fax : +30.210-330.25.24 +30.210-380.54.04

<http://www.horos.gr>
s.karagiannis@horos.gr

Skype: stamatis.ka



DEOS.AG

Νέο έργο: Πλήρες σύστημα BMS στο Τ.Ε.Ι. Δ. Μακεδονίας (Κοζάνη).