



## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ & ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Χάρης Ανδρεοστάτος  
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc - ΚΑΠΕ  
Ενεργειακός Επιθεωρητής



## Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

### ΑΝΑΓΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ & ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

#### Στόχος μετρήσεων & καταγραφής δεδομένων

Η καταγραφή των δεδομένων των συστημάτων κλιματισμού αναφορικά με τη λειτουργία τους, το περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν καθώς και οι διαδικασίες συντήρησης που εφαρμόζονται με στόχο τη βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης.



## Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

### ΑΝΑΓΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ & ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

#### Οφέλη μετρήσεων & καταγραφής δεδομένων

- 1 Περιβαλλοντικά οφέλη, με τη μείωση των ενεργειακών αναγκών του κτηρίου, άρα μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> και άλλων ρύπων.
- 2 Οικονομικά οφέλη, τα οποία συμβάλλουν στη μείωση λειτουργικών εξόδων ή στην αύξηση των κερδών της επιχείρησης.
- 3 Λειτουργικά οφέλη, τα οποία βοηθούν στην βελτιστοποίηση των επιπέδων άνεσης, ασφάλειας & αποδοτικότητας των εργαζομένων/ ενοίκων ή γενικότερα της λειτουργίας του κτηρίου.



## Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

#### Στάδια Επιθεώρησης

- 1 Ανάθεση της ενεργειακής επιθεώρησης της εγκατάστασης κλιματισμού του κτιρίου σε Ενεργειακό Επιθεωρητή κατόπιν πρόσκλησης από ιδιοκτήτη.
- 2 Συλλογή απαραίτητων στοιχείων από ιδιοκτήτη του κτιρίου (εγχειρίδια κλιματιστικών, τυχόν τροποποιήσεις συστημάτων, βιβλίο συντήρησης, κλπ).
- 3 Επιθεώρηση εξοπλισμού συστήματος (βλ. πίνακας 1)
- 4 Επιθεώρηση συστήματος διανομής Ψυκτικού Υγρού και Κρύου Νερού (βλ. πίνακας 2)
- 5 Επιθεώρηση συστήματος διανομής αέρα και κλιματιζόμενου χώρου (βλ. πίνακας 3)
- 6 Επιθεώρηση συστημάτων ελέγχου για λειτουργία συστήματος (βλ. πίνακας 4)



# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Έλεγχος	Κατάλληλη Συμβουλή	Σημειώσεις/Σχόλια
Είναι η παροχή γάσο από το σύστημα ψύξης καθαρή και χωρίς εμποδία?	Καθαρίστε και αφαιρέστε τα εμποδία ώστε να διασφαλιστεί η μέγιστη ενεργειακή απόδοση του συστήματος.	Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή σχετικά με τα συστήματα που απαιτούνται για τη σωστή λειτουργία του συστήματος.
Παρεμποδίζονται οι εισόδοι και εξόδοι του αέρα?	Μετακινήστε τα εμποδία ώστε να διασφαλιστεί η μέγιστη ενεργειακή απόδοση του συστήματος.	
Υπάρχει αρκετή ποσότητα ψυκτικού υγρού στο σύστημα?	Συστήνεται περαιτέρω διερεύνηση ή/και συντήρηση του συστήματος ψύξης.	Η διαφορά θερμοκρασίας ή και πίεσης και ο δείκτης ένδειξης του ψυκτικού υγρού (εάν υπάρχει) μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον έλεγχο αυτό.
Υπάρχουν ασυνήθιστοι θόρυβοι ή κραδασμοί που προέρχονται από το σύστημα?	Τυχόν θόρυβοι και κραδασμοί πρέπει να διερευνώνται και να επισκευάζονται, εφόσον κρίνεται ότι επηρεάζουν την ενεργειακή απόδοση του συστήματος.	
Υπάρχουν σημεία διαρροής ψυκτικού υγρού?	Οι τυχόν διαρροές πρέπει να επισκευάζονται από κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.	Σημάδια για διαρροές ψυκτικού υγρού μπορεί να είναι λεκέδες λιπιδίου, μη αναμενόμενες ενδείξεις μετρητών θερμοκρασίας και πίεσης.
Έλεγχος της λειτουργίας και κατάστασης των ανεμιστήρων	Η σφρά περιτροφής πρέπει να ελέγχεται και να διορθώνεται από κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα.	

Πίνακας 1: Εξοπλισμός Συστήματος



# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Έλεγχος	Κατάλληλη Συμβουλή εάν η κατάσταση δεν είναι ικανοποιητική	Σημειώσεις/Σχόλια
Υπάρχουν τυχόν διαρροές στους σωλήνες/ αγωγούς που μπορεί να επηρεάσουν την ενεργειακή απόδοση του συστήματος?	Επισκευάστε τις διαρροές στους σωλήνες (προσδιορίστε το σημείο)	Έλεγχος για σημεία υπερβολικής υγραποίησης ή πάγου πάνω στη διασωλήνωση.
Υπάρχουν σημεία από διαρροές ψυκτικού υγρού (π.χ. κηλίδες από λιπαντικό)?	Σημάδια διαρροής (προσδιορίστε το σημείο) πρέπει να διερευνώνται και οποιοσδήποτε διαρροές εντοπίζονται θα πρέπει να επισκευάζονται από κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα.	

Πίνακας 2: Σύστημα Διανομής Ψυκτικού Υγρού & Κρύου Νερού



# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Έλεγχος	Κατάλληλη Συμβουλή εάν η κατάσταση δεν είναι ικανοποιητική	Σημειώσεις/Σχόλια
Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι ένοικοι βρίσκουν ότι ο παρεχόμενος αέρας στο κτίριο είναι ανεπαρκής/απαράδεκτος?	Ελέγξτε τα αίτια που προκαλούν το πρόβλημα αυτό. Δημιουργήστε βιβλίο (log-book) όπου καταγράφονται τα παράπονα (εάν δεν υπάρχει)	
Υπάρχει ο κίνδυνος μη σωστής διακίνησης του αέρα εξ αιτίας λανθασμένης διαρρύθμισης των ανοιγμάτων εισαγωγής και εξαγωγής του αέρα?	Διευρυνήστε τυχόν ανεπαρκή διακίνηση του αέρα στο χώρο με τη βοήθεια συστημάτων εντοπισμού καπνού (smoke tracer)	
Εάν η πτώση πίεσης είναι μεγαλύτερη από το όριο για το οποίο ο κατασκευαστής εισηγείται αλλαγή/καθαρισμό των φίλτρων?	Αλλαγή/καθαρισμός των φίλτρων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.	Εάν δεν υπάρχουν αισθητήρες μέτρησης πτώσης πίεσης να τοποθετηθούν, εφόσον είναι εφικτό.
Οι αισθητήρες μέτρησης της διαφορικής πίεσης μεταξύ των φίλτρων είναι αξιόπιστοι?	Αλλαγή/Βαθμονόμηση (calibration) αισθητήρων.	

Πίνακας 3: Σύστημα Διανομής Αέρα & Κλιματιζόμενου Χώρου



# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Έλεγχος	Κατάλληλη συμβουλή εάν η κατάσταση δεν είναι ικανοποιητική	Σημειώσεις/Σχόλια
Λειτουργεί το σύστημα σε περιόδους που το κτίριο είναι ακατοίκητο ή όταν αυτό δε χρειάζεται να ψυχθεί?	Να γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις για τη σωστή λειτουργία του συστήματος ελέγχου για να αντιστοικίσει σωστά στην προσφορά και ζήτηση ψύξης.	Η αποφυγή ψύξης του κτιρίου σε περιόδους που είναι ακατοίκητο, είναι ένα από τα πιο σημαντικά μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του συστήματος.
Είναι σωστά ρυθμιζόμενη η ημερησινή/ώρα στο σύστημα έλεγχου και στον χρονοδιακόπτη?	Αναθεωρήστε τις ρυθμίσεις ημερησινή/ώρας.	
Οι θερμοκρασίες στις οποίες είναι ρυθμιζόμενος ο θερμοστάτης για ψύξη και θέρμανση του κτιρίου είναι οι σωστές;	Αναθεωρήστε τις θερμοκρασίες.	Η ρύθμιση θερμοκρασίας για ψύξη κάτω από τους 25°C και για θέρμανση πάνω από 21°C κρίνεται να αποφεύγεται.
Εάν ένα τοποθετηθεί στο σύστημα μέτρησης πίεσης για τον συμπυκνωτή (condensate), έχει ρυθμιστεί ο έλεγχος της πίεσης έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή απόδοση;	Ρυθμίστε την πίεση στο συμπυκνωτή έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη ενεργειακή απόδοση.	Συμπυκνωτές που έχει σύστημα κυμαινόμενης θερμοκρασίας (floating condensate temperature) μπορεί να προσφέρει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας.
Οι αισθητήρες θέρμανσης/ψύξης βρίσκονται τοποθετημένοι στα κατάλληλα σημεία;	Επιθεωρήστε εξειδικευμένες συμβουλές σε περίπτωση αναβίβασης ή αλλαγής του συστήματος ελέγχου.	

Πίνακας 4: Επιθεώρηση Συστημάτων Ελέγχου



## Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

### ΑΝΑΓΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ & ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

#### Επιθεώρηση εγκατάστασης ψύξης/ κλιματισμού

- Διάρθρωση εγκατάστασης κλιματισμού & επιμέρους κλιματιστικών μονάδων
- Ψυκτικό συγκρότημα, βρόγχος αέρα/ κρύου νερού/ ψύξης
- Μελέτη του κύκλου ψύξης με μηχανική συμπίεση ατμών, εκτίμηση ισχύος κλπ
- Αυτοματισμοί, όργανα ελέγχου, αντιστάθμιση
- Έλεγχος δικτύου διανομής και τερματικών μονάδων ψύξης – κλιματισμού
- Υπολογισμός της απόδοσης κλιματιστικών μονάδων με μετρήσεις από την πλευρά του νερού, μέτρηση του συντελεστή συμπεριφοράς (COP) μιας μονάδας κλιματισμού, μέτρηση παροχής αέρα σε στόμιο προσαγωγής, μέτρηση της ταχύτητας και μάζας του αέρα σε αεραγωγό
- Έλεγχος αεραγωγών και σωληνώσεων, έλεγχος συντήρησης



## Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

### ΑΝΑΓΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ & ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

#### Συνήθη μετρητικά όργανα

- Θερμόμετρα, παροχόμετρα νερού, υδρόμετρα, αερόμετρα (παροχόμετρα αέρα)
- Θερμιδομετρητές, μετρητές/αναλυτές ηλεκτρικής ενέργειας, βολτόμετρο, αμπερόμετρο
- Μετρήσεις σχετικής υγρασίας, ποιότητας εσωτερικού αέρα, απόδοσης μηχανημάτων κλιματισμού



## Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

### ΑΝΑΓΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ & ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

#### Μετρητικά όργανα



Για την εγκυρότητα & αξιοπιστία των μετρήσεων, όλες οι μετρητικές συσκευές θα πρέπει να είναι σωστά συντηρημένες και βαθμονομημένες (κατά τακτά χρονικά διαστήματα).



Επανάληψη μέτρησης τουλάχιστον 2<sup>η</sup> φορά!

## Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

### ΕΝΤΥΠΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

#### Καταγραφή δεδομένων

Η καταγραφή των δεδομένων, KENAK & TOTEE 1-4/2010 εντάσσεται στην ενεργειακή επιθεώρηση

# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Γενικά στοιχεία κτιρίου

Εισαγωγή στοιχείων

Χρήση κτιρίου:

Όνομα ιδιοκτήτη:

Α.Φ.Μ.:

ΚΑΕΚ:

Α.Π. δήλωσης και κωδικός ιδιοκτησίας:

Ιδιοκτησιακό καθεστώς:

Ταχυδρομική διεύθυνση:

Στοιχεία επικοινωνίας υπεύθυνου:

Όνοματεπώνυμο:

Τηλέφωνο / Φαξ:

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο:

Πολεοδομικό γραφείο	Έτος	Αριθμός	Έτος ολοκλήρωσης	Οικοδομική άδεια
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Χαρακτηριστικά κτιρίου και εγκατάστασης

Έτος λειτουργίας:

Περίοδος λειτουργίας

Ώρες λειτουργίας κτιρίου ανά ημέρα (h):  Ημέρες λειτουργίας ανά βδομάδα (h):

Συνολικά εμβαδόν επιφάνειας κτιρίου (m<sup>2</sup>):  Συνολικός όγκος κτιρίου V (m<sup>3</sup>):  Ύψος (m):

Εμβαδόν θερμαινόμενης επιφάνειας (m<sup>2</sup>):  Όγκος θερμαινόμενων χώρων (m<sup>3</sup>):

Εξωτερικές συνθήκες σχεδιασμού

Θερμοκρασία (°C):  Σχετική Υγρασία (%):

Διάγνωση υφιστάμενης κατάστασης της θερμάνωσης των δομικών στοιχείων του κτιρίου

Οροφή / δώμα:  Δάπεδο επί μη θερμαινόμενου χώρου:

Εξωτερική ταυχοποιία:  Κουφώματα:

Φέρων οργανισμός:

Δάπεδο πριλός:

Δάπεδο επί εδάφους:

Αλλαγή χρήσης:  Περιγραφή:

Αριθμός συστημάτων:







# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Υφιστάμενη κατάσταση | Κατανάλωση - Κατανομή δαπανών | Σύστημα διανομής | Συστήματα ελέγχου

Κατανάλωση καυσίμου:  Συνολική  Ανά χρήση  Ανά σύστημα  
 α/α Συστήματος:

Σύστημα κατανομής δαπανών:  Ορομέτρησης  Θερμομέτρησης  Μέτρησης καυσίμου  BEMS

Περιγραφή:

Ετήσια κατανάλωση καυσίμου

	Κατανάλωση	Περίοδος κατανάλωσης	Τελική χρήση
Ηλεκτρισμός:	κWh / έτος		<input type="checkbox"/> Ψύξη χώρων <input type="checkbox"/> Αερισμό <input type="checkbox"/> Συνολικά για κλιματισμό
Πετρέλαιο θέρμανσης:	lt / έτος		
Πετρέλαιο Κίνησης:	lt / έτος		
Φυσικό Αέριο:	Nm <sup>3</sup> / έτος		
Υγραέριο:	Nm <sup>3</sup> / έτος		
Άλλο			

  

	Κατανάλωση	Περίοδος κατανάλωσης	Τελική χρήση
Ηλεκτρισμός:	κWh / έτος		<input type="checkbox"/> Θέρμανση χώρων <input type="checkbox"/> Βοηθητικά
Πετρέλαιο θέρμανσης:	lt / έτος		
Πετρέλαιο Κίνησης:	lt / έτος		
Φυσικό Αέριο:	Nm <sup>3</sup> / έτος		
Υγραέριο:	Nm <sup>3</sup> / έτος		
Άλλο			



# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Υφιστάμενη κατάσταση | Κατανάλωση - Κατανομή δαπανών | Σύστημα διανομής | Συστήματα ελέγχου

α/α Συστήματος:

Τύπος δικτύου:  Ψυκτικό ρευστό  Ψυχρό νερό  Ψυχρό/θερμό νερό  Άλλο

Είδος αυτόνομησης:  Με δίοδη ή τριόδη ηλεκτροβάννα  Με ανεξάρτητο κλιματιστήριο  Με ανεξάρτητο κλιματιστήριο  Δεν υπάρχει αυτόνομηση

Άλλο:

Οπτική επιθεώρηση θερμομόνωσης δικτύου

Συλλέγες σε εξωτερικούς χώρους:  Διαρροές στο δίκτυο

Κατακόρυφες στήλες σε κενά κλιματιζόμενους χώρους:  Διαβρωμένοι σωλήνες

Κατακόρυφες στήλες σε κλιματιζόμενους χώρους:  Κατεστραμμένα τμήματα στο δίκτυο

Κατακόρυφες στήλες σε αρραία ή ψευδοαρραία:  Συσσωρεύσεις αλάτων στις ενόσεις

Άλλες μέρες διέλευσης:

Οπτική επιθεώρηση λειτουργίας δικτύου %

Απορροές στο δίκτυο

Κατακορύφες στήλες σε εξωτερικούς χώρους

Κατακορύφες στήλες σε κενά κλιματιζόμενους χώρους

Κατακορύφες στήλες σε κλιματιζόμενους χώρους

Κατακορύφες στήλες σε αρραία ή ψευδοαρραία

Συμπεκτικότητες σε εξωτερικούς χώρους

Άλλο

Μέσο απόδοσης προς θερμικές μονάδες  Νερό  Ψυκτικό ρευστό  Αέρας  Άλλο

Ψύξη  Θέρμανση

Θερμοκρασία μέσου (°C): Προσαγωγή:  Επιστροφή:  Εναλλάκτης

Θερμική απόδοση (%):  Περιγραφή:

Δοχείο αδρανείας:  Ψύξη  Θέρμανση Χωρητικότητα (lt):

Ροή μέσου:  Σταθερή  Μεταβλητή

Κυκλοφορητές Αντλίες

Αριθμός	Ισχύς (W)	Ενεργειακή Κλάση	Αριθμός	Ισχύς (W)	Ενεργειακή Κλάση
Σταθερών στροφών			Ηλεκτρονικό Δp-T		
Ρυθμιζόμενων στροφών			Μόνιμου μαγνήτη		
Ηλεκτρονικό Δp-σταθερό			Άλλο		
Ηλεκτρονικό Δp-μεταβλητό					

Μετρούμενα μεγέθη

Πτώση πίεσης δικτύου Pa:  Παροχή ψυκτικού μέσου m<sup>3</sup>/s:  Χρόνος λειτουργίας hrs:



# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

ΕΕ Εγκατάσταση Κλιματισμού  
Κτίριο - Εγκατάσταση  
Σύστημα 1  
Διάγνωση - Υποδείξεις

Υφιστάμενη κατάσταση | Κατανάλωση - Κατανομή δαπανών | Σύστημα διανομής | Συστήματα ελέγχου

α/α Συστήματος:

Κεντρικό σύστημα ελέγχου - ρύθμιση

- Χρονοδιακόπτης
- Σύστημα αντιστάθμισης
- BEMS
- Άλλο

Σύστημα ελέγχου - ρύθμισης επιμέρους κλάδων του δικτύου θέρμανσης

- Απλός διακόπτης αφής/αβέσης
- Χρονοδιακόπτης
- Ηλεκτρομηχανικός θερμοστάτης χώρου
- Ηλεκτρονικός θερμοστάτης χώρου
- Με αισθητήριο εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα
- Με αντιστάθμιση και ψηφιακό αισθητήριο χώρου
- Ψηφιακός θερμοστάτης χώρου
- Άλλο

Θερμοστάτης σε κάθε θερμική ζώνη

- Ηλεκτρομηχανικός κεντρικός θερμοστάτης χώρου
- Ηλεκτρονικός κεντρικός θερμοστάτης χώρου
- Ψηφιακός κεντρικός θερμοστάτης χώρου
- Με αντιστάθμιση και ψηφιακό αισθητήριο χώρου
- Με θερμοστατικές κεφαλές στα θερμαντικά σώματα
- Με θερμοστάτες στα fan coils
- Χρονοδιακόπτης
- Άλλο

- Σωστή θέση θερμοστάτη
- Σωστή ρύθμιση θερμοστάτη
- Ρυθμιστικές βάνες στις ΤΜ
- Οδηγίες λειτουργίας για τα επιμέρους συστήματα ελέγχου



# Απαιτούμενες μετρήσεις & καταγραφή δεδομένων συστημάτων κλιματισμού

## ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

ΕΕ Εγκατάσταση Κλιματισμού  
Κτίριο - Εγκατάσταση  
Σύστημα 1  
Διάγνωση - Υποδείξεις

Τελική διάγνωση - Διαπιστώσεις - Υποδείξεις

Με κριτήριο την ενεργειακή απόδοση του συστήματος κλιματισμού

Η εγκατάσταση χαρακτηρίζεται:

Ο εξοπλισμός χαρακτηρίζεται:

Η λειτουργία χαρακτηρίζεται:

Η συντήρηση χαρακτηρίζεται:

Εκτιμώμενη συνολική ενεργειακή απόδοση του συστήματος κλιματισμού:

Διαπιστώσεις / Υποδείξεις

- 
- 
- 
- 
- 

