

XTC45 universal timer



1. Περιγραφή

Ο XTC45 είναι ένας χρονοδιακόπτης γενικής χρήσης ο οποίος μπορεί να ελεγχθεί και να προγραμματιστεί με το λογισμικό που τον συνοδεύει, μέσω ενσύρματου ή ασύρματου δικτύου Ethernet είτε από απομακρυσμένο σημείο ή σε ένα τοπικό δίκτυο. Έχει τρεις εξόδους relay, τρεις ψηφιακές εισόδους όπου η κάθε μια είναι συσχετισμένη με μία έξοδο και μια αναλογική είσοδο 4-20 mA ή 0-3 Volt. Η κάθε μια έξοδος μπορεί να προγραμματιστεί ανεξάρτητα σε κάθε ένα από τα 5 mode λειτουργίας που θα περιγραφούν στη συνέχεια. Η συσκευή είναι εφοδιασμένη με real time clock και μνήμη με μπαταρία, πράγμα που καθιστά τη λειτουργία της αυτόνομη και ανεξάρτητη από το λογισμικό που τη συνοδεύει, το οποίο είναι στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα. Επιπλέον δυνατότητες που υπάρχουν είναι ο εύκολος προγραμματισμός και απομακρυσμένος έλεγχος, το αρχείο καταγραφής συμβάντων και ο κωδικός ασφαλείας ώστε να αποφεύγεται η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Ένα επιπλέον μοναδικό χαρακτηριστικό είναι, ότι δίνοντας το γεωγραφικό πλάτος και μήκος της περιοχής που θέλουμε σε δεκαδική μορφή, καθώς και το time zone, η συσκευή, μέσω κατάλληλου αλγόριθμου υπολογίζει την ώρα ανατολής και δύσης καθιστώντας τον χρονοδιακόπτη μοναδικό όπου απαιτείται ενεργοποίηση εξόδου η οποία θα λαμβάνει υπ' όψιν αυτές τις παραμέτρους.

2. Mode λειτουργίας και οι παράμετροι τους για την κάθε έξοδο:

- **Χειροκίνητη λειτουργία:** Σε αυτό το mode δεν υπάρχουν παράμετροι και ο έλεγχος εξόδου γίνεται μέσω του λογισμικού που συνοδεύει τη συσκευή. Χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να ανοίξουμε ή να κλείσουμε κάποια έξοδο χωρίς να λάβουμε υπ' όψιν άλλες παραμέτρους. Εφαρμογές σε πότισμα χωρίς να έχουμε προσδιορίσει το συνολικό χρόνο που απαιτείται, έλεγχο καυστήρα.
- **Με ημερήσιο προγραμματισμό:** Σε αυτό το mode μπορούμε να προγραμματίσουμε την έξοδο πότε θα είναι ενεργή ή όχι κατά το διάστημα μίας ημέρας. Το ελάχιστο διάστημα προγραμματισμού είναι τα 10 λεπτά. Εφαρμογές σε πότισμα με ημερήσιο προγραμματισμό, άνοιγμα φώτων νυκτός για συγκεκριμένους χρόνους κατά την διάρκεια της ημέρας, έλεγχο καυστήρα κ.λ.π.
- **Με εβδομαδιαίο προγραμματισμό:** Είναι ίδιο με το παραπάνω mode μόνο που μπορούμε να προγραμματίσουμε διαφορετικά κάθε μια ημέρα της εβδομάδας. Εφαρμογές σε πότισμα με εβδομαδιαίο προγραμματισμό, άνοιγμα φώτων νυκτός για συγκεκριμένους χρόνους κατά την διάρκεια της εβδομάδας για αντικλεπτικούς λόγους, έλεγχο καυστήρα κ.λ.π.
- **Ανατολή Δύση ηλίου:** Σε αυτό το mode έχουμε ενεργοποίηση μιας εξόδου ανάλογα με τις υπολογισμένες ώρες ανατολής και δύσης του ηλίου, σε σχέση με το γεωγραφικό πλάτος / μήκος που έχουμε εισάγει στη συσκευή καθώς και το time zone. Η έξοδος ενεργοποιείται μετά την δύση του ηλίου και απενεργοποιείται μετά την ανατολή. Ο χρόνος ενεργοποίησης της εξόδου μπορεί να μεταβληθεί από τις ώρες ανατολής δύσης, σύμφωνα με τις παρακάτω παραμέτρους:
 - a) **Offset Δύσης:** Με αυτή την παράμετρο μπορούμε να αλλάξουμε το χρόνο ενεργοποίησης της εξόδου από τον υπολογισμένο χρόνο δύσης, προσθέτοντας ή αφαιρώντας χρόνο.

- b) Μέγιστος χρόνος λειτουργίας: Εάν αυτή η παράμετρος δεν είναι 00:00 και έχει για παράδειγμα την τιμή 01:10 τότε η έξοδος θα ενεργοποιηθεί την υπολογισμένη ώρα δύσης, λαμβάνοντας υπ' όψιν και το offset δύσης και θα λειτουργήσει για 1 ώρα και 10 λεπτά ανεξάρτητα από τον υπολογισμένο χρόνο ανατολής.
- c) Offset Ανατολής: Με αυτή την παράμετρο μπορούμε να αλλάξουμε τον χρόνο απενεργοποίησης της εξόδου, όταν ο μέγιστος χρόνος λειτουργίας είναι 00:00, από τον υπολογισμένο χρόνο ανατολής, προσθέτοντας ή αφαιρώντας χρόνο.

Εφαρμογές σε φώτα νυκτός που ενεργοποιούνται με την δύση του ηλίου, σε ενυδρεία για προσομοίωση ημέρας νύκτας κ.τ.λ.

- **Με ψηφιακή έξοδο:** Σε αυτό το mode η έξοδος ενεργοποιείται και απενεργοποιείται ανάλογα με την τιμή που έχει η ψηφιακή είσοδος με την οποία είναι συσχετισμένη, σύμφωνα με τις παρακάτω παραμέτρους:

- a) Όταν είναι επιλεγμένο το "Τιμή της ψηφιακής εισόδου" τότε η έξοδος είναι ενεργή όταν είναι ενεργή και η είσοδος. Όταν είναι επιλεγμένο το "Αναστροφή ψηφιακής εισόδου" τότε η έξοδος ενεργοποιείται όταν η είσοδος είναι ανενεργή ενώ απενεργοποιείται όταν η είσοδος είναι ενεργή.
- b) Καθυστερήση σε sec: Είναι ο χρόνος σε sec που πρέπει να παρέλθει, για να αλλάξει η κατάσταση της εξόδου μετά από αλλαγή στην κατάσταση της εισόδου.

Εφαρμογές σε γέμισμα δεξαμενής που ελέγχεται από φλοτέρ, σε αυτόματο πότισμα που ελέγχεται από υγρασιόμετρο με ψηφιακή έξοδο, έλεγχο καυστήρα με εντολή από ψηφιακό θερμοστάτη κ.τ.λ.

- **Με αναλογική είσοδο** Σε αυτό το mode η έξοδος ενεργοποιείται και απενεργοποιείται ανάλογα με την τιμή που έχει η αναλογική είσοδος, σύμφωνα με τις παρακάτω παραμέτρους:

- a) Όταν είναι επιλεγμένο το "όταν ξεπεράσει το" τότε η έξοδος είναι ενεργή όταν η αναλογική είσοδος είναι μεγαλύτερη από την τιμή που δίνουμε στο πεδίο που είναι αμέσως δεξιότερα. Όταν είναι επιλεγμένο το "όταν είναι μικρότερο από" τότε η έξοδος ενεργοποιείται όταν η αναλογική είσοδος είναι μικρότερη από την τιμή που δίνουμε στο πεδίο που είναι αμέσως δεξιότερα.
- b) Καθυστερήση σε sec: Είναι ο χρόνος σε sec που πρέπει να παρέλθει, για να αλλάξει η κατάσταση της εξόδου μετά από την υπέρβαση του αναλογικού ορίου.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η αναλογική είσοδος είναι μόνο μία σε αντίθεση με τις ψηφιακές εισόδους που είναι τρεις. Εφαρμογές σε πότισμα που ενεργοποιείται από αναλογικό όργανο υγρασίας ή θερμοκρασίας, ή όπου χρειάζεται έλεγχος σε σχέση με την αναλογική τιμή ενός μεγέθους.

3. Led και button συσκευής

Η συσκευή έχει από την μία μεριά πέντε LED. Το πρώτο είναι ενδεικτικό της ύπαρξης τάσης τροφοδοσίας, το δεύτερο είναι ενδεικτικό της κατάστασης λειτουργίας και αναβοσβήνει περίπου κάθε ένα sec κατά την κανονική λειτουργία της συσκευής. Όταν χρειάζεται αντικατάσταση της εσωτερικής μπαταρίας τότε το led αυτό αναβοσβήνει κάθε περίπου 50 msec. Η αντικατάσταση της μπαταρίας καλό είναι να γίνεται με την συσκευή σε λειτουργία ώστε να μην υπάρχει τυχών απώλεια δεδομένων καταγραφής ή ώρας / ημερομηνίας. Τέλος το led αναβοσβήνει κάθε περίπου 0,5 sec στην περίπτωση που έχει πραγματοποιηθεί επαναφορά του κωδικού ασφαλείας της συσκευής. Στη συνέχεια υπάρχουν 3 led που είναι αναμμένα όταν η αντίστοιχη έξοδος είναι ενεργοποιημένη.

Από την απέναντι πλευρά και μόνο στην περίπτωση που υπάρχει ασύρματο δίκτυο υπάρχουν δύο led. Το ένα είναι ενδεικτικό της ύπαρξης τάσης τροφοδοσίας στο WiFi module ενώ το άλλο αναβοσβήνει με ρυθμό περίπου 700 msec σε περίπτωση που έχει πραγματοποιηθεί σύνδεση σε ένα ασύρματο δίκτυο. Το ίδιο led αναβοσβήνει με ρυθμό περίπου 50 msec στην περίπτωση που έχει πραγματοποιηθεί επαναφορά του SSID και των επιλογών ασφαλείας του ασύρματου δικτύου στις default τιμές τους.

Το button που βρίσκεται από την μεριά των πέντε led χρησιμοποιείται για την επαναφορά του κωδικού ασφαλείας της συσκευής. Η διαδικασία επαναφοράς είναι ως εξής: Ενώ η συσκευή είναι εκτός λειτουργίας πιέζουμε το button και την τροφοδοτούμε. Το led κατάστασης λειτουργίας αναβοσβήνει κάθε περίπου 0,5 sec, ενώ έχει πραγματοποιηθεί επαναφορά του κωδικού ασφαλείας στην default κατάσταση που είναι "123456". Για όσο χρονικό διάστημα αναβοσβήνει το led με αυτό τον ρυθμό, μπορεί μόνο να γίνει αναβάθμιση του firmware της συσκευής.

Το button που βρίσκεται από την απέναντι πλευρά υπάρχει μόνο στην περίπτωση που έχουμε επιλέξει η συσκευή να έχει ασύρματο δίκτυο και χρησιμοποιείται για να επαναφέρει το SSID και τις επιλογές ασφαλείας του ασύρματου δικτύου στις default τιμές τους. Η διαδικασία επαναφοράς είναι ως εξής: Ενώ η συσκευή είναι εκτός λειτουργίας πιέζουμε το button και την τροφοδοτούμε. Το αντίστοιχο led αναβοσβήνει με ρυθμό περίπου 50 msec και η επαναφορά έχει πραγματοποιηθεί. Default **SSID: WiFiPort** και default **security settings: disabled**

4. Χαρακτηριστικά ενσύρματου δικτύου.

- 10 Mbit Ethernet full duplex.
- Εύκολο configuration μέσω web interface.
- Server by default.
- DHCP enabled by default.
- Web interface ready

5. Χαρακτηριστικά ασύρματου δικτύου.

- 10 Mbit Ethernet full duplex.
- Serialized unique MAC address.
- Wireless Data Rate: 1 and 2 Mbps.
- IEEE Std. 802.11b/g/n compatible.
- Wi-Fi® certified (WFA ID: WFA7150).
- Standard integrated PCB antenna using (MRF24WB0MA).
- Optional external antenna using MRF24WB0MB (by request).
- Εύκολο configuration μέσω web interface.
- Server by default.
- DHCP enabled by default.
- Web interface ready
- Default SSID: WiFiPort.
- Default WiFi security: disabled.
- Button for resetting the device SSID and security settings.

6. Σύνδεση αναλογικής εισόδου.

Μπορούμε να συνδέσουμε είτε κάποιον μετατροπέα 4-20mA, είτε κάποιο αναλογικό όργανο μέτρησης με έξοδο τάσης 0 – 2,5V. Σε περίπτωση που συνδέουμε μετατροπέα 4-20mA, στη διπλή πινοσειρά συνδέουμε 1 αντίσταση 125Ω 1% και στην τετραπλή πινοσειρά συνδέουμε το αισθητήριο. Η πινοσειρά έχει από πάνω προς τα κάτω τις εξής συνδέσεις:

- 12V
- 5V
- είσοδος 4-20mA
-
- GND.



Αν συνδέσουμε κάποιο αναλογικό αισθητήριο με έξοδο τάσης (0 - 2,5V) η τερματική αντίσταση που θα συνδέσουμε πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 10KΩ, ενώ από την τετραπλή πινοσειρά μπορούμε να πάρουμε τα σήματα που χρειάζονται για τη λειτουργία του αισθητηρίου.

7. Σύνδεση ψηφιακής εισόδου.

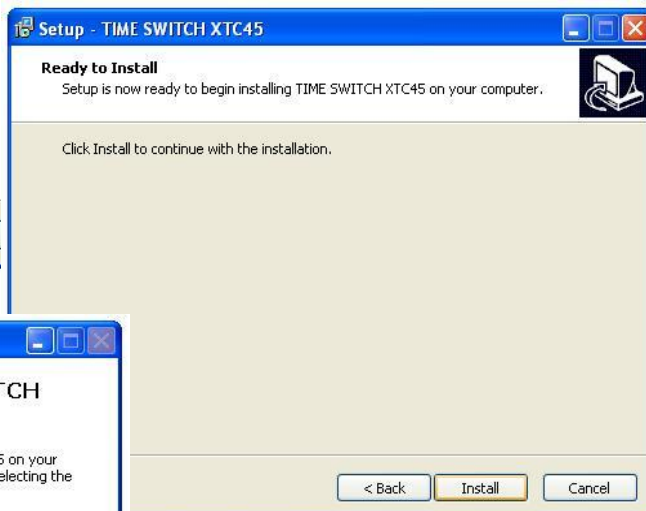
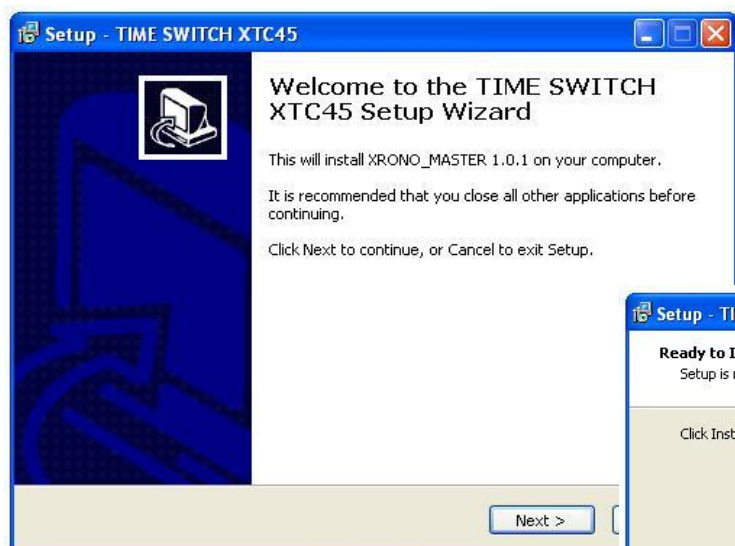
Οι ψηφιακές εισοδοι είναι είσοδοι optocoupler και για να ενεργοποιηθούν πρέπει με κάποιο τρόπο (ψυχρή επαφή) να βραχυκυκλωθούν τα όρια τους.

8. Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Τάση λειτουργίας: 12V DC μέσω εξωτερικού τροφοδοτικού. Δεν συμπεριλαμβάνεται.
- Κατανάλωση: max 200mA.
- Έξοδοι: 3 relay 3A / 24V DC, 1A / 125V AC.
- Είσοδοι 3 με optocoupler.
- Αναλογική είσοδος 4~20 mA με τερματική αντίσταση 150 Ohm 1% ή 0~3 Volt με τερματική αντίσταση 100K 1%..
- Τοποθέτηση σε ηλεκτρολογικό πίνακα (μέγεθος 3 ασφάλειες).
- Αυτόματη αλλαγή θερινής – χειμερινής ώρας
- Βάρος:
- Διαστάσεις: (υ) x (π) x (β) εκ.

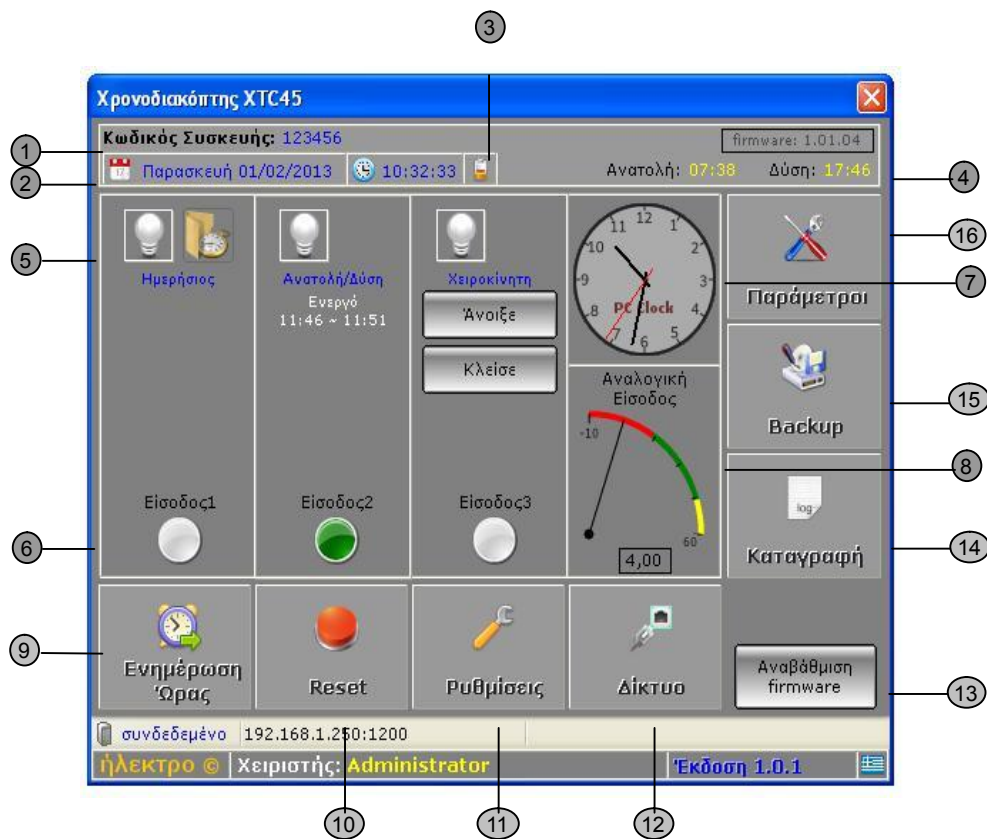
Εγκατάσταση προγράμματος

Εκτελούμε την εγκατάσταση του προγράμματος xrono_setup_1.0.1.exe, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



Το πρόγραμμα διαχείρισης του χρονοδιακόπτη ΧΤC45 μας επιτρέπει τον έλεγχο και την παραμετροποίησή του από απομακρυσμένο σημείο. Για λόγους ασφαλείας, κάθε συσκευή έχει τον δικό της 6ψήφιο κωδικό, τον οποίο ορίζουμε και στο πρόγραμμα. Οι δύο αυτοί κωδικοί ΠΡΕΠΕΙ να είναι ίδιοι.

Στην κεντρική οθόνη του προγράμματος φαίνονται:

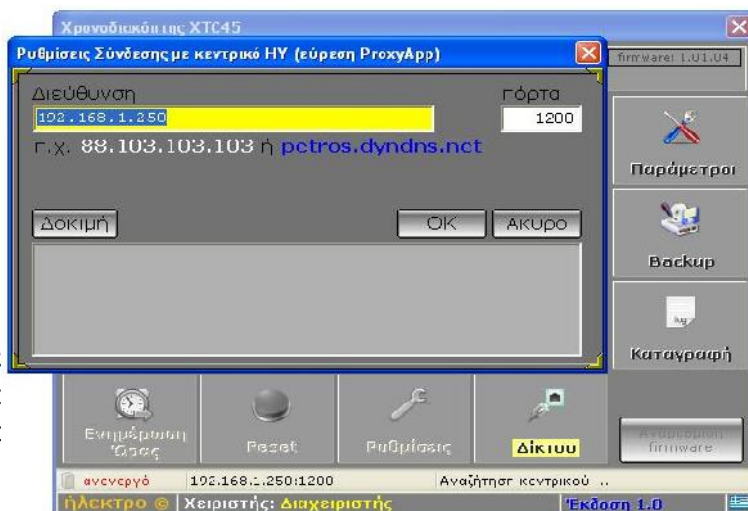


1. **Κωδικός συσκευής:** ο κωδικός που έχουμε ορίσει στο πρόγραμμα (default: 123456).
2. **Ημερομηνία / Ώρα:** η ημερομηνία και ώρα της συσκευής.
3. **Ένδειξη μπαταρίας:** Διαθέτει 4 καταστάσεις. Όταν η ένδειξη αναβοσβήνει, η μπαταρία χρειάζεται αντικατάσταση.
4. **Ώρα ανατολής / δύσης:** Η ώρα ανατολής και δύσης για τις συντεταγμένες που έχουμε επιλέξει.
5. **Κατάσταση και mode λειτουργίας των εξόδων:** το mode λειτουργίας και η κατάσταση της εξόδου.
6. **Κατάσταση Εισόδων:** η κατάσταση των εισόδων.
7. **Pc clock:** η ώρα του υπολογιστή.
8. **Αναλογική Εισόδος:** η τιμή της αναλογικής εισόδου, σύμφωνα με τα όρια που έχουμε καθορίσει.

Ενεργοποίησης Συσκευής

Αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του προγράμματος και για να συνδεθεί η συσκευή με αυτό, πρέπει επιλέγοντας "Δίκτυο", να ορίσουμε τη διεύθυνση της, (IP συσκευής default 192.168.1.250) και την πόρτα που έχει (default 1200).

Τα κουμπιά που διαθέτει το πρόγραμμα στην



αρχική του οθόνη μας επιτρέπουν τα εξής:

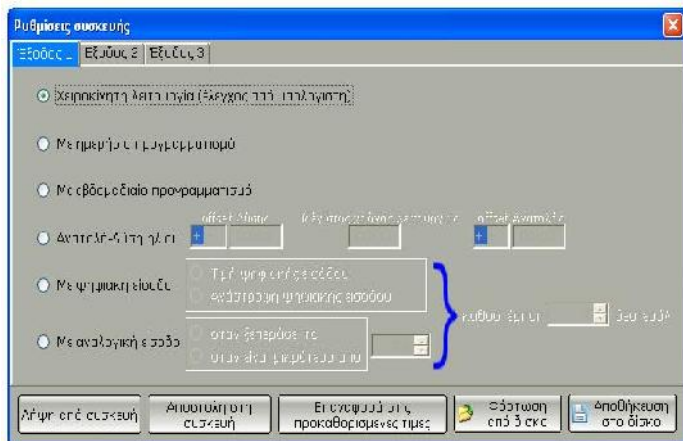
9. Ενημέρωση Ώρας

Ρυθμίζει την ώρα του χρονοδιακόπτη με βάση την ώρα του υπολογιστή.

10. Reset

Πραγματοποιεί επανεκκίνηση της συσκευής.

11. Ρυθμίσεις



Πατώντας το κουμπί Ρυθμίσεις εμφανίζεται το παράθυρο της διπλανής εικόνας, στο οποίο ορίζουμε το mode λειτουργίας και τις αντίστοιχες παραμέτρους για την κάθε έξοδο, όπως περιγράφονται στην **παράγραφο 2**. Αναφορικά οι επιλογές που έχουμε είναι οι εξής:

- Χειροκίνητη λειτουργία
- Με ημερήσιο προγραμματισμό
- Με εβδομαδιαίο προγραμματισμό
- Ανατολή-Δύση ηλίου
- Με ψηφιακή είσοδο
- Με αναλογική είσοδο

Οι δυνατότητες που έχουμε πατώντας κάθε φορά την

αντίστοιχη επιλογή είναι οι εξής:

- Λήψη των τιμών που έχουν οριστεί στη συσκευή.
- Αποστολή των τιμών που ορίσαμε από τον υπολογιστή στη συσκευή.
- Επαναφορά στις προκαθορισμένες τιμές (αυτές που βρίσκονται στις παρενθέσεις).
- Αποθήκευση στο δίσκο: μπορούμε να δημιουργήσουμε αρχεία με τις επιθυμητές ρυθμίσεις κατά περίπτωση και να τα αποθηκεύσουμε στο δίσκο ώστε να τα ανακαλέσουμε όταν αυτό χρειαστεί.
- Φόρτωση από δίσκο: φορτώνουμε από το δίσκο κάποιο αρχείο ρυθμίσεων που δημιουργήσαμε με την παραπάνω επιλογή.

12. Δίκτυο

Η σύνδεση του χρονοδιακόπτη με τον υπολογιστή γίνεται είτε σε τοπικό δίκτυο, είτε από απομακρυσμένη τοποθεσία μέσω internet. Ο χρονοδιακόπτης XTC45 είναι εφοδιασμένος με συσκευή netport η οποία υποστηρίζει επικοινωνία μέσω δικτύου ethernet, το web interface της οποίας είναι προσβάσιμο πληκτρολογώντας σε έναν internet browser την διεύθυνσή της (default 192.168.1.250).

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το netport, μπορείτε να βρείτε στη διεύθυνση <http://www.ilektro.gr>

Σύνδεση σε τοπικό δίκτυο:

Ρυθμίσεις web interface netport

Host IP = 0.0.0.0

Host-server port = 1200

Ρυθμίσεις προγράμματος

Στις ρυθμίσεις δικτύου στη θέση της διεύθυνσης δίνουμε το IP του netport (default 192.168.1.250) και στη θέση πόρτα την τιμή Host-server port του netport (default 1200).

Σύνδεση από απομακρυσμένη τοποθεσία:

Ρυθμίσεις router τοπικού δικτύου όπου βρίσκεται το netport

Για τα πρωτόκολλα UTP και TCP ανοίγουμε τη 1200 πόρτα του router (ίδια με τη Host-server port του netport default 1200). Τα δεδομένα του router σε αυτή την πόρτα πρέπει να προωθούνται στο netport .

Ρυθμίσεις web interface netport

Host IP = 0.0.0.0

Host-server port = 1200

Ρυθμίσεις router τοπικού δικτύου όπου βρίσκεται ο υπολογιστής ελέγχου

Για τα πρωτόκολλα UTP και TCP ανοίγουμε τη 1200 πόρτα του router (ίδια με τη Host-server port του netport default 1200 και την πόρτα που έχουμε ρυθμίσει να επικοινωνεί το πρόγραμμα στις ρυθμίσεις δικτύου του). Τα δεδομένα του router σε αυτή την πόρτα πρέπει να προωθούνται στον υπολογιστή ελέγχου.

Ρυθμίσεις προγράμματος

Στις ρυθμίσεις δικτύου στη θέση της διεύθυνσης, δίνουμε το IP του router στο τοπικό δίκτυο του οποίου βρίσκεται το netport. Τη διεύθυνση αυτή μπορούμε να τη δούμε από το router και ενδέχεται να μην είναι πάντα η ίδια. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και DynDNS (Dynamic Domain Name Server) αν υποστηρίζεται από το router οπότε και πρέπει να γίνουν οι σχετικές ρυθμίσεις σε αυτόν. Στη θέση πόρτα δίνουμε την τιμή Host-server port του netport (default 1200).

13. Αναβάθμιση firmware

Πατώντας το κουμπί Αναβάθμιση Firmware, κάνουμε αναβάθμιση του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου της συσκευής από απομακρυσμένο σημείο.

14. Καταγραφή

Πατώντας το κουμπί Καταγραφή, εμφανίζεται το παράθυρο της διπλανής εικόνας, στο οποίο μπορούμε να δούμε τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί στη συσκευή.



15. Backup

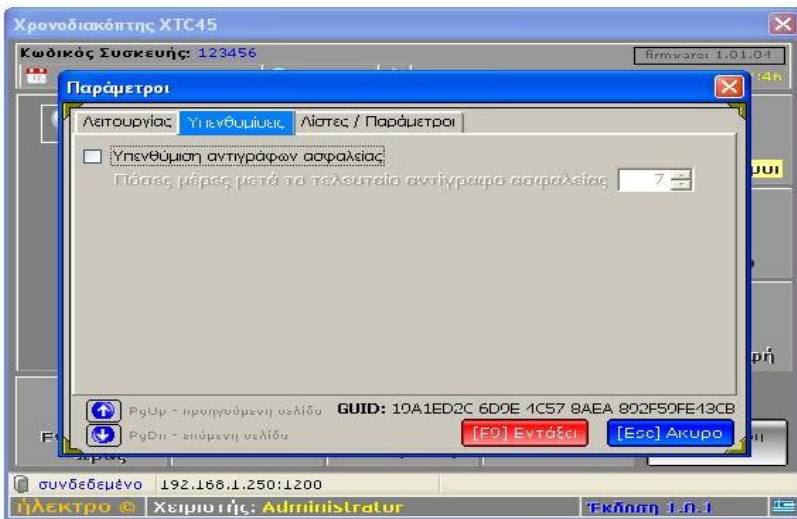
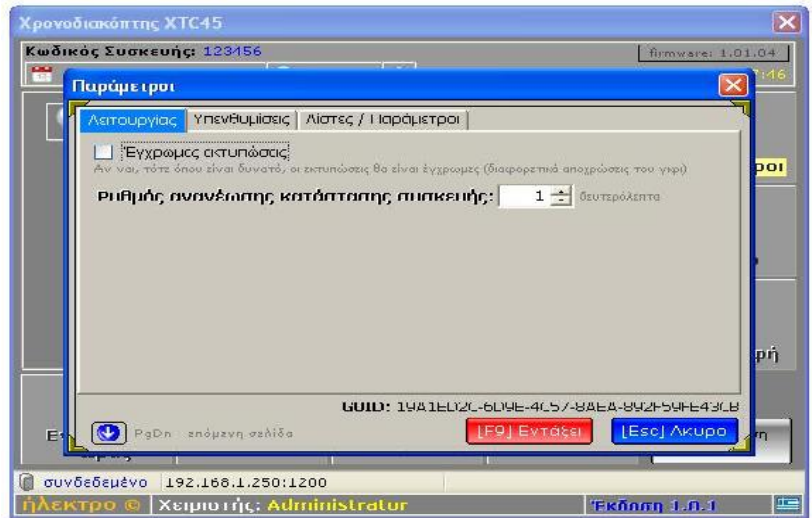
Από το κουμπί backup, παίρνουμε αντίγραφα ασφαλείας των δεδομένων του προγράμματος, ώστε να έχουμε τη μικρότερη δυνατή απώλεια σε περίπτωση βλάβης του υπολογιστή.

16. Παράμετροι

Πατώντας το κουμπί ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ, ανοίγει το παρακάτω παράθυρο, το οποίο περιέχει 3 καρτέλες:

Στην καρτέλα "**Λειτουργίες**" ορίζουμε:

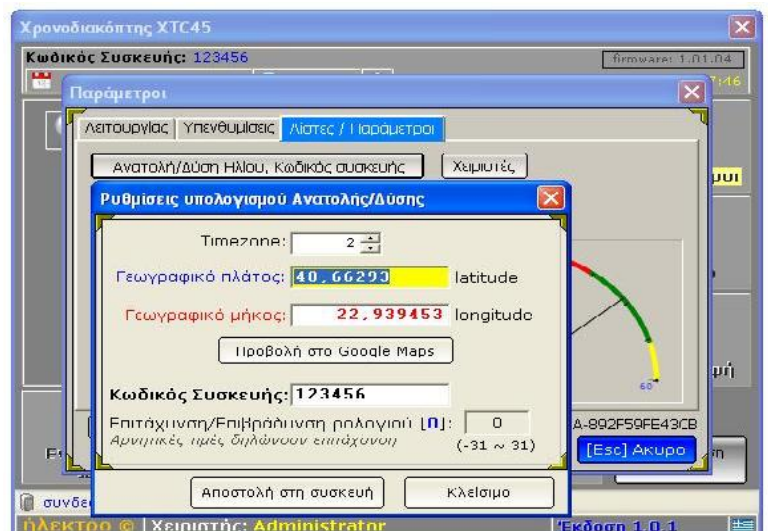
- αν οι εκτυπώσεις θα είναι έγχρωμες ή ασπρόμαυρες
- τη συχνότητα με την οποία το πρόγραμμα θα ενημερώνεται για την κατάσταση της συσκευής



Στην καρτέλα "**Υπενθυμίσεις**" ορίζουμε εάν θα μας υπενθυμίζει το πρόγραμμα να πάρουμε αντίγραφα ασφαλείας και ανά πόσες ημέρες.

Στην καρτέλα "**Λίστες/Παράμετροι**" ορίζουμε

- πατώντας το κουμπί **Ανατολή/Δύση Ηλίου, Κωδικός συσκευής:**
 - τη ζώνη ώρας και τις συντεταγμένες βάση των οποίων το πρόγραμμα θα υπολογίζει την ώρα ανατολής και δύσης στη συγκεκριμένη τοποθεσία
 - τον 6ψήφιο κωδικό της συσκευής
 - την επιτάχυνση ή επιβράδυνση του ρολογιού



- πατώντας το κουμπί *Χειριστές*:
 - τους χειριστές του προγράμματος και τα δικαιώματα που θα έχουν

➤ επιπλέον:

- τον 6ψηφιο κωδικό του υπολογιστή ο οποίος πρέπει να είναι ίδιος με τον κωδικό συσκευής που ορίζουμε στη συσκευή
- τις παραμέτρους της αναλογικής εισόδου: ορίζουμε την κλίμακα και το μέγεθος της αναλογικής εισόδου καθώς και τα χρωματικά όρια των τιμών της κλίμακας. Εάν επιλέξουμε θερμοκρασία και ορίσουμε την επιθυμητή κλίμακα, μπορούμε ουσιαστικά να μετρήσουμε οποιοδήποτε αναλογικό μέγεθος.

