

ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΡΟΝΙΚΟ
Τηλεχειριζόμενο μέσω Μπουτόν
(ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΟ-BOILER κΤΛ.)

by Παπασπυράτος Νίκος
npapaspyratos@yahoo.com

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

(Hardware version: 1.0 / Software Version: 1.0)

Το Ψηφιακό Χρονικό σχεδιάστηκε με σκοπό να μας διευκολύνει στο χειρισμό, όσο αφορά την ενεργοποίηση και την αυτόματη απενεργοποίηση μιας συσκευής, π.χ. ενός θερμοσίφωνου, με αποτέλεσμα την επίτευξη μεγαλύτερης ασφάλειας και οικονομίας.

Το Ψηφιακό Χρονικό, είναι ένα χρονικό ειδικού σκοπού, που λειτουργεί βοηθητικά, για το χειρισμό π.χ. ενός boiler ή οποιασδήποτε άλλης συσκευής, μέσω ενός ρελέ ισχύος, ή καστάνιας.

Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε η ευκολία χρήσης του και οι δυνατότητες που προσφέρει, να το κάνουν να υπερτερεί έναντι άλλων χρονικών για τους συγκεκριμένους σκοπούς χρήσης.

Παρακάτω περιγράφονται τα βασικά χαρακτηριστικά που διαθέτει:

- Παρέχει μία επαφή N.O. (max 2A) με Solid State Relay.
- Απλός χειρισμός, τοπικά ή απομακρυσμένα, μέσω ενός απλού μπουτόν N.O. το οποίο θα διαρρέεται από ακίνδυνη τάση 0 - 5V.
- Δυνατότητα επιλογής μεταξύ τριών “Χρονικών Μονάδων” (10’, 20’ ή 30’) και 4 πολλαπλάσιων αυτών (x1, x2, x3, ή x4), καθώς και δυνατότητα άμεσης ενεργοποίησης επ’ αόριστον.
- Ωρομέτρηση για τους ολοκληρωμένους κύκλους λειτουργίας, με ανάλυση ωρών και δεκαλέπτων, έως και 100 ώρες. (δεν προσμετράται χρόνος κατά την ενεργοποίηση επ’ αόριστον)
- Άμεση απενεργοποίηση με ένα απλό πάτημα του μπουτόν.
- Ηχητικές σημάσεις, διαφορετικές για κάθε κατάσταση λειτουργίας, ώστε ανά πάσα στιγμή να αναγνωρίζουμε την τρέχουσα φάση λειτουργίας του χρονικού: ενεργοποίηση, επιλογή λειτουργίας, χρόνος που πέρασε, απενεργοποίηση κτλ.
- Δυνατότητα απενεργοποίησης των ηχητικών ειδοποιήσεων με δύο τρόπους: μέσω hardware ή μέσω software.
- Δυνατότητα σύνδεσης ενδεικτικού Led 230V, ώστε να έχουμε επιπλέον και οπτικές σημάσεις παράλληλα με τις ηχητικές. Έτσι, σε περίπτωση απενεργοποίησης των ηχητικών ειδοποιήσεων, μπορούμε να έχουμε οπτικές ενδείξεις σήμανσης.
- Δυνατότητα επιλογής για χρήση με ρελέ ισχύος ή ρελέ καστάνιας.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

Ενεργοποίηση του Χρονικού

Η ενεργοποίηση του χρονικού είναι πολύ απλή:

Πατάμε το μπουτόν 1, 2, 3 ή 4 φορές, ανάλογα με το χρόνο που θέλουμε να ενεργοποιηθεί το χρονικό.

Έπειτα, 3 sec μετά το πάτημα του μπουτόν, το Buzzer θα ηχήσει ανάλογα με την επιλογή που κάναμε και το χρονικό θα ξεκινήσει.

Το χρονικό θα ενεργοποιηθεί σύμφωνα με την επιλεγμένη

“Χρονική Μονάδα” και τις φορές που πατήσαμε το μπουτόν.

(Η διαδικασία επιλογής “Χρονικής Μονάδας” για 10’, 20’ ή 30’ περιγράφεται παρακάτω. Η αρχική ρύθμιση είναι 30 λεπτά).

Παράδειγμα:

Αν έχουμε επιλεγμένη “Χρονική Μονάδα” 30’, τότε με ένα πάτημα, το χρονικό θα λειτουργήσει για 30 λεπτά.

Αντίστοιχα, αν αρχικά πατήσουμε το μπουτόν **δύο φορές**, τότε 3 sec μετά το πάτημα, το Buzzer θα ηχήσει **δύο φορές** και το χρονικό θα ξεκινήσει για χρόνο 2x 30’, άρα για 60 λεπτά.

Αντίστοιχα με **τρία πατήματα**, το Buzzer θα ηχήσει **τρεις φορές** και το χρονικό θα ξεκινήσει για 3x 30’, άρα για 90 λεπτά.

Αντίστοιχα με τέσσερα πατήματα θα έχουμε χρόνο 120 λεπτά (2 ώρες).

Ενεργοποίηση του Χρονικού Επ’ Αόριστον

Σε κατάσταση ηρεμίας του χρονικού, απλά πατάμε το μπουτόν μία φορά **παρατεταμένα για 2 sec**. Τότε το Buzzer ηχεί μία φορά παρατεταμένα ως σήμανση και το χρονικό ενεργοποιείται επ’ αόριστον.

Κατά τη λειτουργία αυτή, το LED ενδείξεων ανάβει μόνιμα, ως ένδειξη ότι το χρονικό θα απενεργοποιηθεί μόνο χειροκίνητα. Επίσης κατά τη λειτουργία αυτή δεν προσμετράται ο χρόνος στον ωρομετρητή.

Για απενεργοποίηση, απλά πατάμε το μπουτόν μία φορά.

Ειδοποιήσεις κατά την Αυτόματη Απενεργοποίηση

Μόλις λήξει ο επιλεγμένος χρόνος λειτουργίας του χρονικού, το Buzzer θα ηχήσει τόσες φορές, όσες αντιστοιχούν στην επιλογή που κάναμε αρχικά. Η σήμανση αυτή εξυπηρετεί ως υπενθύμιση.

Παράδειγμα:

Έστω, ότι αρχικά πατήσαμε το button **δύο φορές** ώστε να έχουμε λειτουργία π.χ. για 60 λεπτά. Μόλις παρέλθουν τα 60 λεπτά, το Buzzer θα ηχήσει **δύο φορές** και το χρονικό θα σταματήσει.

Ειδοποιήσεις κατά τη Διάρκεια Λειτουργίας (ενδιάμεσες)

Στις περιπτώσεις που έχουμε επιλέξει λειτουργία του χρονικού για χρόνο 2x, 3x ή 4x της “Χρονικής Μονάδας”, τότε, όταν ο τρέχων χρόνος φτάνει στα ενδιάμεσα στάδια, το Buzzer θα ηχεί αντίστοιχες φορές ώστε να μας ειδοποιεί.

Παράδειγμα:

Έστω, ότι αρχικά πατήσαμε το μπουτόν τρεις φορές, ώστε το χρονικό να λειτουργήσει π.χ. για 90 λεπτά. Μόλις περάσει το πρώτο 30-λεπτο, το Buzzer θα ηχήσει μία φορά ως σήμανση του γεγονότος αυτού. Αντίστοιχα, μόλις περάσουν 60 λεπτά, το Buzzer θα ηχήσει δύο φορές ως σήμανση και τέλος, στην αυτόματη απενεργοποίηση, το Buzzer θα ηχήσει 3 φορές παρατεταμένα.

Χειροκίνητη Απενεργοποίηση του Χρονικού

Κατά τη διάρκεια που το χρονικό είναι ενεργοποιημένο **σε οποιαδήποτε φάση**, μπορούμε **ανά πάσα στιγμή** να το σταματήσουμε χειροκίνητα, απλά πατώντας το μπουτόν μία φορά. Τότε το Buzzer θα ηχήσει τρεις φορές και θα έχουμε απενεργοποίηση.

Επισκόπηση της επιλεγμένης “Χρονικής Μονάδας”.

Για να πληροφορηθούμε για την επιλεγμένη “Χρονική Μονάδα”, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

1. Σε Κατάσταση Ηρεμίας του χρονικού, πατάμε το μπουτόν 4 φορές σύντομα και έπειτα άλλη 1 φορά παρατεταμένα για 2 sec.
2. **Το Buzzer θα ηχήσει 10 φορές διακεκομμένα** και θα ακολουθήσει παύση για 3 sec, ως **σήμανση εισόδου στο Menu**.
3. Έπειτα, το Buzzer θα ηχήσει ανάλογα με την επιλεγμένη “Χρονική Μονάδα”:
1φορά = 10 λεπτά, 2φορές = 20 λεπτά, 3φορές = 30 λεπτά
4. Αμέσως μετά, θα υπάρξει χρονική αναμονή για 4 sec. Μέσα στο χρόνο αυτό των 4 sec, αν πατήσουμε το μπουτόν, βγαίνουμε από το Menu και το Buzzer ηχεί μία φορά παρατεταμένα, ως σήμανση εξόδου από το Menu. Το χρονικό επανέρχεται σε κανονική κατάσταση αναμονής.

Αλλαγή Επιλογής της “Χρονικής Μονάδας”

Για να αλλάξουμε την επιλογή της “Χρονικής Μονάδας”, αρχικά εκτελούμε το βήμα 1 της προηγούμενης διαδικασίας και όταν το Menu φτάσει στο παραπάνω βήμα 4, δεν πατάμε το μπουτόν εκεί, αλλά περιμένουμε να περάσουν αυτά τα 4 sec ώστε να συνεχίσει το Menu.

Μόλις περάσουν αυτά τα 4 sec, το Buzzer θα ηχήσει **5 φορές** διακοπτόμενα ως **σήμανση διαχωρισμού** του προηγούμενου τμήματος του Menu (**Επισκόπηση**), με το τμήμα που ακολουθεί και αφορά την επιλογή (**Αλλαγή**) της “Χρονικής Μονάδας”.

1. Αφού το Buzzer ηχήσει 5 φορές, θα ηχήσει πάλι **μία φορά** και θα ακολουθήσει παύση αναμονής 5 sec. Αν μέσα σε αυτά τα 5 sec πατήσουμε το μπουτόν, σημαίνει ότι επιλέξαμε την **1^η επιλογή** “Χρονικής Μονάδας” που είναι τα **10 λεπτά**.
2. Αν δεν πατήσουμε το μπουτόν, μετά τα 5 sec, το Buzzer θα ηχήσει **δύο φορές** και πάλι θα ακολουθήσει παύση 5 sec στην οποία αν πατήσουμε το μπουτόν, σημαίνει ότι επιλέξαμε την **2^η επιλογή** “Χρονικής Μονάδας” που είναι τα **20 λεπτά**.
3. Ομοίως, αν δεν πατήσουμε το μπουτόν στο προηγούμενο βήμα, το Buzzer θα ηχήσει **τρεις φορές** και θα ακολουθήσει παύση 5 sec στην οποία πατώντας το μπουτόν, σημαίνει ότι επιλέξαμε την **3^η επιλογή** “Χρονικής Μονάδας” που είναι τα **30 λεπτά**.

Μετά το πάτημα του μπουτόν σε οποιαδήποτε επιλογή, το Buzzer θα ηχήσει τόσες φορές, ανάλογα με την επιλογή που κάναμε και ταυτόχρονα θα γίνει Έξοδος από το Menu και το χρονικό θα επανέλθει σε κανονική κατάσταση αναμονής.

Αν κατά τη διάρκεια του Menu, δεν πατήσουμε το μπουτόν σε κανένα σημείο, απλά στο τέλος γίνεται αυτόματη έξοδος από το Menu και παραμένει η υπάρχουσα ρύθμιση.

Επιλογή τύπου ρελέ: Ρελέ Ισχύος / Ρελέ Καστανίας

Η επιλογή αυτή γίνεται μέσω του **jumper J2** της πλακέτας.
Για χρήση ρελέ Ισχύος, τοποθετούμε το jumper στα pins 2-3 του J2.

Αντίστοιχα, για χρήση ρελέ καστανίας τοποθετούμε το jumper στα pins 1-2 του J2.

Σίγαση/Επαναφορά Ηχητικών Σημάνσεων του Buzzer

Η **σίγαση** του Buzzer μπορεί να γίνει με τους ακόλουθους τρόπους:

- Με φυσική απομόνωσή, αφαιρώντας το jumper J1 της πλακέτας.
- Σίγαση μέσω software, η οποία γίνεται ως εξής:
 1. Διακόπτουμε την τροφοδοσία 220V στο χρονικό, κατεβάζοντας την ασφάλεια που το τροφοδοτεί και περιμένουμε 15 sec.
 2. Πατάμε και κρατάμε πατημένο το μπουτόν, ενώ ταυτόχρονα με το άλλο χέρι, ανεβάζουμε την ασφάλεια.
 3. Συνεχίζουμε να πατάμε το μπουτόν για 2 sec και το απελευθερώνουμε έπειτα.
 4. Αφού απελευθερώσουμε το μπουτόν, περιμένουμε 2 sec και το σύστημα είναι έτοιμο.

Αντίστοιχα για την επαναφορά των ηχητικών σημάνσεων του Buzzer:

- Στην περίπτωση αφαίρεσης του jumper J1, το επαναφέρουμε.
- Στην περίπτωση της απομόνωσης μέσω software, επαναλαμβάνουμε ακριβώς την ίδια διαδικασία με αυτή της σίγασης (4 βήματα παραπάνω) και οι σημάνσεις επανέρχονται.

Αν θέλουμε να χαμηλώσουμε την ένταση του Buzzer, μπορούμε να κολλήσουμε ένα μικρό κομμάτι ταινίας, καλύπτοντας μερικώς την οπή του Buzzer, ανάλογα με την ένταση που θέλουμε να έχει.

Χρήση Ενδεικτικού Led 230V για τις Σημάνσεις Λειτουργιών

Υπάρχει η δυνατότητα, προαιρετικά, να συνδεθεί ένα ενδεικτικό **Led 230V**, για τις σημάνσεις λειτουργιών, μέσω επαφής solid state relay. Το Led αυτό θα λειτουργεί ακριβώς όπως και το Buzzer ηχητικών σημάνσεων, σε περίπτωση που απενεργοποιήσουμε το Buzzer ώστε να έχουμε σιωπηλή λειτουργία.

Η επαφή N.O. του solid state relay, θα λειτουργεί **μόνο κατά τις σημάνσεις** επιλογών του χρονικού, δηλαδή **όπως λειτουργεί και το Buzzer**. Άρα **δεν λειτουργεί ως ένδειξη κατάστασης του κύριου ρελέ**.

Ωρομέτρηση - Επισκόπηση Καταγραφής και Μηδενισμός

Η ωρομέτρηση του χρονικού μετρά σε ώρες και δεκάλεπτα, το σύνολο των ολοκληρωμένων κύκλων λειτουργίας του.

Δεν καταγράφεται χρόνος λειτουργίας κατά την ενεργοποίηση επ' αόριστον. Επίσης, αν οποιοσδήποτε κύκλος αυτόματης λειτουργίας ακυρωθεί χειροκίνητα, θα προσμετρηθούν μόνο τα μέχρι τότε ολοκληρωμένα δεκάλεπτα.

Όταν οι καταμετρημένες ώρες συμπληρώσουν τις 100, τότε ο μετρητής αυτόματα θα μηδενίσει και θα αρχίσει από το μηδέν.

Για να πληροφορηθούμε για τις καταγεγραμμένες ώρες λειτουργίας, σε κατάσταση αναμονής του χρονικού, απλά πατάμε το μπουτόν 5 φορές. Τότε, το Led Ενδείξεων (ή Buzzer) θα αναβοσβήσει αρχικά τόσες φορές, όσες θα είναι οι συμπληρωμένες ώρες λειτουργίας (αν υπάρχουν) και αμέσως μετά θα αναβοσβήσει πιο σύντομα σύμφωνα με τον αριθμό των ολοκληρωμένων δεκαλέπτων (αν υπάρχουν).

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση της παραπάνω ένδειξης, θα ακολουθήσει μία παύση για 4 sec και έπειτα, το Led Ενδείξεων (ή Buzzer) θα ανάψει παρατεταμένα ως σήμανση επαναφοράς στην κατάσταση αναμονής του χρονικού.

Αν μέσα στα 4 sec αναμονής που περιγράφονται προηγουμένως, πατήσουμε παρατεταμένα το μπουτόν για 5 sec, τότε μόλις το απελευθερώσουμε, ο ωρομετρητής θα έχει μηδενίσει.

Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα :

Η πλακέτα του Timer μπορεί να τοποθετηθεί εσωτερικά του ηλεκτρολογικού πίνακα διανομής. Το Timer θα αγνοεί τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές που προέρχονται από το πηνίο του ρελέ που θα ελέγχει. Είναι προτιμότερο όμως να παρεμβάλουμε, σαν φίλτρο, 1 φερρίτη στο καλώδιο προς το πηνίο του ρελέ που θα χρησιμοποιήσουμε, όπως φαίνεται στο Σήμα 2.

Ωστόσο, αν το Timer παρουσιάσει ασταθή και αλλόκοτη συμπεριφορά αυτό θα είναι ένδειξη ύπαρξης ισχυρών παρεμβολών στα καλώδια της παροχής ρεύματος ή του περιβάλλοντος.