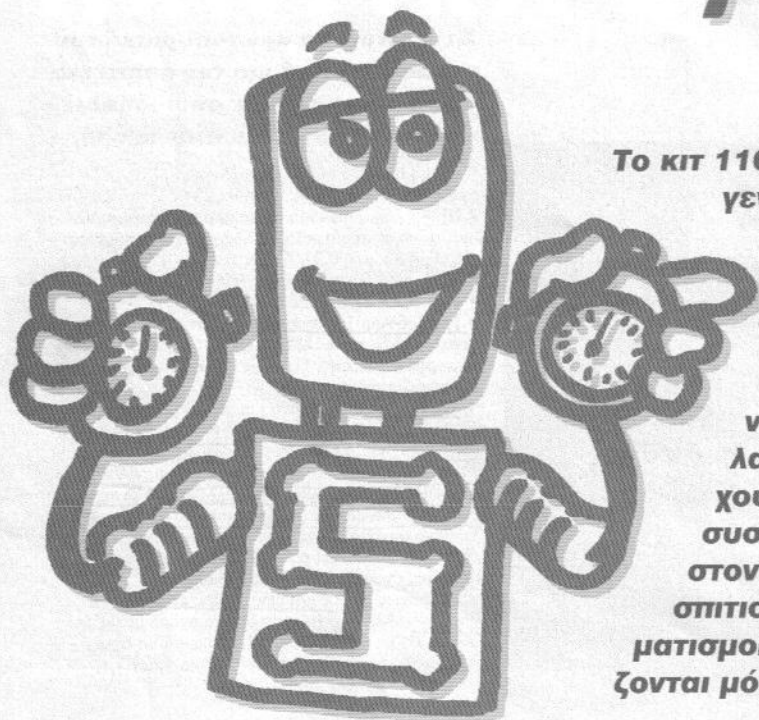


ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

από 1 έως 6 λεπτά



Το kit 1165 είναι ένας απλός χρονοδιακόπτης γενικής χρήσης, που επιτρέπει να κρατήσετε ενεργοποιημένο ένα ρελέ για το χρονικό διάστημα που έχετε προεπιλέξει. Μπορείτε να συνδέσετε μία ηλεκτρική συσκευή (π.χ. καφετιέρα) στην έξοδό του, να ρυθμίσετε τον χρόνο, να πατήσετε το μπουτόν και να απολαύσετε αυτόματα τον καφέ σας. Υπάρχουν πολλές άλλες εφαρμογές, όπως συστήματα ασφαλείας, courtesy lights στον κήπο ή στην είσοδο του γκαράζ ή του σπιτιού, οδήγηση κινητήρων, διάφοροι αυτοματισμοί κ.α., εφαρμογές δηλαδή που περιορίζονται μόνο από την φαντασία σας.

Το κύκλωμα είναι απλό στην κατασκευή του, δεν χρειάζεται ειδικές γνώσεις και μπορεί να προσφέρει τις υπηρεσίες του όπου απαιτείται μέτρηση μικρών χρόνων από 55 δευτερόλεπτα έως 6 λεπτά και 30 δευτερόλεπτα.

Ο χρόνος που έχετε επιλέξει παραμένει σταθερός, ανεξάρτητα από τις μεταβολές της θερμοκρασίας ή της τάσης τροφοδοσίας, λόγω της χρήσης του ολοκληρωμένου κυκλώματος 555, που είναι γνωστό για την αξιοπιστία και τη σταθερότητά του. Το κύκλωμα διεγείρεται χειροκίνητα με ένα απλό μπουτόν

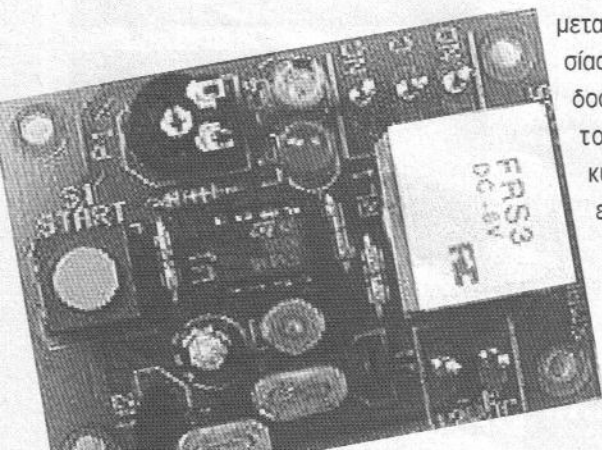
(Push On) και έχει δυνατότητα ελέγχου -με τη βοήθεια του ενσωματωμένου ρελέ- ακόμα και τάσης δικτύου 220VAC με μέγιστο ρεύμα ωμικού φορτίου 2A.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

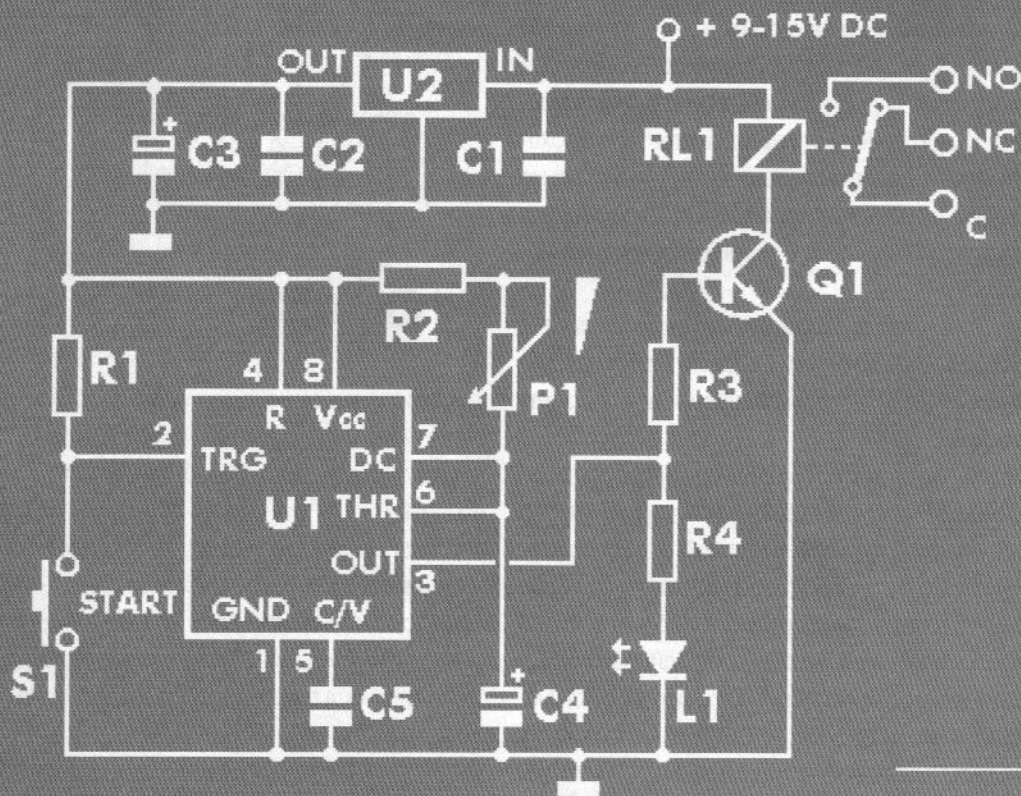
Τάση λειτουργίας	9 έως 15VDC
Ρεύμα κατανάλωσης	45mA
Έλεγχος δικτύου	220VAC ή 24VDC με ρελέ
Μέγιστο ρεύμα ελεγχόμενου φορτίου	2A
Ρυθμιζόμενος χρόνος	55sec έως 6min και 30sec.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Όπως φαίνεται στο αναλυτικό διάγραμμα του σχήματος 1, η καρδιά του κυκλώματος είναι το ολοκληρωμένο 555, σε συνδεομολογία μονοσταθούς πομπυδονητή.



Αυτοματισμοί



Σχήμα 1.
Το ηλεκτρονικό κύκλωμα
της κατασκευής

Η διαδικασία χρονομέτρησης αρχίζει από τη στιγμή που θα πατηθεί το μπουτόν S1, οπότε ενεργοποιείται το κύκλωμα και αρχίζει και η φόρτιση του πυκνωτή C4 μέσω της αντίστασης R2.

Ο χρόνος φόρτισης (άρα και ο χρόνος ρύθμισης του χρονοδιακόπτη) εξαρτάται από την ρύθμιση του τρίμηρου P1, δεδομένου ότι το ρελέ κλείνει (οδηγείται), ενώ το Led L1 είναι αναμμένο, για όση ώρα διαρκεί η φόρτιση - χρονομέτρηση.

Μόλις φορτιστεί ο πυκνωτής, το ρελέ ανοίγει (αφηνίζεται), ενώ το led L1 σβήνει δηλώνοντας με τον τρόπο αυτό το τέλος της φόρτισης και κατά συνέπεια τη λήξη του χρόνου.

Το κύκλωμα του χρονοδιακόπτη 1165 μπορεί να ελεγχθεί για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα κάποιο εξωτερικό δίκτυο μέσω των ακροδεκτών NC, C, NO του ρελέ. Στο σημείο C (Common) -που είναι το κοινό σημείο επαφής στο ρελέ - μπορείτε να συνδέσετε τον θετικό ακροδέκτη της τάσης ή τη φάση του δικτύου των 220 Volt, ενώ από τα σημεία NO (normally open) και NC (normally closed) στέλνετε την τάση στη συσκευή που θέλετε να ελεγχτείτε με το χρονοδιακόπτη.

Επιλέγοντας το σημείο NC, θα έχετε τάση όσο το ρελέ βρίσκεται σε ηρεμία (δηλαδή πριν πατηθεί το μπουτόν), η οποία θα διακόπτεται με την ενεργοποίηση του ρελέ, ενώ από το σημείο NO θα έχετε τάση μόνον για

όση διάρκεια είναι κλειστό το ρελέ, δηλαδή για όσο χρόνο έχετε προρυθμίσει τον χρονοδιακόπτη.

Δεδομένου ότι το ρελέ είναι μονοπολικό, είναι αυτονόητο ότι τον αρνητικό ακροδέκτη -ή τον ουδέτερο αν χρησιμοποιήσετε δίκτυο 220V- θα τον συνδέσετε απευθείας στη συσκευή σας.

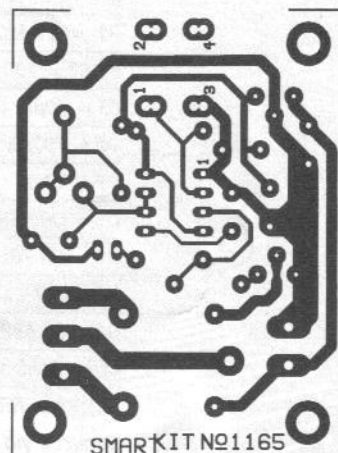
Το ολοκληρωμένο κύκλωμα U2 τύπου LM78L62, είναι ένας μικρός σταθεροποιητής τάσης στα 6 V DC. Στο κύκλωμά μας, το U2 μαζί με τους πυκνωτές C1, C2, C3 αποτελεί σταθεροποιητικό τάσης, απαραίτητο για τη λειτουργία του χρονοδιακόπτη.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Λόγω της χρησιμοποίησης του ολοκληρωμένου κυκλώματος, η κατασκευή απλοποιείται σημαντικά. Έτσι τα μόνα σημεία που πρέπει να προσέξετε, είναι η πολικότητα του transistor Q1, της διόδου LED L1, των ηλεκτρολυτικών πυκνωτών C3, C4 και των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων U1 και U2.

Η τοποθέτηση των εξαρτημάτων και η πολικότητα (όπου απαιτείται) είναι σχεδιασμένες επάνω στην πηλάκα (τοπογραφικό διάγραμμα), έτσι ώστε η κατα-

Η πηλάκα του
χρονοδιακόπτη



σκευή να αποτεθεί απλή υπόθεση.

Προσοχή στις κολλησεις της πηλακέτας. Μία ψυχρή ή κακή κόλληση μπορεί να γίνει αιτία για διάφορα προβλήματα από παρασιτικές χωρητικότητες μέχρι βραχυκυκλώματα σε κοντινές πίστες. Επίσης θα πρέπει να προσέξετε να μην υπερθερμάνετε κάποια εξαρτήματα που μπορεί να καταστραφούν από υπερβολική θερμοκρασία..

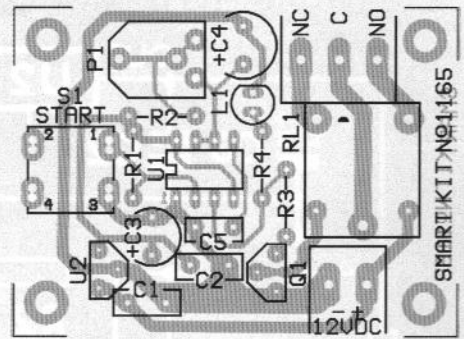
Για να είστε σίγουροι ότι οι κολλησεις σας είναι σωστές και για να δουλέψει το κύκλωμα με την πρώτη προσπάθεια χωρίς προβλήματα, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

Τα σημεία που πρόκειται να κολληθούν (πηλακέτα + άκρο εξαρτήματος) πρέπει να ζεσταίνονται μαζί για 3 έως 5 δευτερόλεπτα. Στη συνέχεια πηλασιάζετε το σύρμα της κόλλησης και το ακουμπάτε επάνω στη νησίδα όπου προεξέχει το άκρο του εξαρτήματος. Μόλις η κόλληση αρχίζει να λιώνει, περιμένετε μέχρι να καλύψει τον αγωγό και να δημιουργήσει ένα μικρό ομοιόμορφο και γυαλιστερό κώνο. Τότε έχετε κάνει μία σωστή κόλληση. Περιμένετε 5 δευτερόλεπτα ακόμη πριν κουνήσετε την πηλακέτα, ώστε να σταθεροποιηθεί το εξάρτημα.

Ελέγξτε αν υπάρχουν αιχμές από κόλληση ή από ακροδέκτες που περισσεύουν και μπορεί να δημιουργήσουν βραχυκυκλώματα.

Κατόπιν με έναν κόφτη, κόψτε τον αγωγό που περισσεύει και συνεχίστε με τον ίδιο τρόπο όλες τις υπόλοιπες κολλησεις.

Αρχίστε τη συναρμολόγηση τοποθετώντας τα pins, τις



αντιστάσεις και τη βάση του ολοκληρωμένου κυκλώματος. Στη συνέχεια τοποθετείστε την δίοδο LED, τους ηλεκτρολυτικούς και τέλος το transistor, το 78L62 και το ρελέ.

Αφού τελειώσετε την κατασκευή, θα πρέπει να κάνετε έναν προσεκτικό έλεγχο πριν τοποθετήσετε το ολοκληρωμένο κύκλωμα στη βάση του. Τροφοδοτήστε το κύκλωμα με τάση 9-12V DC (π.χ. μπαταρία) στα σημεία (+) και (-) και ρυθμίστε τον επιθυμητό χρόνο από το τρίμμερ.

Αν δεν έχετε κάνει κάποιο λάθος, μόλις πατήσετε το μπουτόν θα ακούσετε το ρελέ να κλείνει και θα δείτε το κόκκινο led να ανάβει. Μόλις περάσει ο χρόνος που έχετε προρυθμίσει, το ρελέ θα ανοίξει και το LED θα σβήσει. Ο χρονοδιακόπτης σας είναι έτοιμος.

ΑΝ ΔΕΝ ΔΟΥΛΕΨΕΙ...

1. Βεβαιωθείτε ότι το ολοκληρωμένο κύκλωμα έχει τοποθετηθεί σωστά.
2. Ελέγξτε προσεκτικά την σωστή τοποθέτηση και την ποιότητα των υλικών.
3. Ελέγξτε αν έχετε κάνει σωστά όλες τις κολλησεις.
4. Προσέξτε μήπως υπάρχει κάποια ψυχρή κόλληση. Η καλή κόλληση γυαλίζει και απλώνει ομοιόμορφα γύρω από τον αγωγό, ενώ η ψυχρή είναι θαμπή, δημιουργεί κόμπο και... προβλήματα στο κύκλωμα.
5. Ελέγξτε αν έχετε τοποθετήσει σωστά την τροφοδοσία και με τη σωστή πολικότητα
6. Προσέξτε μήπως έχετε βραχυκυκλώσει κοντινές πίστες του τυπωμένου κυκλώματος. Αν χρησιμοποιείτε σολντερίνη, καθαρίστε οχολαστικά την πηλακέτα από τα κατάλοιπά της πριν την τροφοδοτήσετε πάλι με τάση.

Για όσους δεν τα καταφέρνουν με την κατασκευή πηλακτών και απεχθάνονται το ψάξιμο των υλικών τους πληροφορούμε ότι η κατασκευή διατίθεται σε μορφή kit από την SMART ELECTRONICS Αγ.Κων/νου 39 Αθήνα τηλ. 5230453 η από τα συνεργαζόμενα καταστήματα.

ΤΑ ΥΛΙΚΑ

- R1,R3 = 4,7 K 1/4W (κίτρινο - μωβ - κόκκινο)
- R2 = 432 K 1/4W / 1% (κίτρινο - πορτοκαλί - κόκκινο - πορτοκαλί)
- R4 = 330 Ω 1/4W (πορτοκαλί - πορτοκαλί - καφέ)
- P1 = 2,7 MΩ τρίμμερ μικρό οριζόντιο
- C1,C2 = 100 nF(.1n 0,1μF n 104) πυκνωτής πολυέστερ
- C3 = 10μF/16v ηλεκτρολυτικός πυκνωτής
- C4 = 100μF/16v ηλεκτρολυτικός πυκνωτής
- C5 = 10 nF (.01 n 0.01μF n 103) πυκνωτής πολυέστερ
- U1 = LM 555 (NE 555) ολοκληρωμένο κύκλωμα
- U2 = LM 78L62 σταθεροποιητής τάσης
- L1 = LED
- Q1 = BC 639 NPN transistor
- RL1= Ρελέ 12VDC

Διάφορα: Πηλακέτα Smart Kit No 1165, βάση 8DIL ,κόλληση, μπουτόν για πηλακέτα, 5 pins.