

Προσθέστε εφέ ή χορέψτε με τη βοήθεια του  
στροβοσκόπιου που σας παρουσιάζουμε.

Εντυπωσιάστε τους φίλους σας και  
δώστε χρώμα στο πάρτυ σας!

# Disco STROBO LIGHT



**Ο** όρος "strobe light" σημαίνει στροβοσκοπικός φωτισμός και προέρχεται από την ελληνική λέξη στροβοσκόπιο που με απλά λόγια είναι ένας μηχανισμός παρατήρησης της κίνησης με τη βοήθεια διακοπόμενου φωτισμού.

Ο μηχανισμός αυτός σήμερα βρίσκει πολλές εφαρμογές από την ρύθμιση των μηχανών αυτοκινήτων μέχρι τις ...ντισκοτέκ.

Βέβαια το να κατασκευάσετε ένα μηχανισμό για να ρυθμίζετε την μηχανή του αυτοκινήτου σας είναι λιγάκι δύσκολο και δεν σας το συνιστούμε (για το καλό του αυτοκινήτου σας) γι' αυτό θα περιοριστούμε να σας παρουσιάσουμε μία απλούστερη και πιο εντυπωσιακή εφαρμογή που θα δώσει άλλη όψη στα πάρτι σας. Όλοι φυσικά θα έχετε συναντήσει σε κάποια ντισκοτέκ το εκτυφλωτικό εκείνο διακοπόμενο φως που πέφτει επάνω στην πίστα και δίνει την ψευδαίσθηση ότι αυτοί που χορεύουν κάνουν διακοπόμενες κινήσεις. Με την κατασκευή που θα φτιάξετε θα αποκτήσετε κι εσείς μία τέτοια μονάδα στροβοσκοπικού φωτισμού με δυνατότητα ρύθμισης του αριθμού των αναλαμπών με τη βοήθεια ενός ποτενσιόμετρου.

Τέλος στην κατασκευή που σας παρουσιάζουμε μπορεί να συνδεθεί και δεύτερη λυχνία XENON για μεγαλύτερη απόδοση.

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση λειτουργίας: 220 V AC

Ρεύμα κατανάλωσης: 100 mA

Συχνότητα αναλαμπών: 1-60/sec

Τύπος λυχνίας: Αερίου XENON σχήματος U

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Η αρχή λειτουργίας του κύκλωματος είναι πάρα πολύ απλή, αφού τα εξαρτήματα που αποτελείουν το κύκλωμα είναι όλη κι όλη δώδεκα. Στην είσοδο του κύκλωματος υπάρχει ένα στοιχειώδες κύκλωμα ημιανόρθωσης που το αποτελούν οι δίοδοι D1, ο πυκνωτής C2 και η αντίσταση R1. Η ημιανορθωμένη αυτή τάση είναι μεγαλύτερη από 220 Volt και εφαρμόζεται άμεσα στα άκρα (άνοδος - κάθοδος) της λυχνίας XENON.

Στο θεωρητικό κύκλωμα και μετά τον πυκνωτή C2 υπάρχει ένας διαιρέτης τάσης αποτελούμενος από τις αντιστάσεις R2, R3 και το ποτενοσίμετρο P1. Οι τιμές αυτές είναι επιλεγμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιούν δύο σημαντικές συνθήκες.

Η πρώτη ορίζει τα όρια της συχνότητας αναλαμπών της λυχνίας ενώ η δεύτερη φροντίζει για την ασφαλή λειτουργία της λυχνίας από υπερβολικά υψηλές αιχμές τάσης.

Από την θέση που βρίσκεται ο δρομέας του ποτενοσίμετρου P1, ορίζεται η τιμή της τάσης έναρξης της φόρτισης του πυκνωτή C1. Ο πυκνωτής αυτός φορτίζεται σε χρόνο που εξαρτάται από την ρύθμιση του P1. Η τάση που επικρατεί στα άκρα του πυκνωτή εμφανίζεται και στα άκρα του δικτυώματος L1, R4. Το λαμπάκι νέον δεν ανάβει και κάτω από ένα όριο παρουσιάζει μεγάλη αντίσταση. Μόλις όμως η τάση στα άκρα του ανέβει και αρχίσει να άγει το αέριο που βρίσκεται μέσα του, ένα μικρό ρεύμα ρέει προς την πύλη του θυρίστορ, ενεργοποιώντας το. Έτσι το ρεύμα περνά μέσω του θυρίστορ στο πρωτεύον του T1, που είναι ένα απλός αυτομετασχηματιστής στο δευτερεύον του οποίου εμφανίζεται μία τάση περίπου 20 φορές μεγαλύτερη από το πρωτεύον δηλαδή γύρω στα 5 - 6kV, ικανή να διεγείρει το αδρανές αέριο Ξένον που βρίσκεται μέσα στην ειδική λυχνία και να το αναγκάσει να φωτοβολήσει για μικρό χρονικό διάστημα.

Η διαδικασία επαναλαμβάνεται σε πραγματικό χρόνο που εξαρτάται από την θέση του δρομέα του ποτενοσίμετρου P1 και ορίζεται από 1 λάμψη μέχρι 50 - 60 λάμψεις το δευτερόλεπτο.

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Για να κατασκευάσετε το κύκλωμα θα χρειασθείτε μόνο ένα μικρό κολλητήρι 15 - 25 Watt, κι ένα μικρό κόφτη. Για να κολλήσετε ένα εξάρτημα τοποθετείτε τη μύτη του κολλητηριού πάνω στον αγωγό που θέλετε να κολλήσετε ώστε να εφάπτεται με την πηλακέτα και αφήνετε την μύτη του κολλη-

τηριού να ζεστάνει τον αγωγό και την νησίδα (pad) για 3-5 δευτερόλεπτα.

Κατόπιν πηλοσιάζετε το σύρμα της κόλλησης και αμέσως αρχίζει να λειώνει και να απλώνει γύρω από τον αγωγό σχηματίζοντας ένα ομοιόμορφο κωνικό "βουναλάκι".

Η κατασκευή είναι απλούστατη και υλοποιείται επάνω στην πηλακέτα Smart kit No 1037.

Πρώτα κολλήστε τις αντιστάσεις, R2, R3, και R4 κατόπιν την αντίσταση R1 (φροντίζοντας να απέχει από την πηλακέτα τουλάχιστον 5 χιλιοστά γιατί ζεσταίνεται και πρέπει να αερίζεται από όλες τις πλευρές και φυσικά να μην ζεσταίνει την πηλακέτα επηρεάζοντας με την θερμότητα την λειτουργία των υπολοίπων εξαρτημάτων).

Κολλήστε τους πυκνωτές C1 και C2 φροντίζοντας μόνο να τοποθετήσετε σωστά τον πυκνωτή C2 που είναι ηλεκτρολυτικός και συνεπώς έχει πολικότητα η οποία είναι σημειωμένη τόσο επάνω στο σώμα του, όσο και επάνω στην πηλακέτα. Ο μακρύς ακροδέκτης είναι πάντα ο θετικός.

Στη συνέχεια κολλήστε το λαμπάκι νέον που σημειωτέον δεν έχει πολικότητα άρα είναι αδιάφορο το πώς θα το τοποθετήσετε.

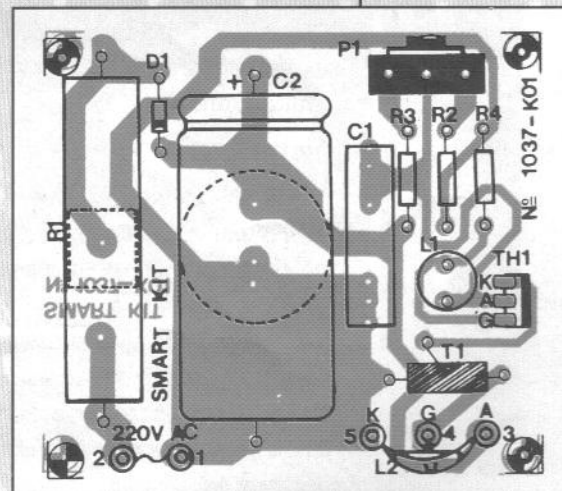
Ακολουθως κολλήστε τον μετασχηματιστή T1 που η σωστή φορά τοποθέτησής του είναι σημειωμένη στην πηλακέτα αλλά υπάρχει και στο αναλυτικό σχέδιο που συνοδεύει το kit.

Τέλος κολλήστε το thyristor TH1 φροντίζοντας να το τοποθετήσετε όπως ακριβώς είναι επάνω στην πηλακέτα δηλαδή η ψήκτρα του να "βλέπει" προς το εξωτερικό της πηλακέτας.

Αφού κάνετε έναν λεπτομερή έλεγχο, και μόνον αφού όλα είναι κολλημένα σωστά κολλήστε προσεκτικά την λάμπα.

Η άνοδος της λάμπας xenon έχει μία μικρή κόκκινη κουκίδα, (ή άλλη άκρη είναι η κάθοδος) ενώ ο μεσαίος ακροδέκτης είναι η πύλη δηλαδή ο ακροδέκτης που τροφοδοτεί με υψηλή τάση την λάμπα. Αν θέλετε να έχετε μεγαλύτερη απόδοση

*Η τοποθέτηση των υλικών στην πηλακέτα της κατασκευής*





*Φωτοαυτόμακτα*

χρησιμοποιώντας π.χ. τη λάμπα μακριά από το τυπωμένο σε έναν ανακλαστήρα από παλιό φανάρι αυτοκινήτου φροντίστε ώστε οι ακροδέκτες να είναι πολύ καλά μονωμένοι, σε απόσταση μεταξύ τους και να μην απέχουν από την πηλακέτα παραπάνω από 15 εκατοστά.

Αν επιχειρήσετε να απομακρύνετε την λάμπα σε μεγαλύτερη απόσταση από την πηλακέτα το αποτέλεσμα θα είναι να ανάβει πάρα πολύ λίγο ή να μην ανάβει καθόλου.

Τελευταίο απ' όλα αλήθια πολύ βασικό είναι να συνδέσετε στα σημεία τροφοδοσίας του κυκλώματος με τάση (pins 1 και 2) ένα έτοιμο καλώδιο 220V.

Τα καλώδια αυτά σήμερα είναι πολύ φθηνά, απόλυτα ασφαλή και εγκεκριμένα από τους οργανισμούς πιστοποίησης για την ασφάλεια του ανθρώπου γι' αυτό πετάξτε τα παλιά φics με τη βίδα που αποσυνδέονται συχνά, σπάνε εύκολα και είναι λιγότερο ασφαλή.

Για περισσότερη ασφάλεια συνδέστε σε σειρά με τον ουδέτερο ακροδέκτη μία ασφαλειοθήκη όπου θα τοποθετήσετε μία ασφάλεια 0,3 - 0,5A, ενώ στον ακροδέκτη της φάσης μπορείτε να συνδέσετε τον διακόπτη τροφοδοσίας (προτιμήστε έναν καλής ποιότητας με προδιαγραφές ασφαλείας για 220Volt).

Τέλος αν τοποθετήσετε την κατασκευή σας σε μεταλλικό κουτί είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσετε καλώδιο τροφοδοσίας με τρεις ακροδέκτες εκ των οποίων αυτός με το πρασινοκίτρινο χρώμα (γείωση) θα τον συνδέσετε στο κουτί με μία ροδέλα και βίδα με παξιμάδι ώστε η σύνδεση να είναι μόνιμη και ασφαλή. Σας κουράσαμε λιγάκι αλήθια παίρνοντας όλα τα παραπάνω μέτρα περιορίζετε στο ελάχιστο την πιθανότητα ατυχήματος.

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**

Επειδή το κύκλωμα λειτουργεί με υψηλή τάση 220Volt προτού το τροφοδοτήσετε με τάση βεβαιωθείτε ότι τα πάντα είναι σωστά. Μόνον αφού όλα είναι εντάξει, καθαρίστε τον πάγκο από τα κατάλοιπα της κόλλησης τα συρματάκια κ.λ.π., και τοποθετήστε την πηλακέτα σε μέρος καθαρό.



Ρυθμίστε τον δρομέα του ποτενσιόμετρου περίπου στη μέση.

Συνδέστε με μεγάλη προσοχή την τάση τροφοδοσίας των 220Volt,

Αν δεν έχετε κάνει κάποιο λάθος το κύκλωμα θα δουλέψει αμέσως και θα αρχίσει να φωτοβολεί.

Γυρίζοντας τον δρομέα του ποτενσιόμετρου αριστερά οι αναλαμπές ανά δευτερόλεπτο μειώνονται ενώ κατά την αντίθετη φορά αυξάνονται. Αν δεν ανάψει η λάμπα, ακούσετε κάποιο ύποπτο θόρυβο ή αισθανθείτε κάποια άσχημη μυρωδιά καμένου, (ξέρετε εσείς) διακόψτε αμέσως την τροφοδοσία και ακολουθείστε την διαδικασία επισκευής συμβουλευόμενοι την παράγραφο "Αν δεν δουλέψει...". Μην αγγίζετε την πηλακέτα ακόμα και αν έχετε βγάλει το φics από την πρίζα γιατί ο πυκνωτής C2 διατηρεί ακόμα το φορτίο του και αν τον αγγίζετε υπάρχει κίνδυνος να δεχτείτε ισχυρό σοκ.

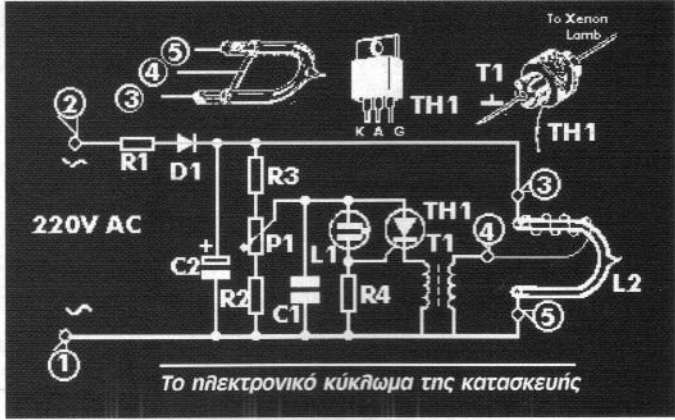
Με ένα καλά μονωμένο κατασβίδι ή μυτοσίμπιδο ενώστε τα άκρα του μέχρι να δείτε έναν σπινθήρα και να ακούσετε έναν κρότο. Αυτή η όχι και τόσο...κομψή διαδικασία εκφορτίζει ασφαλώς τον πυκνωτή.

Μετά από αυτό μπορείτε να πιάσετε άφοβα την πηλακέτα.

Σημαντική σημείωση: Σε περίπτωση βλάβης ή καταστροφής του ποτενσιόμετρου αντικαταστήστε το με ένα όμοιο αλήθια απαραίτητα με πηλαστικό άξονα.

**ΑΝ ΔΕΝ... ΔΟΥΛΕΥΕΙ**

Οι οδηγίες κατασκευής και χρήσης της συσκευής υπάρχουν για ένα και μοναδικό σκοπό: Να διαβάζονται -αληθιώς δε θα υπήρχαν- και να εξηγούν στον αρχάριο αλήθια και στον έμπειρο διάφορα πράγματα γύρω από την κατασκευή που πιθανόν να μην γνωρίζει. Προτιμήστε λοιπόν να κάνετε μια προσεκτική

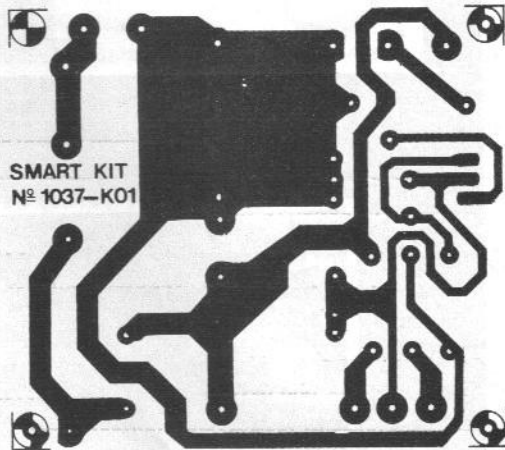


Το ηλεκτρονικό κύκλωμα της κατασκευής

ανάγνωση παρά μια... πρόωρη επισκευή. Είναι σίγουρο ότι θα λύσετε όλες τις απορίες σας γιατί εμείς τις αντιμετωπίσαμε πριν από σας για... σας.

### **Προσέχετε για να μην...επαν-ελέγχετε.**

Κολλήσατε όλα τα εξαρτήματα; Γυρίστε ανάποδα την πηλακέτα και ελέγξτε όλες τις κολλήσεις μία προς μία. Αν κάποια σας φαίνεται ψυχρή ξαναζεστάνετε τη με το κολλητήρι. Η ψυχρή κόλληση δε γυαλίζει είναι θαμπή δημιουργεί έναν κόμπο γύρω από τον αγωγό και προκαλεί προβλήματα στο κύκλωμα. Ελέγξτε προσεκτικά τη θέση και τη φορά κάθε εξαρτήματος, συγκρίνοντας τη με το τοπογραφικό διάγραμμα τον πίνακα των υλικών και το θεωρητικό κύκλωμα. Προσέξτε μην έχετε



Το τυπωμένο κύκλωμα της κατασκευής

### **ΠΡΟΣΟΧΗ ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΣΚΟΤΩΝΕΙ**

Αυτό το κύκλωμα λειτουργεί με τάση 220 VAC. Η τάση αυτή καθώς και κάθε τάση πάνω από 50 V είναι επικίνδυνη να προκαλέσει ακόμη και θανατηφόρο ατύχημα αν οι γνώσεις σας στα ηλεκτρονικά είναι περιορισμένες και δεν είστε αδειούχος ηλεκτρολόγος ή ηλεκτρονικός.

- “ Μην επεμβαίνετε λοιπόν σε συσκευές ή κατασκευές που λειτουργούν με τάση πάνω από 50V αν δεν έχετε τις παρακάτω προϋποθέσεις.
- “ Μην ακουμπάτε κανένα σημείο του κυκλώματος όταν αυτό βρίσκεται υπό τάση.
- “ Μην πιάνετε με υγρά χέρια συσκευές, εργαλεία και ότι έχει σχέση με το ηλεκτρικό ρεύμα.
- “ Μην ακουμπάτε γυμνούς αγωγούς με γυμνά χέρια.
- “ Αν φοράτε σταυρούς, αλυσίδες κ.λ.π. προσέχετε όταν σκύβετε πάνω από τη συσκευή.
- “ Προσοχή στη σωστή τοποθέτηση του φως και στη σωστή γείωση.
- “ Προσοχή στο μεταλλικό κουτί της κατασκευής (όπου υπάρχει ) να είναι γειωμένο.
- “ Μην αγγίζετε τις ασφάλειες με μεγαλύτερες και μην τις τυλίγετε ΠΟΤΕ με αλουμινόχαρτο ή σύρμα.
- “ Μην αφήνετε καλώδια γυμνά. Όλα τα σημεία που υπάρχει τάση 220V πρέπει να είναι καλά μονωμένα.
- “ Χρησιμοποιείται όπου είναι δυνατόν μετασχηματιστή απομόνωσης με λόγο 1:1 (220 πρωτεύον, 220 δευτερεύον ) Παίρνοντας όλα τα παραπάνω μέτρα μειώνετε στο ελάχιστο στο τον κίνδυνο ατυχήματος, ενώ παράλληλα προστατεύετε και τους άλλους που πιθανόν θα χρησιμοποιήσουν την συσκευή. Μία καλά φτιαγμένη και μονωμένη συσκευή δεν αποτελεί κανέναν κίνδυνο για τον χειριστή της.

τοποθετήσει κάποιο εξάρτημα στη θέση κάποιου άλλου. Σε περίπτωση που έχετε τοποθετήσει λάθος κάποιο εξάρτημα που είναι ευαίσθητο όπως το thyristor, ξεκολλήστε το με προσοχή και πριν το ξαναβάσετε σωστά στη θέση του καλό είναι να το ελέγξετε -όπου αυτό είναι δυνατόν. Αν υπάρχει και η παραμικρή αμφιβολία για την ακεραιότητα του συγκεκριμένου υλικού μην διστάσετε να το αντικαταστήσετε με άλλο καινούριο, γιατί εκτός από την ανωμαλία που θα δημιουργήσει στο κύκλωμα υπάρχει και ο φόβος να καταστρέψει κάτι άλλο. Όταν κάνετε αλλαγές χρησιμοποιείτε πάντα τον ίδιο τύπο εξαρτήματος αλλιώς μπορεί να δημιουργήσετε πρόσθετα προβλήματα. Μην χρησιμοποιείτε σολντερίνη. Οι μοντέρνες πάστες κόλλησης περιέχουν μέσα στο σωληνάκι που είναι κούφιο, όλα τα απαραίτητα συστατικά για τη σωστή συγκόλληση και επιπλέον δε θερμώνουν τη μύτη του κολλητηριού σας. Επομένως το να επιμένετε να χρησιμοποιείτε ακόμα και σήμερα σολντερίνη είναι τουλάχιστον περιττό αν όχι και επιζήμιο για τις πηλακές σας. Αν χρησιμοποιείτε υπερβολική ποσότητα σολντερίνης είναι πιθανό τα κατάλοιπά της πάνω στο τυπωμένο να δημιουργήσουν προβλήματα στη λειτουργία του κυκλώματος, ειδικά αν το κύκλωμα εργάζεται σε υψηλή συχνότητα. Καθαρίστε σχολαστικά την πηλακέτα με ένα σπρέι καθαρισμού (π.χ. Electrolube PCB Cleaner ή παρόμοιο), ισοπροπυλική αλκοόλη, ασετόν, ή άλλο παρόμοιο διαλυτικό. Ο καθαρισμός της πηλακίας εκτός των άλλων θα σας βοηθήσει να εξετάσετε καλύτερα την πηλακέτα σας για τυχόν βραχυκυκλώματα, ή παραλείψεις.

### **Προσοχή στα βραχυκυκλώματα**

Κατά τη συγκόλληση είναι πιθανόν να βραχυκυκλώσετε δύο κοντινές πίστες τυπωμένου κυκλώματος μεταξύ τους, ειδικά στα ποδαράκια του thyristor.

Ελέγξτε προσεκτικά όλες τις κολλήσεις και τις γειτονικές πύσσες, του τυπωμένου κυκλώματος. Για λεπτομερέστερο έλεγχο φωτίστε την πλάκα από κάτω και παρατηρήστε προσεκτικά όλες τις νησίδες. Έτσι θα μπορέσετε να ανακαλύψετε και κάποιο τυχαίο κόψιμο κάποιου διαδρόμου (πίστας). Αφού τελειώσετε και με αυτόν τον έλεγχο, πρέπει να καθαρίσετε προσεκτικά τα γειτονικά σημεία, και εάν διαπιστώσετε κάποιο κόψιμο ενώστε τα σημάδια με ένα μικρό κομματάκι καλώδιο.

### Προσοχή στην σωστή συνδεσμολογία

Το κύκλωμα εκτός από τα εξαρτήματα που βρίσκονται επάνω στην πλάκα, περιέχει και εξαρτήματα που συνδέονται έξω από αυτήν όπως οι λάμπες και τα καλώδια που συνδέονται με το δίκτυο, κ.λ.π. Τα οποία είναι και αυτά αναπόσπαστα μέρη του κυκλώματος. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κάνει όλες τις συνδέσεις σωστά. Τα διαγράμματα είναι τόσο αναλυτικά που μόνο από απροσεξία, υπερβολική σιγουριά ή αδιαφορία μπορείτε να κάνετε λάθος. Ελέγξτε τη σύνδεση όλων των εξωτερικών υλικών (αν έχουν γίνει όπως πρέπει στα αντίστοιχα pins). Χρησιμοποιείτε τα εξωτερικά εξαρτήματα που σας προτείνουμε για να έχετε τα αναμενόμενα αποτελέσματα γιατί διαφορετικά μπορεί να προξενήσετε ανεπανόρθωτη βλάβη στο κύκλωμα.

### Μην τροποποιείτε το κύκλωμα

Κάθε κύκλωμα πριν κυκλοφορήσει στο εμπόριο, έχει μελετηθεί, σχεδιαστεί και δοκιμαστεί ώστε να ικανοποιούνται στο ακέραιο όλες εκείνες τις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στον πίνακα των τεχνικών χαρακτηριστικών. Συνεπώς κάθε απόπειρα βελτίωσης εκτός του ότι θα επιφέρει αλλοιές στη συμπεριφορά του κυκλώματος ενέχει και τον κίνδυνο καταστροφής του, αν γίνει από μη ειδικευμένο τεχνικό. Χωρίς να θέλουμε να υποτιμήσουμε τις ικανότητές σας συνηγορούμε να μην επεμβαίνετε στο κύκλωμα εάν δεν είστε σίγουροι γι' αυτό που κάνετε.

### ΥΛΙΚΑ

**R1: 680 Ω / 10-11 W Αντίσταση σύρματος (τουβλάκι)**

**R2, R3: 220 ΚΩ 1/2 W (κόκκινο, κόκκινο, κίτρινο)**

**R4: 1 ΚΩ 1/2W (καφέ, μαύρο, κόκκινο)**

**P1: 1 ΜΩ Ποτενσιόμετρο**

**C1: 100nF (0,1 μF ή .1 ή 104) / 400 V πυκνωτής πολυέστερ**

**C2: 22 μF - 47μF / 400V ηλεκτρολυτικός πυκνωτής**

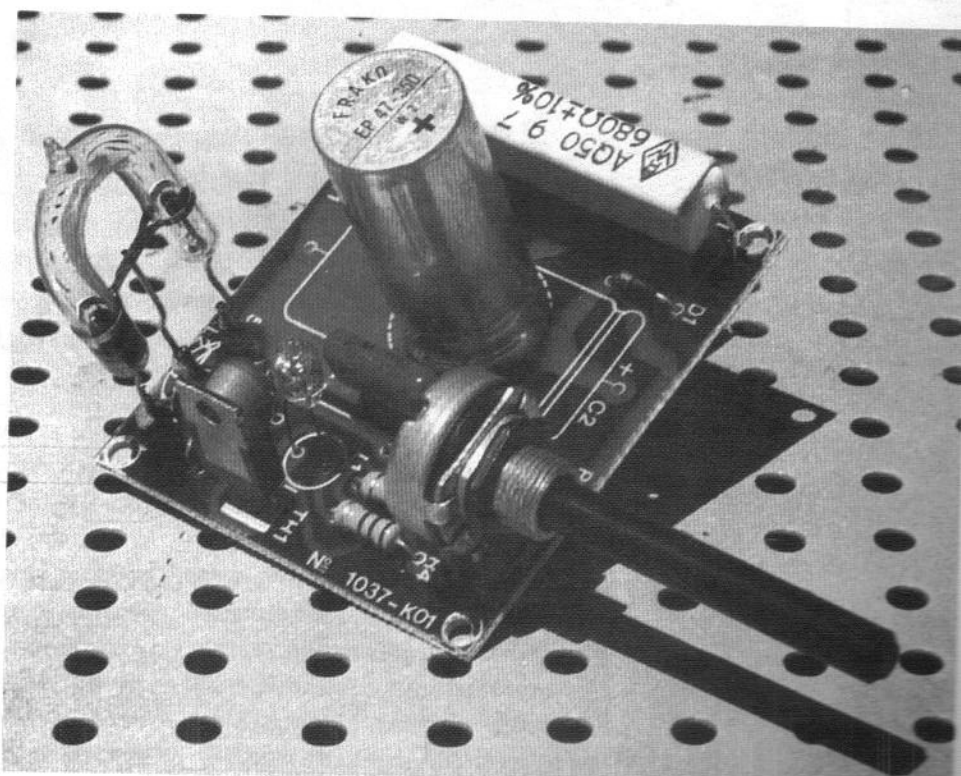
**L1: Λαμπάκι νέον**

**L2: Λυχνία ΞΕΝΟΝ**

**T1: Μετασχηματιστής για τη λυχνία ΞΕΝΟΝ**

**TH1: BT151 thyristor**

**Διάφορα: Πλάκα Smart kit No 1037, κόλληση, 5 pins.**



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