

SMART KIT No 1153 STAR LIGHT

5
520

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Πάντοτε τα οπτικά εφφέ συνάρπαζαν και άρεσαν σε όλους μας. Η ευκαιρία ως συνήθως για να ασχοληθούμε μ'αυτά ήταν οι γιορτές των Χριστουγέννων όπου τα καταστήματα με λαμπίτσες για δεντράκια δεν προλάβαιναν να πουλάνε. Βέβαια μετά τις γιορτές αυτά τα λαμπάκια εξαφανίζονταν σε κάποιο ξύλινο κιβώτιο που σίγουρα θα περιείχε και τα φωτάκια της προηγούμενης χρονιάς.

Η SMART KIT κατανοώντας τό πρόβλημα πολλών νά θελουν δηλαδή νά χρησιμοποιήσουν κάποιο οπτικό εφφέ για τα Χριστούγεννα χωρίς όμως νά δώσουν χρήματα για κάτι το οποίο θα μείνει ξεχασμένο στο κιβώτιο για τους επόμενους 12 μήνες, σχεδίασε το Χριστουγεννιάτικο αστέρι που όμως έχει και άλλες εφαρμογές εκτός από τα Χριστούγεννα. Αυτό το Kit είναι το 1153.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση τροφοδοσίας.....5 V DC
Ρεύμα καταναλώσεως.....500 mA
Δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητας λειτουργίας.
Δυνατότητα οδήγησης επιπλέον Led παράλληλα με τα ήδη υπάρχοντα.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Η καρδιά του κυκλώματος είναι το ολοκληρωμένο IC1 CD 4094. Αυτό είναι ένας καταχωρητής - ολισθητής 8 bit κλειδωμένης εξόδου.

Η πύλη N1 σχηματίζει έναν ασταθή πολυδονητή η συχνότητα του οποίου ρυθμίζεται με την βοήθεια του P1. Η R9 χρησιμεύει στο να εξαλείφει την πιθανότητα καταστροφής εξόδου της πύλης όταν γεφυρώσουμε τα άκρα του P1 λόγω της εκφόρτισης του C1 απ'ευθείας

Η πύλη N2 λειτουργεί σαν απομονωτής-αναστροφέας ώστε να μην επηρεάζεται η λειτουργία της N1 από το υπόλοιπο κύκλωμα. Η έξοδος της N2 οδηγεί το IC1. Την πρώτη χρονική στιγμή η έξοδος QS του IC1 έχει λογικό "LOW" το οποίο μέσω της πύλης N5 αναστρέφεται και οδηγείται στην είσοδο δεδομένων Data του IC1. Εχοντας λοιπόν στην είσοδο Data λογικό "HIGH" κάθε φορά που ο παλμός εξόδου της πύλης N2 γίνεται από "LOW", "HIGH" τα δεδομένα της εισόδου Data (στην προκειμένη περίπτωση είναι "HIGH") μεταφέρονται στις εξόδους Q1.....Q8, οι οποίες κλειδώνουν και κρατούν το λογικό "HIGH".

Αμέσως μόλις η έξοδος Q8 γίνει λογικό "HIGH" το ίδιο γίνεται και η QS, άρα μέσω της N5 αναστρέφεται και η είσοδος δεδομένων Data παίρνει τώρα λογικό "LOW". Με τους επόμενους λοιπόν παλμούς του ταλαντωτή N1 οι έξοδοι θα μεταπίπτουν σε λογικό "LOW" και θα κλειδώνουν σ'αυτό. Οι έξοδοι με τη σειρά τους οδηγούν μέσω των αντιστάσεων R1.....R8 τα τρανζίστορ TR1.....TR8 τύπου PNP. Το κάθε ένα απ'αυτά τα τρανζίστορ οδηγεί από μια σειρά Leds οπότε σαν τελικό αποτέλεσμα έχουμε ένα θαυμάσιο οπτικό εφφέ.

Η πύλη N3 σχηματίζει έναν ασταθή πολυδονητή που ταλαντώνει με την βοήθεια της R11 & C4 σε μια συχνότητα 7,5ΚΗΖ. Η Ν4 είναι ένας αναστροφέας-απομονωτής της Ν3 και οδηγεί μέσω της R10 το TR9 το οποίο με τη σειρά του γειώνει σε μια συχνότητα 10ΚΗΖ τη βάση του TR10 & TR11. Αυτά πολώνονται με τη βοήθεια της R12, ενώ οι αντιστάσεις R13, R14 & R15, R16 που είναι μεταξύ τους παράλληλες έχουν σαν λειτουργία την ισοστάθμιση του φορτίου στα δύο τρανζίστορ ισχύος. Ο λόγος δε που υπάρχουν δύο τρανζίστορ ισχύος αντί για ένα (αφού έχει τη δυνατότητα το ένα να οδηγήσει από μόνο του το φορτίο), είναι για να αποφύγουμε την τοποθέτηση ψύκτρας η οποία σίγουρα θα ήταν αντιαισθητική και ογκώδης. Στο TR10 & TR11 μεταβάλλεται η τάση στον εκπομπό σε συχνότητα 7,5ΚΗΖ. Αυτή η συχνότητα τέλος οδηγείται στην άνοδο των Led και αποτελεί την τροφοδοσία αυτών. Το συγκεκριμένο κύκλωμα θεωρήθηκε απαραίτητο για να ελατώσουμε το συνολικό ρεύμα κατανάλωσης ώστε η λειτουργία να επιτευχθεί και με ένα απλά σταθεροποιημένο τροφοδοτικό που μπορεί να δώσει τουλάχιστον 0,5Α. Οι πυκνωτές C2, C3 είναι για την εξομάλυνση της τάσης τροφοδοσίας των ολοκληρωμένων. Ο C5 είναι για την εξομάλυνση της τάσης τροφοδοσίας του κυκλώματος, ενώ η R17 για την εκφόρτιση αυτού.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ - ΣΥΝΔΕΣΗ - ΡΥΘΜΙΣΗ

Η κατασκευή είναι πολύ εύκολη.

Πρώτα τοποθετείτε το J1 (βραχυκύκλωμα). Οι αντιστάσεις R1....R8 και R12...R16, θα πρέπει να τοποθετηθούν κάθετα όπως φαίνεται στο τοπογραφικό της πλακέτας. Ακολούθως τοποθετείτε τους πυκνωτές προσέχοντας την πολικότητα του ηλεκτρολυτικού C1, τις βάσεις των ολοκληρωμένων προσέχουμε να τις τοποθετήσουμε όπως φαίνεται στο τοπογραφικό και τα τρανζίστορ. Κατά την συγκόλληση των εξαρτημάτων προσέχτε μόνο να κάνετε σωστές κολλήσεις και να μην υπερθερμάνετε τα εξαρτήματα. Η ψυχρή κόλληση που είναι και η πιο συνηθισμένη αιτία λειτουργικών ανωμαλιών ξεχωρίζει αμέσως γιατί είναι σαν κόμπος και είναι θαμπή ενώ αντίθετα η σωστή κόλληση απλώνει γύρω από τώ αγωγό και γυαλίζει. Τέλος αφού τοποθετήσετε τα ολοκληρωμένα στις βάσεις (προσέχοντας το χαρακτηριστικό σημάδι να τοποθετηθεί προς τη σωστή πλευρά τροφοδοτείτε το κύκλωμα με 5V DC στα σημεία 1(+) & 2(-). Ρυθμίστε το τρίμπερ στη μεσαία θέση. Φυσιολογικά θα δείτε τα Leds να αρχίσουν να ανάβουν από το κέντρο προς τα έξω και αφού ανάψουν όλα θα αρχίσουν να σβύνουν πάλι με την ίδια σειρά (δηλαδή από το κέντρο προς τα έξω) και θα αρχίσουν αφού σβύσουν όλα, να ανάβουν πάλι όπως και στην αρχή κ.ο.κ. Αν θέλετε να αυξήσετε ή να ελατώσετε τη συχνότητα λειτουργίας ρυθμίστε το trimmer P1 δεξιά για αργή λειτουργία, ή αριστερά για γρήγορη λειτουργία. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στην περίπτωση που η ρύθμιση της ταχύτητας δεν σας ικανοποιεί και θέλετε πιο μικρομετρική ρύθμιση, τότε αντικαταστήστε το P1 με 100ΚΩ αντί για 1ΜΩ. Θα πρέπει όμως να έχετε υπ'όψιν ότι ο μικρότερος και ο μεγαλύτερος χρόνος σάρωσης θα μεταβληθεί ριζικά Υπάρχει περίπτωση η λειτουργία να μην γίνεται όπως περιγράφηκε πιο πάνω αλλά τα Leds να ανάβουν εντελώς περιέργα. Διακόπτε την τροφοδοσία για 10 δευτερόλεπτα και επανασυνδέστε την.

Τα σημεία A...H μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν σήματα οδήγησης μονάδων ισχύος με την προϋπόθεση ότι μεταξύ των κυκλωμάτων οδήγησης και ισχύος υπάρχει κοινή γείωση αφού τα TR1...TR8 δίνουν κάποια στάθμη δυναμικού "LOW".

ΑΝ ΔΕΝ ΔΟΥΛΕΥΕΙ.

Αν για οποιοδήποτε λόγο παρατηρήσετε ότι κάτι δεν λειτουργεί οσωτά, διακόψτε την τροφοδοσία και ελέγξτε τις κολλήσεις σας, και προσέξτε αν έχετε κάνει λάθη στη τοποθέτηση και τη φορά των εξαρτημάτων.

- Μήπως έχετε βραχυκυκλώσει κατά λάθος διπλανές νησίδες;
- Μήπως έχετε τοποθετήσει ανάποδα κάποιο εξάρτημα; (leds, τρανζίστορ, πυκνωτές, ολοκληρωμένα)
- Εάν παρόλα αυτά δεν διαπιστώσετε κάποιο λάθος, τότε μη διστάσετε να μας ενοχλήσετε. Πρόθυμοι τεχνικοί του service της SMART KIT θα σας εξυπηρετήσουν για να λύσετε το πρόβλημά σας. Τέλος αν παρ'όλες τις φιλότιμες προσπάθειες σας τό κύκλωμα αρνείται

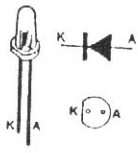
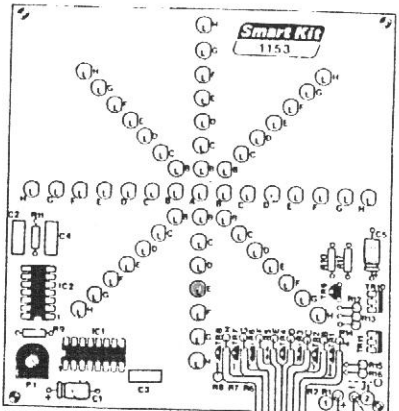
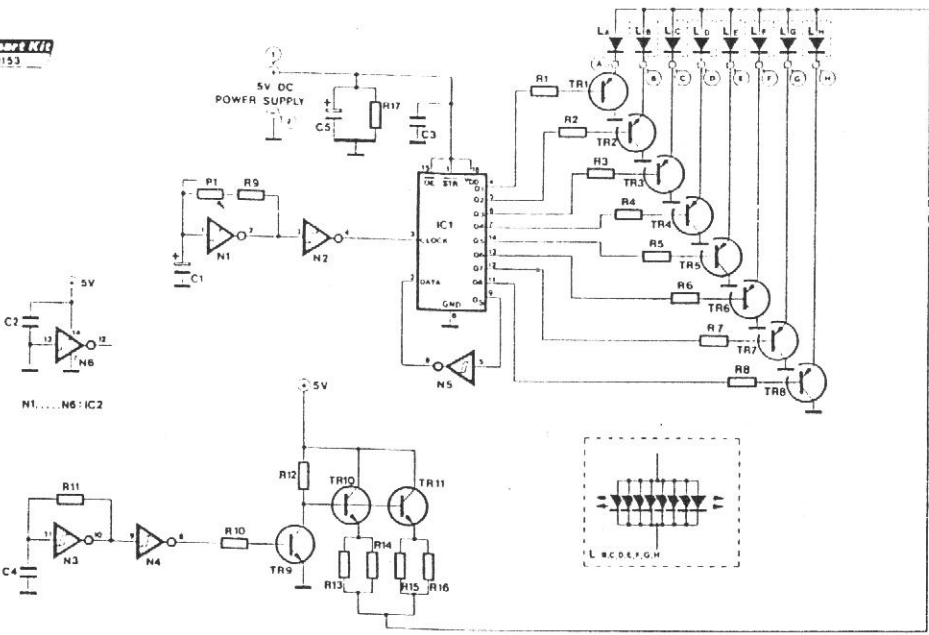
πεισματικά νά δουλέψει τότε μπορείτε νά τό φέρετε στό εγαστήριό μας απ'όπου θά τό παραλάβετε σέ σύντομο χρονικό διάστημα σέ κατάσταση άριστης λειτουργίας.

ΤΑ ΥΛΙΚΑ

R1,2,3,4,5,6,7,8.....1	KΩ	1/4 W	(καφέ, μαύρο, κόκκινο)
R9,11.....240	Ω	1/4 W	(κόκκινο, κίτρινο, καφέ)
R10.....4,7	KΩ	1/4 W	(κίτρινο, μωθ, κόκκινο)
R12.....100	Ω	1/2 W	(καφέ μαύρο,καφέ)
R13,14,15,16.....1	Ω	1/4 W	(καφέ, μαύρο, χρυσό)
R17.....10	KΩ	1/4 W	(καφέ, μαύρο, πορτοκαλί)
P1.....1	M		(τρίμερο)
C1.....1	μF	16 V	(ηλεκτρολυτικός)
C2,3,4.....100	nF		(πολυεστέρα)
C5.....47	μF	16 V	(ηλεκτρολυτικός)
TR1,2,3,4,5,6,7,8.....BC	328, 327		(PNP τρανζίστορ)
TR9.....BC	548, 547		(NPN τρανζίστορ)
TR10,11.....BD	243		(NPN τρανζίστορ ισχύος)
IC1.....CD	4094		
IC2.....CD	40106		
L.....LED	κόκκινο	(57 κομμάτια)	

ΔΙΑΦΟΡΑ

Βάση ολοκληρωμένων 14 DIL, 16 DIL, δύο pins, πλακέττα No 1153.



CONNECTION DIAGRAM

