

SMART KIT NO 1117  
ΜΠΑΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ TV  
-----

Γενικά  
-----

Η μπαρογεννήτρια είναι μία πολύ γρηγορή συσκευή για την σωστή ρύθμιση των χρονοκυκλωμάτων του τηλεοπτικού δεκτή ισορροπία και κατακόρυφη σάρωση)

Όπως φαίνεται και από το ονομα της είναι μια γεννήτρια που μπορεί να παράγει ραβδώσεις (μπαρές). Η αγγλική ονομασία της είναι bar generator.

Η μπαρογεννήτρια της SMART KIT είναι μια απλή συσκευή που όμως εξασφαλίζει ασφαλή και σωστή ρύθμιση του τηλεοπτικού δεκτή. Παρέχει οριζόντιες και κατακόρυφες μπαρές ώστε να μπορείτε να ρυθμίσετε την οριζοντία και την κατακόρυφη σάρωση.

Τεχνικά χαρακτηριστικά  
-----

Τάση τροφοδοσίας.....9 V dc  
Ρεύμα τροφοδοσίας.....2 mA  
Συχνότητα λειτουργίας.....170-250 MHz (VHF)  
Συχνότητα οριζόντιας σάρωσης...15625 Hz  
Συχνότητα κατακόρυφης σάρωσης....50 Hz  
Αντίσταση εξόδου.....75 Ω

Λειτουργία  
-----

Το κύκλωμα της μπαρογεννήτριας χονδρικά διαιροείται σε πέντε χωριστά κυκλώματα, τέσσερις ασταθείς πολυδονητές και τη βαθμίδα εξόδου με τον ταλαντωτή VHF.

Αρχίζοντας από τον πρώτο ασταθή πολυδονητή που αποτελείται από δύο πύλες NOR του ολοκληρωμένου U2 και τα στοιχεία R9,R15,D4, C8,C10.

Οι δύο πύλες NOR είναι συνδεομολογημένες σαν αναστροφείς και συνθέτουν έναν ασταθή πολυδονητή που παράγει τη συχνότητα των 16525 Hz που είναι η συχνότητα της οριζόντιας σάρωσης και η συχνότητα μπορεί να ρυθμιστεί μικρομετρικά από το τρίμερ R15. Ο πυκνωτής C10 είναι για την ανάδραση εξόδου-εισόδου του ταλαντωτή ενώ μέσω των C8 και της R6 το σήμα της οριζόντιας σάρωσης οδηγείται στον ταλαντωτή εξόδου, και τον διαμορφώνει.

Ο πολυδονητής που αποτελείται από τις υπόλοιπες δύο πύλες NOR του U2 μαζί με τα στοιχεία R12,R14,D6 και C12 παράγει τους παλμούς συγχρονισμού για την κατακόρυφη σάρωση συχνότητας 50 Hz και τους οδηγεί στην πύλη AND U1 (ακροδέκτη 1 του U1).

Ο πολυδονητής που αποτελείται από τις δύο πύλες NOR του U3 μαζί με τα στοιχεία R13,C9,D7,R17 συνθέτουν τις γραμμές στα διαστήματα μεταξύ των παλμών (παύσεις).

Αυτοί οι παλμοί έχουν πολύ στενό πλάτος και μέσω της πύλης AND U1 (ακροδέκτες 8,9 και 10) που είναι συνδεομολογημένοι σαν αναστροφείς οδηγούνται στον ταλαντωτή και εμφανίζονται στην οθόνη σαν κατακόρυφες γραμμές (μπαρές).

Τέλος ο πολυδονητής που αποτελείται από τις υπόλοιπες δύο πύλες NOR του U3 μαζί με τα στοιχεία R1,R11,C7,D5,R16 παράχουν τους παλμούς που εμφανίζονται στην οθόνη σαν οριζόντιες γραμμές.

Και οι τέσσερις πολυδονητές έχουν την ίδια αρχή λειτουργίας, αποτελούν δηλαδή στοιχειώδεις ταλαντωτές με πύλες NOR και παράχουν τις ταλαντώσεις από την ανάδραση εξόδου-εισόδου μέσω ενός στοιχείου R ή C ανάλογα με τη συχνότητα ταλάντωσης και ρυθμίζονται μικρομετρικά γύρω από τη συχνότητα αυτή.

Οι εξοδοί από τους τρεις αναστροφείς του U1 οδηγούνται μέσω των D3,R7 και D2 αντίστοιχα στον ταλαντωτή VHF που είναι ογεδιασμένος σε συνδεομολογία κοινής βάσης που παρουσιάζει γαμηλή αντίσταση εισόδου, μεγάλη αντίσταση εξόδου και μεγάλη ενίσχυση τάσης.

Η συχνότητα λειτουργίας του ταλαντωτή παράγεται από το τρανζίστορ Q1 και το δίκτυωμα του πηνίου που είναι σχεδιασμένο πάνω στο τυπωμένο κύκλωμα) και το μεταβλητό πυκνωτή L1.

Η συχνότητα αυτή κυμαίνεται μεταξύ 170-250 ΜΗΖ και ρυθμίζεται από το τρίμερο L1.

Οι αντιστάσεις R1 και R2 αποτελούν διαίρετη τάσης για την τροφοδοσία του ταλαντωτή εξόδου με το σήμα που θα τον διαμορφώσει ώστε να δώσει στην έξοδο τις οριζόντιες και κατακόρυφες ύπαρες. Το τρίμερο R3 ρυθμίζει την αντίθεση (contrast) των γραμμών με το φόντο (raster).

Τέλος το τρανζίστορ Q2 μαζί με την R5 την zenor D1 και τον πυκνωτή Q2 αποτελούν ένα μικρό σταθεροποιητή τάσης για το κύκλωμα.

Τα τρίμερα R14 και R15 ρυθμίζουν τις συχνότητες των παλμών συγχρονισμού της κατακόρυφης και οριζόντιας σάωσης αντίστοιχα ώστε να σταθεροποιείται η εικόνα και να έχουμε τέλεια τετράγωνα.

Τα τρίμερα R16 και R17 ρυθμίζουν τον αριθμό των οριζοντιών και κατακόρυφων γραμμών.

### Κατασκευή

- Ακολουθήστε πιστά τις παρακάτω οδηγίες
  - Πρώτα κολλήστε τις βάσεις των ολοκληρωμένων U1, U2 και U3.
  - Κατόπιν κολλήστε όλα τα χεφυρώματα με μικρά κομματάκια ουρα
  - Στη συνέχεια κολλήστε τις αντιστάσεις, τα τρίμερα τους κεραμικούς πυκνωτές και τον μεταβλητό πυκνωτή L1.
  - Κατόπιν τους ηλεκτρολυτικούς προσέχοντας την πολικότητα τους που είναι σημειωμένη πάνω στη θήκη τους και σχεδιασμένη πάνω στο τυπωμένο κύκλωμα και στο θεωρητικό σχέδιο
  - Τέλος κολλήστε προσεκτικά τις διόδους και τα τρανζίστορ.
- Προσοχή στην πολικότητα και στην υπερθέρμανση  
Κάντε έναν προσεκτικό έλεγχο αν έχετε τοποθετήσει όλα τα εξαρτήματα στη σωστή τους θέση και φορά.

Κολλήστε το κλιπ της μπαταρίας 9V (το + στο σημείο 4 και το - στο σημείο 1).

Τοποθετήστε τα ολοκληρωμένα στις βάσεις τους αφού έχετε απαλλάξει από στατικά φορτία ακουμπώντας πχ. ένα σωλήνα νερού ή τη γείωση της πρίζας.

Προσοχή στη φορά που τοποθετούνται και η οποία είναι σχεδιασμένη επάνω στην πλακέτα.

Το U1 (4011) τοποθετείται με την κουκίδα (ακροδ. 1) προς τα αριστερά.

Το U2 (4001) και το U3 (4001) τοποθετούνται με την κουκίδα (ακροδ. 1) προς τα πάνω δηλαδή προς τη μεριά του U1.

Αφού όλα είναι εντάξει και ΜΟΝΟ τότε συνδέστε τη μπαταρία στο κλιπ.

Στα σημεία 3 και 2 χη μπορείτε να συνδέσετε με ένα μικρό κομμάτι ομοαξωνικό καλώδιο 75 Ω την τηλεόραση.

Η ίδια δουλειά γίνεται και ασύρματα αφού ο ταλαντωτής εκπέμπει ακριβές σήμα.

Αφού τελειώσετε τοποθετήστε τη συσκευή απαραίτητα μέσα σε ένα μικρό μεταλλικό κουτί.

Αν θα χρησιμοποιήσετε ομοαξωνικό καλώδιο τη γείωση του μπλεντάς με το μεταλλικό κουτί της συσκευής θα την κάνετε με ένα μικρό πυκνωτή 5-10 pF και όχι απ' ευθείας.

Η κατανάλωση είναι πολύ μικρή περίπου 2 mA αλλά βάλτε και ένα μικρό διακόπτη ώστε να την κλείνετε όταν δεν δουλεύει.

### Ρύθμιση-Συντονισμός

1. Συνδέστε τη μπαροκεννητρία με την TV με ένα καλώδιο ομοαξωνικό 75 Ω.
2. Διαλέξτε ένα κανάλι στην TV πχ. το 5 και ανοίξτε την τηλεόραση.
3. Ρυθμίστε το R3 στο μέσο της διαδρομής

4. Με ένα μικρό πλαστικό καταβίδι συντονισμού δεξιά-αριστερά το τρίμερο R1 μέχρι να ευφανιστεί εικόνα έστω και πασαρωσμένη
5. Γυρίστε το τρίμερο R14 μέχρι να αογίσουν να ξεγωρίζουν οι κατακόρυφες γραμμές.
6. Γυρίστε το τρίμερο R15 μέχρι να αογίσουν να ξεγωρίζουν οι οριζόντιες γραμμές.
7. Με τη βοήθεια των τριμερών R16 και R17 επιλέγουμε πόσες οριζόντιες,κάθ' κάθετες γραμμές θέλουμε.
8. Γυρίζετε πάλι το τρίμερο R14 μέχρι να σταθεροποιηθούν τελείως οι οριζόντιες γραμμές.
9. Τέλος ρυθμίζετε πάλι με προσοχή τα τρίμερα R14, R15, R16, R17 για καλύτερη ευκρίνεια της εικόνας και με την βοήθεια του R3 ρυθμίζετε την αντίθεση (contrast) μεταξύ χρωμών και φοντου (raster).

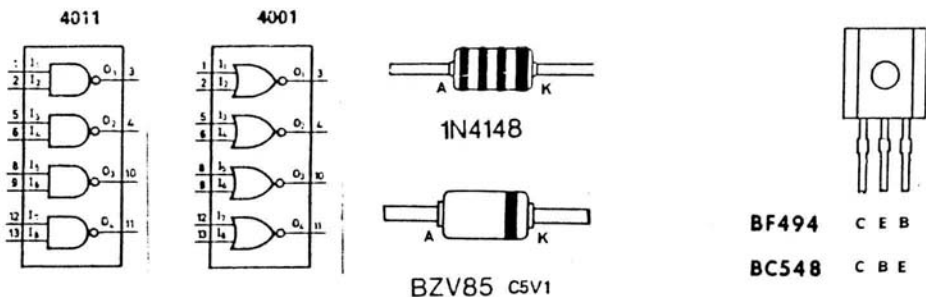
#### Αν δεν δουλεύει

- Ελέγξτε τις κολλήσεις αν είναι ψυχρές
- Η ψυχρή κόλληση κάνει κόμπο χύρω από τον ακροδέκτη και δεν χυαλίζει ενώ η καλή κόλληση απλώνει χύρω από τον ακροδέκτη και χυαλίζει
- Μήπως χρησιμοποιήσατε σολντερίνη ;
- Αν ναι, καθαρίστε σχολαστικά την πλάκα από τα κατάλοιπα της σολντερίνης με ασετόν ή κάποιο καθαριστικό υγρό π.χ. Electrolube PCB cleaner ή αντίστοιχο
- Ελέγξτε τη μπαταρία αν είναι σωστά συνδεδεμένη ή είναι άπαισιμη
- Μήπως κάνατε κάποιο βραχυκύκλωμα ειδικά στα ποδαράκια των ολοκληρωμένων ;
- Μήπως βάλατε κάποιο εξάρτημα ανάποδα (ιδίοδο, πυκνωτή, τρανζίστορ, ολοκληρωμένο).
- Μήπως κάνατε από υπερβολική θερμοκρασία κάποιο εξάρτημα ;
- Αν όλα τα παραπάνω δεν συμβαίνουν και η γεννήτοια εξακολουθεί να μη δουλεύει τότε μη διστάσετε να μας ενοχλήσετε.
- Το SMART KIT SERVICE είναι στη διάθεση σας για οποιαδήποτε απορία σχετικά με τα SMART KIT στο τηλέφωνο 5236154, 9-4 μμ.
- Αν θέλετε μπορείτε να φέρετε το κιτ σας για επίσκεψη ή συντονισμό σε ώρες καταστημάτων. Το κιτ θα σας παραδοθεί επισκευασμένο και συντονισμένο.

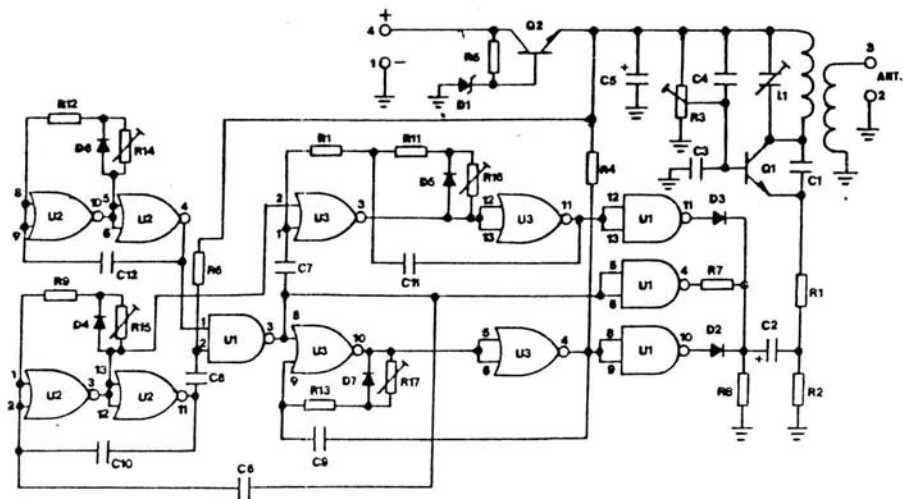
#### Τα υλικά

R1,2.....	1	KΩ 1/4 W (καφέ,μαύρο,κόκκινο)
R3.....	50	KΩ τρίμερο οριζόντιο μικρό
R4.....	2,2	KΩ 1/4 W (κόκκινο,κόκκινο,κόκκινο)
R5,7.....	10	KΩ 1/4 W (καφέ,μαύρο,πορτοκαλί)
R6,10,11.....	100	KΩ 1/4 W (καφέ,μαύρο,κίτρινο)
R8,12.....	47	KΩ 1/4 W (κίτρινο,μωβ,πορτοκαλί)
R9.....	15	KΩ 1/4 W (καφέ,πρασίνο,πορτοκαλί)
R13.....	4,7	KΩ 1/4 W (κίτρινο,μωβ,κόκκινο)
R14,15.....	1	MΩ τρίμερο κάθετο μεγάλο
R16.....	2,2	MΩ τρίμερο κάθετο μεγάλο
R17.....	100	KΩ τρίμερο κάθετο μεγάλο
C1.....	2,2	pF κεραμικός πυκνωτής
C2.....	22	μF / 16 V ηλεκτρολυτικός
C3,4.....	10	nF κεραμικός
C5.....	47	μF / 16 V ηλεκτρολυτικός
C6.....	33	pF κεραμικός
C7,9.....	10	pF κεραμικός
C8.....	2,2	nF κεραμικός
C10.....	47	nF MKT
C11.....	4,7	nF κεραμικός
C12.....	100	pF κεραμικός

- D1..... 5.1V δίοδος zener  
 D2,3,4,5,6,7..... 1N4148 δίοδος γεν. χρήσεως  
 Q1..... BF494 NPN τρανζίστορ υψηλής συχνότητας  
 Q2..... BC548 NPN τρανζίστορ γαμής ισχύος  
 U1..... CD4011 4 πύλες NAND  
 U2,3..... CD4001 4 πύλες NOR  
 L1..... trimer 7-35 pF  
 Διαφορά : πλάκα SMART KIT NO 1117, κλίση μπαταρίας 9 V, 4 πινς, καλώδιο, κόλληση.



Οι ακροδέκτες των δίοδων, τρανζίστορς και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων



Το θεωρητικό διάγραμμα της μπαροενητήριας