

1^ο ΕΠΑΛ ΡΕΘΥΜΝΟΥ

Τμήμα : Β' Ηλεκτρονικών

Σχ. Έτος : 2012-2013

Μάθημα : Ειδική Θεματική

Δραστηριότητα

Μελέτη και Κατασκευή Στερεοφωνικού Τελικού Ενισχυτή

Ανάγκη για Ενίσχυση

- Γνωρίζουμε ότι οι συσκευές αναπαραγωγής ήχου (cd player , mp3 , μουσικά όργανα, πικάπ κ.ά) δημιουργούν μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά σήματα στην έξοδό τους ανάλογα με τις μεταβολές των ηχητικών κυμάτων.
- Τα ηλεκτρικά σήματα αυτά είναι όμως αρκετά ασθενή (μερικά mVolt) και δεν μπορούν να οδηγήσουν απευθείας ένα μεγάφωνο έτσι ώστε να μπορεί κάποιος να ακούσει μουσική.
- Γι' αυτό λοιπόν χρειαζόμαστε μια συσκευή η οποία θα ενισχύσει τα ασθενή ηλεκτρικά σήματα έτσι ώστε να μπορεί ένα μεγάφωνο να δημιουργήσει ηχητικά κύματα.

Ο ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ



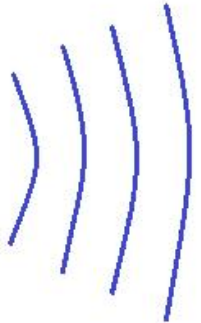
Συσκευή Αναπαραγωγής
Ήχου



Ενισχυτής



Ηχείο



Οι ενισχυτές είναι η καρδιά μίας μονάδας αναπαραγωγής ήχου οι οποίοι χρησιμοποιούν την τάση του δικτύου για να μεγαλώσουν το αρχικό ηλεκτρικό σήμα μιας συσκευής αναπαραγωγής ηχητικής πληροφορίας και να εξασφαλίσουν την απαραίτητη ενέργεια που χρειάζεται ένα μεγάφωνο για να δημιουργήσει ηχητικά κύματα.

Ο ενισχυτής TDA2030



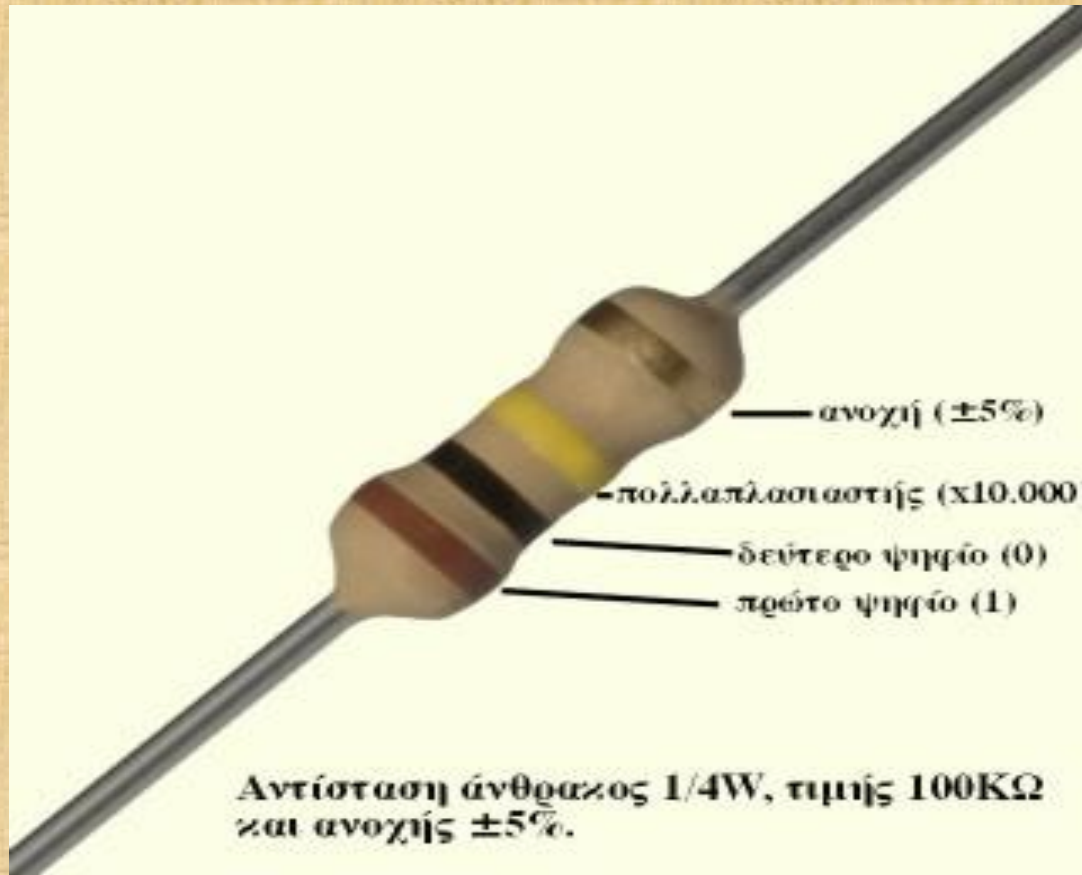
Στον ενισχυτή τον οποίο θα σας παρουσιάσουμε το ολοκληρωμένο TDA2030 είναι υπεύθυνο για να κάνει την απαραίτητη ενίσχυση του σήματος με την προσθήκη μερικών επιπλέον ηλεκτρονικών εξαρτημάτων (αντιστάσεις, πυκνωτές κ.ά).

ΟΙ ΠΥΚΝΩΤΕΣ



- Οι πυκνωτές λειτουργούν σαν μικρές αποθήκες ηλεκτρικής ενέργειας.

ΟΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ



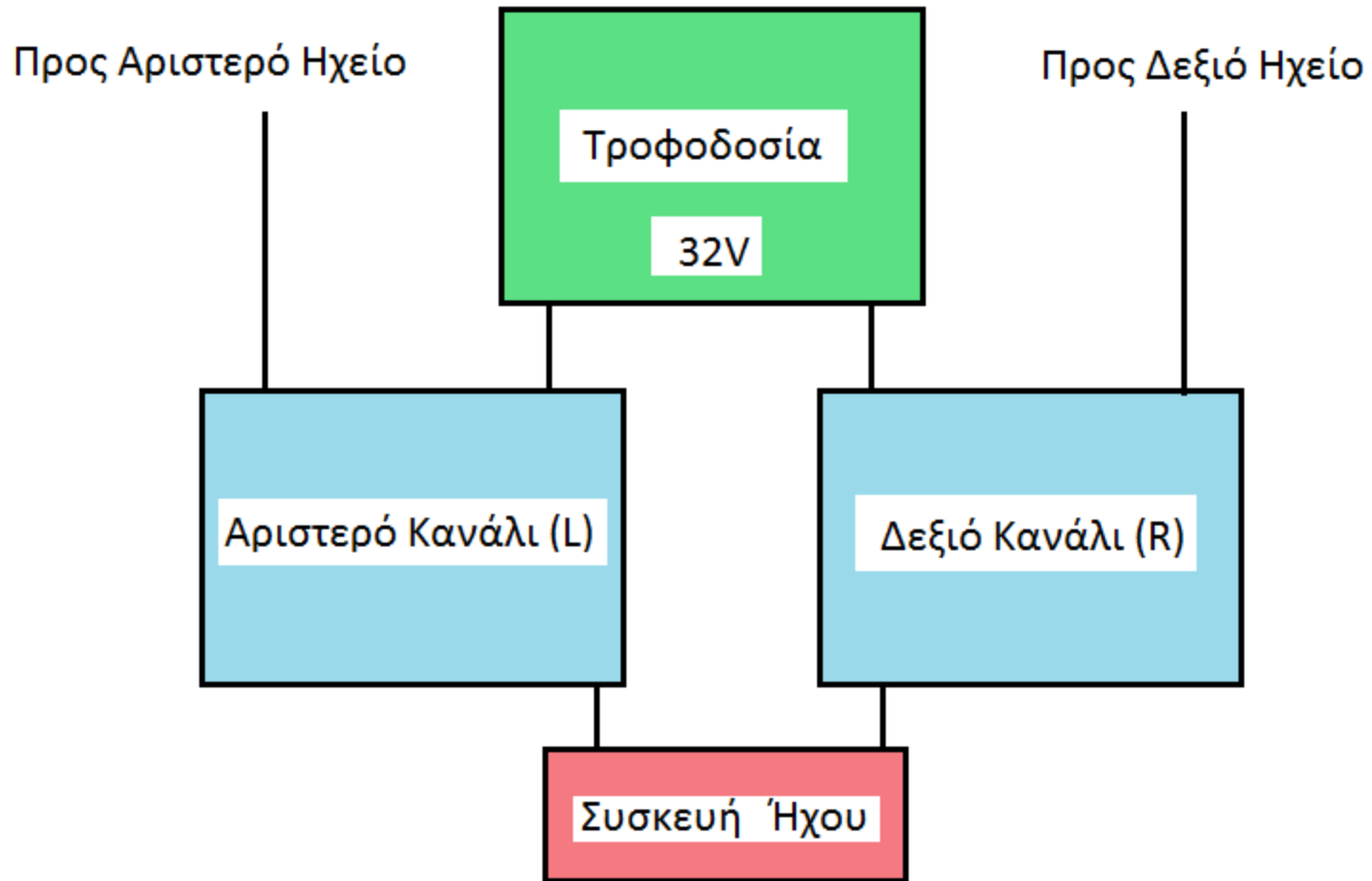
- Οι αντιστάσεις χρησιμοποιούνται για να ρυθμίσουν την ένταση και την τάση του ρεύματος σε διάφορα σημεία των κυκλωμάτων.

ΤΟ ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΟ



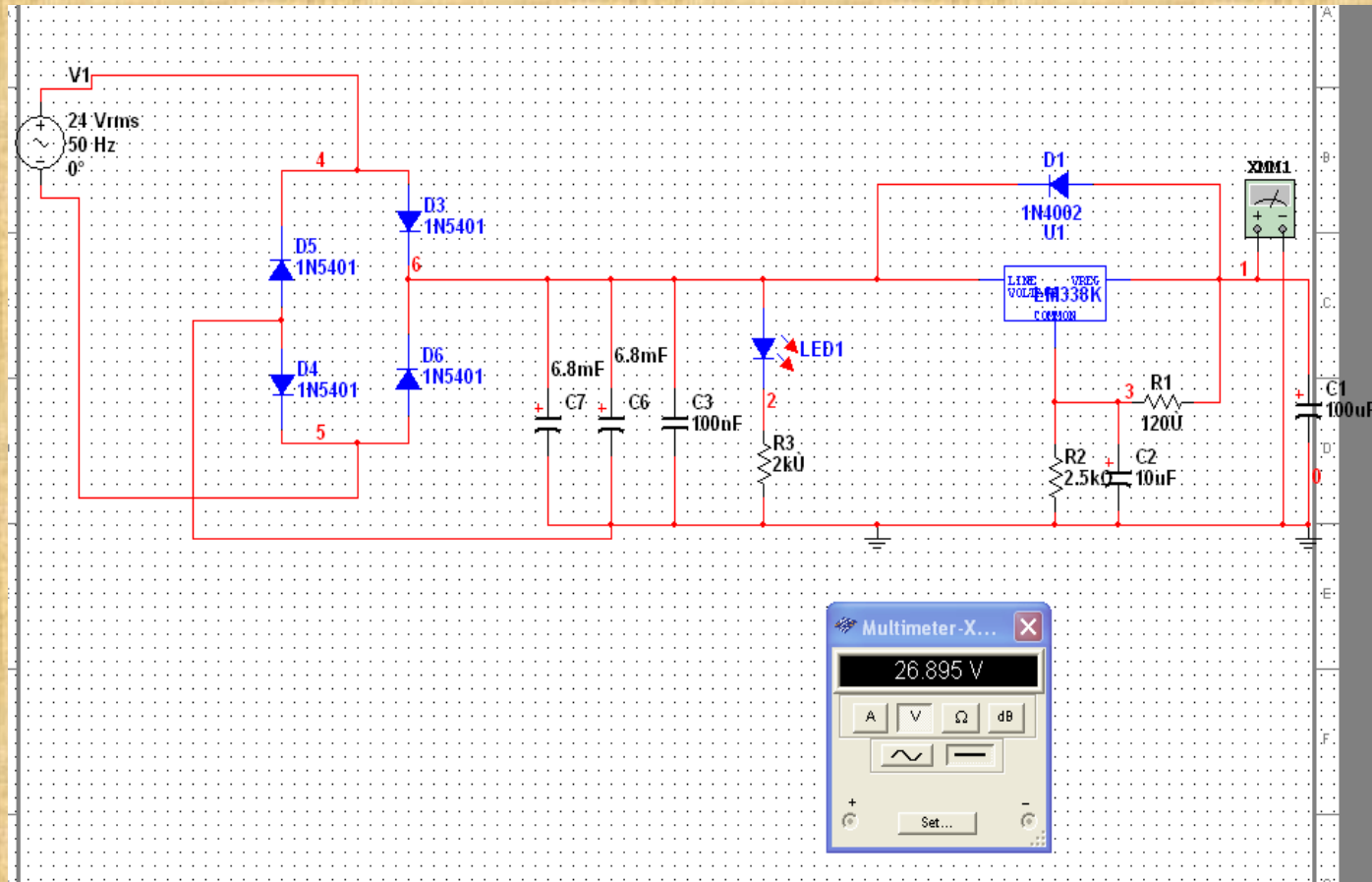
- Το ποτενσιόμετρο είναι μια μεταβλητή αντίσταση που χρησιμοποιείται συνήθως σε ηχητικές διατάξεις για τον έλεγχο της έντασης του ήχου, του τόνου κλπ ενός ηχητικού σήματος.

Σχηματικό Διάγραμμα Κατασκευής



Η κατασκευή μας είναι ένας στερεοφωνικός ενισχυτής μικρής ισχύος για οικιακή χρήση.

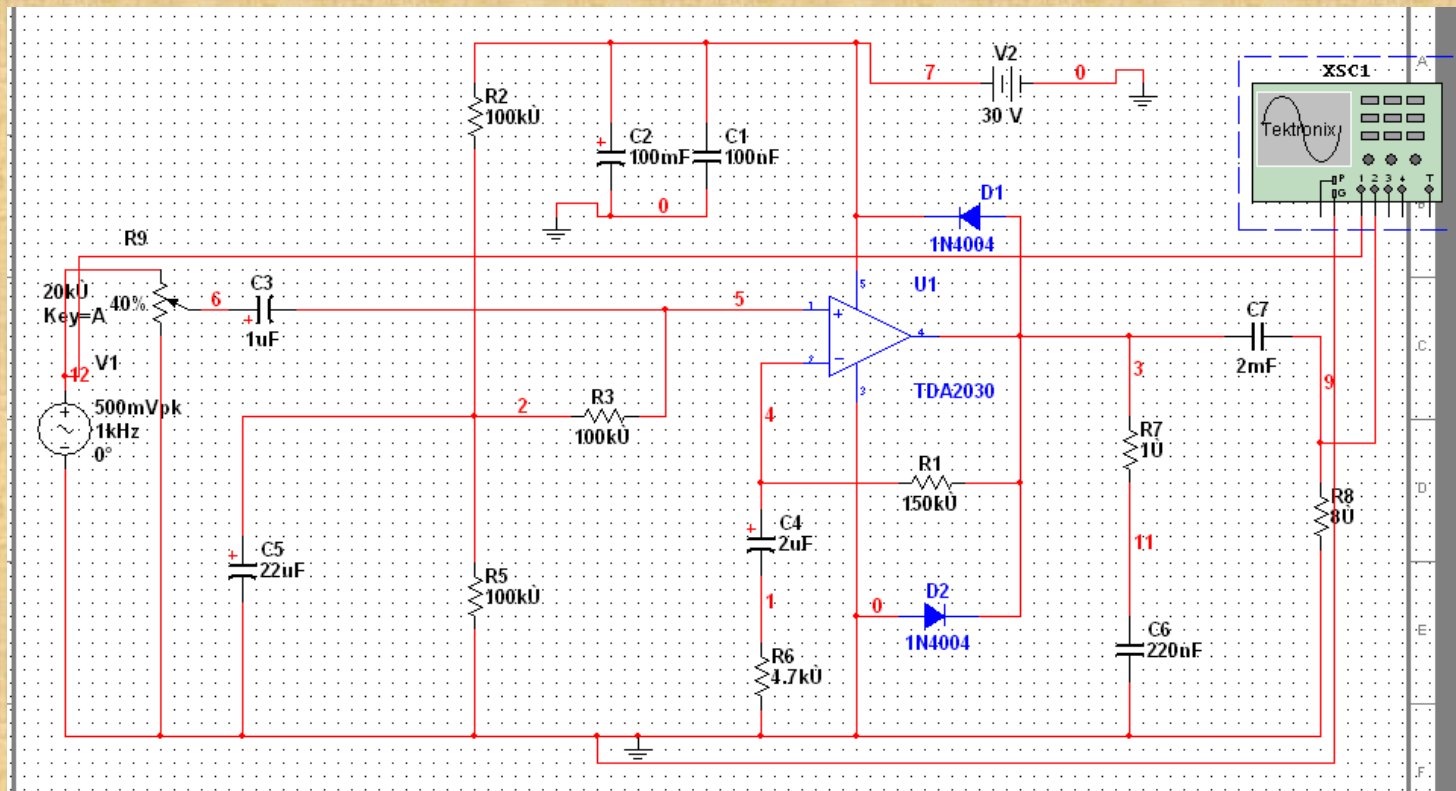
ΠΡΟΣΟΜΙΩΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟΥ



Δοκιμή Τροφοδοτικού

Πριν ξεκινήσουμε να κατασκευάζουμε τις πλακέτες κάναμε δοκιμές λειτουργίας των κυκλωμάτων σε εικονικό λογισμικό προσομείωσης.

ΠΡΟΣΟΜΙΩΣΗ ΕΝΙΣΧΥΤΗ



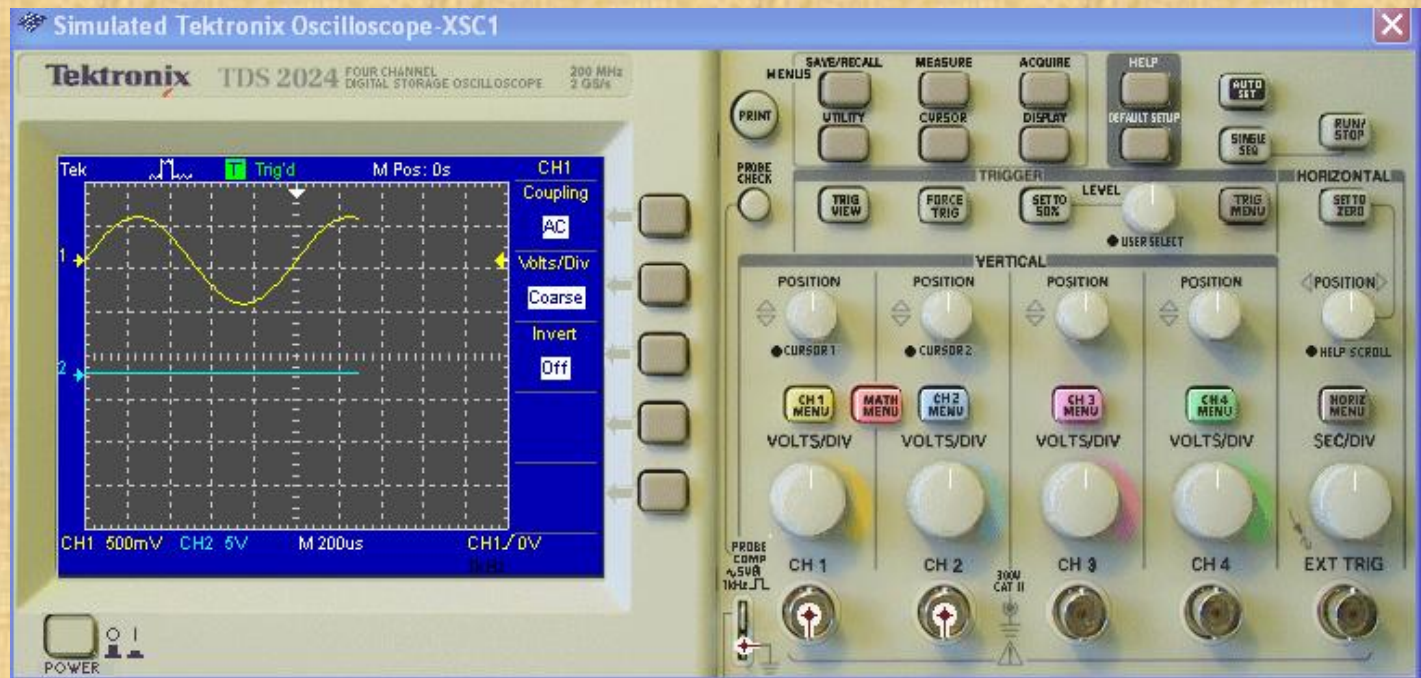
Προσομείωση Ενισχυτή σε Η/Υ

ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΕΝΙΣΧΥΤΗ

Εκτελέσαμε μία σειρά από μετρήσεις για διάφορες θέσεις του ποτενσιόμετρου της έντασης

ΕΙΣΟΔΟΣ=ΚΙΤΡΙΝΟ

ΕΞΟΔΟΣ=ΓΑΛΑΖΙΟ

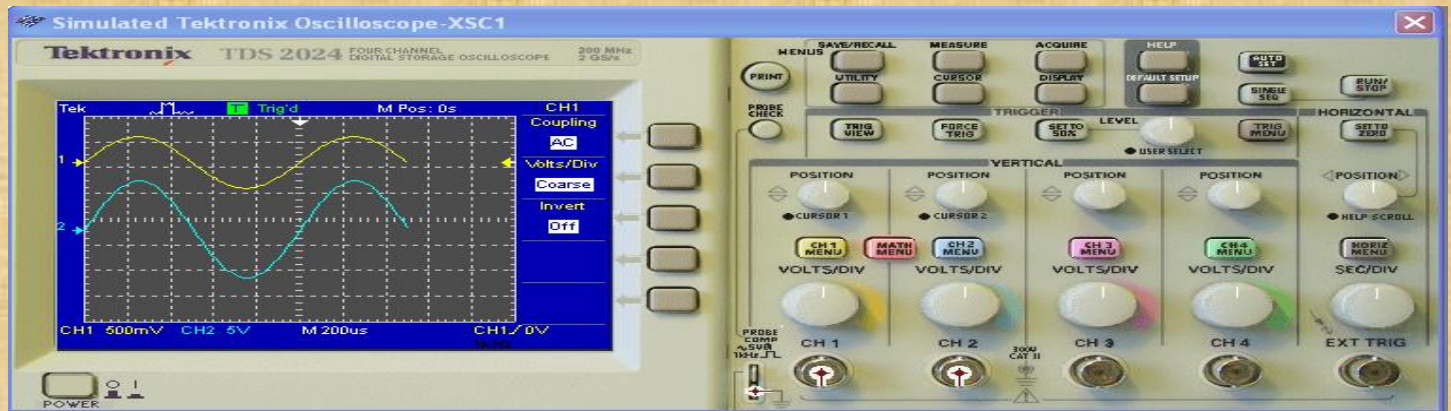


ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕ ΟΤΙ ΟΤΑΝ ΤΟ ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΟ ΕΙΝΑΙ ΣΤΟ 0% ΤΟΤΕ ΔΕΝ ΕΧΩ ΣΗΜΑ ΣΤΗΝ ΕΞΟΔΟ

ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΕΝΙΣΧΥΤΗ



ΤΟ ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΟ ΣΤΟ 100% ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ (ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ ΕΞΟΔΟΥ)



ΤΟ ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΟ ΣΤΟ 40% ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ (ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ)

Πορεία Κατασκευής 1^ο Στάδιο



Αυτή είναι μια πλακέτα χαλκού στην μια όψη και μονωτικού υλικού στην άλλη. Είναι το αρχικό στάδιο από το οποίο θα ξεκινήσουμε για να υλοποιήσουμε τον ενισχυτή.

Πορεία Κατασκευής 2^ο Στάδιο

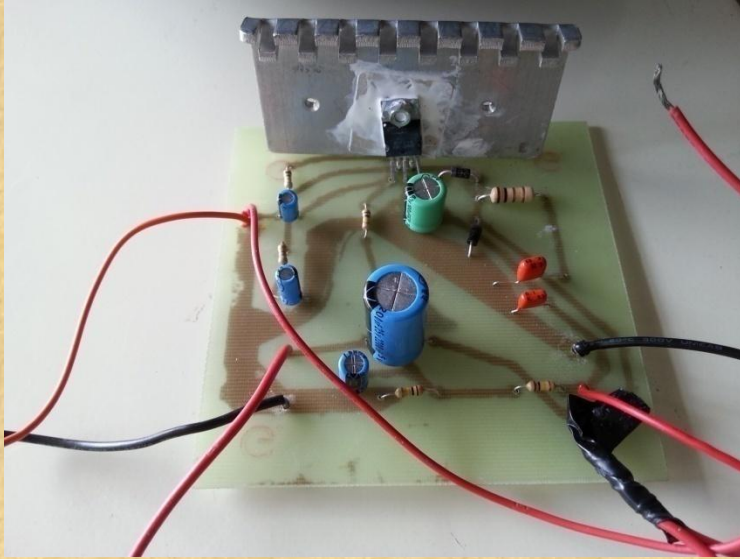
Σε αυτό το στάδιο έγινε η αποτύπωση του ηλεκτρονικού σχεδίου στην πλακέτα και η αποχάλκωση της πλακέτας με χημικά (αραιό HCl από supermarket, αραιό οξυζενέ από φαρμακείο).



*Αποχάλκωση → Η διαδικασία διάβρωσης του περιττού χαλκού

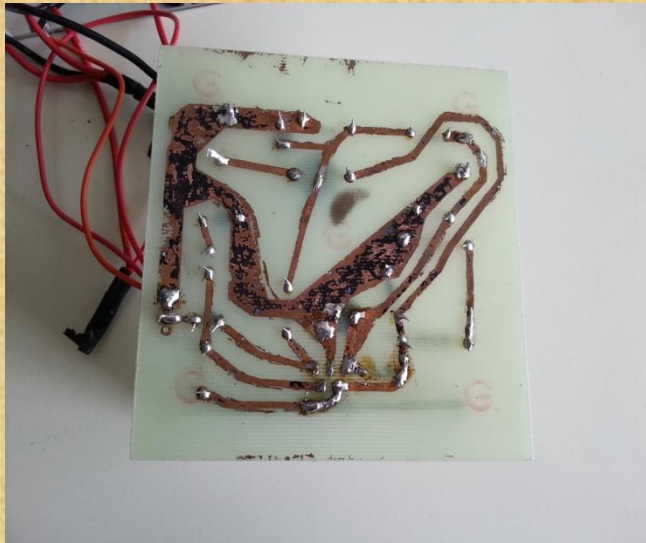


Πορεία Κατασκευής 3^ο Στάδιο

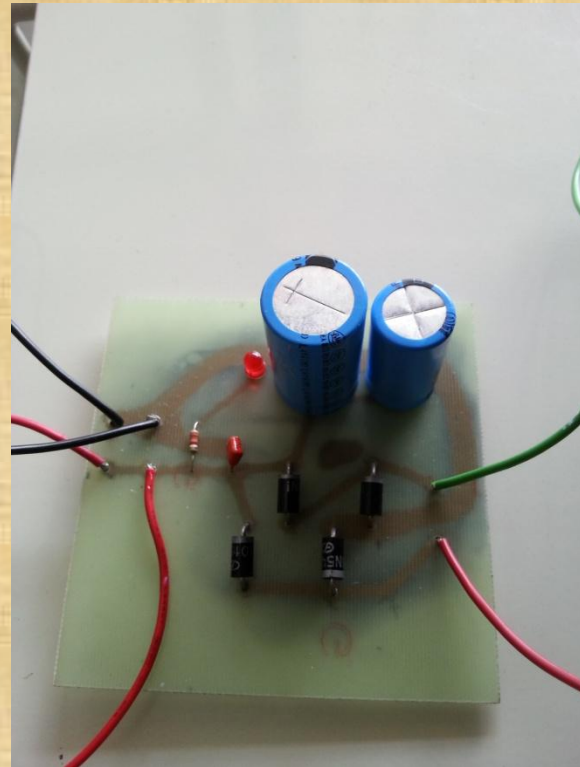


(πλακέτα ενισχυτή)

Το τρύπημα των πλακετών ,η τοποθέτηση των εξαρτημάτων στο πάνω μέρος και οι κολλήσεις εξαρτημάτων στο κάτω μέρος της πλακέτας.

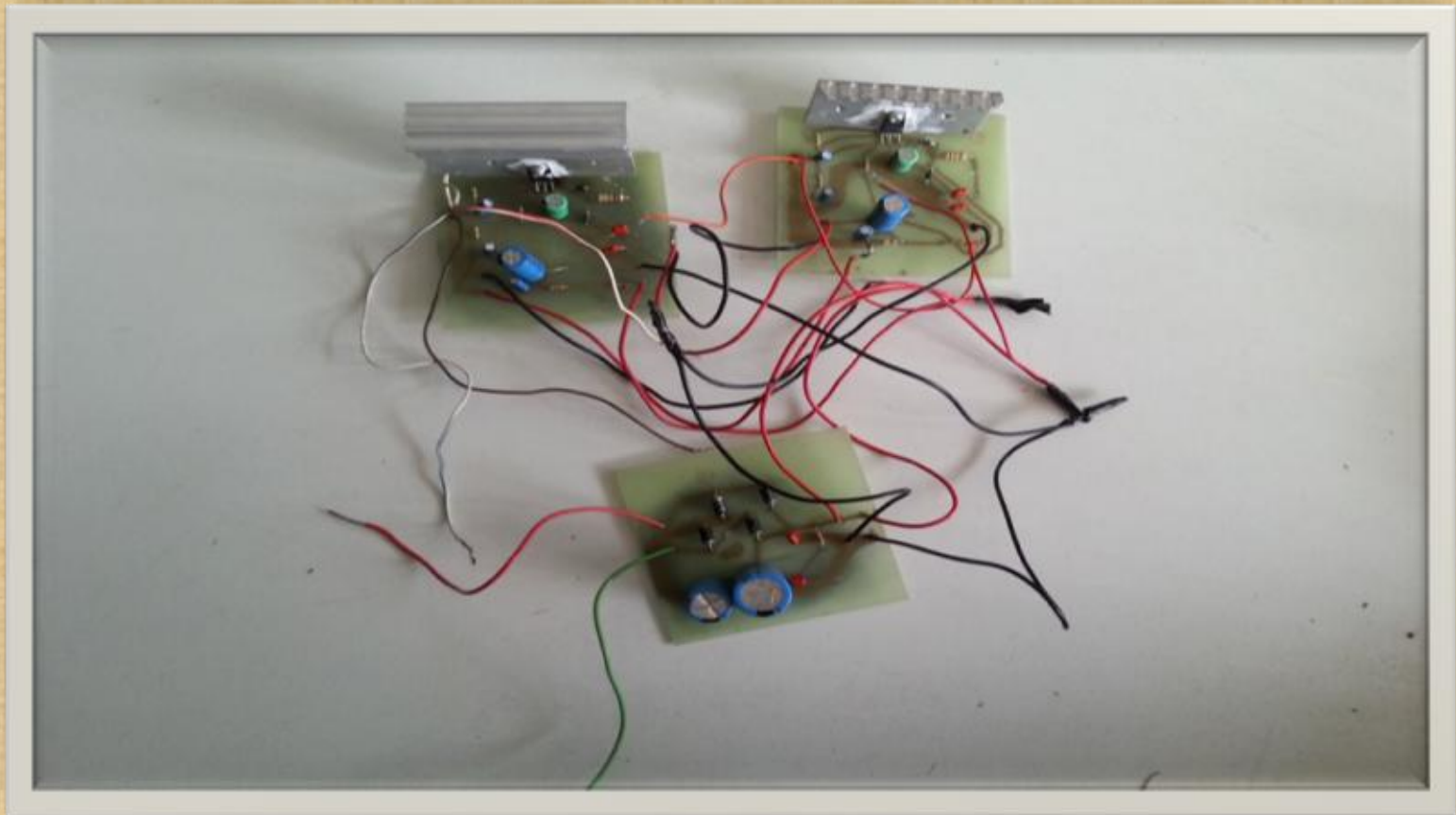


(κολλήσεις πλακέτας)



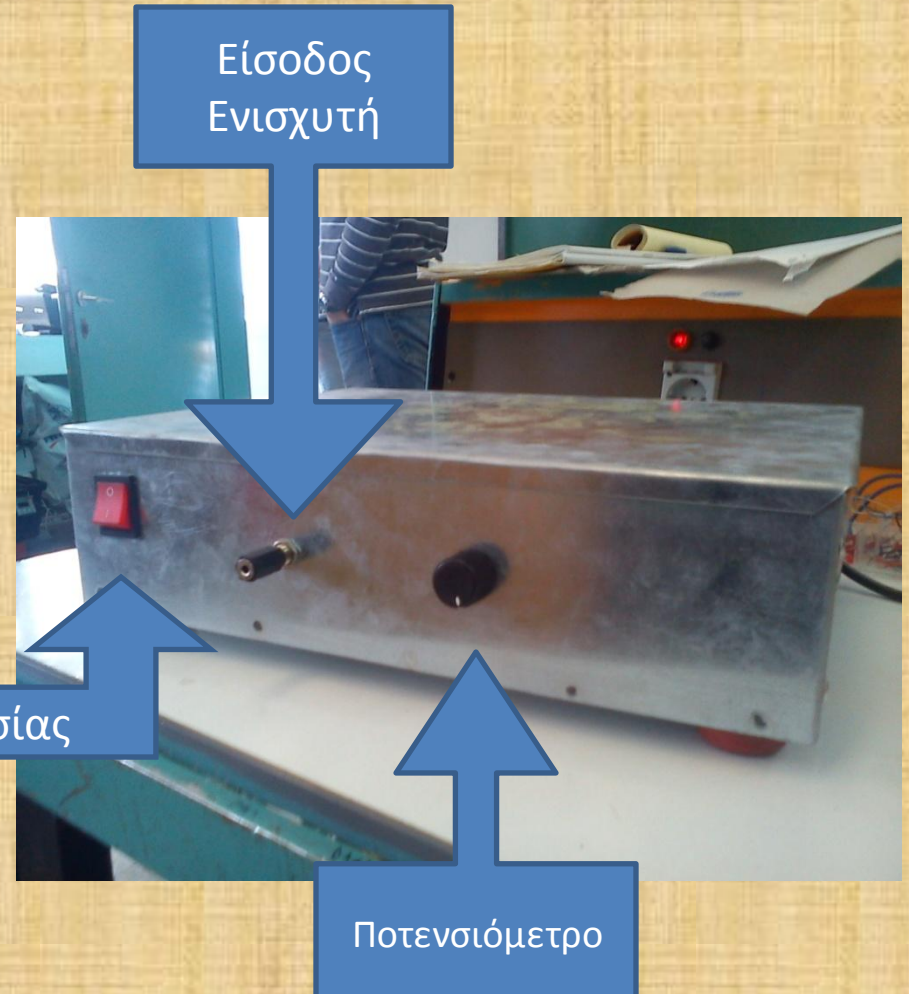
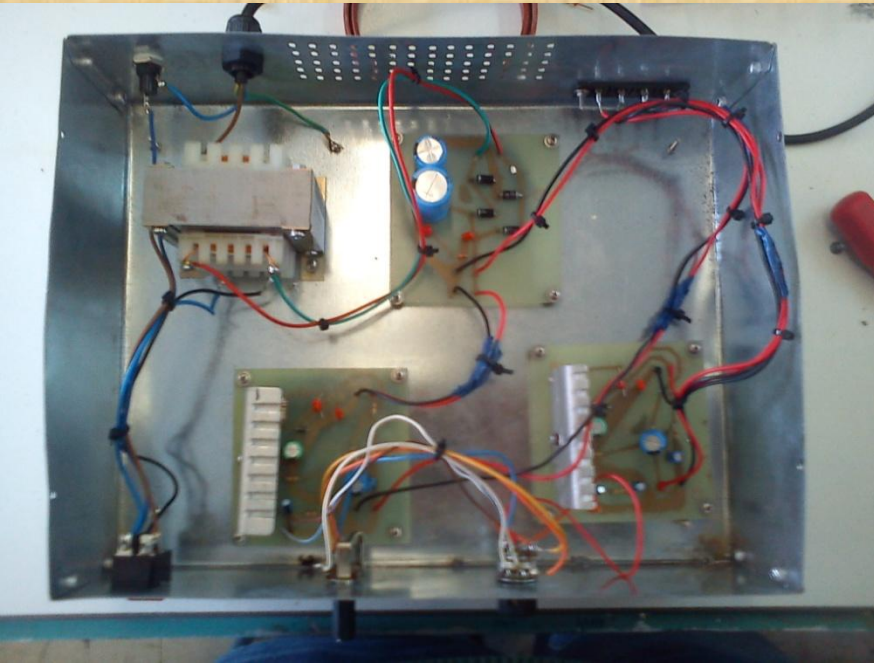
(πλακέτα τροφοδοτικού)

Πορεία Κατασκευής 4^ο Στάδιο



Οι τρεις πλακέτες συνδεσμοποιημένες μαζί (2 κανάλια ενισχυτή ήχου L-R + τροφοδοτικό).

Τελικό Αποτέλεσμα



Είσοδος
Ενισχυτή

Διακόπτης Τροφοδοσίας

Ποτενσιόμετρο

Ενδεικτικό κοστολόγιο

Υλικά	Τιμές
Μετασχηματιστής X1	20€
Ολοκληρωμένα TDA 2030 X2	4€
Ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές	5 €
Καλώδιο Τροφοδοσίας	2€
Διακόπτης ON/OFF	1.5€
Βύσμα Jack Stereo	1€
Ποτενσιόμετρο Stereo	2€
Πλακέτες Χαλκού	4€
Μεταλλικό Κουτί	10€
Λοιπά Αναλώσιμα	5€
ΣΥΝΟΛΟ	54,5€