

προενισχυτές

Πολλοί αναγνώστες μας ζήτησαν να κατασκευάσουμε έναν ενισχυτή μικροφώνου απαιτώντας ταυτόχρονα να είναι οικονομικός, εύκολος στην κατασκευή και αξιόπιστος. Ζητώντας δηλαδή και την πίτα σωστή και τον σκύλο χορτάτο!

Ε λοιπόν νομίζω ότι τα καταφέραμε.

Σας παρουσιάζουμε έναν προενισχυτή με πολύ καλές επιδόσεις, μεγάλη ποικιλία εφαρμογών, εύκολο στην κατασκευή ακόμα και για αυτούς που κάνουν τα πρώτα τους βήματα στα ηλεκτρονικά. Τα περισσότερα εξαρτήματα ίσως υπάρχουν σε κάποιο συρτάρι του εργαστηρίου σας έτσι ώστε να προενισχύσετε τα μικρόφωνα σας χωρίς να .. εξασθενήσετε την τσέπη σας!

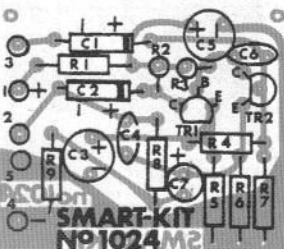


προενισχυτής μικροφώνου

Δεν είναι μόνο οι επίδοξοι τραγουδιστές που θα ενθουσιαστούν από την κατασκευή. Όλοι όσοι ασχολούνται με οτιδήποτε έχει σχέση με ήχο, όπως π.χ. οι ερασιτέχνες που θέλουν να ακούγεται η φωνή τους κρυστάλλινη μέσα από τα ερτζιανά, οι οργανωτές των πάρτι που πάντα θέλουν τα χρωματιστά φώτα να αναβοσβήνουν στο ρυθμό της δικής τους φωνής, οι ξεναγοί που θα ήθελαν να ακούγονται πιο δυνατά και πιο καλά μέσα από την π्लाστική ντυντούκα τους, όλοι αυτοί θα ήθελαν ένα τέτοιο κύκλωμα. Βέβαια, μη νομίζετε πως οι εφαρμογές ενός προενισχυτή μικροφώνου περιορίζονται ως εκεί. Είμαστε σίγουροι πως αρκετοί από τους αναγνώστες μας θα ανακαλύψουν πολλές ακόμα, που εμείς σίγουρα δεν έχουμε σκεφθεί. Ενας φίλος π.χ. χρησιμοποιώντας δύο τέτοια κυκλώματα και λίγα ακόμη εξαρτήματα κατασκεύασε μία ενδοσυνηνότητα και έτρεξε στο Ράλλυ

Ακρόπολης! Όπως είπαμε λοιπόν το κύκλωμα είναι χρήσιμο για όποιον ασχολείται επαγγελματικά, αλλά και ερασιτεχνικά, με τον ήχο και όχι μόνο! Τι κάνει όμως ο προενισχυτής που σας παρουσιάζουμε; Πρόκειται για ένα απλό και πρακτικό κύκλωμα, το οποίο αναλαμβάνει το δύσκολο έργο της ενίσχυσης των λιγοστών millivolt που αναδεικνύει μια κάψα μικροφώνου κάνοντάς τα λίγα ...Volt αρκετά για να οδηγήσουν τον ενισχυτή μας. Ο προενισχυτής, που σας παρουσιάζουμε εδώ, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για δυναμικά και πυκνωτικά μικρόφωνα, που δύσκολα ταιριάζουν με τους ενισχυτές του εμπορίου. Γι' αυτόν το λόγο ενδείκνυται για χρήση σε πομποδέκτες, πομπούς, μίκτες και γενικά, όπου απαιτείται ένας μικρός, αλλά αξιόπιστος, προενισχυτής. Η έξοδος του είναι σε θέση να τροφοδοτήσει οποιονδήποτε ενισχυτή ισχύος ή tone control ή μίκτη ήχο.

Η τελική τοποθέτηση των υλικών πάνω στο τυπωμένο



Περιγραφή

Το κύκλωμα χρησιμοποιεί δύο NPN τρανζίστορ, τα TR1 και TR2 τύπου BC548, τα χαρακτηριστικά των οποίων εγγυώνται την υψηλή ποιότητα του προενισχυτή.

Με μια γρήγορη ματιά, θα διαπιστώσετε ότι είναι άμεσα συζευγμένα μεταξύ τους, γεγονός που προεξοφλεί την πολύ καλή απόκριση στις χαμηλές συχνότητες που χαρακτηρίζουν την (ανδρική) φωνή. Το σήμα του μικροφώνου εισέρχεται, μέσω του πυκνωτή C1, στη βάση του πρώτου τρανζίστορ. Η αντίσταση R7 είναι η αντίσταση πόλωσης της βάσης του TR1, ενώ η R6 φροντίζει για την ανάπτυξη μιας μικρής τάσης στον εκπομπό του. Η τάση πόλωσης της βάσης του TR1 εξασφαλίζεται μέσω της R4, η οποία τροφοδοτείται από τη σταθερή τάση που αναπτύσσεται στον εκπομπό του TR2 και φιλτράρεται από το C3. Ο πυκνωτής C6 εισάγει μια μικρή ανάδραση στο κύκλωμα της πρώτης βαθμίδας, διευρύνοντας μ' αυτόν τον τρόπο, ακόμα περισσότερο, τη ζώνη διέλευσής της. Στο συλλέκτη του TR1 καταλήγει το ένα από τα δύο άκρα της R3. Σκοπός αυτής της αντίστασης είναι η μετατροπή του ρεύματος συλλέκτη σε τάση, η οποία με τη σειρά της οδηγεί άμεσα τη βάση του TR1. Με όμοιο τρόπο, η αντίσταση R2 παράγει την τάση εξόδου του συνολικού κυκλώματος, που μπορούμε, μέσω του ηλεκτρολυτικού πυκνωτή C2, να την οδηγήσουμε στον ενισχυτή ισχύος. Το δικτύωμα C4, C7, R8 και R9 είναι απαραίτητο για τη σωστή απόκριση συχνότητας του κυκλώματος, αφού κύρια δουλειά του είναι να διορθώνει τις ανωμαλίες της γραφικής παράστασης που χαρακτηρίζει την απόκριση των μικροφώνων. Παίζοντας με τις τιμές των εξαρτημάτων αυτών, μπορείτε να κάνετε το μικρόφωνο πιο πριμαριστό ή πιο μπασαριστό. Δεν σας προτείνουμε, όμως, να επεμβείτε σ' αυτό το σημείο αν θέλετε να κάνετε κάτι τέτοιο. Αφήστε αυτήν τη δουλειά στον ισοσταθμιστή, που συνοδεύει

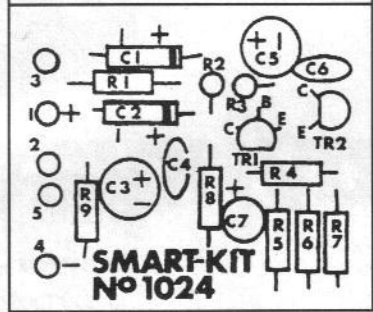
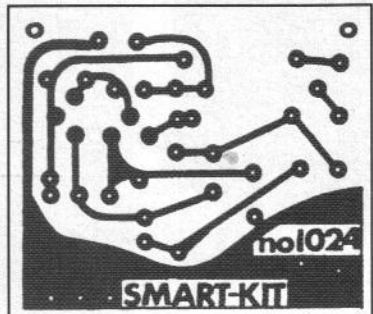
το συγκρότημά σας, ή στα ρυθμιστικά τόνου του ενισχυτή σας.

Όλες αυτές οι «εκκεντρικές» συνδεσμολογίες, που κάνουν το ηλεκτρονικό διάγραμμα να ξεχωρίζει από τα συνηθισμένα, είναι αναγκαίες σε κάθε σχεδόν κύκλωμα υψηλής πιστότητας. Μόνο έτσι θα είναι σε θέση να ενισχύσει το σήμα του μικροφώνου σε επίπεδο ικανό να οδηγήσει οποιαδήποτε βοηθητική είσοδο ενός προενισχυτή γενικής χρήσης, μεταφέροντας παράλληλα το χρώμα της φωνής.

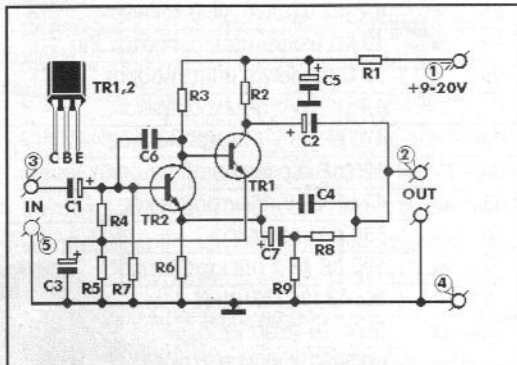
Το κύκλωμα τροφοδοτείται με τάση, που κυμαίνεται μεταξύ 9 έως 20 V. Το δικτύωμα R1, C5 υποβιβάζει την τάση αυτή, ενεργώντας ταυτόχρονα σαν ένα στοιχειώδες, αλλά αποτελεσματικό, φίλτρο απόρριψης και του τελειωτικού ίχνους κυμάτωσης της τάσης τροφοδοσίας. Αν αφήναμε την κυμάτωση αυτή να εισέδουε στον προενισχυτή, η στάθμη του παραγόμενου βόμβου στην έξοδο του κυκλώματος θα ήταν υπερβολικά μεγάλη, κάνοντας την κατασκευή μας ανάξια να φέρει τον τίτλο Hi-Fi.

Κατασκευή - συνδέσεις

Θα πίστευε κανείς πως μια τόσο προσεκτικά σχεδιασμένη κατασκευή είναι δύσκολο να αποκτήσει σάρκα και οστά στην επιφάνεια μιας πηλακέτας και φυσικά να λειτουργήσει, αποδίδοντας τόσο καλά όσο περιγράφηκε. Δεν είναι, όμως, έτσι τα πράγματα. Ακολουθώντας τις οδηγίες μας και χρησιμοποιώντας τα σωστά εργαλεία, θα μπορέσετε να την κατασκευάσετε τέλεια και σε πολύ λίγο χρόνο. Εξοηλισθείτε, λοιπόν, μ' ένα κολλητήρι 20 - 25 W, προμηθευτείτε καθαρή κόλληση και κρατείστε μακριά τη σοθνερίνη. Καθίστε στον πάγκο που χρησιμοποιείτε για εργαστήριο και ξεκινήστε. Κολλήστε πρώτα τις αντιστάσεις, προσέχοντας να μην κάνετε λάθος στα χρώματα. Προχωρήστε με τους πυκνωτές, εξακριβώνοντας την πολικότητά τους, αν είναι ηλεκτρολυτικοί. Τα δύο τρανζίστορ θα τα αφήσετε τελευταία, αφού είναι τα πλέον ευαίσθητα στις υψηλές θερμοκρασίες. Η σωστή φορά τοποθέτησης των πυκνωτών και των τρανζίστορ είναι σημειωμένη στο τοπογραφικό της πηλακέτας. Τα τρανζίστορ είναι και τα δύο NPN τύπου BC548 και οι ακροδέκτες τους, όπως τους βλέπετε από κάτω όταν το επίπεδο μέρος του τρανζίστορ κοιτάζει προς εσάς, είναι E, B, C. Τέλος, μη ξεχάσετε να καθαρίσετε την πηλακέτα με



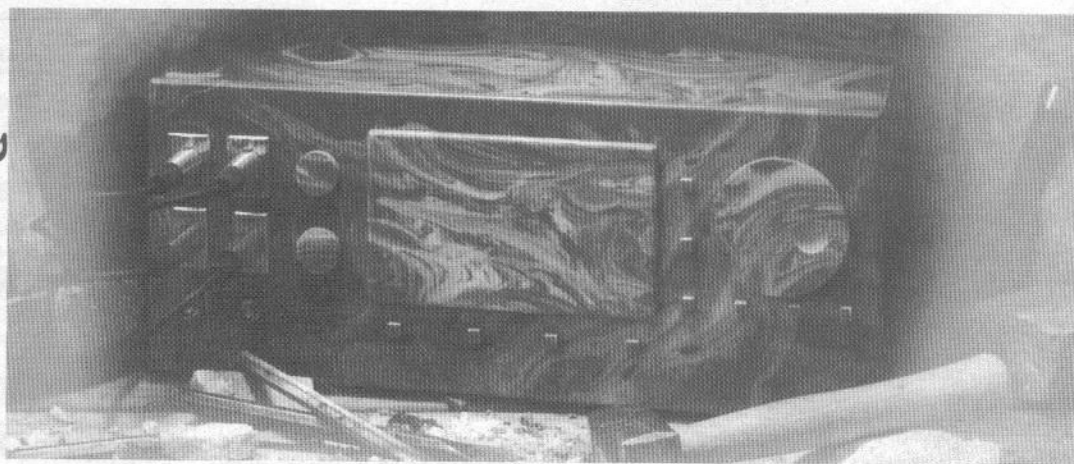
Το τυπωμένο κύκλωμα της κατασκευής (επάνω) και η τοποθέτηση των υλικών (κάτω).



Το ηλεκτρονικό κύκλωμα της κατασκευής και τα απαιτούμενα υλικά



Προενισχυτές



κάποιο ειδικό σπρέι ή καθαριστικό (ασετόν, οινόπνευμα κ.λπ.)

Ελεγχοι - Λειτουργία

Προτού τροφοδοτήσετε το κύκλωμα, είναι απαραίτητο να κάνετε έναν λεπτομερή έλεγχο στην πηλακέτα. Μην το θεωρήσετε υποτιμητικό αν έχετε τοποθετήσει σε λάθος θέση κάποιο εξάρτημα ή έχετε ξεχάσει να κολλήσετε κάποιον ακροδέκτη ενός εξαρτήματος. Ακόμα και εμείς που είμαστε έμπειροι σε κατασκευές, κάνουμε πολλές φορές τέτοια λάθη. Αν όλα είναι εντάξει, συνδέστε το μικρόφωνο, το οποίο μπορεί να περιέχει μια δυναμική ή μια πυκνωτική κάψα με ενσωματωμένη μπαταρία, με ένα κομμάτι θωρακισμένο ομοαξονικό καλώδιο (μπλεντάζ), στους ακροδέκτες 3 (σήμα) και 5 (γν). Συνδέστε την έξοδο του προενισχυτή μικροφώνου (ακροδέκτες 2 και 5) στη βοηθητική είσοδο του προενισχυτή σας (AUX IN), χρησιμοποιώντας πάλι ομοαξονικό καλώδιο. Προσοχή μη βραχυκυκλώσετε την ψίχα με τη θωράκιση του καλωδίου.

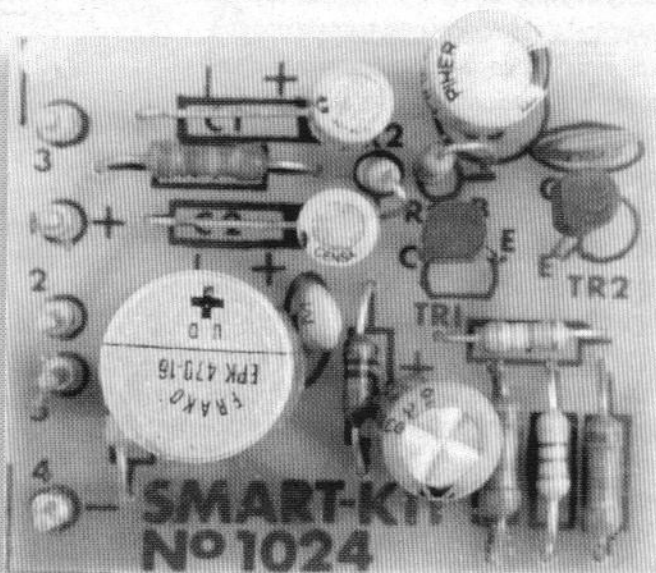
Τέλος, συνδέστε την τάση τροφοδοσίας στα σημεία 1 (+) και 4 (-), η οποία θα πρέπει να είναι μια πολύ καλή φιλτραρισμένη συνεχής τάση μεταξύ 9 και 20 V DC. Μιλήστε στο μικρόφωνο και αμέσως θα δείτε στο VU Meter του μίκτη σας τη βελόνα να κινείται, ενώ αν έχετε συνδεδεμένο και έναν ενισχυτή, θα ακούσετε τη φωνή σας δυνατή και καθαρή σαν κρύσταλλο. Αν για οποιοδήποτε λόγο κάτι δεν πάει καλά, διακόψτε την τροφοδοσία και κάντε έναν επισταμένο έλεγχο στο κύκλωμά σας.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση λειτουργίας:	9 - 20 V DC
Ρεύμα κατανάλωσης:	30 mA
Απόκριση συχνότητας:	40 Hz - 100 KHz
Ευαισθησία εισόδου:	1 - 2 mV
Τάση εξόδου:	150 - 300 mV

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ

R1	=	22 ΚΩ (κόκκινο, κόκκινο, πορτοκαλί)
R2	=	8,2 ΚΩ (γκρι, κόκκινο, κόκκινο)
R3	=	47 ΚΩ (κίτρινο, μωβ, πορτοκαλί)
R4	=	3,9 ΚΩ (πορτοκαλί, άσπρο, κόκκινο)
R5, R7	=	6,8 ΚΩ (μπλε, γκρι, κόκκινο)
R6	=	4,7 ΚΩ (κίτρινο, μωβ, κόκκινο)
R8	=	10 ΚΩ (καφέ, μαύρο, πορτοκαλί)
R9	=	56 Ω (πράσινο, μπλε, μαύρο)
C1, C2	=	4,7 μF 16 V ηλεκτρολυτικός
C3	=	470 μF 16 V ηλεκτρολυτικός
C4	=	120 pF κεραμικός
C5	=	47 μF 25 V ηλεκτρολυτικός
C6	=	330 pF κεραμικός
C7	=	100 μF 16 V ηλεκτρολυτικός
TR1, TR2	=	BC548 (BC237) NPN
Διάφορα:	Πηλακέτα Smart kit No 1024, κόλληση, 5 pins.	



PARTY ST...