

**Ο ΝΕΟΣ**

ΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ - ΕΤΟΣ Α' - ΤΕΥΧΟΣ 3 - ΔΡΧ. 50

# ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ - ΧΟΜΠΥ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ  
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ**

**ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ  
ΝΑ ΞΕΡΕΤΕ  
ΓΙΑ ΤΑ C-B**

**ΠΩΣ ΝΑ ΔΙΑΛΕΞΕΤΕ  
ΕΝΙΣΧΥΤΗ!**

**ΗΙ-ΦΙ ΣΤΕΡΕΟ**

**ΡΑΔΙΟΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**



# ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΦΩΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ CB-VHF

**Cobra** — **Royce** — **RACE**



**COBRA 148 GTL:** Ψηφιακό mobile ραδιοτηλέφωνο CB με δυνατότητες AM/SSB/LSB/USB. 40 καναλιών, με διακόπτη S/RF/CAL/SWR.



**ROYCE CB 609:** Ψηφιακό mobile ραδιοτηλέφωνο CB, 40 καναλιών, κατασκευασμένο με ολοκληρωμένα LSI. Διαμόρφωση στα AM με ισχύ εξόδου 4W.



**RACE 8117** με μνήμη! Αριθμός καναλιών: 40. Περιοχή ραδιοσυχνότητας: 26.965 – 27.405 MHz. Μικρόφωνο: κεραμικό. Μεγάφωνο: 4Ω. Τμήμα δέκτη. Ευαισθησία: 0,5 μV για 10 db.



**RACE 8093:** Ψηφιακό mobile ραδιοτηλέφωνο CB, 40 καναλιών AM/SSB. Έξοδος στα AM 4W καί στα SSB 12W.

## ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΛΛΑΔΟΣ

AMPEL HELLAS Ε.Π.Ε.

ΠΥΡΓΟΣ ΑΘΗΝΩΝ (κτίριο Β 5ος όροφος, γραφείο 501)

ΤΗΛ. 7779314-7776648. TELEX: 214227/216 343 EXSE GR

ΕΚΘΕΣΗ - ΣΕΡΒΙΣ: Άσκληπιού 69 καί Έρεσού Τηλ. 6448760.

# Ο ΝΕΟΣ

# ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ

## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ - ΧΟΜΠΥ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ - ΕΤΟΣ Α' - ΤΕΥΧΟΣ 3 - ΔΡΧ. 50

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ - ΕΚΔΟΤΗΣ

Κ. Γ. Λιόλιος

ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΚΤΗΣ

Κ. Λιόλιος

ΜΟΝΤΑΖ

Ι. Κωνσταντινίδης

ΦΩΤΟΓΡΑΦΕΙΟ

Η. Νικολόπουλος

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Α. Αραθύμου

Θ. Αστυφίδης

Σπ. Βλάχος

Ε. Καρτάλης

Μ. Κασταμονίτης

Φ. Λαμπρινούδη

Ε. Λιόλιος

Α. Μελής

Σ. Μέμος

Γ. Οικονόμου

Μ. Παυλάκης

ΑΝ. Στυλιανίδης

Σ. Σκιαδόπουλος

Γ. Χαλατσάκος

ΜΑΚΕΤΕΣ

Α. Δημητρίου

Διάθεση - Διανομή:

Άθηναικό Πρακτορείο Τύπου,

Σωκράτους 43 - Άθήνα

Υπεύθυνοι σύμφωνα με τό νόμο

Έκδοσης: Κ. Γ. Λιόλιος

Πλωμαρίου 2 - Μοσχάτο

Στοιχειοθεσίας: ΓΡΑΜΜΑ Ο.Ε.

Ζ. Πηγής 31 Άθήνα

Γραφεία: Ι. Μεταξά 104 - Καλλιθέα

ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ

Έτήσια έσωτερικού: 540 δρχ.

Έξάμηνη έσωτερικού: 270 δρχ.

Έτήσια έξωτερικού: 650 δρχ.

Επιχειρήσεις (12-6 μήνες):

1.000-500 δρχ.

Επιταγές: Κ. Λιόλιον,

Ι. Μεταξά 104 Καλλιθέα

ΓΕΝΑΡΗΣ 1980

## Περιεχόμενα

ΧΡΗΣΙΜΑ ΝΕΑ Φωτοειδήσεις για σας .....	8
HI-FI ΣΤΕΡΕΟ Νέα Ήχεια και άλλα .....	10
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ κατασκευάστε ένα τροφοδοτικό! .....	17
ΜΟΛΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ! Προϊόντα που ενδιαφέρουν όλους .....	26
ΘΕΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ Ή Ηλεκτρονική και οι προοπτικές .....	28
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΝΕΑ Άνιχνευτής υπέρηχων κ.λ.π. ....	33
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ Ή... «άδιάφορη» Σελήνη .....	38
ΟΙ ΣΙ-ΜΠΙΕΡΣ Τά άρθρα του καταστατικού .....	40
Η ΡΑΔΙΟΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΑΣ Οι Λυχνίες! .....	43
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΤΟ «N-E» Ή περιγραφή τής κατασκευής ενός πομπού Μεσαιών .....	46
Η ΓΩΝΙΑ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ Άσκήσεις για όλους! .....	56
ΟΙ ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΕΣ Διακριτικά κλήσης στην Ελλάδα .	58
Ο ΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΣ Άρθρα και κανονισμοί που πρέπει να γνωρίζουν οι Μοντελιστές! .....	62
ΑΓΟΡΑΣΤΕ - ΠΟΥΛΗΣΤΕ Άγγελίες από σας για σας χωρίς λεφτά! .....	71

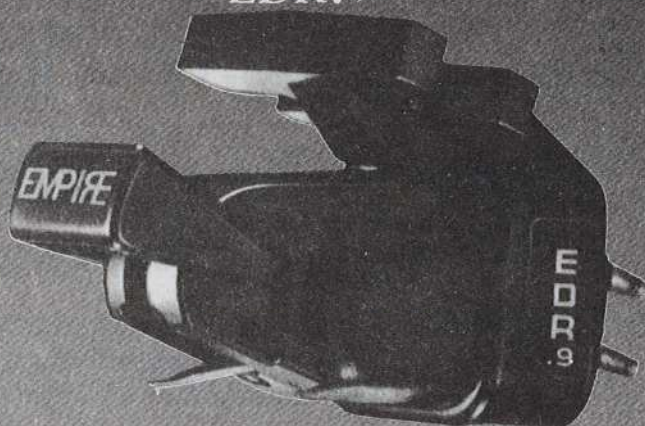
## ΕΥΧΑΡΙΣΤΑ ΝΕΑ!

Με χαρά μας γνωρίζουμε στους φίλους μας αναγνώστες ότι εξασφαλίσαμε, αποκλειστικά για την Ελλάδα, την συνεργασία των εξής Τεχνικών - Ηλεκτρονικών μεγάλων Ευρωπαϊκών περιοδικών: RADIO ELETTRONICA, ELETTRONICA 2000 και του SPECIALE ELETTRONICA! Αυτό το σημαντικό γεγονός στην πορεία του περιοδικού, προδικάζει ΕΚΠΛΗΚΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ και ΣΥΝΑΡΠΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ!! Όσοι δε, γνωρίζουν από Ηλεκτρονικά ασφαλώς θα εύχαριστηθούν πολύ και θα γίνουν φανατικοί αναγνώστες μας!

ΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΜΑΣ ΕΙΝΑΙ

95.82.703

η νέα κεφαλή της  
**EMPIRE**  
EDR.9



η θαυμαστή αναπαραγωγή του ήχου

Η κεφαλή του πικ-απ σας ή η βελόνα της είναι από τα πιο σημαντικά σημεία του στερεοφωνικού συγκροτήματός σας

Εδώ η μηχανική πληροφορία η γραμμένη στο αυλάκι του δίσκου μετατρέπεται σε ηλεκτρικό σήμα.

Όταν αγοράσατε το πικ-απ σας, σας παραδόθηκε με την δική του κεφαλή. Μία πιθανώς καλή κεφαλή διαλεγμένη με προσοχή από τον κατασκευαστή.

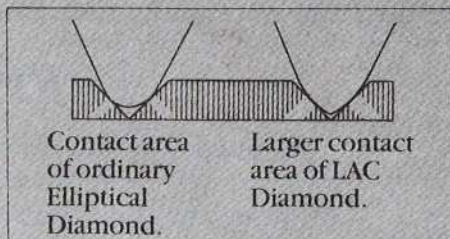
Αλλά όχι διαλεγμένη από εσάς!!!

Και χωρίς να χρησιμοποιηθούν όλες οι γνώσεις και η πείρα στη σχεδίαση της βελόνας και της κεφαλής που έχει αποκτήσει η EMPIRE εδώ και πολλά χρόνια και τα χρησιμοποίησε στην κατασκευή της εκπληκτικής EDR.9.

Παραδείγματος χάριν η σχεδίαση LAC (Large Area of Contact) της βελόνας δίνει την

καλύτερη αναγνωσιμότητα αλλά με βάρος αναγνώσεως 0,9 grams της κλίμακος EIA (απ' όπου προέρχεται και το χαρακτηριστικό της .9). Αυτή η σχεδίαση είναι 6 φορές καλύτερη από τα κορυφαία μοντέλλα μας.

Χαμηλό βάρος αναγνώσεως οπωσδήποτε σημαίνει καλύτερη απόκριση στις λεπτομέρειες της μουσικής και μικρότερη φθορά βελόνας και δίσκου.



Μπορείτε να βρήτε πολλές κεφαλές στην αγορά και μάλιστα ακριβότερες από την EDR.9. Εμείς δεχόμαστε οποιαδήποτε σύγκριση στην αναπαραγωγή της μουσικής και από οποιονδήποτε.



«...Η ακριβότερη σε τιμή αλλά και η καλύτερη στον ήχο κεφαλή της Αμερικανικής τεχνολογίας».

«AUDIO/USA»

«...Αναμφισβήτητα μία εκπληκτική κεφαλή με πολλές δυνατότητες».

«STEREO REVIEW/USA»

«Η πιο αξιόλογη κεφαλή της Αμερικής».

«STEREO/W. GERMANY»

«...Περιμέναμε κάτι από την EMPIRE, μας ήρθε η EDR.9. Ο ήχος της είναι εφάμιλλος των καλύτερων κινητού πηνίου».

«REVUE DU SON/FRANCE»

**EMPIRE**

Headquarters: Garden City, New York, USA

**STUDIO 1 Hi-Fi**

Γραφεία: Προξένου Κορομηλά 51

ΤΗΛ. (031) 221.212 & 228.436

Εκθεσις: Μητροπόλεως 19 (Στοά Χρυσικοπούλου)

Τηλ. (031) 272.319

Θεσσαλονίκη

Παρακαλώ στείλτε μου περισσότερες πληροφορίες για τις κεφαλές **EMPIRE**

ΟΝΟΜΑ .....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ .....

# Cecil Watts Ltd

τὰ καλύτερα καθαριστικά

Ἀπό τὴν παλιότερη καὶ μεγαλύτερη γκάμα  
καθαριστικῶν στὸν κόσμο, διαλέξτε αὐτὸ πού σᾶς ταιριάζει  
περισσότερο.



Ἡ CECIL WATTS, κατασκευάζει καθαριστικά ἀπὸ τὸ 1939 καὶ εἶναι  
πρωτοπόρα στὸν κόσμο τῶν ἀξεσουάρ.

Τὰ πῖο ἔγκυρα καὶ ειδικευμένα περιοδικὰ στὸν ἦχο καὶ τὴν μουσική,  
ἀξιολογοῦν τὰ προϊόντα τῆς CECIL WATTS σάν τὰ καλύτερα.

Δοκιμᾶστε νὰ καθαρίσετε τοὺς δίσκους σας μὲ τὴν CECIL WATTS καὶ  
θὰ δῆτε ἀμέσως τὴν διαφορά.

Cecil Watts Ltd  
τὰ καλύτερα καθαριστικά

**STUDIO 1 HI-FI**

Γραφεῖα: Προξένου Κορομηλά 51

ΤΗΛ. (031) 22.12.12 & 22.84.36

Ἐκθεση: Μητροπόλεως 19 (Στοὰ Χρυσικοπούλου)

ΤΗΛ. (031) 27.23.19 Θεσσαλονίκη

Παρακαλῶ στείλτε μου περισσότερες πληροφορίες

γιὰ τὴ σειρά τῆς Cecil Watts Ltd

ΠΡΟΣ STUDIO 1 HI-FI

Προξένου Κορομηλά 51 Θεσσαλονίκη

Ὄνομα .....

Διεύθυνση .....

Άπό τήν Γερμανία τή χώρα τής τεχνολογίας  
στερεοφωνικά συγκροτήματα Dual  
ύψηλότερης πιστότητος



"ΔΑΚΤΥΛΟ"

**DUAL CS 731 Q**

**DUAL CS 731 Q.** Αυτόματο πίκ - όπ HI-FI με άμεση κίνηση (Direct Drive). Βραχίων U.L.M. Έλεγχος QUARTZ. Ρυθμισταί όψεως. Τό καινούργιο σχέδιο HI-FI, ή έκπληξη τής άκουστικής βελτιώσεως. Βραχίων U.L.M. μόνο 8 g άποτελεσματικού βάρους συμπεριλαμβανομένου του συστήματος κεφαλής κινητού πηνίου. Στήριξη βραχίονος επί 4 σημείων. Άντικραδαστικό. U.L.M. σύστημα κεφαλής κινητού πηνίου ORTOFON 60 E με έλεπτική βελόνα καί μόνο 03 mg κινού-

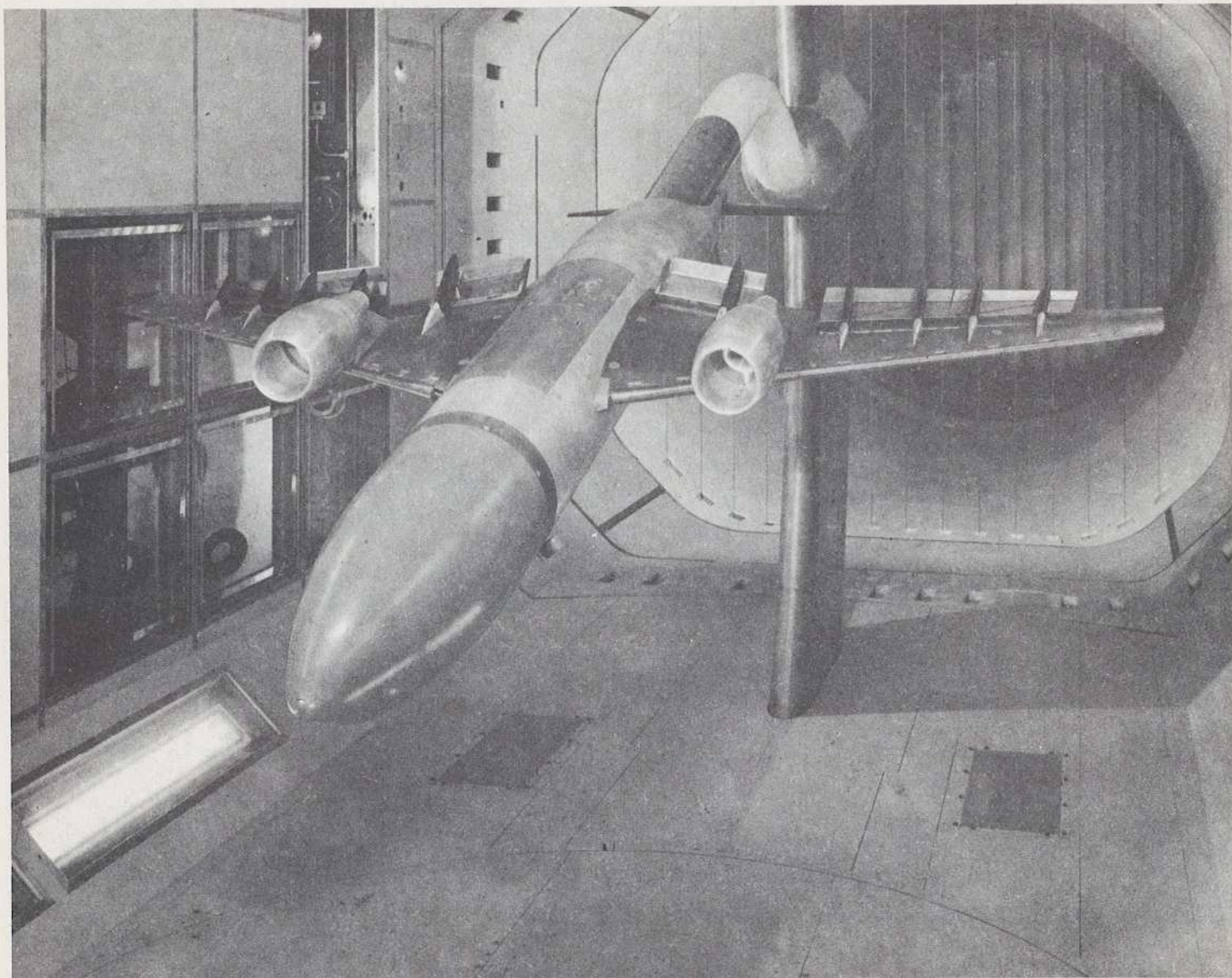
μενο βάρος βελόνας. Άμεση κίνηση (DIRECT DRIVE) QUARTZ PLL. Άμεση κίνηση LED. Φωτεινός δείκτης στροφών με άκρίβεια QUARTZ. Δίσκοι μεγάλου μεγέθους με έλαστική επίστρωση. Έξισορρόπηση άντιρρόπου δυνάμεως. Ζεύξη διαρκούς λειτουργίας. Ρυθμισταί όψεως. Κάλυμμα με άυτοματισμό. Όγκος 424 X 150 X 390 MM. Σέ χρώματα: μαύρο του άχάτη, μεταλλικό άσημένιο καί μεταλλικό καφέ.

στερεοφωνικά συγκροτήματα  
ύψηλότερης πιστότητος

**Dual**



# ΧΡΗΣΙΜΑ ΝΕΑ



## ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Κατασκευασμένο σε πολύ μικρή κλίμακα ένα μοντέλο του A-300, περνάει διάφορα τεστ σε ειδικό και ανάλογο τούνελ δοκιμών. Το τούνελ αυτό που έχει μήκος 7,5 μέτρων, κατασκευάστηκε όχι μόνον για το A-300 αλλά και για άλλα μοντέλα αεροσκαφών. Σ'αυτό πραγματοποιούνται σε μικρές και μεσαίες ταχύτητες διάφοροι έλιγμοί, κράτημα των κινητήρων (πάντοτε βέβαια

αναλογικά με σκοπό την καλύτερη έρευνα των πτητικών χαρακτηριστικών και φυσικά της όλης αεροδυναμικής του αεροσκάφους.

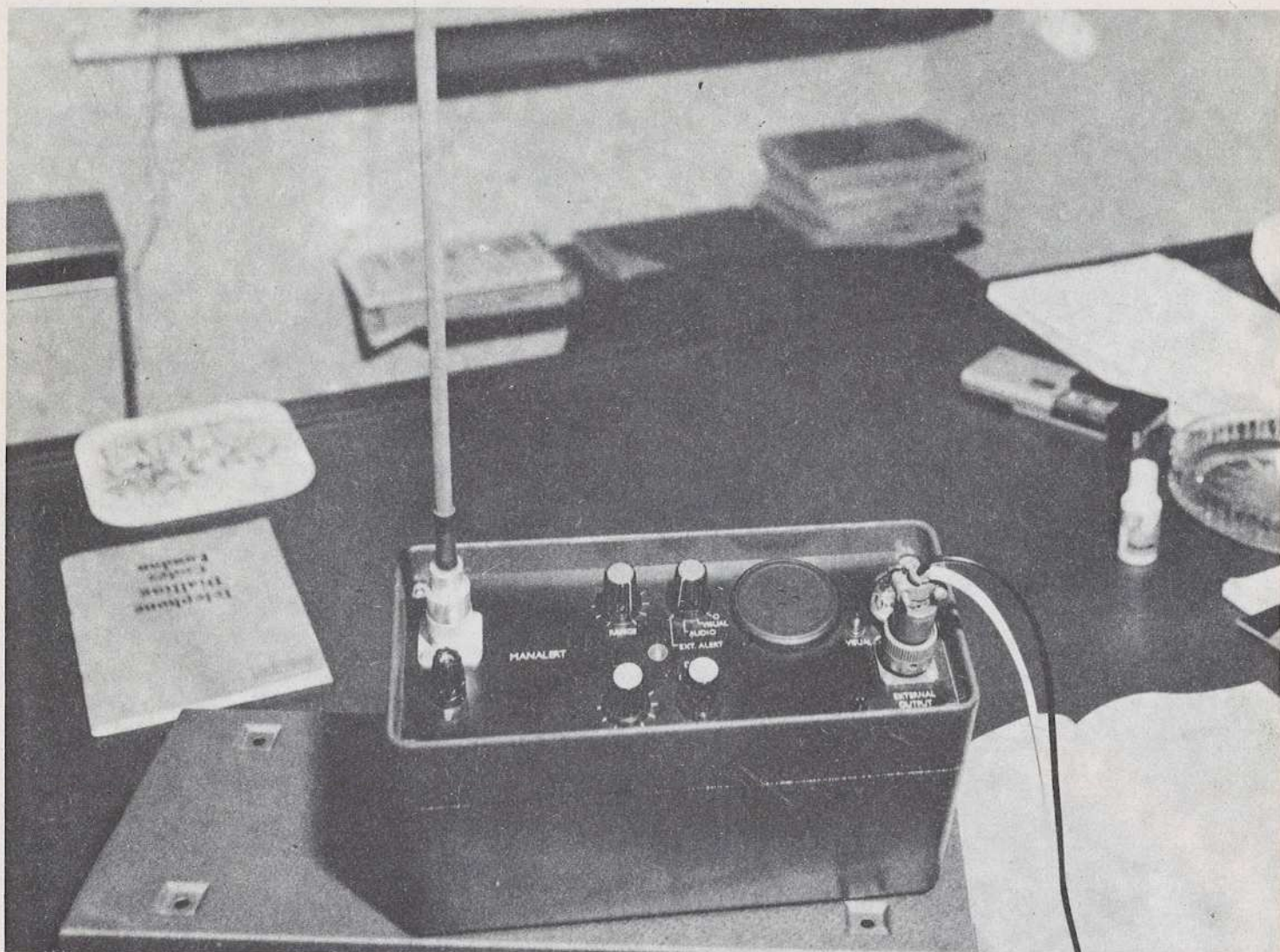
Στό τούνελ δοκιμών που έχει την κατάλληλη διάμετρο, εισάγεται αέρας υπό πίεση, ώστε η πικνότητα του και η ταχύτητα, να είναι ανάλογος με τις ατμοσφαιρικές συνθήκες που ισχύουν σε διάφορα πραγματικά ύψη. Το μικρό ατσάλινο A-300 διαθέτει 516 ειδικά ανοίγματα για την μέτρηση της πίεσης του αέρα τόσο γύρω από το μοντέλο όσο και

πάνω σ' αυτό. Φυσικά τó ότι τó A-300 έχει αναλάβει ύπηρεσία, δέν σημαίνει ότι σταμάτησαν έντελώς οι διάφορες δοκιμές που άποσκοπούν στή συνεχή καλύτερευση τού αεροσκάφους.





# ΧΡΗΣΙΜΑ ΝΕΑ



## ΑΠΙΘΑΝΗ ΣΥΣΚΕΥΗ

Έκπληκτική μπορούμε να χαρακτηρίσουμε αυτή την απλή σέ εμφάνιση συσκευή. Καί πράγματι είναι θαυμάσιος ο ρόλος που παίζει αυτό τό μηχανήμα που μοιάζει μέ φορητό τηλέφωνο.

Όμως άς δούμε τί κάνει ή συσκευή τής φωτογραφίας μας. Ή δουλειά τής είναι νά καταγράψει, τήν παρουσία ενός ανθρώπου όπουδήποτε. Καί όταν λέμε όπουδήποτε έννοούμε, Χρυσοχοεία, Μουσεία, έπιτελι-

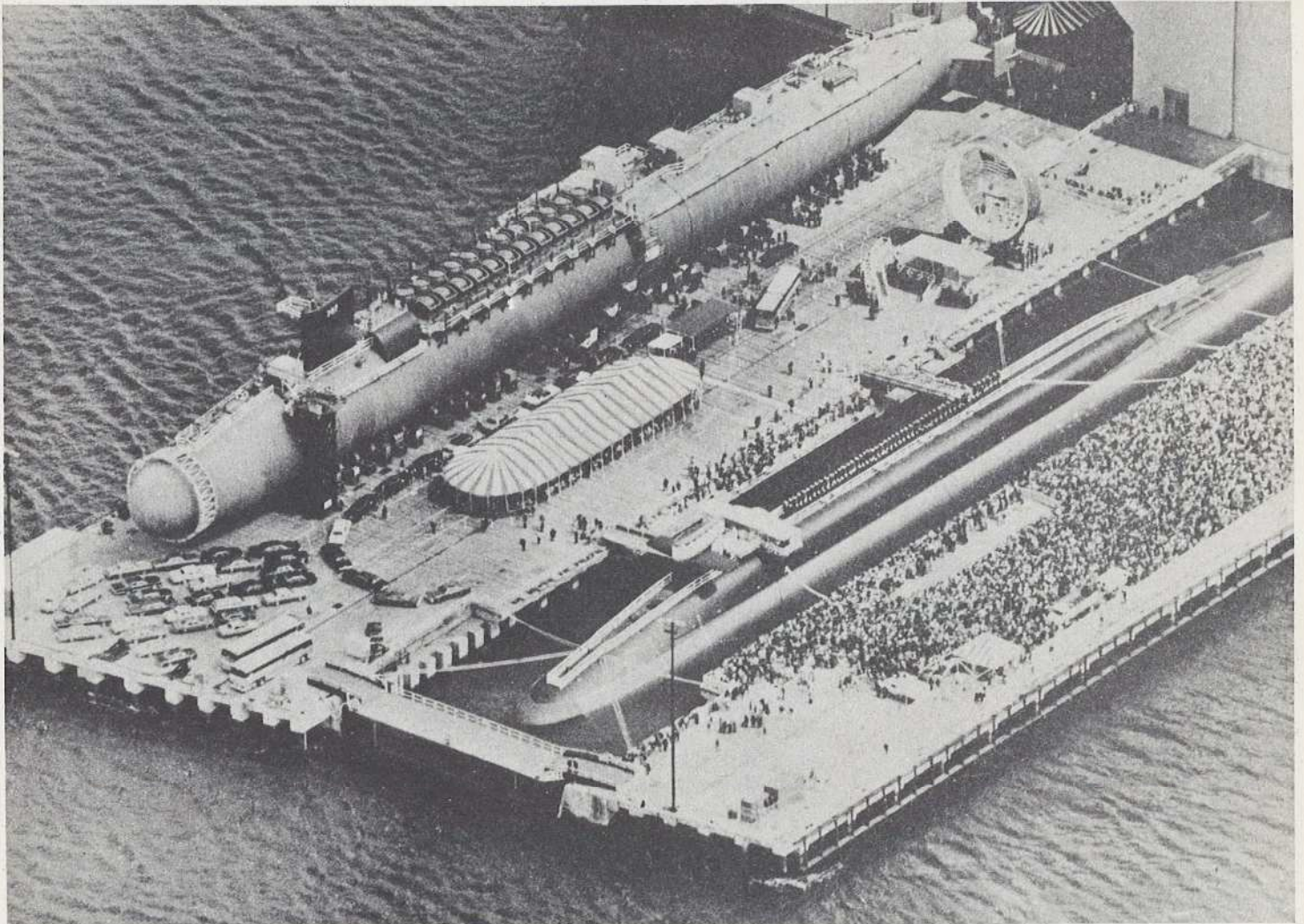
κά γραφεία μέ άκρως άπόρρητα έγγραφα, Κοσμηματοπωλεία κ.λ.π. Πώς έπιτυγχάνεται αυτό; Έδώ στό σημείο αυτό φίλοι μας, βρίσκεται τό έκπληκτικό τής συσκευής. Ή σύλληψη τού διαρρήκτη, τού κλέφτη γίνεται άπό τόν **Βιολογικό** του **ήλεκτρισμό!** Όπως θά ξέρετε βέβαια, όλοι μας έχουμε μία ποσότητα (πολύ μικρή) ήλεκτρισμού. Ή συσκευή λοιπόν ένισχύει καί θέτει σέ λειτουργία, άν είναι συνδεμένη μέ σύστημα συναγωγού, χάρη στόν βιολογικό ήλεκτρισμό τών ανθρώπων αλλά

καί τών ζώων!

Ή Μαναλέρτ **JB-50** δέν αντίδραει στίς κινήσεις άψύχων αντικειμένων (π.χ. κουρτίνες πού κουνιούνται), στό φώς, άκτινοβολία, ρεύματα άέρος, ραδιοφωνικά κύματα, κρύο, ζέστη, κ.λ.π. Άντιδράει μόνο στήν παρουσία ανθρώπων οί όποίοι έκπέμπουν βιολογικό ήλεκτρισμό όπότε καί διεγείρεται, τό **JB-50**. Ή άκτίνα δράσης του, είναι έως 6 μέτρα, άπόσταση άρκετή νά ξυπνήσει άπό παρουσία κλέφτη. Έτσι λοιπόν στά αντι-διαρρηκτικά όπλα μετά τήν



# ΑΠ' ΟΛΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ



κάμερα, τὰ φωτοκύτταρα, τώρα έχουμε και τόν έντοπιστή άνθρωπο από τόν έκπεμπόμενο ήλεκτρισμό του. Πάντως πρέπει νά προσθέσουμε ότι πρώτα τὸ Μάναλερτ χρησιμοποιήθηκε καί χρησιμοποιεῖται στήν Ἱατρική γιά διαγνωστικούς λόγους.

## ΝΕΟ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟ

Μετά από 25 όλόκληρα χρόνια υπηρεσίας τὸ πρώτο πυρηνικό υποβρύχιο στό κόσμο δη-

λαδὴ ὁ «Ναυτίλος» ἐφθασε στή Καλιφόρνια. Τὸ ταξίδι αὐτὸ ἦταν τὸ τελευταῖο του. Ὁ «Ναυτίλος» πού ἔχει σπάσει πολλά ρεκόρ τέθηκε σέ υπηρεσία τὸ 1955, καί ἔχει ταξιδέψει κάτω ἀπό τοὺς πάγους του Β. Πόλου.

Στὴ ἐξέδρα – ἀποβάθρα βλέπουμε τὸν Ναυτίλο μετὰ τὸ νεότευκτο πυρηνικό υποβρύχιο «Μίτσιγκαν» τὸ ὁποῖο φέρει πυραύλους μετὰ πυρηνική γόμωση. Ἐχουμε δηλαδή φίλοι ἀναγνώστες τὴν γέννηση ἑνὸς υποβρύχιου καί τὸ θάνατο («συνταξιοδότηση») ἑνὸς ἄλ-

λου. Τώρα βέβαια εἶναι εὐπρόσδεκτη ἡ ναυπήγηση ἑνὸς νέου πολεμικοῦ σκάφους; Ἀσφαλῶς ὄχι. Ὡστόσο ἐμεῖς ἀπλῶς δίνουμε τὴν εἰδηση γιά ἐνημέρωση. Ἐδῶ πρέπει νά συμπληρώσουμε ὅτι πυρηνικά υποβρύχια ἔχουν ἐλάχιστες χώρες στόν κόσμο, ὅπως ἡ Ρωσία, ἡ Γαλλία καί Ἄγγλια. Χάρη δέ στό πυρηνικό ἀντιδραστήρα πού διαθέτουν μποροῦν καί ἔχουν μεγάλη αὐτονομία μένοντας καί μῆνες σέ κατάδυση. Τὸ νέο πολεμικό υποβρύχιο ἔχει μήκος τουλάχιστον 150 μέτρων.



## RD 10F ΚΑΣΕΤΟΦΩΝΟ ΤΗΣ ROTEL

Τά κασετόφωνα πλέον είναι ένα μόνιμο κομμάτι ενός συστήματος ύψηλης πιστότητας. Προσφέροντας σύνθεση, εύστροφία, στην ήχογράφηση και τὸ τέλειο στις εύκολιες, τὸ μπροστινῆς «θήκης» κασετόφωνο ἔχει φτάσει στὸ σημείο νὰ συναγωνίζεται καὶ τὸ πικάπ!

Τὸ μικρότερο κασετόφωνο τῆς ROTEL εἶναι τὸ RD 10F. Ἐξοπλισμένο μὲ μιά σούπερ σκληρῆ κεφαλὴ ἀπὸ permalloy καὶ ἓνα FG μοτέρ συνεχούς ρεύματος, τὸ RD 10F ἔχει ἀπόκριση συχνότητας 30-15000 Hz. Βάου καὶ φλάτερ πῶς λίγο ἀπὸ 0,08% καὶ λόγο σήματος πρὸς θόρυβο 60 DB.

Περιλαμβάνει:

- Σύστημα DOLBY NR
- Εύκολια στὸ τύλιγμα - ξετύλιγμα τῆς ταινίας σὲ συνδυασμὸ μὲ τὴν ἀναπαραγωγή
- Ξεχωριστὲς ρυθμίσεις πόλωσης - ἰσοβάθμισης
- Πολύ σκληρῆ κεφαλὴ ἔγγραφῆς - ἀναπαραγωγῆς ἀπὸ permalloy
- Κεφαλὴ διαγραφῆς ἀπὸ φερριτῆ
- Αὐτόματο σταμάτημα
- Ὁμόκεντρα ρυθμιστικὰ στάθμης ἔγγραφῆς

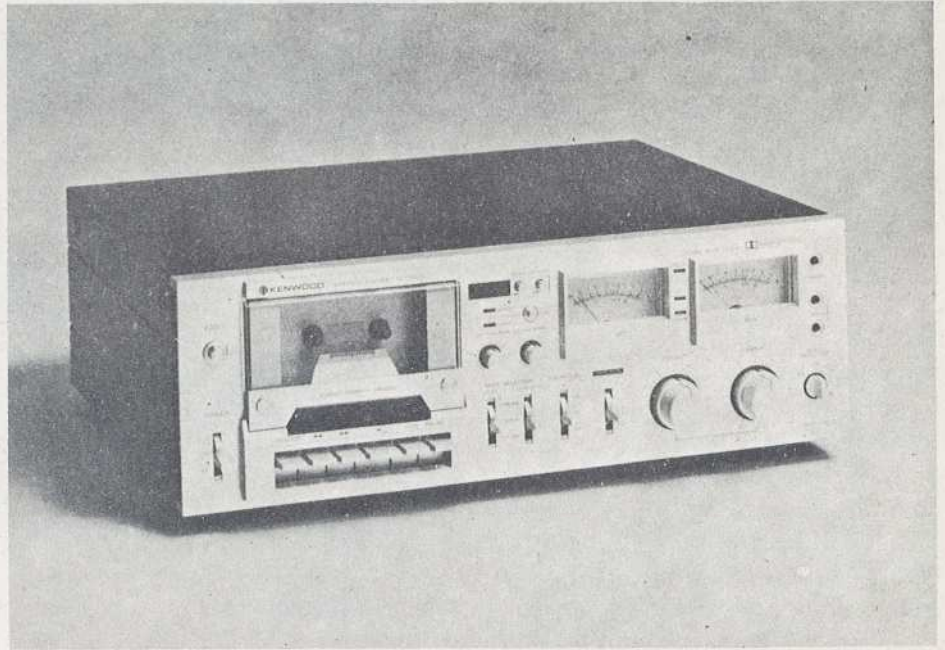


Κεφαλὴ ἔγγραφῆς - ἀναπαραγωγῆς	Super Hard Permaltoy
Κεφαλὴ Διαγραφῆς	Ferrite
Ἀπόκριση συχνότητας	
Κοινὴ ταινία LN	20Hz-14kHz(30Hz-15kHz±3dB)
Ταινία χρωμίου (χρωμίου σιδήρου)	20Hz-16Hz(30Hz-15kHz±3dB)
Σῆμα πρὸς θόρυβο (Στὸν 1 KHZ μὲ 0 Vu)	
Μὲ Dolby	>60dB
Χωρὶς Dolby	>52dB
Ὀλίσθηση ταχύτητας στὴν ἀναπαραγωγή	<0,08%
Εὐαισθησία - Σύνθετη ἀντίσταση εἰσόδου	
Μικρόφωνο	0,3mV/10KΩ
γραμμὴ RCA	25mV/50KΩ
γραμμὴ DIN	2mV/27KΩ
Στάθμη ἐξόδου	
γραμμὴ RCA	420mV/1kΩ
γραμμὴ DIN	420mV/90kΩ
Διαστάσεις (χιλιοστά)	430×140×260

**ΓΙΑ ΝΑ ΓΙΝΕΤΕ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗΣ ΜΑΣ**  
 Ταχυδρομεῖστε μας σήμερα μιά ἐπιταγή ...  
 ἢ ἀπλῶς ..... τηλεφωνεῖστε μας!  
 Ἐτήσια συνδρομὴ 540 δρχ.  
 Ἐξάμηνη 270 δρχ.

## ΗΧΕΙΟ SOMA SE 1500B

Το SE 1500 B φαίνεται και ακούγεται σαν να κόστιζε περισσότερο από την τιμή που προσφέρεται. Περιλαμβάνει μετακινούμενο μπροστινό κάλυμμα βύσματα εισόδου, εμπρόσθια επιφάνεια από μαύρο βινύλιο, που μαζί με την πιστή απόδοση του ήχου δεν μπορεί να συγκριθεί εύκολα με παρόμοια της ίδιας τιμής που προσφέρεται από την SOMA.



## KX 1060 KENWOOD

Κασετόφωνο τριών κεφαλών. Συνδιάζει όλα τα πλεονεκτήματα των μαγνητοφώνων μπομπίνας με άμεσο έλεγχο του ήχογραφημένου σήματος (MONITOR). Είναι καθέτου φόρτισης με ισχυρό μηχανισμό, ο οποίος διαθέτει σερβοκινητήρα μεγάλης άντοχής που μεταφέρει την κίνηση σ' ένα βαρύ σφόνδυλο με δύο ιμάντες, με συνέπεια να έχει χαμηλό Wow & Flutter και δυνατότητα πολύωρης λειτουργίας χωρίς ίχνος καταπόνησής του. Διαθέτει γεννήτριες χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων για την ακριβή και τέλεια ρύθμιση εξίσωσης για οποιοδήποτε τύπο ταινίας. Οι ανεξάρτητοι έλεγχοι ρύθμισης της πόλωσης (αριστερού και δεξιού καναλιού) μάς δίνουν την εύχέρεια να την επιτυγχάνουμε σε μικρό χρόνο.

Έχει ανεξάρτητους ελέγχους πόλωσης και εξίσωσης τριών θέσεων. Διακόπτη Dolby 2 θέσεων.

Διαθέτει διακόπτη επιλογής εισόδων καθώς επίσης και θέση υποβιβασμού μικροφώνου. Ένδεικτικό κορυφής (peak) με LED για τον ακριβή έλεγχο του σημείου παραμόρφωσης και την

έγγραφη. Ρυθμιζόμενος έλεγχος εξόδου. Μηχανισμός μνήμης.

Κασετόφωνο 2 ταχυτήτων ( $1\frac{7}{8}$  -  $3\frac{3}{4}$ ).

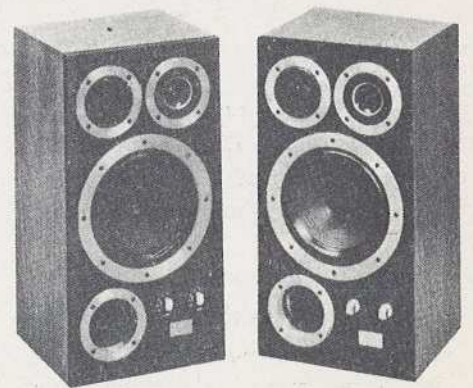
Έγγυημένη απόκριση συχνότητας  $\pm 3$  db (70  $\mu$ /sec)  $1\frac{7}{8}$ . 30 - 18.000 HZ -  $3\frac{3}{4}$ : 30 - 21.000 HZ.

Λόγος σήματος προς θόρυβο (db) (70  $\mu$ /sec)  $1\frac{7}{8}$  IN: 62 - OUT 54 -  $3\frac{3}{4}$  IN: 66 - OUT: 57.

WOW και FLUTTER (%) WRMS  $1\frac{7}{7}$ : 0.06 -  $3\frac{3}{4}$ : 0.04.

Όλική αρμονική παραμόρφωση (0 VU, 70  $\mu$ /sec) (%)  $1\frac{7}{8}$ : 1.9 -  $3\frac{3}{4}$ : 1.6

## ΗΧΕΙΟ WHARFEDAILE E-50



Το E-50 της WHARFEDAILE είναι ένα μεσαίο ήχείο, τριών δρόμων, τριών μεγάφωνων. Απόκριση συχνότητας 55-



Τεχνικά χαρακτηριστικά

Μέγιστη ισχύς εισόδου: 60 watts  
RMS

Απόκριση συχνότητας: 35-20kHz  $\pm 3$ dB

Σύνθετη αντίσταση: 8Ωμ

Απόδοση: 2 watt RMS  
για 96 dB σε  
1m επί του  
άξονα

Έγγυηση: 5 χρόνια

Μεγάφωνα: 1 - 12"

Woofer  
1 - 5" Mi-  
drange  
1 - 4" Twe-  
eter χοάνης  
θόλου

18KHz  $\pm 3$ db. Σύνθετη αντίσταση 8Ω. Το E-50 μπορεί να «χρησιμοποιεί» ενισχυτές από 3 έως 80 W RMS σε κάθε κανάλι. Περιλαμβάνει ένα Woofer 10 in., ένα midrange 4 in και 1 tweeter 1 in, τύπου κόρνας. Συχνότητες crossover 800, 7KHz. Ρύθμιση μεσαίων και υψηλών περιοχών. Βάρος 42 λίβρες.

Το 355 τής KLH είναι μεσαίου μεγέθους, δύο δρόμων, δύο μεγαφώνων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ενισχυτές από 15-60W RMS σε κάθε κανάλι. Περιλαμβάνει μεγάφωνο Woofer 10 in. (1 ίντσα= 2,5 εκ.), και 1 tweeter θόλου 1 ίντσας. Παρέχει ρύθμιση περιοχής υψηλών συχνοτήτων. Έχει μετακινούμενο κάλυμμα, και το ξύλο είναι από καρυδιά. Βάρος 32 λίβρες. Μία λίβρα= 453 γραμ.

#### BASF D 3035. NTEK HI-FI



Άκόμη ένα μοντέλο στη σειρά των κασετοφώνων Deck τής BASF, τα οποία έχουν περάσει με επιτυχία τα έγκυρότερα διεθνή τεστ, όπως π.χ.

- Stereo - HiFi - Test (Όλλανδία)
- Unterhaltungselektronik (Ελβετία)

Διαθέτει δύο όργανα ένδειξης υψηλής ποιότητας, με πρόσθετους δείκτες κορυφής LED, που επιτρέπουν τη μικρότερη σε παραμορφώσεις έγγραφη και υψηλή δυναμική.

Ένδειξη ροής για τόν έλεγχο κινήσεως τής ταινίας καθώς και έν-



#### TP-1010 SANYO

Στερεοφωνικό πικάπ 33 και 45 στροφών. Ήμιαυτόματο με ιμάντα. 68 πολικό σύγχρονο σερβομοτέρ και κυκλώματα PLL. Βαρύ πλατώ από χυτό

άλουμινιο. Έλεγχος ταχύτητας διά στροβοσκοπίου επί τού πλατώ. Επιπλο μεταλλικό και σε απομίμηση ξύλου. Πλήρες με μαγνητική κεφαλή και πλαστικό κάλυμμα. Διαστάσεις 44X14X36 εκατ.

(«Output - Regler»).

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (ΣΕ DIN)

ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΣΕ Hz

25-13.000 (Fe)

25-15.000 (CrO<sub>2</sub>)

25-17.000 (FeCr)

ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΠΙ %

≤ 0,2

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΕΠΙ %

± 1,5

ΛΟΓΟΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣ ΘΟΡΥΒΟ

ME DOLBY ΣΕ dB (decibel-μονάδες θορύβου)

62(Fe)

66(CrO<sub>2</sub>)

68 (FeCr)

δείξεις μέσω LED που επιτρέπουν την άμεση ανάγνωση τής επιλεγείσης λειτουργίας.

Έκμεταλλεύεται το καλύτερο ήχητικό αποτέλεσμα όλων των τύπων τών ταινιών λόγω τής δυνατότητας έπιλογής πλώσεως.

Προσφέρει τριπλό κέρδος δυναμικής λόγω τού συστήματος Dolby - NR μειώσεως τού θορύβου, που σημαίνει ότι κάνει τήν καλύτερη δυνατή μείωση τού θορύβου τών κασετών.

Παρέχει επαγγελματικές δυνατότητες έγγραφης - αναπαραγωγής, χάρη στο «Mic-Mix» (μίξη μικροφώνου και γραμμής) καθώς και δυνατότητα ρυθμίσεως σήματος εξόδου

#### VIDEO CLUB και στην Έλλάδα

Μετά τήν δανειστική Λέσχη δίσκων κασετών, μηχανημάτων στέρεο (STEREO CLUB HELLAS) μία ακόμη δανειστική Λέσχη δημιουργήθηκε. Αυτή όμως τή φορά δέν πουλάει με έκπτωση στα μέλη δίσκους κ.λ.π. αλλά κασέτες VIDEO, και μηχανή-

νήματα VIDEO. Πρόκειται για το SPOT VIDEO CLUB τὸ ὁποῖο βρίσκεται στὴν ὁδὸ Βουλῆς 7, (τηλ. 3234.056) πλατεία Συντάγματος. Τὸ SPOT V.C. ἔχει καὶ δύο ὑποκαταστήματα. Τὸ ἓνα εἶναι στὴν ὁδὸ Δούσμανη καὶ 1. Μεταξά στὴ Γλυφάδα (τηλ. 9828.970) καὶ τὸ ἄλλο στὴν ὁδὸ Κασσαβέτη 3, στὴ Κηφισιά (τηλ. 8013472). Ὅσοι λοιπὸν γραφτοῦν στὸ S.V. CLUB μποροῦν νὰ δανειζόνται τόσο τὴν ἢ τίς συσκευές VIDEO στὸ σπιτί τους, ὅσο καὶ κασέτες VIDEO μὲ ταινία τῆς ἀρεσκείας τους. Ἔτσι, ὅπως γίνεται στὸ ἐξωτερικὸ (Ἀμερικὴ, Εὐρώπη) τώρα καὶ στὴ χώρα μας, μπορεῖ ὁ ὁποιοσδήποτε νὰ παρακολουθήσει ὅτι ταινία θέλει ἀπλῶς βάζοντας τὴν κασέτα VIDEO στὴν εἰδικὴ συσκευὴ τὴν ὁποία ὁμως προηγουμένως ἔχει ρυθμίσει σὲ σχέση μὲ τὴν δική τηλεόραση

τοῦ σπιτιοῦ του. Τὸ SPOT VIDEO CLUB τὸ ὁποῖο διαθέτει πάνω ἀπὸ 500 ταινίες VIDEO ἔχει ταινίες πολλῶν εἰδῶν, ὅπως ἀθλητικὲς, ταξιδιωτικὲς, μουσικὲς, ἀγῶνες αὐτοκινήτου κ.λ.π.

Σχετικὰ μὲ μία κάμερα VIDEO μπορεῖ κάποιος ἀπὸ μᾶς νὰ κινηματογραφήσει ἓνα τοπίο, ἓνα ἀγῶνα, ἓνα γάμο κ.λ.π. Στὴν συνέχεια τὴν κασέτα τὴν τοποθετοῦμε στὴν εἰδικὴ συσκευὴ (μηχάνημα VIDEO) καὶ μὲ τὸ πᾶτημα ὠρισμένων πλήκτρων προβάλλεται ἡ ταινία που πήραμε στὴ τηλεόρασή μας!

Αὐτὸ γίνεται ὅποτε θέλουμε, γιὰ ὅσες φορές θέλουμε, σταματᾶμε τὴ ταινία ὅπου θέλουμε καὶ γενικῶς ἔχουμε ὠρισμένα πλεονεκτήματα τὰ ὁποία μᾶς κάνουν ἀπλούστατα... τὸ VIDEO.

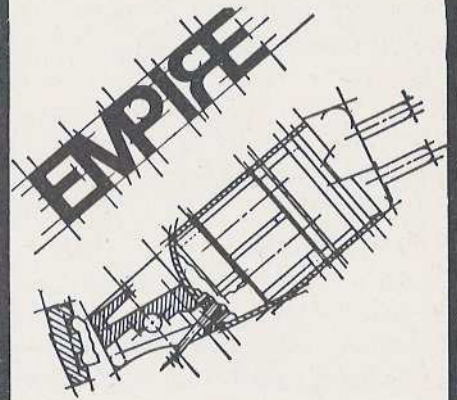
Περισσότερα ὁμως γιὰ τὸ VIDEO, σ' ἄλλα τεύχη.



### ΠΙΚ - ΑΠ RP - 5300 ΤΗΣ ROTEL

Κινητήρας : Brushless DC Servo  
 Ὁδήγηση : Ἄμεση  
 Τύπος : Manual  
 Ταχύτητες : 33<sup>1</sup>/<sub>3</sub>, 45 rpm  
 Ρύθμιση ταχυτήτων: ±5%  
 Σῆμα πρὸς θόρυβο (κατὰ DIN B): >65 dB  
 Ὀλίσθηση (WRMS) ταχύτητας:

0,04%  
 Πλατὴ : 310 mm (12 in) μὲ στροβοσκόπιο.  
 Τύπος βραχίονος:  
 Βραχίων στατικὰ ζυγισμένος σχήματος s, μὲ διεθνὸς τύπου βυσματικὸ κέλυφος καὶ ὑδραυλικὸ ἀνυψωτήρα ἐλαίου. Ἀπλὴ ἀνάγνωση ὑπερκρέμασης, βαρίδι ἀκριβείας «βιδωτὸ» καὶ σύστημα ἀντιολίσθησης τοῦ βρα-



Τὴν καλύτερη δυνατὴ ἀπόδοση θὰ τὴν ἔχετε μὲ κεφαλὴ **EMPIRE** σὰς παρουσιάζουμε τὴν



FREQUENCY RESPONSE	20HZ - 20KHZ ± 1 1/2 dB
TRACKING FORCE RANGE	3/4 - 1 1/4 gm
SEPARATION:	
20HZ to 500HZ	18 dB
500HZ to 15kHz	27 dB
15kHz to 20kHz	22 dB
I. M. DISTORTION	
3.54 cm/sec	- 08% 2kHz - 20kHz
STYLUS	2 x 7 mil elliptical
EFFECTIVE TIP MASS	2 milligram
COMPLIANCE	30 x 10 <sup>5</sup> cm/DYNE
TRACKING ABILITY	38 cm/sec 1kHz 1 gm
CHANNEL BALANCE	within 2 dB 1kHz
INPUT LOAD	47k Ohms/channel
TOTAL CAPACITANCE	300 pF/channel
OUTPUT 3.54 cm/sec	3 mV/channel
STYLUS COLOR	Metallic Blue



Παρακαλῶ στειλτε μου περισσότερες πληροφορίες γιὰ τις κεφαλές **EMPIRE**.

ΟΝΟΜΑ: .....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: .....

## EMPIRE

Empire Scientific Corp., Garden City, N.Y.

STUDIO 1 H-F

ΓΡΑΦΕΙΑ: Προξένου Κορομύλα 51

Τηλ. 031-221212 & 228436

ΕΚΘΕΣΗ: Ἀντιροσάλειψ 79 (στὸς Χρυσόκοπάλου)

Τηλ. 031-272319 / Θεσσαλονίκη

χίονα.

Υπερκρέμαση : 16 mm

Κατάλληλο βάρος κεφαλής: 4 - 12 gr.

Κατάλληλο βάρος ανάγνωσης κεφαλής: 0,75 - 3 gr

Διαστάσεις (ΜΗΚΟΣ - ΥΨΟΣ - ΠΛΑΤΟΣ): 438 × 145 × 355 mm

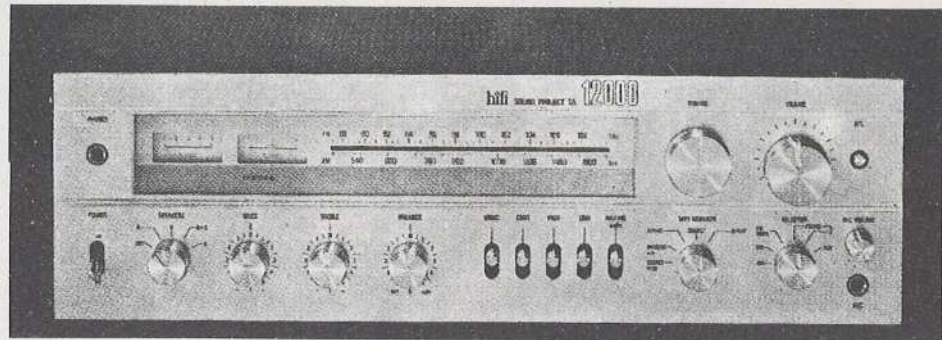
Καθαρό βάρος : 7 Kg

Τόσο τὸ μοντέλο ὅσο καὶ μία μεγάλη γκάμμα ἀπὸ πικ - ἄπ τῆς ROTEL ἀντιπροσωπεύονται ἀπὸ τὸ STUDIO ONE - AUDIO CENTER, ὁδὸς Δυραχίου 29 (τηλ. 5132008) Ἀθήνα.

### ΡΑΔΙΟΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΦΙΛΙΠΣ

#### AH 776 HI-FI

Ὁ AH776 τῆς ΦΙΛΙΠΣ εἶναι ἓνας πολὺ πρακτικὸς ραδιοενισχυτῆς Hi-Fi στέρρο. Ἐχει δύο «σκά-



λες» κυμάτων. Στὰ AM καὶ τὰ FM. Ἡ ἰσχύς τοῦ AH776 εἶναι 2×60 W (RMS) στὰ 8Ω. Ἡ κατασκευὴ τοῦ ραδιοενισχυτῆ ἔχει γίνῃ μετὰ τῆς προδιαγραφῆς κατὰ DIN 45500.

Ἰσχύς ἐξόδου RMS (8Ω)  
Ἰσχύς ἐξόδου RMS (4Ω)  
Ἀρμ. παραμόρφωση  
Ἀπόκριση συχνότητας

2 × 60 W  
2 × 70 W  
0,06% (στὰ 50 W)  
20 - 20.000 Hz  
+ 0,5 - 1,5 dB  
65 dB  
85 dB  
2 mV στὰ 47 KΩ

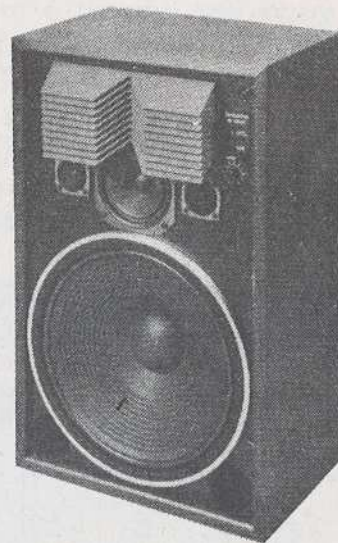
Λόγος S/N: πικ - ἄπ  
Βοηθητική  
Εὐαισθησία εἰσόδου: Πικ - ἄπ 1

Μικρόφωνο  
Βοηθητική  
Μαγνητόφ./Μόνιτορ Α  
Μαγνητόφ./Μόνιτορ Β  
Ἐξόδος: Ἥχεια:  
Ἀκουστικά:  
FM:  
Κεραία  
Εὐαισθησία

Πικ - ἄπ 2

2 mV στὰ 47 KΩ  
2 mV στὰ 47 KΩ  
150 mV στὰ 50 KΩ  
150 mV στὰ 50 KΩ  
150 mV στὰ 50 KΩ  
4 - 16 Ω Α + Β + C  
8Ω  
87,5 - 108 MHz  
300 Ω  
1,7 mV

### ΗΧΕΙΟ TECHNICS SB - G 400



Σύστημα 5 δρόμων, 5 μεγαφώνων με 14 1/2 inc woofer 4 3/4 inc midrange κώνου, 4 inc. tweeter με γρίλλιες ἀπόκλισης, καθώς καὶ δύο 4 inc. super tweeters θόλου. Ἀπόκριση συχνότητας 25 - 25 K Hz. Συχνότητες Crossover 1.5K, 4K, 10K Hz. Εὐαισθησία 96 dB στὸ 1 Watt, 1 μέτρο. Ὀνομαστικὴ ἀντίσταση 8 Ωμ. Μέγιστη ἰσχύς εἰσόδου 200 Watts. Μέγεθος 26 - 5/16 × 16 - 7/16 × 11 - 5/8 inc.

#### DUAL. C839 RC.

HI - FI ντέκ κασετόφωνο με τὸν τεχνικὸ νεωτερισμὸ D.L.L. Τεχνικὴ αὐτόματη ἀντιστροφή, σύστημα κατεύθυνσης MICRO-PROZESSOR, FADE EDIT, δείκτης LED ἐπιπέδου κορυφῆς τεχνικὴ καθαροῦ σιδηροῦ

...ἀρεσκόμε  
σε βόθος  
ΤΙΣ ΚΟΥΚΛΕΣ  
ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ

...τῆς Μπαρμινίς  
ΕΝΑ ΑΣΤΕΡΙ  
ΓΕΝΝΙΕΤΑΙ

...ἀπὸ κἄτω  
πρὸς τὸ πάνω  
ΠΟΝΤΙΑΚΑ  
ΑΣΤΕΙΑ

№1  
Ιούλιος  
79

**MAD**

ΜΗΝΙΑΙΟ ΣΑΤΥΡΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

τιμὴ τεύχος  
35 ὄροι.

Ζητείστε το  
στὰ  
περίπτερα.

**MAD**

ΜΗΝΙΑΙΟ ΣΑΤΥΡΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

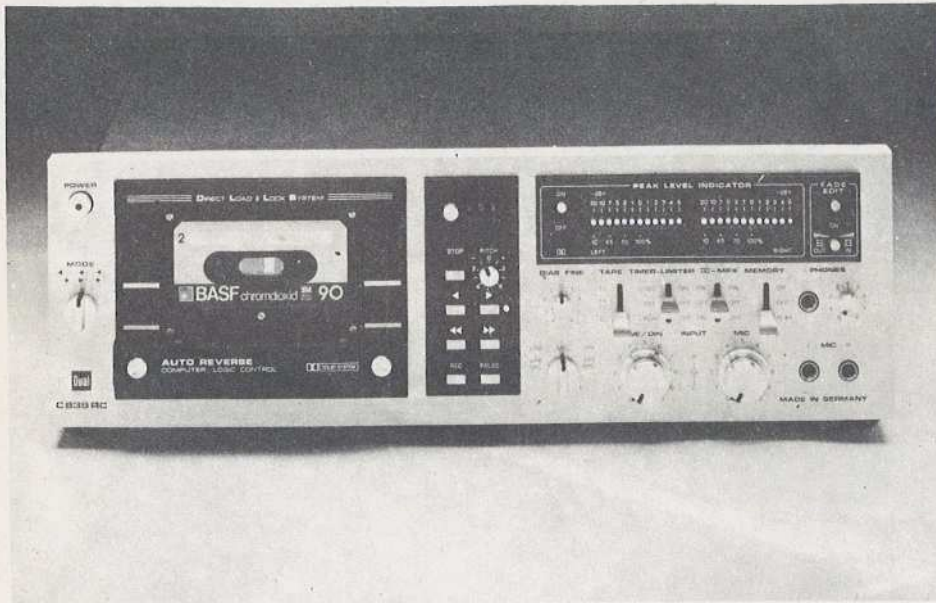
Σὲ ἐλεύθερη μετάφραση, σημαίνει τρέλλες.  
Σὲ ἐλεύθερη ἀπόδοση, σημαίνει ἀλήθειες.

Τὸ μεγαλύτερο σατυρικό περιοδικό τῆς Ἀμερικῆς, κυκλοφορεῖ ΤΩΡΑ μεταφρασμένο Ἑλληνικά, με προσθήκη θεμάτων ἀπὸ τοὺς καλύτερους Ἑλληνες σκιτσογράφους καὶ χιουμορίστες.

Γεγονότα, «θεσμοί» καὶ πολιτικὴ σχολιάζονται ἀνελέητα, μέχρι «τελικῆς πτώσεως»

**ΔΕΝ ΑΦΗΝΕΙ  
ΤΙΠΟΤΑ ΟΡΘΕΙΟ**

McCann-Erickson (HELLAS)



Υψηλά πλεονεκτήματα λειτουργίας και εξαιρετική ασφάλεια για την ταινία και τις κεφαλές μέσω της τεχνικής D.L.L. Κανένα άνοιγμα κασέτας. Οι κασέτες μπορούν να άπομακρυνθούν απ' ευθείας κατά την διάρκεια κάθε λειτουργίας.

Αυτόματη αντιστροφή για μαγνητοφώνηση και μετάδοση και από τις δύο πλευρές χωρίς να γυρίσει κανείς την κασέτα. Λειτουργία από απόσταση με υπέρυθρες ακτίνες. Μηχανισμός διευθύνσεως με κομπιούτερ. Σύστημα έλεγχου διακυμάνσεων έγγραφης: Ώθηση με 2 συστήματα διπλών κεφαλών. Μικρομετρική προστασία κασέτας. Πενταπλή διεύθυνση ταινίας. Έξαπλη επιλογή ταινίας π.χ. για την χρήση των καινούργιων ταινιών καθαρού σιδήρου. Μικτός ένισχυτης μικροφώνου. Ώρολογιακή ζεύξη DOLBY NR. Ώγκος 440x360 mm.

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ταχύτης ταινίας έκατ.  
ανά δευτερόλεπτο 4,75x4%.

Διακυμάνσεις ήχου + %  
DIN W.R.M.S. 0,03

Περιοχή μετάδοσης συχνότη-  
των.

Μεταλλική ταινία. 30-20.000

Ώπόσταση παρασιτικών θορύ-  
βων  
μέ DOLBY NR db  
μέ μεταλλική ταινία 67

Διαχωρισμός 1000 Hz db μεταξύ  
καναλιών στην αντίθετη  
κατεύθυνση. 60

Διαγραφή 100 Hz  
(μεταλλική ταινία). 67



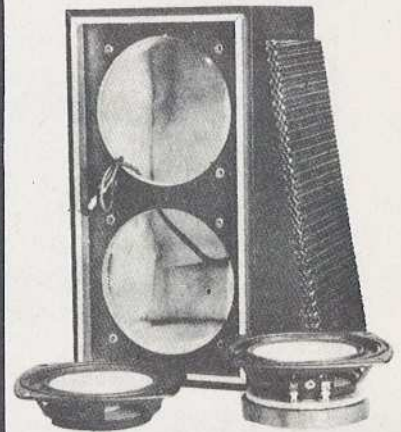
Τό γνωστό STUDIO 1 (Προξ.  
Κορομηλά 51 τηλ. 221212, Θεσ-  
σαλονίκη), διαθέτει και... κίτ  
ήχειών! Μάλιστα όπως μάθαμε,  
πρόκειται για εξαιρετικά ύλικά  
πού είναι εισαγόμενα. Οι τιμές  
δέν χαρακτηρίζονται πολύ  
άκριβές αφού ένα κίτ, τό DK80  
κοστίζει λιγώτερο από 4000  
δρχ. Φυσικά ύπάρχουν στό  
STUDIO 1 και φθηνότερα κίτ  
όπως επίσης και άκριβώτερα.

Επαγγελματική  
τεχνολογία...

**FOSTEX**

Τά MONITOR  
της Ώαπωνίας

**MINI KIT  
FOSTEX YK 10**



(Χρειάζεστε μόνον ένα κα-  
τσαβίδι και περίπου 15' συ-  
ναρμολόγηση)  
8 Ohms 20w/RMS 95 db  
διά χρήςιν Hi - Fi αυτοκινή-  
του κ.λ.π.

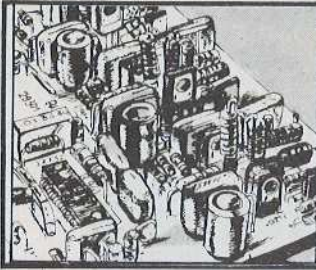
Παραδίδεται ζεύγος σέ πλη-  
ρη KIT (όπως φωτογραφία  
διαστάσεις 22 x 10 x 10  
cm)

Τιμή: 5.900 δρχ. τό ζεύγος.

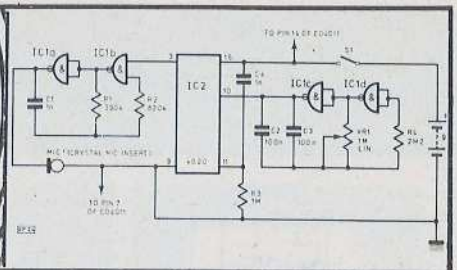
**FOSTEX**

**ΣΤUDIO 1 HI-FI**

Γραφεία: Προξένου Κορομηλά 51  
ΤΗΛ. (031) 221.212 & 228.436  
Έκθεσις: Μητροπόλεως 19 (Στάδ Χρυσικοπούλου)  
Τηλ. (031) 272.319  
Θεσσαλονίκη



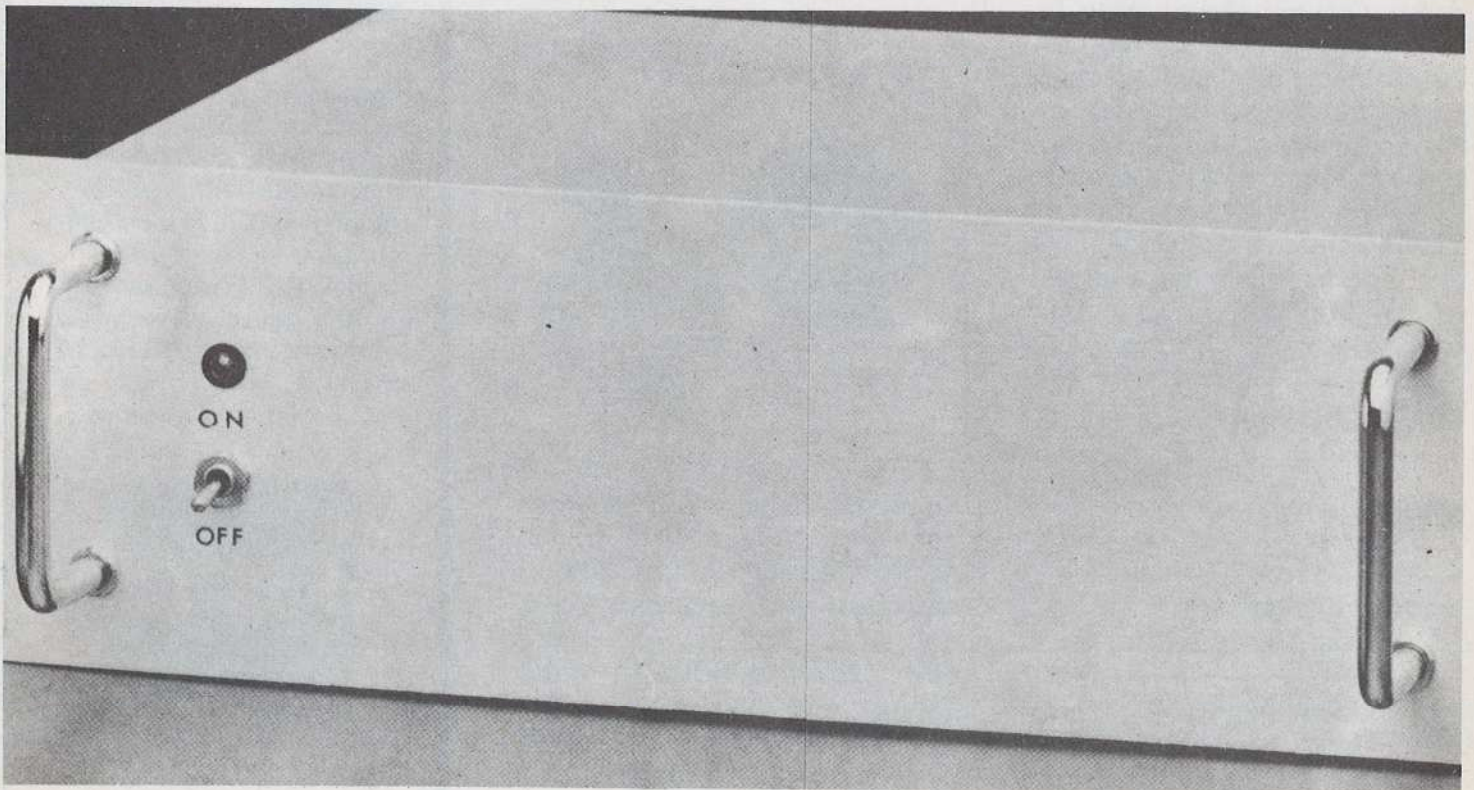
# ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ



## ΕΝΑ ΘΑΥΜΑΣΙΟ ΤΡΟΦΟ- ΔΟΤΙΚΟ ΓΙΑ ΣΑΣ!

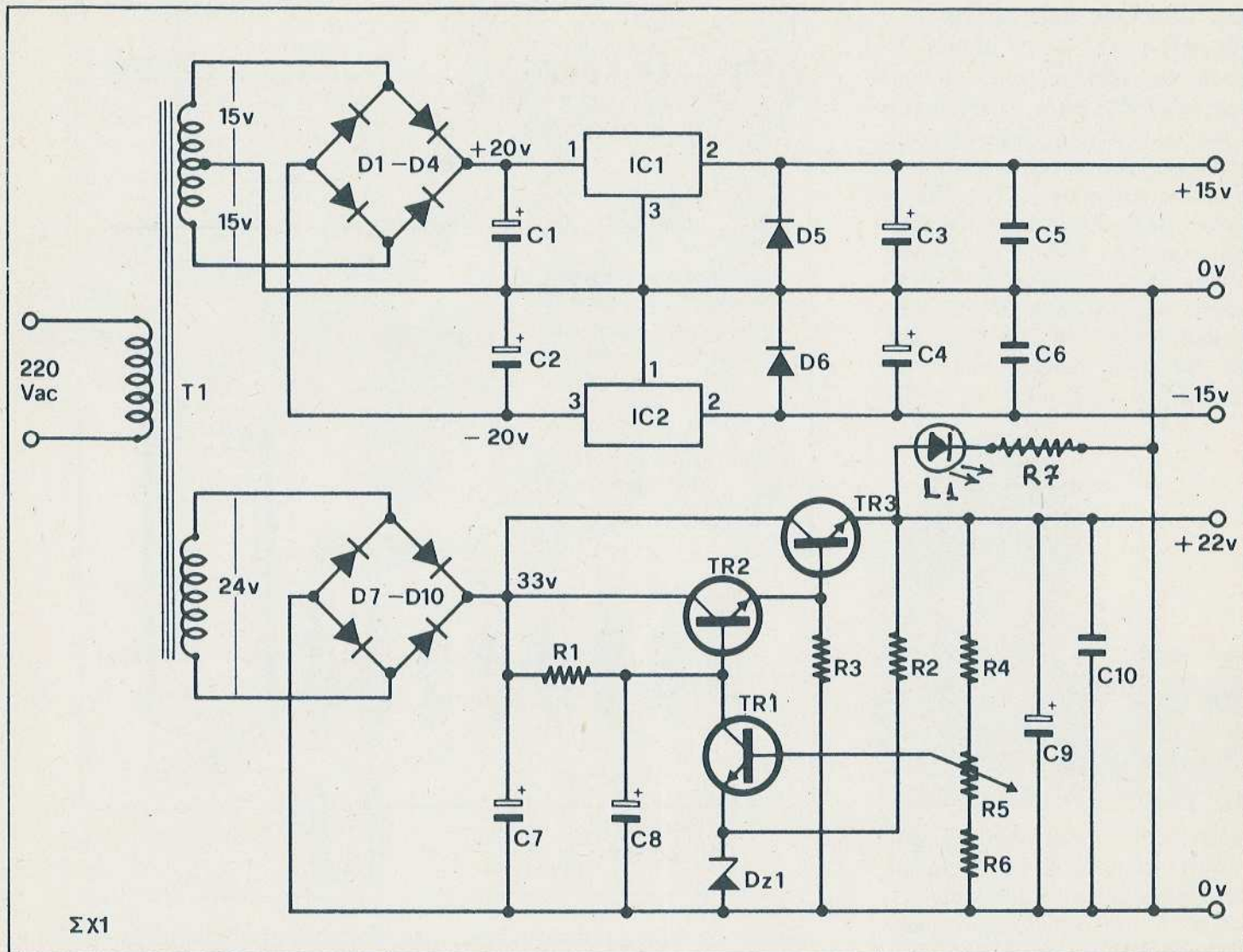
Αυτόν τόν μήνα φτιάξτε ένα σχετικά απλό Τροφοδοτικό σταθερών τάσεων.  
Προσφορά: Ο ΝΕΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ.

Μία απλή κατασκευή τροφοδοτικού τριών τάσεων πού έχει την δυνατότητα νά λύσει πολλά προβλήματα τροφοδοσίας για τούς έρασιτέχνες πού ασχολούνται με τά ηλεκτρονικά.



Γενική άποψη τού Τροφοδοτικού με τό κάλυμμά του, από τήν μπροστινή πλευρά του.





Σχ. 1. Τό θεωρητικό κύκλωμα τού τροφοδοτικού.

## ΓΕΝΙΚΑ

Όλες οι ηλεκτρονικές συσκευές που χρησιμοποιούνται για να αναλύσουν φαινόμενα ή να παράγουν αυτά, χρειάζονται για να λειτουργήσουν, μία πηγή (παροχή) ενέργειας. Τήν ενέργεια αυτή τήν παρέχει στις ηλεκτρονικές συσκευές, ένα ηλεκτρονικό σύστημα τó όποιο λέγεται τροφοδοτικό, (POWER SUPPLY). Τó τροφοδοτικό ή βρίσκεται μόνιμα τοποθετημένο έντός τής συσκευής ή αποτελεί μία ξεχωρή μονάδα ή βρίσκεται στό εργαστήριο και χρησιμεύει για τόν έλεγχο, έπισκευή, κατασκευή διαφόρων ηλεκτρονικών μονάδων.

Βλέπουμε λοιπόν ότι τó τροφοδοτικό είναι αναπόσπαστο μέρος τής κάθε ηλεκτρονικής

συσκευής, αλλά και ή καρδιά τού κάθε συστήματος. Όσο πιο καλής κατασκευής είναι τó τροφοδοτικό τόσο πιο σωστά και απρόσκοπτα εργάζεται ή κάθε συσκευή.

Έδώ σας δίνουμε μία κατασκευή ενός τροφοδοτικού σταθεροποιημένων τάσεων, τó όποιο μπορεί να χρησιμεύσει και σαν γενικής χρήσης (εργαστηριακό) και για να αποτελέσει τόν τροφοδότη επί σταθεράς βάσης μίας συσκευής, π.χ. ενός ένισχυτου άκουστικής συχνότητας ή διαφόρων άλλων συσκευών που διακρίνονται από τά χαρακτηριστικά αυτού τού τροφοδοτικού.

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση τροφοδοσίας: 220 βόλτ 50Hz

Τάσεις εξόδου:

α) 15 βόλτ/0,3Α

β) -15 βόλτ/0,3Α

γ) 22 βόλτ/2,4Α

Άναφορά τάσεων: κοινή 0 βόλτ για όλες τις τάσεις.

Θόρυβος εξόδου: χαμηλός για όλες τις εξόδους: περίπου 10mV-PP



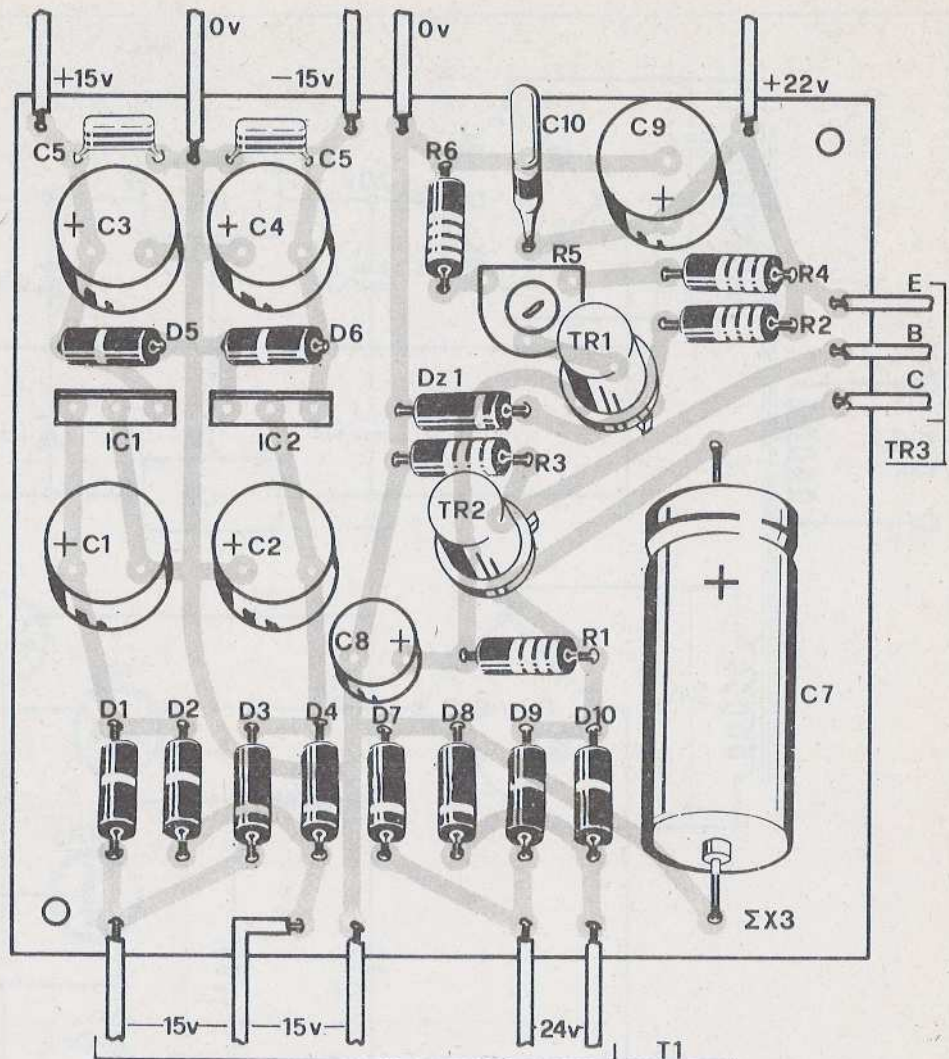
## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Τó ηλεκτρονικό κύκλωμα λειτουργίας τού τροφοδοτικού φαίνεται στό Σχ. 1. Βασικά τó

όλο σύστημα αποτελείται από δύο μέρη. Τό πρώτο μέρος, τό όποιο αποτελείται από τό δευτερεύον 2X15 βόλτ, τήν γέφυρα ανόρθωσης D1 έως D4, τούς δύο σταθεροποιητές IC1 και IC2, τίσ διόδους υπέρτασης D5, D6 (ή καταστολής θορύβου) καθώς και όμοιομορφη λήψη αναφοράς μηδέν. Έδώ έχουμε δύο τυλιγματα τών 15 βόλτ τό καθ' ένα μέ κοινή λήψη. Οί διόδοι D1, D2, D3, D4 είναι συνδεδεμένοι για λειτουργία γέφυρας για ανόρ-



θωση 100 κύκλων και στις δύο περιπτώσεις. Στη συνέχεια μέ τήν βοήθεια τών πυκνωτών C1, C2 οί όποιοι αποτελούν χωρητικό φίλτρο εξομάλυνσης γίνεται ή απόρριψη τού θορύβου A.C. Μετά, ή καθαρώς συνεχής τάση τροφοδοτεί τούς δύο σταθεροποιητές IC1, IC2. Οί



Σχ. 3. Τό πρακτικό μοντάζ τού τροφοδοτικού. Η καθαρότητα και ή σαφήνεια τής θέσης τών εξαρτημάτων είναι εύκρινης.

σταθεροποιητές αυτοί είναι ολοκληρωμένα κυκλώματα σε θήκη TO-199 μέ τρία ποδαρά-

κια. Τό μέν IC1 είναι σταθεροποιητής θετικής τάσης τό δε IC2 είναι σταθεροποιητής αρ-

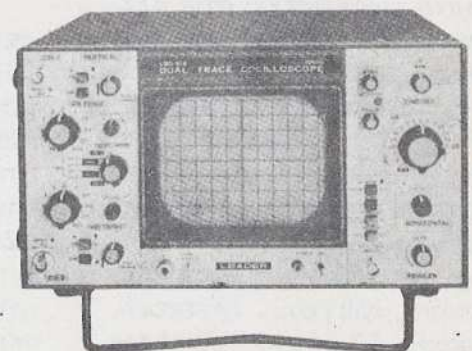
## ΝΕΑ όργανα **LEADER**

ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟΣ 1mV, 10MHz LBO - 514

### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

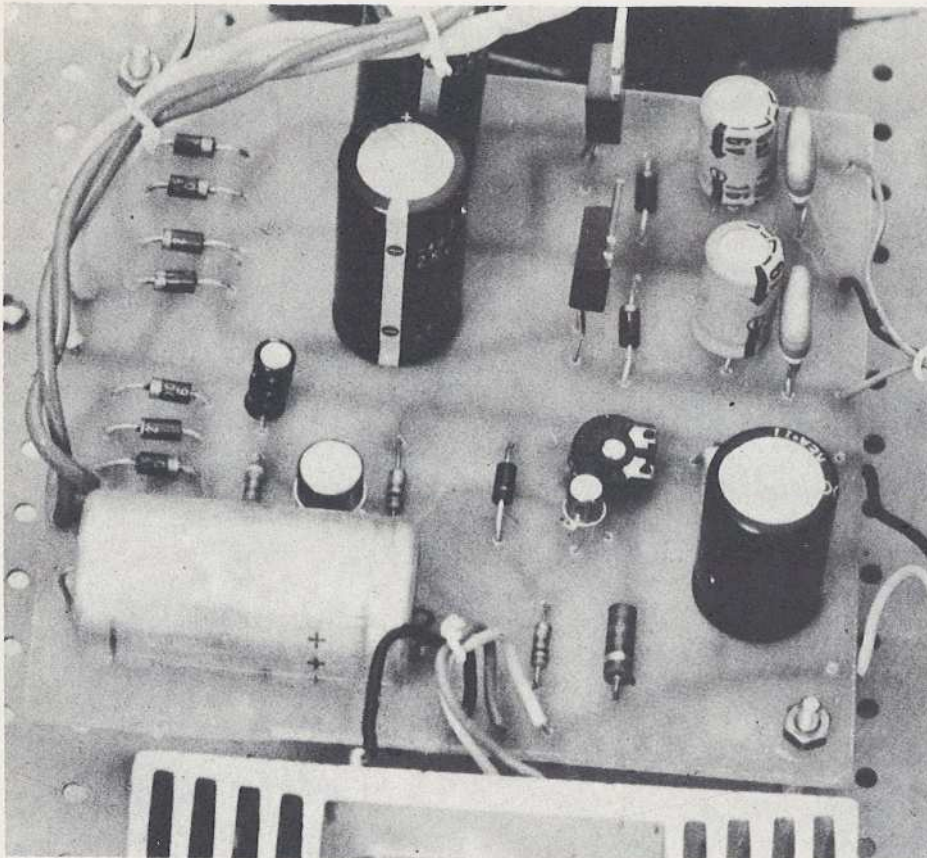
- Παλμογράφος δύο καναλιών, μέ σωλήνα μεγάλης φωτεινότητας
- Εύρος ζώνης: DC — 10MHz
- Μέγιστη εύαισθησία: 1mV/cm
- Είσοδοι Y: AC-DC, 1MΩ/35pF, 600V DC+AC
- Ταχύτητες σαρώσεως: 0,5 msec/cm — 200msec/cm και πολλαπλασιαστής x5
- Συγχρονισμός: Έσωτερικός ή έξωτερικός, έλεγχομένος ή αυτόμα-

- τος, μέ τό θετικό ή τό άρνητικό μέτωπο, εύρειας ζώνης ή μέ άπορρίψη τών ύψηλών συχνοτήτων.
- Βαθμονομητής: Τετραγωνικό σήμα 1KHz — 0,5Vpp
- Ένεργός επιφάνεια όθόνης: 8 x 10 cm
- Διαστάσεις: 16 x 29 x 37,5 cm.
- Βάρος: 6,5 κιλά



ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΟΥΡΑΚΟΣ** Τσιμισκή 29-33 Άθήναι (706) Τηλ. 363.74.01 - 363.87.47



Στή φωτογραφία βλέπουμε ολοκάθαρα μία άποψη τής κατασκευής τού τροφοδοτικού. Ή κατασκευή αυτή είναι μία ακόμη προσφορά από τού Ν.Ε. για σας (καί πού είστε ... άκόμη!).

νητικής τάσης. Κατόπιν ή συνεχής τάση όδηγείται στα χωρητικά φίλτρα C3, C4, C5, C6 καί καταλήγει στους άκροδέκτες έξόδου. Στους σταθεροποιητές IC1, IC2 δέν μπορούμε νά κάνουμε έξωτερική ρύθμιση καί ούτε νά τό προσπαθήσετε αυτό, διότι είναι κατασκευασμένοι από τό έργοστάσιο νά σταθεροποιούν στά 15 βόλτ.

Τό δεύτερο σκέλος τού τροφοδοτικού άποτελείται από τό δευτερεύον τού Μ/Τ 24 βόλτ, τήν γέφυρα πού συγκροτούν οί δίοδοι D7, D8, D9, D10 καί τόν ένισχυτή σταθεροποίησης. Ή ένισχυτής σταθεροποίησης άποτελείται από τά TR1, TR2,

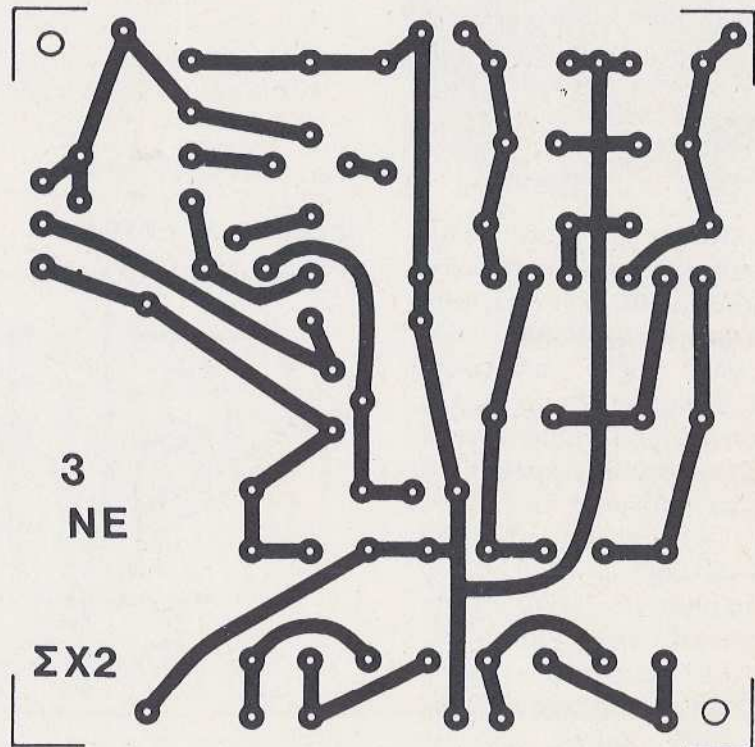
Ή συνδρομή άρκετών άναγνωστών μας έληξε. Καιρός είναι ν' άνανεώσουν - όσοι βέβαια θέλουν - τήν συνδρομή τους, στέλνοντάς μας μία έπιταγή (270 ή 540 δρχ) στά γραφεία μας, όδός Ι. Μεταξύ 104 Καλλιθέα.

σεων καί πυκνωτών. Τό σύστημα σταθεροποίησης τής τάσης άποτελείται από R1, TR1, DZ1, R2, R4, R5, R6. Τό TR2 είναι τó όδηγό τρανζίστορ τού TR3. Λόγω τού ότι τó TR3 χρειάζεται στή βάση του ένα ρεύμα τής τάξης τών 0,2 Α περίπου, για νά μάς άποδώσει τά 2,4Α, καί έπειδή τó TR1 δέν μπορεί νά προσφέρει αυτό τó ρεύμα, τοποθετούμε τó TR2 τó όποίο λόγω τού ότι έχει ένα συντελεστή ένίσχυσης μεγαλύτερο από τó TR3, μπορεί καί μάς δίνει τά 0,2Α στό TR3 παίρνοντας τά 0,001Α από τó TR1. Ή συνδεσμολογία τών TR1, TR3 λέγεται



καί συνδεσμολογία DARLINGTON. Ή R5 ρυθμίζει για τάση έξόδου άκριβώς 22 βόλτ. Οί C9, C10, C8 άποτελούν χωρητικά φίλτρα έξομάλυνσης καί διορ-

TR3, DZ1 καθώς καί από τά βοηθητικά κυκλώματα άντιστα-

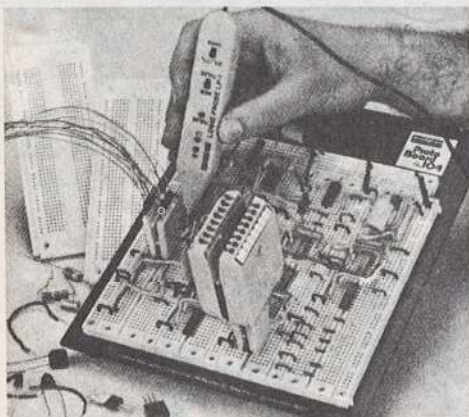


Σχ. 2. Τό τυπωμένο κύκλωμα τής κατασκευής σε φυσικό μέγεθος.

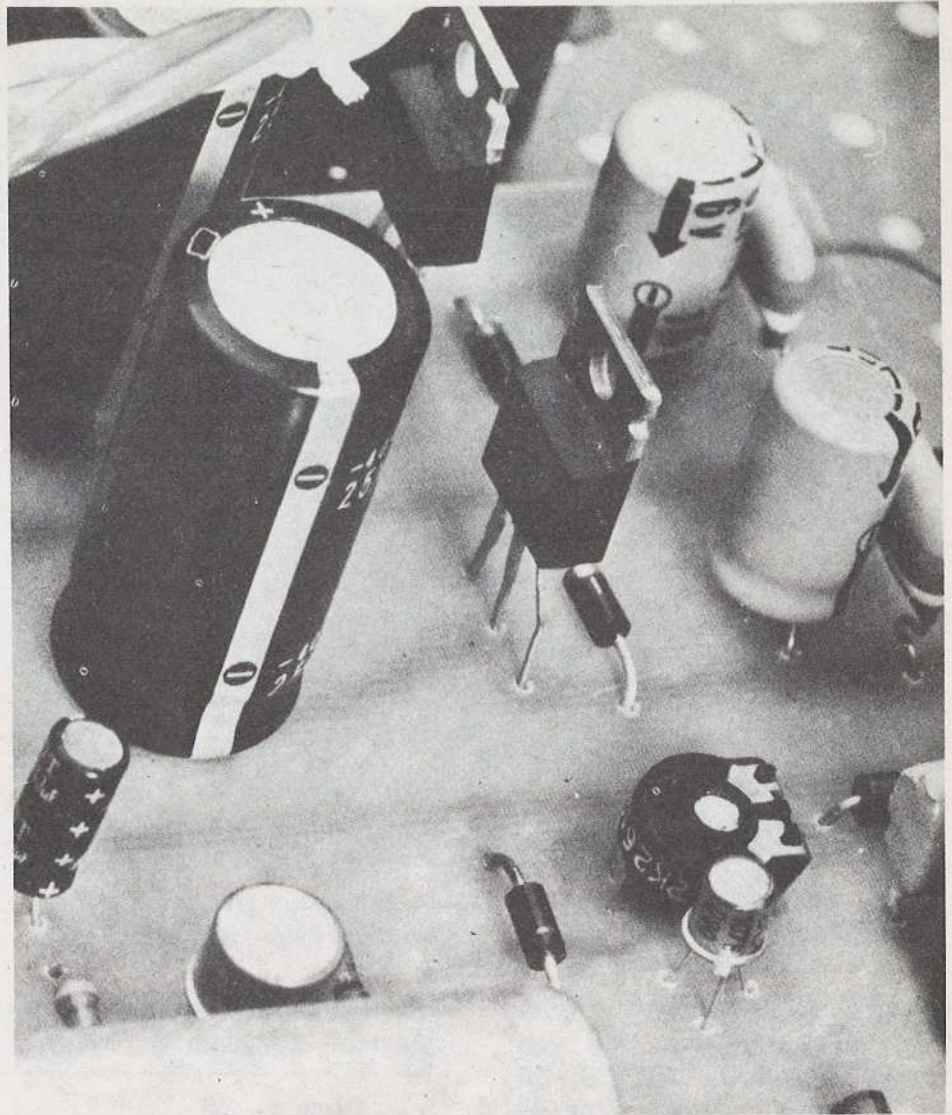
θώνουν τό ποσοστό τού θορύβου στην έξοδο τού τροφοδοτικού.

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Γιά νά κατασκευασθεί τό τροφοδοτικό τού Σχ. 1 είναι πάρα πολύ εύκολο. Άφού κατασκευασθεί ή πλακέτα τού Σχ. 2 τοποθετούμε τά εξαρτήματα σύμφωνα μέ τό Σχ. 3. Τό τυπωμένο κύκλωμα τού τροφοδοτικού πού φαίνεται στό Σχ. 2 άφού μεγεθυνθεί δύο φορές έκτυπώνεται σέ μιά πλακέτα άπό ΕΡΟΧΥ ή βακελίτη και στή συνέχεια τοποθετούνται τά εξαρτήματα. Προσέχουμε κατά τήν τοποθέτηση τών εξαρτημάτων νά τοποθετήσουμε σωστά τούς ηλεκτρολυτικούς πυκνωτές, τίς διόδους, ζενερ διόδους και τά τρανζίστορ. Τό TR3 δέν



τοποθετείται πάνω στην πλακέτα αλλά έξω από αυτή. Τό τρανζίστορ 3 θά τοποθετηθεί πάνω σέ ψύκτη ό όποιος ν' άντέχει γιά ισχύ άπωλειών 25WATT. Επίσης κατά τήν τοποθέτηση τού TR3 επάνω στον ψύκτη (ψύκτρα) θά πρέπει νά ακολουθήσουμε όλη τήν σειρά σωστής κατασκευής, δηλαδή μόνωση μεταξύ τρανζίστορ και ψύκτη μέ μίκα, μονωτικά γιά τίς βίδες, σωστές όπές γιά τό πέρασμα τού έκπομπού - βάση. Άκόμη, τοποθέτηση ασφάλειας γιά τά 220V καθώς και γιά όποιες άπό τίς άλλες τάσεις επιθυμούμε, διακόπτη ON/OFF και γείωση γιά τό κουτί πού θά

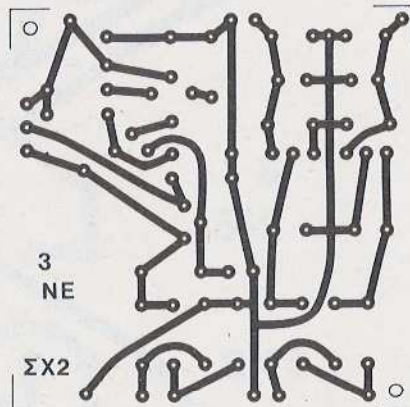


Έδώ βλέπουμε μέρος τής κατασκευής. Διακρίνονται ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές, τρανζίστορ, διόδοι κ.λ.π.

τό τοποθετήσουμε.

## ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ

Γιά νά ρυθμιστεί τό τροφοδο-



Σχ. 2. Τό τυπωμένο κύκλωμα τής κατασκευής μας στό 50% τού τυπωμένου πού ύπάρχει στό πρακτικό μοντάζ

τικό δέν χρειάζονται ιδιαίτερες και μεγάλης άκρίβειας συσκευές. Τό μόνο πού χρειάζεται είναι ένα βολτόμετρο μέ μιά σχετικά καλή άκρίβεια π.χ. 20.000Ω/V.

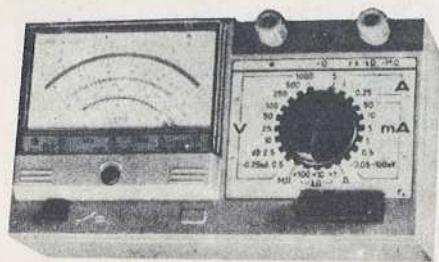
Οί τάσεις τών 15, 0 -15 δέν χρειάζονται ρύθμιση, αλλά άπλώς τίς ελέγχουμε μετρώντας μέ τό βολτόμετρο, πρώτα μέ αναφορά τό μηδέν όπου θά πρέπει νά βρούμε 15 βόλτ και στις δύο τάσεις, και ύστερα μεταξύ 15 και -15 όπου θά πρέπει νά βρούμε 30 βόλτ.

Γιά νά ρυθμίσουμε τήν τάση τών 22βόλτ τοποθετούμε τό βολτόμετρο στά άκρα μηδέν και 22V προσέχοντας ή κλίμακα μέτρησης τού βολτόμετρου νά είναι άπό μηδέν έως 40-50 βόλτ.

Κατόπιν ρυθμίζουμε γυρίζοντας άργα την R5 για τάση στην έξοδο 22V με  $\pm 0,1V$  άνοχή.

Τοποθετώντας μία αντίσταση 50Ω/5W στις εξόδους 0 και 15 ή 0 και -15 θα πρέπει η τάση στα άκρα της αντίστασης να μην μεταβάλλεται.

Τοποθετώντας μία αντίσταση 10Ω/60W στις εξόδους - και +22V, θα πρέπει η τάση στα



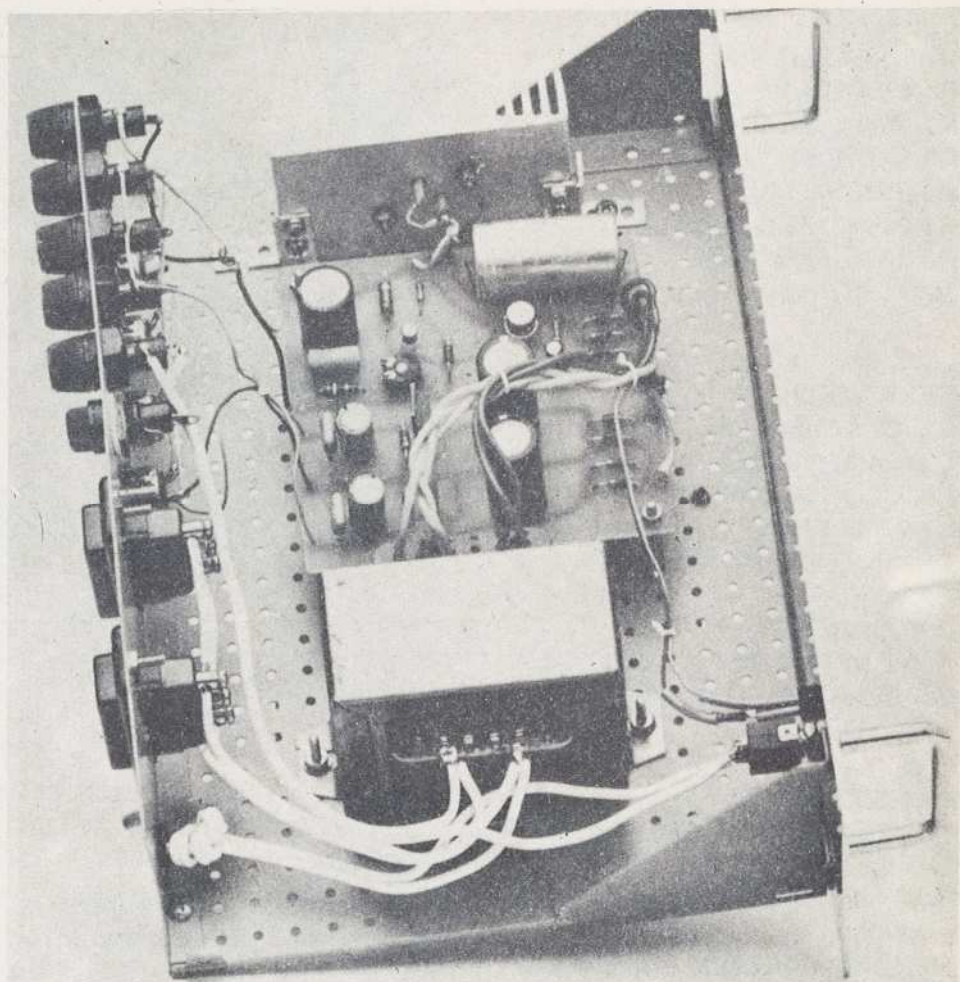
άκρα της αντίστασης να μην μεταβάλλεται περισσότερο από  $\pm 0,15$  βόλτ.

#### ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ

Η χρησιμοποίηση του τροφοδοτικού μπορεί να γίνει κατά πολλούς τρόπους. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εργαστηριακό όργανο ή σαν μονάδα τροφοδοσίας για άλλες ηλεκτρονικές συσκευές που χρειάζονται αυτού του τύπου τροφοδοτικά.

Έχετε πάντα υπ' όψη

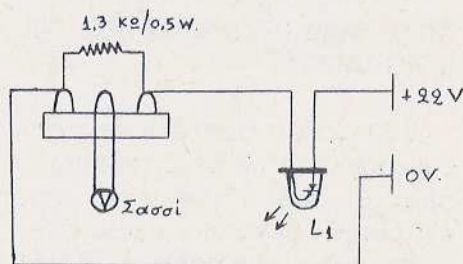
- 1) Μή βάζετε χρήματα σε άπλά γράμματα.
- 2) Προτιμάτε να μάς στέλνετε ασφράγιστα γραμματόσημα αντί των χρημάτων, έφ' όσον τό γράμμα είναι άπλό.
- 3) Γράφετε πάντα στό γράμμα σας ή την έπιταγή τό ΓΙΑΤΙ στέλνετε τά χρήματα, π.χ. γιά την τάδε πλακέτα. Δέν είμαστε μάντεις νά ξέρουμε.
- 4) Έπειδή άπό την ήμέρα πού άναγγέλλουμε την διάθεση της α ή β πλακέτας, ώς την ήμέρα πού θάρθετε, μεσολαβεί ένα διάστημα, είναι πιθανό νά έχει τελειώσει. Γι' αυτό λοιπόν καλύτερα γιά σάς, ιδίως όσοι μένετε μακριά άπό την Ι. Μεταξύ στην Καλλιθέα, πριν ξεκινήσετε τηλεφωνείστε μας (9582703).



Γενική εικόνα του τροφοδοτικού χωρίς τό κάλυμμά του. Η βάση (σασσί) πωλείται άπό τά καταστήματα με ή χωρίς τίς τρύπες.

φοδοσίας για άλλες ηλεκτρονικές συσκευές που χρειάζονται αυτού του τύπου τροφοδοτικά.

Όπως βλέπουμε φίλοι άναγνώστες στό σχήμα 1, μεταξύ της τάσης +22V και 0V, έχουμε τοποθετήσει ένα ένδεικτικό λαμπάκι λειτουργίας τύπου LED. Αυτό συνδέεται ώς έξής. Άνοιγουμε μία τρυπούλα δια-



μέτρου 6 χιλιοστών πάνω άπό τον διακόπτη ON-OFF του τροφο-

δοτικού. Τοποθετούμε την θήκη και τό LED. Κατόπιν συνδέουμε την άνοδο (-) του LED άπ' εύθείας στην έξοδο της πλακέτας +22V. Την δέ κάθοδο (+) του LED την συνδέουμε μέσω μίας αντίστασης 1,3 KΩ/0,5W στην έξοδο της πλακέτας 0V. Αύτή την αντίσταση άφού την κολλήσουμε καλά στην κάθοδο του LED, καλό θα είναι νά μονώσουμε άπ' έξω με μονωτικό σωλήνα (μακαρόνι) ή νά τοποθετήσουμε ένα «βακελιτάκι» με τρεις κόσσοι στό σασσί και νά συνδέσουμε όπως φαίνεται στό παρακάτω ειδικό σχήμα.

#### ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Μεταλλικό κουτί πού νά πληρεί τούς όρους εξαερισμού και

άσφαλείας.

**ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ:**

R1 4,7KΩ/0,5W

R2 1KΩ/0,5W

R3 1KΩ/0,5W

R4 2,2KΩ/0,5W

R5 2,2KΩ/0,5W τρίμερ

R6 330Ω/0,5W

R7 1,3KΩ/0,5W τρίμερ

**ΠΥΚΝΩΤΕΣ:**

C1, C2 1000μF/25V

C3, C4 470μF/16V

C5, C6 0,1μF/50V

C7 2200μF/35V

C8 4,7μF/35V

C9 1000μF/35V

C10 0,22μF/50V

**ΔΙΟΔΟΙ:** D1 έως D6 1N4001, D7

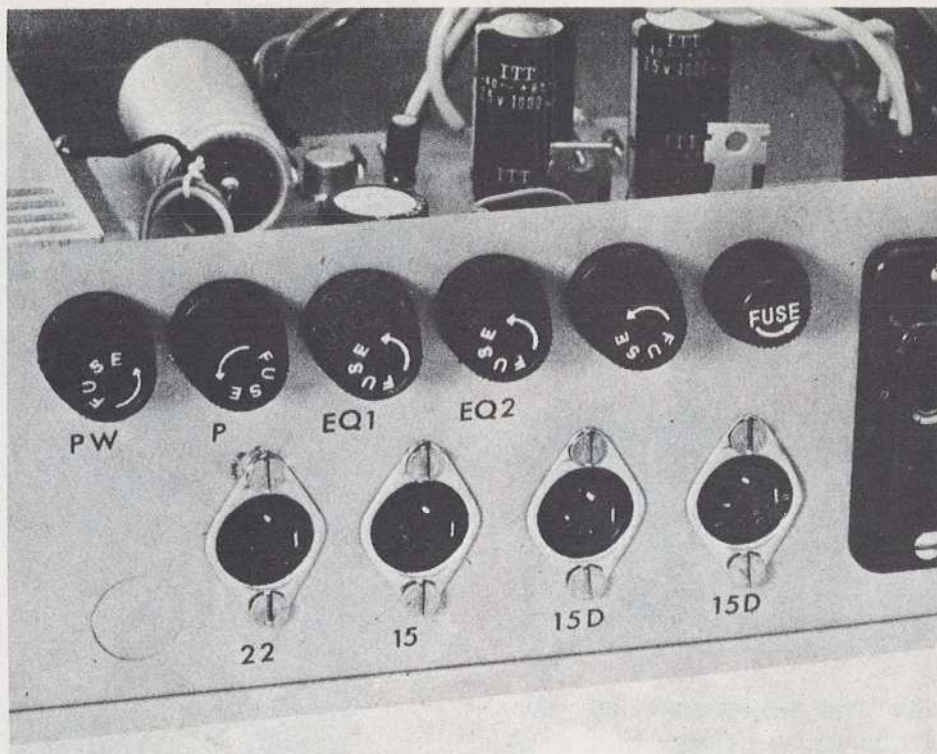
έως D9 BY251, DZ1 BZVC5V6

**ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡ:**

TR1 BC107, TR2 2N1711, TR3 2N3055

**IC:** IC1 LM340-15, IC2 LM320MP-15

**M/T:** 220V/50HZ πρωτεύον, 2X15V/0,6A δευτερεύον, 24V/2,5A δευτερεύον



Σ' αυτό τὸ μέρος κατασκευῆς τοῦ τροφοδοτικοῦ φαίνονται οἱ ἀσφάλειες καθὼς καὶ οἱ ἐξοδοὶ τῶν συσκευῶν πού μπορούμε νὰ συνδέσουμε.

Ἡ πλακέτα τοῦ τροφοδοτικοῦ κοστίζει γιὰ τοὺς συνδρομητὲς μας 60 δραχμὲς. Ἀντίθετα γιὰ ὅσους δὲν εἶναι πωλεῖται ἀντὶ 90 δραχμῶν.

**ΠΡΙΝ ΠΑΤΕ ΣΤΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ, ΤΗΛΕΦΩΝΗΣΤΕ ΣΕ ΜΕΡΙΚΑ ΓΙΑ ΝΑ ΞΕΡΕΤΕ ΠΟΥ ΘΑ ΒΡΕΙΤΕ ΤΑ ΥΛΙΚΑ**

Ἡ ἐταιρία CONTINENTAL SPECIALTIES CORP. μᾶς πληροφόρησε ὅτι διαθέτει τὶς παρακάτω συσκευές. Κάουντερ 550 MHz ἢ ὁποῖα εἶναι σύστημα ὑπολογισμοῦ ἢ μέτρησης ἢ ἀρίθμησης. Τέτοια συστήματα ὑπάρχουν σὲ διαφορετικούς τύπους καὶ προορισμούς. Χρησιμοποιοῦνται σὲ RADAR γιὰ τὴν ἀπόσταση στόχου, διόπτευση, πορεία κ.λ.π. Κάουντερ 100 MHz καὶ Κάουντερ 40 MHz τὰ ὁποῖα χρησιμεύουν γιὰ ἀνάλογες πρὸς τὸ προηγούμενο ἐργασίες.

Πρεσκειῖλερ 500 MHz. Ἐδῶ ἔχουμε μία προκλίμακα γιὰ ἐνδειξη συντονισμοῦ σὲ δέκτες, ραδιόφωνα, ταλαντωτές, πομποὺς κ.λ.π. Σ' αὐτὴν σημειώνονται ἡ συχνότητα καθὼς καὶ τὸ μήκος κύματος. Οἱ κλίμακες

φωτίζονται μὲ μικρὲς λαμπίτσες μὲ ρυθμιζόμενη ἐνταση μέσω ρυθμιστικῶν ἀντιστάσεων, καθὼς καὶ διακόπτες διακοπῆς ἢ ἀποκατάστασης.

Αὐτὲς ἀλλὰ καὶ ἄλλες συσκευές (λίγο ἢ πολὺ γιὰ ἐξειδικευμένες ἠλεκτρονικὲς ἐργασίες) διαθέτει ἡ C.S.C. τῆς ὁποίας ἡ διεύθυνση εἶναι: C.S.C. UK Ltd Shire Hill Ind. Est. Saffron Walden Essex CB11 3AQ ENGLAND.

**ΑΠΛΟ ΡΑΔΙΟΓΩΝΙΟΜΕΤΡΟ ΓΙΑ ΙΣΤΙΟΠΛΟΥΣ**

Ἐνα φθηνὸ Βρετανικὸ ραδιογωνιόμετρο χειρὸς, πού προορίζεται γιὰ ἰδιοκτῆτες ἰστιοπλοϊκῶν σκαφῶν, ἔχει ἀπόδοση ὁμοία μὲ πολλῶν ἄλλων πού στοιχίζουν πολὺ ἀκριβότερα. Ὁ δέκτης του εἶναι τύπου ἐξι ἡμιαγωγῶν ὑπερετεροδυνῶν μὲ αὐτόματο ἐλεγκτὴ ἐνισχύ-

σεως καὶ χειροκίνητο ἐλεγκτὴ εὐαισθησίας. Ἡ συχνότητα ποικίλλει ἀπὸ 18 kHz ἕως 400 kHz. Ἡ κατανάλωση ρεύματος εἶναι περίπου 10 μιλιαμπέρ, καὶ λειτουργεῖ μὲ δύο ἐλαφρὲς μπαταρίες, πού βρίσκονται στή βάση τῆς λαβῆς.

Ὁ Ραντιοφίξ Ναβιγκαϊήτορ, ὅπως ὀνομάζεται τὸ ὄργανο αὐτό, εἶναι τοποθετημένο μέσα σὲ ἰσχυρὴ θήκη ABS, ζυγίζει μόνο 30 C γρ. καὶ ἡ χρῆση του εἶναι εὐκόλη. Συγχρονίζεται μὲ τὸν ραδιοφάρο πού θέλομε, ὁ ὁποῖος ἀναγνωρίζεται μὲ τὸν κῶδικα ἀναγνωρίσεως Μόρς. Ὑστερα στρέφουμε τὸ ὄργανο ὥσπου νὰ δείξει μηδέν. Ἡ ἐνδειξη τῆς διοπτρεύσεως στὴν πιξίδα τοῦ ὄργανου ὑποτυπώνεται σὲ χάρτη μαζὺ μὲ διοπτρεύσεις ἀπὸ ἄλλους ραδιοφάρους γιὰ νὰ ἐξασφαλισθεῖ μεγαλύτερη ἀκρίβεια στίγματος.

# MOONRAKER

## SPACESHIP

1144 MODEL KIT - MODELE REDUC

An



Exclusiv

Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ  
ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΣΕ  
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

**JAMES  
BOND  
007**



ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ: ΑΦΟΙ Α. ΣΟΛΑΚΙΔΗΣ & ΑΒΕΛΙΩΤΗΣ  
ΛΟΥΔΟΒΙΚΟΥ 16-18 ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΤΗΛ. 210 26690, 4125822  
ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ ΒΟΡ. ΕΛΛΑΔΟΣ  
Γ. ΡΕΪΣΗΣ ΒΑΣ. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ 1 ΠΕΤΡΕΣ/ΝΙΣΣΙΑΣ, ΤΗΛ. 229390

# ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΡΕΤΕ ΠΡΙΝ ΠΑΤΕ Ν' ΑΓΟΡΑΣΕΤΕ ΣΤΕΡΕΟΦΩΝΙΚΟ ΕΝΙΣΧΥΤΗ

ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΟΛΥΠΛΗΘΕΙΣ ΦΙΛΟΥΣ  
ΤΟΥ HI-FI

Όλοι οι ενισχυτές υποτίθεται ότι λειτουργούν ενισχύοντας το σήμα που μπαίνει στην είσοδό τους χωρίς να αλλοιώσουν τη μορφή του. Κανείς όμως ενισχυτής δεν είναι δυνατό να λειτουργήσει χωρίς να παραμορφώνει λιγότερο ή περισσότερο το σήμα που επεξεργάζεται. Για να έχουμε λοιπόν ένα μέτρο κρίσης της ποιότητας ενός ενισχυτή, έχει εισαχθεί το μέγεθος της παραμόρφωσης (φανερά, όσο λιγότερη παραμόρφωση εισάγει ένας ενισχυτής, τόσο καλύτερος είναι).

Η παραμόρφωση μετριέται σε ποσοστό κι έτσι όταν λέμε ότι ένας ενισχυτής έχει παραμόρφωση γύρω στο 1%, εννοούμε ότι το σήμα μας αλλάζει μόνο κατά ένα τέτοιο ποσοστό.

Οι σημερινοί ενισχυτές παρουσιάζουν παραμορφώσεις

πού κυμαίνονται από 0,01% ως 1%. Θα πρέπει εδώ να πούμε, ότι σε μία καλή συσκευή, με τα σημερινά δεδομένα, θα πρέπει να έχει παραμόρφωση κάτω από 0,3%.

Θα πρέπει όμως να δοθεί προσοχή όταν διαβάζουμε ένα νούμερο παραμόρφωσης στις συνθήκες που αναφέρονται. Κι αυτό, γιατί η παραμόρφωση μεταβάλλεται ανάλογα με τις συνθήκες. Έτσι, αν ένας ενισχυτής λειτουργεί και μία χρονική στιγμή δίνει 1 βάτ ισχύος, ή παραμόρφωση μπορεί να είναι 0,05%. Αν όμως λειτουργήσει δίνοντας 40 βάτ ισχύος, είναι δυνατό η παραμόρφωση να φτάσει 0,3%.

Ανάλογα, η παραμόρφωση σε ένα ενισχυτή μεταβάλλεται σε σχέση και με τη συχνότητα λειτουργίας του. Αν δηλαδή στά

1.000 HZ ή παραμόρφωση είναι 0,05%, σε 20.000 HZ μπορεί να φτάσει τα 0,3%.

Με τον όρο συχνότητα χαρακτηρίζεται το ύψος ενός ήχου, κατά πόσο δηλαδή είναι μπάσος, πρίμος ή μεσαίος. Η περιοχή των ήχων που μπορεί να ακούσει το ανθρώπινο αυτί εκτείνεται από 20 ως 20.000 HZ.

Θα πρέπει λοιπόν, όταν συγκρίνουμε την παραμόρφωση δύο ενισχυτών, να προσέξουμε τα δύο νούμερα να έχουν μετρηθεί κάτω από τις ίδιες συνθήκες, δηλαδή στην ίδια ισχύ και στην ίδια συχνότητα.

## ΑΛΛΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πέρα από την ισχύ και την παραμόρφωση, υπάρχουν και



άλλα πολλά χαρακτηριστικά, πού χρησιμοποιούνται σήμερα από τούς ειδικούς για να εκφράσουν την απόδοση ενός ένισχυτή, όπως απόκριση συχνότητας, λόγος σήματος προς θόρυβο κλπ.

Μέ τον όρο απόκριση συχνότητας περιγράφουμε τή συμπεριφορά (απόκριση) του ένισχυτή στις διάφορες συχνότητες. Στην ιδανική περίπτωση, ο ένισχυτής θα πρέπει να συμπεριφέρεται ομοιόμορφα σε όλες τις συχνότητες από 20 ως 20.000 HZ, να έχει, όπως λέμε, επίπεδη απόκριση συχνότητας. Πρακτικά, όμως, κανένας ένισχυτής δεν έχει επίπεδη απόκριση και για να συγκρίνουμε τήν ποιότητα δυο ένισχυτών θα πρέπει να συγκρίνουμε τις αποκλίσεις του καθενός από τήν ιδανική συμπεριφορά.

Οι αποκλίσεις αυτές μετριώνται σε ντεσιμπέλ (DB) και μιά απόκριση συχνότητας από 20 ως 20.000 HZ (+ -) 1 ντεσιμπέλ είναι γενικά δεκτή σαν καλή.

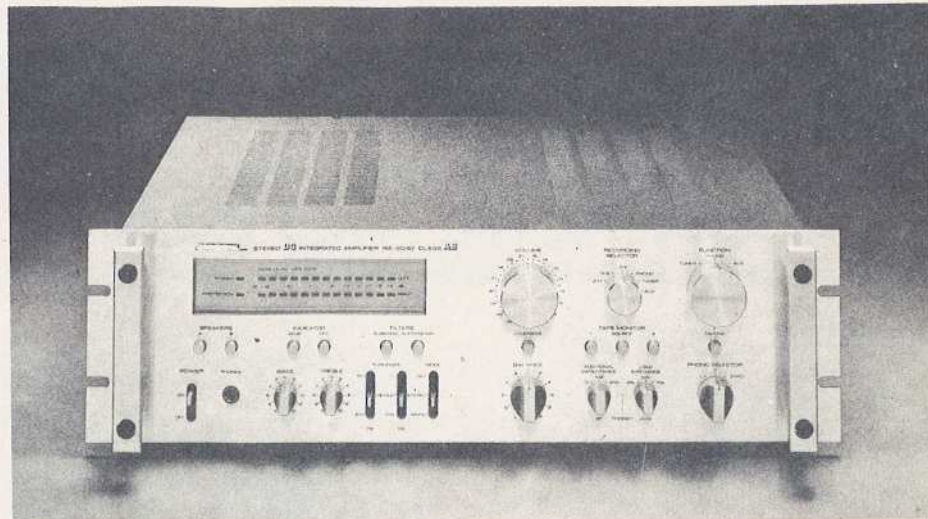
Ένα άλλο χαρακτηριστικό πού θα πρέπει να εξεταστεί είναι τὰ ποσά θορύβου πού βάζει στο πρόγραμμα ο ένισχυτής. Έτσι έχουμε τὸ λόγο σήματος πρὸς θόρυβο, πού μετριέται πάλι σε ντεσιμπέλ. Όσο μεγαλύτερος είναι ὁ λόγος αὐτός (συμβολίζεται και λόγος S/N) τόσο καλύτερη είναι ἡ απόδοση τοῦ ένισχυτή.

Μιά τιμή γύρω στά 65 ντεσιμπέλ για τήν είσοδο μαγνητικής κεφαλής ενός ένισχυτή, χαρακτηρίζεται καλή σήμερα.

Τὰ υπόλοιπα χαρακτηριστικά τῶν ένισχυτῶν είναι ἄρκετά δυσνόητα και ἀπαιτοῦν ἄρκετές τεχνικές γνώσεις για να γίνουν κατανοητά.

Πάντως, με τὰ χαρακτηριστικά πού περιγράψαμε, μπορεί κανείς να πάρει μιά πολύ καλή εικόνα τῆς ποιότητας ενός ένισχυτή, χωρίς να χρειάζεται να ψάξει παραπέρα, ἐκτός ίσως ἀπὸ εἰδικές περιπτώσεις.

Ένα άλλο σημαντικό σημείο πού θα πρέπει να προσέξει ὁ



ἀγοραστής στὸν ένισχυτή, είναι και ἡ εύκολια χρήσης πού τοῦ παρέχει.

Έτσι, θα πρέπει να είναι σε θέση να συνδέσει ένα τουλάχιστον πικάπ μαγνητικής κεφαλής, ένα κασετόφωνο ἢ μαγνητόφωνο και ένα δέκτη. Ἀπὸ κεί και πέρα, δυο είσοδοι μαγνητικής κεφαλής, δυο είσοδοι κασετόφωνα) μαγνητόφωνα και ἄλλες βοηθητικές, ὅπως ἴσως αὐξάνουν τήν εύθιξία και τήν ἀξία τοῦ ένισχυτή. Θα πρέπει, ὁ ἀγοραστής να προσέξει στὴν ἐκλογή του κατὰ πόσο θα χρειαστεί τις παραπάνω εύκολίες πού τοῦ παρέχει μιά μονάδα, μιά και συχνά τυχαίνει κάποιος να προτιμᾷ μιά συσκευή



ἀπὸ μιά ἄλλη για ένα - δυο χαρακτηριστικά, πού δεν πρόκειται ποτέ να χρησιμοποιήσει.

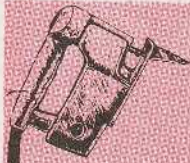
Οἱ ένισχυτές συνήθως ἔχουν δυο ἐξόδους ἡχείων, δηλαδή μπορούν να τροφοδοτήσουν δυο ζευγάρια ἡχείων. Σ' αὐτή τήν περίπτωση θα πρέπει να δοθεῖ προσοχή στὴν ἀντίσταση τῶν ἡχείων, πού θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ἢ ἴση με 8 Ωμ για κάθε ἡχείο. Διαφορετικά, ὁ ένισχυτής κινδυνεύει να καταστραφεί.

Στοῦς ένισχυτές συναντάμε και ἄλλα ρυθμιστικά ὅπως πρίμων - μπάσων, μεσαίων, φίλτρα, φυσιολογική διόρθωση κλπ.

Τὰ ρυθμιστικά πρίμων, μεσαίων και μπάσων ὑπάρχουν γενικά σε ὅλους τοῦς ένισχυτές και ἔτσι δίνουν στὸν ἀγοραστή τή δυνατότητα να ρυθμίσει τήν ένταση τῶν πρίμων ἢ τῶν μεσαίων ἢ τῶν μπάσων, ὅπως αὐτὸς ἐπιθυμεί.

Τὰ φίλτρα είναι κυκλώματα πού μας ἐπιτρέπουν να κόβουμε διάφορους ἐνοχλητικούς θορύβους ἀπὸ τὸ πρόγραμμά μας και μπορούν να φανούν χρήσιμα ἂν τὸ πικάπ μας εἰσάγει θορύβους (φίλτρο χαμηλό) ἢ ἂν οἱ δίσκοι μας είναι πολύ φθαρμένοι ἢ ἀκούμε ραδιόφωνο με παράσιτα (φίλτρο ὑψηλῶν).

Τελευταῖο ρυθμιστικό ἢ φυσιολογική ρύθμιση. Ἐχει διαπιστωθεῖ ὅτι στις χαμηλές ἐντάσεις τὸ ἀνθρώπινο αὐτί δεν ἀκούει καλά τὰ μπάσα και τὰ πρίμα, ἐνῶ ἀκούει καλά τὰ μεσαία (μεσαίες συχνότητες). Γι' αὐτὸ στοῦς ένισχυτές ὑπάρχει τὸ ρυθμιστικό αὐτὸ, πού θα πρέπει να το χρησιμοποιούμε ὅταν ἀκούμε σε πολύ χαμηλές ἐντάσεις. Αὐτὸ, ὅταν μπαίνει σε λειτουργία, ένισχύει τις χαμηλές και ὑψηλές συχνότητες συγκριτικά με τις μεσαίες, ἔτσι ὥστε τελικά να ἔχουμε ένα ἰσορροπημένο ἡχητικό ἀποτέλεσμα.



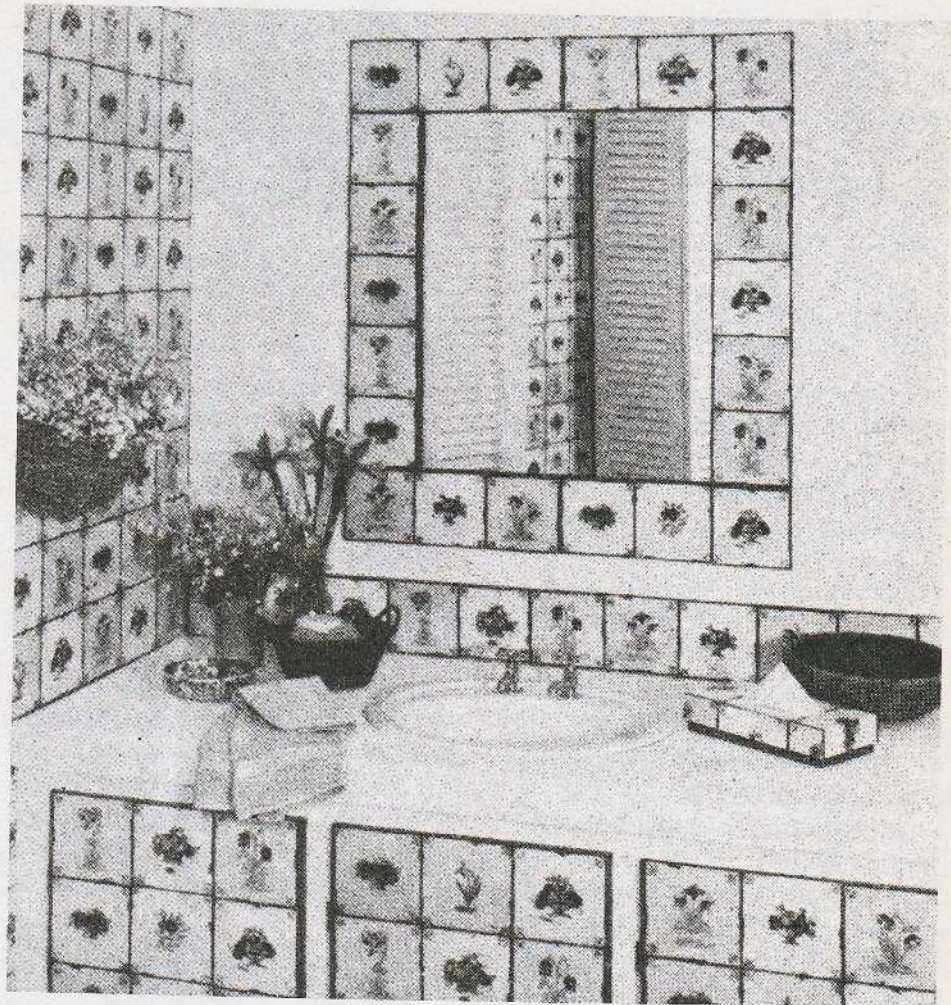
# ΜΟΛΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ!



## ΕΞΥΠΝΑ... ΠΛΑΚΑΚΙΑ!

Βέβαια αυτό που θα γράψουμε παρακάτω, δεν αποτελεί μία φοβερή καινοτομία. Ούτε μπορούμε να το χαρακτηρίσουμε μεγάλη εφεύρεση. Όμως άνετα λέμε πως είναι μία πολύ Έξυπνη Ίδέα! Πράγματι με τα αυτοκόλλητα πλέον πλακάκια, η όλη εργασία γίνεται εύκολα, γρήγορα, και καθαρά! Έπιπλέον δέ, γλυτώνουμε και τα έξοδα του «πλακά», ο οποίος δεν παίρνει και λίγα χρήματα.

Διευκρινίζουμε πως πρόκειται για αυτοκόλλητα πλαστικά πλακάκια, αλλά αυτό πιστεύουμε πως μπορεί να εφαρμοστεί και στα συνήθη, βαριά, πλακάκια αρκεί να πειραματιστούμε ΛΙΓΟ στο τί τοίχος (βαμμένος ή όχι και με τί) πρέπει να είναι για να κολλήσουμε τα απλά πλακάκια, με καλή βέβαια κόλλα, στην κουζίνα (φωτογραφία) ή στο μπάνιο. Πάντως τα αυτοκόλλητα πλαστικά πλακάκια που βλέπετε κοστίζουν πολύ φθηνά αφού το καθένα «έχει δέν έχει» ...35 δραχμές!... Η κατα-



σκευάστρια εταιρία είναι D.C.

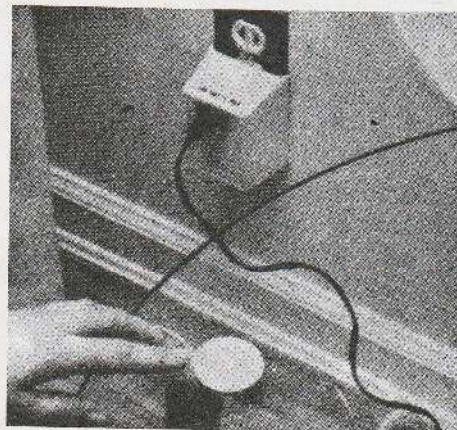
FIX, 295 FIFTH AV. N.Y., NY 10016, U.S.A.

## ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΟΙ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Υπερυψηλής συχνότητας ρευματολήπτες (φίς) και ρευματοδότες (πρίζες) έχουν φτιαχτεί από την ΑΜΦΕΝΟΛ με κλίμακα συχνότητας πέντε φορές μεγαλύτερη (μέχρι 2,5 GHz) από το συνηθισμένο μέγεθος «συνδετήρων».

Το χαρακτηριστικό των νέων συνδετήρων βασίζεται στον τύπο άκροδεκτών FPC και έχει μελετηθεί για να αντικαταστήσει τον συνηθισμένο τύπο συν-

δετήρων που χρησιμοποιούνται με RG-58/U όμοαξονικό καλώ-



διο. Οί μικροσκοπικοί συνδετήρες ύπερυψηλής συχνότητας μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν σε μίνι κυκλώματα και να απλουστεύσουν την εγκατάσταση σταθμού έδάφους, έρασιτεχνικών κινητών άσυρμάτων και πομποδεκτών CB.

Η φαινομένη αντίσταση των συνδετήρων έχει μία όνομαστική τιμή 50Ω 1,25:1. Τυπικός VSWR, και μέγιστο 350 Βόλτς. Οί τιμές τους είναι 60-70 δρχ. για τόν ρευματολήπτη και 80 δρχ. για τόν ρευματοδότη.

## ΕΙΔΙΚΟΣ ΠΥΡΑΥΛΟΣ

Ο περίεργος αυτός πύραυλος χρησιμοποιείται για μετρήσεις στην ατμόσφαιρα, όπως π.χ. βαρομετρικές πιέσεις, άνεμοι, θερμοκρασίες κλπ.

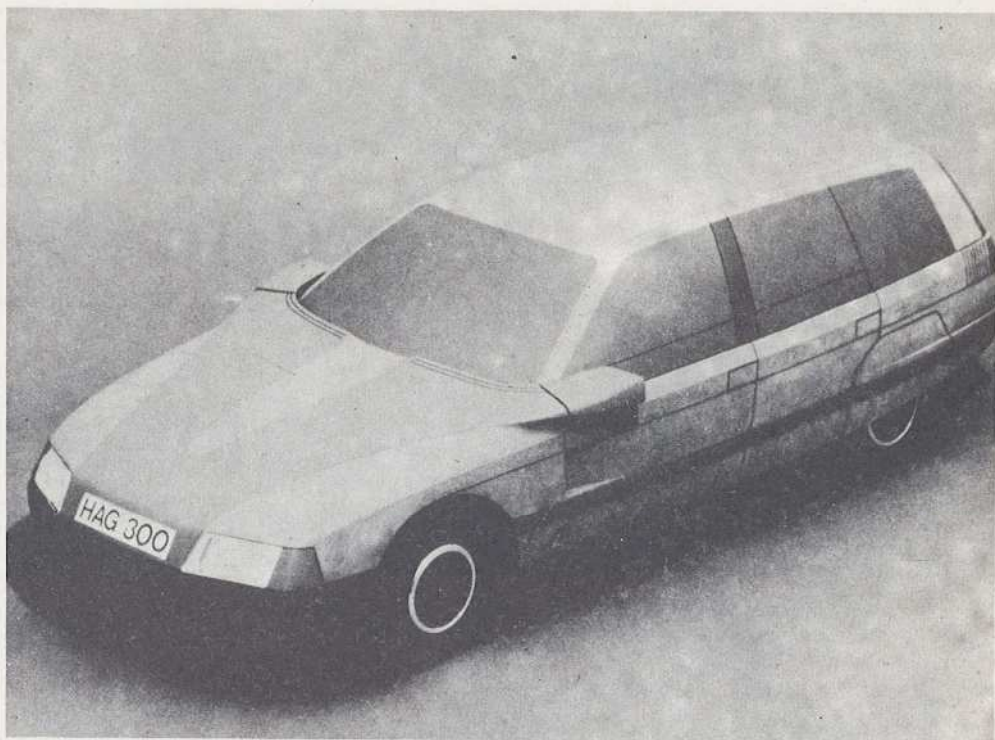
Τό κυρίως σώμα του αποτελείται από ένα ύλικό που λέγεται Στυροφόμ. Μέσα σ' αυτόν τόν μικρό ειδικό μετεωρολογικό



πύραυλο υπάρχει ένας αριθμός κυκλωμάτων καθώς συσσωρευτές για πολλά όργανα, που χρειάζονται μία τάση.

Ο πύραυλος τής φωτογραφίας που πέφτοντας στη γή πραγματοποιεί τις μετρήσεις, ξεκινά προς τα κάτω, τήν γή, από ένα δορυφόρο που έχει τεθεί σέ τροχιά, έχει κατασκευαστεί από τήν εταιρία ατμοσφαιρική Ινστιτρομ Ρησέρτς.

## ΧΡΗΣΙΜΗ ΣΥΣΚΕΥΗ



## ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ

Τά χαρακτηριστικά στοιχεία «HAG» τού αυτοκινήτου, έκπροσωπούν τόν πανεπιστήμιο καί τήν κοινοπραξία. Επίσης υποδηλούν ότι τόν μοντέλο (στήν φωτογραφία), είναι ένα αυτοκίνητο πειραματισμών. Στήν εξέλιξη τού ασφαλούς, γρήγορου καί κυρίως οικονομικού επιβατικού αυτοκινήτου (ιδιωτικής χρήσεως), εργάζονται έκτός από τούς κατασκευαστές, καί τέσσερα πολυτεχνεία. Αύτά συμβαίνουν στήν Δ. Γερμανία. Έχουν δέ ήδη συλλάβει τόν σχέδιο. Πρόκειται για ένα αυτοκίνητο βάρους 1.200 κιλών περίπου μέ κίνηση στούς μπροστινούς τροχούς, μέ τέσσερις πόρτες καί τετραθέσιο, καί μέ έξαιρετικό σχήμα (αεροδυναμικό). Άκόμα καί οί έξωτερικοί

καθρέφτες είναι προσαρμοσμένοι στό μετωπικό τμήμα, που «έξουδετερώνονται», μέ συνέπεια νά μειώνονται τά άτυχήματα για τούς πεζούς καί για τούς ποδηλατιστές. Η ταπετσαρία από συνθετική ύλη βοηθάει στή μείωση τού θορύβου τού κινητήρα. Τόν επιβατικό αυτοκίνητο μέ έναν τετρακύλινδρο κινητήρα - ντήζελ (2.500 κυβικά, άπ' εύθείας σύστημα έγχυσης, στροβιλοσυμπιεστή), θά μπορεί νά κινείται τουλάχιστον μέ 140 χιλιόμετρα τήν ώρα καί νά καταναλώνει μόνον 6,7 λίτρα σέ 100 χιλιόμετρα! Αύτά όπως είπαμε γίνονται στήν Γερμανία. Στήν Ελλάδα πολύ θά θέλαμε νά μάθουμε άν τόν ύπουργείο Συγκοινωνιών έχει πλησιάσει π.χ. τόν Πολυτεχνείο μας για κατασκευή άν όχι αυτοκινήτου, τουλάχιστον μέρους, όπως π.χ. τού άμαξώματος.

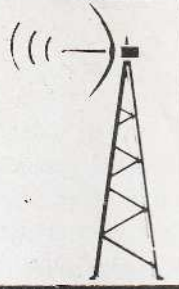
Στή φωτογραφία βλέπουμε μία νέα κάμερα που βασίζεται σέ νέες έπινοήσεις πάνω σέ όρισμένα σημεία. Οί χρήσεις τής φορητής κάμερας που ώστόσο είναι κατάλληλη καί για παρακολούθηση, είναι πολλές άφου μπορεί νά γίνει χρησιμο-

ποίηση καί για στρατιωτικούς σκοπούς.

Σημαντικό μέρος τής λειτουργίας βασίζεται σ' ένα πίνακα φωτοδιόδων. Κατασκευάστρια εταιρία είναι ή RETICON.



# ΘΕΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

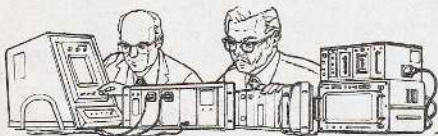


## ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΠΥΡΙΤΙΟΥ, ΜΝΗΜΕΣ ΚΑΙ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ. ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ! . . .

Διαβάστε γι' αυτά τὰ σύγχρονα εξαρτήματα τῆς Ἡλεκτρονικῆς, πού χωρίς τήν ὑπαρξή τους, δέν θά ὑπῆρχαν σήμερα πολλές περίτεχνες καί λεπτές ἠλεκτρονικές συσκευές, πολύ πολύ χρήσιμες . . .

Πρὶν καλά καλά προλάβουμε νά καταλάβουμε τί συμβαίνει μέ τήν ἐπανάσταση, πού ἔφεραν τὰ μικροκυκλώματα πυριτίου στό χώρο τῆς κατασκευῆς τῶν κομπιούτερ, μιὰ ἀκόμη πιό ἐντυπωσιακή ἐξέλιξη φαίνεται στόν ὀρίζοντα.

Ὅπως εἶναι γνωστό τὰ μικροκυκλώματα πυριτίου ἔχουν κυριολεκτικά ἀναστατώσει τόν



κόσμο. Ἐτσι, μικροσυσκευές πού φέρουν δεκάδες χιλιάδες τρανζίστορ καί θά εἶναι δυνατό νά τίς κρατάει κανείς στήν ἄκρη

τοῦ δακτύλου του, προβλέπεται ὅτι θά κάνουν τήν ἴδια δουλιὰ πού ἐδῶ καί λίγα χρόνια χρειάζοταν ἓνα ὁλόκληρο δωμάτιο ἀπό περίπλοκα ἠλεκτρονικά μηχανήματα! Θά τήν κάνουν καί μάλιστα πιό γρήγορα καί πιό ἀποτελεσματικά. Ὅμως ποιὰ εἶναι ἡ νέα ἐξέλιξη;

Κομπιούτερ πού θά σκέφτονται σάν ζωντανά κύτταρα σάν αὐτά τοῦ ἀνθρώπινου ἔγκεφάλου. Ὅποσοδήποτε εἶναι κάτι πού ξεπερνάει κάθε φαντασία.

Οἱ κομπιούτερ θά γίνουν ἀκόμη μικρότεροι! Τόσο μικροί, πού ὁ κάθε ἀνθρώπος θά ἔχει τὸ δικό του καί ὁ ὁποῖος θά περιέχει ὅλη τή γνώση τήν ὁποία ἔχει μέχρι τώρα συσσωρεύσει ὁ

ἀνθρώπος! . . .

Τὸ τέλος τῆς ἐποχῆς τῶν μικροκυκλωμάτων πυριτίου ἔχει προαγγελθεῖ ἤδη ἀπό τὸ δόκτορα Λούις Μπράνσκομπ, πού εἶναι ἐπικεφαλῆς τοῦ ἐπιστημονικοῦ προσωπικοῦ τῆς IBM, τῆς γιγαντιαίας αὐτῆς ἀμερικανικῆς ἐταιρίας, πού κυριαρχεῖ στή βιομηχανία κατασκευῆς κομπιούτερ.

Ὁ δόκτωρ Μπράνσκομπ πληροφορεῖ τοὺς Ἀμερικανούς σχετικά μέ τὰ ἄλματα, πού πρόκειται νά γίνουν στόν τομέα αὐτόν καί τί σημαίνουν γιά τήν ἀνθρωπότητα.

Ἐτσι, ὑποστηρίζει ὅτι σέ 100 χρόνια οἱ κομπιούτερ θά ἔχουν τόσο τεράστιες μνήμες, πού

---

**ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΣΤΟ ΝΕΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ  
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΤΑ  
ΚΑΛΥΤΕΡΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΓΚΥΡΟΤΕΡΕΣ  
ΠΗΓΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ, ΓΙΑ  
ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΜΑΣ!**

---

ένας μέσος κομπιούτερ θα αντίστοιχεί με 16.000 ανθρώπινα μυαλά!

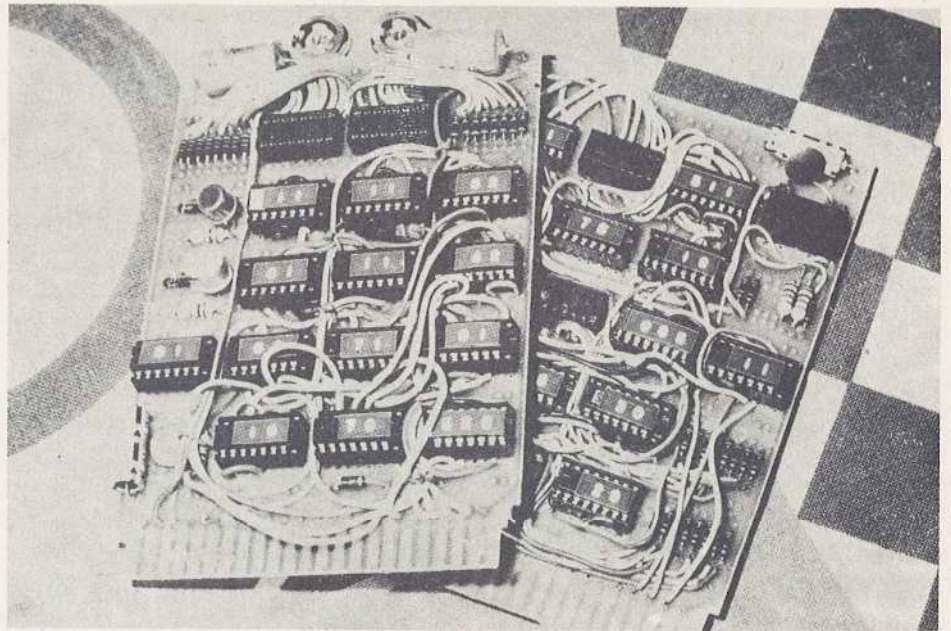
Χαρακτηριστικά λέει: «Έχουμε καταλήξει στο έκπληκτικό συμπέρασμα ότι η πυκνότητα πληροφοριών του κομπιούτερ θα ξεπεράσει εκείνων του ανθρώπινου μυαλού». Όστόσο – και αυτό είναι ένας είδος ειρωνείας – θα είναι φτηνότερο να αποκτήσει κανείς καινούργια γνώση παρά να την αποθηκεύσει μέχρι να τη χρειαστεί. Για παράδειγμα αν ένας τουρίστας του μέλλοντος χρειαστεί ένα χάρτη μιάς άγνωστης σ' αυτόν πόλης δε θα βγει για να τον αγοράσει. Θα χρησιμοποιήσει τον κομπιούτερ του για να πει σ' ένα δορυφόρο, να πάρει μιά φωτογραφία και με βάση αυτή να σχεδιάσει ένα χάρτη, τον οποίο ο ίδιος θα μπορεί να διαβάσει.



Οι πίνακες δρομολογίων θ' αχρηστευτούν. Αντί γι' αυτούς, ένας ταξιδιώτης, πού θέλει να μάθει πού βρίσκεται το τραίνο του, θα το πληροφορείται χάρη στον ατομικό του κομπιούτερ μέσω ενός δορυφόρου!.

#### ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Πληκτρολόγια και όθονες δε θα υπάρχουν. Οι άνθρωποι θα μπορούν να μιλούν στους κομπιούτερ τους και να παίρνουν απάντηση από τη ζεστή και φιλική ανθρώπινη φωνή τους! Οι κομπιούτερ εξάλλου θα είναι και ιδιαίτερα συντροφικοί! ...



Με ιστορία πολύ μικρότερη από αυτή του τρανζίστορ και όπωσδήποτε ακόμη πιο μικρή απ' αυτήν των λυχνιών, το I.C. είναι ήδη... με μειωμένο το ρόλο του στην Ήλεκτρονική! Σ' αρκετές συσκευές πολύ προηγμένης τεχνολογίας, δεν χρησιμοποιούνται πιά ολοκληρωμένα αλλά μικροκυκλώματα όπως π.χ. πυριτίου.

Ειδικές μελέτες έχουν αποδείξει ότι οι άνθρωποι εργάζονται πιο αποτελεσματικά όταν τους δίνεται ή ευκαιρία να συνομίλουν με τους συναδέλφους του πού και πού.

Έτσι, ο κομπιούτερ του μέλλοντος θα ρωτάει για την οικογένεια του χειριστή του και θα τον παρηγορεί για το έκνεριστικό μπουτιλιάρισμα πού συνάντησε στο δρόμο το πρωί πηγαίνοντας στη δουλιά του.

Η πρώτη γενιά των κομπιούτερ, πού θα κάνουν περιττά τὰ μικροκυκλώματα πυριτίου, λέει ο δόκτωρ Μπράνσκομπ θα βασίζεται σ' αυτό πού ονομάζεται «Josephson effect» από το όνομα ενός προικισμένου νέου Βρετανού επιστήμονα, του Μπράϊαν Τζόζεφσον.

Ο Τζόζεφσον, πού δεν είναι ακόμα 40 χρονών δουλεύει στο έρευνητικό κέντρο του Κάβεντις, στο Καίμπριτζ, και έχει τιμηθεί με το Νόμπελ Φυσικής το 1973 για τη νέα εφεύρεσή του πού θα αντικαταστήσει το τρανζίστορ πυριτίου.

Η εφεύρεσή του στηρίζεται σ' ένα μικροσκοπικό σύστημα δύο επάλληλων πλακών από εί-

δικό κράμα μετάλλων, πού κρατιούνται σε θερμοκρασία ελάχιστων βαθμών πάνω απ' το μηδέν, και το οποίο λειτουργεί σαν μιά μικροσκοπική θύρα πού είτε αφήνει το ηλεκτρικό ρεύμα να περάσει είτε το εμποδίζει, όπως ακριβώς και το τρανζίστορ αλλά γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα.

Από την άλλη πλευρά ο δόκτωρ Μπράνσκομπ προλέγει ότι οι μνήμες των κομπιούτερ θα συνεχίζουν να εξελίσσονται μέχρι να καταλήξουν να μοιάζουν με μιά μορφή ζωής.

Σχεδιαστές κομπιούτερ προσανατολίζονται ήδη στο να χρησιμοποιήσουν μόρια DNA (Δεσοξυριβοζονουκλεϊνικού όξεος) στη θέση των όγκωδών μαγνητικών δίσκων για την αποθήκευση μνήμης! Το DNA βρίσκεται σε όλα τὰ κύτταρά μας και αποτελεί το ύλικό πού μεταδίδει τὰ γενετικά χαρακτηριστικά από τη μιά μεριά στην άλλη.

Κάθε μόριο του όξεος αυτού αποθηκεύει τόσες πληροφορίες, ώστε ολόκληρη ή βιβλιοθήκη του Κονγκρέσου των ΗΠΑ, ή μεγαλύτερη του κόσμου,

θά ήταν δυνατό να αποθηκευτεί σε 900 μόρια DNA υπό την προϋπόθεση βέβαια ότι οι ειδικοί μηχανικοί θά έχουν προγραμματίσει το πώς θά ελεγχουν την όλη διαδικασία.

Οι προφητείες του δόκτορα Μπράνσκομπ έρχονται σε μία στιγμή κατά την οποία μία επιτροπή έμπειρογνώμονες της βρετανικής κυβέρνησης μόλις ανακοίνωσε τα πορίσματα της σχετικά με τις συνέπειες της επανάστασης που προήλθε από τη χρήση των μικροκυκλωμάτων πυριτίου. Κι ακόμη στην εποχή που μία γιαπωνέζικη εταιρία μόλις ανάγγειλε ότι διαθέτει προς πώληση ένα ρομπότ που θά καταργήσει πολλές βαρετές καθημερινές δουλιές. Μιά τέτια εξέλιξη θά σημάνει πολλά νέα πράγματα για την καθημερινή ζωή:

- Μιά τηλεοπτική σύνδεση μεταξύ όλων των σπιτιών θά κάνει περιττές πολλές επίσκεψεις στο γιατρό, στην τράπεζα ή στα μαγαζιά.

- Θά μπορεί κανείς να ψηφίζει πατώντας ένα κουμπί.

- Τηλεοπτικές συνδέσεις θά αντικαταστήσουν τις προσωπικές επαγγελματικές συναντήσεις.

Μιά μεγάλη κοινωνική αλλαγή που προβλέπει η επιτροπή, θά είναι η μεγάλη αύξηση του αριθμού αυτών που θά εργάζονται στο σπίτι.

Δε θά χρειάζεται πιά να πηγαίνουν στο γραφείο. Όλες οι πληροφορίες που θά τους είναι απαραίτητες θά τους δίνονται μέσω του κομπιούτερ, που θά κρατούν στα χέρια τους.

Μιά άλλη συνέπεια θά είναι θά είναι το ότι πολλοί άνθρωποι δεν θάχουν καθόλου δουλιά. Το γιαπωνέζικο ρομπότ, που πουλιέται ήδη στην αγορά στην τιμή των 7.500 στερλίνων, είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να αλλάζει εξαρτήματα μηχανών, που ελέγχονται από κομπιούτερ και χρησιμοποιούνται για την παραγωγή μηχανών ή καταναλωτικών αγαθών.

Το ρομπότ έχει ύψος 1,5 μέτρα και ποτέ δεν κουράζεται. Μπορεί να άφεθεί να λειτουργεί ολόκληρη τη βδομάδα επί 24 ώρες το 24ωρο.

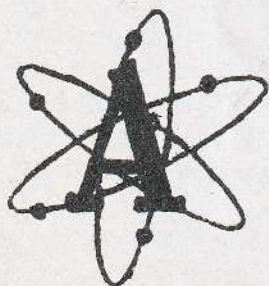
Σε πέντε χρόνια εξάλλου, υπολογίζεται ότι θά λειτουργήσει στην Ιαπωνία το πρώτο εντελώς αυτοματοποιημένο εργοστάσιο. Θά έχει προσωπικό από δύο ή τρία άτομα και την ίδια αποδοτικότητα μ' ένα ανάλογο σημερινό εργοστάσιο με εργατικό δυναμικό περίπου 50 ατόμων.

Άλλά οι αλλαγές καλύπτουν και άλλους χώρους. Ηλεκτρονικά παιχνίδια συνδεδεμένα ε την τηλεόραση, κυκλοφορούν ήδη. Η νέα γενιά των ηλεκτρικών παιχνιδιών, όμως, δεν θά συνδέεται με την τηλεόραση και θά περιλαμβάνει κλασικά δημοφιλή παιχνίδια όπως το σκάκι, ή ντάμα και το ταβλι.

Και όλα αυτά, όπως λένε οι έμπειρογνώμονες, δεν είναι παρά η αρχή...

## 20 ΧΡΟΝΙΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕ ΤΟΥΣ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΕΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥΣ

ΜΟΝΟ ΣΕ ΕΜΑΣ ΘΑ ΒΡΕΙΤΕ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ  
ΠΡΟΘΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ. ΜΕΓΑΛΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΙΤ ΚΑΙ  
ΠΡΟΠΑΝΤΟΣ ΧΑΜΗΛΕΣ ΤΙΜΕΣ

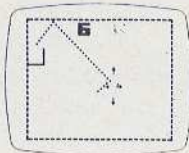


# ΡΑΔΙΟ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ

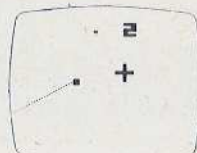
ΠΡΑΞΙΤΕΛΟΥΣ 26 ΑΘΗΝΑ. ΤΗΛ. 32.37.375 - 32.34.486

# ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ TV

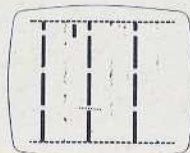
## ELECTRONICS TV VIDEO GAMES



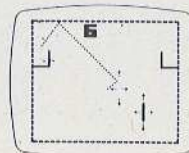
BASKETBALL PRACTICE



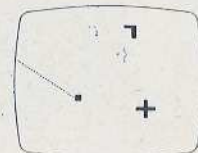
TARGET 1



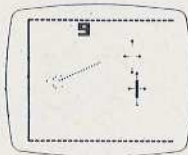
GRIDBALL



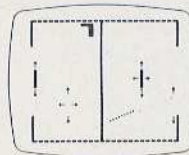
BASKETBALL



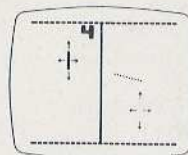
TARGET 2



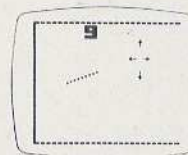
SQUASH



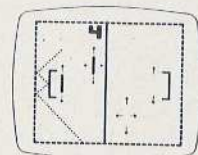
SOCCER



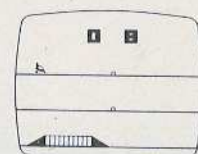
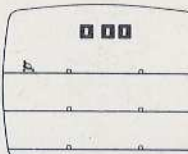
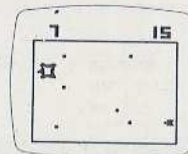
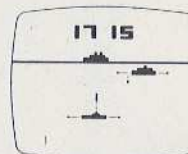
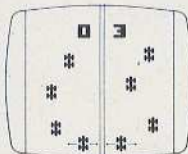
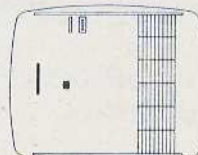
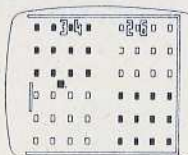
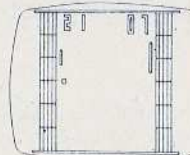
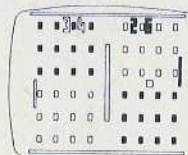
TENNIS



PRACTICE



HOCKEY



### Μεγάλη ποικιλία μοντέλων άριστης ποιότητας

- 5 παιχνιδιών (μέ ρακέτες)
- 7 παιχνιδιών (τά 2 σκοποβολής μέ τουφέκι)
- 10 παιχνιδιών, μέ ρακέτες καί στόχαστρα πού κινούνται πάνω-κάτω καί έμπρός-πίσω (ποδόσφαιρο, τέννις, μπάσκετ, σκοποβολές, κλπ)
- 10 παιχνιδιών Wireout (τύπου Breakout)
- Προγραμματιζόμενα μέ κασσέτες ICs καί microprocessors.

Παίζουν σέ έγχρωμες καί άσπρόμαυρες τηλεοράσεις παντός τύπου.

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ

**KALENDERIS ENTERPRISES - Τ.Θ. 3762 ΛΕΒΙΔΟΥ - ΑΘΗΝΑ**

ΤΗΛ. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ: 86.26.613 - 86.41.066, TELEX: 21.9492 TSCM GR

Ζητούνται δραστήριοι συνεργάτες έπαρχιών.



# AudioVideo—Center

## ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ

### ΗΧΕΙΑ

3A  
ADS  
ADVENT  
ALTEC  
AMSTRAD  
BIC

CELESTION  
DYNACO  
ESS  
FISHER  
IMF  
INFINITY

JBG  
JENSEN  
JVC NIVICO  
KEF  
KENWOOD  
KLH

MAGNEPLANAR  
METRONOME  
NAKAMICHI  
NEC  
ONKYO  
POWER

QUAD  
RCF  
SANKYO  
SCOTT  
THORENS

ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

### ΤΕΛΙΚΟΙ ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

AUDIO RESEARCH  
BOSE  
CROWN  
DYNACO  
FISHER  
FM ACOUSTICS  
GAS

QUAD  
REVOX  
ROTEL  
SAE  
SCOTT  
SETTON  
TECHNICS

HARMAN KARDON  
KENWOOD  
LUXMAN  
MARANTZ  
MARK LEVINSON  
NAKAMICHI  
PHASE CINEAR

ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

### ΡΑΔΙΟΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

AMSTRAD  
ARMSTRONG  
BASF  
B&O  
EAGLE  
FISHER  
GOODMANS  
HARMAN KARDON  
JVC NIVICO  
KENWOOD  
MARANTZ

NAKAMICHI  
NEC  
ONKYO  
ROADSTAR  
ROTEL  
SANKYO  
SCOTT  
SONY  
TANDBERG  
TECHNICS

ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

### ΚΑΣΕΤΟΦΩΝΑ

AIWA  
BASF  
BIC  
FISHER  
JVC NIVICO  
KENWOOD  
NAKAMICHI  
NEAL  
ONKYO  
ROADSTAR  
SANKYO  
SCOTT  
TANDBERG  
TEAC  
TECHNICS  
UHER

ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

### ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΙ

AIWA  
AMSTRAD  
ARMSTRONG  
DYNACO  
FISHER  
HARMAN KARDON  
JVC NIVICO

### ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

KENWOOD  
LUXMAN  
MARANTZ  
ONKYO  
RCF  
ROTEL  
SCOTT

### ΠΡΟΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

AUDIO RESEARCH  
CROWN  
DAVID HAFLER  
DYNACO  
GAS  
KENWOOD  
MARK LEVINSON

NAKAMICHI  
ONKYO  
PIONEER  
ROTEL  
SCOTT  
SOUNDCRAFTSMEN  
THRESHOLD

ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

### ΠΙΚΑΠ

BIC  
BASF  
CEC  
CONNOISSEUR  
DUAL  
EAGLE  
PONS  
JVC NIVICO

KENWOOD  
LINN SONDEK  
MICRO-SEIKI  
REVOX  
ROTEL  
SCOTT  
TECHNICS  
THORENS

ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

### •ΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΑ

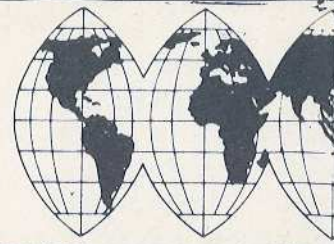
FEROGRAPH  
SONY  
•REVOX  
UHER  
ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ



Γ. ΜΟΥΡΣΙΑΣ  
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ ΚΑΙ ΗΠΕΙΡΟΥ 28, ΤΗΛ. 8834.280



# ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΝΕΑ



## ΔΥΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Αν δέν τό ξέρατε φίλοι αναγνώστες οπωσδήποτε θά εκπλαγείτε αλλά καί θά ευχαριστηθείτε μέ τά άλματα τής Ηλεκτρονικής στόν τομέα τής τηλεόρασης.

Τώρα πλέον δέν είναι ανάγκη νά αλλάζουμε κανάλι γιά νά δούμε τί παίζει τό ένα ή τό άλλο.

Αυτό γιατί χάρη στό SHARP DUAL VISION μπορούμε νά παρακολουθήσουμε σέ μία γωνίτσα τής οθόνης τής έγχρωμης τηλεόρασης μας κυρίως τής «17άρας» TV, τό τί προβάλλεται στό άλλο κανάλι! Ή φωτογραφία μας μιλάει μόνη της. Προσέξτε τήν κοπέλλα κάτω δεξιά στην οθόνη. Ή μικρή εικόνα μπορεί νά εμφανισθεί καί πάνω μέ μία διαταγή μας, δηλαδή, μέ πάτημα ενός πλήκτρου τού ασύρματου χειριστήριου.

Ή όλη υπόθεση πρός τό παρόν τουλάχιστον στοιχίζει ακριβά. Πάνω από 38.000 δρχ.

## ΝΕΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ

Έτσι όπως πάμε μέ τήν σμί-



κρυνση τού όγκου τών τελει-



οποιημένων νέων μίνι - υπολογιστών, θά κινδυνεύουμε νά τούς χάσουμε... στό πορτοφόλι μας!!! Αυτό βέβαια είναι άστείο αλλά γιά σκεφθείτε φίλοι αναγνώστες τού Ν.Ε., ότι ένας νέος υπολογιστής τής «Σάρπ», ό EL - 8152, έχει πάχος μόνον... 1,8 χιλιοστά! Δηλαδή ούτε 2 ΧΙΛΙΟΣΤΑ! Είναι όμολογουμένως φανταστικό. Πώς λοιπόν νά μήν υπάρχει φόβος ότι θά τόν χάσουμε (τόν υπολογιστή) π.χ. στή τσάντα μας;

Ή τιμή τού EL - 8152 είναι γύρω στίς 1.400-1.500 δρχ.

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Όσοι φίλοι αναγνώστες θέλουν

ν' αγοράσουν παλιά τεύχη ή πλακέτες πρίν κατέβουν στην Ι. Μεταξά 104, στην Καλλιθέα, πρέπει νά γνωρίζουν τίς ώρες επίσκεψης στά γραφεία μας. Αύτές είναι: ΔΕΥΤΕΡΑ - ΤΕΤΑΡΤΗ - ΣΑΒΒΑΤΟ 9 τό πρωί έως 1 τό μεσημέρι. ΤΡΙΤΗ - ΠΕΜΠΤΗ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 9 πρωί έως 1 τό μεσημέρι καί 6 τό απόγευμα έως τίς 8 τό βράδυ. Παράλληλα γνωρίζουμε στους αναγνώστες μας ότι καί τό 9587262 δέν ισχύει πλέον. Τό νέο μας, πρώτο τηλέφωνο, είναι τό 95.82.703.

**ΦΟΡΗΤΗ ΜΙΚΡΗ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΟΥ...ΜΙΛΑΕΙ!**

Τρομακτική μπορεί νά χαρα-

κτηρισθεί ή ανάπτυξη στην Ηλεκτρονική και φυσικά ή πρόοδος στους κλάδους της. Κάθε τόσο και λιγάκι κάποια νέα συσκευή κατασκευάζεται ή όποια μάς εκπλήσσει. Τελευταίο δημιούργημα που αφήνει τους ανθρώπους με άνοιχτο το στόμα, είναι ένα απλό «κουτάκι» που μοιάζει με τὰ απλά κομπιουτεράκια τών 4άρων πράξεων. Η νέα αυτή μικρή φορητή συσκευή είναι ένας μίνι Ηλεκτρονικός Μεταφραστής! Έξηγούμε. Ο Μεταφραστής δέν έχει ψηφιακό καντράν αλλά... ΜΙΛΑΕΙ!! Είναι προϊόν τής μεγάλης εταιρίας TEXAS INSTR. και έχει όπως βλέπετε φίλοι μας 45 πλήκτρα που αντιστοιχούν σέ αριθμούς και κυρίως γράμματα. Συνεπώς ο ψηφιακός μεταφραστής που παρουσιάσαμε στό τεύχος 2 είναι ΗΔΗ ξεπερασμένος! Η φορητή αυτή θαυματοουργή υπέρ- συσκευή χρησιμοποιεί κάψουλες μνήμης (MODULES) που «περιέχουν» ή κάθε μία και από μία γλώσσα! Δηλαδή για ν' ακριβολογήσουμε πολλές λέξεις από μία γλώσσα, όπως, ... «πού είναι», «πόσο κάνει;», «φέρτε μου ένα



ψωμί», «δείξτε μου σάς παρακαλώ τόν δρόμο» και άλλες πολλές που φθάνουν τις 500-1000. Ο νέος TRANSLATOR διαθέτει και όθονη για όσους θέλουν νά βλέπουν τήν ή τις λέξεις εκτός από τὸ νά τις ακούνε!

Μέχρι τώρα υπάρχουν κάψουλες με Ίσπανικά, Γαλλικά, Άγγλικά και Γερμανικά.

Τὸ παράξενο που μάλλον εκπληκτικό είναι, ὅτι ή «φωνή»

που δημιουργήται σέ ένα «Τσιπ σύνθεσης φωνής», ROM και κύκλωμα ἐλέγχου, ἀκούγεται με τήν πρέπουσα ... προφορά!! Τὸ άλλο ωραίο είναι ὅτι ὁ TRANSLATOR, δηλαδή ὁ Μεταφραστής μπορεί νά συνδυάζει λέξεις για τόν σχηματισμό φράσεων! Τί άλλο έχουμε νά δούμε ἀκόμη...

## ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Οί ψηφιακοί μετρητές πυκνότητας τής αὐστριακῆς εταιρίας Paar παρέχουν γρήγορο και

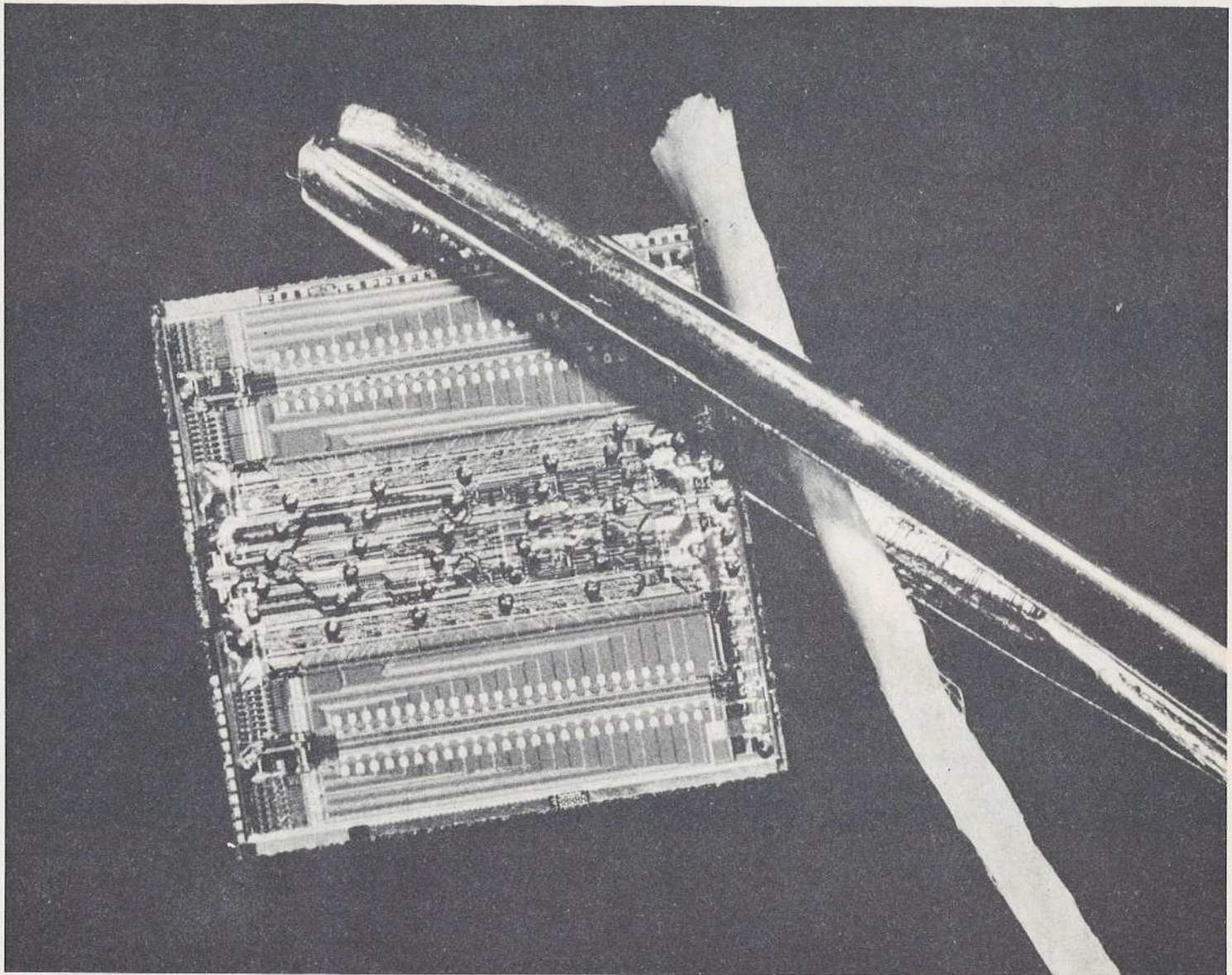
ἀκριβή τρόπο μέτρησης πυκνότητας ή ειδικού βάρους ὑγρών και ἀερίων, ἀλλά και συμπυκνωμένων διαλυμάτων. Σέ δευτερόλεπτα ἐπιτυγχάνονται ἀποτελέσματα ὑψίστης ἀκριβείας,



χωρίς τήν ἀνάγκη ειδικευμένων τεχνικών. Καί χωρίς χρονοβόρες διαδικασίες, ὅπως γέμισμα τοῦ πυκνομέτρου, ἀναμονή για τήν ἐξισορρόπιση τής θερμοκρασίας, ζύγισμα. Δέν υπάρχει ἀνάγκη προσδιορισμοῦ τοῦ βάρους, ὄγκου ή θερμοκρασίας τοῦ δείγματος, ἐπομένως ἀποκλείονται ἐγγενείς πηγές σφαλμάτων.

Οί τομείς ἐφαρμογῆς είναι πολλοί.

Ἐπεκτείνονται ἀπό τήν καθαρή και κλινική ἐρευνα στην ἐξασφάλιση τής ποιότητας και τὸ διαδικαστικό ἐλεγχο. Οί μετρητές πυκνότητας τής Paar κρίνονται ιδεώδεις για ἀναγνώρισεις, χαρακτηρισμούς και μετρήσεις καθαρότητας. Χρησιμοποιούνται και για μετρήσεις συμπυκνώσεων (brix, Plato, Bal-



ling, Αρί, κλπ.), για προσδιορισμό πυκνότητας φυσιολογικών ρευστών (περιεκτικότητα ορού σε πρωτεΐνη, πυκνότητα αίματος συνεχούς ροής ή βάσεως άπλου δείγματος), για τη μελέτη ενζύμων, πρωτεϊνών, πολυμερισμού και μακρομορίων. Τά όργανα αυτά χρησιμοποιούνται εύρύτατα στις φαρμακοβιομηχανίες, βιομηχανίες καλλυντικών, πετροχημικές βιομηχανίες, βιομηχανίες ποτών και τροφίμων και στις γενικές χημικές βιομηχανίες. Άλλά και σε πανεπιστήμια και νοσοκομεία υπάρχει μεγάλος αριθμός εφαρμογών. Άλλες χρήσεις γίνονται στα κρατικά έργαστήρια.

**Οίκος Anton Paar K.G.**  
**Kärntnestrasse 322**  
**A-8054 Graz, Austria**

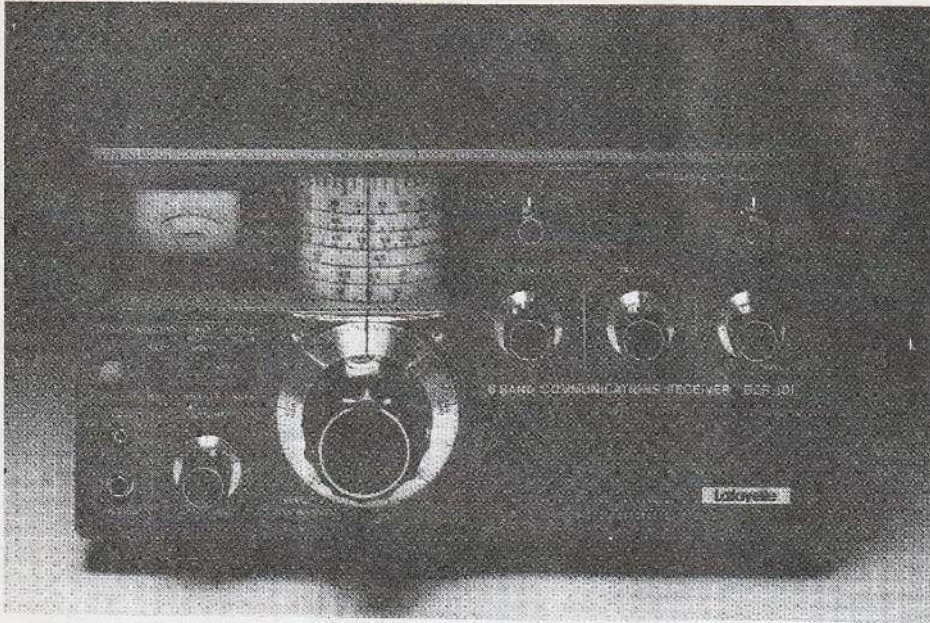
#### ΥΠΕΡΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ «ΠΛΑΚΕΤΑ»

Γιά τήν Μικροηλεκτρονική έχουμε γράψει παλαιότερα. Όχι βέβαια πολλά, γιατί δέν ήταν ο σκοπός μας τότε. Έχουμε προγραμματίσει όμως αρκετά στό μέλλον για τό μεγάλο όσο και σπουδαίο αυτό θέμα. Πρός τό παρόν άς άρκεστούμε στη έντυπωσιακή αυτή φωτογραφία. Βλέπουμε λοιπόν μία «πλακέτα» πολύ μικροσκοπική. Άνήκει στη νέα γενιά τών μικρουπολογιστών και φυσικά άποτελεί τήν ψυχή τους, άφού δέν είναι πλακέτα μέ τήν άπλή έννοια. Άποτελεί δηλαδή μία καινούργια μικροσκοπική ηλεκτρονική μνήμη μέ 64.000 «θέσεις». Είναι κατασκευασμένη άπό τήν IBM, και δημιούργησε επανάσταση στη

βιομηχανία ύπολογιστών. Ή νέα ηλεκτρονική μνήμη πού φαίνεται στην φωτογραφία άποτελεί όπως είναι εύνόητο, έλαχιστότατο τμήμα σ' έναν μεγάλο ύπολογιστή.

Πρίν έλθετε στα γραφεία μας στην Καλλιθέα για πλακέτα ή για τεύχη, σωστό είναι να μάς τηλεφωνείτε πρίν. Μπορεί ή πλακέτα να έχει τελειώσει ή να άργησε (όπως συμβαίνει δυστυχώς πολύ συχνά) στη παράδοση ή βιοτεχνία πού συνεργαζόμαστε.

**ΘΥΜΗΘΕΙΤΕ ΤΟ**  
**ΕΠΟΜΕΝΟ**  
**ΘΑΥΜΑΣΙΟ**  
**ΤΕΥΧΟΣ ΤΟΥ Ν.Ε.**



### LAFAYETTE LM 300. Πομποδέκτης CB.

Ο LM 300 της Λαφαγιέτ, με τα διπλά τμήματα λήψης και τα 40 κανάλια δίνει μία καινούργια έννοια στη λέξη «πλήρης πομποδέκτης CB». Τα δύο όπως είπαμε τμήματα λήψης των 40 καναλιών επιτρέπουν πλήρη παρακολούθηση και στά 40 κανάλια. Ένώ το ένα κανάλι χρησιμοποιείται στο πρωτεύον κύκλωμα, το δευτερεύον κύκλωμα μπορεί να παρακολουθεί οποιοδήποτε από τ' άλλα κανάλια. Η μονάδα αυτή έχει δύο τρόπους παρακολούθησης. Στο δευτερεύον τμήμα, ακούγεται ένα σήμα όταν υπάρχει δραστηριότητα στο δευτερεύον

### LEADER. LDM 170 Όργανο μέτρησης για πολλές δουλειές.

Τό LDM-170 είναι ένα όργανο μέτρησης της παραμόρφωσης, τό όποιο είναι και εύκολο στό χειρισμό. Παράλληλα τό «170» μετράει λόγο σήματος πρὸς θόρυβο καθώς και τή στάθμη τού σήματος σέ κυκλώματα ακουστικής συχνότητας.

#### Μέτρηση παραμόρφωσης

Περιοχές: 0,3%, 1%, 3%, 10%, 30%, 100%

Περιοχή συχνοτήτων: 20-20.000

κανάλι πού παρακολουθείται. Έτσι ή μονάδα μπορεί νά ἐλέγχει τά δύο κανάλια πού ἐπιλέχθηκαν στό πρωτεύον και δευτερεύον και νά λειτουργεί στό ἐνεργό κανάλι.

#### Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Δέκτης: Εύαισθησία 0,7  $\mu$ V για 10 db S/W

Επιλεκτικότητα: 60db. Απόρριψη ειδώλου: 60 db

Έξοδος: 3W στά 8 $\Omega$  σέ ἐξωτερικό μεγάφωνο.

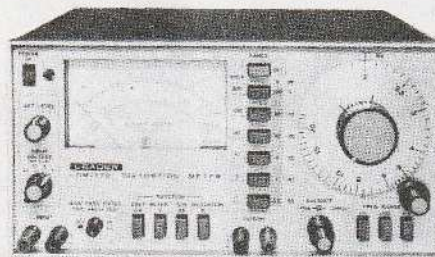
Πομπός: Ίσχύς ἐξόδου RF: 4WATT μέγιστη.

Απόσβεση ἁρμονικῶν: Μεγαλύτερη τῶν προδιαγράφων FCC Διαμόρφωση: AM, 80% τυπικά.

Αντιπρόσωπος τῶν LAFAYETTE στό χώρα μας είναι ή ἐταιρία BOYTOΣ GREECE τηλ. 3223422.

Hz

Περιοχή τάσεων εισόδου: 0,35-30 VOLT RMS



Σύθετη αντίσταση εισόδου: περίπου 100 ΚΩ.

Ακρίβεια:  $\pm$ 5%

#### Μέτρηση S/N

Περιοχή: 0 έως 70 db κάτω από τό επίπεδο ἀναφοράς.

Τάση εισόδου: 0,35 30V RMS

#### Μέτρηση στάθμης

Περιοχή τάσεων: 1 mV-300mV σέ 12 περιοχές, ἐλάχιστη ἀνάγνωση 0,1 mV

Ακρίβεια:  $\pm$ 5%.

Περιοχή συχνοτήτων: 20Hz-200 KHz

Τροφοδοσία: 100, 115 ή 230V, 50/60 Hz, 5W περίπου. Αντιπρόσωπος τού LEADER LDM-170 στόν Ἑλλάδα, είναι ὁ Μ. Κουράκος, τηλ. 3637401 Ἀθήνα.

### ΕΚΘΕΣΗ ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Τό Νοέμβρη ἄρχισε και συνεχίζεται στό Ἐπιστημονικό Μουσείο τού Λονδίνου μία σημαντική νέα έκθεση, πού σκοπό έχει νά ἐξοικειώσει τούς ἐπισκέπτες, πού ἀναμένεται νά φθάσουν τό 1.500.000, μέ τήν πρόοδο πού έχει ἐπιτευχθεί στό ΜικροΗλεκτρονική. Μέ τόν τίτλο: Ἡ Πρόκληση τῆς ΜικροΗλεκτρονικῆς ή έκθεση είναι μία προσπάθεια πού γίνεται μέ τή συνεργασία τού Ἐπιστημονικού Μουσείου, τού Συμβουλίου Προγραμματισμοῦ και τού Ὑπουργείου Βιομηχανίας. Κατά τήν ἐξάμηνη ζωή τῆς θά ἀποσαφηνίσει τό ρόλο πού ή μικροηλεκτρονική ἐπανάσταση πρόκειται νά διαδραματίσει στό ζωή ὄλων κατά τήν δεκαετία τού 1980. Σκοπεύοντας στόν πληροφόρηση και στην ψυχαγωγία, ή έκθεση δέν θά είναι ἀπλῶς μία παράθεση κουμπιών πού θά πατηθούν ἀπό περιεργούς ἐπισκέπτες οἱ ὁποιοί βιάζονται νά δούν τί θά συμβεί! Θά λειτουργεί ἐπίσης και σάν κέντρο ἀπ' ὅπου θά διοχετεύονται πληροφορίες σέ Βρετανικές ἐταιρίες και ἐργατικά σωματεία για τή χρήση τῆς μικροηλεκτρονικῆς στό βιομηχανία.

Δύο μεγάλες αἴθουσες φιλοξενούν τήν έκθεση. Ἡ πρώτη δείχνει τήν ἱστορία τῆς μικροηλεκτρονικῆς και τίς πιέσεις τῆς ἀγοράς πού ὀδηγήσαν στό δημιουργία τῆς δευτέρας και τῆς τρίτης γενιάς τῶν μικροηλεκτρονικῶν κυκλωμάτων! Οἱ ἐπισκέπτες ἐπίσης θά πάρουν μία ἰ

δέα των άπιστευτα καθάρων διεργασιών που είναι αναγκαίες για την παραγωγή ολοκληρωτικών κυκλωμάτων. Άλλα τμήματα ασχολούνται με τον σημαντικότερο προγραμματισμό των **μικροσέσορ**, με τις μεθόδους μαζικής παραγωγής και ακόμη με τον τρόπο που οι καταναλωτές έχουν ασκήσει πιέσεις πάνω στην βιομηχανία, πράγμα που προκάλεσε την ταχύτατη εξέλιξη της μικροηλεκτρονικής. Στο δεύτερο τμήμα της έκθεσης οι επισκέπτες θα μπορούν να δουν μία μεγάλη ποικιλία προϊόντων που βασίζονται στην μικροηλεκτρονική. Τά δείγματα που εκτίθενται παρουσιάζουν την εφαρμογή της μικροηλεκτρονικής στο σπίτι, στην βιομηχανία στην εκπαίδευση, στην μουσική, στην ψυχαγωγία, στην έρευνα, στις επικοινωνίες και στις μεταφορές.

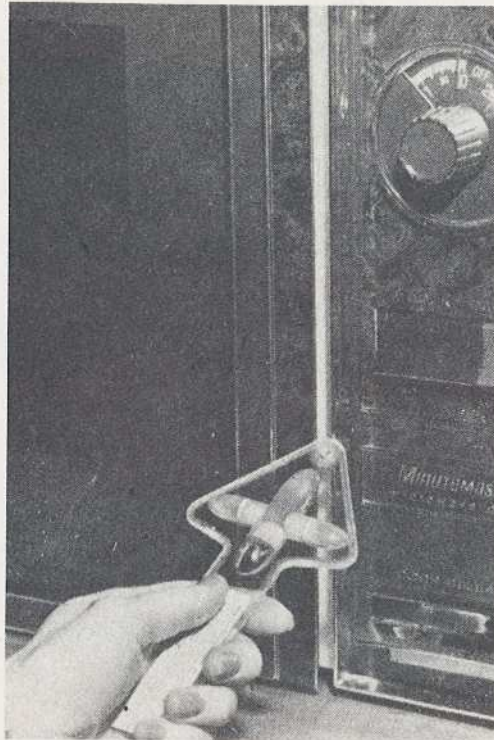
### ΝΕΑ ΣΥΣΚΕΥΗ

Υπάρχουν διάφορες συσκευές όπως π.χ. οί φούρνοι σπιτικοί καθώς και βιομηχανικοί (εκεί να δείτε φίλοι μας πώς λυώνουν και ... σίδερα από τὰ μικροκύματα). Όμως τί γίνεται αν υπάρχει μία επικίνδυνη διαρροή; Και τὸ πρόβλημα αυτό λύθηκε. Μ' αυτό τὸ περίεργο ὄργανο που

μοιάζει με ... θρησκευτικό σύμβολο ελέγχουμε τις τυχόν διαρροές!

Ὁ έλεγχος γίνεται πλησιάζοντας τὸ ὄργανο κοντὰ στὴ συσκευή μικροσωμάτων και τὸ LED που έχει διεγείρεται με αποτέλεσμα ν' ανάψει.

Αυτό συμβαίνει όταν έχει δε-



χθεί ακτινοβολία πάνω από 5 μιλιβάτ. Τότε τὸ άναμμα σημαίνει ὅτι έχουμε επικίνδυνη διαρροή.

Κοστίζει γύρω στις 800 δρχ.

Κατασκευαστής ἢ VEXILAR, INC. 9345 PENN. AV. S., MINNEAPOLIS MINN 55431 USA.

### ΛΕΙΖΕΡ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

Ένιακόσια νέα κυκλώματα μέσω των οποίων ἢ φωνή θά «ταξιδεύει» με τὴν βοήθεια των ακτίνων Λείζερ, εγκαθιστά, ὁ ΟΤΕ, μεταξύ του Κέντρου Άρεως και του Πειραιώς, σε ένα χρόνο από σήμερα, τὸ πολύ.

Ἡ σχετική απόφαση πάρθηκε στην τελευταία συνεδρίαση του διοικητικού συμβουλίου του οργανισμού και προβλέπει αρχικά τὴν εγκατάσταση των 900 κυκλωμάτων και άμέσως μετά, εφόσον τὰ άποτελέσματα κριθούν ικανοποιητικά, πλέον εκτεταμένη εφαρμογή τὴς νέας τεχνολογίας στα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα.

Τὰ νέα κυκλώματα, ἢ εγκατάσταση των οποίων θά στοιχίσει περίπου 40 εκατ. δραχμές θά συνδεθούν με ειδικά καλώδια, στο έσωτερικό των οποίων αντί συρμάτων, θά υπάρχουν ὀπτικές ίνες από γυαλί, διά μέσου των οποίων ἢ φωνή θά «ταξιδεύει» άπαλαγμένη από παράσιτα!...

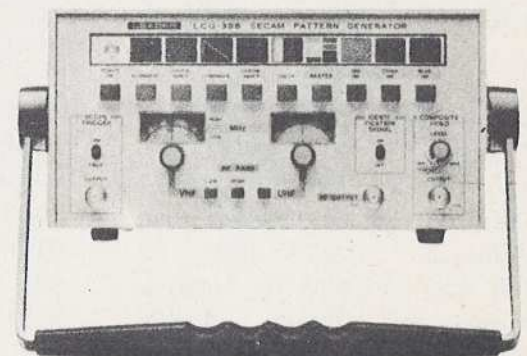
## ΝΕΑ ὄργανα



### ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΕΓΧΡΩΜΗΣ TV LCG - 398A

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Γεννήτρια εγχρώμων εικόνων SE-CAM
- 8 εγχρωμες εικόνες για έλέγχους και ρυθμίσεις τὴς πιστότητας τὴς εικόνας και τὴς στάθμης του άσπρου
- Ειδικές πρότυπες εικόνες για τόν έλεγχο και τὴν ρύθμιση τὴς γραμμικότητας και του κεντραρίσματος τὴς εικόνας καθώς και τὴς πολικότητας των πηνίων άποκλίσεως.
- Έξοδος βίντεο: 0—1Vpp στὰ 75Ω, πολικότητα θετική (συγχρονισμός άρνητικός)
- Έξοδος RF: VHF, 55-63MHz και 185 - 205 MHz UHF, 471,25 - 885,25MHz
- Πολιτικότητα διαμορφώσεως θετική και άρνητική
- Διαστάσεις: 12,5 x 25 x 32,5 cm
- Βάρος: 4 κιλά περίπου



ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

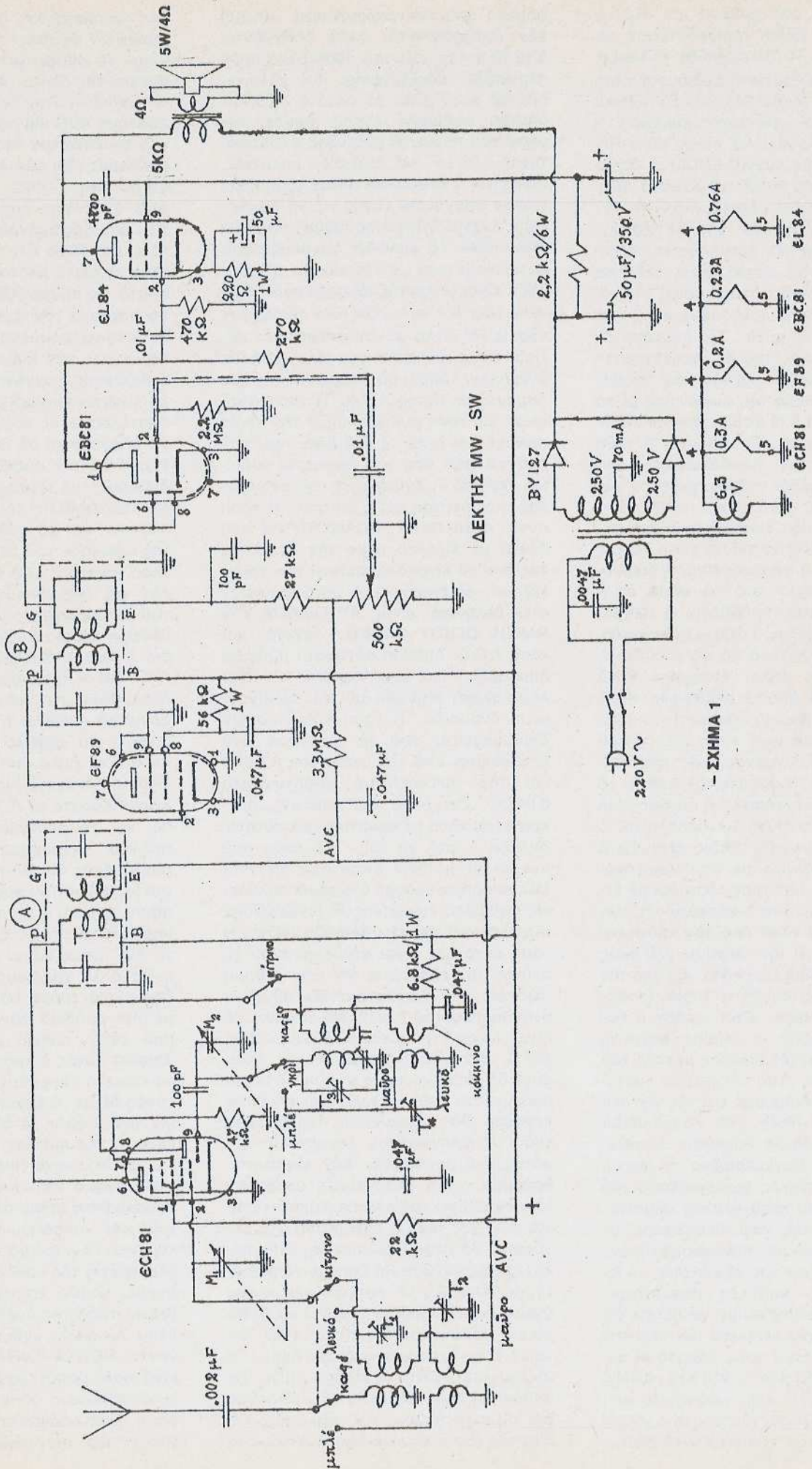
**ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΟΥΡΑΚΟΣ** Τσιμισκή 29-33 Αθήναι (706) Τηλ. 363.74.01 - 363.87.47

συχνότητα του ραδιοφώνου μας. Έδώ θα πρέπει να σημειώσουμε ότι κατά την διεργασία της μίξης το παράλληλο κυμαινόμενο κύκλωμα τροφοδοτείται με «πληθώρα συχνοτήτων» εκτός της διαφοράς  $f_l - f_{tt}$  (συχνότητα λήψης - συχνότητα τοπικού ταλαντωτή), αλλά το κυμαινόμενο κύκλωμα μας, με το οποίο όπως θα μελετήσουμε αποτελεί το πρωτεύον κύκλωμα του πρώτου μετασχηματιστή ενδιάμεσου συχνοτήτας, συντονίζεται στην συχνότητα αυτή, σύμφωνα με τις ιδιότητες, γνωστές απ' άλλα άρθρα, του παράλληλου κυμαινόμενου κυκλώματος. Έπομένως ΠΑΝΤΟΤΕ η συχνότητα την οποία παράγει το τοπικό έτερόδουνο μας (τοπικός ταλαντωτής) πρέπει να είναι πάντοτε μεγαλύτερη από την συχνότητα λήψης κατά 455 KHz. (455.000 Hz). Έτσι εάν υποθέσουμε ότι το ραδιόφωνο είναι ρυθμισμένο να συντονίζεται στα 1000 KHz η συχνότητα που πρέπει να παράγει ο τοπικός ταλαντωτής πρέπει να είναι 1455 KHz ή (1.455.000 Hz). Σε αυτήν ακριβώς την συχνότητα συντονίζονται οι μετασχηματιστές Α, Β οι οποίοι καλούνται μετασχηματιστές ενδιάμεσης συχνοτήτας. Άλλα ως αρχίσουμε να μελετάμε το θεωρητικό διάγραμμα του ραδιοφώνου αρχίζοντας όπως είναι φυσικό από την κεραία λήψης. Η λυχνία η οποία βρίσκεται μετά την κεραία είναι η λυχνία ECH81. Η λυχνία αυτή είναι διπλή. Αποτελείται από μία λυχνία η τμήμα επίπεδο, η οποία χρησιμεύει για την διεργασία της μίξης και από το τριοδικό τμήμα το οποίο χρησιμεύει για την παραγωγή των τοπικών ταλαντώσεων. Ακόμη η λυχνία αυτή πραγματοποιεί και κάποια «υποτυπώδη» ενίσχυση του σήματος RF της κεραίας. Επίσης στην είσοδο διακρίνουμε τον διπλό όμοαξωνικό πυκνωτή  $M_1$ ,  $M_2$ . Ο πυκνωτής αυτός είναι πυκνωτής αερόφυλλος (δηλαδή έχει σαν διηλεκτρικό τον αέρα). Το ένα τμήμα του  $M_1$  είναι τοποθετημένο στο κύκλωμα εισόδου της μίξης μεταξύ οδηγού πλέγματος (ποδαράκι 2) της ECH81 και της γής, παράλληλα προς το πηνίο κεραίας (σχήμα 1) και έτσι αποτελεί τον πυκνωτή του κυμαινόμενου κυκλώματος εισόδου, το οποίο κάνει έπιλογή του σήματος RF της κεραίας. Το άλλο τμήμα του  $M_2$  βρίσκεται τοποθετημένο στο άκρο του πυκνωτή των 100 PF που είναι συνδεδεμένος στο ποδαράκι 9 της ECH81. Ο πυκνωτής αυτός χρησιμεύει για την πόλωση του ταλαντωτή με την μέθοδο της «διαρροής έσχάρας» ενώ ταυτόχρονα ρυθμίζει αυτόματα το πλάτος των παραγομένων ταλαντώσεων. Μεταβάλλοντας τον πυκνωτή  $M_2$ , όσον αφορά την χωρητικότητα του μεταβάλλεται και η παραγομένη υπό του τοπικού ταλαντωτή συχνότητα. Ο πυκνωτής αυτός είναι παράλληλα συνδεδεσολογημένος με το

εκάστοτε πηνίο του κυκλώματος διεγερσης του ταλαντωτή. Λέμε «εκάστοτε» επειδή όταν αλλάζει η περιοχή λήψης του δέκτη, θα πρέπει να αλλάξουν τα πηνία του κυκλώματος εισόδου, και του κυκλώματος του τοπικού ταλαντωτή. Αυτό γίνεται με την βοήθεια ενός μεταγωγού διακόπτη, όπως θα μελετήσουμε στο μέρος της πρακτικής κατασκευής. Ο ταλαντωτής αυτός από λειτουργικής μορφής είναι ένας ταλαντωτής τύπου μαισνερ (MAISSNER) διεγερόμενος από επαγωγική τάση. Στο σχήμα 1 ο μεταγωγός διακόπτης είναι γυρισμένος στη σκάλα Μεσαίων κυμάτων του κυκλώματος. Το δευτερεύον τύλιγμα έχει σε σειρά ένα μικρό ρυθμιζόμενο πυκνωτή που λέγεται πάντερ ενώ παράλληλα προς αυτό είναι ένας άλλος ήμμεταβλητός πυκνωτής ο οποίος λέγεται τρίμμερ. Αυτοί οι δύο πυκνωτές χρησιμεύουν για την εύθυγράμμιση του ραδιοφώνου όπως θα δούμε. Το πρωτεύον θα μπορούσαμε να πούμε κύκλωμα του τοπικού ταλαντωτή συνδέεται με το δίκτυο τροφοδότησης των 250 V μέσω μιάς αντίστασης 6,8 KΩ/1W. Η αντίσταση αυτή είναι η γνωστή αντίσταση πώσης τάσης, επειδή η λυχνία η αν θέλετε το κύκλωμα του τοπικού ταλαντωτή απαιτεί μικρότερη τάση από αυτήν. Ο πυκνωτής 0,047 ή .047  $\mu F$  χρησιμεύει σαν πυκνωτής απόξευξης. Ο πυκνωτής αυτός οδηγεί τις έναλλασσόμενες γενικές συνιστώσες του ρεύματος του τοπικού ταλαντωτή στην γή και έτσι δέν περνάνε μέσα από την πηγή συνεχούς τάσης για να μάς μεταβάλλουν την πολική της τάση. Το ένα άκρο του πυκνωτή συνδέεται στην αντίσταση 6,8 KΩ (πώσης τάσης) ενώ το άλλο μέρος γειώνεται. Στην άνοδο 6 της μικτρίας ECH81 βρίσκεται τοποθετημένο το πρωτεύον κύκλωμα του Α' μετασχηματιστή ενδιάμεσης συχνοτήτας. Με πρώτη ματιά παρατηρούμε ότι η αυτεπαγωγή του κυμαινόμενου κυκλώματος, τόσο για το πρωτεύον, όσο και για το δευτερεύον είναι μεταβλητή. Αυτό συμβαίνει και για τον Β' μετασχηματιστή ενδιάμεσης συχνοτήτας. Η έξηγήση είναι απλή και θα κατανοηθεί πλήρως όταν θα μελετήσουμε την ρύθμιση του δέκτη. Τώρα θα αναφέρουμε σύντομα σε τί χρησιμεύει (η μεταβλητότητα του συντονισμού των μετασχηματιστών) για την ειδική ρύθμιση η οποία ονομάζεται «ΡΥΘΜΙΣΗ μετασχηματιστών ενδιάμεσης συχνοτήτας». Από το σχήμα 1 παρατηρούμε ότι το πρωτεύον αλλά και το δευτερεύον κύκλωμα βρίσκονται μέσα σε μεταλλικό κουτί στο οποίο γειώνεται για την αποφυγή των φαινομένων άκτινοβολίας και του έπηρσασμού άλλων βαθμίδων. Το πρωτεύον κύκλωμα συνδέεται με την πηγή τροφοδότησης συνεχούς τάσης και έτσι μέσω του πηνίου του κυμαι-

νόμενου κυκλώματος η άνοδος της μικτρίας τροφοδοτείται με συνεχή τάση. Το «προστατευτικό πλέγμα» της μικτρίας (ποδαράκι 1 ECH81) μέσω της αντίστασης 22KΩ τροφοδοτείται με συνεχή τάση. Παρατηρούμε άμέσως τον άποζευκτικό πυκνωτή .047 ή 0,047  $\mu F$  για την διαρροή των έναλλασσόμενων ρευμάτων. Η κάθοδος (ποδαράκι 3) της ECH81 γειώνεται. Το σήμα από το τοπικό ταλαντωτή από το ποδαράκι 9 μέσω έξωτερικού βραχυκυκλώματος συνδέεται με το ποδαράκι 7 και έτσι το σήμα προκαλεί και αυτό μεταβολή του ρεύματος της μικτρίας με αποτέλεσμα την μίξη. Θα τελειώσουμε την άναλυση της μικτρίας και του τοπικού έτερόδουνου τονίζοντας ότι και το πρωτεύον και το δευτερεύον κύκλωμα του Α' μετασχηματιστή ενδιάμεσης συχνοτήτας συντονίζεται ακριβώς στους 455 KHz. Η δεύτερη βασικώτατη βαθμίδα που θα αναλύσουμε είναι η βαθμίδα ενίσχυσης Μέσης συχνοτήτας. Λέγεται και βαθμίδα ενισχυτού I.F. Η λυχνία αυτή είναι η EF 89 η οποία με την βοήθεια των έξαρτημάτων που την περιστοιχίζουν πραγματοποιεί την ΒΑΣΙΚΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ του δέκτη. Η βαθμίδα αυτή παίρνει το υποβιθασμένο σήμα RF συχνοτήτας 455 KHz επαγωγικά από το πρωτεύον κύκλωμα του Α' Μετασχηματιστή ενδιάμεσου συχνοτήτας. Το δευτερεύον συνδέεται με το οδηγό πλέγμα της EF89 (ποδαράκι 2) και έτσι μεταβάλλει, με την βοήθεια της τάσης που αναπτύσσεται σε αυτό, από το δευτερεύον. Το άνοδικό ρεύμα της λυχνίας η άλλως την ποσότητα του ρεύματος της καθόδου που θα πάει στην άνοδο. Έτσι «χονδρικά» και πάντοτε από την φυσική πλευρά έξηγείται το φαινόμενο της ενίσχυσης. Το άνασταλτικό πλέγμα της λυχνίας (9) με το ποδαράκι 6 και 1 γειώνονται. Στα ποδαράκια 6 και 1 καταλήγει η έσωτερική θωράκιση της λυχνίας η οποία έχει σαν σκοπό την προφύλαξη της λυχνίας από έξωτερικές επίδράσεις πεδίων. Η θωράκιση αυτή είναι υπό μορφή μεταλλικού πλέγματος που περικλείει τα ήλεκτρόδια της λυχνίας. Στο ποδαράκι 8 καταλήγει το προστατευτικό πλέγμα της λυχνίας. Σε σειρά με αυτό βρίσκεται η αντίσταση των 56KΩ η οποία πολώνει το προστατευτικό πλέγμα σε τάση μικρότερη από την τάση τροφοδοτικού. Ο πυκνωτής με τιμή 0,047 $\mu F$  χρησιμεύει ως πυκνωτής διαρροής των έναλλασσόμενων συνιστωσών του ρεύματος προστατευτικού, και έτσι η τάση του να διατηρείται σταθερή. Στην άνοδο της λυχνίας συνδέεται το πρωτεύον κύκλωμα του Β' Μετασχηματιστή ενδιάμεσης συχνοτήτας, ο οποίος είναι πανομοιότυπος με τον Α' Μετασχηματιστή ενδιάμεσης συχνοτήτας. Το πρωτεύον λοιπόν κύκλωμα συνδέεται απ'έυθείας στη τρο-

ΣΧ. 1 ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΣ ΔΕΚΤΗΣ



- ΣΧΗΜΑ 1

---

# ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΩΝ ΣΙ - ΜΠΙΕΡΣ

---

## Ο ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΠΟΛΙΤΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΟ ΤΟΥ

Είναι φυσικό αφού στη στήλη αυτή θα μιλάμε για τους Σι - Μπίερς, ν' αναφερθούμε και στο καταστατικό του Συλλόγου των Έλλήνων CB. Ίδιαίτερα αυτή η παράθεση των άρθρων του καταστατικού, είναι χρήσιμη σε όσους θα θελήσουν να γίνουν κάποια ημέρα μέλη του Συλλόγου. Φυσικά έξ' ίσου ενημερωτική είναι (ή δημοσίευση των άρθρων) και για όσους αισθάνονται φιλικά προς το CB, έστω και αν δεν έχουν αυτοκίνητο. Άλλωστε ένα ραδιοτηλέφωνο CB, δεν χρησιμοποιείται μόνο στ' αυτοκίνητα.

Η απόφαση για την έγκριση του καταστατικού Συλλόγου πάρθηκε από το Πολυμελές Πρωτοδικείο Πειραιώς την 9-3-1978. Προς χάρη δέ της πιστής απόδοσης των άρθρων, τα οποία απαρτίζουν το καταστατικό, τα δημοσιεύουμε στην γλώσσα που συντάχθηκαν. Όπωςδήποτε η ανάγνωση των άρθρων αποτελεί τον καλύτερο τρόπο να μάθει κανείς τι είναι ο Σύλλογος των Ραδιοσυχνότητας Πολιτών Ελλάδος.

Μιά χρήσιμη ματιά στ' άρθρα του Συλλόγου για να ενημερωθούν και να καταλάβουν οι αναγνώστες του ΝΕΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ, τους στόχους, τους σκοπούς, τις υποχρεώσεις, και τις επιδιώξεις τόσο του Συλλόγου όσο και των μελών του.

### Άρθρον 1ον ΕΠΩΝΥΜΙΑ - ΕΔΡΑ

Συνιστάται «σωματεϊόν» υπό την επωνυμίαν, «ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΟΣ ΠΟΛΙΤΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ», έδραν έχον τον Πειραιά, δυνάμενον να ιδρύη παραρτήματα αυτού, κατόπιν αποφάσεως του Δ.Σ. Το Σωματεϊόν δύναται να εμφανιζήται, οσάκις τούτο απαιτείται και υπό την αγγλικήν επωνυμίαν, «CITIZENS BAND

### RADIO CLUB OF GREECE».

### Άρθρον 2ον ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός του «Σ.Ρ.Π.Ε.» είναι η διά παντός νομίμου τρόπου εξασφάλις παρά των αρμοδίων Αρχών, αφ' ενός μέρους της καθιερώσεως εις όλην την Ελληνικήν Επικράτειαν της ραδιοσυχνότητος των Πολιτών, ήτοι 26,96 έως 27,96 Μεγακύκλων (citizens

band) και αφ' ετέρου της χορηγήσεως αδειών χρησιμοποίησεως της εν λόγω ραδιοσυχνότητος υπό των μελών του. Οσαύτως ή διά διαφόρων μέσων προώθησις και προβολή της εν λόγω ραδιοσυχνότητος προς διάδοσιν και ευρείαν ανιδιοτελή, χρησιμοποίησιν αυτής υπό των πολιτών, γενικώς δι' ασύρματον επικοινωνίαν, μικράς εμβελείας κατά τα διεθνή πρότυπα, ιδίως επί σκοπώ κοινής



ωφελείας, δι' εγκαίρου ειδοποιήσεως των πολιτών και της Πολιτείας, ιδίαν εν περιπτώσει κοινού κινδύνου και ανάγκης, εθνικής ανάγκης, (ως π.χ. άμυνα της χώρας γενικώς, αεράμυνα), πλημμυρών, σεισμών, πυρκαϊών, πρώτων βοηθειών, εν περιπτώσει οδικών ατυχημάτων, κ.λ.π.

### Άρθρον 3ον ΜΕΣΑ

Μέσα προς επίτευξιν του «σκοπού» του «Σ.Ρ.Π.Ε.» είναι ή υποβολή αιτήσεων, εισηγήσεων, υπομνημάτων, κ.λ.π., προς τας αρμοδίας Αρχάς, προς επίτευξιν της καθιερωσεως της άνω ραδιοσυχνότητας και της χορηγήσεως των σχετικών αδειών, προβολών μεταξύ των ενδιαφερομένων, ή παροχή συμβουλών, κυρίως τεχνικής φύσεως, και ή εν γένει συμπαραστάσις και ενθάρρυνσις των μελών του προς ανιδιοτελή χρησιμοποίησιν της ανωτέρω ραδιοσυχνότητας, ιδιαιτέρως επί σκοπώ κοινής ωφελείας, εντός των πλαισίων του ως άνω εν άρθρω υπ' αριθ. 2, «σκοπού».

### Άρθρον 4ον ΠΟΡΟΙ

Οι πόροι του «Σ.Ρ.Π.Ε.» είναι τακτικοί και έκτακτοι:

Α) Τακτικοί είναι:

1. Το δικαίωμα εγγραφής των μελών και αι συνδρομαί αυτών, άτινα αμφότερα καθορίζονται διά σχετικής αποφάσεως του Δ.Σ.

2. Αι εκ της κινητής και ακινήτου περιουσίας του Συλλόγου πρόσοδοι.

Β) Έκτακτοι δέ είναι:

Αι προς τον Σύλλογον δωρεαί, κληρονομίαι και κληροδοσίαι παρά φυσικών ή νομικών προσώπων, αι υπό της Γεν. Συν/σεως επιβαλλόμεναι εις τά μέλη ειδικαί εισφοραί, οι τόκοι των κεφαλαίων του Συλλόγου, αι εισπράξεις διαφόρων εκδηλώσεων αυτού, ως και πάν έτερον έσοδον αυτού.

### Ειδικαί Διατάξεις

1. Το οικονομικόν έτος του «Σ.Ρ.Π.Ε.» άρχεται την 1ην Ιανουαρίου και λήγει την 31ην Δεκεμβρίου εκάστου έτους.

2. Η υπό του «Σ.Ρ.Π.Ε.» κτήσις,

έξ επαχθούς αιτίας, ακινήτων ή κινητών σημαντικής αξίας, αι κληροδοσίαι και δωρεαί, υπό τρόπον, προς τον Σύλλογον, γίνονται δεκταί, μετ' έγκρισιν της Γεν. Συν/σεως των τακτικών και ιδρυτικών μελών, διά πλειοψηφίας των 2/3 των παρόντων εις την Συνέλευσιν μελών.

3. Η εκμετάλλευσις της περιουσίας του Συλλόγου δέν δύναται κατά πάσαν περιπτώσει, νά συνεπάγεται την ανάμιξιν αυτού εις κερδοσκοπικήν επιχειρήσιν.

4. Η περιουσία του Συλλόγου δέν δύναται νά διατίθεται διά σκοπούς διαφόρους των, υπό του καταστατικού, προβλεπομένων.

5. Κληρονομίαι, καταλειπόμεναι υπέρ του Συλλόγου, γίνονται αποδεκταί, μετ' απόφασιν της Γεν. Συν/σεως των τακτικών, ιδρυτικών μελών, πάντοτε επ' ωφελεία απογραφής.

6. Κληρονομίαι, κληροδοσίαι ή δωρεαί υπέρ του Συλλόγου, δι' ωρισμένον σκοπόν, γενόμεναι αποδεκταί, μετ' απόφασιν της Γεν. Συν/σεως των τακτικών ιδρυτικών μελών, τελούν υπό ιδιαίτεραν διαχείρισιν εντός του προϋπολογισμού του Συλλόγου, αι δέ τυχόν πρόσοδοι, αι προερχόμεναι έξ αυτών διατίθενται αποκλειστικώς κατά τους υπό του διαθέτου ή δωρητού, τεθέντας όρους.

7. Έν περιπτώσει διαλύσεως του Συλλόγου, ή περιουσία αυτού περιέχεται εις τό υπουργείον Εθνικής Αμύνης, υπέρ των Ε.Δ. της χώρας, έν ουδεμιά δέ περιπτώσει περιέρχεται εις τά μέλη, οιασδήποτε τάξεως.

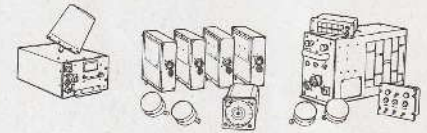
### Άρθρον 5ον ΜΕΛΗ

Τά μέλη του Συλλόγου διακρίνονται εις α) Ιδρυτικά, β) Τακτικά, γ) Πάρεδρα, δ) Επίτιμα, ε) Συνδρομητάς και στ) Παρεπίδημα.

α) Ιδρυτικά μέλη είναι οι Έλληνες πολίται, οι υπογράψαντες τό παρόν καταστατικόν, σχόντες την πρωτοβουλίαν της συλλήψεως και υλοποίησεως της ιδέας ιδρύσεως του «Σ.Ρ.Π.Ε.».

β) Ως Τακτικά μέλη εγγράφονται κατόπιν αποφάσεως του Δ.Σ., λαμβανομένης διά μυστικής ψηφοφορίας, (ήτις τελεί υπό την έγκρισιν της Γεν.

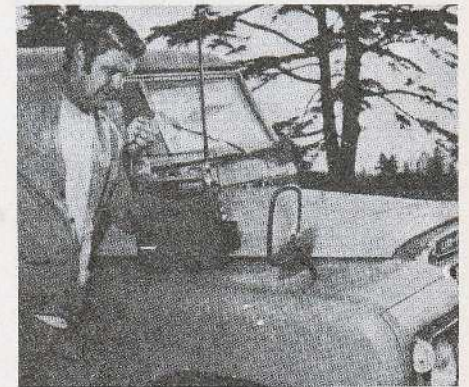
Συν/σεως) μόνον Έλληνες πολίται, διαπνεόμενοι από αισθήματα αγάπης, αυτοθυσίας και φιλαλληλίας υπέρ της πατρίδος των και των συνανθρώπων των, αδιακρίτως φύλου, εφ' όσον συνεπλήρωσαν τό 21ον έτος της ηλικίας των, είναι ικανοί προς δικαιопραξίαν και δέν έχουν καταδικασθή εις ποινήν συνεπαγομένην τας στερήσεις του νόμου περί ατιμωτικών αδικημάτων.



Πέρα από τους καταστατικούς σκοπούς του Σ.Ρ.Π.Ε. οι κοινωνικές επιδιώξεις του επεκτείνονται και σε πολυάριθμους άλλους τομείς. Για την πραγματοποίησή τους, ή διοίκηση θά θέσει σε εφαρμογή σειρά μέτρων, ώστε ο Σύλλογος ν' αποκτήσει ουσιαστική θέση στην ελληνική κοινωνία και παράλληλα περισσότερους φίλους. Έδη πρώτες ένδεικτικές επιδιώξεις είναι:

1. Ίδρυση Γραφείων στην περιοχή Αθηνών - Πειραιώς, πού θά αποβλέπουν στο συντονισμό και τή διοργάνωση όλων των δραστηριοτήτων, καθώς και στην παροχή των άπαραιτήτων διευκολύνσεων προς όλους τους ένδιαφερομένους. (Αυτό έγινε ήδη).

2. Ίδρυση στην ίδια περιοχή, Κέντρου έξυπηρετήσεως, από άερος, των μελών και συνδρομητών.



3. Ίδρυση Παραρτημάτων και Κέντρων έξυπηρετήσεως σε μεγάλες πόλεις της Ελλάδος. (Και αυτό έγινε).

4. Ίδρυση Κέντρων έλέγχου

έφαρμογής των κανόνων χρήσης των πομποδεκτών Ραδιοσυχνότητας Πολιτών.

5. Ίδρυση έντευκτηρίων.
6. Συνεργασία με τις ξένες και ελληνικές λέσχες, οργανισμούς ή κρατικές υπηρεσίες, ώστε να διασφαλίζεται ένα εύρύτατο φάσμα έξυπνότητας (όδική βοήθεια, ναυτικά ατυχήματα κλπ.).
7. Έκδοση ενημερωτικών δελτίων, εντύπων οδηγίων, βιβλίων κλπ.
8. Εκπόνηση μελετών γενικού ενδιαφέροντος (κανονισμών, μελετών χωροταξικής κάλυψης κλπ.).
9. Οργάνωση έγκριμένων σταθμών έξυπνότητας κατόχων συσκευών CB καθώς επίσης και εργαστηρίων έλεγχου και χορήγησης πιστοποιητικών ιδιοσυσκευών.
10. Συμμετοχή του Συλλόγου σε διεθνή συνέδρια, οργάνωση σεμιναρίων κλπ.
11. Τήρηση μητρώου χαρακτηριστικής κλήσης και έκδοση καταλόγων με τὰ στοιχεία των κατόχων.

## ΤΜΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

Οι Έλληνες Σι - Μπίερς σύντομα άποκτούν και Τμήμα Αυτόκινητου για να τους προσφέρει βοήθεια και ψυχαγωγία. Η Διοίκηση του Σ.Ρ.Π.Ε. προχώρησε στην ίδρυση αυτόκινητικού τμήματος, την οργάνωση του οποίου άνάθεσε σε πενταμελή έπιτροπή Σι - Μπίερς. Οι τελευταίοι, με την καθοδήγηση και άμεριστη συμπαράσταση της Διοίκησης, άρχισαν ήδη να εργάζονται άθόρυβα αλλά μεθοδικά για τη σωστή οργάνωση του τμήματος, που θά οδήγήσει στην έπιτυχή λειτουργία του.

Η έπιτροπή, μετά από μία σειρά έμπόδια που ξεπέρασε έπιτυχώς, πιστεύει πως σύντομα ο πρόεδρος του Συλλόγου θά είναι σε θέση να ανακοινώσει την έναρξη λειτουργίας του τμήματος, που σε πρώτη φάση σκοπό έχει την προσφορά βοήθειας και ψυχαγωγίας στα μέλη του Συλλόγου. Για τη εκπλήρωση του σκοπού αυτού στο αυτόκινητικό τμήμα του Συλλόγου δημιουργούνται τρεις τομείς:

**ΟΔΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ:** Ο Σύλλογος θά εξασφαλίσει με ειδική συμφωνία γερανοφόρα όχηματα και μικτά συνεργεία, τὰ όποια θά τεθούν στη διάθεση των Σι - Μπίερς για την προσφορά οποιασδήποτε βοήθειας.

**2. ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΘΛΗΤΙ-**

**ΣΜΟΥ:** Άμεσοι στόχοι του τομέα αυτού είναι η οργάνωση διαφόρων αγωνιστικών εκδηλώσεων, όπως πλοηγήσεις, δεξιοτεχνίες και ράλλυ, καθώς και οι οργανωμένες εκδρομές για την παρακολούθηση άγώνων.

**3. ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΓΩΝΩΝ:** Παροχή οργανωμένης και υπεύθυνης βοήθειας με την κάλυψη του CB, άγώνων αυτόκινητων, (ράλλυ κλπ.) που διοργανώνονται από λέσχες ξένες προς τὸ Τμήμα Αυτόκινητου του Συλλόγου.

Εύνόητο είναι πως όλοι οι Σι - Μπίερς, θά τυγχάνουν οποιασδήποτε έξυπνότητας που έμπιπτει στις άρμοδιότητες του τμήματος. Περί τούτων όσοι θέλουν ενεργά να άσχοληθούν στο τμήμα αυτό είτε στην όδική βοήθεια είτε στην οργάνωση αγωνιστικών εκδηλώσεων είτε άκόμη στην ασύρματη κάλυψη, άρκει μία αίτηση προς τὸ Σύλλογο και συγκεκριμένα προς την πενταμελή έπιτροπή του Τμήματος Αυτόκινητου.

Η πενταμελής έπιτροπή άποτελούμενη από τους CB 533, CB 699, CB 569, CB210 και A 894, πιστεύει πως στηριζόμενη στη βοήθεια και συμπαράσταση της Διοίκησης του Συλλόγου αλλά και όλων των Σι - Μπίερς, θά μπορέσει να δημιουργήσει ένα αυτόκινητικό τμήμα σωστό και υπεύθυνο στη λειτουργία του.

## ΓΙΑΤΙ ΣΥΜΦΕΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΤΕ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΕΣ ΜΑΣ

- 1) Έκπτωση σημαντική (30% και πάνω) στις πλακέτες.
- 2) Άποστολή του περιοδικού μέσω του ταχυδρομείου στο σπίτι σας, χωρίς να τρέχετε στα περίπτερα. Αυτό βέβαια συμφέρει πιά πολύ στους άναγνώστες της έπαρχίας.
- 3) Έκπτωση 30% στον μεγάλο έτήσιο τόμο του ΝΕΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ ο οποίος θά έχει 800-900 σελίδες!
- 4) Όσοι είναι συνδρομητές με 540 ή 270 δρχ. παίρνουν 12 και 6 τεύχη αντίστοιχα, αντί των 600 και 300 δρχ. που πληρώνουν οι μη συνδρομητές.
- 5) Έκπτωση σε κάθε τεύχος,

κατά 5 δρχ.

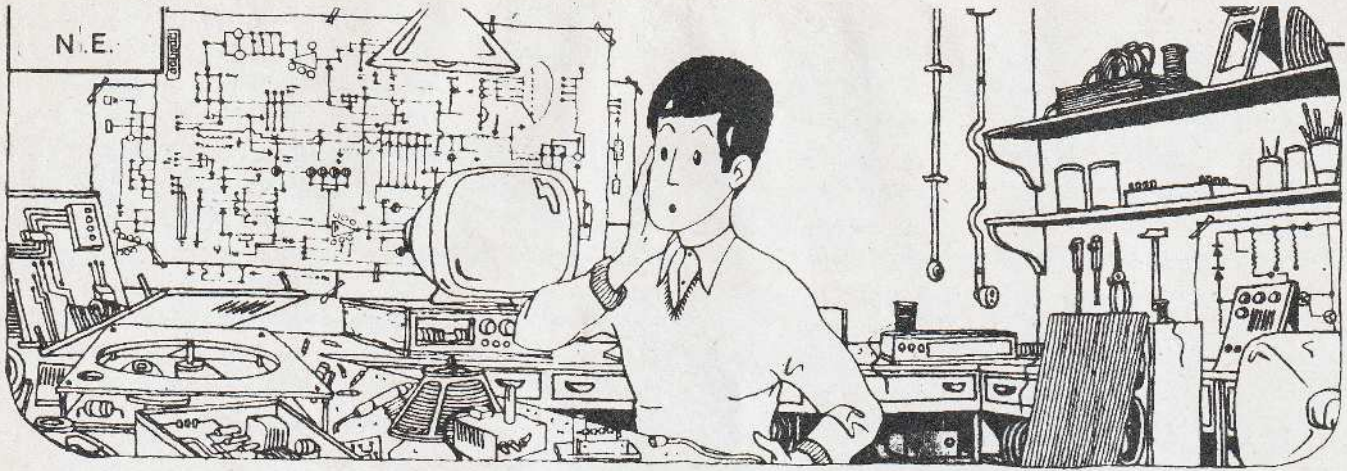
Δύο είναι οι κυριότεροι και καλύτεροι τρόποι για να γραφτείτε συνδρομητές.

1) Να στείλετε ταχυδρομική ή τραπεζική έστω έπιταγή, 270 ή 540 δραχμών στον Κώστα Λιόλιο, και στη διεύθυνση I. Μεταξά 104 Καλλιθέα.

Πιά εύκολη στη συμπλήρωση και γενικά στην διαδικασία είναι ταχυδρομική την όποια παίρνετε δωρεάν από τὸ ταχυδρομείο της γειτονιάς σας.

2) Να στείλετε συστημένο γράμμα (όχι άπλό) με 270 ή 540 δρχ. σε χαρτονομίσματα και ασφράγιστα γραμματόσημα.





**ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ**

# **...ΚΑΙ ΤΩΡΑ Η ΠΛΗΡΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΟΜΠΟΥ ΜΕΣΑΙΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ ΙΣΧΥΟΣ 50W (RF) ΜΕΤΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΟΥ 15W**

*... για να ικανοποιηθούν και να «ήσυχάσουν» χιλιάδες φανατικοί έρασιτέχνες αναγνώστες μας σ' όλη την Ελλάδα!*

## **ΜΟΝΟ ΣΤΟ ΝΕΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ**

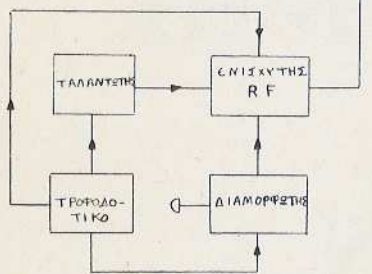
Τήν παλιά «καλή εποχή», όταν οι πομποί στα Μεσαία κύματα (550KHz- 1650KHz) ήταν λίγοι, υπήρχαν αρκετοί σοβαροί νέοι δηλαδή, γνήσιοι έρασιτέχνες. Αυτοί με κίνδυνο της ζωής τους ή της σωματικής τους άκεραιότητας, έφτιαχναν πομπούς, οι οποίοι δούλευαν με διαμόρφωση κατά

πλάτος. Σκοπός τους ήταν και η ανταλλαγή πληροφοριών. Φυσικά υπήρχε και η μουσική αλλά υπήρχε και η Σοβαρότητα. Οι έρασιτέχνες αυτοί με το πέρασμα των χρόνων αναγκάστηκαν από τις περιστάσεις ή να εγκαταλείψουν το χόμπυ τους ή να μεταπηδήσουν, στα βραχεία κύματα. Σήμερα οι περιστάσεις αύ-

τές έχουν πολύ χειροτερέψει. Είναι όπως ξέρετε απαράδεκτη κατάσταση που επικρατεί εδώ και λίγα χρόνια ειδικά στα Μεσαία κύματα. «Έρασιτέχνες» κάθε είδους από εκείνους που αφιερώνουν, τραγουδία στη «Κούλα» κάποιας συν-οικίας, μέχρι εκείνους που κάνουν παράνομα διαφήμιση, ειδών δια-

τροφής, ένδυμασίας ακόμη και οικοπéδων! Σέ συνδυασμό δέ μ' εκείνους τούς «άνώριμους» πού αίσχρολογούν και βρίζονται, έχουν κάνει τά Μεσαία... άκραιο κατάσταση. Έτσι σάν γνήσιοι ραδιοερασιτέχνες, προτίμησαν νά φύγουν από τό κύκλωμα έντιμα, παρά νά μειώνεται, και νά ταπεινώνεται ή προσωπικότητά τους μέρα μέ την μέρα όλο και πιά πολύ. Δέν άντεξαν νά βλέπουν τό χόμπυ τους, νά διασύρεται. Έτσι τά Μεσαία κύματα άφέθηκαν στη «διάθεση» πολλών ραδιοπειρατών, οι όποιοι νομίζουν, ότι μέ τό νά αφιερώνεις τραγούδια, νά διαφημιζεις, και νά

Σχ. 1. Πομπός. Διάταξη βαθμίδων.



διαφημιζεις, μέ τό νά αίσχρολογείς και νά βρίζεις, κάνουν κάτι σπουδαίο!

Πάντως έπειδή τό θέμα είναι πολύ μεγάλο, και τό θίξαμε παλαιότερα, ξαναδίνουμε μια συμβουλή. Όσοι κάνουν έκπομπή άς την κάνουν τουλάχιστον στα πλαίσια του αυτοσεβασμού και της αξιοπρέπειας. Η περιγραφή του πομπού πού ακολουθεί, είναι ένα κύκλωμα πολύ αγαπημένο. Φτιάχτηκε πολλές φορές, και δεκάδες ραδιοερασιτέχνες ξεκίνησαν από αυτό, για μεγαλύτερες ισχύεις. Περιλαμβάνει σάν ενισχύτρια έξόδου την πασίγνωστη 807, λυχνία μεγάλων δυνατοτήτων ή όποια «δουλεύεται» σέ τάξη Γ και μέ άνοδική τάση 900V. Βγάζει επί κεραίας 50W ισχύ ραδιοσυχνότητας. Θα πρέπει νά υπενθυμίσουμε ότι ή έκπομπή στα Μεσαία άπαγορεύεται, όποιαδήποτε ισχύ και άν διαθέτουμε. Άκόμη πρέπει νά πούμε ότι ή περιγραφή αυτή άπευθύνεται σέ έμπειρους άναγνώστες. Αυτά θα πρέπει νά αναφερθούν. Φυσικά τό περιοδικό και οι συνεργάτες του πάνω στα ήλεκτρονικά

δέν φέρουν, κημιά εύθύνη για ό τι τυχόν κακό προκύψει, κυρίως σέ άπειρο έρασιτέχνη.

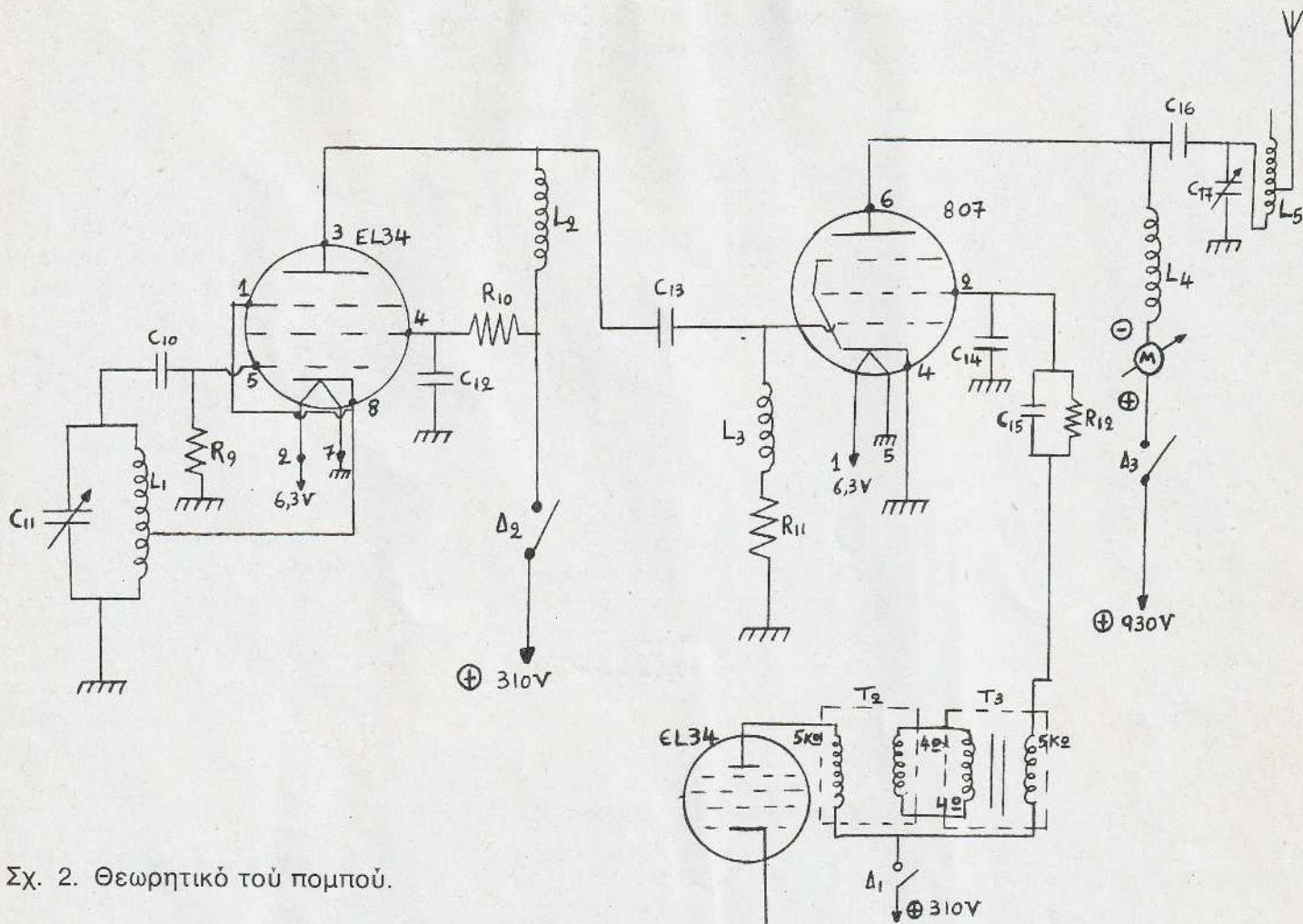
#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ό πομπός τόν όποιο περιγράφουμε, άποτελείται βασικά από τέσσερις βαθμίδες. Αυτό φαίνεται καθαρά στο σχήμα 1, τό όποιο παρουσιάζει τό μπλόκ διάγραμμα του πομπού. Έτσι άμέσως διακρίνουμε τόν ταλαντωτή ή την βαθμίδα όδηγησης, τόν ενισχυτή ραδιοσυχνότητας (RF), στον όποιο συνδέεται ό διαμορφωτής, δηλαδή ό ενισχυτής άκουστικών συχνοτήτων, ό όποιος δυναμώνει κατά ισχύ την φωνή μας ή ότιδήποτε άλλο, θέλουμε νά εκπέμψουμε. Τέλος τό τροφοδοτικό συνδέεται μέ όλες τις επί μέρους βαθμίδες και δίνει συνεχείς τάσεις, οι όποιες άπαιτούνται για την καλή λειτουργία του πομπού. Φυσικά πολλοί φίλοι μας θα διερωτηθούν γιατί δέν χρησιμοποιούμε «μπάφερ» βαθμίδα. Η μπάφερ για όσους δέν ξέρουν, είναι μια βαθμίδα άπομόνωσης στην κυριολεξία. Δηλαδή διαχωρίζει την βαθμίδα του ταλαντωτή από την βαθμίδα έξόδου μέ άμεσο άποτέλεσμα την σταθερότητα στην παραγόμενη συχνότητα υπό του ταλαντωτή. Η σταθερότητα στη παραγόμενη συχνότητα παίζει σημαντικό ρόλο για μια καλή έκπομπή. Αντίθετα ή διατάραξη της όδηγει σέ άνεπιθύμητα «τσουλήματα» και ισχυρές παραμορφώσεις κατά την λήψη. Έδώ δέν κρίθηκε σκόπιμο νά παρεβληθεί «μπάφερ» έξ' αίτίας της μικρής έκπεμπομένης ισχύος ραδιοσυχνότητας (RF). Έξ άλλου αυτή θα άνεβαζε πολύ τό κόστος κατασκευής, και ακόμη θα χρειαζόταν για κάθε έκπομπή δύο έπιπλέον ρυθμίσεις. Πριν προχωρήσουμε στην τακτική άνάλυση, άς μελετήσουμε για λίγο τό γενικό ήλεκτρονικό διάγραμμα του πομπού σχήμα 2. Σέ αυτό φαίνεται ή βαθμίδα του τοπικού ταλαντωτή και ή βαθμίδα έξόδου. Στο σχήμα 3 φαίνεται τό κύκλωμα του διαμορφωτή. Παρατηρούμε άμέσως, άν συγκρίνουμε τό σχέδιο του πομπού μεσαίων μέ τό σχέδιο του πομπού FM του τεύχους 50, ότι χρειάζεται μεγάλης ισχύος διαμορφωτής. Δηλαδή ενώ στα FM

διαμορφώναμε μέ μια τάση της τάξης τών μιλλιβάτ, έδώ άπαιτείται διαμορφωτής 15W! Άκόμη ό ταλαντωτής, πού τόν άποτελεί ή λυχνία EL34 είναι ένας ταλαντωτής τύπου Χάρτλεϋ. Η λυχνία EL34 μπορεί τό ίδιο καλά νά άντικατασταθεί μέ την λυχνία 6L6. Αυτές είναι ίδιες, όσον άφορά τόν τύπο και την ισχύ πού δίνουν. Δηλαδή ή 6L6 είναι άρκετή για νά διεγείρει την 807 (λυχνία έξόδου). Έτσι από αυτό τό σημείο αρχίζουμε την άνάλυση του πομπού κατά βαθμίδες. Η προσεκτική μελέτη αυτών πού θα γραφούν παρακάτω όδηγει άναμφίβολα στη πλήρη κατανόηση, της λειτουργίας του πομπού μεσαίων, και την έντόπιση τυχόν άνωμαλιών κατά την λειτουργία. Η άνάλυση είναι άπλή, άπαλλαγμένη από μαθηματικούς τύπους, και γίνεται βάση της φυσικής πλευράς λειτουργίας του. Είναι ακόμη μια μεγάλη προσφορά του περιοδικού μας πρós τούς φίλους άναγνώστες.

#### A: ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΘΜΙΔΑΣ ΤΑΛΑΝΤΩΤΗ

Ό ταλαντωτής είναι κυριολεκτικά ή ψυχή του πομπού. Πάνω στην έκάστοτε συχνότητα, την όποια αυτός παράγει μέ την μέθοδο της διαμόρφωσης τό μήνυμα (σήμα) πού θέλουμε, έκπέμπεται στο χώρο. Στο σχήμα 4 φαίνεται «κομμένο» από τό κύκλωμα του πομπού, δηλαδή «κομμένο» από την βαθμίδα RF, ό ταλαντωτής. Τό κύκλωμά του είναι ένα τυπικό κύκλωμα ταλαντωτή Χάρτλεϋ από τό όδηγό πλέγμα. Έπειδή ή τελευταία φράση ίσως σάς φαίνεται περίεργη, θα την αναλύσουμε όσο τό δυνατόν πιά άπλά. Έάν ύποθέσουμε ότι τό κυμαινόμενο κύκλωμα LC, δηλαδή ό συνδυασμός του πυκνωτή C<sub>11</sub> και του πηνίου L<sub>1</sub>, βρισκόταν συνδεσμολογημένο στην άνοδο, τότε, ύπήρχε μεγάλος κίνδυνος για τόν χειριστή του πομπού. Και αυτό γιατί ή ύψηλή τάση τροφοδοσίας της άνόδου 310V θα έφαρμοζόνταν και στα άκρα του πυκνωτή. Έπομένως ό κίνδυνος νά «χτυπήσει» ό χειριστής είναι πολύ μεγάλος και καθόλου άπίθανος. Έτσι, τοποθετεί-



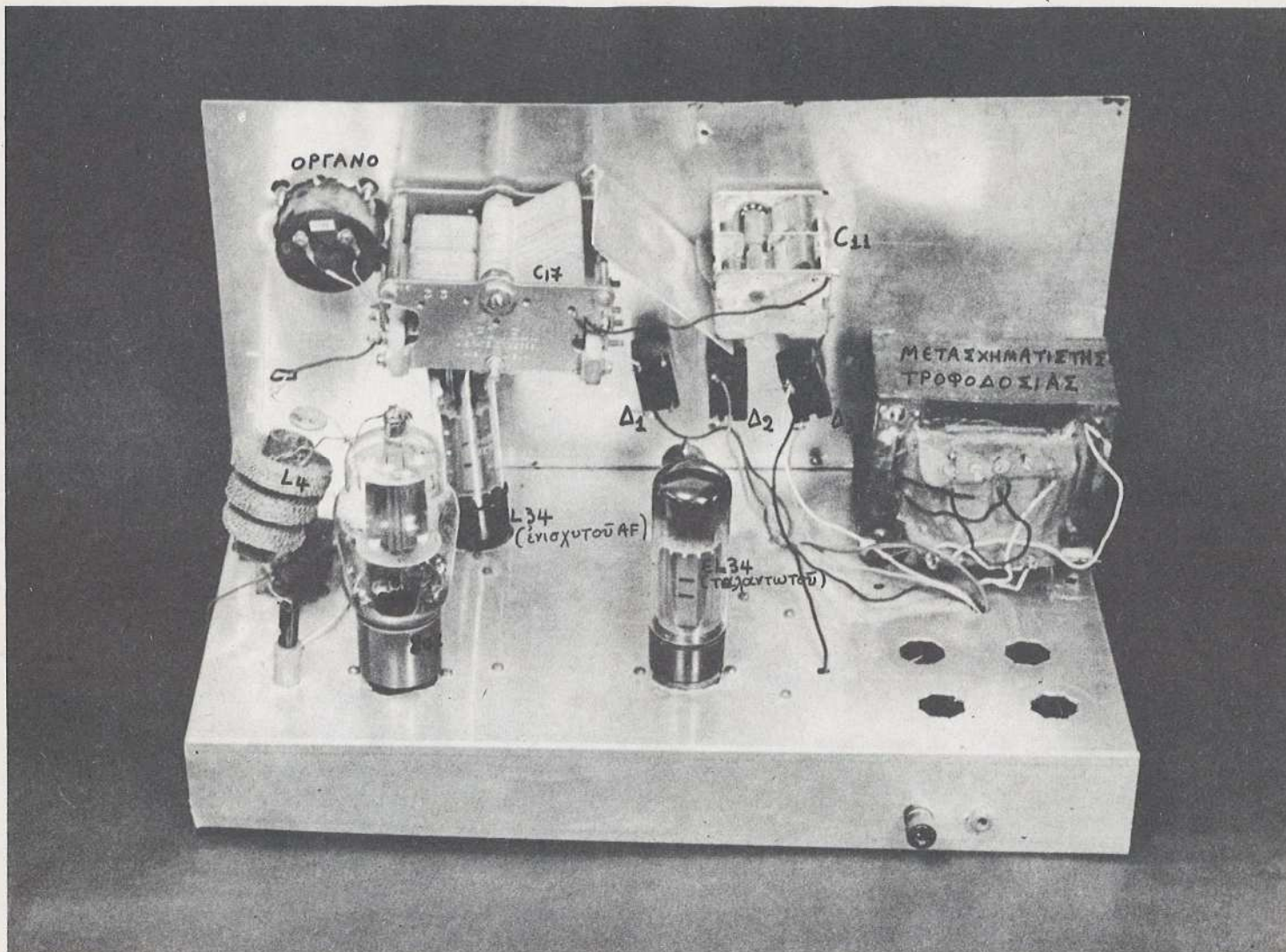
Σχ. 2. Θεωρητικό του πομπού.

ται το κυμαινόμενο κύκλωμα μεταξύ οδηγού πλέγματος και γής (σχήμα 4) και ο κίνδυνος αποφεύγεται. Άλλα ως μελετήσουμε το κύκλωμα του σχήματος 4 με την σειρά που απαιτεί η όρθη μελέτη κάθε βαθμίδας. Αρχίζουμε από το κυμαινόμενο κύκλωμα. Αυτό αποτελείται από τον  $C_{11}$  ο οποίος έχει χωρητικότητα 20-500PF και είναι μεταβλητός πυκνωτής αέρος. Με αυτή την χωρητικότητα το κυμαινόμενο κύκλωμα  $C_{11}$ ,  $L_1$  καλύπτει ολόκληρη την μπάντα (περιοχή) των μεσαίων 550-1650KHz περίπου. Το πηνίο  $L_1$  βρίσκεται στο εμπόριο τυποποιημένο με την ονομασία 6SA7. Παρατηρούμε ότι στο κάτω άκρο του φέρει λήψη, στην οποία συνδέεται η κάθοδος της λυχνίας  $L_3$  ή της EL34. Ένώ το άλλο άκρο του γειώνεται (σχήμα 4). Το τμήμα λοιπόν του πηνίου 4 μεταξύ της σύνδεσης της καθόδου, και της γής, χρησιμεύει, για να δημιουργεί

θετική ανάδραση, δηλαδή μια τάση, ή οποία επανατροφοδοτεί την λυχνία για να συντηρηθούν οι ταλαντώσεις του συνδυασμού  $L_1$ ,  $C_{11}$ .

Ο πυκνωτής  $C_{10} = 100PF$  χρησιμεύει για να πολώνει την λυχνία, με κάποιο αρνητικό δυναμικό, να κρατάει σταθερό το πλάτος (εύρος) των ταλαντώσεων και ταυτόχρονα να εξασφαλίζει εκκίνηση των ταλαντώσεων, όταν ο σταθμός ή καλύτερα η βαθμίδα τροφοδοτείται. Η αντίσταση  $R_9 = 22K\Omega$  χρησιμεύει ακριβώς για τις προαναφερθείσες εργασίες του  $C_{10}$ . Μέσα από αυτήν εκφορτίζεται (χάνει φορτία) ο πυκνωτής  $C_{10}$  όταν η λυχνία δέν άγει, δηλαδή δέν δουλεύει και έτσι το όλο σύστημα έχει μεγάλη σταθερότητα. Θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι, ο ρόλος της λυχνίας σε ένα κύκλωμα ταλαντωτή, είναι ακριβώς ο ρόλος του ηλεκτρονικού διακόπτη. Αυτός ανοίγει και κλείνει σε όρισμένα χρονικά διαστήματα

και τροφοδοτεί το κυμαινόμενο κύκλωμα  $C_{11}$ ,  $L_1$  με την ενέργεια την οποία έχασε. Όπως είναι γνωστό ένα μέρος της ενέργειας των ταλαντώσεων, μετατρέπεται σε θερμότητα, άρα χάνεται στην ισοδύναμη αντίσταση απωλειών του συνδυασμού  $C_{11}L_1$ . Το οδηγό πλέγμα καταλήγει στο ποδαράκι 5 της EL34, ή οποία είναι μια λυχνία πέντοδος με βάση όκταλ (όκτώ ποδαράκια). Η κάθοδος καταλήγει στο ποδαράκι 8 της βάσης ενώ τα νήματα θέρμανσης, στά ποδαράκια 2 και 7. Το 7 όπως δείχνει το σχήμα γειώνεται, ή αλλιώς οδηγείται στο σασσί. Το ανασταλτικό πλέγμα της λυχνίας, γειώνεται έξωτερικά με την κάθοδο και βρίσκεται στο ποδαράκι 1 της λυχνίας. Το προστατευτικό πλέγμα, ποδαράκι 4 συνδέεται με την αντίσταση  $R_{10} = 15K\Omega$ . Αυτό γίνεται πριν συνδεθεί στη πηγή των 310V. Ο πυκνωτής  $C_{12} = 0,01\mu F$  χρησιμεύει στο να διαρρέ-



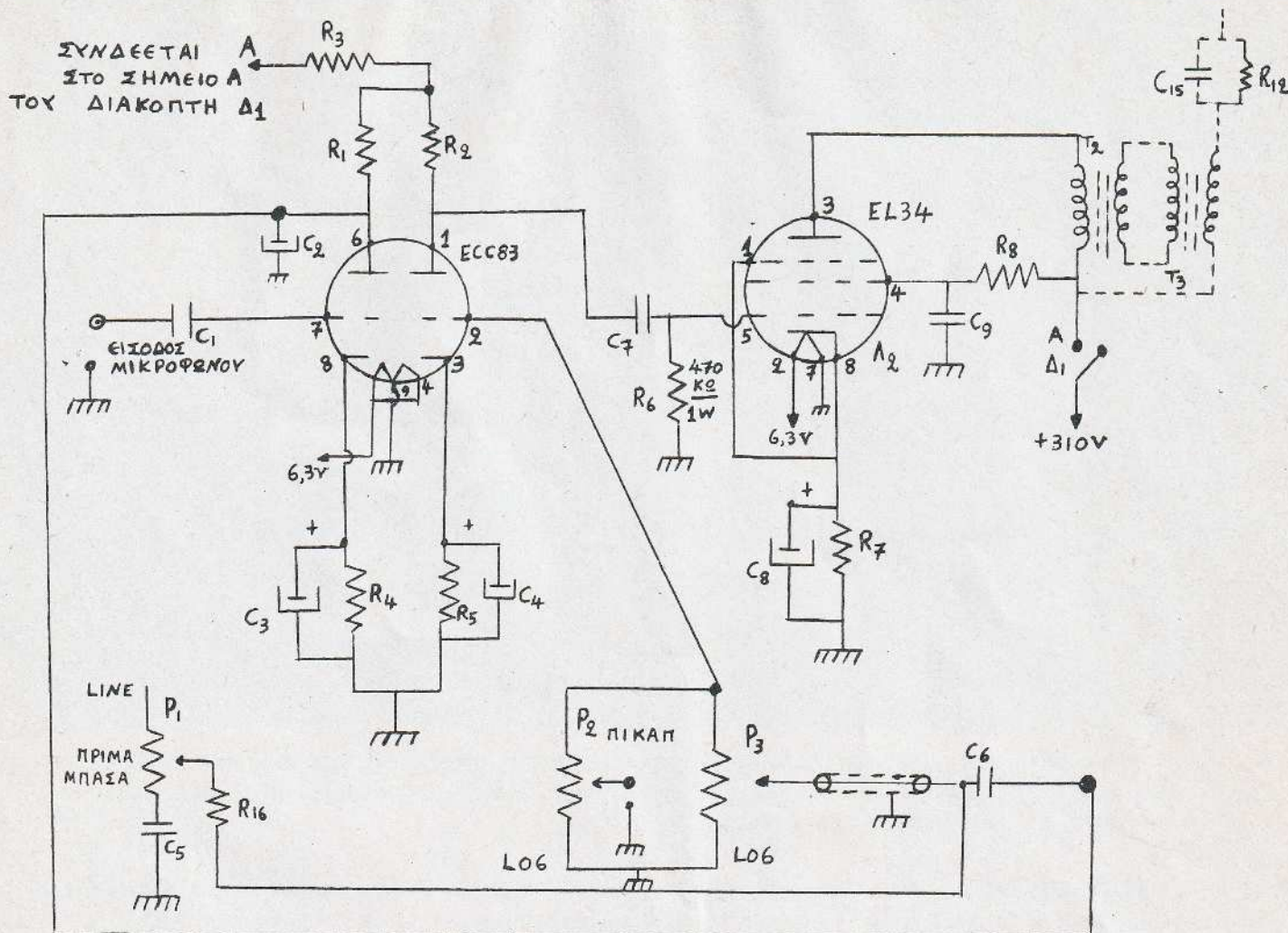
ουν από αυτόν, οι έναλλασσόμενες συνιστώσεις του ρεύματος προστατευτικού, προς την γή. Έτσι ή θετική πόλωση του προστατευτικού της λυχνίας, ή οποία επιτυγχάνεται με την αντίσταση  $R_{10}$ , και την συνεχή συνιστώσα του ρεύματος προστατευτικού, διατηρείται σταθερή. Το πηνίο  $L_2$  είναι ένα απόπνικτικό πηνίο ραδιοσυχνότητας RFC, με τιμή 2,5mH στα 100MA. Αυτό «πνίγει» τις έναλλασσόμενες συνιστώσες του ανοδικού ρεύματος, χωρίς να επιτρέπει σ' αυτές να περάσουν μέσα από την πηγή συνεχούς τάσης 310V και να μεταβάλλουν έτσι την πολική της τάση. Αντίθετα στο συνεχές ρεύμα της λυχνίας, ή αντίσταση την οποία παρουσιάζει είναι άμελητα (άντισταση χαλκίνου σύρματος περιέληξης του RFC). Ο πυκνωτής  $C_{13} = 310PF$  συνδέει τον ταλαντωτή, με την βαθμίδα εξόδου, όπως θα

δούμε παρακάτω. Αυτός είναι ένας συζευκτικός πυκνωτής. Άρα λέμε ότι μεταξύ ταλαντωτή και τελικής βαθμίδας, έχουμε χωρητική σύζευξη. Ο διακόπτης  $\Delta_2$  συνδέει (βλέπε σχήμα 2) την βαθμίδα του ταλαντωτή, με την βαθμίδα τροφοδοσίας των 310V. Επομένως, όπως θα δούμε στο μέρος που αναφέρεται ως λειτουργία, ότι κλείνοντας αυτός, βάζουμε σε ενέργεια τον ταλαντωτή του πομπού μας. Η ισχύς ή οποία δίνει ή EL34 οδηγεί ικανοποιητικά την 807 που αποτελεί και την βαθμίδα εξόδου μας.

#### ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΞΟΔΟΥ

Η βαθμίδα εξόδου αποτελείται από την «όγκωδη», σε σχέση με τις άλλες λυχνίες του πομπού, 807. Κύριο χαρακτηριστικό της είναι, ότι το ηλεκτρόδιο της ανόδου, δεν καταλήγει, όπως στην EL34 στη βάση της αλλά καταλήγει στη κορυφή της λυχνίας. Αυτή ή λυχνία είναι πέντοδος, δηλαδή περιέχει τό

πλέγμα αναστολής, και εδώ διαμορφώνεται από τό προστατευτικό πλέγμα, κατά πλάτος, με διαμόρφωση ύψλης στάθμης. Αυτό γίνεται για να κάνουμε οικονομία, στο διαμορφωτή. Εάν δε διαμορφωνόταν από την άνοδο τό προστατευτικό, θα έπρεπε να βραχυκυκλώσει με τό ηλεκτρόδιο της ανόδου και θα χρειαζόμαστε πολύ πιο μεγάλη ισχύ διαμόρφωσης. Επιπλέον θα θέλαμε και εξουδετέρωση. Όλα αυτά αποφεύγονται με την διαμόρφωση από τό προστατευτικό πλέγμα. Φυσικά χάνουμε σε ποιότητα, κερδίζουμε όμως σε χρήματα και μάλιστα τουλάχιστον 2.000 δραχμές! Φίλοι μας μεταξύ δύο κακών διαλέγουμε τό λιγότερο όδυνηρό. Αυτός είναι και ένας - άς τον πούμε - νόμος της ζωής. Άς αναλύσουμε τώρα την βαθμίδα εξόδου. Η εισόδος της αποτελείται από τό πηνίο  $L_3 = 2,5mH$  στα



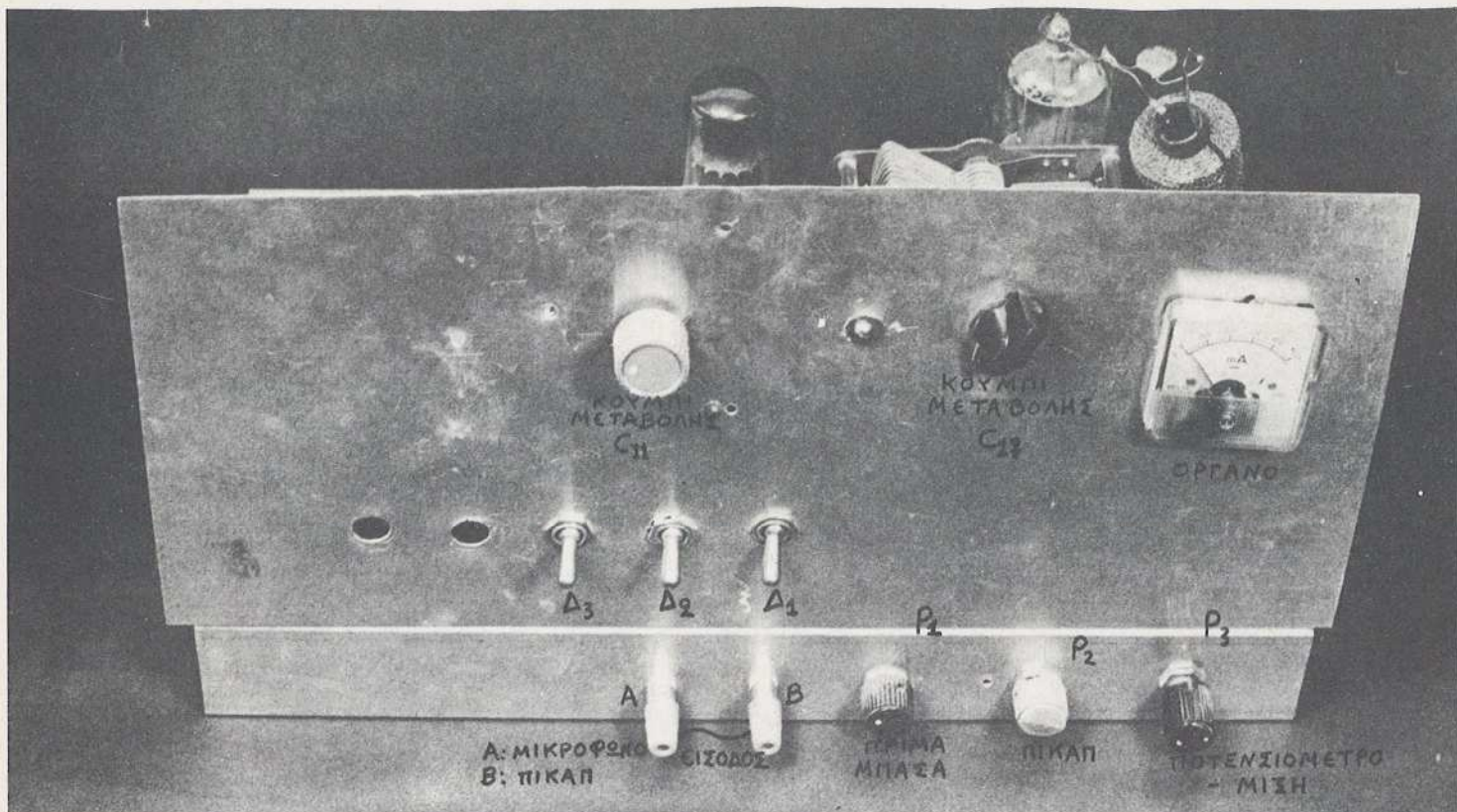
Σχ. 3. Διαμορφωτής 15w με Μίξη.

100mA και την αντίσταση  $R_{11} = 12K\Omega$  (σχήμα 5). Στο άκρο που συνδέεται το  $L_3$  με το οδηγό πλέγμα της 807 καταλήγει το άλλο άκρο του πυκνωτή  $C_{13}$  που φέρνει από την βαθμίδα του ταλαντωτή την ύψισυχο ταλάντωση, δηλαδή το φέρον κύμα. Αυτό οδηγείται όπως προείπαμε στην είσοδο της 807, με άλλα λόγια μεταξύ οδηγού πλέματος και καθόδου και ενισχύεται. Έτσι η φέρουσα συχνότητα ενισχυμένη εμφανίζεται πάνω στο πηνίο  $L_4$  το οποίο είναι και αυτό RFC με τιμή 2,5mH στά 200mA.

Έδώ πρέπει να διακόψουμε για λίγο, για να μελετήσουμε τι γίνεται στο προστατευτικό. Πάντως έχετε υπόψη όταν ξανασυζητήσουμε για τον τρόπο διαμόρφωσης, θα πρέπει να θυμάστε ότι η φέρουσα συχνότητα από τον ταλαντωτή έχει περάσει στην βαθμίδα εξόδου, και έχει ενισχυθεί. Το προστατευτικό πλέγμα, εδώ δέν πολώνεται θετικά.

Ο πυκνωτής  $C_{14} = 0,01\mu F$  χρησιμεύει για να διαρρέει μέσα από αυτό το ρεύμα υψηλής συχνότητας της φέρουσας και να μην περνάει στον διαμορφωτή, και έτσι να μάς δημιουργήσει προβλήματα. Ο παράλληλος συνδυασμός της αντίστασης  $R_{12} = 2,2K\Omega$  και του πυκνωτή  $C_{15} = 0,01\mu F$  μάς μειώνει αφ' ενός τις παραμορφώσεις κατά την διαμόρφωση, και αφ' ετέρου κόβει τα άπομεινάρια της υψηλής συχνότητας της φερούσας που «ξεφυγαν» από τον  $C_{14}$ . Έτσι, και με την βοήθεια του Μετασχηματιστή διαμόρφωσης, ο οποίος είναι και το φορτίο του διαμορφωτή, όπως θα δούμε πιο κάτω, δηλαδή του ενισχυτή ακουστικών συχνοτήτων, μεταβάλλεται το ρεύμα καθόδου της 807 ταυτόχρονα και εξ' αιτίας της φέρουσας αλλά και εξ' αιτίας των ακουστικών συχνοτήτων που έρχονται ενισχυμένες από τον διαμορφωτή μέσω του Μετασχηματι-

στή διαμορφωσης. Κατ' αυτό τον τρόπο πετυχαίνουμε την αποτύπωση των ακουστικών συχνοτήτων (όμιλία ή μουσική) στην υψηλή συχνότητα που παράγει ο ταλαντωτής, και έτσι (χονδρικά) αναλύεται ο μηχανισμός της διαμόρφωσης από το προστατευτικό πλέγμα. Θα πρέπει να επιμεινουμε σε αυτό το σημείο. Το ανοδικό ρεύμα μεταβάλλεται ταυτόχρονα και από την δράση της τάσης της φέρουσας, και από την τάση ακουστικών συχνοτήτων. Αποτέλεσμα, η γνωστή μορφή του διαμορφωμένου κύματος κατά πλάτος. Το όργανο M το οποίο συνδέεται σε σειρά με το RFC  $L_4$  μάς χρησιμεύει για την οπτική διαπίστωση όπως θα δούμε πιο κάτω του συντονισμού του πομπού. Ο Μετασχηματιστής διαμόρφωσης, αποτελείται (σχήμα 5), από δύο μετασχηματιστές προσαρμογής συνδεσμολογημένους «πλάτη με πλάτη» ή αγγλικά



Στή φωτογραφία μας φαίνεται ο πομπός μεσαιών από την μπροστινή πλευρά του. Τόσο με το άπλο και αναλυτικό κείμενο (περιγραφή) όσο με τις καθαρές φωτογραφίες πιστεύουμε πως όλοι οι αναγνώστες θα καταλάβουν την κατασκευή.

BACK - TO - BACK. Το πρωτεύον του πρώτου πού είναι  $5K\Omega$ , συνδέεται στην λυχνία EL34 (τελική λυχνία του διαμορφωτή), ενώ το δευτερεύον  $4\Omega$  με το δευτερεύον του δεύτερου. Το πρωτεύον τώρα του δεύτερου αφού ένωθεί το ένα άκρο του με το αντίστοιχο άκρο του πρωτεύοντος του πρώτου, συνδέεται με τον παράλληλο συνδυασμό  $R_{12}$ ,  $C_{15}$ . Αυτό γίνεται διότι είναι δύσκολο να φτιαχτεί διαμορφωτής πού να έχει φορτίο του μετασχηματιστή. Η δυσκολία βρίσκεται στη κατασκευή του μετασχηματιστή διαμόρφωσης, ο οποίος αποτελεί το κλειδί για μία ικανοποιητική έκπομπή, δίχως παραμορφώσεις. Η κατασκευή του διαφέρει από τον συνηθισμένο μετασχηματιστή, προσαρμογής και είναι εξαιρετικά πολύπλοκη, και δύσκολη. Οι υπολογισμοί του είναι πολύ ακριβείς, και δεν επιδέχονται προσεγγίσεις. Έτσι τα λίγα μαγαζιά πού φτιάχνουν πραγματικά καλούς μετασχηματιστές διαμόρφωσης, ζητάνε αρκετά χρήματα, και δεν έχουν ίσως άδικο. Εμείς θα χρησιμοποιή-

σουμε δύο συνηθισμένους μετασχηματιστές εξόδου (προσαρμογής) ραδιοφώνου με λυχνίες. Φυσικά δεν μπορούμε να πετύχουμε τα ίδια αποτελέσματα, αλλά θα έχουμε ικανοποιητική διαμόρφωση. ΠΡΟΣΟΧΗ, για ισχύ άνω των  $50W$  RF και διαμόρφωση από την άνοδο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μετασχηματιστής διαμόρφωσης. Εάν συνδεσμοποιηθούν οι δύο μετασχηματιστές προσαρμογής, πού προαναφέραμε, θα τους «κάψουμε»! Άρα η προτεινόμενη λύση είναι έφικτη, μόνο για τον πομπό πού περιγράφουμε. Το πηνίο  $L_4$  στο πάνω μέρος συνδέεται με ένα πυκνωτή, τον  $C_{16} = 1000PF$  στα  $1000V$ , με το κύκλωμα εξόδου του πομπού δηλαδή το κύκλωμα της κεραίας. Ο  $C_{17} = 20 \sim 500PF$  είναι ο μεταβλητός πυκνωτής εξόδου. Είναι άερος και τα φύλλα του απέχουν μεταξύ τους (σημαντικά), σε σχέση με τον ίδιο μεταβλητό πυκνωτή της βαθμίδας ταλαντώσεων. Αυτό το σημείο πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα. Το πηνίο  $L_5$  είναι ένα πηνίο (θα δούμε πιο κάτω τι

χρησιμεύει), το οποίο αποτελείται από 40 σπείρες χαλκίνου σύρματος, διαμέτρου  $1mm$  (χιλιοστό), τυλιγμένες πάνω σε διάμετρο (τούμπο) διαμέτρου  $5cm$  (έκατοστά). Το τούμπο είναι ειδικό, και βρίσκεται εύκολα στα καταστήματα ηλεκτρονικών εξαρτημάτων. Μάλιστα αυτό έχει πάνω του και έγκοπες για την κάθε σπείρα. Μετά την περιέληξη δεν θα αφαιρέσετε το τούμπο. Έπειτα, ανά 6 σπείρες θα φτιάξετε λήψεις, καιγοντας με το κολλητήρι ένα σημείο της σπείρας καλά, και «γανώνοντάς το» με λίγο καλαί. Στις λήψεις αυτές θα τοποθετήσετε το κροκοδειλάκι της κεραίας. Τόν λόγο θα τον μελετήσουμε πιο κάτω. Ο  $C_{17}$  χρησιμεύει για τον συντονισμό της τελευταίας βαθμίδας, με την βοήθεια του όργανου  $M$ , στην συχνότητα της φέρουσας. Από το σχήμα 5 παρατηρούμε, ότι το ένα άκρο του πηνίου  $L_5$  πάει στο άκρο του  $C_{17}$ , ενώ το άλλο άκρο αφήνεται ελεύθερο, δεν συνδέεται πουθενά. Η κεραία τροφοδοτείται από την εκάστοτε λήψη του πηνίου  $L_5$ . Το όργανο  $M$  είναι ένα όργανο



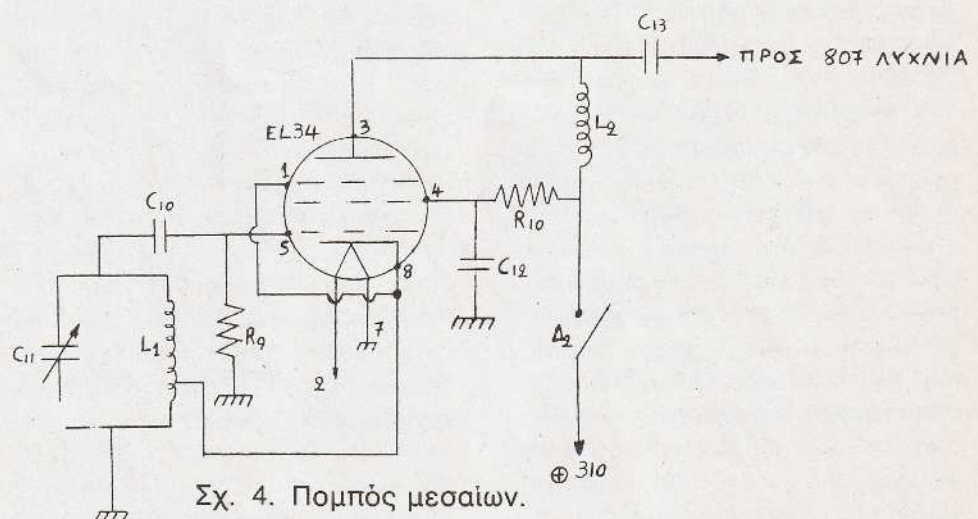
συνεχούς ρεύματος από 0-500mA κινητού πηνίου. Αυτό συνδεσμο-λογείται στο κύκλωμα της άνοδου, της 807 όπως δείχνει το σχήμα 5. Δηλαδή το  $\ominus$  του ὄργανου στο ένα άκρο του πηνίου  $L_4$  ενώ το  $\oplus$  του ὄργανου στο ένα άκρο του διακόπτη  $\Delta_3$ . Το άλλο άκρο του διακόπτη συνδέεται, στο τροφοδοτικό των 930V, το οποίο δίνει την ύψηλή αυτή τάση για να μπορέσει η λυχνία αυτή να έρραστει ως ένισχύτρια RF.

#### ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ (15W RMS)

Στο σχήμα 3 φαίνεται το κύκλωμα του διαμορφωτή. Αὐτός δέν είναι τίποτε άλλο από ένας ένισχυτής ακουστικών συχνοτήτων ισχύος 15W. Αποτελείται από δύο λυχνίες, εκ των οποίων ή μία είναι διπλή, όπως φαίνεται. Αὐτή είναι ή λυχνία ECC83 (διπλοτρίοδος ένισχύτρια τάσης). Όμως κάποιος ίσως ρωτήσει. «Καλά, με μία τριοδο, δέν θα κάναμε την ίδια δουλειά»; «Πολύ σωστά» απαντάμε. Αλλά, για να χρησιμοποιούμε δύο τριοδους, κάτι θα θέλουμε να πετύχουμε. Αὐτό το κάτι είναι ή μίξη! Δηλαδή, ή δυνατότητα της χρησιμοποιήσης, δύο πικ-άπ, εκ των οποίων το ένα θα παίξει το δισκο και μόλις πάει να τελειώσει, ν' αρχίζει τ' άλλο καινούργιο δισκο, ή της δυνατότητας να ακούγεται ή φωνή μας, ενώ ο δισκος θα «παίζει». Αὐτό είναι γνωστό. Το έφφέ λοιπόν της μίξης δημιουργείται με δύο προένισχυτικές βαθμίδες, δηλαδή με μία διπλοτρίοδο. Έτσι γλυτώνουμε και πολύτιμο χώρο. Τα ποτενσιόμετρα  $P_1$ ,  $P_2$  και  $P_3$  παίζουν μεγάλο ρόλο. Αρχικά το ποτενσιόμετρο  $P_1$ , μάς δίνει την δυνατότητα να ρυθμίσουμε επιπλέον τα πριμα - μπάσα. Στο ποτενσιόμετρο  $P_2$  συνδεσμο-λογείται το πικ-άπ, ενώ το μικρόφωνο ή το δεύτερο πικ-άπ, οδηγείται μέσω του πυκνωτή  $C_1 = 33.000pF$  στο ποδαράκι 7 της ECC83. Στο ποδαράκι αυτό αντιστοιχεί το οδηγό πλέγμα του πρώτου τριοδικού τμήματος (σχήμα 3). Το ποτενσιόμετρο  $P_3$  που από την μία μεριά συνδέεται με το  $P_2$  και από την άλλη μέσω μπλεντάζ καλωδίου 75Ω, και του πυκνωτή  $C_6 =$

390.000pF με την άνοδο του πρώτου τριοδικού τμήματος, κάνει την έξής δουλειά. Έστω ότι μιλάμε από το μικρόφωνο και θέλουμε σιγά - σιγά να σβύνει ή φωνή μας, ενώ να ακούγεται ταυτόχρονα και ο δισκος που θέλουμε να ακολουθήσει την όμιλία μας. Τότε στρέφοντας, το ποτενσιόμετρο  $P_3$  ή φωνή μας συνεχώς σβύνει, ενώ ταυτόχρονα ακούγεται ο δισκος. Κάποια στιγμή ο δισκος θα έχει καλύψει έντελώς την φωνή μας, και θα εκπέμπεται μόνον αυτός. Το ίδιο ακριβώς θα συνέβαινε εάν στή θέση του μικροφώνου είχαμε ένα δεύτερο πικ-άπ. Έτσι δικαιολογείται λοιπόν, ή χρησιμοποιήση της διπλής τριοδου. Ας μελετήσουμε τώρα το κύκλωμα του ένισχυτή. Οι αντίστασεις  $R_4$ ,  $C_3$  και  $R_5$ ,  $C_4$  πολώνουν τις λυχνίες ή καλύτερα το κάθε τριοδικό τμήμα με τα άρνητικά δυναμικά που απαιτούνται. Οι πυκνωτές  $C_3$ , και  $C_4$  είναι οι γνωστοί πυκνωτές διαρροής έναλλασσόμενων συνιστώσων του άνοδικού ρεύματος όταν οι λυχνίες εργάζονται σαν ένισχύτριες. Οι αντίστασεις  $R_1$  και  $R_2$  είναι οι γνωστές αντίστασεις φόρτου. Πάνω σε αυτές οι μεταβολές του άνοδικού ρεύματος, γίνονται μεταβολές της άνοδικής τάσης, κάθε λυχνίας. Η αντίσταση  $R_3$  είναι

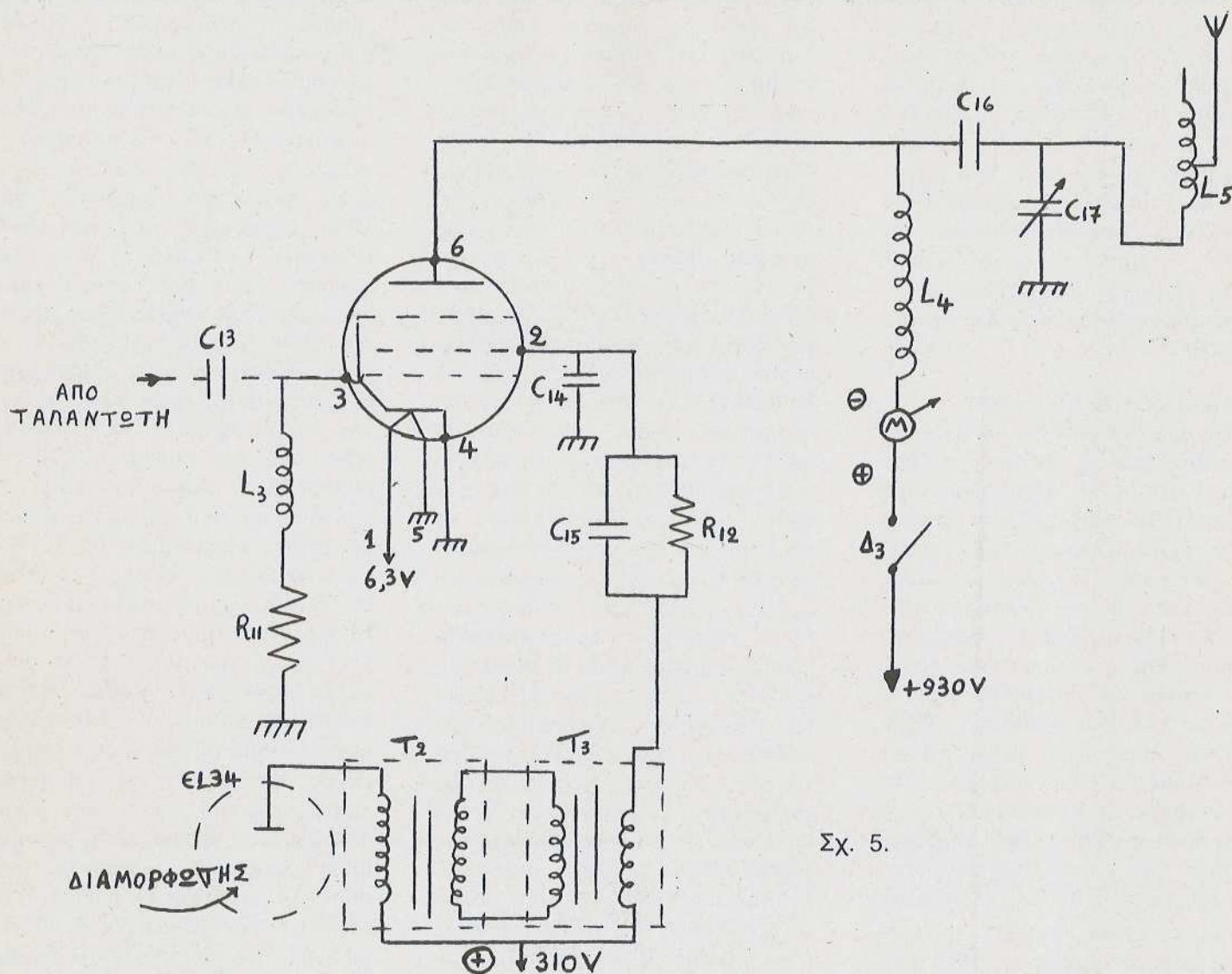
διαρροής παρασίτων. Καθώς παρατηρούμε το ποδαράκι 4 της ECC83, βραχυκυκλώνεται με το ποδαράκι 5 της ίδιας λυχνίας. Κατόπιν από το 5 τροφοδοτούμε αυτή με τάση θέρμανσης 6,3V, ενώ το ποδαράκι 9 γειώνεται. Ο πυκνωτής  $C_7$  είναι ένας συζευκτικός πυκνωτής, δηλαδή μεταφέρει το ένισχυμένο σήμα από την ECC83, το οποίο έχει αύξηθει κατά πλάτος (ένισχυση πλάτους), στην είσοδο (ποδαράκι 5) της EL34 για να ένισχυθει κατά ισχύ. Η αντίσταση  $R_6$  χρησιμεύει, στο να άναπτύσσεται πάνω σε αυτήν, το ένισχυμένο κατά πλάτος σήμα από την λυχνία ECC83. Η αντίσταση  $R_7$  και ο πυκνωτής  $C_8$  χρησιμεύουν στην EL34 ότι και τα αντίστοιχα εξαρτήματα  $R_4$ ,  $C_3$ ,  $R_5$ ,  $C_4$  στην ECC83, δηλαδή για πόλωση. Η αντίσταση  $R_8$  πολώνει θετικά το προστατευτικό πλέγμα (ποδαράκι 4), με την βοήθεια της συνεχούς συνιστώσας τάσης. Ο πυκνωτής  $C_9$  χρησιμεύει, στο να διαρρέουν από αυτόν οι έναλλασσόμενες συνιστώσες του ρεύματος προστατευτικού, και να μην μεταβάλλουν την θετική πόλωση του. Είναι λοιπόν ένας πυκνωτής διαρροής. Το άνασταλτικό πλέγμα (ποδαράκι 1) βραχυκυκλώνεται έξωτερικά με την κάθοδο. Στην άνοδο



Σχ. 4. Πομπός μεσαίων.

αντίσταση πώσεως τάσης, για την τάση των 310V. Προφανώς ή χρησιμοποιήση της, μάς λέει, ότι ή ECC83 χρειάζεται μικρότερη τάση από 310V για να λειτουργήσει. Ο πυκνωτής  $C_2$  είναι ένας πυκνωτής

(ποδαράκι 3) συνδέεται το πρώτευον του Α μετασχηματιστή. Στο άλλο άκρο του ίδιου μετασχηματιστή συνδέεται ή αντίσταση  $R_8$ . Από εκεί μέσω του διακόπτη  $\Delta_1$  συνδέεται με την πηγή, των 310V, άπα-



Σχ. 5.

ραϊτή προϋπόθεση για την λειτουργία της βαθμίδας. ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΣΗΜΕΙΟ (A) συνδέεται και το  $\oplus$  της Υ.Τ. της ECC83 σχήμα (3), δηλαδή πριν από τον διακόπτη  $\Delta_1$ , εκεί που συνδέονται ή αντίσταση  $R_8$  και το κάτω άκρο του Μετασχηματιστή  $T_2$  (πρωτεύον). Στο σχήμα 5 αναφέραμε ότι το πρωτεύον του πρώτου μετασχηματιστή προσαρμογής συνδέεται με την τελική λυχνία, που αποτελεί και το φορτίο της. Τώρα πλέον καταλάβατε τι έννοούσαμε τότε. Ο ενισχυτής μπορεί να μονταρισθεί στο ίδιο σασί με τον πομπό. Αυτό που θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη είναι η θωράκισή του, σε σχέση με τον υπόλοιπο πομπό. Αυτό μπορεί να γίνει με την βοήθεια δύο κομματιών αλουμινίου που θα καλύψουν το τμήμα του διαμορφωτή ή αλλιώς θα κλείσουμε από κάτω τις μπόρ-

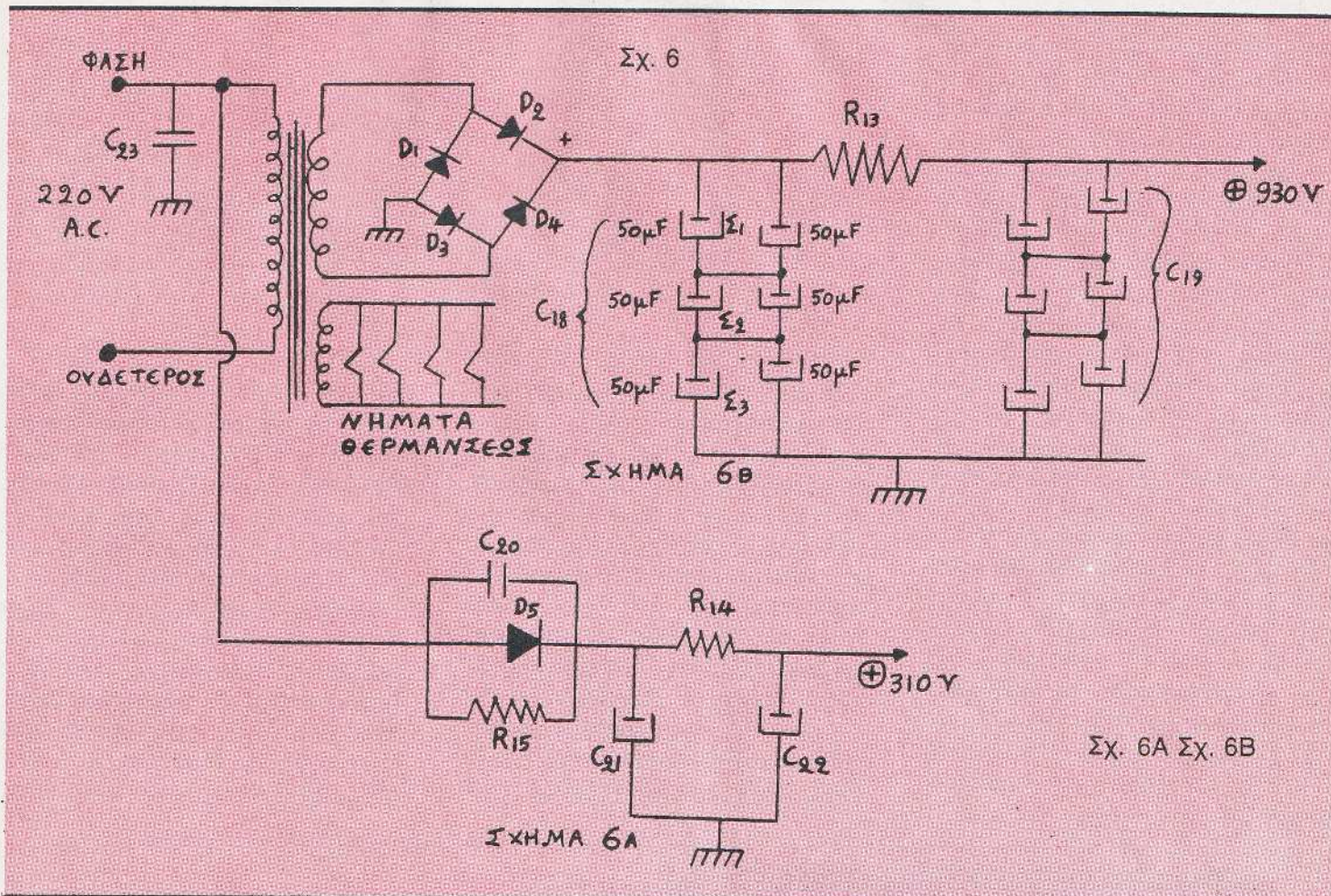
νες, πάνω στις οποίες μοντάραμε τον ενισχυτή με κομμάτια αλουμινίου. Έτσι θα μειώσουμε στο ελάχιστο, τις πιθανότητες παρεμβολής του ταλαντωτή στον διαμορφωτή. Αυτό το πράγμα θα πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα. Ακόμη δέν πρέπει να ξεχνάτε, ότι ο διαμορφωτής παρουσιάζει μεγαλύτερα κατασκευαστικά προβλήματα απ' ότι οι άλλες τρεις βαθμίδες μαζί. Βασικά συνοψίζονται τα κρίσιμα σημεία, όσον αφορά τον διαμορφωτή, ως ακολούθως. α) τα καλώδια της υψηλής τάσης να μην είναι κοντά στις εισόδους, μικροφώνου και πικ-άπ. β) τα καλώδια θέρμανσης νημάτων, μακριά και από τα καλώδια υψηλής τάσης και από τις εισόδους, τέλος γ) τα εξαρτήματα τοποθετούνται λογικά γύρω από τις βάσεις των λυχνιών και τακτοποιημένα. Οι κολλήσεις να είναι «χυ-

τές», και οι ακροδέκτες των όσο το δυνατόν πιο κοντοί. Αποφεύγετε τις μακρινές συνδέσεις με καλώδια. Το σχέδιο του ενισχυτή εκτός από την διαμόρφωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν ισχυρός ακουστικός ενισχυτής. Φυσικά αυτός θα είναι μονοφωνικός, αλλά θα παρουσιάζει ταυτόχρονα το πλεονέκτημα της μίξης σε συνδυασμό με την ικανοποιητική, για μία επιμελημένη κατασκευή, απόδοση.

#### ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ

Στο σχήμα 6 φαίνονται τα δύο τροφοδοτικά τα οποία χρησιμοποιούμε στον πομπό. Αυτά χωρίζονται, για να αναλυθούν καλύτερα, σε δύο επιμέρους σχήματα.

Το σχήμα 6A δείχνει το πρώτο τροφοδοτικό της συσκευής. Με



ΣΧ. 6Α ΣΧ. 6Β

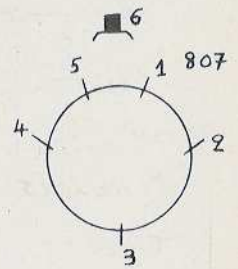
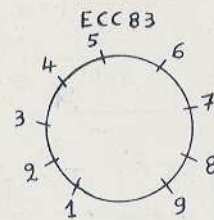
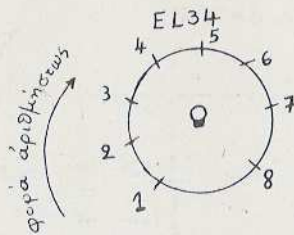
αυτό τροφοδοτούνται ο διαμορφωτής και η βαθμίδα ταλάντωσης. Για σημαντική οικονομία το τροφοδοτικό αυτό δεν έχει μετασχηματιστή. Αυτό συνδέεται κατευθείαν στο δίκτυο των 220V και ανορθώνει, ενώ ταυτόχρονα εξομαλύνει τα 220V του δικτύου επειδή ως γνωστόν οι πυκνωτές εξομαλύνσης  $C_{21}$ ,  $C_{22}$  φορτίζονται στην μέγιστη τιμή της τάσης του δικτύου. Εάν δε λάθουμε υπ' όψη μας τις απώλειες (πτώσεις τάσης) στην διόδο  $D_5$  και στην  $R_{14}$ , η τάση που τελικά επικρατεί στα άκρα του  $C_{22}$  είναι 310V, όση δηλαδή είναι η τάση (μεγίστης τιμής) του δικτύου των 220V. Τελικά, η τάση κυμαίνεται μεταξύ 300V και 310V. Ο πυκνωτής  $C_{20}$  και η αντίσταση  $R_{15}$  προφυλάσσουν την διόδο από τις αρνητικές αιχμές της τάσης του δικτύου, ενώ η αντίσταση  $R_{14}$  χρησιμεύει αντί του τσόκ, το οποίο κοστίζει, και κόβει τις εναλλασσόμενες συνιστώσες της συνεχούς τάσης. Έδώ θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, στο γεγονός ότι από τα δύο άκρα

τού φίς το ένα καταλήγει στο σασσί, δηλαδή γειώνεται. Υπ' όψη ότι ποτέ δεν πρέπει να γειώνουμε την φάση του δικτύου. Πάντοτε θα πρέπει να γειώνεται ο ουδέτερος. Άλλιώς οι ασφάλειες του σπιτιού μας θα πέσουν, ενώ υπάρχει μεγάλη πιθανότητα, εάν εκείνη την στιγμή άκουμπάμε το σασσί να μάς «ταράξει» η τάση. Και η τάση των 220V AC δεν συγχωρεί! Προσοχή λοιπόν.

Έτσι, καλό θα ήταν να σημειώσουμε πάνω στο φίς που είναι η φάση και που ο ουδέτερος. Το ίδιο θα γίνει και στη πρίζα. Φυσικά είναι εύνοητο ότι ο άκροδέκτης του φίς, που θα σημειώνουμε τον ουδέτερο, θα οδηγείται στο ΣΑΣΣΙ ενώ ο άλλος που θα έχουμε σημειώσει φάση θα πηγαίνει στο κοινό σημείο του  $C_{20}$ ,  $D_5$  και  $R_{15}$  ή εκεί που σημειώνεται με τα στοιχεία 220V AC. Από το σημείο Y που είναι η έξοδος του τροφοδοτικού (σχήμα 7A), συνδέουμε τον διακόπτη  $\Delta_1$  και τον Διακόπτη  $\Delta_2$  (τά ελεύθερα άκρα τους).

Στο σχήμα τώρα 6β φαίνεται καθαρά ότι το τροφοδοτικό αυτό χρησιμοποιεί μετασχηματιστή ο οποίος ανυψώνει την τάση του δικτύου από 220V σε 660V AC. Έτσι χρησιμοποιώντας ανόρθωση γέφυρας με τις διόδους  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$ ,  $D_4$ , και με την βοήθεια των πυκνωτών  $C_{18}$  και  $C_{19}$  και της αντίστασης  $R_{13}$ , η τάση στην έξοδο είναι σταθερή δηλαδή συνεχής. Άκόμα παρατηρούμε ότι επειδή δεν υπάρχουν στο εμπόριο ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές οι οποίοι να αντέχουν σε τόσο μεγάλη τάση χρησιμοποιούμε, τρεις διπλούς ηλεκτρολυτικούς οι οποίοι συνδεσμολογούνται όπως στο σχήμα 6B και αποτελούν τον  $C_{18}$  και άλλοι τρεις ηλεκτρολυτικοί διπλοί οι οποίοι αποτελούν τον  $C_{19}$ . Η συνδεσμολογία θα γίνει ως εξής. Ονομάζουμε  $\Sigma_1$  τον πρώτο ηλεκτρολυτικό (διπλό), ως  $\Sigma_2$  τον δεύτερο και σαν  $\Sigma_3$  τον τρίτο (βλέπε σχήμα 9). Κατ' αρχήν ξέρουμε ότι οι ηλεκτρολυτικοί βιδώνονται πάνω στο σασσί. Αρχίζοντας από τον  $\Sigma_1$  βραχυκυκλώνουμε τους δύο

θετικούς άκροδέκτες (σχήματα) και τόν βιδώνουμε στο σασσί αφού παρεμβάλουμε μεταξύ σώματος πυκνωτή και σασσί μία μονωτική φέτα μίκας (πωλείται μαζί με τόν πυκνωτή κατά την αγορά). Κατόπιν συνδέουμε τό σώμα του Σ<sub>1</sub> με τό κοινό ⊕ του συνδυασμού Σ<sub>2</sub>. Αφού βραχυκυκλώσουμε τούς δύο θετικούς άκροδέκτες τούς βάζουμε πάλι τήν μονωτική φέτα και τόν βιδώνουμε στο σασσί. Ακολούθως συνδέουμε τό σώμα του Σ<sub>3</sub> με τό κοινό ⊕ του συνδυασμού Σ<sub>2</sub>, πού τό πετύχαμε βραχυκυκλώνοντας μεταξύ τους τούς δύο θετικούς άκροδέκτες. Βιδώνουμε έπειτα τόν Σ<sub>3</sub> δίχως όμως μονωτική πλάκα μίκας. Τήν ίδια δουλειά επαναλαμβάνουμε με τόν συνδυασμό C<sub>19</sub> (Σ<sub>4</sub>, Σ<sub>5</sub>, Σ<sub>6</sub>). Έπειτα στο άκρο του Σ<sub>1</sub> συνδεσμολογείται ή αντίσταση R<sub>13</sub>, ενώ στο άλλο άκρο του παράλληλου συνδυασμού (Σ<sub>4</sub>) τό άλλο άκρο της. Δηλαδή στο βραχυκυκλωμένο κοινό θετικό άκρο του συνδυασμού Σ<sub>1</sub> κολλάτε τό ένα άκρο της R<sub>13</sub> ενώ



Σχ. 7.

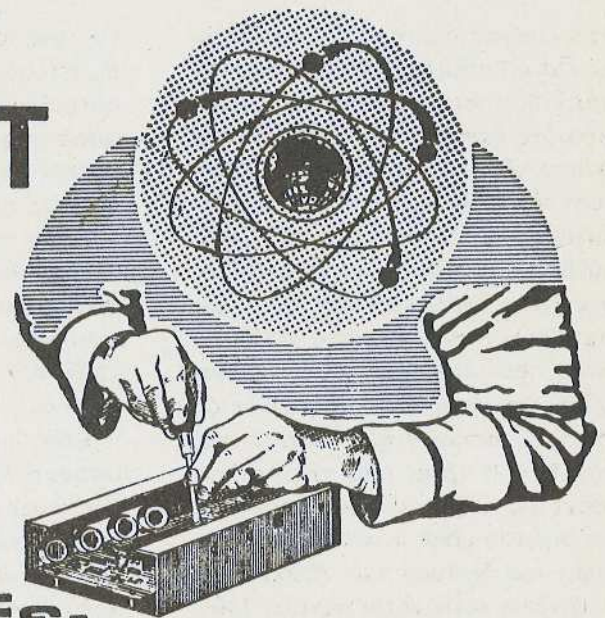
τό άλλο άκρο της τό κολλάτε στο βραχυκυκλωμένο κοινό θετικό άκρο του Σ<sub>4</sub>. Ο Μετασχηματιστής στο πρωτεύοντα έχει μία χωρητικότητα C<sub>23</sub> τιμής 0,01μF τής οποίας τό ένα άκρο γειώνεται. Αύτός είναι ο γνωστός μας αντίπαρασιτικός πυκνωτής, για τά βιομηχανικά παράσιτα. Σε ξεχωριστό τύλιγμα (σχήμα 6β), υπάρχει τό τύλιγμα τής τάσης θέρμανσης τών νημάτων. Τά νήματα όπως παρατηρούμε συνδέονται παράλληλα προς αυτό τό τύλιγμα. Έτσι τό καθένα παίρνει τάση

6,3V και ρεύμα από αυτό όσο απαιτείται για τήν σωστή θέρμανσή του. Πάντως καλό θά είναι ο μετασχηματιστής, νά μήν τοποθετηθεί στο ίδιο σασσί, αλλά σε άλλο. Αυτό γιατί λίγο εάν είναι χαλαρωμένα τά φύλλα του ή όταν αυτός δέν έχει ήλεκτροστατική θωράκιση, δημιουργεί βόμβο 50Hz, ο οποίος σε όρισμένες περιπτώσεις καλύπτει έντελώς τήν διαμόρφωση! Αυτό συμβαίνει πολύ πιο έντονα στά μπάσα. Για νά αποφύγουμε λοιπόν αυτή τήν κατάσταση πού μόνο

# ΤΩΡΑ...

## ■ ■ ■ διαλέξτε ένα ΚΙΤ

απο το καταστημα μας  
**ΑΙΚ. Α. ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ**  
 Αλεξ. Παπαναστασιου 26  
 εναντι σχολης Ευκλειδη  
 Θεσσαλονικη ΤΗΛ. 813 714

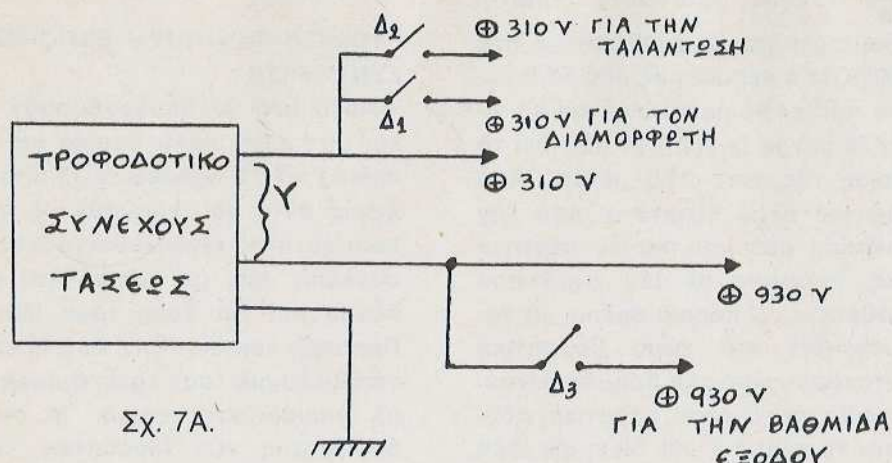


και νιώστε την ικανοποίηση ότι θα φτιάξετε μονοι σας μια πρωτοτυπη και χρησιμη ηλεκτρονικη συσκευη

## ΑΚΟΜΗ

ΣΤΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΜΑΣ ΘΑ ΒΡΗΤΕ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΡΑΔΙΟΦΩΝΩΝ-ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΤΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ-ΤΕΥΧΗ ΚΑΙ ΠΛΑΚΕΤΤΕΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ



Σχ. 7Α.

προβλήματα μπορεί να μάς φέρει καλό θα ήταν ο Μετασχηματιστής να μην είναι στο ίδιο σασσί, μαζί με τόν υπόλοιπο πομπό αλλά κάπου μακρύτερα.

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΑΖ ΠΟΜΠΟΥ

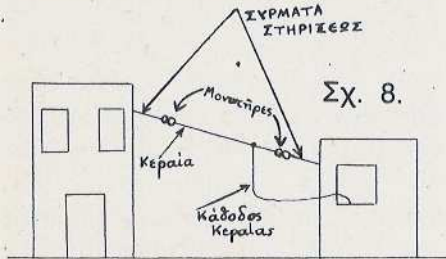
Στό σχήμα 7 φαίνονται οι βάσεις των λυχνιών που χρησιμοποιούνται. Έτσι για την λυχνία ECC83 είναι νόθαλ (έννεα ποδαράκια), για τις λυχνίες EL34 βάση οκταλ (οκτώ ποδαράκια), ενώ για την 807 ειδική βάση για τα πέντε ποδαράκια της. Στο εμπόριο αυτή θα την ζητήσετε σαν «βάση για λυχνία 807». Το ίδιο και για τις άλλες βάσεις. Το πρόβλημα όμως του μοντάζ, στις κατασκευές με λυχνίες είναι κάπως πιο πολύπλοκο, σε σχέση με τα τυπωμένα κυκλώματα. Αυτό γιατί ενώ στα τυπωμένα κυκλώματα είχαμε τόν «τυφλοσύρτη» τού μοντάζ, και η τοποθέτηση τών εξαρτημάτων, ήταν εύκολη, στή περίπτωση αυτή θα πρέπει να δουλέψει αρκετά η πείρα μας, πάνω σε παρόμοιες κατασκευές, και η τεχνική μας ικανότητα. Έτσι αρχίζοντας από την βαθμίδα τού ταλαντωτή, θα πρέπει να προσέξουμε τά εξής βασικά σημεία. Τά εξαρτήματα, τά όποια αποτελούν την βαθμίδα θα πρέπει να είναι όσο γίνεται πιο κοντά στή βάση τής λυχνίας! Η τακτοποίηση, οι γωνιασμένες συνδέσεις με καλώδια, και τά μακριά ποδαράκια τών εξαρτημάτων αποτελούν την «άχιλλαιο πέτρα» τής

βαθμίδας ή με άλλα λόγια δέν θα λειτουργήσει. Άκόμα όμως, και αν λειτουργήσει, οι παρασιτικές ανασυζεύξεις, και οι κατανεμημένες χωρητικότητες τών καλωδιώσεων ακόμη και τών άκροδεκτών, καταστρέφουν κατά ένα μεγάλο μέρος την καλή λειτουργία τού πομπού. Μήν ξεχνάτε ποτέ ότι η βαθμίδα τού ταλαντωτή ενός πομπού, είναι ότι η καρδιά στόν άνθρωπο. Έτσι λοιπόν τά εξαρτήματα τής βαθμίδας αυτής θα είναι συμμαζεμένα γύρω από την βάση τής λυχνίας χωρίς πολλές «διακοσμητικές καλωδιώσεις». Τό καλώδιο πού μεταφέρει τά 6,3V για τά νήματα τής λυχνίας, να είναι κίτρινο. Έτσι μπορεί και διακρίνεται πιο εύκολα. Αυτό θα πρέπει να είναι μακριά από τό ταλαντευόμενο κύκλωμα C<sub>11</sub>, L<sub>1</sub>, και να άκουμπάει στο σασσί τό πλαστικό περιβλημά του. Μ' αυτόν τόν τρόπο ένα σημαντικό μέρος τής άκτινοβολίας του γειώνεται και δέν μάς παρενοχλεί στο φέρον κύμα. Τά εξαρτήματα, στηρίζονται πάνω σε μία κόσσα, ή όποια έχει έφτα άκροδέκτες. Όσοι άκροδέκτες εξαρτημάτων δέν καταλήγουν στο σημείο πού η κόσσα γειώνεται και πρέπει να γειωθούν πριν τούς κολλήσουμε στο σασσί. Θα πρέπει να ξύσουμε καλά τό μέρος (σημείο) πού θα κολληθούν. Έπειτα τρίβοντας την μύτη τού κολλητηριού με άρκετό καλάϊ, σε αυτό τό σημείο κολλάμε τόν άκροδέκτη. Προσοχή στις γειώσεις. Κάποτε, ένας πομπός άπασχόλησε

τρεις έρασιπέχνες για μία ήμερα(!) έπειδή με ένα άπότομο τράνταγμα στο σασσί ξεκόλλησε μία αντίσταση πώλωσης από μία δεύτερη βαθμίδα ένίσχυσης RF. Η βαθμίδα έξόδου δέν παρουσιάζει κανένα δύσκολο σημείο, όσον άφορά την 'κατανόηση τών σχεδίων (σχήμα 5).

Καλό θα ήταν οι βαθμίδες τού ταλαντωτή και τής βαθμίδας έξόδου να είναι κοντά κοντά. Έτσι άποφεύγουμε τις καλωδιώσεις μεγάλου μήκους. Και έδω ισχύουν ότι είπαμε προηγουμένως. Επί πλέον χρειάζεται μεγάλη προσοχή στο τρόπο τοποθέτησης τού πυκνωτή C<sub>17</sub>. Φυσικά άφού οι βαθμίδες ταλάντωσης και έξόδου θα είναι κοντά και οι μεταβλητοί πυκνωτές άέρος, C<sub>11</sub>, C<sub>17</sub> όπως είναι έπομενο θα γειτονεύουν. Συνεπώς καλό είναι να τοποθετηθεί ένα φύλλο άλουμίνιου ανάμεσά τους χωρίς να έφάπτεται σε κανέναν από αυτούς. Έτσι δημιουργούμε μία άπλή, αλλά πολύ άποτελεσματική θωράκιση μεταξύ τού πυκνωτή C<sub>11</sub> και C<sub>17</sub>. Όπως παρατηρούμε στα σχήματα 4 και 5, οι μεταβλητοί πυκνωτές C<sub>11</sub> και C<sub>17</sub> στο ένα άκρο τους γειώνονται. Έμεις προτείνουμε να γειώσετε τά άκίνητά τους φύλλα, ενώ τά κινητά, αυτά δηλαδή τά όποια στρέφονται καθώς γυρνάμε τούς άξονές τους, να συνδεθούν σύμφωνα με τό σχέδιο. Στο εμπόριο ακόμη μπορεί να μην βρείτε τσόκ στα όρισμένα μιλιμπέρ πού δίνουμε. Μπορείτε άφοβα να χρησιμοποιήσετε RFC (τσόκ Ραδιοσυχνότητας) για μεγαλύτερο ρεύμα, ΠΟΤΕ όμως τσόκ για μικρότερο ρεύμα από την τιμή πού δίνουμε στο πίνακα τών υλικών. Οι διακόπτες Δ<sub>1</sub>, Δ<sub>2</sub> και Δ<sub>3</sub> είναι διακόπτες πίνακα, οι όποιοι άντέχουν σε ρεύμα μέχρι 2Α. Τώρα φίλοι μας έρχόμαστε σ' ένα πολύ σημαντικό τμήμα τής συσκευής. Αυτό τής κεραίας. Φίλοι μας όσο καλή κατασκευή και αν έχετε φτιάξει, όσο σπέσιαλ υλικά και λυχνίες και αν έχετε χρησιμοποιήσει, ό πομπός σας είναι άχρηστος και καταδικασμένος να μην λειτουργήσει ή ακόμη και να καταστραφεί εάν δέν χρησιμοποιήσετε κεραία καταλλήλου μήκους! Έδω θα πρέπει σύν-

τομα να ξαναθυμηθούμε ότι ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΙ Η ΒΑΘΜΙΔΑ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΕΝΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ ΠΑΝΤΟΤΕ ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ. Έπειδή λοιπόν είναι πρακτικά ΑΔΥΝΑΤΟ για κάθε συχνότητα που παράγει ο ταλαντωτής να



έχουμε και άλλη κεραία, χρησιμοποιούμε μία κεραία ορισμένου μήκους, και με την βοήθεια του πηνίου  $L_5$  βάζοντας το κροκοδειλάκι της καθόδου της στην κατάλληλη λήψη (θα δούμε το γιατί στη ρύθμιση), επιτυγχάνουμε ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟ του πομπού προς την κεραία του. Αυτό γιατί η κεραία είναι εκείνη ή οποία μεταφέρει την ενέργεια ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από τον πομπό στον ελεύθερο χώρο. Καιρός όμως είναι να κάνουμε μερικούς χρήσιμους και απλούς λογαριασμούς. Όλοι ξέρουμε ότι το μήκος κύματος μιάς ταλάντωσης

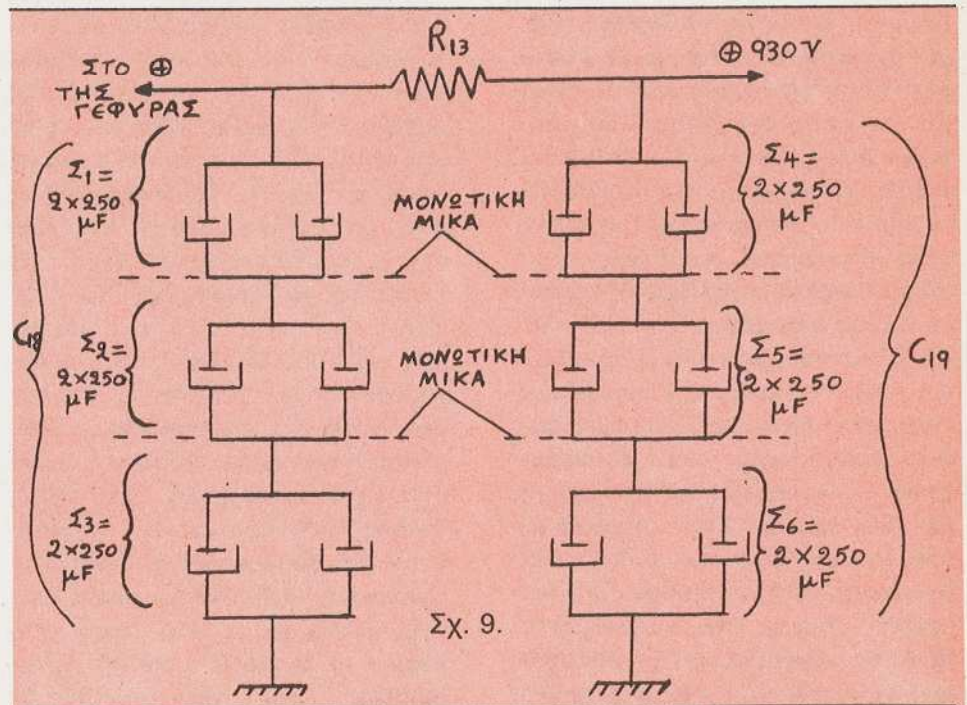
δίνεται από το τύπο  $\lambda = \frac{C}{f}$ . Όπου  $C$  είναι η ταχύτητα με την οποία τρέχει το φως και  $f$  η συχνότητα στην οποία θέλουμε να εκπέμψουμε. Έτσι εάν λάβουμε υπ' όψη μας μία συχνότητα, μέσα στη μπάνα των μεσαίων π.χ. 1400KHz το μήκος κύματος της, σύμφωνα με τα πιο πάνω είναι  $\lambda = \frac{300.000.000}{1.400.000}$  δηλαδή  $\lambda = 214,2\mu$ . Χρησιμοποιούμε κεραία  $\lambda/4$  (Μαρκόνι), άρα το μήκος της κεραίας πρέπει να είναι  $\lambda = \frac{214,2}{4} = 53,5$  μέτρα. Έτσι με την βοήθεια του πηνίου  $L_5$  που είναι πηνίο επίμ. μπορούμε να εκπέμψουμε από 1400KHz έως και 1250KHz, χρησιμοποιώντας την κατάλληλη λήψη. Εάν θέλουμε να κατέβουμε πιο χαμηλά στα μεσαία π.χ. στα 1000KHz το μήκος της κεραίας σύμφωνα με τα γνωστά είναι  $\lambda = \frac{300.000.000}{1.000.000} = 300\mu$ ,  $\lambda =$

$\frac{300}{4} = 75\mu$ . Από αυτό παρατηρούμε ότι για να εκπέμψουμε στα 1000KHz η κεραία μας από 53,5 μέτρα πρέπει να μεγαλώσει και να γίνει 75 μέτρα δηλαδή να αυξηθεί το μήκος της κατά 21,5 μέτρα. Από εδώ και πέρα εξαρτάται από την επιθυμία σας και την δυνατότητά σας, σύμφωνα με τον χώρο που διαθέτετε. Η κεραία πρέπει να τοποθετηθεί στο χώρο θεωρητικά κατακόρυφα με την βοήθεια ιστού. Έπειδή αυτό είναι πρακτικά αδύνατο το σχήμα 8 σας δίνει μία ιδέα του πώς μπορεί να τοποθετηθεί. Φυσικά χρησιμοποιούμε δύο μονωτήρες, οι οποίοι απομονώνουν την κυρίως κεραία από τα σύρματα στήριξης. Η κάθοδος, δηλαδή το καλώδιο το οποίο συνδέει την λήψη του πηνίου  $L_5$  με το σημείο A της κεραίας είναι καλώδιο μονόκλωνο ή καλύτερα πολύκλωνο αρκετά χονδρό (0,5cm διάμετρο). Στο σημείο A, μισό μέτρο απόσταση από τον τελευταίο μονωτήρα, κολλιέται γερά ή απλώς περιελίσσεται το ένα άκρο της καθόδου. Το άλλο άκρο καταλήγει σε κροκοδειλάκι μονωμένο, που με τη σειρά του πιάνεται, ανάλογα με την συχνότητα έκπομ-

χους τουλάχιστο 1 χιλιοστού.

## ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΟΜΠΟΥ - ΕΚΠΟΜΠΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Αυτά που θα ακολουθήσουν φίλοι μας είναι πολύ βασικά και θα πρέπει να τα προσέξετε ιδιαίτερα. Χωρίς αυτά να τηρηθούν με σχολαστικότητα, κινδυνεύει άμεσα ή συσκευή μας, με πιθανότητα κινδύνου και για εσάς τους ίδιους. Προσοχή λοιπόν. Ποτέ δεν πρέπει, να ανοίξουμε τους τρεις διακόπτες με οποιαδήποτε σειρά. Η σειρά ανοίγματος των διακοπών είναι αυστηρώς καθορισμένη. Το ίδιο και η σειρά με την οποία αυτοί θα κλείνουν. Ποτέ δεν πρέπει να είναι σε λειτουργία ο πομπός και η κεραία να μην είναι συνδεδεσμένη με το κροκοδειλάκι της καθόδου της στην ορισμένη λήψη του πηνίου  $L_5$ . Εάν τυχόν ξεφύγει το κροκοδειλάκι της καθόδου από την λήψη του πηνίου  $L_5$  και δεν ξανασυνδεσμοποιηθεί άμεσα, ΚΙΝΔΥΝΕΥΕΙ ΑΜΕΣΑ ή 807 να καταστραφεί γιατί βρίσκεται χωρίς φορτίο. Ταυτόχρονα με αυτήν θα καταστραφεί το όργανο, το πηνίο (RFC) $L_4$  και το τροφοδοτικό. Οποσδήποτε οι πυκνωτές του συγκροτήματος  $C_{18}$ , και



πής στην κατάλληλη λήψη του  $L_5$ . Έτσι από πρακτικής πλευράς είμαστε έτοιμοι να θέσουμε σε λειτουργία την κατασκευή. Η κεραία είναι σύρμα μονωμένο χάλκινο πά-

$C_{19}$  θα «σκάσουν», ενώ η αντίσταση  $R_{13}$  δεν θα «αναγνωρίζεται» πλέον. Η ζημία αρκετά μεγάλη, και όλα αυτά για μία τυχόν άπροσεξία. ΠΡΟΣΟΧΗ ΛΟΙΠΟΝ.

Η σειρά με την οποία θέτουμε σε λειτουργία, τόν πομπό είναι η εξής:

α) «Βάζουμε» στη πρίζα την συσκευή προσέχοντας πού θα συνδέσουμε την φάση του φίς και πού τόν ουδέτερο. Είναι ευνόητο ότι τὸ φίς θὰ εἶναι τριπολικό, δηλαδή ἐκτός τῶν ἀκρόδεκτῶν, φάσης, οὐδέτερος, θὰ διαθέτει καὶ γείωση. ΠΡΟΣΟΧΗ χωρίς γείωση δὲν λειτουργεῖ ὁ πομπός, καὶ κινδυνεύει νὰ καταστραφῇ ἡ τελικὴ λυχνία (807). Ἀμέσως πρέπει νὰ λειτουργήσουν καὶ τὰ δύο τροφοδοτικά, δηλαδή νὰ ἔχουμε τάση 930V περίπου στὰ ἄκρα τοῦ C<sub>19</sub> καὶ 310V περίπου στὰ ἄκρα τοῦ C<sub>22</sub>. Πάλι ἀμέσως θὰ πρέπει νὰ παρατηρήσουμε ὅτι τὰ νήματα τῶν λυχνιῶν, πυρακτώνονται, δηλαδή ζεσταίνονται. Αὐτὰ ὅλα τὰ ἐλέγχουμε ὀπτικά, ὅσον ἀφορᾷ τὰ νήματα, καὶ μετρησὴ ὅσον ἀφορᾷ τὶς τάσεις φόρτισης τῶν πυκνωτῶν C<sub>19</sub>, C<sub>22</sub>. Οἱ μετρήσεις αὐτές γίνονται μετὴν βοήθεια ἑνὸς πολυμέτρου στὴν κλίμακα τῆς συνεχοῦς τάσης (1000V DC). Ἐάν παρατηρήσουμε ὅτι τὰ νήματα δὲν «ανάβουν», ὅτι ἀπὸ τὸν μετασχηματιστὴ βγαίνει καπνός, ΒΓΑΖΟΥΜΕ ΑΜΕΣΩΣ ΤΟ ΦΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΙΖΑ καὶ ἐλέγχουμε τὸ κύκλωμα τροφοδοσίας (σχῆμα 6A, 6B). Ἐάν ὅλα πηγαίνουν καλά, τότε κλείνουμε τὸν διακόπτη Δ<sub>2</sub> ἢ ἀλλιῶς τροφοδοτοῦμε μετὴν τὴν βαθμίδα ταλάντωσης. Δίπλωμας ἢ σε ἀρκετὴ ἀπόσταση ἔχουμε ἕνα ραδιόφωνο συντονισμένο στὴ συχνότητα πού θέλουμε νὰ ἐκπέμψουμε, πάντοτε στὴ μπάνα τῶν Μεσαίων. Κατόπιν ἀρχίζουμε νὰ περιστρέφουμε σιγά - σιγά τὸν C<sub>11</sub>. Σὲ κάποια θέση του θὰ ἀκούσουμε, στὸ ραδιόφωνο ἕνα χαρακτηριστικὸ σφύριγμα. Ὅπωςδήποτε περιστρέφοντας τον καὶ σὲ ἄλλες θέσεις θὰ ἀκούσουμε τὸ ἴδιο σφύριγμα, πῶ ἰσχυρὸ ἢ πῶ χαμηλό. Ἐκεῖ πού θὰ ἀκούσουμε ἰσχυρὸ σφύριγμα ἐκεῖ εἶναι καὶ ἡ συχνότητα, στὴν ὁποία θέλουμε νὰ ἐκπέμψουμε. Αὐτὸ συμβαίνει διότι ὁ ταλαντωτὴς Χάρτλεϋ χαρακτηρίζεται ἀπὸ πολλές ἀρμονικὲς τῆς βασικῆς συχνότητας. Μὲ ἄλλα λόγια μαζί μετὴν κύρια συχνότητα ὁ ταλαντωτὴς δημιουργεῖ καὶ ἄλλες συχνότητες

μετὴν μήκος κύματος διπλάσιο, τριπλάσιο, τετραπλάσιο κ.ο.κ. τῆς βασικῆς συχνότητας. Ἐτσι μετὴν αὐτὸ τὸν ἀπλό τρόπο ΣΥΝΤΟΝΙΖΟΥΜΕ ΤΟΝ ΤΑΛΑΝΤΩΤΗ. Φυσικὰ αὐτὴ ἡ μέθοδος σὲ καλὲς διατάξεις δὲν συνιστάται. Ὁ καλύτερος τρόπος εἶναι ἡ χρησιμοποίηση, ἑνὸς ψηφιακοῦ (ντιτζιταλ) συχνόμετρου. Ἐάν διαπιστώσουμε ὅτι ἡ βαθμίδα ταλάντωσης δὲν ἐργάζεται, τότε ἀφοῦ ἀποσυνδέσουμε τὴν συσκευή ἀπὸ τὴν τροφοδοσία τῆς (δίκτυο), τοποθετοῦμε ἕνα μιλλιαμπερόμετρο συνεχοῦς, σὲ σειρά μετὴν ἀντίσταση R<sub>9</sub>, ἀφοῦ φυσικὰ τὴν ξεκολλήσουμε ἀπὸ τὴν γείωση. Τὸ ⊖ τοῦ μιλλιαμπερομέτρου συνδεσμολογεῖται στὸ ἄκρο, τῆς ἀντίστασης πού προηγουμένως γειωνόταν ἐνῶ τὸ ⊕ τοῦ ἴδιου ὄργανου ὁδηγεῖται στὸ σασσί (γειώνεται). Βάζουμε τὸν πομπὸ ὑπὸ τάση προσέχοντας νὰ μὴν ἀκουμπάμε τὸ σασσί. Ἐάν τὸ ὄργανο δείξει ἔστω καὶ μίαν μικρὴ ἔνδειξη σημαίνει ὅτι ὁ ταλαντωτὴς δουλεύει. Περιστρέφοντας τὸν C<sub>11</sub> θὰ πρέπει νὰ ἔχουμε ἔνδειξη στὸ μιλλιαμπερόμετρο γιὰ ὅλη τὴν περιοχὴ μεταβολῆς του. Ἐάν τυχόν ἡ ἔνδειξη τοῦ ὄργανου, γιὰ κάποια θέση τοῦ C<sub>11</sub> μηδενίζεται, τότε ἐλέγχουμε τὰ φύλλα τοῦ μεταβλητοῦ πυκνωτῆ C<sub>11</sub>. Κάπου αὐτὰ βραχυκυκλώνουν. Ἐάν ὅλα πάνε καλά στὸν ταλαντωτὴ προχωροῦμε στὸν ἐπόμενο χειρισμό. Ἀφοῦ ἐλέγχουμε ἔάν τὸ κροκοδειλάκι τῆς καθόδου κεραίας βρίσκεται σὲ κάποια λήψη τοῦ πηνίου L<sub>5</sub>, κλείνουμε τὸν διακόπτη Δ<sub>3</sub>, καὶ ΓΡΗΓΟΡΑ περιστρέφουμε τὸν C<sub>17</sub>, προσέχοντας τὴν ἔνδειξη τοῦ μιλλιαμπερομέτρου. Γιὰ νὰ εἶναι συντονισμένη ἡ βαθμίδα ἐξόδου σὲ σχέση μετὴν φέρουσα συχνότητα καὶ τὴν κεραία, θὰ πρέπει σὲ κάποιο σημεῖο ἡ ἔνδειξη τοῦ ὄργανου νὰ πέσει στὰ 90mA. Ἐάν παρὰ ὅλες τὶς προσπάθειές μας ἡ ἔνδειξη, πού πρέπει νὰ εἶναι μεγάλη 200 ~ 250mA δὲν πέφτει στὰ 90mA, ΑΝΟΙΓΟΥΜΕ ΑΜΕΣΩΣ ΤΟΝ Δ<sub>3</sub> καὶ μετακινούμε τὸ κροκοδειλάκι τῆς καθόδου κεραίας πρὸς μίαν ἄλλη λήψη. ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΙΔΙΑ, ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΟ ΠΑΝΩ, ΕΡΓΑΣΙΑ. Ἐάν ξανά ἡ ἔνδειξη δὲν πέφτει στὰ

90mA, δοκιμάζουμε σὲ μίαν ἄλλη λήψη. Ἐάν κάποτε ἡ ἔνδειξη γίνει ἴση μετὴν προαναφερθεῖσα ἔχει καλῶς. Ὁ πομπός μας εἶναι ἔτοιμος νὰ δουλέψει. Τότε κλείνουμε τὸν διακόπτη Δ<sub>1</sub> καὶ μιλάμε μπροστὰ στὸ μικρόφωνο, ἢ βάζουμε σὲ λειτουργία τὸ πικ-ἄπ. Ἐάν δὲν καταφέρουμε νὰ τὸν συντονίσουμε, δηλαδή νὰ κάνουμε, τὸ ὄργανο M νὰ δείξει 90mA (περίπου) τότε σημαίνει ὅτι ἡ συχνότητα τὴν ὁποία διαλέξαμε σάν φέρουσα, δὲν μπορεῖ νὰ συντονίσει τὴν κεραία καὶ ὑποχρεωτικὰ ἀλλάζουμε συχνότητα, μέχρι νὰ συντονίσει μετὴν βοήθεια τοῦ πηνίου L<sub>5</sub> ἢ κεραία. Γιὰ παράδειγμα ἔάν ἔχουμε μίαν κεραία 53,5m γιὰ μίαν ἱκανοποιητικὴ ἐκπομπὴ στοὺς 1400, δὲν μπορούμε νὰ ἐκπέμψουμε στὴν συχνότητα 1000KHz φέρουσα, ἔστω καὶ μετὴν βοήθεια τοῦ L<sub>5</sub>. Εἶναι ΑΔΥΝΑΤΟ καὶ ἡ βαθμίδα ἐξόδου δὲν θὰ συντονίζει. Ἐπομένως ἀνάλογα μετὴν κεραία ἐκπέμψουμε σὲ ὀρισμένη ἀρχικὰ συχνότητα, ἐνῶ μετὴν βοήθεια τοῦ πηνίου L<sub>5</sub> αὐξάνουμε τὴν δυνατότητα ἐκπομπῆς καὶ σὲ μερικές ἄλλες συχνότητες. Πάντως πρέπει νὰ ξέρετε ὅτι τὸ πηνίο ἀπορροφᾷ ὀρισμένη ἐνέργεια ἀπὸ τὴν ὠφέλιμη. Τίποτα λοιπὸν δὲν ὑπάρχει πού νὰ προσφέρει ὑπηρεσία καὶ νὰ μὴν ἔχει ἀπαιτήσεις. ΠΡΟΣΟΧΗ, ὅταν ἐκπέμπετε μὴν πιάνετε τὸ πηνίο L<sub>5</sub>. Τὸ κροκοδειλάκι νὰ εἶναι μονωμένο. ΜΗΝ ΑΚΟΥΜΠΗΣΕΤΕ ΠΟΤΕ τὴν ἀνοδο (καπελάκι) τῆς 807. ΚΙΝΔΥΝΟΣ - ΘΑΝΑΤΟΣ! Ὅταν θὰ κλείνετε τὸν πομπὸ θὰ πρέπει νὰ ἀκολουθήσετε σειρά ἀντίθετη τῆς προηγούμενης. Δηλαδή ἀνοίγουμε πρῶτα τὸν Δ<sub>1</sub>. Ἐπειτα τὸν Διακόπτη Δ<sub>3</sub> καὶ μετὰ τὸν Δ<sub>2</sub>. Ἀφοῦ γίνει αὐτὸ ἀναποδογυρίζετε τὸ σασσί καὶ ἐκφορτίζετε τοὺς πυκνωτῆς C<sub>22</sub>, C<sub>21</sub>, C<sub>18</sub>, C<sub>19</sub>, μετὴν βοήθεια ἑνὸς χονδρῶν καλωδίου, ἐνώνοντας τοὺς θετικούς πόλους τους μετὴν τὸ σασσί. Εἰδικὰ οἱ C<sub>18</sub> C<sub>19</sub> ἐκφορτίζονται, κάνοντας κρότο πιστολιάς (!) ἐξ αἰτίας τῆς ὑψηλῆς τάσης φόρτισης των. Ἀκόμη τὴν στιγμὴ πού ἀκουμπάει τὸ ἔσωτερικὸ (ψύχα) τοῦ καλωδίου τὸ σασσί δημιουργεῖται σπινθήρας. Περιττὸ νὰ πούμε ὅτι κατὰ τὴν δι-

# Η ΓΩΝΙΑ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

## ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ — ΡΑΔΙΟΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

Για τούς μαθητές, σπουδαστές, φοιτητές και τούς φίλους τών Ήλεκτρονικῶν.

### Άσκηση

Ένας ραδιοφωνικός δέκτης έχει κύκλωμα ταλαντώσεων με  $L = 0,5\text{mH}$  και μεταβλητό πυκνωτή. Ο δέκτης λειτουργεί μόνο στα βραχέα κύματα ( $10\text{m} < \lambda < 100\text{m}$ ). Μέσα σε ποιά όρια μεταβάλλεται η χωρητικότητα του πυκνωτή.

### Άσκηση

Ένα άμπερόμετρο έσωτερικής

άντιστάσεως  $0,25\Omega$  μπορεί να μετρήσει ρεύμα έντάσεως μέχρι  $10\text{A}$ . Εάν παράλληλα στο άμπερόμετρο συνδέσουμε αντίσταση  $0,05\Omega$ , να βρεθεί το μέγιστο ρεύμα, πού μπορεί να μετρηθεί σ' αυτή την περίπτωση.

### Άσκηση

Σε κύκλωμα ταλαντώσεων με  $L = 0,2\mu\text{H}$ , να βρεθεί η χωρητικότητα του πυκνωτού, έτσι

ώστε η συχνότητα τών παραγόμενων ταλαντώσεων να είναι ίση με  $V = 5\text{MHz}$ .

Οι λύσεις στήν 67.

## Το πιο ΧΡΗΣΙΜΟ ΔΩΡΟ για μικρούς και μεγάλους Ζητείστε τα ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ELECTRONIC PROJECT KITS τής σειράς δ ΠΟΛΥΚΥΚΛΩΜΑΤΙΣΤΗΣ



Παιδικά μοντέλα 501 και 501-A με εικονογραφημένες οδηγίες. Μεγάλα μοντέλα 1002 και 501-B με θεωρία και πειράματα.



### ΠΑΙΖΟΝΤΑΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΣ ΚΑΙ ΜΑΘΑΙΝΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Με εύκολο τρόπο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΕΙΣ μόνος σου ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ συστήματα και ΜΑΘΑΙΝΕΙΣ διασκεδαστικά τι είναι και πώς λειτουργούν τὰ ηλεκτρονικά στοιχεία και συστήματα.



Φτιάξε μόνος σου όπιθανες και θαυμαστές ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ με τὰ μορφωτικά, διασκεδαστικά και δημιουργικά ΚΙΤ τών «ΠΟΛΥΚΥΚΛΩΜΑΤΙΣΤΩΝ».

Κατασκευάζεις ηλεκτρονικά συστήματα χωρίς να είσαι ειδικός και μαθαίνεις διασκεδάζοντας, τις θάσεις τής Ήλεκτρονικής Ήπιατήρης!

Ο Πολυκυκλωματιστής μοντέλο 501 είναι τὸ ΠΑΙΔΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ με άπλοποιημένες οδηγίες για 35 κατασκευές. Φτιάχνεις ραδιόφωνα, πομπούς, σηματοδότες, ραδιοηλέγραφους, μουσικούς ήχους και πολλά άλλα.

Ο Πολυκυκλωματιστής μοντέλο 501 - Α είναι τὸ εύκολότερο ΠΑΙΔΙΚΟ ηλεκτρονικό Ήργαστήριο με άπλες εικονογραφημένες οδηγίες για 33 κατασκευές. Φτιάχνεις σηματοδότες, καναρίνια και κελαιδίσματα πουλιῶν, χρονόμετρα, φωνές ζῶων, δοκιμαστικά, γκάιττες και πολλά άλλα. Μπορεί να συνδεθῆ με τὸ 501 ή τὸ 1002 για περισσότερες κατασκευές.



Δέν χρειάζεσαι κολλητήρια, όργανα ή εργαλεία για τις κατασκευές. Λειτουργούν με μπαταρία και είναι άκίνδυνα.

Ο Πολυκυκλωματιστής 501 - Β είναι τὸ Νεανικό ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ Ήργαστήριο για μικρούς και μεγάλους. Περιλαμβάνει βιβλίο 30 σελίδων με θεωρία, πειράματα, επεξηγήσεις στοιχείων και κυκλωμάτων και εικονογραφημένες οδηγίες για 55 κατασκευές. Φτιάχνεις σειρήνες, ένισχυτές, χρονοδιακόπτες, φωτοσημαντήρες, παγίδες, ψυχεδελικά, διαστημικά και πολλά άλλα. Μπορεί να συνδεθῆ και ως ένισχυτής με τὰ μοντέλα 501 ή 1002 για περισσότερες κατασκευές με δυνατότερη απόδοση στα ραδιόφωνα, πομπούς, προένισχυτάς και τόσα άλλα...

Τὸ Μοντέλο 1002 είναι τὸ ΜΕΓΑΛΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ για 102 κατασκευές. Περιλαμβάνει βιβλίο 48 σελίδων με άναλυτικές οδηγίες κατασκευῶν με θεωρία, πειράματα, επεξηγήσεις τών στοιχείων και συστημάτων στα ραδιόφωνα, πομπούς, ένισχυτές, ταλαντωτές και τόσα άλλα. Συνδυάζεται και με τὸ μοντέλο 501 - Β για περισσότερες άπιθανες κατασκευές.

Στὸ κάθε μοντέλο περιλαμβάνονται όλα τὰ όλικά και οδηγίες για τήν κατασκευή πολλῶν και διάφορων εφαρμογῶν. Τὰ διάφορα μοντέλα μπορούν να άλληλοσυνδεθῶν για περισσότερες και καλύτερες κατασκευές.

Διάθεση χονδρική και λιανική ELECTRONIC ERGO KIT  
Βάλτου 14 (τέρμα έρυθρού) Άμελόκηποι Άθήναι. τηλ 6910157

Γράψτε μας να σῆς στείλουμε ΔΩΡΕΑΝ τιμοκαταλόγους και έντυπα με περισσότερες λεπτομέρειες



άρκεια της εκφόρτισης, δεν θα πρέπει να άκουμπάτε, τὰ γυμνά σημεία τού καλωδίου εκφόρτισης. Γενικά κάθε κίνησή μας πρέπει να είναι ύπολογισμένη. Έπιπολαιότητες δεν επιτρέπονται!

#### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Βασικό εξάρτημα τὸ ὁποῖο καταπονείται πολὺ εἶναι ἡ λυχνία ἐξόδου. Μετὰ ἀπὸ 2000 ἕως 3000 ὥρες λειτουργίας πρέπει νὰ τὴν ἀντικαθιστοῦμε. Ἀκόμη καὶ ἡ λυχνία τού διαμορφωτῆ τῆς ἐξόδου δηλαδὴ ἡ EL34 πρέπει νὰ ἐλέγχεται κατὰ πόσο ἀνταποκρίνεται στὶς προσδοκίες μας. Πάντως ἀπὸ καιρὸ σὲ καιρὸ κάθε εξάρτημα τού πομποῦ θὰ πρέπει νὰ ἐλέγχεται. Ἴδιως οἱ βαττικὲς ἀντιστάσεις στὰ φίλτρα τροφοδότησης καὶ στὴν βαθμίδα ἐξόδου. Λαδωμένος πυκνωτῆς σημαίνει βλάβη πού θὰ ἐμφανιστεῖ ξαφνικά. Καλὸ θὰ εἶναι νὰ τοὺς ἀντικαθιστοῦμε. Τοὺς ἠλεκτρολυτικούς, πυκνωτῆς προτείνουμε νὰ τοὺς ἀγοράσετε μὲ ἀσφάλεια. Ἐτσι σὲ περίπτωσι βλάβης δὲν θὰ σκάσει ὀλόκληρος ἀλλὰ θὰ πεταχτεῖ ἡ ἀσφάλεια, φυσικά μετὰ θὰ εἶναι ἀχρηστος. Προκειμένου ὅμως νὰ μᾶς κάνει ζημιὰ, ἐὰν τύχει καὶ βρισκόμαστε ἐκεῖ κοντὰ, καλύτερα εἶναι νὰ εἴμαστε προνοητικοί. Ἄς μὴν ξεχνάμε ποτὲ, ὅτι ἡ ζωὴ μας εἶναι πιὸ πολὺτιμη ἀπὸ κάθε τί ἄλλο, καὶ ἀσφαλῶς δὲν ἀξίζει δέκα ἢ εἰκοσι δραχμὲς ἐπὶ πλέον ἐπιβάρυνση.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

##### Ἀντιστάσεις

$R_1 = 180\text{K}\Omega/1\text{W}$   
 $R_2 = 22\text{K}\Omega/1\text{W}$   
 $R_3 = 10\text{K}\Omega/2\text{W}$   
 $R_4 = 2,2\text{K}\Omega/1\text{W}$   
 $R_5 = 2,2\text{K}\Omega/1\text{W}$   
 $R_6 = 470\text{K}\Omega/1\text{W}$   
 $R_7 = 220\Omega/1\text{W}$   
 $R_8 = 4,7\text{K}\Omega/2\text{W}$   
 $P_1 = 250\text{K}\Omega/2\text{W LINE}$   
 $P_2 = 250\text{K}\Omega/2\text{W LOG}$   
 $P_3 = 250\text{K}\Omega/2\text{W LOG}$   
 $R_9 = 22\text{K}\Omega/1\text{W}$   
 $R_{10} = 15\text{K}\Omega/4\text{W}$   
 $R_{11} = 12\text{K}\Omega/10\text{W}$   
 $R_{12} = 2,2\text{K}\Omega/10\text{W}$

$R_{13} = 2,2\text{K}\Omega/3\text{W}$   
 $R_{14} = 2,2\text{K}\Omega/3\text{W}$   
 $R_{15} = 470\text{K}\Omega/3\text{W}$   
 $R_{16} = 15\text{K}\Omega/2\text{W}$

##### ΠΗΝΙΑ

$L_1 = 6\text{SA7}$   
 $L_2 = 2,5\text{mH}$  στὰ 100mA  
 $L_3 = 2,5\text{mH}$  στὰ 100mA  
 $L_4 = 2,5\text{mH}$  στὰ 200mA  
 $L_5 =$  Βλέπε κείμενο

##### ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ

$T_1 =$  πρωτεύον 220V, δευτερεύον 660V AC, 200mA δευτερεύον 6,3VAC, 5A

$T_2 =$  Μετασχηματιστῆς προσαρμογῆς, πρωτεύον 5KΩ δευτερεύον 4Ω  
 $T_3 =$  Μετασχημ. προσαρμογῆς πρωτεύον 5KΩ, δευτερεύον 4Ω

##### ΠΥΚΝΩΤΕΣ

$C_1 = 33.000\text{PF}/300\text{V}$   
 $C_2 = 50\mu\text{F}/450\text{V}$   
 $C_3 = 10\mu\text{F}/25\text{V}$   
 $C_4 = 10\mu\text{F}/25\text{V}$   
 $C_5 = 0,022\mu\text{F}/300\text{V}$   
 $C_6 = 390.000\text{PF}/300\text{V}$   
 $C_7 = 33.000\text{PF}/300\text{V}$   
 $C_8 = 22\mu\text{F}/25\text{V}$   
 $C_9 = 10.000\text{PF}/300\text{V}$   
 $C_{10} = 100\text{PF}/100\text{V}$   
 $C_{11} = 20-500\text{PF}$  μεταβλητὸς ἀέρος  
 $C_{12} = 0,01\mu\text{F}/300\text{V}$   
 $C_{13} = 310\text{PF}/300\text{V}$   
 $C_{14} = 0,01\mu\text{F}/300\text{V}$   
 $C_{15} = 0,01\mu\text{F}/300\text{V}$   
 $C_{16} = 1000\text{PF}/1000\text{V}$   
 $C_{17} = 20-500\text{PF}$  μεταβλητὸς ἀέρος  
 $C_{18} = 2\text{X}50\mu\text{F}, 2\text{X}50\mu\text{F},$   
 $2\text{X}50\mu\text{F}/350\text{V}$   
 $C_{19} = 2\text{X}50\mu\text{F}, 2\text{X}50\mu\text{F},$   
 $2\text{X}50\mu\text{F}/350\text{V}$   
 $C_{20} = 0,01\mu\text{F}/350\text{V}$   
 $C_{21} = 50\mu\text{F}/350\text{V}$   
 $C_{22} = 50\mu\text{F}/350\text{V}$   
 $C_{23} = 0,01\mu\text{F}/350\text{V}$

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Οἱ πυκνωτῆς  $C_{11}$  καὶ  $C_{17}$  θὰ πρέπει νὰ ἀντέχουν σὲ τάση λειτουργίας 300 μὲ 400V DC.

Λυχνίες  
2XEL34  
1XECC83  
1X807

Βάσεις  
2XὈκτα

1Xνόθαλ  
1 γιὰ λυχνία 807

##### Διακόπτες

3 διακόπτες πίνακος γιὰ ρεῦμα μὲχρι 2A

##### ΟΡΓΑΝΟ

M = 0 ~ 500mA DC κινητοῦ πηνίου

##### ΔΙΟΔΟΙ

1XBY127  
4XBY127 ἢ μία γέφυρα 1250V/0,5A

##### ΔΙΑΦΟΡΑ

Σύρμα περιέληξης μονωμένο 1χιλ. 100 μέτρα. Μονωτῆρες πορσελάνης. Καλώδιο καθόδου κεραίας 0,5 ἐκ. Τούμπο, μὲ ἐγκοπὲς, διαμέτρου 5 ἐκ καὶ μήκους τουλάχιστο 20ἐκ. Κόσσοι στήριξης εξαρτημάτων. Βίδες μὲ παξιμάδι. Φίς καὶ καλώδιο ρευματοδότη μὲ γείωση (σούκο ἢ τριπολικό). Βύσματα τύπου RCA γιὰ τὸ μικρόφωνο καὶ τὸ πικάπ. Μικρόφωνο, κρυσταλλικὸ τὸ πικάπ, πρέπει νὰ ἔχει κεραμικὴ κεφαλή ἢ κρυσταλλικὴ.

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΜΠΟΥ

ΕΙΔΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ: Κατὰ πλάτος - ὑψηλῆς στάθμης  
ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ: Μεσαία κύματα (550KHz-1650KHz)  
ΙΣΧΥΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΟΥ: 15W μὲ δυνατότητα μίξης  
ΙΣΧΥΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΣ: 50W ἐπὶ κεραίας  
ΕΜΒΕΛΕΙΑ: Ἐξαρτάται ἀπὸ τὶς συνθήκες. Μάξιμουμ ἕως 20 χλμ.  
ΚΟΣΤΟΣ: 5.000 ἕως 7.000 δρχ. τὸ πολὺ

ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ: Ὁ Διαμορφωτῆς μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθεῖ μόνος του σὰν ἐνισχυτῆς ἀκουστικῶν συχνοτήτων μὲ τὸ κύκλωμα μίξης ἰσχύος 15W, RMS μὲ περιορισμένη ὅμως δυνατότητες πιστότητας. Ἡ καλυπτόμενη ἀπὸ αὐτὸν περιοχὴ συχνοτήτων εἶναι (250Hz-7KHz).

Η ΣΤΗΛΗ ΤΩΝ

# ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΩΝ

## ΤΑ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΑ ΚΛΗΣΗΣ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΩΝ ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΩΝ.

ΕΝΑ ΑΚΟΜΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΑΡΘΡΟ ΑΠΟ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΙΑ ΣΑΣ

Ἡ Ἑλλάδα χρησιμοποιεῖ σή-  
μερα γιὰ τὴν χρῆση τῶν ραδι-  
σερασιτεχνῶν, τὰ ἐξῆς διακρι-  
τικά κλήσης ἀνάλογα μὲ τὴν  
θέση ποῦ εἶναι ἐγκαταστημένος  
ὁ σταθμὸς ἢ τὴν ὑπηκοότητα  
τοῦ χειρισμοῦ του:

SV 1 Σταθμοὶ Ἑλλήνων ὑπηκό-  
ων στὴν γεωγραφικὴ  
περιοχὴ Στερεᾶς Ἑλλάδας  
καὶ Εὐβοίας

SV 2 Ὡς ἀνωτέρω γιὰ τὴν  
περιοχὴ Μακεδονίας



SV 3 Γιὰ τὴν περιοχὴ Πελοπον-  
νήσου

SV 4 Γιὰ τὴν περιοχὴ Θεσσα-  
λίας

SV 5 Γιὰ τὴν περιοχὴ Δωδεκα-

νήσου

SV 6 Γιὰ τὴν περιοχὴ Ἠπείρου

SV 7 Γιὰ τὴν περιοχὴ Θράκης

SV 8 Γιὰ ὅλα τὰ Ἑλληνικὰ νη-  
σιὰ ἐκτὸς ἀπὸ Εὐβοία,  
Δωδεκάνησα, Κρήτη

SV 9 Γιὰ τὴν Κρήτη

SV 0 Γιὰ ἀλλοδαποὺς ὑπηκό-  
ους, μονίμους κατοίκους  
Ἑλλάδας, ποῦ παίρνουν  
ἄδεια σύμφωνα μὲ τὶς δι-  
μερείς συμφωνίες ἀμοι-  
βαιότητας

SY 1 Γιὰ τὴν περιοχὴ Ἁγίου  
Ὀρους

.../SV Γιὰ ἀλλοδαποὺς ὑπηκό-  
ους, ποῦ μένουν στὴ  
χώρα γιὰ μικρὴ περίοδο  
(π.χ. γιὰ τουρισμὸ)

Σύμφωνα μὲ τὴν παραπάνω  
κατανομὴ διακριτικῶν κλήσης  
ὑπάρχουν σήμερα στὴν περιοχὴ  
SV 1 (Στερεὰ καὶ Εὐβοία) 183  
ἄδειούχοι Ραδιοερασιτέχνες,  
ποῦ ἀντιπροσωπεύουν τὸ 77%  
τῶν Ἑλλήνων Ραδιοερασιτε-  
χνῶν.

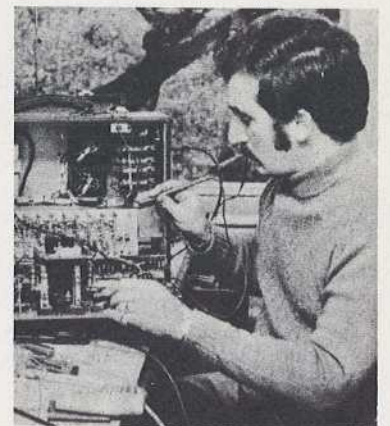
Ἡ κατανομὴ ἀδειούχων στὶς  
ὑπόλοιπες περιοχές εἶναι ἢ ἐξ-  
ῆς:

SV 2 (Μακεδονία) 18 ἀδειούχοι  
ἢ 7% περίπου

SV 3 (Πελοπόννησος) 7 ἀδει-  
ούχοι ἢ 3% περίπου

SV 4 (Θεσσαλία) 10 ἀδειούχοι ἢ  
4% περίπου

SV 5 (Δωδεκάνησα) 2 ἀδειού-



χοι ἢ 1% .  
SV 6 (Ἠπειρος) 2 ἀδειούχοι ἢ  
1% περίπου

SV 7 (Θράκη) 1 ἀδειούχοι ἢ  
0% περίπου

SV 8 (Νησιὰ) 10 ἀδειούχοι ἢ 4%  
περίπου

SV 9 (Κρήτη) 6 ἀδειούχοι ἢ 3%  
περίπου

Οἱ ἀλλοδαποὶ ὑπήκοοι ἀντι-

προσωπεύουν τὸ 4% τοῦ συνόλου τῶν Ραδιοερασιτεχνῶν στὴ χώρα.

Οἱ ἐξετάσεις γιὰ τὴν ἀπόκτηση πτυχίου ραδιοερασιτέχνου γίνονται κάθε Μάρτιο καὶ Σεπτέμβριο. Σ' αὐτὲς λαμβάνουν μέρος περίπου 50 μέλλοντες ραδιοερασιτέχνες, ἐνῶ τὸ ποσοστὸ ἐπιτυχίας κυμαίνεται γύρω στὰ 70%. Μὲ ἄλλα λόγια, ὁ ρυθμὸς αὐξήσεως τῶν Ἑλλήνων ραδιοερασιτεχνῶν εἶναι περίπου 28%, εἶναι δηλαδὴ πολὺ μεγαλύτερος ἀπὸ τὸν μέσο παγκόσμιο.

Μετὰ τὴν ἀπόκτηση πτυχίου ραδιοερασιτέχνου ὁ ἐνδιαφερόμενος πρέπει νὰ κάνει αἴτηση ἀπόκτησης ἀδείας κατοχῆς καὶ λειτουργίας ραδιοερασιτεχνικοῦ σταθμοῦ προσκομίζοντας ἀπόσπασμα ποινικοῦ μητρώου, πιστοποιητικὸ εἰσαγγελίας κ.ἄ. Μέχρι σήμερα πάντως, δὲν ὑπῆρξε περίπτωση ποὺ κάτοχος πτυχίου ραδιοερασιτεχνου νὰ μὴν πάρει τὴν ἀντίστοιχη ἀδεία λειτουργίας λόγω ποινικοῦ μητρώου.

## ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΩΝ ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΩΝ

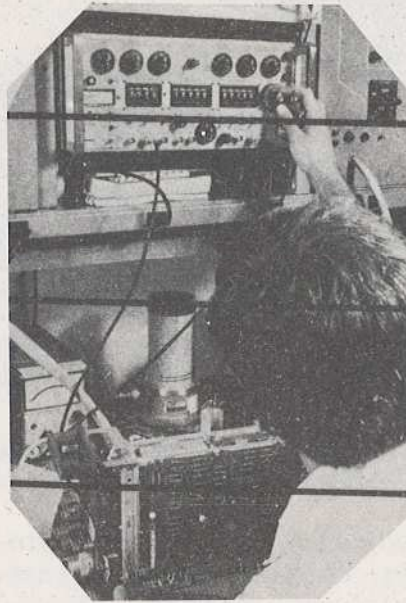
Τὰ βασικὰ κίνητρα γιὰ νὰ γίνει κανεὶς ραδιοερασιτέχνης εἶναι:

- α) Ἡ επιστημονικὴ περιέργεια καὶ ἡ ἐπιθυμία γιὰ πειραματισμούς.
- β) Ἡ ἱκανοποίηση γιὰ τὴν σχεδίαση καὶ κατασκευὴ ραδιοσυσκευῶν.
- γ) Ἡ ἐπιθυμία τῆς γνωριμίας μὲ ἄλλους ἀνθρώπους μὲ τὰ ἴδια ἐνδιαφέροντα ἀπὸ ἄλλες χώρες καὶ ἄλλους πολιτισμούς.
- δ) Ἡ ἐπιθυμία τῆς βοήθειας σὲ καταστάσεις ἐπείγουσας ἀνάγκης καὶ τῆς μετάδοσης χρησίμων μηνυμάτων γιὰ τὸ καλὸ τοῦ συνόλου
- ε) Ἡ αἴσθησις τῆς ὑπερηφάνειας, ποὺ συνοδεύει τὴν δημιουργία νέων ρεκόρ ἀποστάσεων ἐπικοινωνίας ἢ τὴν λήψη βραβείων γιὰ παραδειγματικές κοινωνικὲς

ὑπηρεσίες ἢ ἐξαιρετικὲς ἐπιδόσεις.

- στ) Ἡ ἐπιθυμία τῆς συμμετοχῆς σὲ αὐτοεκπαίδευση ἢ στὶς δραστηριότητες μιᾶς ὁμάδας ραδιοερασιτεχνῶν.

Τὸ ἔργο τῶν ραδιοερασιτε-



χνῶν μπορεῖ νὰ χαρακτηρισθεῖ σὰν τεχνολογικὸ, οἰκονομικὸ, καὶ κοινωνιολογικὸ.

Πράγματι, στὸν τεχνολογικὸ τομέα μπορούμε νὰ ἀναφέρουμε:

- α) τὴν ἀνάπτυξη νέων τρόπων ραδιοεπικοινωνίας καὶ τὴν ἐφαρμογὴ τους, ὅπως τὸ SSB, τὸ NBVM, τὴν SSTV κλπ.  
SSB - Single Sideband = Ἐκπομπὴ πλευρικῆς ζώνης  
NBVM - Narrow Band Voice Modulation = Ἐκπομπὴ στενῆς δέσμης  
SSTV - Slow Scan Television = Ἐκπομπὴ χαμηλῆς σάρωσης  
TEP - Trans Equatorial Propagation = Ἐκπομπὴ «μεγίστου τόξου»
- β) τὴν εὐρεία πειραματικὴ καὶ ἐρευνητικὴ συμμετοχὴ στὴν ἀνακάλυψη ἢ διερεύνηση νέων τρόπων διάδοσης ραδιοκυμάτων ὅπως τὸ Sporadic E, τὸ TEP, τὸ Tropoducting ἢ τὴν ἐπικοινωνία μέσω Σελήνης, μετεωριτῶν, τεχνητῶν ραδιοερασιτεχνικῶν δορυφόρων κλπ.

- γ) τὴν δημιουργία μιᾶς πηγῆς κινήτρων γιὰ ἐπιστήμονες, τεχνικοὺς, μηχανικοὺς ὅπως καὶ γιὰ στελέχη ἡλεκτρονικῶν ἢ τηλεπικοινωνιακῶν ἐπιχειρήσεων.

- δ) τὴν δημιουργία ἐνὸς δυναμικοῦ ἀποθέματος μὲ πρακτικὰ ἐκπαιδευμένους εἰδικούς στὰ ἡλεκτρονικὰ ἢ τὶς ραδιοεπικοινωνίες.



Ρωτᾶνε οἱ γείτονες ἂν μπορεῖς νὰ πιάσεις... Σαλαμίνα, γιὰ νὰ μιλήσουν μὲ τὴν γιαγιά τους!...

## ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΑ ΝΕΑ

Στὶς Ἠνωμένες Πολιτείες, οὔτε λίγο οὔτε πολὺ ὑπάρχουν... 8.100 ραδιοφωνικοὶ σταθμοὶ!! Δὲν εἶναι λάθος. Ὑπάρχουν καὶ ἐκπέμπουν 8.100 σταθμοὶ, ὅλοι σοβαροὶ καὶ ἐπίσημοι. Ἐκπέμπουν 24 ὥρες τὴν ἡμέρα, τόσο στὰ FM ὅσο καὶ στὰ AM, ἀπλὰ, στερεοφωνικὰ καὶ μερικοὶ... τετραφωνικὰ! Μάλιστα πρόσφατα μερικοὶ ραδιοφωνικοὶ σταθμοὶ πειραματίζονται στὴν ἐκπομπὴ στέρεο στὰ... Μεσαία!

Ἐνας δὲ Καναδικὸς σταθμὸς ἰσχύος 55KW ἐκπέμπει τόσο μακριὰ ὅσο εἶναι καὶ ἡ ἔκταση ὅλου τοῦ... Καναδά! Φυσικὰ ἂν σκεφθοῦμε νὰ κάνουμε σύγκριση μὲ τὸν ἀριθμὸ τῶν Ἑλληνικῶν ἐπισήμων σταθμῶν τὴν ποιότητα τῶν ἐκπομπῶν καὶ τὴν ἐμβέλεια, τότε μάλλον θὰ χαμογελάσουμε πικρά, γιὰ νὰ μὴ πούμε εἰρωνικά. Καὶ πῶς μπορεῖ νὰ γίνει ἄλλιως. Στὶς ΗΠΑ δὲν λειτουργοῦν οὔτε 81 οὔτε 810, ἀλλὰ 8100 ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ἐναντι τῶν 3-10 πού ἔχουμε ἐμεῖς!

ΗΡΘΑΝ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΟΙ ΦΟΥΡΝΟΙ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ.

Εύκολη καί απλή λειτουργία χάρη στη... Διαστημική Τεχνολογία.

Όπως σε πολλές χώρες του κόσμου έτσι και στη δική μας ήρθαν οι νέοι σπιτικοί φούρνοι. Πρόκειται για φούρνους (τό μέγεθος τους είναι όσο μία τηλεόραση) οι οποίοι ζεσταίνουν και ψήνουν τα πάντα σε πολύ μικρό χρόνο, με μικροκύματα. Όμως άς δούμε τι κάνει ένας τέτοιος φούρνος μικροκυμάτων. Και για παράδειγμα άς πάρουμε τον GLOBE.

- Έξοικονομεί ηλεκτρική ενέργεια.

- Δεν χρειάζεται προθέρμανση χώρου. Δεν παράγει υψηλές θερμοκρασίες.

- Δεν παράγει οσμές. Χαρίζει ατμόσφαιρα χωρίς ατμούς και περιττές οσμές.

- Καθαρίζεται εύκολα και χωρίς άπορρυπαντικά.

- Έλαττώνει σημαντικά την



καθημερινή λάντζα. Πραγματοποιεί απόψυξη φαγητών κατεψυγμένων κρεάτων, ψαριών, λαχανικών κλπ.

- Ξαναζεσταίνει τα φαγητά, ή

δέ γεύση τους είναι ή ίδια σάν μόλις νά μαγειρεύτηκαν.

- Προψήνει τα φαγητά.

- Μαγειρεύει γρήγορα, απλά και εύκολα.

# ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ “Ο ΒΑΣΙΛΗΣ”

\*ΠΩΛΗΣΕΙΣ\*

- ΕΝΙΣΧΥΤΩΝ
- ΜΕΓΑΦΩΝΩΝ
- ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ
- ΜΙΚΡΟΦΩΝΩΝ
- R.F. ΤΣΟΚ • ΠΗΝΙΑ



• ΠΟΜΠΟΙ Α.Μ. - F.M.

\*ΕΠΙΣΚΕΥΑΖΟΜΕΝ\*

- ΡΑΔΙΟΦΩΝΑ
- ΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΑ
- ΠΙΚΑΠ - T.V.

“ΑΓΟΡΑΖΟΜΕΝ ΟΛΑ ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΑΣ ΕΙΔΗ”

“ΘΑ ΜΑΣ ΒΡΗΤΕ”

ΑΣΤΙΓΓΟΣ 3, ΜΟΝΑΣΤΗΡΑΚΙ, ΤΗΛ. 3242-208

- Συγκρατεί περισσότερες βιταμίνες και διατηρεί τη γεύση και το άρωμα των φαγητών.

- Το μαγείρεμα γίνεται σε σκεύη από: γυαλί, κέραμο, ύαλοκέραμο, πορσελάνη, ξύλο, πλαστικό, ακόμα και από χαρτί. Όχι όμως σε μεταλλικά σκεύη!!

- Μόνο το φαγητό μαγειρεύεται, το πιάτο, ο δίσκος κλπ. δεν θερμαίνεται παρά ελάχιστα από την θερμότητα που παράγει το ίδιο το φαγητό καθώς μαγειρεύεται.

- Το φαγητό σερβίρεται στο πιάτο ή στο δίσκο που έχει μαγειρευτεί.

- Έχει άπλο χειρισμό.

- Η συσκευή GLOBE με τον άπλο χειρισμό της, καθώς δεν παράγει φωτιά, δεν εκπέμπει θερμότητα, δεν λειτουργεί με άνοιχτή την πόρτα, είναι τελείως ακίνδυνη, εύκολόχρηστη και ασφαλής ακόμα και σε ένα παιδί.

#### Σύγκριση διάρκειας μαγειρέματος και Χρόνος - Κόστος:

- 1 κιλό κυμάς. Χρόνος 12'11,50 δρχ. με το συνηθ/νο τρόπο 60'9 δρχ.

- 2,5 κιλά Ροσμπίφ 30'14 δρχ. με το συνηθ/νο τρόπο 130'20 δρχ.

- 3 κιλά μπουτί από άρνι 40'15 δρχ. με το συνηθ/νο τρόπο 240'36

- 150 γραμ. Πατάτες 4'10,50 δρχ. με το συνηθ/νο τρόπο 20'4 δρχ.

Οι ηλεκτρονικοί φούρνοι στην χώρα μας αντιπροσωπεύονται από την επιχείρηση Άφοι Λαμπρόπουλοι. Τηλ. 2013214 - 2013510

Λόγω πληθώρας ύλης, όρισμένες στήλες αναβάλλονται για το επόμενο τεύχος.

ΠΡΙΝ ΨΑΞΕΤΕ ΓΙΑ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΤΗΛΕΦΩΝΗΣΤΕ ΓΙΑ ΝΑ ΜΑΘΕΤΕ ΠΟΙΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΕΧΕΙ ΟΛΑ Η ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ «ΤΑ ΔΥΣΚΟΛΑ».

## Cecil & Watts Ltd ΤΑ ΚΑΛΥΤΕΡΑ ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΑ

DUST BUG (300 δρχ.)

Τέλειος βραχίονας καθαρισμού.

Τοποθετείται σε κάθε πικάπ με ευκολία.



**ΕΙΔΙΚΗ  
ΠΡΟΣΦΟΡΑ**

STYLUS

CLEANER (100 δρχ.)

Ειδικό βουρτσάκι για το καθαρίσμα της βελόνας.



### ΣΤΥΔΙΟ 1 Hi-Fi

Γραφεία: Προξένου Κορομηλά 51

ΤΗΛ. (031) 22.12.12 & 22.84.36

Εκθεση: Μητροπόλεως 19 (Στοά Χρυσικοπούλου)

ΤΗΛ. (031) 27.23.19 Θεσσαλονίκη

Ταχυδρομήστε αυτό το κουπόνι συμπληρωμένο και θα σάς στείλουμε τον βραχίονα καθαρισμού DUST BUG και το βουρτσάκι STYLUS CLEANER. Κατά την παραλαβή θα καταβάλετε 350 δρχ.

Όνομα .....  
Διεύθυνση .....



# ΟΙ ΑΓΩΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΟΥΣ

**Ύψους είστε φίλοι του Μοντελισμού, διαβάστε όπωσδήποτε αυτό το ωραιότατο ενημερωτικό άρθρο που το έτοιμάσαμε για σας!...**

Πολλές φορές ακούμε να μιλάνε για αγώνες μοντέλων, για κατηγορίες και κλάσεις. Οι περισσότεροι από μας δεν τα πολυκαταλαβαίνουν, άλλοι πάλι δεν καταλαβαίνουν τίποτε. Ωστόσο, είναι κάτι που όλοι έμεις που ασχολούμαστε με τον μοντελισμό, θα πρέπει να γνωρίζουμε όχι μόνο έγκυκλοπαιδικά, αλλά σέ όλες του τις λεπτομέρειες. Αυτό θα μας βοηθήσει να κάνουμε και σωστή κριτική σέ μιά διοργάνωση αγώνων και πληρέστερες κατασκευές στα μοντέλα μας.

Στό άρθρο μας λοιπόν αυτό, θα περιγράψουμε όρισμένους από τους



κανονισμούς που χαρακτηρίζουν τις κατηγορίες και τις κλάσεις των Αερομοντέλων, Ναυτομοντέλων και των Αυτοκινητομοντέλων. Πιο πάνω είπαμε για όρισμένους μόνον κανονισμούς. Αυτό γιατί όπως θα έχετε καταλάβει, δεν γράφουμε έγκυκλοπαιδεια. Γράφουμε άρθρα απλά που

θα βοηθήσουν τον αρχάριο στά πρώτα δύσκολα βήματα και τέλος τον καλό μοντελιστή, να γίνη ακόμη καλύτερος! Άλλιώς θα μας ήταν πολύ πιο εύκολο να πάρουμε ένα κανονισμό, ως πούμε της F.A.I. να τον μεταφράσουμε και να σας τον δώσουμε. Αυτό όμως θα δημιουργούσε ένα σωρό προβλήματα και άποριες από τους αναγνώστες μας και ειδικότερα από τους αρχάριους.

Έξ άλλου έμεις στό περιοδικό, κρίναμε ότι δεν θα ήταν σκόπιμο να προσφέρουμε στους αναγνώστες του ξαναζεσταμένο φαγητό.

Θά αρχίσουμε λοιπόν περιγράφοντας εκείνες τις κατηγορίες και τις κλάσεις που τις συναντούμε στους «αγώνες» που γίνονται στό τόπο μας και πρώτα πρώτα από τον αερομοντελισμό.

Στους Έλληνικούς αερομοντελιστικούς αγώνες συναντάμε δύο κατηγορίες μηχανοκινήτων και μιά άνεμοπτέρων. Από τά μηχανοκίνητα ή μιά είναι ή κατηγορία με δέσμια ακροβατικά (STUNT) και ή άλλη με τηλεκατευθυνόμενα ακροβατικά (PATTERN ή F3A). Φυσικά υπάρχουν ένα σωρό άλλες κατηγορίες, αλλά είπαμε θά

πούμε μόνο γι' αυτές που συναντάμε εδώ. Μερικές από αυτές που θά θέλαμε να δούμε αλλά ποιός ξέρει πότε, είναι: ή κατηγορία COMBAT (μάχη), (F2D), ή ταχύτητας (SPEED-



F2A) και ή ομαδική πρωτοτύπων (F2C) (TEAM RACING) ή όποια είναι και ή περισσότερο θεαματική αλλά και ή πιο δύσκολη μιά και προϋποθέτει καλά γυμνασμένα πληρώματα και τέτοια δυστυχώς δεν έχουμε στην Ελλάδα! Μιλάμε πάντα για δέσμια! Γι' αυτό μήν τηλεφωνήσε κάποιος και ζητάει πληροφορίες για τηλεκατευθυνόμενα... TEAM RACING!

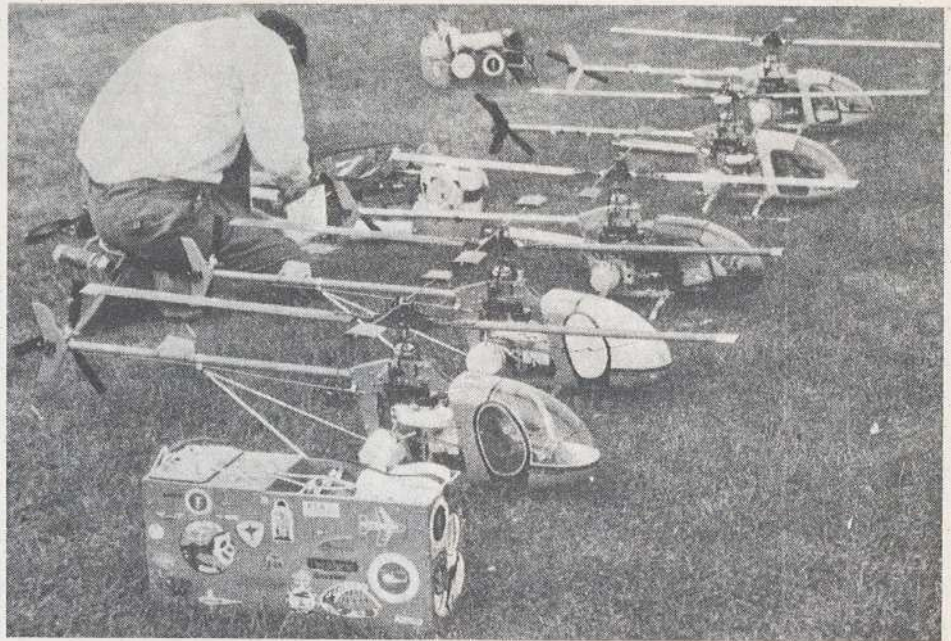
Τά Δέσμια Άκροβατικά που θά συναντήσουμε στους Έλληνικούς αγώνες, είναι της κατηγορίας του «NOBLER», του «GENNESIS» κ.ά. (F2 B). Έχουν έκπέτασμα φτερών γύρω στις 40-42 ίντσες δηλαδή γύρω στό ένα μέτρο. Είναι χαμηλοπτέρυγα

μέ συμμετρική αεροτομή, έχουν φλάπς και παίρνουν κινητήρες 6-7,5 κ. έκ. Τούς όρους χαμηλοπτερυγο ή ύψηλοπτερυγο μοντέλο τούς ξέρουμε όλοι σχεδόν. Πάντως για να μην υπάρξει μπερδεμα, λέμε πάλι ότι, ύψηλοπτερυγο μοντέλο είναι εκείνο που έχει τὰ φτερά στο έπάνω μέρος τής άτράκτου (σώματος), και χαμηλοπτερυγο μοντέλο, εκείνο που έχει τὰ φτερά στο κάτω μέρος (χαμηλά).

Ό χαρακτηρισμός τής αεροτομής «συμμετρική» είναι κάπως δύσκολο να έξηγηθεί τώρα. Σε προσεχές τεύχος θά παρουσιάσουμε με λεπτομέρειες τό είδος τών αεροτομών και τήν ξεχωριστή χρησιμότητα του καθενός. Προς τό παρόν, πολύ - πολύ άπλά λέμε ότι συμμετρική αεροτομή ονομάζουμε εκείνη, τής όποιος ή χορδή τήν χωρίζει σε δύο όμοια (ισα) μέρη. Άκόμη πιό άπλά, «συμμετρική λέμε τήν αεροτομή που έχει τήν πάνω καμπυλότητα όμοια (ιση) με τήν κάτω».

Τά μοντέλα τής κατηγορίας αυτής χρησιμοποιούν τέτοιου είδους αεροτομές, για να μπορούν να πετάνε έξ ισου καλά, ανάποδα, όπως και ισια!

Όταν λέμε ότι έχουν φλάπς, έννοούμε ότι έχουν πηδάλια στο μεγάλο φτερό (έμπρός φτερό) τὰ όποια με κατάλληλο μηχανισμό κινούνται πάντα αντίστροφα από τό πηδάλιο ύψους - βάθους. Έχουν σκοπό να αύξάνουν ή



Έδώ έχουμε ένα τμή έλικοπτέρων πριν τόν άγώνα τους. Κατηγορία F3C. Ό τύπος τους είναι BELL 222. Προσέξτε πιστότητα κατασκευής και σημασία στη λεπτομέρεια.

σθιτο στους χειρισμούς. Προσέξτε, γιατί δέν πρέπει να τὰ μπερδεύουμε με τὰ πηδάλια κλίσης (AILERONS) τὰ όποια υπάρχουν μόνο στα τηλεκατευθυνόμενα αεροπλάνα και ποτέ στα δέσμια! Επίσης ή πτερυγική επιφάνεια (έμβασδόν) τών μοντέλων αυτών πρέπει να βρίσκεται μέσα στα έπιτρεπτά όρια τών κανονισμών. Τό ίδιο συμβαίνει και με τό βάρος τους.

άλλά κατά κάποιο τρόπο διαφέρει, ανάλογα με τό είδος τής διοργάνωσης (άρχάριοι - προχωρημένοι) και τών κανονισμών που θά ακολουθηθούν.

Έτσι είναι δύσκολο να δώσουμε με ακρίβεια τις φιγούρες, (PATTERN) για ένα άκόμη λόγο, που κάθε χρόνο αλλάζουν, λίγο - ή πολύ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις τής έποχής, του τόπου και του χρόνου διεξαγωγής τής συνάντησης κ.λ.π.

Οι φιγούρες αυτές πάντως, είναι γύρω στις 10, και ό χειριστής θά πρέπει να τις ακολουθήσει με τήν σειρά. Δηλαδή τήν πρώτη, τήν δεύτερη κ.λ.π. Προσέξτε τώρα κάτι. Άν από τήν δεύτερη φιγούρα, κάποιος, περάσει στην τέταρτη και όχι στην τρίτη, αλλά από εκεί και πέρα συνεχίσει με άψογο τρόπο τήν εκτέλεση τών άλλων, ξέρετε τι θά συμβεί; Θά μετρήσουν οι κριτές μέχρι τήν δεύτερη φιγούρα του και για τις υπόλοιπες θά μηδενιστεί! Αυτό σε τελευταία ανάλυση είναι λογικό, γιατί ό κάθε κριτής έχει μπροστά του ένα χαρτί με τό πρόγραμμα τής πτήσης, άσχετα αν είναι δέσμιο ή τηλεκατευθυνόμενο. Ξέρει λοιπόν και περιμένει να δει τή φιγούρα No 3 που είναι άς πούμε διπλή έσωτερική τούμπα (vol) και ανάποδη πτήση. Όμως βλέπει να γίνονται άλλα πράγματα. Δέν ένδιαφέρει δηλαδή



Τό CM156 είναι ένα άγωνιστικό σκάφος ταχύτητας τής κατηγορίας F1-V15. Ό μαύρος σωλήνας είναι ή έξάτμιση που ένδεικνυται για τέτοιου είδους σκάφη.

να μειώνουν τήν άντωση του φτερού, και έτσι βοηθούν ένα μοντέλο να γίνει περισσότερο άκροβατικό και εύαι-

Τό πρόγραμμα πτήσης (φιγούρες) που πρέπει να ακολουθήσει ό χειριστής, σε γενικές γραμμές είναι ίδιο,

κανένα, αν μία φιγούρα που εκτελείται είναι σωστή σε σχέση με τον αριθμό της μόνο αλλά και σωστή σε σχέση με την σειρά που πρέπει να εκτελεσθεί!

Τέλος στους αγώνες αυτής της κατηγορίας το κάθε μοντέλο πετάει ξεχωριστά. Η βαθμολογία βγαίνει από τον μέσο όρο του άθροισματος των πόντων, τριών τουλάχιστον κριτών. Με τον ίδιο τρόπο βγαίνει και η βαθμολογία στα τηλεκατευθυνόμενα ακροβατικά που θα ασχοληθούμε τώρα. Κάνουμε όμως μία μικρή παρένθεση για να πούμε ότι το δέσμιο μοντέλο σε όλες σχεδόν τις κατηγορίες του και ειδικά στις κατηγορίες COMBAT και STUNT, παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον και με ένα καλό χειριστή πραγματικά έντυπωσιάζει στην εκτέλεση των χειρισμών. Από το άλλο μέρος νομίζουμε ότι είναι προσιτό για όλες τις... τσέπες και για ηλικίες από 12 έως 52 ετών. Ένα ακριβό μοντέλο αυτού του τύπου δεν ξεπερνά τις 2.000 δρχ. Όσον αφορά τον κινητήρα, ένας των 6 κυβικών εκατοστών (με αξία των 2.500 δρχ.) περίπου είναι υπέρ - αρκετός να μάς προσφέρει εκατοντάδες πτητικές



Αεροπλάνο της κατηγορίας TEAM RACING. Κοιτάξτε φίλοι αναγνώστες τα εξαρτήματα στο... στόμα και στο χέρι του μηχανικού. Όλα αυτά για ένα γρήγορο ξεκίνημα.

ώρες ευχαρίστησης και εκτόνωσης από την καθημερινότητα.



Όλοταχώς μπροστά πλέει το τηλεκατευθυνόμενο ηλεκτροκίνητο σκάφος. Το στιγμιότυπο είναι από φάση αγώνα Ναυτομοντέλων.

Ο... κυβερνήτης του σκάφους, το κοντρολάρει με τὰ στίκς τής T/K.

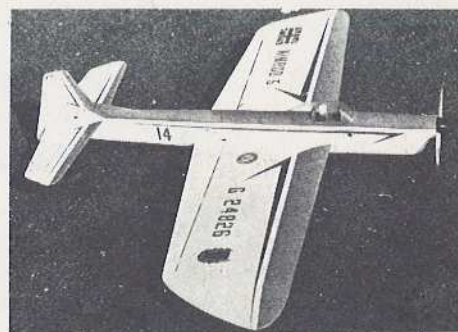
Η άλλη κατηγορία των Μηχανοκινήτων Αερομοντέλων είναι εκείνη των τηλεκατευθυνόμενων ακροβατικών. Οι περιορισμοί εδώ είναι πολλοί και μπορούμε να πούμε αρκετά αυστηροί.

Κατ' αρχήν το μοντέλο που θα λάβει μέρος σε ένα τέτοιου είδους αγώνα θα πρέπει να το έχει κατασκευάσει εξ ολοκλήρου ο χειριστής του. Απαγορεύεται να λάβουν μέρος μοντέλα προκατασκευασμένα που χρειάζονται μόνον λίγων λεπτών εργασία για να τελειοποιηθούν.

Το μέγιστο έμβαδόν της επιφάνειάς τους δεν πρέπει να ξεπερνά τις 150 DM<sup>2</sup> και το βάρος τους τὰ 5 κιλά. Υπάρχει επίσης όριο σχετικά με μέγιστο και το ελάχιστο πτερυγικό φορτίο το οποίο θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 12 γραμ/DM<sup>2</sup> και 15 γραμ/DM<sup>2</sup>. Άλλη μία μικρή παρένθεση τώρα για να κουβεντιάσουμε τι είναι πτερυγικό φορτίο. Μερικές φορές θα το συναντήσουμε και σαν μέγιστο ή ελάχιστο φόρτο επιφάνειας. Όπως και να έχει το πράγμα είναι εύκολο να θυμόμαστε ότι πτερυγικό φορτίο είναι η σχέση βάρους και επιφάνειας. Πιο απλά, το βάρος που αναλογεί σε κάθε τετραγωνικό εκατο-

στό επιφάνειας του αερομοντέλου. Φυσικά όσο πιο μικρός είναι ο αριθμός αυτός τόσο καλύτερα χαρακτηριστικά πτήσης (πλεύσης) έχει το μοντέλο. Πάντως το ιδανικότερο βάρος βρίσκεται μεταξύ 12 και 15 γραμ./DM<sup>2</sup>.

Παίρνουν κινητήρες μέχρι 10 κυβ. εκατοστά και όποσδήποτε θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με εξάτμιση (σιγαστήρα) τέτοια, που να κόβει αποτελεσματικά το θόρυβο της μηχανής.

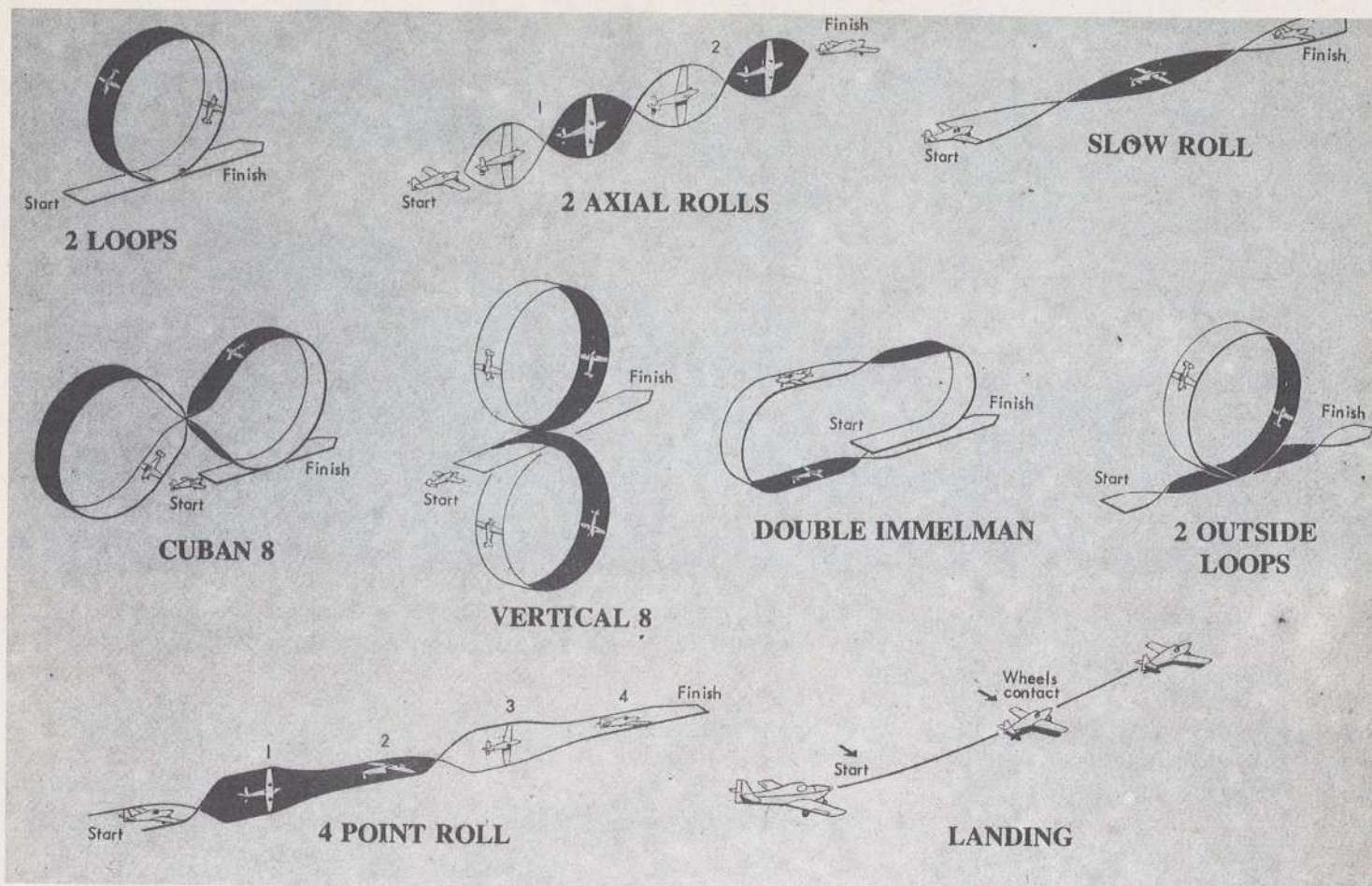


Κατηγορία F2C, δέσμιο ομαδικό (TEAM RACING). Και εδώ έχουμε μεγάλη πτερυγική επιφάνεια.

νης.

Επειδή το πρόγραμμα και τη σειρά της πτήσης είναι λίγο δύσκολο να το





Νά ένας πολύ χρήσιμος καί παραστατικός πίνακας γιά τούς φίλους... καί τούς «γνωστούς» τού Ἀερομοντελισμοῦ.

Βλέπουμε μερικές ἀπό τίς πιό γνωστές φιγούρες ἀκροβατικῶν μοντέλων. Ἀπό ἀριστερά πάνω πρὸς τὰ δεξιὰ, εἶναι σχεδιασμένες:

1. Δύο ἐσωτερικά Λούπς (τούμπες) (START = ἀρχή, FINISH = τέλος)
2. Στροφές περὶ ἄξονα (ἄξονικές περιστροφές).
3. Πολύ ἀργή (μακρυνή) στροφή ἄξονική.
4. Πλαγιαστό (κουβανέζικο) 8.
5. Κάθετο 8.
6. Δύο ἐξωτερικές (ἄξονικές) στροφές ἢ 2 στροφές «Ἴμελμαν».
7. Δύο ἐξωτερικές στροφές LOOPS.
8. Περιστροφή 4 φορῶν μὲ ἐπαναφορὰ στὴν ἀρχική θέση.
9. Προσγείωση.

θυμάται κανεὶς, ὁ κάθε χειριστὴς ἔχει δικαίωμα ἑνὸς μόνο βοηθοῦ ὁ ὁποῖος παίξει ρόλο βοηθοῦ μηχανικοῦ στὴ προπαρασκευὴ καὶ τὸ ξεκίνημα τοῦ κινητήρα καὶ τοῦ «ὑποβολέα» τοῦ χειριστοῦ στὴ διάρκεια τῆς πτήσης.

Ὁ κάθε ἀγωνιζόμενος ἔχει δικαίωμα νά πετάξει τέσσερις φορές (ἐπίσημες προσπάθειες).

Ὅταν ὁ χειριστὴς ἑνὸς μοντέλου δέν κατορθώσει νά βάλει μπροστά τὸν κινητήρα του καὶ γενικά νά τὸ ἀπογειώσει σὲ διάστημα μικρότερο ἀπὸ τρία λεπτά ἀπὸ τὴ στιγμή τῆς ἐκκίνησης,

τότε ἡ προσπάθειά του αὐτὴ ἀκυρώνεται. Ἡ κάθε φιγούρα βαθμολογεῖται ἀπὸ τούς κριτές (κάθε ἕνας ξεχωριστὰ) ἀπὸ 0-10. Οἱ βαθμοὶ αὐτοὶ πολλαπλασιάζονται ἐπὶ ἕνα συντελεστὴ ὁ ὁποῖος διαφέρει, ἀνάλογα μὲ τὴ δυσκολία τῆς φιγούρας. Ἐάν μιά φιγούρα δέν ἐκτελεστεῖ ὀλόκληρη, μηδενίζεται. Ἐπίσης ἐάν δέν ἐκτελεστεῖ στὴ σειρά τῆς. Ἡ τελικὴ κατάταξη βγαίνει ἀπὸ τὸ συνολικὸ ἀθροισμα τῶν βαθμῶν τῶν τριῶν καλυτέρων πτήσεων. Σὲ περίπτωση ἰσοβαθμίας, τότε οἱ δύο ἢ ἔστω (σπάνιο) οἱ τρεῖς χειριστές,

θὰ ξαναπετάξουν σὲ ἀγῶνα μπαράζ, καὶ ὁποσοδήποτε σὲ διάστημα μικρότερο τῆς ὥρας ἀπὸ τὴ λήξη τῆς κανονικῆς διάρκειας τοῦ ἀγῶνα.

Γιὰ νά θεωρηθεῖ ἐπιτυχημένη μιά προσπάθεια πρέπει τὸ πρόγραμμα τῆς πτήσης νά ἐκτελεστεῖ σὲ διάστημα ὄχι μεγαλύτερο ἀπὸ 10 λεπτά ἀπὸ τὴ στιγμή τῆς ἐκκίνησης. Σὲ ἀντίθετη περίπτωση ἡ ὅλη προσπάθεια εἶναι ἐκτός χρόνου καὶ μηδενίζεται τελειῶς.

Κατηγορία F2A. Μοντέλα Ταχύτητας.

– Αὐτὰ εἶναι μοντέλα ἀπλά στὴ



Το αγωνιστικό αυτό σκάφος που είναι πολύ πολύ γρήγορο έχει τριμελές πλήρωμα (μινιατούρες έδω βέβαια). Είναι μοντέλο άντοχής - ταχύτητας (FSR 6,5) και πλέει, δηλαδή τρέχει με ταχύτητα πάνω από 120 χιλιόμετρα την ώρα!!

κατασκευή, αλλά μεγάλης άντοχής. Φυσικά είναι μηχανοκίνητα με μέγιστο επιτρεπόμενο όριο κυβισμού τὰ 2,5 κ. εκ.

- Το έμβαδόν τους, δέν πρέπει νά είναι μικρότερο από  $2DM^2$  και τὸ μέγιστο πτερυγικό φορτίο δέν ξεπερνά τὰ 100 γραμ/ $DM^2$ .

- Τὸ καύσιμο δίνεται στους χειριστές ἀπὸ τούς ὀργανωτές καί ἡ σύνθεσή του εἶναι 80% Μεθανόλη καί 20- Λιπαντικό.

- Ἡ ἐλάχιστη ἐπιτρεπόμενη διάμετρος τῶν νημάτων (ἀτσάλινα ἐπτάκλωνα) πού συνδέουν τὸ μοντέλο μὲ τὴ λαβὴ τοῦ χειριστῆ εἶναι 0,4 τοῦ χιλιοστοῦ.

- Τὸ μήκος, δηλαδή ἡ ἀκτίνα τοῦ κύκλου πού θά διαγράφει τὸ μοντέλο θά πρέπει νά εἶναι 15,92μ. ὥστε σὲ δέκα κύκλους νά καλύπτει τὸ χιλιόμετρο τὸ ὁποῖο εἶναι καί τὸ ἐλάχιστο μήκος διαδρομῆς πού θά μετρηθεῖ ἡ ταχύτητά του.

- Ὁ κάθε ἀγωνιζόμενος δικαιούται νά κάνει τρεῖς πτήσεις ἀπὸ τίς ὁποῖες μετράει ἡ καλύτερη.

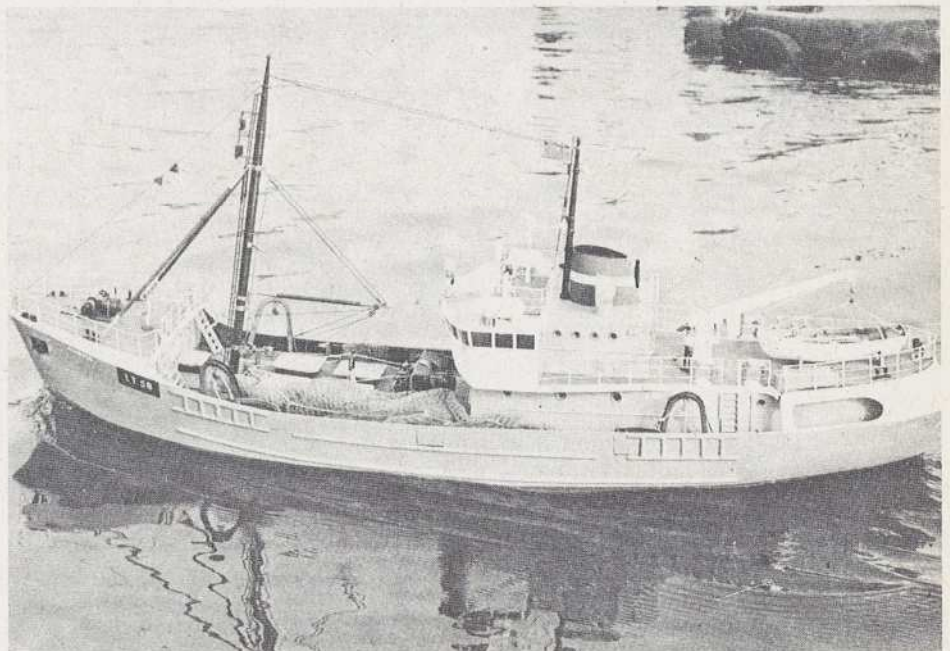
- Τὸ ὕψος τῆς πτήσης θά πρέπει νά εἶναι μεταξύ τοῦ 1 καί 3 μέτρων.

Σὲ ἀντίθετη περίπτωση ἡ πτήση ἀκυρώνεται.

Γενικά θά πρέπει νά πούμε δύο λό-

για γιὰ τὴ σειρά ταξινόμησης τῶν ἀερομοντέλων.

Τὸ β' μέρος θά δημοσιευθεῖ στὸ ἐρχόμενο τεύχος.



Ἄλλο ἓνα ὑποκλίμακα τηλεκατευθυνόμενο - καί πολύ προσεγγμένο - ἠλεκτροκίνητο. Αὐτὸ τὸ ὡραία φινιρισμένο σκάφος εἶναι κατάλληλο γιὰ ἀγῶνες F3E, δεξιότεχνίας.

**ΑΓΟΡΑΖΕΤΕ ΤΟ Α΄ ΠΕΝΘΗΜΕΡΟ ΚΑΘΕ ΜΗΝΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΕΡΙΠΤΕΡΑ (ΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΕΣ ΤΟ ΛΑΒΑΙΝΟΥΝ ΝΩΡΙΤΕΡΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΤΟΥΣ) ΤΟ ΖΩΝΤΑΝΟ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΜΑΣ: ΤΟ ΝΕΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ!**

## ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

### Λύση

$$c = \lambda \cdot \nu$$

$$\rightarrow \nu = \frac{c}{\lambda}$$

όπου:  $c = 300.000 \text{ km/sec} =$   
ταχύτητα τού φωτός στο κενό  
(αέρα)

$\lambda =$  μήκος κύματος

$\nu =$  συχνότητα ταλαντώσεων

$$10 \text{ m} < \lambda < 100 \text{ m}$$

$$\rightarrow \frac{c}{10 \text{ m}} > \nu > \frac{c}{100 \text{ m}} \rightarrow 3 \cdot 10^7 \text{ Hz} > \nu > 3 \cdot 10^6 \text{ Hz}$$

$$c = \frac{1}{4\pi^2 L \cdot \nu^2} \rightarrow \frac{1}{4\pi^2 L \cdot \nu_{\text{min}}^2} > c > \frac{1}{4\pi^2 \cdot L \cdot \nu_{\text{max}}^2}$$

$$\rightarrow 5,6 \cdot 10^{-12} \text{ F} > c > 5,6 \cdot 10^{-14} \text{ F}$$

### Λύση

Ο νόμος τού Κίρχωφ μάς δίνει:

$$I = I_1 + I_2 \quad (1)$$

Ταυτόχρονα ισχύει

$$I_1 \cdot R_{\pi} = I_2 \cdot R_{\epsilon\sigma}$$

$$\rightarrow I_1 = I_2 \cdot \frac{R_{\epsilon\sigma}}{R_{\pi}} \quad (2)$$

Τò (2) στο (1) μάς δίνει:

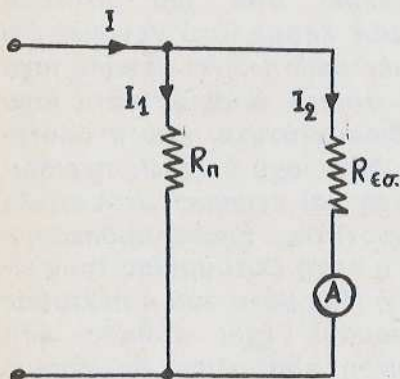
$$I = I_2 \cdot \frac{R_{\epsilon\sigma}}{R_{\pi}} + I_2$$

$$I = I_2 \cdot \frac{R_{\epsilon\sigma} + R_{\pi}}{R_{\pi}}$$

Γνωρίζουμε, ότι τò μέγιστο ρεύμα πού μπορεί νά μετρηθεί άπ' τò άμπερόμετρο είναι 10A. Άρα:

$$I_{\text{max}} = I_2 \cdot \frac{R_{\epsilon\sigma} + R_{\pi}}{R_{\pi}} = 10 \cdot \frac{0,25 + 0,05}{0,05} \text{ A}$$

$$\rightarrow I_{\text{max}} = 60 \text{ A}$$



### Λύση

Ή συχνότητα τών ηλεκτρικών ταλαντώσεων δίνεται άπό τή σχέση:

$$\nu = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot c}}$$

$$\rightarrow \nu^2 = \frac{1}{4\pi^2 L \cdot C}$$

$$\rightarrow C = \frac{1}{4\pi^2 \cdot L \cdot \nu^2}$$

$$\rightarrow C = \frac{1}{4 \cdot 9,8696 \cdot 0,2 \cdot 25} = 5,1 \cdot 10^{-9} \text{ F} = 5,1 \text{ nF}$$

# Η ΡΑΔΙΟΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΜΑΣ

## ΟΙ ΛΥΧΝΙΕΣ

Ένα πολύτιμο άρθρο από το Ν.Ε. για να μάθουν οι αρχάριοι και να θυμηθούν οι πεπειραμένοι...

Οι λυχνίες είναι τα πρώτα και τα πιο σημαντικά, από την άποψη της παραγωγής ισχύος, ηλεκτρονικά εξαρτήματα. Μία ολόκληρη γενιά ηλεκτρονικών κατασκευών δημιουργήθηκε από τα τόσο αγαπημένα για τους παλιούς τεχνικούς ηλεκτρονικά εξαρτήματα, τα οποία αναμφισβήτητα έδωσαν στην Τεχνική πάρα πολλά. Άκόμα και ο πρώτος στο κόσμο ηλεκτρονικός υπολογιστής περιλάμβανε λυχνίες.

Βέβαια κάλυπτε σε έκταση... ένα σπίτι τεσσάρων δωματίων! Οί δε ικανότητές του περιοριζόταν στις τέσσερις αριθμητικές πράξεις που λέει ο λόγος αλλά αυτό την εποχή εκείνη ήταν βήμα προς τα εμπρός. Άλλωστε η αρχή είχε γίνει. Έτσι σήμερα οι «παρεξηγημένες» λυχνίες έχουν περάσει στο περιθώριο, τουλάχιστον στις μικρομεσαίες κατασκευές. Πάντως ποτέ δεν πρόκειται να εκλείψουν από το προσκήνιο της ηλεκτρονικής. Αυτό γιατί στις διατάξεις πομπών ραδιοφωνίας - τηλεόρασης μεγάλης ισχύος, κανένα τρανζίστορ τουλάχιστο σήμερα, δεν μπορεί να δώσει ισχύ 500KW και

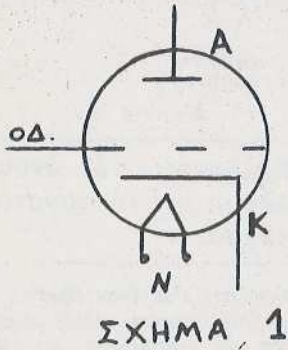
1000KW αντίστοιχα. Σε αυτό το τομέα που οι λυχνίες φτάνουν το ύψος ενός... μέτριου ανθρώπου, κανένα τρανζίστορ δεν μπορεί να αντέξει στις τεράστιες τάσεις και τις υψηλές θερμοκρασίες. Εκεί δηλαδή που για την ψύξη τους χρησιμοποιούνται ύδροχιτώνια όπως στους... κινητήρες (!) αυτοκινήτων, θά ήταν άστειο να ζητούσαμε από ένα τρανζίστορ να αντέξει έστω και εάν μπορούσε να γίνει μεγάλο σαν τραπέζι. Όλα αυτά αναφέρθηκαν για να «τονωθούν» κάπως οι φίλοι αυτών των συμπαθητικών εξαρτημάτων, που πιστεύουμε ότι είναι αρκετοί. Τουλάχιστον όλοι όσοι έχουν ασχοληθεί με έκπομπή στα Μεσαία, μάς καταλαβαίνουν. Στο σημερινό άρθρο της ραδιοτεχνίας θά αναλύσουμε από την φυσική και λειτουργική πλευρά την τριόδο και την πέντοδο λυχνία.

Τις λυχνίες λοιπόν τις χωρίζουμε πρωταρχικά σε λυχνίες έκπομπής και λήψης οι οποίες διαφέρουν μόνο κατασκευαστικά. Περιλαμβάνουν και οι μόν και οι δε τα ίδια ηλεκτρόδια. Διαφέρουν μόνο κατά την φύση των υλικών και την

ισχύ ή τάση που αντέχουν. Για παράδειγμα αναφέρουμε ότι μια πέντοδος ισχύος έκπομπής διαφέρει από μια πέντοδο ισχύος λήψης. στο γεγονός ότι η μόν πρώτη δίνει μεγάλη ισχύ και φυσικά ενισχύει κατά ισχύ ραδιοσυχνότητα, ενώ η δεύτερη, δίνει ισχύ έντελως περιορισμένη και ενισχύει ακουστικές συχνότητες. Έπαναλαμβάνουμε ότι η αρχή λειτουργίας τους είναι η ίδια, μόνο που η πέντοδος έκπομπής έχει κάθοδο φτιαγμένη από υλικό Βολφράμιο ενώ η πέντοδος λήψης έχει κάθοδο επιστρωμένη με όξειδια Στροντίου και Βορίου. Αναμφισβήτητα το βολφράμιο όταν ζεσταθεί δίνει περισσότερο ρεύμα απ' ότι τα όξειδια Στροντίου και Βορίου, άρα και η πέντοδος που χρησιμοποιεί τέτοια κάθοδο δίνει μεγαλύτερο ρεύμα, και επομένως μεγαλύτερη ισχύ. Άλλώς μελετήσουμε από την αρχή τις λυχνίες αρχίζοντας από την τριόδο. Η τριόδος λυχνία λέγεται έτσι γιατί περιέχει τρία ηλεκτρόδια. Την κάθοδο, το όδηγό πλέγμα και την άνοδο. Φυσικά περιέχει και τα νήματα θέρμανσης τα οποία κάνουν την δουλειά της ηλεκτρικής θερμά-

στρας, δηλαδή ξεσταίνουν την κάθοδο για να μπορεί να εκπέμψει ηλεκτρόνια. Αυτά όμως δεν υπολογίζονται σαν κύρια ηλεκτρόδια, αλλά μόνον σαν βοηθητικά. Αυτή άλλωστε είναι και η αποστολή τους.

Στό σχήμα (1) βλέπουμε το ηλεκτρονικό διάγραμμα μιάς τριόδου λυχνίας. Στά ηλεκτρο-

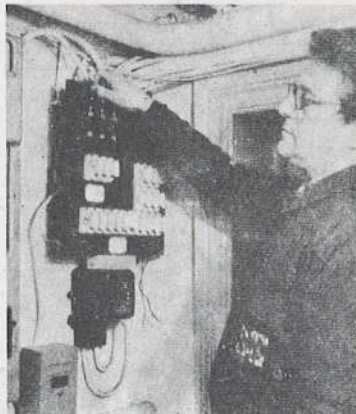


νικά σχέδια έτσι συμβολίζουμε την τριόδο λυχνία. Η κάθοδος έχει σαν αποστολή όπως αναφέραμε, την έκπομπή ηλεκτρονίων, για το σχηματισμό του

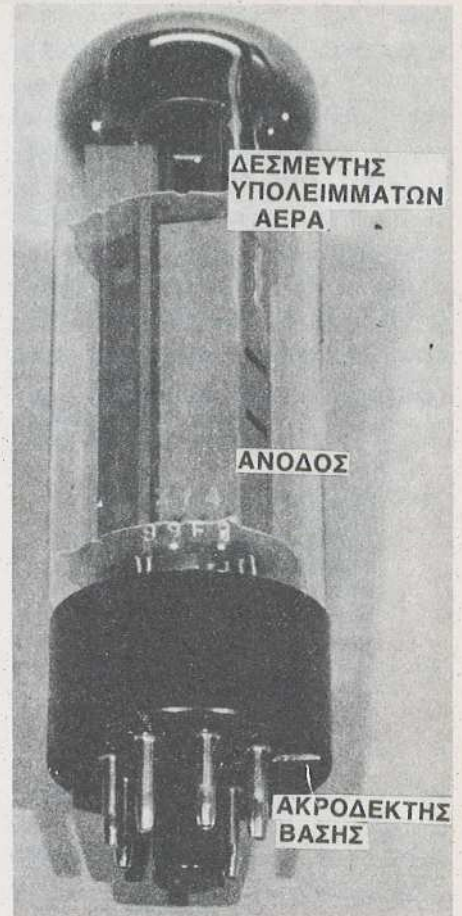


άνοδικού ρεύματος. Το όδηγο ή και ρυθμιστικό πλέγμα ρυθμίζει την ροή των ηλεκτρονίων από την κάθοδο προς την άνοδο. Γι' αυτό και στο πλέγμα αυτό τοποθετούμε άρνητικό δυναμικό σε σχέση με τη κάθοδο. Η άνοδος πρέπει να έλκει τα ηλεκτρόνια που εκπέμπει η κάθοδος. Αυτό το πετυχαίνουμε βάζοντας τον θετικό πόλο μιάς μπαταρίας στην άνοδο, ενώ τον άρνητικό πόλο της τον τοποθετούμε στην κάθοδο. Με αυτό τον τρόπο αναγκάζουμε τα ηλεκτρόνια από την κάθοδο να τραβήξουν τον δρόμο που οδηγεί στην άνοδο. Οι πολικότητες των τάσεων φαίνονται στο σχήμα 2. Η τριόδος λυχνία χρησιμεύει σαν ενισχύτρια τάσης, ή σαν ταλαντώτρια. Ακόμη χρησιμοποιόταν στους παλιούς ραδιοφωνικούς δέκτες και σαν φωράτρια λυχνία από το όδηγο πλέγματης ή την άνοδο. Έκανε δηλαδή την ίδια δουλειά με την δίοδο που ξέρουμε, μονάχα που εκτός από φώραση, ενίσχυε την ακουστική συχνότητα, και έτσι το όφελός μας ήταν διπλό.

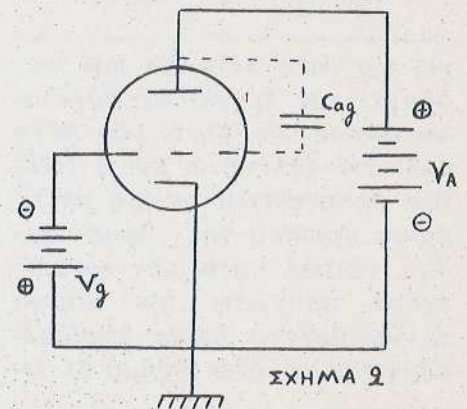
Το μοναδικό μειονέκτημα μιάς τριόδου είναι ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις ύψηλες συχνότητες και αυτό γιατί, η χωρητικότητα άνοδου -



όδηγου πλέγματος με τις θετικές αναδράσεις που δημιουργεί, κάνει την λυχνία αντί να εργάζεται σαν ενισχύτρια να καταλήξει να αυτόταλαντώνεται. Η χωρητικότητα αυτή συμβολίζεται στο σχήμα 2 μ' ένα πυκνωτή ο οποίος συνδέεται μεταξύ άνοδου όδηγο πλέ-

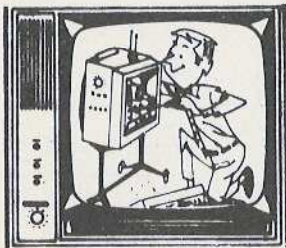


γματος με έστιγμένη γραμμή. Αυτήν την δυσκολία την αναιρεί η πέντοδος λυχνία ή όποια φυσικά περιέχει πέντε ηλεκτρόδια εκτός από τα νήματα θέρμανσης. Στο σχήμα 3 φαίνεται το ηλεκτρονικό διάγραμμα μιάς

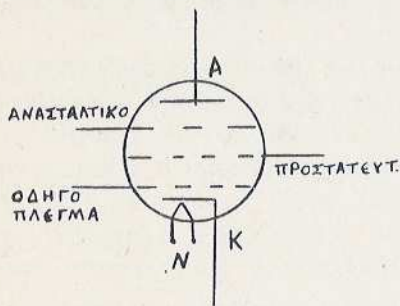


πεντόδου ή όποια εκτός από την κάθοδο και το όδηγο πλέγμα έχει το προστατευτικό πλέγμα και το πλέγμα αναστολής. Το προστατευτικό πλέγμα πράγματι «προστατεύει» την κάθοδο από το ηλεκτρικό πεδίο της άνοδου, και κάνει την λυ-

χνία νά «ύπακούει» περισσότερο στις μεταβολές τής τάσης του οδηγού της πλέγματος. Κατά αυτόν τόν τρόπο αυξάνεται ή προσφερόμενη από τήν λυχνία ένίσχυση. Τό προστατευτικό πλέγμα τροφοδοτείται συνήθως μέ τάση ίση μέ τό ήμισυ τής τάσης άνόδου, (σχήμα 4). Τό ανασταλτικό πλέγμα συνήθως ένώνεται είτε έσωτερικά είτε έξωτερικά μέ τήν κάθοδο. Αυτό τό κάνουμε

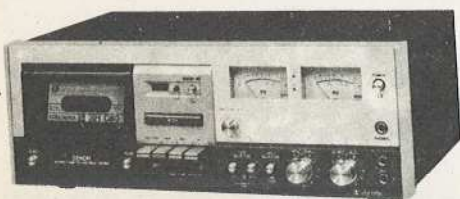


για νά αποφύγουμε μία κατάσταση, ή όποία εμφανίζεται όταν αυτό τό πλέγμα δέν ύπάρ-



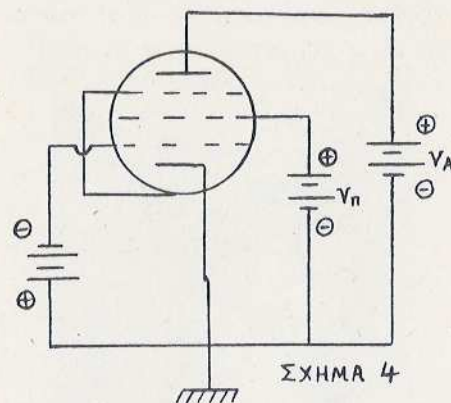
ΣΧΗΜΑ 3

χει π.χ. στή τέτροδο και πού οδηγεί τήν λυχνία σέ αυτόταλαντώσεις. Γι' αυτό τόν λόγο άλλωστε εκλέγεται και ή τάση του προστατευτικού ίση μέ τό ήμισυ περίπου τής τάσης άνόδου. Τά πλέγματα μιάς λυχνίας έχουν πράγματι τήν μορφή πλεγμάτων τά όποία περιβάλλουν τήν κάθοδο (σχήμα 5). Εί-



ναι κατασκευασμένα από σύρμα μολυβδαινίου και έχουν σταθερό βήμα έλικωσης και όρισμένη

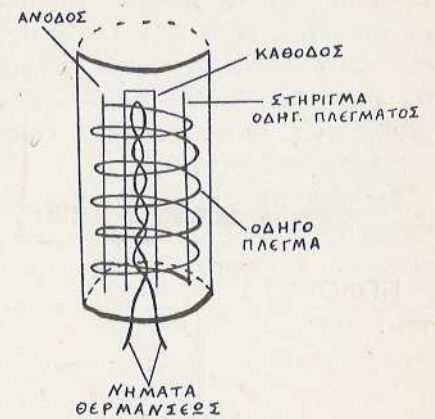
άπόσταση από τήν κάθοδο. Η κάθοδος έχει τήν μορφή σωληνίσκου και φτιάχνεται για τīs συνηθισμένες λυχνίες λήψης από νικέλιο. Πάνω σέ αυτόν τόν σωληνίσκο βρίσκονται τά οξειδία του Στροντίου και του Βορίου τά όποία σέ μία θερμοκρασία 800°K δίνουν πλούσια έκπομπή ηλεκτρονίων. Τό Βολφράμιο άπαιτεί γύρω στους 1800°K για τήν ίδια έκπομπή. Μέσα σέ αυτό τό σωληνάκι βρίσκονται τά νήματα θέρμανσης, από τά όποία περνάει τό ρεύμα πού τά πυρακτώνει και έπαγωγικά θερμαίνεται ή κάθοδος. Τά νήματα δέν άκουμπάνε στή κάθοδο, δηλαδή δέν έχουν καμία ηλεκτρική έπαφή μέ αυτήν. Στο σχήμα 5 φαίνεται σέ τομή μία λυχνία τριοδος καθώς άκόμη ή κάθοδος της, τό οδηγό της πλέγμα και ή άνοδος της. Η άνοδος περιβάλλει τήν κάθοδο και συλλέγει τά ηλεκτρόνια μέ τήν βοήθεια τής πηγής Va πού στέλνει ή κάθοδος. Η πέντοδος λυχνία χρησιμοποιείται τόσο στις χαμηλές, όσο και στις ύψηλές συχρότητες. Στις χαμηλές (δηλαδή στις άκουστικές συχρότητες),



ΣΧΗΜΑ 4

τήν συναντάμε σαν ένισχύτρια ισχύος, ενώ στις ύψηλές σαν ένισχύτρια τάσης, ισχύος RF (ραδιοσυχνότητας) και άκόμη και σαν ταλαντώτρια, γνωστή ως ταλαντώτρια μέ ηλεκτρονική σύζευξη. Παρουσιάζει μικρή ένδοχωρητικότητα μεταξύ άνόδου και οδηγού πλέγματος, λόγω του γεγονότος ότι μεταξύ

## άνόδου και οδηγού πλέγματος



ΣΧΗΜΑ 5

παρεμβάλλονται τό ανασταλτικό πλέγμα και τό προστατευτικό πλέγμα.

‘Ο Βολταίρος είχε έναν έξυπνο, άλλα πολύ τεμπέλη ύπηρετή. Μιά μέρα πού του ζήτησε τά παπούτσια του του τάφερε λαιστωμένα.

— Έσχάσες φαίνεται, λέει, ό Βολταίρος, νά καθάρισες τά παπούτσια μου.

— ‘Οχι, κύριε, άλλα σκέφτηκα ότι δέν χρειάζονται καθάρισμα, μιά πού θα τά λαιστώσετε έπειτα από δυό ώρες.

‘Ο Βολταίρος χαμογέλασε, φόρεσε τά λαιστωμένα του παπούτσια και βγήκε στο δρόμο. Καθώς όμως προχωρούσε, άκουσε τή φωνή του ύπηρετή του. Στάθηκε και τόν ρωτά:

— Τί συμβαίνει;

— Έσχάσατε, κύριε, νά μου αφήσετε τό κλειδί του μπουφέ πού έχουμε τά τρόφιμα και θέλω νά φάω.

— Δέν βαριόσαι, καημένε, γιατί νά φάς, αφού έπειτα από δυό ώρες θα ξαναπεινάς; ‘Ηταν ή άπάντηση του Βολταίρου!

## ΝΕΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ

Κινηματογραφικές μηχανές, ταινίες κάθε είδους, φωτογραφικές μηχανές, κασέτες βίντεο, κυάλια και ένα σωρό παρεμφερή προϊόντα έχει ό φίλος μας Π. Μαρίνος στο καταστημά του. Στην όδό Πανεπιστημίου 39 (τηλεφ. 7783182) μέσα στή στοά, περιμένει ό Παύλος Μαρίνος νά έξυπηρετήσει ή νά πληροφορήσει άπλώς όσους ένδιαφέρονται για φωτογραφικές και κινηματογραφικές μηχανές. Όσο για τīs ταινίες και τīs κασέτες βίντεο δέν τīs πουλάει μόνο άλλα και τīs νοικιάζει. Χωριστά ή εκπαιδευτική ταινιοθήκη πού ύπάρχει στο κατάστημα.



## Αγοράστε Πουλήστε Ανταλλάξτε



ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ δύο ήχια. Έπισης αγοράζω κασέτες καθώς και ένισχυτή. Ακόμη πουλάω νομίσματα και γραμματόσημα, νέα, παλιά, ελληνικά και ξένα. Χ. Δημαρχόπουλος, Ποαξιτέλους 86 Ξάνθη. Τηλ. 0541-23020.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ τὰ παρακάτω είδη. Φωτογραφική μηχανή με τρία φίλτρα, έκτυπωτήρας άσπρόμαυρης φωτογραφίας, μηχανή προβολής των 8mm (Σούπερ 8). Τέλος πουλάω τρίποδα, φλάς, και ντεκλασέρ. Βασ. Ντούλιας 285 Τ.Ε. ΛΥΤ ΣΤΓ 922.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ τὰ εξής είδη. Μονοφωνική κεφαλή κασετοφώνου, κασέτες (έλληνικές, ξένες) ραδιόφωνο μικρό, και πομπό FM.

Λεοντίδης Πασχάλης Αίγινιο Περίας. Τηλ. 0353-22406 ή 22326.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ... ποδήλατο VELAMOS με 3 ταχύτητες. Έχει και... άξεσουάρ! Τηλ. 9732158 Γ. Κυριαζής.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ τροφοδοτικό 45V. Θεοδόσης Καϊμασίδης, όδός Καπ. Άγρα 2, Σταυρούπολη Θεσσαλονίκη.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ γραμματόσημα και μαγνητικό σκάκι καθώς και ραδιοένισχυτής. Τηλ. 87.36.361 Νίκος Μονιώδης.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ έξαρτήματα για έρασιτεχνικές ήλεκτρονικές κατασκευές (πολυκυκλωματιστής). Δημήτρης Κρυώνης, όδός 28 Όκτώβρη 48 Λ. Αϊδηψού Εύβοια.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ πομπός FM σε πολύ καλή κατάσταση, και τιμή. Γιάννης Βρανάς, τηλ. 20.16.887.

ΑΓΟΡΑΖΩ μηχανή άερομοντέλου πάνω από 0,85 κ.έκ.

Όποιος ενδιαφέρεται άς γράψει στον Θεόδωρο Μάλακα, όδός Κ. Παλαιολόγου 32 Άγιος Παύλος Άθήνα.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ τὰ παρακάτω είδη. Ένας μίνι - ύπολογιστής (άτζέντα), ένα ήλεκτρικό ρολόι, και ένα κολλητήρι 125W. Γιώργος Κότσιρας τηλ. 25.12.801.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ σχέδιο έκπληκτικής άπλοποιημένης έφεύρεσης, (έτσι την χαρακτηρίζει ή άναγνώστριά μας χωρίς να μάς λέει τί είναι). Όσοι ενδιαφέρονται άς γράψουν Κατερίνα Μπαχαροπούλου Ν. Σκοπός Σερρών.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ άερομοντέλο με κινητήρα έντελώς έτοιμο για πτήση, μόνο 3.000 δραχμές. Για πληροφορίες Γιώργος Κωνσταντουδάκης τηλ. 80.21.801.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ πολυκυκλωματιστής 1002 αντί 800 δραχμών. Γιάννης Καφούσης, τηλ. 26.11.339.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ ήλεκτρικό αυτόματο κολλητήρι 120W. Έπίσης διάφορα βιβλία. Άργύρης Όρφανός, Άγία Βαρβάρα Σπάρτη.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ άντιστάσεις, πυκνωτές, μετασχηματιστές, κεραίες, τρανζιστορ, μεταβλητοί κ.λ.π. Άνδρέας Παπανικόλας, Φρέναρος, Άμμόχωστος, Κύπρος.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ μοντέλο κοντρόλ-Λάιν (CONTROL LINE) με κινητήρα COX 0,49 σε πολύ καλή κατάσταση, μόνο 1.000 δρχ. Δημήτρης Παύλου τηλ. 97.61.273.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ τὰ παρακάτω είδη: ήλεκτρόφωνο πικ-άπ PHILIPS AG 40 με ήχιο 10W και ύποδοχή για ένισχυτή.

Δύο δέσμια άκροβατικά

άερομοντέλα (STUKA και MUSTANG) με κινητήρα COX babe bee, των 0,8 έκ. Πολυκυκλωματιστής 501. Γιώργος Άποστολίδης όδός Ίλιάδος 43, Παγκράτι Άθήνα, τηλ. 7643780.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ διάφορες ήλεκτρονικές λυχνίες. Κ Μπουρέλης, Γέροντα 9, Κερατσίνι Πειραιάς.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ ένισχυτής COLD STAR μοντέλο GSA-8500, ίσχύος 160 WATT. Είναι σε άριστη κατάσταση (έντελώς άμεταχείριστος). Κυρ. Πασχάλης τηλ. 25.24.616 από 3 μ.μ. έως 10 μ.μ.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ α) ένισχυτής στέρεο 2.15 W β) προένισχυτής στέρεο γ) μαγνητόφωνο δ) πικ-άπ BSR αυτόματο. Όλα σε χαμηλή τιμή. Γιάννης Τσιώνης, Κασομούλη 10, Κολωνάκι ΛΑΜΙΑ. Όσοι χαίφιντελιστές της πόλης σπεύσατε!

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ διάφορα είδη (κυρίως ειδικά μαχαιράκια) μοντελισμού. Έπίσης ένα μαγνητικό σκάκι. Άνδρέας Χίου, όδός Σ. Παυλίδη 16 Ρόδος.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ δίσκοι L.P. καθώς και βιβλία έπιστημονικής φαντασίας. Άθ. Τουφεξής τηλ. 221181 Λάρισα.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ νομίσματα, πολυκυκλωματιστής καθώς και άλλα πράγματα. Βαγγέλης Χαλκιαδάκης, Γράμμου 30 Μαρούσι Άττικής.

# ΕΣΕΙΣ ΜΑΣ ΓΡΑΦΕΤΕ

## ...ΕΜΕΙΣ ΣΑΣ ΑΠΑΝΤΑΜΕ

Α. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ Ζωγράφου. Συμφωνούμε με τα όσα μάς γράφεις για τους πομπούς.

Αλλά μήπως αν εσύ ήθελες να φτιάξεις έναν πομπό και δεν είχες άλλη πηγή, σε μάς δεν θα έγραφες; Έπειτα ως μη ξεχνάμε ότι αρκετοί δεν φτιάνουν ένα πομπό από μάς για να βγούν στον αέρα, όσο για να ευχαριστηθούν από την κατασκευή που αποτελεί γι' αυτούς πρόκληση!

ΚΩΣΤΑ ΚΙΝΤΗ Τρόπαια Γορτυνίας. Ευχαριστούμε για τα ωραία σχόλιά σου για το περιοδικό. Προσπαθούμε για την δική σας ευχαρίστηση.

ΣΙΔΕΡΗ ΔΕΛΑΡΟΥΔΗ Φιλιπούπολη. Παλιά τεύχη του Μ.Ε. ή του Ν.Ε. μπορείς ν' αγοράσεις από τα γραφεία μας (Ι. Μεταξά 104 Καλλιθέα) με ασφράγιστα γραμματόσημα ή μ' έπιταγή. Ευχαριστούμε για τα καλά σου λόγια.

ΒΑΣΙΛΗ ΚΟΠΤΕΡΟ Μυτιλήνη. Για μάς τα ευρωπαϊκά αυτοκίνητα είναι σαφώς καλύτερα από τα αμερικάνικα. Όσο για την ασφάλεια, αυτή δεν βρίσκεται τόσο στις διαστάσεις και

στο βάρος, όσο στην σωστή κατασκευή (Ρενώ 20, Σάαμπ Τούρμπο, Βόλβο, Μερσεντές κλπ.).

Σχετικά με τον μοντελισμό ζητάς τόσα ΠΟΛΛΑ πράγματα που μόνο αν είμαστε... βιβλίο μοντελισμού θα τα είχαμε. Όσο για τον Αερομοντελισμό, ασφαλώς έχει πολλούς φίλους.

ΝΙΚΟ ΚΑΝΑΚΗ Πειραιάς. Η αγορά στερεοφωνικού συγκροτήματος συμφέρει, κατά την γνώμη μας, να γίνει και με δόσεις. Φυσικά κυρίως όταν δεν



υπάρχουν συγκεντρωμένα τα 30-50 χιλιάρικα, αν δηλαδή κοστίζει τόσο περίπου το «σέτ». Προενισχυτές ROTEL ασφαλώς υπάρχουν στο εμπόριο.

ΣΥΜΜΕΩΝ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ Περιστέρι Αθήνα. Η πλακέτα του στερεοφωνικού ενισχυτή (45 τεύχος του Μ.Ε.) έχει τελειώσει. Υπάρχουν μόνο οι εξής πλακέτες. Του 47 τεύχους (πομπός - μίνι FM), του 40 (γούκω - τώκυ) του 38 και του 44 (ένισχυτής κεραίας)

ΟΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ  
ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ  
ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ ΜΑΣ ΠΑΝΩ  
ΣΤΗΝ ΥΛΗ ΤΟΥ Ν.Ε. ΕΙΝΑΙ  
ΑΠΟΛΥΤΑ ΣΕΒΑΣΤΕΣ ΚΑΙ  
ΠΟΛΥ ΕΥΠΡΟΣΔΕΚΤΕΣ

Φυσικά υπάρχουν και οι πλακέτες των τευχών του Ν.Ε. Για τα συγχαρητήρια φιλε μας, σ' ευχαριστούμε.

ΓΙΑΝΝΗ ΛΕΡΤΑ Θεσσαλονίκη. Τα τεύχη που δεν έχουμε είναι τα εξής: 13, 14, 15, 16, 33, 34, 36 και 42. Φυσικά τα 2 πρώτα τεύχη του Ν.Ε. υπάρχουν και πωλούνται από τα γραφεία μας (Ι. Μεταξά 104 Καλλιθέα).

ΜΙΧΑΛΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΝΟ Μελίσσια Αττικής. Φίλε Μιχάλη ευχαριστούμε για τα συγχαρητήρια. Συνδρομητής σε συμφέρει να γίνεις και κυρίως αν αγοράζεις πλακέτες. Για να έγγραφεις συνδρομητής στείλε μας 270 δρχ. ή 540 δρχ. που είναι για έτήσια συνδρομή. Φυσικά οι 270 δρχ. είναι για έξη μήνες. Η έπιταγή σου πρέπει ν' απευθύνεται προς τον κ. ΛΙΟΛΙΟ, Ι. Μεταξά 104 Καλλιθέα.

ΠΕΛΟΠΙΔΑ ΘΕΟΔΩΡΙΔΗ Πάτρα. Κατασκευή Τηλεκατεύθυνσης θα δημοσιεύσουμε πολύ σύντομα. Λίγη ύπομονη.

ΓΙΑΝΝΗ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟ Αθήνα. Φίλε μας ευχαριστούμε και σένα μαζί με ΧΙΛΙΑΔΕΣ άλλους παλιούς (πιστούς) και νέους αναγνώστες μας για τα ένθουσιώδη λόγια σου για το ΝΕΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ. Σχετικά με την κατασκευή Δέκτου Υπερανάδρασης ήδη την προγραμματίσαμε!

ΓΙΑΝΝΗ ΠΑΠΑΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟ Παγκράτι. Γιάννη αρχικά δώσε τους φιλικούς χαιρετισμούς στα μέλη της Λέσχης Νέου Επιστήμονα Παγκρατίου. Φείγ - βολάν σάς στείλαμε. Αναφορικά με την συνεργασία δυστυχώς προς το παρόν δεν φιλοξενούμε συνεργασίες ανα-

**...ΓΙΝΕ  
ΨΗΛΟΤΕΡΟΣ  
«ΚΕΡΔΙΣΕ ΥΨΟΣ  
ΠΕΤΥΧΕΣΤΗ ΖΩΗ»  
GET TALLER**

Το επαναστατικό όργανο που σε λίγες εβδομάδες και με 10λεπτη ημερησία άσκηση, μέσα στο σπίτι.

**ΣΟΥ ΧΑΡΙΖΕΙ ΥΨΟΣ  
ΠΑΡΕ ΤΟΡΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΑΣΗ**

Γράψε: «RECORDMAN» Τ.Θ. 5188 ΑΘΗΝΑΙ

Θά σου αποσταλούν έντε-  
λώς ΔΩΡΕΑΝ καταποιστι-  
κά έντυπα, ΤΗΛ. 51.29.802  
ΤΗΛ. 51.40.025



γνωστών. Πάντως εύχαριστούμε θερμά για τὸ ἀρθράκι σου.

**ΧΡΗΣΤΟ ΜΠΡΟΥΜΑ** Ἐλευσίνα. Χρήστο ἀν... τυχὸν δὲν εὐχαριστήθηκες ἐσὺ καὶ οἱ φίλοι σου μὲ τὸν ἐνισχυτὴ τοῦ 1 τεύχους, τότε λίγη ὑπομονή. Θὰ δημοσιεύσουμε καὶ ἐνισχυτὴ (ἀξιόλογο) σὲ πλακέτα.

**ΘΩΜΑ ΝΙΚΟΛΑΪΔΗ** Ἀθήνα. Ἀσφαλῶς φίλε ἀναγνώστη καὶ θὰ περιγράψουμε κατασκευές αὐτοματισμῶν!

**ΚΩΣΤΑ ΔΑΜΙΑΝΙΔΗ** Κόρινθος. Φίλε Κώστα ἀν ἀναλύαμε ΠΙΟ ΠΟΛΥ τὰ ὅσα ΗΔΗ ἀναλύουμε, τότε μερικοὶ ἀναγνώστες θὰ... ἀγανακτοῦσαν!. Ἐχουμε φθάσει στὸ ὄριο!

**ΓΙΩΡΓΟ ΓΕΩΡΓΙΟΥ** Ἀθήνα. Εὐχαριστοῦμε γιὰ τὰ ὅσα μᾶς γράφεις γιὰ τὸ περιοδικό. Ὅλα τὰ λάβαμε ὑπ' ὄψη. Πάντως ὁ Ν.Ε. δὲν θὰ μείνει ἐτσι. Θὰ τὸν καλυτερέψουμε. Θέλουμε ν' ἀνεβάσουμε τὴν ποιότητά του καὶ φυσικὰ τὶς ὡραίες Ἠλεκτρονικὲς Κατασκευές του.

**ΔΗΜΗΤΡΗ ΚΑΡΥΔΑΚΗ** Ἡράκλειο. Δημήτρη μὲ τὸ θέμα τῶν ἐξαρτημάτων ἐθίξες ἓνα καυτό καὶ σημαντικό ζήτημα. Αὐτὸ δηλαδὴ τῆς ἐξεύρεσης καὶ ἀγορᾶς τους. Κατ' ἀρχὴν ὅταν ἐρχεται κάποιος ἀναγνώστης καὶ ἀγοράζει ἓνα παλιὸ τεύχος ΜΕΤΑ ἀπὸ 3, 5, 7 μῆνες εἶναι κάπως

φυσικό νὰ μὴν ὑπάρχουν ΟΛΑ τὰ ἐξαρτήματα αὐτῆς τῆς παλιάς κατασκευῆς σὲ ὅλα τὰ καταστήματα Ἠλεκτρονικῶν. Ἄλλωστε προσπαθώντας νὰ βοηθήσουμε τοὺς ἀναγνώστες μας, στὸ νὰ βρίσκουν τὰ ὑλικά δημοσιεύουμε πίνακα μὲ κατάλογο τῶν καταστημάτων ὅλης σχεδὸν τῆς Ἑλλάδας.

Ὅπως ὅσο πιο σύντομα ἀγοράζει κανεὶς τὰ ὑλικά τόσο πιο ξεκούραστα καὶ γρήγορα θὰ τὰ βρίσκει.

**ΝΙΚΟ ΠΕΤΡΙΝΙΩΤΗ** Ἀθήνα. Φίλε μας, σοῦ εὐχόμεστε καὶ σένα τὸ Καλὸς Ἠλθεσ στὴν μεγάλη ἐξυπη καὶ ἀνήσυχη Οἰκογένεια τῶν Ἐρασιτεχνῶν Ἠλεκτρονικῶν Κατασκευῶν. Τὰ Ἠλεκτρονικὰ ἀσφαλῶς εἶναι ἡ ἐπιστῆμη τοῦ Μέλλοντος. Σχετικὰ μὲ τὸν ἀνύπαρκτο διαχωρισμὸ τῶν ἐπὶ μέρους κλάδων τῆς Ἠλεκτρονικῆς στὶς Ἑλληνικὲς Τεχνικὲς Σχολές δυστυχῶς ΣΥΜΦΩΝΟΥΜΕ. Στὴν οὐσία γιὰ τὴν εἰδίκευση πρέπει ὁ... γενικός Ἠλεκτρονικός πού ἀποφοιτᾷ ἀπὸ τὶς σχολές μας νὰ πάει στὸ ἐξωτερικό. Καὶ ὅμως στὴν ἐποχὴ μας ἔχει διευρυνθεῖ ἡ Ἐπιστῆμη τῆς Ἠλεκτρονικῆς, τρομακτικά.

Μήπως ὅμως ἡ ἔλλειψη ἐιδικότητας δὲν ὑπάρχει καὶ σὲ ἄλλες Ἐπιστῆμες, στὴ χώρα μας;

**ΜΑΚΗ ΚΥΡΙΑΖΙΔΗ** Πειραιᾶς.

Σὲ λίγο καιρὸ θὰ δημοσιεύσουμε ὅπως ὅποτε τὸ λεξικό τῶν τεχνικῶν ὀρων πού ἀναφέρονται στὶς στερεοφωνικὲς συσκευές.

**ΧΡΗΣΤΟ ΓΡΙΜΠΑ** Δράμα. Φίλε μας, εὐχαριστοῦμε γιὰ τὸ γράμμα σου καὶ τὶς παρατηρήσεις. Εἶναι εὐπρόσδεκτες.

Ὅσοι ἀναγνώστες ἐνδιαφέρονται γιὰ τὰ UFO καὶ θέλουν νὰ μποῦν στὴν παρέα τοῦ Διονύση Βερούκιου, μποροῦν ν' ἀποτανθοῦν στὴ Διεύθυνση: Νικαίας 12 Αἰγάλεω.

Ἀπαντήσεις στοὺς ἀναγνώστες δίνονται ΜΟΝΟ μέσω τοῦ περιοδικοῦ, καὶ ὄχι μὲ ἰδιαίτερο γράμμα. Παρακαλοῦμε ἔχετε τὸ ὑπ' ὄψη σας.

*Μὲ τὴν ἀγορὰ 8 πλακετῶν τὸ χρόνο, ὅσοι εἶναι συνδρομητές, γλυτώνουν ...240 δραχμὲς!! Δηλαδὴ ποσό πού ἀντιστοιχεῖ (περίπου) σὲ ἐξάμηνη συνδρομή! Αὐτὸ γιὰτί οἱ 8 πλακέτες κασιτίζουν 560 δρχ. ἀντὶ τῶν 320 – ΜΟΝΟ – πού πληρώνουν οἱ συνδρομητές. Φυσικὰ σ' ἓνα ὀλόκληρο ἔτος, ὅσοι φίλοι μας φτιάχνουν κατασκευές, χρησιμοποιοῦν ὅπως ὅποτε 8 τυπωμένα. Ὑπολογίστε λοιπὸν ... καὶ γραφτεῖτε συνδρομητές.*

## ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΜΕΓΑΛΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΣΤΑ ΕΙΔΗ ΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΥ

**"Ἄν μιλάμε γιὰ Μοντελισμό, ἐλάτε σὲ μᾶς!  
"Ἐχουμε τὰ πάντα!**

\* ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ \* ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ \* ΠΛΟΙΑ  
\* ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ \* ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ  
\* ΕΡΓΑΛΕΙΑ \* ΤΗΛΕΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ \* ΑΝΤΑΛΑΚΤΙΚΑ \* ΜΠΑΛΣΑ  
\* ΜΠΟΓΙΕΣ \* ΚΑΥΣΙΜΑ \* ΤΑΝΚΣ  
\* ΟΛΑ ΣΕ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ  
& ΣΕ ΤΙΜΕΣ ΑΣΥΝΑΓΩΝΙΣΤΕΣ  
\* ΣΤΕΛΝΟΥΜΕ ΤΑ ΠΑΝΤΑ ΣΕ ΟΛΗ  
ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΑΝΤΙΚΑΤΑΒΟΛΗ.



\* ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΠΟΡΙΑ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ, ΕΠΙΣΚΕΦΤΕΙΤΕ ΜΑΣ,  
ΤΗΛΕΦΩΝΗΣΤΕ Η ΓΡΑΨΤΕ ΜΑΣ  
(ἐσωκλείοντας γραμματόσημο).

**RANIA'S HOBBY SHOP.**  
ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ 87, ΜΟΣΧΑΤΟ  
ΤΗΛ. 9417857.

# ΓΕΝΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΙΣΑΓΩΓΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ

## ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΦΩΝΑ (CB)

Ε. ΑΛΒΑΝΟΠΟΥΛΟΣ, Φειδιππίδου 22, Άμπελόκηποι Άθήνα, τηλ. 77.79.483 – 77.99.843. AMPEL HEL-  
LAS, Πύργος Άθηνών (κτίριο Β'), τηλ. 77.76.648. BOUTOS GREECE, Σταδίου 10, Άθήνα, τηλ. 32.23.422  
– 32.48.748. ELECTRONICS Ε.Π.Ε., Σολωμού 34, Άθήνα, τηλ. 36.02.975. ΑΦΟΙ ΠΑΡΙΣΣΙΝΟΥ Ο.Ε., Μαυ-  
ροκορδάτου 5, Άθήνα, τηλ. 36.02.670. ΑΦΟΙ ΠΑΠΑΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΙ Ο.Ε., Ξενίας 28, Άθήνα, τηλ.  
77.98.106. AROLA Ε.Π.Ε., Σολωμού 54, Άθήνα 36.04.867 – 36.11.029. Κ. ΚΑΡΑΛΗΣ, Κομνηνών 45, Άθή-  
να, τηλ. 64.34.047 – 52.47.682. MARINE ELECTRONICS, Λ. Σαλαμίνος 22, Πειραιάς, τηλ. 491.129. Α. Χ.  
ΜΟΥΣΑΤΟΣ, Άργυροκάστρου 69, Παπάγου, τηλ. 65.21.499. INTERNATIONAL TRADING LTD, Κλεομέ-  
νους 19, Κολωνάκι, τηλ. 737.695. CB-SHOP, Έλ. Βενιζέλου 65, Καλλιθέα, τηλ. 93.41.991. ΣΠ. ΝΤΑΣΙ-  
ΚΟΣ, Δημοσθένους 219, Καλλιθέα, τηλ. 95.80.265. Κ. Ι. ΣΠΙΓΓΟΣ, Πεσματζόγλου 9α, Άθήνα, τηλ.  
32.23.324

## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

### ΑΘΗΝΑ

AMERICAN TECHNICAL ENTERPRISES: Πατησίων 48, τηλ. 82.19.470. AKTINION: Πατησίων 9, τηλ.  
52.26.470. ΑΤΟΜΙΚΗ: Κάνιγγος 30, τηλ. 36.04.648. BENIERΗΣ ΞΕΝ. ΕΠΕ: Βερανζέρου 4, τηλ. 36.26.115.  
ΓΚΟΛΤΣΙΟΣ Σ. & ΣΙΑ: Β. Ούγκώ 18, τηλ. 52.24.922. ΔΑΜΑΣΚΗΝΟΣ Γ. Ο.Ε.: Δώρου 10, τηλ. 52.43.136.  
ΚΑΡΑΛΗΣ Γ. ΘΕΟΔ. Ε.Ε.: Πλ. Καρύτση 6, τηλ. 32.20.603. ΚΑΧΡΗΣ Δ.: Έρατοσθένους 10, Παγκράτι,  
τηλ. 72.55.75. ΜΙΧΟΠΟΥΛΟΣ ΤΑΚΗΣ: Μάρνη 38, τηλ. 52.25.122. ΜΟΥΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Π. & ΣΙΑ: Χαλκοκον-  
δύλη 30, τηλ. 52.36.791. ΜΠΑΒΕΝ ΖΙΛΜΠΕΡ: Λέκκα 29, τηλ. 32.32.311. ΜΠΟΝΕΛΗΣ ΚΩΝΣΤ. & ΣΙΑ Ο.Ε.:  
Γ' Σεπτεμβρίου 17α, τηλ. 52.35.761. ΜΠΟΥΡΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ: Γλάδστωνος 5, τηλ. 36.24.184. ΠΑΓΚΑ  
ΑΦΟΙ Ο.Ε.: Πλ. Καρύτση 3, τηλ. 32.29.611. ΠΑΣΤΙΔΗΣ Λ.: Μενάνδρου 54, τηλ. 52.26.720. ΠΑΣΧΟΣ ΑΠ.:  
Άκαδημίας 85, τηλ. 36.19.063. ΠΟΥΛΟΓΛΟΥ ΣΤΑΜ.: Πραξιτέλους 8, τηλ. 32.20.742. ΡΑΔΙΟ ΑΝΑΣΤΑΣΙ-  
ΟΥ: Πραξιτέλους 26, τηλ. 32.37.375. ΡΑΔΙΟ ΓΚΙΚΑ: Πλ. Καρύτση 10, τηλ. 32.21.660. ΡΑΔΙΟ ΚΑΤΟΥΜΑ:  
Πραξιτέλους 15-19, τηλ. 32.50.412. ΡΑΔΙΟ ΚΑΤΟΥΜΑ: Σιβιτανίδου 3, τηλ. 95.85.389. ΡΑΔΙΟ ΡΟΥΜΕΝ:  
Πραξιτέλους 22α, τηλ. 32.35.881. ΡΑΤΗΛ Ο.Ε.: Πραξιτέλους 6, τηλ. 32.20.675. ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ  
ΕΜΜ.: Κολοκοτρώνη 63, Πειραιάς τηλ. 41.22.879. ΓΙΑΠΑΠΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ: Μπουμπουλίνας 21, τηλ.  
41.78.567. ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ Γ. «ELECTRO-HELLAS», Νοταρά 58, τηλ. 45.11.087. ΜΕΖΑ ANNA: Κολο-  
κοτρώνη 80, τηλ. 41.79.383

### ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Α. ΣΚΟΡΔΕΛΗΣ, Δεσπεραϊ 17, τηλ. 23.88.28. ΑΙΚ. ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ, Άλεξ. Παπαναστασίου 26, τηλ. 813.714

### ΧΑΝΙΑ

Ι. ΚΑΛΙΟΥΡΗΣ, Ύψηλάντων 21, τηλ. 23.406

### ΡΕΘΥΜΝΟ

Μ. ΓΙΑΝΝΑΡΑΚΗΣ – Γ. ΞΕΖΩΝΑΚΗΣ, Λ. Κουντουριώτου 72, τηλ. 29.642

### ΣΕΡΡΕΣ

ΕΛ. ΒΑΛΑΣΗ, Έλ. Βενιζέλου 3, Στοά Καπλανίδη, τηλ. 24.594

### ΚΑΡΔΙΤΣΑ

Δ. ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Βούλγαρη 3, τηλ. 23.900

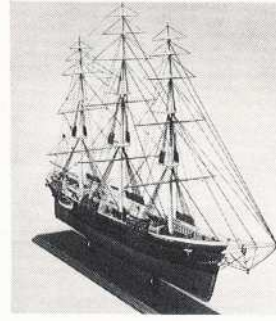
Έγινε και αυτό. Άναγνώστης μάς παραπονέθηκε πώς δεν έβρισκε ένα υλικό κατασκευής. Τόν ρωτήσαμε αν είχε τηλεφωνήσει σε καταστήματα ηλεκτρονικών εξαρτημάτων. Η απάντηση του ήταν

δεν ξέρω τηλέφωνα... Καλά και ό κατάλογος της τελευταίας σελίδας, είπαμε εμείς. Ποιός κατάλογος; απάντησε! Τελικά όταν τού δείξαμε την τελευταία σελίδα είπε πώς δεν την είχε... δει! Φυσικά τηλεφωνή-

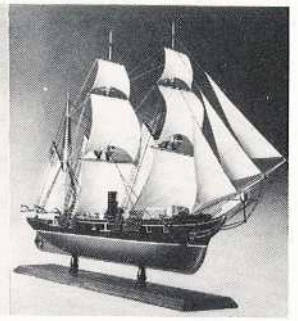
σαμε σε 2-3 καταστήματα και μάθαμε πού πουλάνε τό UAA-180 πού ήθελε ό «άναγνώστης»...

## 22 εύκολοι τρόποι για να κατασκευάσετε ξύλινα μοντέλα πλοίων

Ο ξακουστός μοντελικός στόλος από της Scientific είναι σχεδιασμένος για να συναρμολογείται εύκολα. Κάθε πλοίο περιέχει όλα τα εξαρτήματα που χρειάζονται και επίσης πλήρη οδηγό κατασκευής.



Kit 165, Sovereign of the Seas Clipper, 24"



Kit 166, USS Kearsarge Gunboat, 27"



Kit 163, Cutty Sark Clipper, 23"



Kit 164, Bluenose Schooner, 24"



Kit 167, Flying Cloud Clipper, 14"



Kit 168, Eagle, USCG Ship, 13"



Kit 169, HMS Bounty, 14"



Kit 170, USS Constitution, 15"



Kit 171, Sea Witch Clipper, 28"



Kit 172, Baltimore Clipper Pirate Brig, 23"



Kit 174, Cutty Sark Clipper, 15"



Kit 177, Golden Hind, 20"



Kit 178, America Schooner Yacht, 17"



Kit 181, Robert E. Lee Steamboat, 25"



Kit 182, Thermopylae Clipper, 31"



Kit 183, Charles W. Morgan Whaler, 18"



Kit 184, Spanish Galleon, 20"



Kit 185, Man'O War, 17"



Kit 186, Cutty Sark Clipper, 12"



Kit 187, USS Constitution, 12"



Kit 300, USS Constitution, 28"



Kit 301, Santa Maria Flagship, 20"

Αποκλειστικοί εισαγωγείς διανομείς  
**Α. Σαμούχος**  
 'Αμερικής 23 (έντός Στοάς) ΑΘΗΝΑΙ  
 'Αγίας Σοφίας 28 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

**Α. ΣΑΜΟΥΧΟΣ - Α. ΣΥΤΤΡΟΥ 68 ΑΘΗΝΑΙ**

# Κυτταξτε! αυτα τα σκουπιδια ακουγατε μεχρι τωρα.



Αφημένη στους δίσκους ή σκόνη δέν βοηθά καθόλου στο σωστό άκουσμα τής μουσικής.

Αντιθέτως: μπορεί νά καταστρέψη τούς δίσκους σας όριστικά.  
Ο λόγος πού θά έκτιμήσετε τόν καθαριστή DISC PREENER είναι ή μοναδική κυλινδρική του σχεδίαση, πού φθάνει μέχρι τό βάθος κάθε αύλακιού του δίσκου. Παράλληλα μέ τό νά είναι έλαφρά ύγρός έμποδίζει τήν συσσώρευση στατικού ήλεκτρισμού.  
Έτσι τό μόνο πού σας μένει στό τέλος είναι **μουσική καθαρή και άνέγγιχτη.**

*Cecil Watts Ltd*  
Ζητήστε τό βουρτσάκι τής ΓΟΥΑΤΣ

#### STUDIO 1 Hi-Fi

ΓΡΑΦΕΙΑ: Προξένου Κορομηλά 51  
Τηλ: 031-221212 & 228436

ΕΚΘΕΣΙΣ: Μητροπόλεως 19 (στοα Χρυσικόπουλου)  
Τηλ: 031-272319 / Θεσσαλονικη



**Καθαρίζει δισκους μ'ένα καρδι**

Ταχυδρομήστε αυτό τό κουπόνι συμπληρωμένο και έμεις θά σας στείλουμε τόν καθαριστή δίσκων DISC PREENER μέ τόν ταχυδρόμο σας. Κατά τήν παραλαβή θά καταβάλετε (230) δραχ. Έτσι θά σώσετε τούς δίσκους σας.  
ΠΡΟΣ: STUDIO 1 Hi-Fi, Προξένου Κορομηλά 51  
ΤΗΛ. 222212/228436 - Θεσσαλονικη.

Όνοματεπώνυμον .....  
Όδός .....  
Άριθμός .....  
Πόλις .....