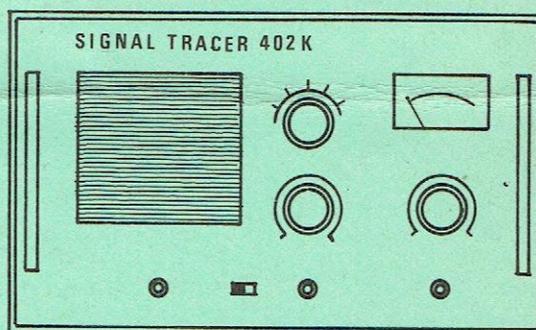


SIGNAL TRACER

type 402 K



**notice de
montage**

CENTRAD
FRANCE *kit*

CENTRAD

59, avenue des Romains

F.74 - ANNECY (France)

- Nos ensembles complets ne sont pas détaillables même dans le cas où des pièces d'origine ou cette notice seraient déjà en possession de l'acheteur.
- La garantie n'est jamais acquise pour les pièces détachées livrées séparément.
- La reproduction de tout ou partie de la présente notice est rigoureusement interdite sans notre autorisation écrite.

SOMMAIRE

1. Caractéristiques techniques.
2. Indications préliminaires.
3. Conditions de la garantie.
4. Assistance CENTRAD
5. Montage du circuit imprimé.
6. Montage de la face avant.
7. Câblage final.
8. Achèvement.
9. Mise en marche - vérification.
10. Assemblage des cordons de mesure et du probe de détection.
11. Description du montage.
12. Utilisation.
13. Nomenclature.

1. - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

AMPLIFICATEUR DE MESURE :

Gamme de fréquence : sur position mesure c.à.d. commutateur HP sur Low et lecture sur l'appareil incorporé.

10 Hz - 100 KHz (gamme 1 mV : 50 HZ - 15 KHz.)

Signal d'entrée pour puissance modulée nominale : 1 mV (position 0 db)

Signal BF pouvant encore être décellé avec aisance : 50 uV (pos. 0 db)

Sensibilité HF avec probe détecteur : 3 mV pour 0 db (signal HF modulé à 30%)

Atténuateur d'entrée : 0 - 60 db par bonds de 20 db.

Impédance d'entrée : env. 500 K (position 0 db - 1 mV. : 200 K.)

Prise sortie BF : pour brancher un oscilloscope p.e. : 1,5 V_{eff} max.

Puissance modulée : env. 0,5 watt.

Haut-parleur : Ø 92 mm. Impédance : 8 ohms.

commutable sur puissance réduite pour ne pas gêner l'opérateur durant les mesures sur appareil tableau.

GENERATEUR ONDES CARREES

Fréquence : env. 1 KHz.

Tension de sortie : réglable par potentiomètre de 0 ... 3 Vcc.

ALIMENTATION

6 piles torche de 1,5 V. (les piles ne font pas partie du kit)

Prise pour alimentation extérieure de 9 V.

Sur position BATT : l'aiguille doit se situer dans le secteur rouge.

DIMENSIONS

L : 215 mm H : 130 mm P : 95 mm.

2. - INDICATIONS PRELIMINAIRES

- N'utilisez JAMAIS de la pâte à souder ni de l'eau à souder. Elles contiennent un acide qui abîme irrémédiablement les pièces détachées et le circuit imprimé.
- Utilisez UNIQUEMENT de la soudure à l'étain 60/40 et à âme de résine : 60 % d'étain et 40 % de plomb. Elle est conçue pour cet usage et est disponible chez votre revendeur.
- Utilisez un PETIT fer à souder d'une puissance de 30 watts environ et muni d'une panne pas trop épaisse. Un fer lourd et chaud risque de carboniser la plaquette de montage en bakélite. Souder trop longtemps est néfaste et ... inutile.
- Appliquez la panne chaude contre la connexion et laissez couler de la soudure pendant 3 secondes environ. Retirez la soudure et dès que la connexion est recouverte retirer le fer à souder.
- Environ 5 secondes après avoir retiré le fer à souder, l'aspect brillant de la soudure disparaît, la soudure est devenue dure.
- Il est impossible de souder correctement avec un fer à souder sale. Enlevez les impuretés de la soudure superflue du fer avec un chiffon.
- En principe, les fils de connexion des pièces détachées sont "propres". Mais certains fils ne sont pas toujours dépourvus d'isolant. Enlevez-le alors, avec précaution. Si vous n'avez pas d'expérience, exercez-vous sur du matériel sans valeur.

3. - CONDITION DE LA GARANTIE

Nos conditions de garantie prévoient l'utilisation d'une carte à deux volets, dont l'un vous sera retourné après enregistrement et dont l'autre sera conservé par nous comme preuve de l'intégrité du colis et de sa conformité à la nomenclature.

La garantie prend effet à partir de cet enregistrement : elle est valable pendant 3 mois et couvre toute défectuosité de pièce n'ayant subi aucun montage incorrect. Il est bien spécifié que les diodes, transistors et circuits intégrés ayant été contrôlés en usine, sont exclus de la garantie en cas de coupure ou court-circuit. Le retour à l'usine est soumis à une autorisation préalable après description du défaut constaté. Le port est à votre charge.

Vous constaterez que dans la nomenclature, nous avons mis en face de chaque pièce différente, un numéro de code commençant par la référence du type d'appareil, et suivi de trois chiffres. Nous vous demanderons, dans toutes vos demandes ultérieures d'envoi de pièces, de nous les désigner par le numéro de code, afin d'éviter tout malentendu.

4. - ASSISTANCE CENTRAD

Vous avez trouvé dans votre colis trois cartes de correspondance technique destinées à la fourniture d'explications visant exclusivement cet appareil. Ces cartes sont utilisables par vous uniquement pendant la période de garantie à la condition expresse que celle-ci ait été enregistrée par nos services (le volet d'enregistrement faisant foi).

Partez cependant du principe que tout a été prévu dans cette notice pour que l'appareil une fois terminé (et ceci aux réglages près) fonctionne.

Avant d'utiliser vos cartes pour indiquer un non fonctionnement, prenez la précaution de bien vérifier l'ensemble de votre travail.

L'assistance technique CENTRAD consiste pendant la durée de la garantie, d'une part, à vous fournir des renseignements gratuits uniquement par le moyen de ces 3 cartes (il ne sera pas répondu aux lettres), et d'autre part, à vérifier et mettre au point, le cas échéant, un appareil correctement et complètement monté, et ce pour un prix minimum de FF. 40,00, plus port aller et retour.

Toutes les pièces détachées de cet appareil sont livrables séparément, ainsi que la notice. Ces éléments seront facturés suivant le tarif CENTRAD en vigueur.

5. MONTAGE DU CIRCUIT IMPRIME

- Les pièces détachées peuvent être repérées soit par des lettres et des chiffres, soit par un code de couleurs, soit par la forme.
Toutes les résistances sont indiquées par R, tous les condensateurs par C, tous les transistors par T. Pour la lecture du code des couleurs, la bande en argent ou en or doit se trouver à droite.
- Montez les pièces détachées sur le coté NON CUIVRE de la plaquette à circuit imprimé. Pliez alors les fils de connexion à environ 45°, coupez-les à environ 3 mm et soudez-les au circuit imprimé. Ne soyez pas trop généreux en soudure, les connexions du circuit imprimé risqueraient d'être court-circuitées. Coupez les fils de connexion à 1 mm de la surface cuivrée.
Respectez toujours ces indications de soudage.
- Faites surtout attention lorsque vous soudez des transistors.
Regardez bien le dessin et ne confondez pas les fils de connexion.
Respectez également le sens de montage des condensateurs électro-chimiques (sorties repérées par + et -), des diodes et du circuit intégré.
- Ni le fabricant ni le revendeur ne sont responsables des dégâts éventuels causés par un montage incorrect ou peu soigné.
- Le montage et le soudage doivent être effectués avec prudence et précision.
SUIVEZ DONC PAS A PAS LES OPERATIONS DE MONTAGE. Ceci vous épargnera toute mésaventure.

- () Résistance 180 K (marron, gris, jaune) en R1.
- () Résistance 100 K (marron, noir, jaune) en R2, R6 et R8.
- () Résistance 470 K (jaune, violet, jaune) en R3.
- () Résistance 82 K (gris, rouge, orange) en R4.
- () Résistance 47 K (jaune, violet, orange) en R5.
- () Résistance 33 ohms (orange, orange, noir) en R7
- () Résistance 680 ohms (bleu, gris, marron) en R9.
- () Résistance 6K8 (bleu, gris, rouge) en R10.
- () Résistance 1 K (marron, noir, rouge) en R11.
- () Résistance 39K (orange, blanc, orange) en R12.
- () Résistance 330 ohms (orange, orange, marron) en R13.
- () Résistance 220 ohms (rouge, rouge, marron) en R14.
- () Résistance 2K7 (rouge, violet, rouge) en R15 et R16.
- () Condensateur polyester 68 nF ou 82 nF en C1 et C2.

- () Condensateur électrochimique 15 uF en C3 et C6.
- () Condensateur électrochimique 1,5 uF. en C4.
- () Condensateur électrochimique 47 uF en C5.
- () Condensateur électrochimique 200 uF (220 uF) en C7, C8 et C9.
- () Condensateur électrochimique 100 uF en C10.
- () Condensateur polyester 0,22 uF (220 nF) en C11 et C12.
- () Condensateur polyester 10 nF ou 12 nF en C13.
- () Diode AA 118 en D1.
- () Transistor BC 549 C ou BC 239 C en T1.
- () Transistor BC 557 B ou BC 307 B en T2.
- () Transistor BC 547 B ou BC 237 B en T3.
- () Transistor AC 127 en T4.
- () Transistor AC 128 en T5.
- () Circuit intégré SN 7400 en CI.
- () Potentiomètre 470 K en P1.
- () Potentiomètre 1 K en P2.

6. - MONTAGE DE LA FACE AVANT - voir fig. 1.

- () Montez les trois prises co-axiales en A, B et C ; utilisez six vis M2 x 6 et six écrous M2.
- () Montez l'inverseur à glissière en D ; utilisez deux vis M2 x 6.
- () Appliquez la grille perforée E sur la grande découpe rectangulaire, fixez celle-ci provisoirement avec deux bouts de papier collant afin de l'immobiliser pendant le montage du hautparleur.
- () Montez le haut-parleur en F,G,H et J ; utilisez quatre pattes métalliques, quatre vis M3 x 8 et quatre écrous M3.
- () Montez le commutateur rotatif en K; mettez deux rondelles éventails coté intérieur du panneau; une rondelle plate et un écrou coté extérieur. Respectez le sens de montage; ergot L vers le haut.
- () Montez une poignée en M et N ; utilisez deux vis M4 x 6.
- () Montez une poignée en O et P ; ainsi qu'une pièce métallique Q en P. Utilisez deux vis M4 x 6. Avant de bloquer la vis P, mettez le VU-mètre en place ; la pièce Q servira à le fixer.
- () Montez le circuit imprimé assemblé avec les deux potentiomètres en R et S ; utilisez une rondelle éventail sur chaque canon coté intérieur, une rondelle plate et un écrou coté extérieur.
- () Mettez un bouton flèche sur les axes des potentiomètres et du commutateur rotatif.

7. - CABLAGE FINAL - voir fig. 2 et 3.

Remarque : (S) = souder maintenant.

(PS)= pas encore souder.

(S2)= le chiffre indique le nombre de connexions à souder.

- () 5 cm de fil étamé nu \emptyset 1,4 mm de J2/2 (S) à CI/D (S)
- () 2 cm de fil étamé nu \emptyset 0,8 mm de J2/1 (S) à CI/B (S)
- () 4 cm de fil étamé nu \emptyset 0,8 mm de J1/1 (S) à CI/A (S)
- () Soudez une pièce en fer blanc à la masse du circuit imprimé située entre le point A et le point B.

- () 7 cm de fil vert de CI/C (S) à SW2/ 2+5 (PS)
- () 6 cm de fil vert de SW2/ 2+5 (S2) à J3/1 (S)
- () Résistance 33 ohms (orange, orange, noir) en R17 : entre SW2/1+4 (PS) et SW2/ 3+6 (S)
- () 5 cm de fil vert de SW2/1+4 (S2) à HP/1 (S)
- () 4 cm de fil nu de HP/2 (S) à J3/2 (PS)
- () 6 cm de fil jaune de M/+ (S) à CI/E (S)
- () 5 cm de fil noir de M/- (S) à CI/F (S)
- () Coupez 13 cm de fil rouge; dénudez une extrémité sur une longueur de 2 cm. Interconnectez SW1/ 1+2+3+4 (S) d'une part, l'autre extrémité du fil à CI/G (S)
- () 11 cm de fil rouge entre SW1/5 (S) et CI/H (S)
- () Résistance 560 ohms (vert, bleu, marron) en R18 : entre SW1/8 (S) et SW 1/7 (PS)
- () Résistance 6K8 (bleu, gris, rouge) en R19 : entre SW1/9 (S) et SW1/7 (PS)
- () 7 cm de fil noir de SW1/7 (S3) à CI/J (S)
- () 8 cm de fil jaune de SW1/14 (S) à CI/K (S)
- () Soudez 25 cm de fil noir à J3/2 (S2)
- () Soudez 25 cm de fil rouge à SW1/13 (S)
- () Torsadez ces deux fils.

8. - ACHEVEMENT - voir fig. 4.

- () Montez une prise d'alimentation J4 dans le boîtier; utilisez deux vis M3 x 8 et deux écrous M3.
- () Fixez le boîtier à piles sur le fond du boîtier de l'appareil; utilisez trois vis auto-taraudeuses 3,5 x 9,5.
- () Prenez le bouchon pile : soudez 10 cm de fil rouge à la broche 1 et 10 cm de fil noir à la broche 2.
- () Soudez ce fil rouge ainsi que le fil rouge venant de SW1/13 à la cosse J4/1 (S2)
- () Soudez le fil noir du bouchon à la cosse J4/2 (S)
- () Soudez le fil noir venant de J3/2 à la cosse J4/3 (S)

9. - MISE EN MARCHE - VERIFICATION

- () Avant de mettre sous tension, prenez le temps de bien vérifier toutes vos soudures. Prenez garde aux boules de soudure qui font court-circuit entre deux connexions, vérifiez qu'aucune connexion d'un élément ne touche un autre élément.
Vérifiez encore une fois le sens de montage du circuit intégré, transistors, diodes et condensateurs électrochimiques.
- () Mettez les deux potentiomètres au minimum, le commutateur rotatif sur "OFF" et l'inverseur à glissière sur "H".
- () Introduisez six piles torche de 1,5 V. dans le boîtier à piles ; fermez le avec son couvercle et mettez le bouchon à l'endroit prévu.
- () Tournez le bouton du commutateur sur "BATT" ; l'aiguille du VU-mètre doit dévier presque à fond de l'échelle.
- () Passez sur la position 1 V. - Odb. et vérifiez les tensions sur les points suivants :

Collecteur de T1 : + 8,5 V.
Collecteur de T2 : + 4,6 V.
Collecteur de T3 : + 9 V.
Collecteur de T4 : + 9 V.
Emetteurs de T4 et T5 : + 4,2 V.
Contact N° 1 du circuit intégré : + 5,5 V.

- () Reliez la borne sortie 1 KHz avec la borne "INPUT"
- () Mettez le potentiomètre P1 environ à la moitié de sa course et tournez le potentiomètre P2 vers le maximum.
Vous devez entendre le son produit par le multivibrateur et l'aiguille du VU-mètre doit dévier environ jusqu'à l'indication 100 %.
- () Vérifiez les trois autres positions du commutateur en diminuant la puissance sonore en agissant sur les potentiomètres.
- () Glissez l'appareil dans son boîtier et mettez les quatre vis autotaraudeuses pour fixer le panneau.

10. - ASSEMBLAGE DES CORDONS DE MESURE ET DU PROBE DE DETECTION

- () Coupez 75 cm de fil co-axial. Dénudez une extrémité du fil sur une longueur de 20 mm; le fil central sur une longueur de 15 mm.
Etamez soigneusement le conducteur central et introduisez le dans la fiche tubulaire. Soudez le conducteur en A - fig. 7.
- () Coupez l'excès de la tresse de blindage; soudez celle-ci coté intérieur de la partie métallique extérieure en B.
- () Glissez le capuchon en matière plastique sur le fil et introduisez le de force sur la prise.
- () Repetez les mêmes opérations pour les deux autres cordons.
- () Dénudez les extrémités libres sur une longueur de 15 mm, le fil central sur une longueur d'environ 4 mm.
- () Soudez à la tresse métallique d'un des conducteurs 20 cm de fil noir.
voir fig. 5.
- () Mettez une fiche banane au bout de ce fil.
- () Introduisez le fil co-axial dans le manchon en matière plastique noire en le faisant dépasser coté fileté.
- () Soudez l'âme centrale à la pointe de test en D.
- () Vissez le manchon sur la pointe.
- () Repetez les mêmes opérations pour la pointe de test rouge à l'exception du fil noir de masse.
- () Prenez le petit circuit imprimé pour le probe de détection; posez et soudez les composants suivants : (voir fig. 6)
- () Résistance 47 K (vert, violet, orange) en R 20.
- () Résistance 100K (marron, noir, jaune) en R 21.
- () Condensateur céramique 100 pf (n1) en C 14.
- () Condensateur céramique 1.000 pF. (1n) en C 15.
- () Diode AA 118 en D2 - respectez la polarité.
- () Sélectionnez la partie de la coquille en matière plastique possédant les trous de fixation les plus grands.
- () Posez le circuit imprimé dans la rainure pratiquée dans le fond de la coquille.

- () Posez la pièce décollée E à l'endroit prévu et soudez son extrémité sur le circuit imprimé : coté cond. C 14.
- () Prenez le cordon co-axial préparé. Glissez le manchon en caoutchouc ainsi que la pièce tubulaire F sur l'extrémité du fil et soudez l'âme centrale du conducteur au point G (sortie coté cond. 1 nF) et la tresse au point H. Soudez la tresse également à la pièce tubulaire ainsi que 15 cm de fil noir au même point.
- () Mettez une fiche banane au bout de ce fil.
- () Posez la seconde partie de la coquille sur la première, sans oublier la petite pièce J et en contrôlant si tous les éléments prennent place convenablement dans l'enceinte.
- () Fermez l'ensemble avec quatre petites vis.
- () Vissez la pointe de test K dans la pièce cannelée E.
- () Pour terminer : glissez la manchon L à l'endroit prévu.

11. - DESCRIPTION DU MONTAGE

11.1. Sonde détectrice.

La détection des signaux HF est faite par la diode au germanium D2, suivie d'un filtre passe-bas R21/C15.

11.2. Amplificateur de mesure.

Le pré-amplificateur est constitué par les transistors T1 à T3. La contre-réaction est transmise par la résistance R6 au circuit émetteur du transistor à faible souffle T1. L'utilisation d'un circuit "Bootstrap" confère au montage une haute impédance d'entrée. Le gain de l'amplificateur est déterminé par la valeur de la résistance placée dans le circuit émetteur de cet étage. Par le choix des résistances R7, R18 ou R19 on obtient trois valeurs de gain correspondant aux sensibilités 1 mV, 10 mV et 100 mV. La quatrième position correspondant à 1 V. est obtenue en éliminant toute résistance, la contre-réaction devient maximum. L'amplification de puissance est réalisée par les transistors T4/T5 dans un montage classe B complémentaire devenu classique. Le signal est dirigé d'une part vers le haut-parleur, soit en direct, soit en passant par une résistance R17 réduisant la puissance transmise à celui-ci. De cet manière on peut diminuer le bruit produit par le diffuseur pendant les mesures au voltmètre.

11.3. Circuit de mesure.

Le signal de sortie est également transmis au circuit de détection composé de la résistance R10 et de la diode D1. La résistance R11 et le condensateur C10 forment un circuit d'intégration assurant une déviation stable de l'appareil de mesure indépendant de la forme de la tension d'entrée. En position "BATT" le galvanomètre est branché en voltmètre ordinaire mesurant la tension des piles chargées par une résistance R13.

11.4. Générateur d'onde rectangulaire.

Le signal rectangulaire de 1 KHz, riche en harmoniques et de ce fait utilisable jusqu'en ondes courtes, est généré par le multivibrateur composé

du circuit intégré SN 7400 et des composants C11/C12 et R15/R16. L'amplitude de ce signal est réglable par P2.

12. - UTILISATION

12.1. Voltmètre de sortie - outputmètre.

Ces mesures peuvent s'effectuer soit en Volts BF, soit en décibels

- a) Mettez le potentiomètre P1 sur maximum : "CAL".
- b) Mettez l'inverseur SW2 sur "L".
- c) Branchez un des cordons dans la prise marquée "INPUT".
- d) Mettez le commutateur SW1 sur la sensibilité désirée.

12.2. Signal tracer.

- a) Mettez l'inverseur SW2 sur H.
- b) Mettez le commutateur SW1 sur la sensibilité correspondant au niveau du signal à reproduire.
- c) Réglez la puissance sonore avec le potentiomètre P1.

12.3. Mesures en HF.

Les mêmes mesures peuvent être effectuées en haute fréquence en utilisant le probe détecteur à la place du cordon simple.

Ceci permet de suivre le signal modulé d'un émetteur puissant à partir de l'étage mélangeur d'un récepteur jusqu'à la détection.

12.4. Injecteur de signal.

- a) Branchez un cordon dans la prise marquée : 1 KHz.
- b) Appliquez la pointe de touche au circuit à essayer. Pour le contrôle d'un amplificateur ou d'un récepteur de radio, on commence généralement par l'étage de sortie et on remonte progressivement étage par étage jusqu'à l'entrée ou jusqu'à ce que l'on détecte l'étage défectueux.

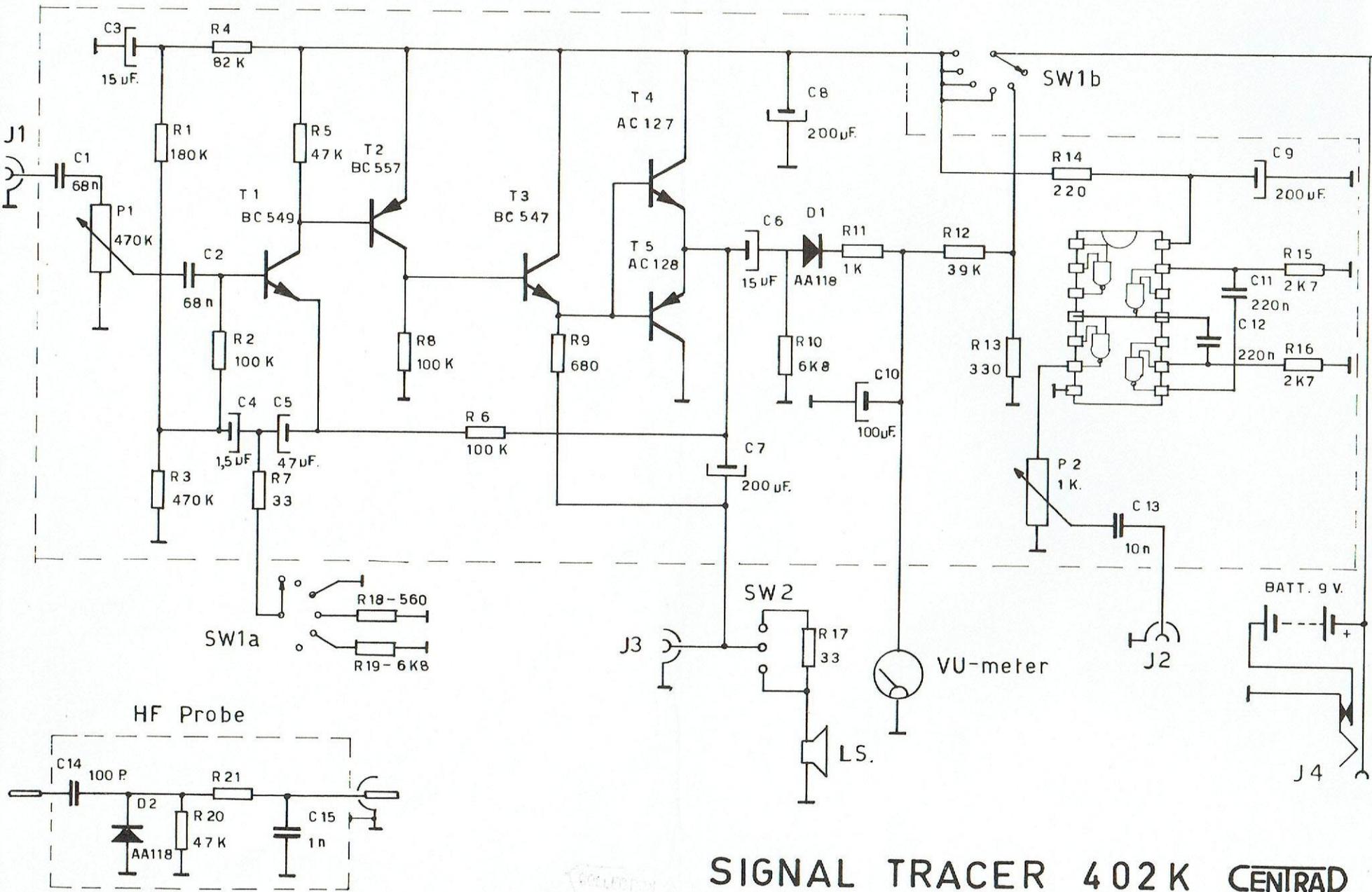
12.5. Amplificateur de mesure BF.

- a) Mettez l'inverseur SW2 sur "L".
- b) Mettez le commutateur SW1 sur 10 mV.
- c) Mettez le potentiomètre d'entrée sur maximum : "CAL".
- d) Branchez la sortie "AMPL. OUTP." à l'entrée verticale de l'oscilloscope. Vous obtiendrez un excellent amplificateur de mesure d'un gain d'environ 100 et ceci avec une bande passante d'au moins 100 KHz et avec une impédance d'entrée de 500 Kohms.

13. - NOMENCLATURE

N° de paquet ou de pièce	N° de code	Nombre de pièces	Description
Résistances à couche 0,5 w.			
- 1 -	402.001	2	33 ohms
	402.002	1	220 ohms
	402.003	1	330 ohms
	402.004	1	560 ohms
	402.005	1	680 ohms
	402.006	1	1 K.
	402.007	2	2K7
	402.008	2	6K8
	402.009	1	39 K
	402.010	1	47 K
	402.011	1	82 K
	402.012	3	100 K
	402.013	1	180 K
	402.014	1	470 K
Condensateurs :			
- 2 -	402.015	1	100 pf. (nl) céramique.
	402.016	1	1.000 pf. (ln) céramique.
	402.017	1	10 nF. (12 nF) polyester
	402.018	2	68 nF. (82 nF) polyester
	402.019	2	220 nF. polyester
	402.020	1	1,5 uF. - 63 V. électrochim.
	402.021	2	15 uF. - 16 V. électrochim.
	402.022	1	47 uF. - 10 V. électrochim.
	402.023	1	100 uF. - 10 V. électrochim.
	402.024	3	200 uF. - 10 V. électrochim.
Semi-conducteurs :			
- 3 -	402.025	1	transistor BC 549 C (BC 239 C)
	402.026	1	transistor BC 557 B (BC 307 B)
	402.027	1	transistor BC 547 B (BC 237 B)
	402.028	1	transistor AC 127
	402.029	1	transistor AC 128
	402.030	1	circuit intégré SN 7400
	402.031	2	diodes germ. AA 118
Visserie :			
- 4 -	402.032	8	vis M2 x 6
	402.033	6	vis M3 x 8
	402.034	4	vis M4 x 6
	402.035	4	vis auto-taraudeuses 2,9 x 6,5
	402.036	3	vis auto-taraudeuses 3,5 x 9,5
	402.037	6	écrous M2
	402.038	6	écrous M3
402.039	4	rondelles éventails DI 10	

	402.040	3	rondelles plates 16 x 10
	402.041	4	pattes de fixation du HP.
	402.042	1	équerre de fixation du VU-Mètre
	402.043	1	blindage en fer blanc
			accessoires :
	402.044	1	boitier à piles
	402.045	1	potentiomètre 1 K.lin
	402.046	1	potentiomètre 470 K.lin
	402.047	3	prises co-axiales
	402.048	1	inverseur à glissière
- 5 -	402.049	3	fiches co-axiales
	402.050	1	prise alimentation
	402.051	1	fiche boitier à piles
	402.052	2	fiches bananes noires
	402.053	1	pointe de test rouge
	402.054	1	pointe de test noire
	402.055	3	boutons flèche
			probe de détection :
	402.056	1	paire de coquille (boitier)
	402.057	1	petite pièce en plastique.
	402.058	1	manchon en caoutchouc.
	402.059	1	pièce décolletées.
	402.060	1	pointe de test.
- 6 -	402.061	1	rivet tubulair
	402.062	1	circuit imprimé.
	402.063	4	vis auto-taraudeuses 2,2 x 6,5
	402.064	1	résistance 47 K. 0,25 w.
	402.065	1	résistance 100 K. 0,25 w.
- 7 -	402.066	2	poignées alu.
- 8 -	402.067	1	haut-parleur.
- 9 -	402.068	1	cummutateur rotatif 2 C - 6 P.
- 10 -	402.069	1	VU-mètre.
- 11 -	402.070	1	circuit imprimé.
- 12 -	402.071	1	grille HP.
- 13 -	402.072	1	face avant en alu anodisé.
- 14 -	402.073	1	boitier en matière plastique.



SIGNAL TRACER 402 K CENTRAD

SIGNAL TRACER

402 K

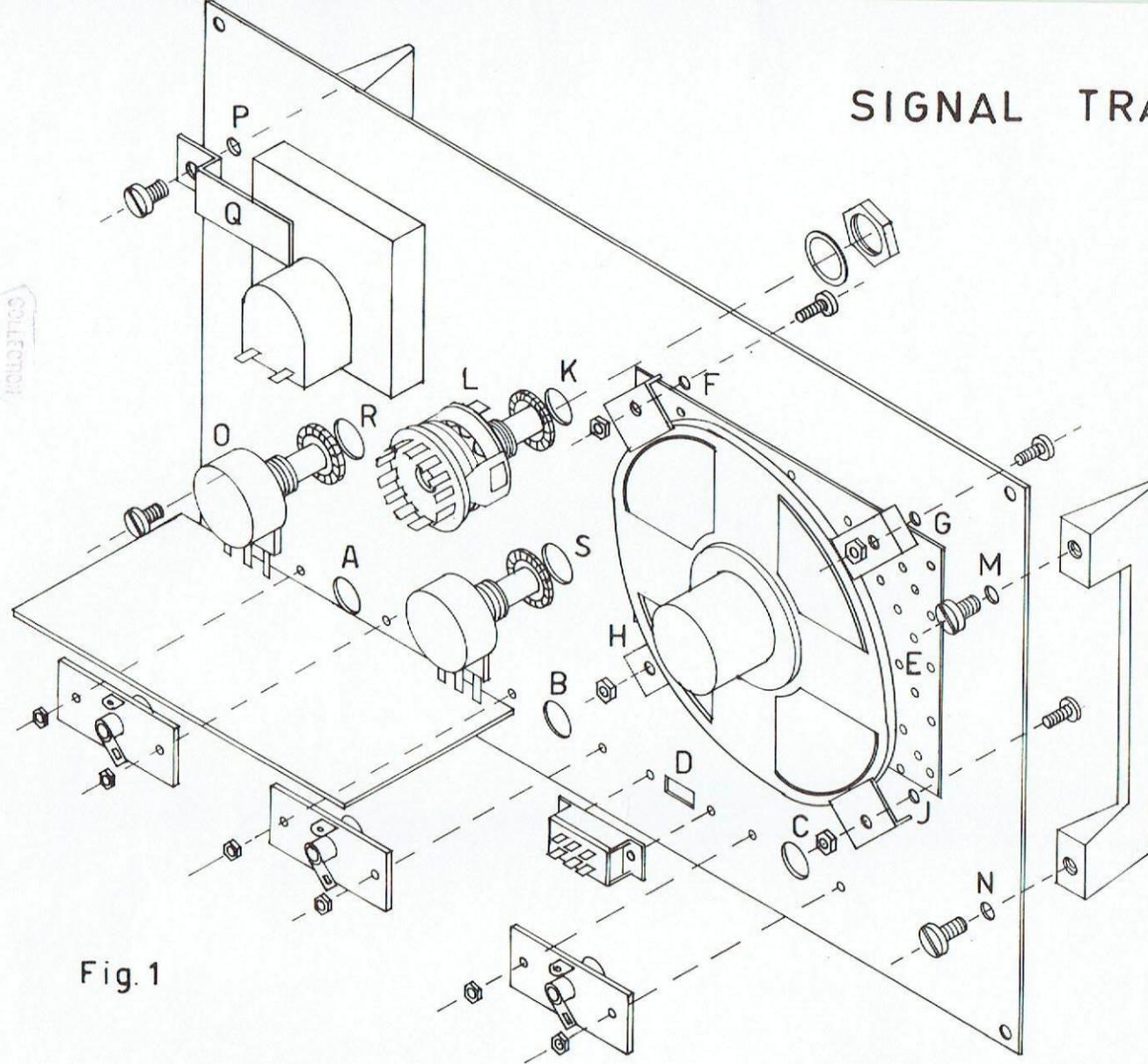


Fig. 1

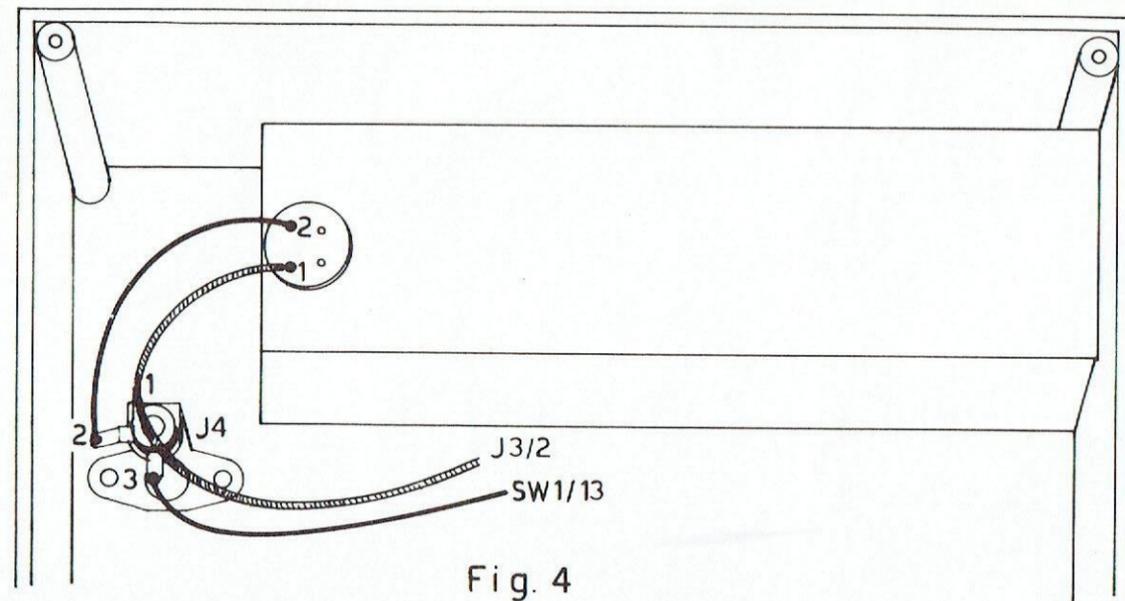


Fig. 4

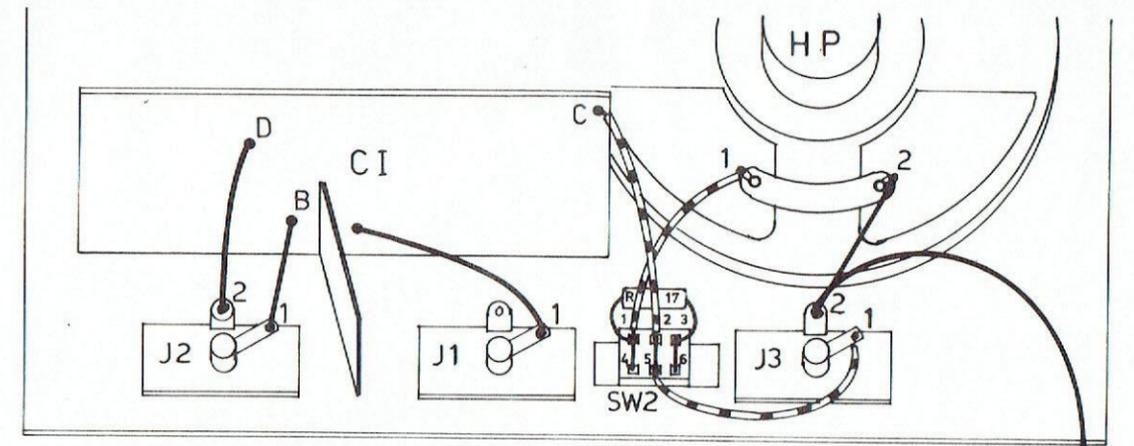


Fig. 2

J4/2

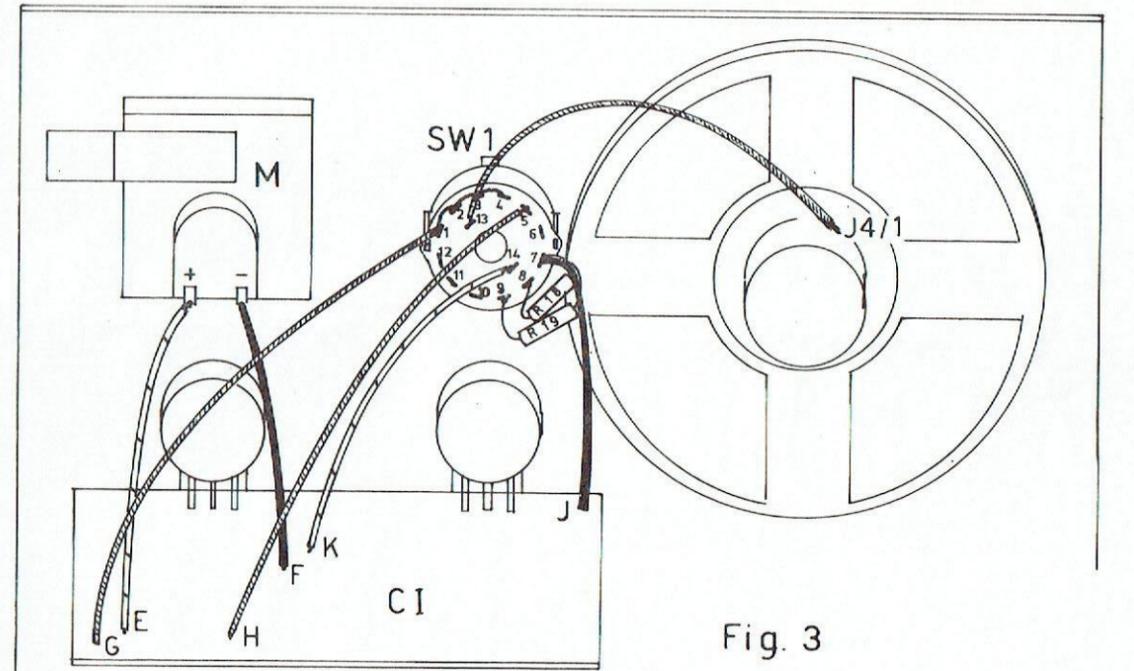


Fig. 3

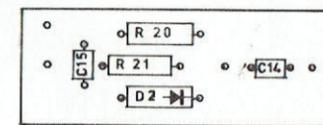


Fig. 6

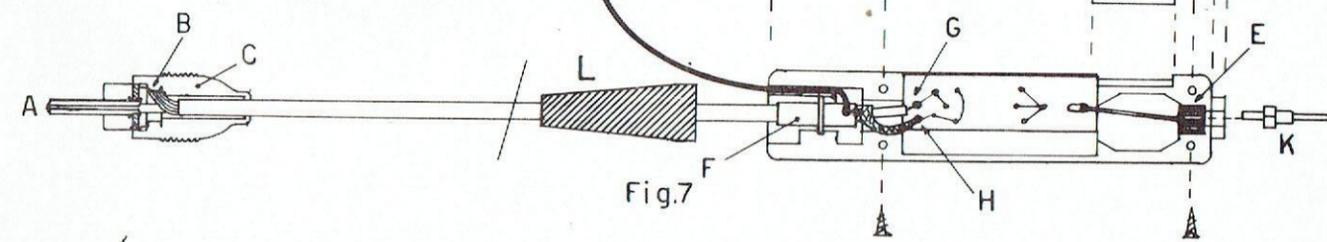


Fig. 7

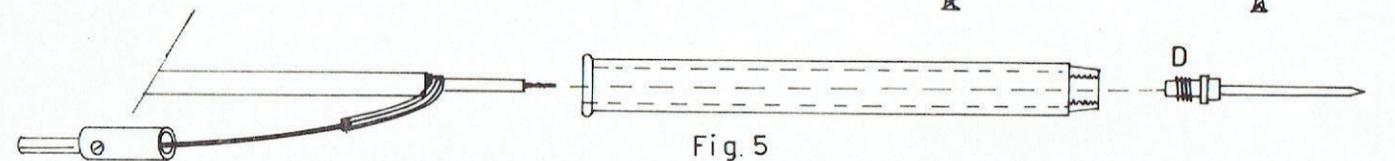


Fig. 5