

APPAREIL TYPE : G R C

N° Matricule : 822

N° de Série : 906

Date de départ de la garantie : 15 Novembre 1962.

N° d'édition de la notice : G N 7

Cher Client,

Nous espérons que vous venez de recevoir en bon état l'appareil ci-dessus.

Nous vous en souhaitons une mise en service facile et répondant aux conditions que vous exigez.

Toutefois, nous vous prions de nous informer sans retard, des remarques que vous pourriez formuler sur la bonne réception de l'appareil et son fonctionnement.

Nous sommes à votre disposition pour vous faciliter la bonne exploitation de ce matériel et en assurer la maintenance. Pour toute demande ainsi que pour toute commande de pièces de rechange ou d'accessoires, nous vous demandons de rappeler les références ci-dessus.

Nous vous rappelons que notre matériel est garanti un an à dater de sa mise à disposition, contre tout vice de matière ou défaut de fabrication. Les tubes, lampes, pièces détachées ne bénéficient que de la durée de garantie de leurs fabricants ou importateurs. Notre garantie ne s'étend pas aux détériorations provenant d'une mauvaise utilisation des appareils.

SEFRAM S.A.

TABLE des MATIERES

DESCRIPTION COMPLEMENTAIRE

Page

Construction mécanique	1
Galvanomètre	2
Table de déroulement	3
Chariot scripteur	3
Scripteur	3

MISE EN SERVICE

Alimentation	4
Installation en suiveur de spot extérieur	4
- Réglage du spot et de la cellule	5
Mise en service en Galvanomètre Enregistreur	6
- Réglage du spot et de la cellule	6
- Mise en circuit du galvanomètre	6
Utilisation en Galvanomètre Indicateur	6
Choix du papier	7
- Mise en place du rouleau de papier	7
Remplissage de l'encrier du chariot scripteur	7
Remplissage de l'encrier tapeur	8
Après usage	8
Recommandations importantes	8
Montage éventuel du réenrouleur de papier	8

ENTRETIEN - DEPANNAGE

Amplificateur :	
- Réglage	9
- Remplacement des tubes	9
Enregistreur :	
- Servomoteur	9
- Chariot suiveur	9
- Cable d'entraînement	9
- Remplacement du cable	10
Pièces de rechange	10
<u>TRANSPORT</u>	10

MODE D'EMPLOI
du
GALVANOMETRE ENREGISTREUR "GRAPHISPOT"
-:-:-:-:-:-:-:-

POUR LES CARACTERISTIQUES GENERALES CONSULTER LE NOTICE JOINTE

APPLICATIONS

Indépendamment de ses applications en enregistreur à l'aide du galvanomètre incorporé (voir page 6), cet appareil peut également servir de dispositif d'enregistrement, en liaison avec tout instrument extérieur muni d'un miroir mobile : galvanomètres, électromètres, viscosimètres, balances, etc... (voir page 4)

DESCRIPTION COMPLEMENTAIRE
-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

CONSTRUCTION MECANIQUE

L'appareil se compose de trois parties essentielles :

- le galvanomètre de mesure et son réducteur (partie inférieure)
- le dispositif suiveur de spot
- le mécanisme dérouleur de papier

La partie supérieure de l'ensemble est fermée par un capot amovible donnant accès aux divers organes : chariot, scripteur, encrier, table de déroulement, etc...

Le capot porte à l'arrière un volet mobile découvrant le rouleau de papier et qui peut rester relevé lors de l'emploi de l'appareil comme suiveur d'un spot venant d'un instrument extérieur.

De plus, quatre volets disposés sur les côtés de l'appareil donnent accès : aux tubes électroniques, au tendeur de câble du chariot scripteur, aux extrémités de l'axe d'accouplement du tambour dérouleur, aux trains d'engrenages interchangeables, aux pièces de rechange.

Sur la face avant se trouvent :

- a) - levier de commande de la table de déroulement. (Petite vitesse - Stop - Grande vitesse)
- b) - l'interrupteur et le voyant de commande "ALIMENTATION".
- c) - l'interrupteur "SPOT" pour la mise sous tension du dispositif d'éclairage du galvanomètre.
- d) - l'interrupteur "SUIVEUR", mise en service de l'ensemble suiveur-amplificateur.

- e) - la trappe d'accès au porte-lampe d'éclairage du spot.
- f) - bouton de mise à zéro du galvanomètre.
- g) - commutateur de sensibilités et bornes du circuit mesures.

A l'arrière :

- 1) - Répartiteur de la tension d'alimentation.
- 2) - Prise pour cordon d'alimentation.
- 3) - 2 douilles de raccordement au bobinage tachymétrique du moteur d'asservissement.
- 4) - 2 douilles "TOP" permettant de fermer le circuit topeur.
En cas de commande à distance du relais topeur, utiliser des conducteurs bien isolés; une mise à la terre, ou à la masse d'un des conducteurs pouvant produire un déséquilibre de l'amplificateur.
- 5) - 2 douilles avec pontet fusible 1 A à la place duquel peut être branché un prolongateur ou un interrupteur pour commande à distance du déroulement du papier.
- 6) - douilles de raccordement aux potentiomètres éventuels.
- 7) - 1 douille "TERRE".

Après avoir renversé l'appareil vers l'arrière et enlevé la tôle de protection on trouve :

A gauche : le chassis "amplificateur", qui se démonte à l'aide de quatre vis, les connexions étant assurées par une prise à fiches multiples.

Au milieu : la platine supportant le galvanomètre et son dispositif optique; cette dernière se démonte en dégagant la partie inférieure après avoir dessoudé les fils arrivant sur le répartiteur qui lui est fixé, et en enlevant le bouton de mise à zéro.

GALVANOMETRE

Le galvanomètre à équipage immergé est insensible aux vibrations et peut supporter de fortes surcharges. Ces particularités éliminent la nécessité d'un dispositif de calage.

Le bouton de réglage de zéro permet le déplacement du spot en un point quelconque de la moitié gauche de l'échelle.

L'échelle de lecture graduée peut se déplacer longitudinalement, afin de faire coïncider l'indication du spot lumineux avec celle du stylet scripteur sur le papier diagramme.

TABLE DE DEROULEMENT

Sur le côté gauche de la table le rouleau entraîneur de 100 mm de circonférence est accouplé à l'axe moteur par un jeu d'engrenages interchangeables. Une réserve de 6 pignons (7 fig.1) assortis par paires de 3 couleurs différentes permet de réaliser les gammes de vitesses indiquées sur l'étiquette. La gamme 100/20 est toutefois déconseillée et n'est à utiliser qu'avec réserves. En effet, ce rapport de multiplication peut apporter de légères irrégularités dans le déroulement du diagramme. Sur les positions "PETITE VITESSE" et "GRANDE VITESSE" du levier de commande on peut faire varier les vitesses en marche dans le rapport 10. Sur la position "STOP" le tambour est verrouillé.

Pour dégager du papier diagramme à la main, soulever les rouleaux presseurs (1 fig.2). De même, il faut démonter le pignon de l'axe du dérouleur pour l'entraînement éventuel extérieur du tambour.

CHARIOT SCRIPTEUR

Le chariot est entraîné par un câble fin en acier qui s'enroule sur une poulie montée directement sur le rotor du moteur d'asservissement (6 fig.1) cela permet d'éliminer tout jeu et d'obtenir une grande précision d'inscription.

La poulie de renvoi (3 fig.2) est montée sur un dispositif tendeur permettant un réglage facile de la tension du câble.

Le chariot supporte l'ensemble scripteur ainsi qu'un cylindre orientable comprenant la cellule photo-résistante et un condenseur cylindrique.

SCRIPTEUR

L'ensemble scripteur est constitué par un réservoir d'encre rectangulaire en matière transparente équipé de sa plume. Cet ensemble amovible est fixé au porte-scripteur par 2 ergots de centrage dont un est mobile longitudinalement. L'ensemble est appuyé sur le papier, par un ressort. Un levier à crochet permet de relever l'ensemble scripteur par rapport au papier.

AMPLIFICATEUR

Celui-ci, du type à courant continu, comporte une double triode (12 AX 7 ou 5751) amplificatrice de tension et deux pentodes de puissance EL 86. Les filaments de ces tubes sont branchés en série pour éviter une surcharge du moteur d'asservissement en cas de rupture d'un filament.

Le circuit d'alimentation comporte deux diodes au silicium Silec D 85 C

Les tubes électroniques sont maintenus sur leurs supports par des dissipateurs de chaleur et sont visibles avec leurs références en enlevant le volet de gauche. Il est toutefois recommandé de procéder au remplacement des tubes en dégageant la cheminée de ventilation (3 fig.1) après avoir desserré le bouton moleté de fixation (2 fig.1)

Après un grand nombre d'heures de service, un vieillissement inégal des tubes peut apporter un dérèglement du système. A cet effet, un potentiomètre (P fig.1) permet de rétablir l'équilibre entre les divers éléments.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840.

ALIMENTATION

- (4 fig.1) - Vérifier que la position du répartiteur de tension d'alimentation correspond bien à la tension alternative dont on dispose.

- Pour afficher une autre tension retirer le fusible en dévissant le bouton central d'un sixième de tour. A l'aide d'un tournevis ou d'une pièce de monnaie placer l'index du sélecteur de tension sur la position désirée, puis remettre le fusible en place.

- Connecter le cordon d'alimentation à la prise (1 fig.1) et mettre l'interrupteur "ALIMENTATION" en bas. Le voyant lumineux s'allume.

- Abaisser l'interrupteur "SUIVEUR" après environ 30 sec. de chauffage.

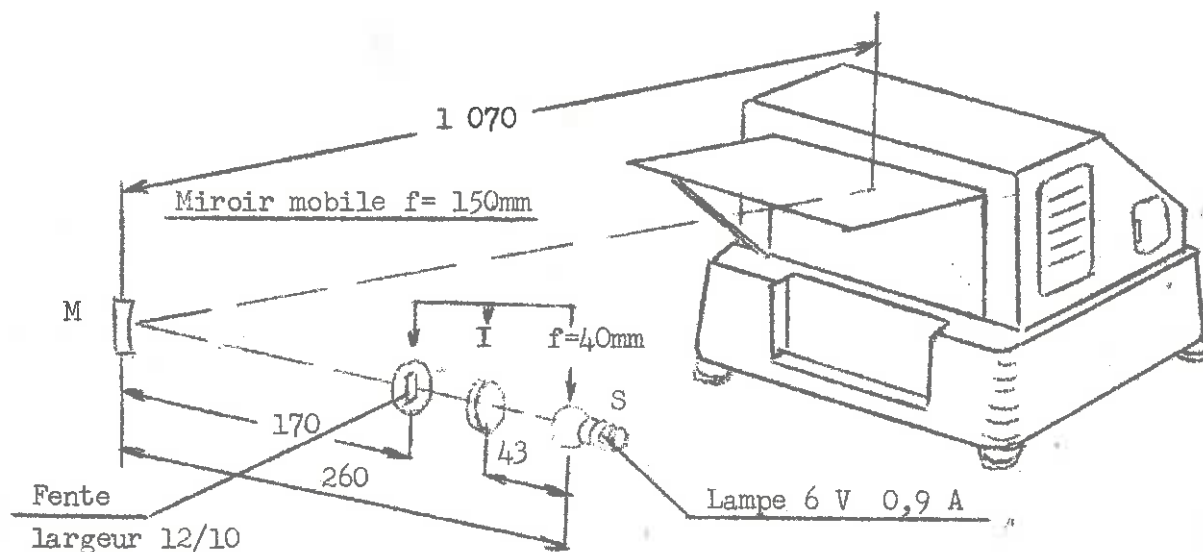
INSTALLATION EN SUIVEUR DE SPOT EXTERIEUR

Relever le capot mobile arrière et le maintenir dans cette position en plaçant la barre articulée dans le logement prévu à cet effet.

Orienter le suiveur de façon que la cellule soit dirigée vers un fond sombre et mat, (se méfier des réflexions dues au carrelage des paillasses de laboratoires).

Etant donné la grande précision d'inscription (mieux que 0,2mm) qui peut être obtenue avec le "GRAPHISPOT" il importe que le projecteur utilisé ait une stabilité mécanique suffisante; de même il est bien entendu que l'instrument de mesure comportant le miroir devra être protégé des vibrations extérieures (courant d'air, excitation mécanique)

Pour produire un spot bien lumineux nous donnons à titre d'exemple, le circuit optique de notre galvanomètre antivibratoire "VERISPOT" avec lequel le "GRAPHISPOT" fonctionne parfaitement.



La source lumineuse S est une lampe 6 V 0,8 A - et le miroir du galvanomètre de 3 x 3 mm, est aluminé face avant, sa focale est de 150mm.

(Avec un miroir plan il faudrait placer devant une bonnette de focale de 300mm);

L'image du filament est formée sur le miroir M de l'instrument à l'aide du condenseur L (F = 40mm).

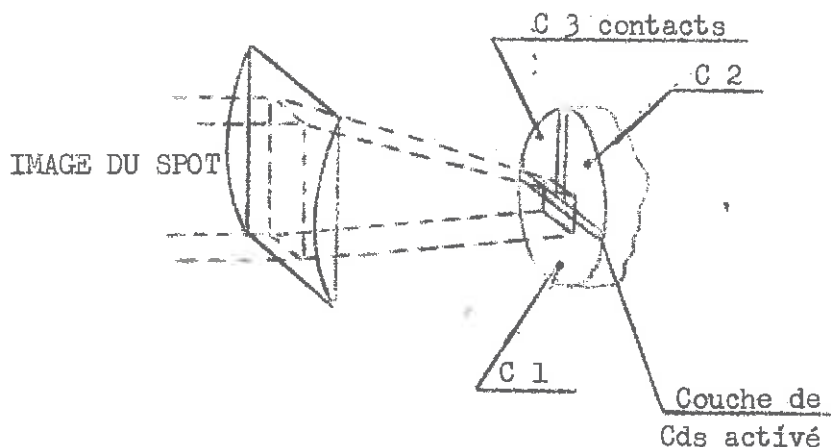
Pour former le spot, l'ensemble p porte un cache D ayant une ouverture verticale de 12 mm de hauteur et de largeur si possible réglable (environ 1mm).

- Régler le projecteur et l'optique de façon à obtenir sur le plan d'utilisation un spot rectangulaire de 20 à 30 mm de hauteur et 4 à 6 mm de large.

- Sur le cylindre protégeant la cellule se trouve une bague transparente colorée permettant de voir la cellule pour le réglage du spot.

- Placer manuellement le chariot sur l'image lumineuse.

Un spot en forme de petit rectangle doit devenir visible sur la surface de la cellule. Orienter l'ensemble afin que le rectangle lumineux couvre bien les bords de la couche photo-résistante, qui est la bande horizontale d'environ 1mm d'épaisseur (voir dessin ci-dessous)



- Vérifier la position du spot sur la cellule aux deux extrémités du déplacement, au besoin niveler l'enregistreur au moyen des quatre vis calantes.

Noter que des déplacements du chariot à la mise en marche de l'appareil peuvent se produire; ceux-ci proviennent d'un échauffement inégal des tubes de puissance et sont souvent inévitables. Il est donc important d'attendre 1 à 2mm. que l'équilibre thermique s'établisse entre les différents éléments avant les réglages. Au bout de ce temps, si besoin est, ramener le chariot sur le spot, vérifier manuellement l'existence d'un couple suffisant, ainsi que la précision d'inscription (retour à zéro)

- Dans le cas d'un couple trop faible donnant une mauvaise précision, l'image lumineuse est trop large, trop faible en intensité ou diffuse. Dans certains cas la présence d'une quantité importante de lumière parasite peut aussi nuire à la précision d'inscription. D'une façon générale se rappeler que les conditions optimales sont obtenues lorsque le contraste est maximum entre les parties éclairées et non de la cellule. Au contraire, si le chariot a tendance à osciller tout seul (vibrations rapides autour de la position d'équilibre), cela indique qu'il faut élargir un peu le diaphragme du projecteur. Vérifier que le chariot, en l'absence de spot et de lumière parasite, reste sans dérive. En cas de dérive du chariot après la période de chauffage, agir sur le potentiomètre (P fig.1) dans un sens ou dans l'autre à l'aide d'un tournevis.

MISE EN SERVICE EN GALVANOMETRE ENREGISTREUR

Après avoir suivi le mode opératoire jusqu'à la manoeuvre de l'interrupteur "SUIVEUR" (page 4) abaisser l'interrupteur "SPOT".

REGLAGE DU SPOT ET DE LA CELLULE

Le circuit d'éclairage correctement alimenté et réglé, le spot doit apparaître bien lumineux sur les échelles dépolies, et en particulier sur les 2 parties de l'échelle inférieure (7 fig.2) servant au contrôle du spot se formant sur la cellule. (Le maximum de luminosité correspond à l'image du filament se formant sur le miroir mobile du galvanomètre) Si les spots ne se font pas uniformément lumineux il y a lieu de déplacer légèrement le porte-lampe qui peut tourner et se déplacer axialement.

Placer manuellement le chariot sur l'image lumineuse et procéder éventuellement au réglage de l'ensemble cellule comme indiqué précédemment.

MISE EN CIRCUIT DU GALVANOMETRE

Les différents calibres de mesure sont indiqués pour la déviation totale de 250 mm, le spot lumineux correspondant au 0 mécanique étant placé à gauche de l'échelle graduée. Pour des mesures polarisées avec 0 médian les indications de calibres sont à diviser par 2 pour chacune des déviations latérales.

Placer le commutateur de calibres sur la valeur la plus élevée (tension ou courant suivant le paramètre à mesurer). Raccorder le circuit de mesure aux bornes du galvanomètre. La borne cerclée rouge étant la borne +. Pour les mesures de faibles f.e.m. il est vivement conseillé de raccorder directement par serrage les cables de mesures en cuivre aux bornes de l'appareil et d'éliminer l'emploi de coses ou de fiches nikelées ou cadmiées qui peuvent provoquer des couples thermoélectriques parasites.

Tourner le commutateur en rétrogradant les calibres jusqu'à obtenir, pour la valeur maximum du paramètre, un déplacement du chariot-scripteur s'inscrivant dans la largeur du papier.

UTILISATION EN GALVANOMETRE INDICATEUR

Il suffit de relever l'interrupteur "SUIVEUR" pour pouvoir utiliser l'appareil en galvanomètre ordinaire à index lumineux.

CHOIX DU PAPIER

Notre papier épais, réf. 1 V 250 G, fourni en rouleaux de 30 mètres, est pratiquement utilisable pour toutes les vitesses d'enregistrement.

Un autre papier plus mince, réf. 1 V 250 B peut être utilisé pour des déplacements relatifs style-papier supérieurs à 5 mm/min. Ce papier est fourni en rouleaux de 60 mètres.

Les deux types de papier sont héliographiables.

MISE EN PLACE DU PAPIER

Le capot de l'appareil étant enlevé, pousser le chariot scripteur dans la position de la fig.1 pour ne pas être gêné par les fils souples d'amenée. Relever les deux galets presseurs (1 fig.2). Tourner doucement le bouton moleté du top marqueur (2 fig.2) afin de relever le style.

- Relever la plume du chariot scripteur à l'aide du crochet (4 fig.2) placé à droite de l'encrier.

De l'arrière de l'appareil soulever légèrement le mandrin vide et le dégager des encoches de fixation (8 fig.1)

- Retirer une des joues puis la tige support.

- Enfiler le nouveau rouleau sur la tige de façon que le papier se déroule à l'inverse du sens horaire, puis remettre la joue, la portée s'engageant dans le mandrin.

Replacer le rouleau dans les encoches.

- Tirer une longueur de 40 à 60 cm de papier, puis passer le papier sur le bord arrondi de la table de déroulement.

- Placer le papier bien tendu et bien centré sur la table puis basculer doucement les deux presseurs.

- Mettre en route le défilement et vérifier qu'il s'effectue correctement sans plissement du papier. Sinon, soulever puis replacer le presseur sous lequel se forme le pli.

REMPLISSAGE DE L'ENCRIER DU CHARIOT SCHIPTEUR

- Le remplissage de l'encrier doit s'effectuer hors de l'appareil.
- Pivoter le levier à crochet et dégager l'encrier de l'ergot fixe en appuyant de côté sur l'ergot mobile.
- Retirer le réservoir vers l'avant, l'extrémité de l'ergot mobile devant s'engager dans la gorge latérale de l'encrier.
- Enlever le couvercle et remplir aux 3/4 à l'aide d'un compte-gouttes avec notre encre spéciale.
- Amorcer l'encrier en pressant sur l'ouverture avec le pouce, ou mieux en intercalant une petite plaque de caoutchouc mousse, jusqu'à ce que l'encre perle au bout de la plume.
- Replacer le réservoir suivant mode opératoire ci-dessus.
- L'amorçage de l'encre peut également s'effectuer avec encrier monté, simplement en le faisant basculer légèrement et plusieurs fois à l'aide du doigt et du ressort.

REPLISSAGE DE L'ENCRIER DU TOPEUR

- Disposer un buvard sous l'extrémité de la plume préalablement relevée, et enlever le couvercle de l'encrier.
- Remplir l'encrier aux 3/4 avec notre encre spéciale.
- Exercer avec un doigt, une pression sur l'ouverture de l'encrier afin d'amorcer la sortie de l'encre.
- Remettre le couvercle sur l'encrier. Agir sur le bouton moleté pour abaisser la plume jusqu'au contact sur le papier; une pression trop forte de la plume nuirait au bon fonctionnement du topeur.

APRES USAGE

- A) Pour un arrêt de courte durée, relever l'encrier-scripteur à l'aide du levier à crochet. A la remise en marche, si l'encre ne repart pas aussitôt, amorcer comme ci-dessus.
Si l'encre ne coule pas, mettre une goutte d'eau sous l'extrémité de la plume relevée, l'encre se diluera rapidement. Refaire une pression pour aider l'amorçage.
- B) Pour un arrêt prolongé, il est préférable de vider l'encrier à l'aide du compte-gouttes, puis le rincer, ainsi que la plume avec de l'eau distillée ou de pluie. Eliminer le liquide en soufflant à l'intérieur du réservoir à l'aide du compte-gouttes ou par pression du doigt (topeur). Proscrire les autres diluants.

RECOMMANDATIONS IMPORTANTES POUR L'INSCRIPTION A ENCRE

Notre encre a été étudiée en fonction de notre papier et de son encrage, c'est pourquoi nous recommandons instamment de ne pas utiliser de produits d'autre origine. La concentration de notre encre rouge a été étudiée pour donner des diagrammes héliographiables.

Si le niveau d'encre a baissé par évaporation, il faut refaire le niveau avec de l'eau distillée et non de l'encre. Si les diagrammes n'ont pas à être héliographiés on peut réduire de moitié la concentration en colorant par addition d'eau distillée on diminue ainsi les risques de bouchage des extrémités de la plume.

N'utiliser que de l'encre et de l'eau distillée très propre; si l'encre devient douteuse ou présente un léger dépôt ou trouble, il faut filtrer avant usage. De même, avant de recevoir l'encre, l'encrier devra être très propre; se rappeler que l'orifice de sortie de la plume n'a que 2/10 de mm. de diamètre.

MONTAGE EVENTUEL DU REENROULEUR DE PAPIER, réf. REG 264

Dans le cas d'enregistrements de longue durée ou à vitesse rapide débitant de grandes longueurs de papier, il peut être utile d'adjoindre un réenrouleur de papier. Fixer celui-ci sur la face avant de l'appareil à l'aide des 2 vis moletées. Monter la poulie additionnelle sur le côté droit de l'axe du rouleau d'entraînement, la gorge face aux trous de passage de la courroie aménagés dans la face avant de l'appareil.

Désaccoupler les extrémités de la courroie élastique en dévissant. Engager celle-ci dans les trous de passage, réaccoupler en vissant, et après mise en place sur les 2 poulies. Fixer l'extrémité du diagramme sur l'axe du réenrouleur à l'aide d'un papier auto-collant.

ENTRETIEN - DEPANNAGE

Si le couple du chariot-scripteur semble faible vérifier les points suivants :

- 1° - Réglage du spot sur la cellule : en hauteur, largeur et luminosité (page 5)
- 2° - Propreté des miroirs de renvoi : les dépoussiérer de temps en temps à l'aide d'un pinceau très doux en soie préalablement dégraissé à l'éther.

AMPLIFICATEUR

Réglage - En l'absence de spot et de lumière parasite sur la cellule, le chariot devra rester sur une position indifférente; s'il y a dérive du chariot après la période de chauffage agir sur le potentiomètre (P fig.1) dans un sens ou dans l'autre, à l'aide d'un tournevis.

Si le réglage devient impossible (Vieillissement trop important ou destruction d'une lampe) procéder comme suit :

- Inverser les deux tubes EL 86, si la dérive change de sens, une des lampes est donc défectueuse.
- Si le phénomène reste le même, changer la 12 AX 7 (ou 5751).
(Les 12 AX 7 ont besoin d'être sélectionnées alors que les 5751 sont des lampes normalement symétriques)

Remplacement des tubes - L'amplification étant symétrique il importe que les tubes EL 86 soient de même fabrication, c'est à dire de caractéristiques équivalentes. Dans l'impossibilité de remplacer un tube par un autre de même marque, on peut être amené à changer les deux pour rester dans la plage du potentiomètre P. Après remplacement des tubes effectuer un réglage du P.

ENREGISTREUR

Servomoteur - Celui-ci ne doit être ni ouvert ni graissé.

En cas de panne ou d'usure, il doit être renvoyé.

Pour démonter le moteur, défaire le connecteur électrique à l'arrière et dévisser ensuite ce moteur sans toucher aux trois vis de fixation de sa platine avant, cette dernière restant sur l'appareil. Dégager alors le câble de la poulie. Laisser cette dernière montée sur l'arbre du moteur.

Chariot suiveur - De temps en temps, à l'aide d'une soufflette (poire d'horloger), chasser des roulements les poussières qui pourraient s'y trouver.

Barres de roulement - Doivent être essuyées régulièrement pour être toujours très propres.

Cable d'entraînement - Celui-ci est du type "Racine Diamant" réf. 4/0 - charge de rupture : 5 Kg - diamètre 21/100 - Ce cable est généralement disponible dans les magasins d'articles de pêche

Remplacement du cable : Procéder comme suit :

- 1 - Après avoir enlevé l'ancien cable, placer le tendeur de la poulie de renvoi au milieu de sa course. (5 fig.2)
- 2 - Engager ensuite le bout du nouveau cable sous la plaquette serre-cable du chariot qui se trouve côté poulie de renvoi. Immobiliser en serrant la vis.
- 3 - Ramener le chariot contre la butée fin de course qui se trouve près de cette poulie.
- 4 - Faire un demi-tour avec le cable autour de la poulie de renvoi.
- 5 - Engager le cable dans les trous de passage inférieurs des flasques gauche et droite.
- 6 - S'assurer que le cable n'a pas fait de noeud.
- 7 - Enrouler le cable autour de la poulie motrice, d'un tour et demi.
- 8 - Engager le cable sous la plaquette côté poulie motrice et, sans serrer la vis faire sortir le cable du côté de la poulie de renvoi.
- 9 - Le chariot étant toujours en butée, donner au cable une légère tension et serrer complètement la plaquette, tendre le cable modérément par l'écrou (6 fig.2)
Noter que la tension du cable influence fortement la précision d'inscription.
Une trop faible tension produit un patinage sur la poulie moteur. Une trop forte tension donne un mauvais zéro.
- 10 - Couper le cable en excédent.

PIECES DE RECHANGE :

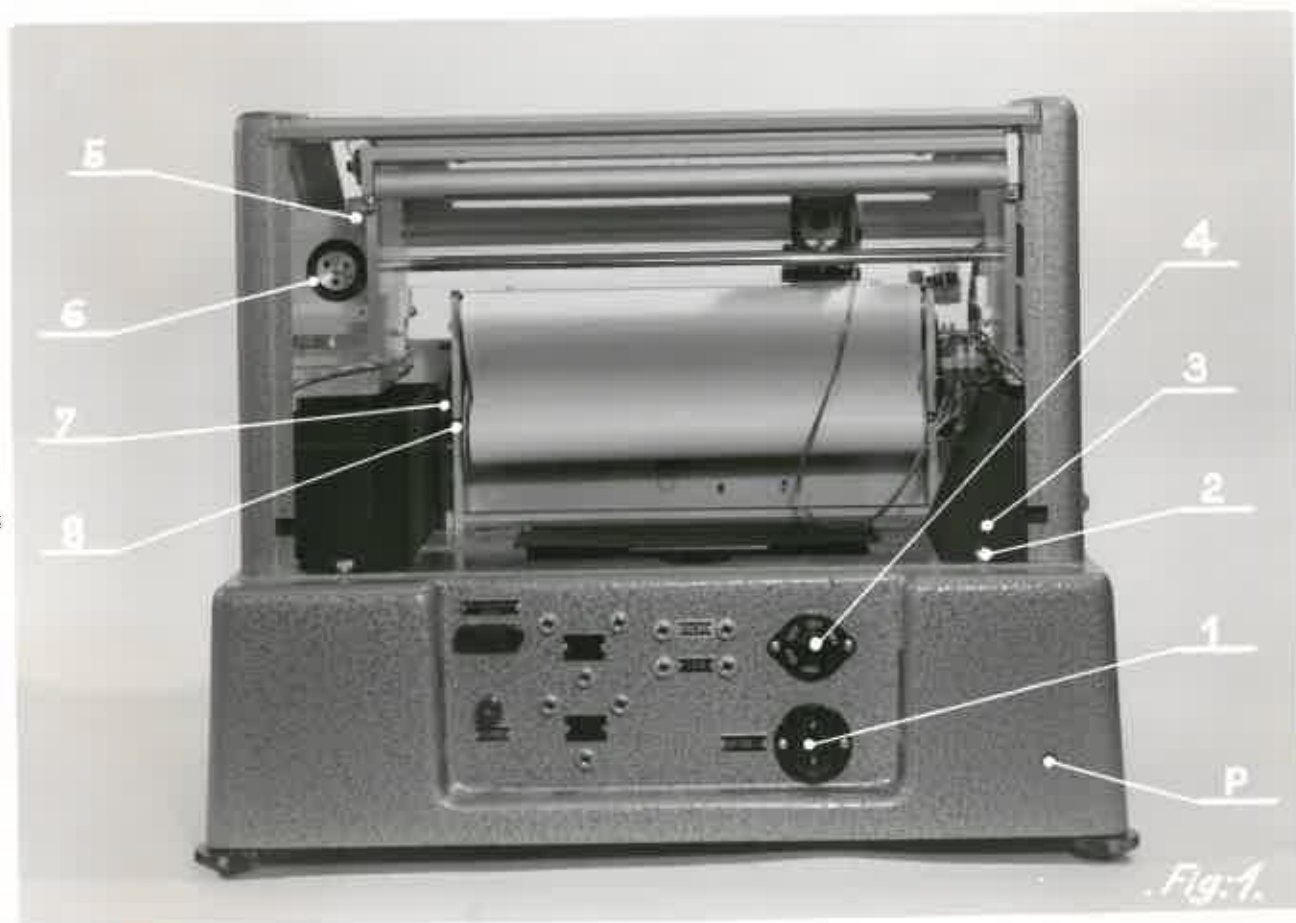
il est fourni avec chaque appareil :

- 1 Encrier scripteur EI 272
- 1 Fusible 1 Ampère - retardé
- 1 Lampe de spot 6 V 0,9 Ampère

Ces pièces sont accessibles en retirant le capot latéral droit (5 fig.1)

T R A N S P O R T

- AVANT de transporter l'appareil vider l'encrier, puis attacher le chariot contre un montant.
- APRES chaque transport vérifier que les roulements du chariot sont en bon contact avec les glissières et qu'il n'y a pas de frottements inégaux sur ceux-ci.



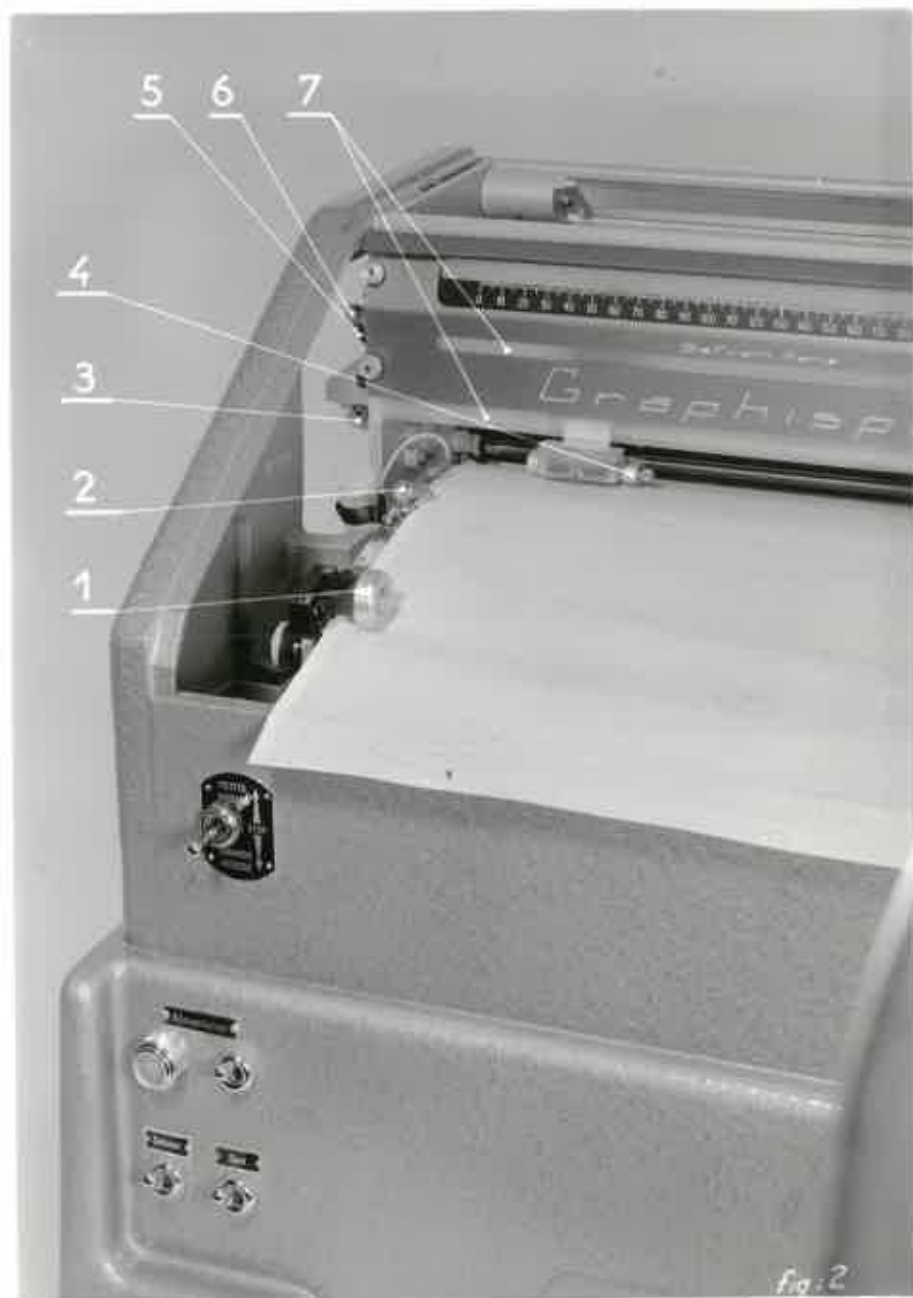
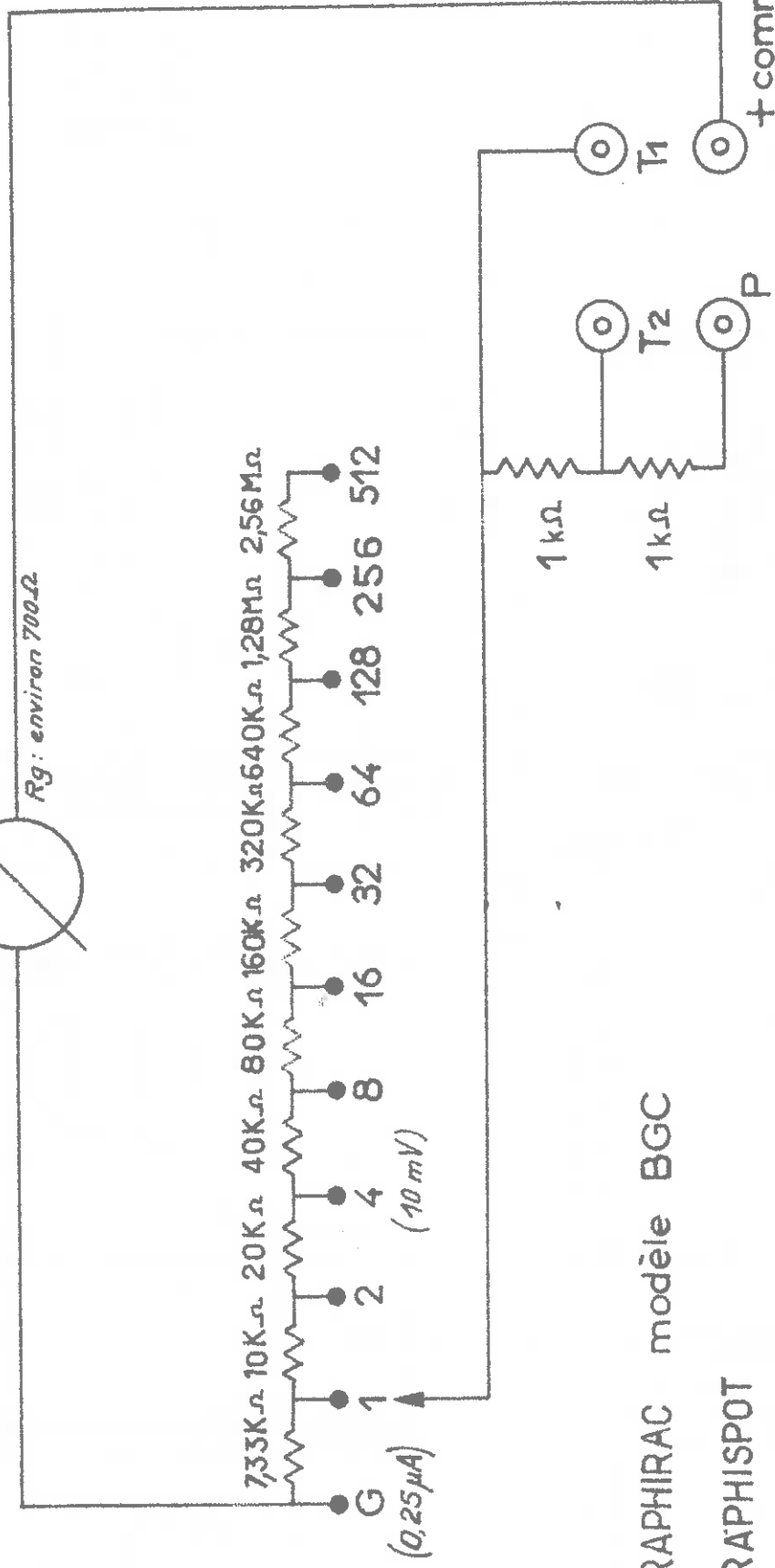


fig. 2

Equipe SV1CD
Réglé pour $0,25\mu A$

R_g : environ 700Ω



GRAPHIRAC modèle BGC

GRAPHISPOT

modèle GRC pour la chromatographie en phase gazeuse

calibre sur position 1 : $2,5\text{ mV}$

Pour catharomètres à fils métalliques, utiliser les connexions : P et + commun

Pour catharomètres à thermistances et basse température, utiliser les connexions : T1 et + commun

Pour catharomètres à thermistances et température élevée, utiliser les connexions : T2 et + commun

[illegible]

Tous enregistreurs.
 $C = 10 \text{ nF}$