

CONSTRUCTIONS RADIOÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES DU CENTRE

5, rue Daguerre, St-Etienne, Loire - Tél.: (77) 32.39.77 - Téléx: Circe-Stetn 32 696

LA MESURE
ÉLECTRONIQUE

ALIMENTATION STABILISÉE ALS 82 B/M



N° DU MARCHE : 174034 STCAN/TRANS du 29.6.1966

660707

660418

TABLE DES MATIERES

<u>PAGES</u>		
		1. - GENERALITES
1.1	1.1	But de l'appareil
	1.2	Description
1.2	1.3	Caractéristiques électriques
	1.3.1	Alimentation secteur
	1.3.2	Sources de chauffage
	1.3.2.1	Source de courant alternatif, à point milieu
	1.3.2.2	Source de courant alternatif de chauffage, à prises multiples et à point milieu artificiel
1.3	1.3.2.3	Caractéristiques communes aux deux sources de chauffage
	1.3.2.4	Source de haute tension
1.4	1.3.2.5	Source de polarisation
1.5	1.3.2.6	Caractéristiques communes aux deux sources : haute tension et polarisation
	1.4	Caractéristiques mécaniques
		2. - DESCRIPTION
2.1	2.1	Présentation
	2.2	Organes de commande de la face avant
2.3	2.3	Face arrière de l'appareil
	2.4	Dimensions hors tout
	2.5	Poids
	2.6	Ventilation
	2.7	Dispositions intérieures
2.4	2.8	Source de courant de chauffage CH1
2.5	2.9	Source de courant de chauffage CH2
	2.10	Source de haute tension stabilisée HT1
2.7	2.11	Source de polarisation HT2
	2.12	Appareils de mesure
2.9	2.13	Protections diverses
	2.14	Signalisation
2.10	2.15	Ventilation



PAGES	
	<u>3. - EMPLOI</u>
3.1	Mise en service
3.2	Utilisation de la source de chauffage CH1
3.3	Utilisation de la source de chauffage à prise multiple CH2
3.3	Utilisation de la source haute tension stabilisée HT1
3.5	Mise en parallèle de deux alimentations
3.4	Mise en série de deux alimentations
3.5	Alimentation de circuits d'impulsions
3.8	Utilisation de la source de polarisation HT2
	<u>4. - MAINTENANCE</u>
4.1	Incidents à la mise sous tension
4.2	Circuits HT1 et HT2
4.3	Circuits CH1 et CH2
4.4	Remplacement des lampes
4.5	Etalonnage des appareils de mesure
	<u>6. - SCHEMAS</u>
	Schéma de principe
	<u>7. - NOMENCLATURE</u>
	Liste des composants électroniques

1. - GENERALITES

1.1. - BUT DE L'APPAREIL

L'ALS 82 B/M est une source de tensions continues et alternatives, destinée principalement à l'alimentation des tubes à vide en courant de chauffage, en haute tension anodique et en tension de polarisation.

On l'utilise couramment en laboratoire comme source auxiliaire, pour les châssis ou montages en cours d'étude, mais elle peut être employée à tous les usages lorsqu'il est nécessaire notamment de disposer d'une tension continue de forte valeur parfaitement stabilisée (source de référence, table d'étalonnage, etc...) ou d'une source à faible résistance interne, dont la f.e.m. est indépendante du débit.

1.2. - DESCRIPTION

L'utilisateur dispose de quatre sources de courant qu'il peut employer simultanément et indépendamment :

- Deux sources de courant alternatif basse tension à point milieu, ajustables autour de la valeur classique de 6,3 V. L'une de ces sources possède des prises de tensions intermédiaires.

- Une source de haute tension anodique parfaitement stabilisée, présentant une résistance interne très faible et un bruit de fond extrêmement réduit. Son niveau est réglable dans de larges limites (10 à 400 V) et, de plus, un dispositif original autorise la mise en parallèle de deux sources pour porter le débit maximum à 300 mA, sans risque de surcharge, l'une des alimentations asservissant automatiquement l'autre. Bien entendu, deux circuits de haute tension peuvent être mis en série pour porter la haute tension anodique maximum à 800 V.

- Une source de polarisation stabilisée, variable de 0 à 150 V.



Toutes les sorties sont indépendantes de la masse de l'appareil.

Deux appareils de mesure, l'un pour les sources alternatives, l'autre pour les sources continues, permettent de contrôler à tout instant la tension disponible aux bornes d'utilisation de l'ALS 82 B/M et le courant débité. Ces appareils servent aussi à ajuster les valeurs des tensions au niveau désiré.

Les divers circuits de l'alimentation sont protégés par des disjoncteurs à maxima de courant. Une signalisation complète par voyants lumineux avertit l'opérateur de la mise sous tension des circuits et éventuellement des court-circuits s'il s'en produit du côté de l'utilisation.

1.3.- CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

1.3.1.- Alimentation secteur

Tension : à partir du réseau monophasé 115, 127, 220 V avec une possibilité de variation de $\pm 10\%$ autour de ces valeurs nominales.

Fréquence : 48 à 63 Hz.

1.3.2.- Sources de chauffage

L'alimentation comporte 2 sources de chauffage : une à valeur nominale de 6,3 V, une autre à plusieurs valeurs nominales. Les sources de chauffage sont isolées entre elles et par rapport à la masse (différence de potentiel maximum 750 V).

1.3.2.1.- Source de courant alternatif, à point milieu

- a) - valeur nominale de la tension : 6,3 V.
- b) - plage possible du réglage de la tension : $\pm 10\%$ autour de la valeur nominale de 6,3 V en charge.
- c) - débit maximum : 5A.

1.3.2.2.- Source de courant alternatif de chauffage, à prises multiples et à point milieu artificiel

- a) - valeurs nominales de tensions : 1,5 V - 4 V - 5 V - 6,3 V.



- b) - réglage possible de ces tensions : $\pm 15\%$ autour de leur valeur nominale en charge.
- c) - pris séparément, leur débit maximum est de 5 A., sauf sur la position 1,5 V où le débit maximum est de 2,5 A.

1.3.2.3. - Caractéristiques communes aux deux sources de chauffage.

- a) - les deux sources de chauffage peuvent être mises en série (mais pas en parallèle).
- b) - un disjoncteur les protège dès surcharges accidentelles : temps de réponse : 2 minutes.
- c) - les tensions et débits des deux sources peuvent être vérifiés à l'aide d'un voltmètre-ampèremètre qui sert également à vérifier la tension secteur.

1.3.2.4. - Source de haute tension.

- a) - Gamme de tension : 10 à 400 V

en deux sous gammes : (10 - 250 V
(250 - 400 V

La mise en série de deux ALS 82 B/M permet de disposer d'une source de 800 V.

- b) - Débit maximum : 150 mA.

La mise en parallèle de deux ALS 82 B/M permet d'obtenir un débit de 300 mA.

- c) - Variation de la tension de sortie :

La somme des valeurs absolues des variations maxima de tension dues aux trois causes ci-après :

- variation de la tension secteur $\pm 10\%$ autour des valeurs nominales 115, 127, 220 V.



- variation de la charge de 0 à la pleine charge (0 à 150 mA).
- variation de la fréquence du réseau de 48 à 63 Hz.

Doit demeurer inférieur à 0,5 % de la tension délivrée ou à 0,8 V lorsque la tension est inférieure à 160 V.

d) - Influence de la température

Lorsque la température varie de 0 à 50°C, la tension de sortie ne devra pas varier de plus de 5% de sa valeur nominale à 25°C.

e) - Résistance interne statique : $< 5 \Omega$.

f) - Bruit de fond résiduel : $< 10 \text{ mV crête à crête}$.

g) - Isolement par rapport à la masse : 800 V

h) - Protection contre les courts-circuits :
par un disjoncteur : temps de réponse : 2 minutes.

1.3.2.5. - Source de polarisation

a) - Gamme de tension : 0 à 150 V $\pm 5\%$

b) - Influence du secteur ($\pm 10\%$ tension, 48 à 63 Hz) :
 $\pm 5\%$ sur cette tension.

c) - Bruit de fond résiduel : $< 50 \text{ mV crête à crête}$

d) - Résistance interne statique : de l'ordre de 400 Ω pour un débit de 5 mA (variable suivant débit).

e) - Débit maximum : 10 mA

f) - Isolement par rapport à la masse : 800 V.

g) - Possibilité de couper la source de tension de polarisation, indépendamment des autres sources, par un interrupteur.



1.3.2.6. - Caractéristiques communes aux deux sources :
haute tension et polarisation.

Les tensions et débits peuvent être mesurés sur un voltmètre-ampèremètre.

1.4. - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

- Dimensions hors tout : 465 x 300 x 400 mm.
- Poids : < 32 kg



2.- DESCRIPTION

2.1.- PRESENTATION

L'appareil se présente dans un coffret métallique comportant :

- sur la partie supérieure : deux poignées pour le transport,
- sur le fond : 4 fermetures à serrage rapide imperdables.

Le capot comporte en outre 4 pieds métalliques et des ouvertures d'aération.

2.2.- ORGANES DE COMMANDE DE LA FACE AVANT

Tous les organes de commande électriques se trouvent sur la face avant qui comporte :

2.2.1.- Pour les sources alternatives de chauffage, de haut en bas et sur la partie gauche de la platine :

- Un voltmètre-ampèremètre (mA 1).
- Un commutateur K2 qui permet de l'utiliser à la mesure de la tension ou du débit de chacune des sources de chauffage ou de contrôler la tension du secteur, sur la position "CONTROLE SECTEUR".
- Le REGLAGE CHAUFFAGE (T3).
- La sortie de la source de chauffage à prises multiples (CH2) comportant :
 - les deux bornes de sortie,
 - une borne masse,
 - une borne point milieu artificiel PM,
 - quatre prises pour le choix de l'une des valeurs de tension 1,5 - 4 - 5 - 6,3 V.



- La sortie de la source 6,3 V (CH1) comportant :

- deux bornes de sortie,
- une borne point milieu PM,
- une borne masse.

- Le disjoncteur de sécurité CH (Fu3) conjugué au voyant de court-circuit L18.

2.2.2.- Pour les sources de haute tension continue, de haut en bas, sur la partie droite de la platine :

- Un voltmètre-ampèremètre (mA2),
- Un commutateur de méthode K3 permettant la mesure de la tension de sortie ou du débit pour chacune des sources HT1 ou HT2.

Pour la source HT1 :

- Un voyant (L17) indiquant la présence de la haute tension sur les bornes de sortie,
- un commutateur de gamme de haute tension HT1 (K1),
- un réglage de la haute tension stabilisée (Réglage HT1 - P2 - P3),
- deux bornes de sortie, une borne masse,
- le disjoncteur de sécurité HT1 (Fu2) conjugué au voyant de court-circuit L18.

Pour la source HT2 :

- L'interrupteur pour la mise en service de la tension de polarisation (I2),
- le réglage P1 de la tension de polarisation HT2,
- deux bornes de sortie pour cette source de tension et une borne masse.

2.2.3.- Enfin, en bas et à droite de la platine, sont disposés :

- L'interrupteur général (I1),



- le fusible de protection (Ful),
- et le voyant (L16) indiquant que l'appareil est sous tension.

2.3.- FACE ARRIERE DE L'APPAREIL

On trouve, sur l'arrière de l'appareil :

- Une fenêtre démasquant le répartiteur de tension secteur,
- la prise pour le cordon de raccordement au secteur,
- la plaque signalétique de l'alimentation,
- une prise à 5 bornes pour la mise en parallèle de deux alimentations.

2.4.- DIMENSIONS HORS TOUT

465 x 300 x 400 mm

2.5.- POIDS : < 32 kg

2.6.- VENTILATION

Un ventilateur dont le moteur est branché sur T1 (qui sert d'autotransformateur) assure un refroidissement forcé de l'ensemble.

2.7.- DISPOSITIONS INTERIEURES (Fig 4)

Les différents éléments constitutifs de l'appareil sont fixés sur deux châssis horizontaux et se répartissent principalement sur :

2.7.1.- Un châssis supérieur comportant les circuits de régulation de la haute tension (lampes ballast L13 - L14 - L15);

- les potentiomètres pour la maintenance ,
- les circuits de la source de polarisation, etc....

2.7.2.- Un châssis inférieur comportant :



- les transformateurs T1 et T2,
- les valves L1 - L2 - L3,
- les condensateurs de filtrage, etc...

2.7.3. - Sur la face intérieure gauche de l'appareil, il est prévu un dispositif de fixation pour le cordon de mise en parallèle de deux alimentations. Des fusibles de rechange et un schéma de principe sont fixés sur le fond.

DESCRIPTION DES CIRCUITS ELECTRIQUES DE L'APPAREIL

2.8. - SOURCE DE COURANT DE CHAUFFAGE CH1 (Fig. 1)

Pour obtenir la source à basse tension CH1, la tension du réseau est abaissée par le transformateur T2 dont le primaire est connecté en série avec le rototransformateur T3 afin de rendre la tension secondaire ajustable à $\pm 15\%$ près, autour de la valeur nominale 6,3 V. T3 est connecté à deux prises fixes de T1 qui agit ainsi en autotransformateur, afin de rendre la variation de $\pm 15\%$ indépendante de la position du répartiteur de tension, suivant les tensions des réseaux utilisés.

La source CH1 possède un point milieu direct.

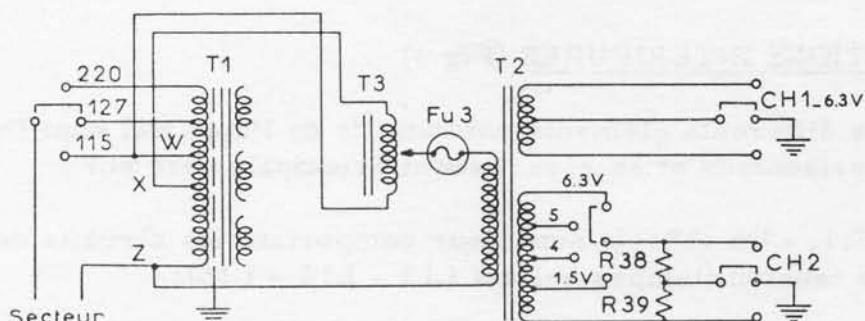


Fig. 1 - Schéma simplifié des sources de courant de chauffage.

2.9. - SOURCE DE COURANT DE CHAUFFAGE CH2 (Fig. 1 page 2.4)

Le même circuit T1 - T2 - T3 - Fu3, permet d'obtenir la deuxième source basse tension CH2 à prises multiples. Celles-ci sont réalisées par des sorties sur un enroulement secondaire de T2. Un point milieu artificiel est réalisé par deux résistances R38 et R39.

2.10. - SOURCE DE HAUTE TENSION STABILISEE HT1 (Fig. 2 page 2.6)

2.10.1. - Une haute tension continue est obtenue à partir du réseau par l'intermédiaire de T1, à l'aide des valves L1, L2. Cette tension est filtrée par la cellule C1 - S1 - C2 puis reliée aux bornes \pm d'utilisation par l'intermédiaire de lampes ballast L13 - L14 - L15 agissant en résistances variables pour réguler la tension délivrée par l'ALS 82 B/M en fonction des variations de charge et de tension réseau.

Le dispositif de comparaison constitué par la lampe de référence L8 et les lampes amplificatrices L10 - L11 est alimenté séparément en tension par la valve L3. Les lampes L9 et L7 assurent une régulation sommaire de cette source auxiliaire. Le potentiel de la source auxiliaire est relié et fixé au potentiel positif de la tension stabilisée de l'ALS 82 B/M par le point commun de L7 - L9.

Toute variation de potentiel sur le circuit d'utilisation branché entre + et - de l'ALS 82 B/M entraîne une variation de potentiel sur la chaîne R12 - R13 - P3 - R15 - R16. Celle-ci agissant sur la tension grille-cathode de L10 provoque sur la plaque de L11 une variation de même signe, amplifiée, qui se trouve reportée par la lampe L12 sur les grilles des lampes ballast, assurant la compensation de la variation d'origine.

La lampe de référence L8 sert à fixer rigoureusement le potentiel grille de L10 par rapport au potentiel grille de L11, suivant les positions de P3 affranchissant ainsi le signal de correction des variations de l'alimentation auxiliaire.

Ce dispositif de régulation permet d'abaisser la tension de sortie réglée à des valeurs aussi faibles que 10 V.



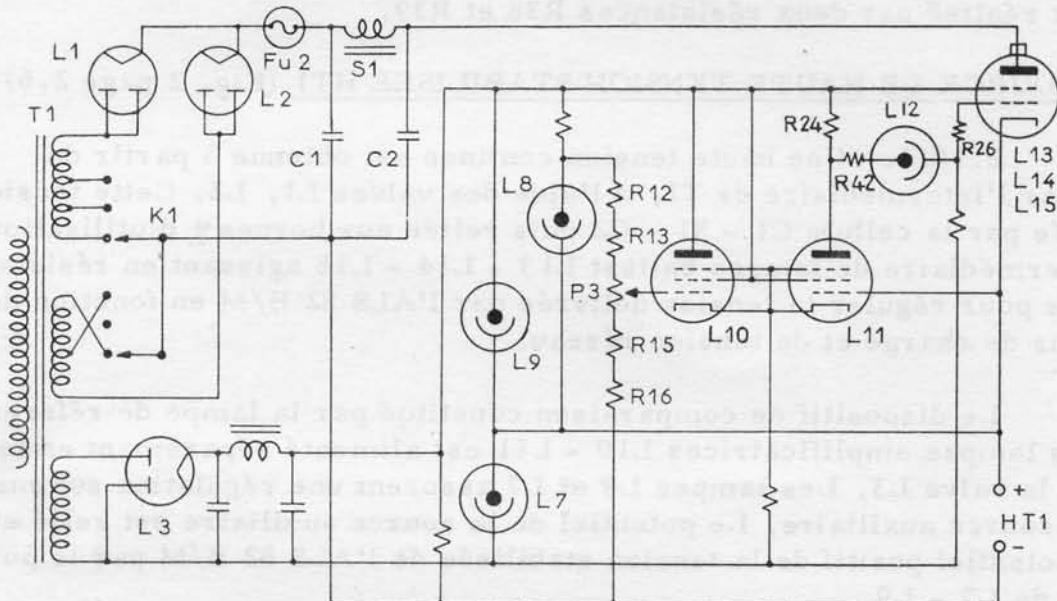


Fig. 2 — Schéma simplifié de la source stabilisée haute tension HT1.

2.10.2.- La commutation K1 a pour but de réaliser les deux gammes de tension 10 - 250 et 250 - 400 V sans surcharger les lampes ballast. A cet effet, les enroulements de T1 sont commutés de manière à diminuer la tension redressée pour la gamme 10 - 250 V et à ajuster les limites de la prise de tension de comparaison (P3).

De plus, sur la position intermédiaire du commutateur K1, la haute tension est supprimée ; le voyant vert L17 s'éteint simultanément.

2.10.3.- Pour mettre deux sources HT1 en parallèle, on utilise un cordon de liaison spécial qui opère les connections suivantes :

- mise en parallèle des deux bornes + et des deux bornes - après le shunt de l'appareil de mesure.

- sur l'alimentation pilote, prise de la tension de commande de grille des lampes ballast.

- sur l'alimentation asservie, application de la tension d'asservissement (en provenance de l'alimentation pilote) sur les grilles des lampes ballast, la résistance R26 rendant à peu près inefficace la tension plaque en provenance de la lampe L11 de l'alimentation asservie, son signal de correction étant atténué par le diviseur constitué par R26 (Alimentation asservie) et R24 - R42 (Alimentation pilote).

2.11.- SOURCE DE POLARISATION HT2 (Fig. 3)

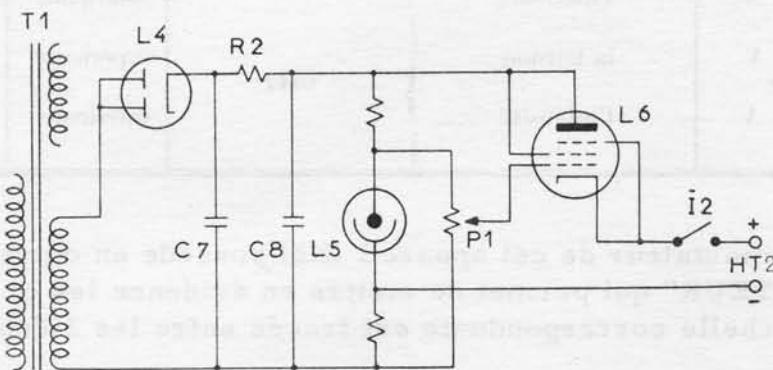


Fig. 3 -- Schéma simplifié de la source de polarisation HT2.

Un enroulement séparé de T1 fournit une tension alternative redressée par L4 et filtrée par C7 - R2 - C8. Cette tension alimente la lampe L6 montée en cathode follower asservie par le potentiomètre P1 à une tension de référence prélevée sur L5.

L'interrupteur I2 permet de supprimer la tension sur les bornes de sortie.

2.12.- APPAREILS DE MESURE

Ils sont au nombre de deux, celui de gauche (mA1) mesurant les grandeurs alternatives et celui de droite (mA2) les grandeurs continues.

2.12.1.- Le voltmètre-ampèremètre mA1 mesure les grandeurs alternatives. Le tableau I (ci-après) résume son utilisation.

Tableau I

Position du commutateur de commande K2		Mesure la valeur efficace de	dans le circuit	sur l'échelle graduée	
CH1	V	la tension	CH1	supérieure	0-7,5
	A	l'intensité		inférieure	0-5
CH2	V	la tension	CH2	supérieure	0-7,5
	A	l'intensité		inférieure	0-5

Le commutateur de cet appareil (K2) possède en outre une position "CONTROLE SECTEUR" qui permet de mettre en évidence les erreurs de branchement. L'échelle correspondante est tracée entre les 2 échelles principales.

Le contrôle s'effectue en mesurant une tension de chauffage de T1 utilisé, pour cette mesure, en transformateur de potentiel. Un tarage est réalisé par le jeu de P7.

2.12.2.- Le voltmètre ampèremètre mA2 mesure les grandeurs continues. Le tableau II résume son utilisation.

Tableau II

Position du commutateur de commande K3		Mesure la valeur de	dans le circuit	sur l'échelle graduée	
HT1	0-400 V	la tension	HT1	supérieure	0-400
	0-150 mA	l'intensité		intermédiaire	0-150
HT2	0-150 V	la tension	HT2	intermédiaire	0-150
	0-10 mA	l'intensité		inférieure	0-10



Le voltmètre est protégé des déviations inverses par un redresseur Rd1 (Cas de deux HT1 en série lorsque l'une d'elles seulement est coupée). Des plages rouges indiquent les chiffres de tension et courant à ne pas dépasser.

2.13. - PROTECTIONS DIVERSES

2.13.1. - Un fusible général Ful protège, dans une certaine mesure, l'appareil et l'installation des erreurs de branchement. Cette sécurité est constituée par un fusible à cartouche dont le calibre normal est :

3 A pour les positions 115 et 127 V
1,5 A pour la position 220 V.

2.13.2. - Un disjoncteur Sécurex Fu2 protégeant la source haute tension stabilisée contre les courts-circuits.

2.13.3. - Un disjoncteur Fu3 protégeant les transformateurs contre un court-circuit sur les circuits de chauffage.

2.14. - SIGNALISATION

Trois voyants lumineux, sur la platine de l'appareil, donnent une indication visuelle de l'état des circuits.

2.14.1. - Le voyant L16 (ampoule blanche) est allumé lorsque l'appareil est sous tension.

2.14.2. - Le voyant L17 (ampoule verte), commandé par K1, est éteint lorsque ce commutateur est sur HORS, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a pas de haute tension sur la sortie HT1. Il est allumé dans les deux autres positions.

2.14.3. - Le voyant L18 (ampoule rouge), repéré "COURT-CIRCUIT" sur la platine, s'allume lorsque l'une des sécurités Fu2 ou Fu3 a déclenché.



2.15. - VENTILATION

Un ventilateur dont le moteur est branché sur T1 (qui sert d'autotransformateur) assure un refroidissement forcé de l'ensemble.



3. - EMPLOI

PRECAUTION IMPORTANTE

LA SOURCE DE HAUTE TENSION HT1 QUI PEUT DEBITER 150 mA SOUS 400 V EST DANGEREUSE POUR L'UTILISATEUR. ELLE EST SIGNALEE PAR L'ILLUMINATION DU VOYANT VERT SITUÉ AU CENTRE DE LA PLATINE. DE PLUS, CET APPAREIL MET EN OEUVRE DES TENSIONS ELEVEES (DE L'ORDRE DE 800 V) PRÉSENTANT UN DANGER POUR L'OPÉRATEUR LORSQUE LE CAPOT AMOVIBLE DE PROTECTION EST RETIRE. DANS CES CONDITIONS, IL CONVIENT DE PRENDRE TOUTES LES PRECAUTIONS NÉCESSAIRES POUR PRÉVENIR UN ACCIDENT.

3.1. - MISE EN SERVICE

Lors de la première utilisation, enlever le capot de l'appareil en manoeuvrant les fermetures à serrage rapide situées sur le fond, s'assurer que les lampes sont correctement enfoncées dans leur support et que l'appareil n'a pas souffert du transport. Remettre le capot en place. Placer le cavalier sur la position correspondant au secteur utilisé et s'assurer du calibre de la cartouche du fusible (Ful). On utilisera une cartouche de 3A pour les positions 115 et 127 et une cartouche de 1,5 A pour la position 220.

Relier ensuite l'appareil au secteur par son cordon d'alimentation et abaisser l'interrupteur secteur sur la position "M". Le voyant lumineux blanc indique alors que l'appareil est sous tension.

Après une minute environ de préchauffage, l'appareil peut être utilisé.

Il est recommandé de le relier à la masse générale de l'installation par l'une des bornes de la platine.

On pourra vérifier que la position du répartiteur secteur est correcte en plaçant le commutateur K2 sur "CONTROLE SECTEUR" et en s'assurant que l'aiguille reste entre les deux plages rouges, en regard de l'indication "CONTR. SECT.".



3.2. - UTILISATION DE LA SOURCE DE CHAUFFAGE CH1

Brancher le circuit d'utilisation (en général un circuit de filamento de lampes) aux deux bornes extrêmes de l'enroulement.

Si aucun point de ce circuit ne doit être relié à la masse, on tournera le cavalier court-circuit vers le bas, sinon celui-ci peut être utilisé pour relier à la masse soit l'un des points du chauffage, soit le point milieu.

Pour mesurer la tension existant aux bornes de sortie, placer le commutateur K2 sur la position V (CH1). La lecture de tension se fait sur l'échelle supérieure de l'appareil de mesure. Sur cette échelle, le point 6,3 V a été repéré avec précision.

On pourra, dans cette position, régler la valeur de la tension à l'aide du REGLAGE CHAUFFAGE (T3).

Pour vérifier ensuite le débit dans ce circuit, on place le commutateur K2 sur A (CH1) et la valeur du débit se lit sur l'échelle inférieure de l'appareil de mesure.

La plage rouge, en bout d'échelle, indique que le chiffre de 5 A est une valeur maximum à ne pas dépasser.

Si, par suite d'un court-circuit accidentel, le disjoncteur CH (Fu3) coupe le circuit de chauffage, la lampe L18 s'allume. Il y a lieu, dans ce cas, de rechercher la cause du court-circuit et de réenclencher ensuite le circuit de chauffage en retirant la cartouche Sécurex de son embase et en appuyant sur le poussoir comme il est indiqué sur la cartouche elle-même. L'action de cette sécurité n'est pas instantanée et une mise en court-circuit franc ne provoque la disjonction qu'après un laps de temps de 15 secondes environ, lorsque les deux circuits CH1 et CH2 sont à pleine charge.

3.3. - UTILISATION DE LA SOURCE DE CHAUFFAGE A PRISE MULTIPLE CH2

Brancher le circuit d'utilisation aux deux bornes de part et d'autre du point milieu. La borne masse peut être comme dans le cas précédent, reliée à l'une quelconque des bornes du circuit ou au point milieu. A noter que, comme celui-ci est réalisé par l'intermédiaire de résistances, il ne peut débiter pratiquement aucun courant.

Pour le choix de la tension, utiliser le cavalier qui est placé entre la borne centrale et l'une des bornes aboutissant aux points 1, 5 - 4 - 5 et 6, 3 V.

Pour mesurer les tensions et débits de l'enroulement CH2, placer le commutateur K3 sur V (CH2) (mesure des tensions) ou A (CH2) (mesure des débits). Le réglage des tensions de chauffage se fait également par T3 mais il faut bien noter que le réglage chauffage est commun aux deux sorties CH1 et CH2. De même, le disjoncteur CH protège également ce circuit contre les courts-circuits éventuels.

3.4. - UTILISATION DE LA SOURCE HAUTE TENSION STABILISEE HT1

Placer le commutateur K1 sur la position "HORS". Brancher le circuit d'utilisation aux bornes "+" et "-" et, suivant le cas, relier à la masse soit la borne "+", soit la borne "-".

Si la valeur de la tension désirée est supérieure à 250 V, basculer le commutateur K1 sur la position 250 - 400 V. Si au contraire elle doit être comprise entre 10 et 250 V, basculer le commutateur en question sur la position gauche.

Le commutateur de l'appareil de mesure étant placé sur 0 - 400 V (HT1), on réglera la tension continue à la valeur désirée par le "REGLAGE HT1" (P3). La valeur de la tension se lit sur l'échelle supérieure du galvanomètre. La mesure du débit s'effectue sur l'échelle intermédiaire du galvanomètre en plaçant le commutateur K3 sur 0 - 150 mA (HT1).

En cas de court-circuit accidentel, les circuits de la haute tension stabilisée sont protégés par le disjoncteur Fu2 (sur la platine "COURT-CIRCUIT HT1") qui, après avoir coupé le circuit de la haute tension, provoque l'allumage du voyant rouge de court-circuit (L18).

3.5. - MISE EN PARALLELE DE DEUX ALIMENTATIONS

S'il est nécessaire de disposer d'un débit supérieur au débit maximum de 150 mA admissible pour une ALS 82 B/M, on peut connecter les deux sources HT1 de deux alimentations ALS 82 B/M en parallèle en conservant les caractéristiques de stabilité et en utilisant l'une des alimentations comme appareil pilote pour le réglage de la tension de sortie.



Pour réaliser ce montage, placer deux ALS 82 B/M côte à côte, retirer, en les dévissant, les deux bouchons placés sur les prises PR1 sur le fond de l'appareil et les relier par le cordon spécialement prévu à cet effet fixé à l'intérieur, sur le côté de l'appareil. Le côté du cordon indiquant l'alimentation à utiliser comme pilote est repéré en rouge. Il n'est pas nécessaire de relier les bornes de sortie, on peut relier le circuit d'utilisation à l'une ou l'autre des ALS 82 B/M. La mesure de la tension peut s'effectuer, dans ce cas particulier, sur l'une quelconque des deux alimentations, le débit dans le circuit extérieur étant la somme des débits mesurés par chacun des appareils de mesure sur la position 0 - 150 mA (HT1).

3.6. - MISE EN SERIE DE DEUX ALIMENTATIONS

Pour utiliser les deux alimentations en série de manière à obtenir une tension d'utilisation supérieure à 400 V, relier une borne " + " du circuit HT1 de l'une des alimentations à la borne " - " du circuit HT1 de l'autre alimentation, en prenant soin de ne relier le nouveau HT1 ainsi formé à la masse qu'en un seul point.

La tension disponible aux bornes des deux circuits en série est la somme des indications des deux voltmètres des alimentations, les commutateurs étant placés sur la position 0 - 400 (HT1).

Les débits qui sont en principe les mêmes sont mesurés par l'un des deux appareils de mesure en plaçant le commutateur de voltmètre sur la position 0 - 150 mA (HT1).

ATTENTION :

Dans le cas où deux alimentations HT1 sont connectées en série, il ne faut jamais laisser l'un des deux appareils seulement sous tension sans placer le commutateur HT1 de l'autre alimentation sur "HORS".

Cette prescription doit être scrupuleusement observée

- à la mise en marche,
- à l'arrêt,
- lorsque l'un des deux disjoncteurs HT1 a fonctionné.



3.7.- ALIMENTATION DE CIRCUITS D'IMPULSIONS

Dans certains cas particuliers, notamment pour l'alimentation des circuits d'impulsions, il peut être intéressant de supprimer le condensateur C9. La connection correspondante à dessouder est accessible, après avoir ouvert l'appareil, sur le côté gauche.

Elle est repérée sur la plaquette par un point rouge, sur le schéma par le signe *, et son emplacement est indiqué sur le plan d'implantation de la fig. 4.(page 3.6).

3.8.- UTILISATION DE LA SOURCE DE POLARISATION HT2

Relever l'interrupteur I2 sur la position "HORS". Relier le circuit d'utilisation aux bornes "+" et "-" en connectant à la masse le point convenable, par le cavalier prévu à cet effet.

Placer ensuite le commutateur du galvanomètre sur 0 - 150 V (HT2). Abaisser l'inverseur sur la position "EN" et par le REGLAGE HT2, amener la tension à la valeur désirée en utilisant l'échelle intermédiaire de l'appareil de mesure.

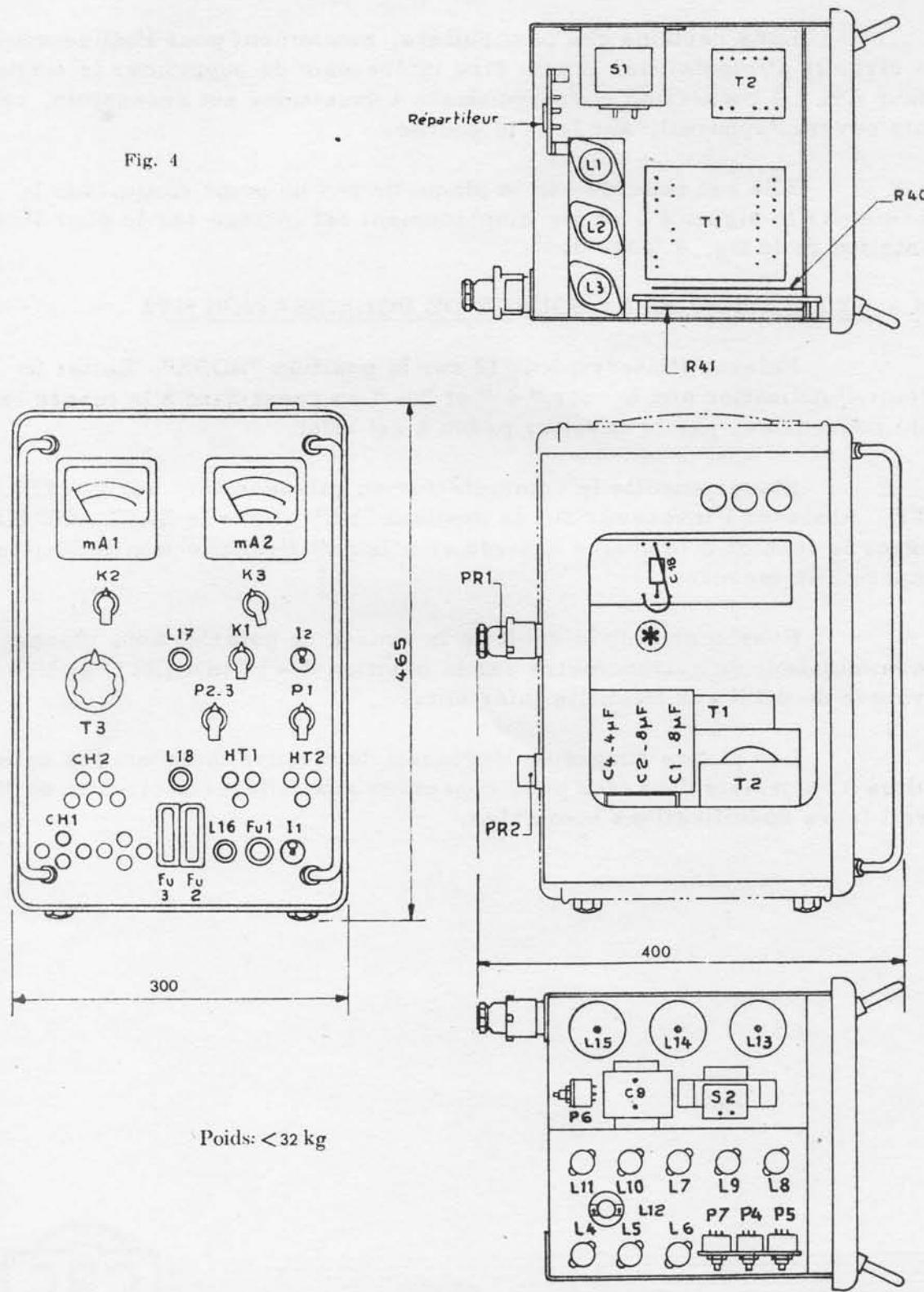
Pour contrôler le débit de la source de polarisation, placer le commutateur du galvanomètre sur la position 0 - 10 mA (HT2) et lire la valeur du débit sur l'échelle inférieure.

Les plages rouges de l'appareil de mesure indiquent les valeurs limites à ne jamais dépasser pour conserver aux différents circuits de l'appareil leurs spécifications nominales.



REPÉRAGE DES ÉLÉMENTS PRINCIPAUX — COTES D'ENCOMBREMENT

Fig. 4



4. - MAINTENANCE

Les réglages de maintenance pour un réétalonnage ou le changement des lampes doivent être effectués capot enlevé. On se reportera à la fig. 4 et au schéma pour ces opérations.

CET APPAREIL MET EN OEUVRE DES TENSIONS ELEVEES (DE L'ORDRE DE 800 V) PRESENTANT UN DANGER POUR L'UTILISATEUR LORSQUE LE CAPOT AMOVIBLE DE PROTECTION EST RETIRE. DANS CES CONDITIONS, IL CONVIENT DE PRENDRE TOUTES LES PRECAUTIONS NECESSAIRES POUR PREVENIR UN ACCIDENT.

4.1.- INCIDENTS A LA MISE SOUS TENSION

Au cas où l'appareil ne fonctionnerait pas à la mise sous tension, vérifier d'abord le fusible général (Ful). S'il est coupé, le remplacer par un fusible de même calibre.

Si le fusible fond à nouveau, il y a lieu de rechercher la cause de la panne, soit dans le circuit de l'appareil, soit dans le circuit d'utilisation.

Pour s'affranchir des défauts extérieurs, on pourra successivement débrancher chacun des circuits d'utilisation de haute tension ou de chauffage.

Si le fusible fond encore, on recherchera l'origine de la panne dans les circuits intérieurs de l'appareil. Une panne de ce genre est caractéristique d'un condensateur chimique défectueux ou d'un court-circuit accidentel de la haute tension, voir d'un chauffage ou même d'un court-circuit interne de lampe.

La division de cet appareil en circuits fonctionnels complètement indépendants permet de localiser facilement l'origine de la panne à l'un des circuits de chauffage ou à l'une des sources de la haute tension. On procèdera par éliminations successives.



Par exemple, pour le circuit haute tension HT1, on déterminera aisément s'il se trouve en amont ou en aval de Fu2, puis des lampes L13 - L14 - L15, etc...

4.2.- CIRCUITS HT1 ET HT2

Pour les circuits HT1 et HT2, cette recherche sera facilitée par le contrôle des tensions statiques indiquées d'une part sur le schéma de principe et d'autre part dans le tableau III ci-après. Les points tests se trouvent aisément en suivant le processus ci-dessous:

- Choisir un point test sur le schéma, dans la partie suspectée.
- Noter la broche du support de lampe auquel aboutit la connection du point test.
- Repérer l'emplacement de la lampe d'après la figure 4 et connecter l'appareil de mesure entre la borne " - " de la source haute tension examinée et le point test.

On utilisera pour ces mesures, un contrôleur en courant continu, présentant une résistance minimum $10\text{ k}\Omega/\text{V}$.

4.3.- CIRCUITS CH1 ET CH2

Pour les circuits de basse tension CH1 et CH2, on mesurera les tensions alternatives. Entre le curseur du rototransformateur T3 et le point 5 de T2 notamment, le signal alternatif 50 Hz doit varier entre les 2 limites 70 V eff. et 115 V eff. Par contre la continuité des circuits sera éprouvée en déconnectant l'alimentation du secteur et en "sonnant" les connections au moyen du supercontrôleur employé comme ohmmètre.

4.4.- REMPLACEMENT DES LAMPES

Le remplacement des lampes de l'appareil ne présente aucune difficulté et ne nécessite pas de réétalonnage.

4.5.- ETALONNAGE DES APPAREILS DE MESURE

S'il était nécessaire de retoucher à l'étalonnage des appareils de mesure, on procèderait de la manière suivante :



Pour l'étalonnage en tension correspondant à la position 0-400 V (HT1), placer le commutateur du voltmètre sur cette position en branchant un appareil étalon aux bornes de sortie ; on réglera le potentiomètre P5 pour obtenir les mêmes indications sur l'étalon et sur l'appareil de mesure de l'ALS 82 B/M.

Même processus pour le réglage de la sensibilité 0 - 150 V (HT2), par P4.

Pour reprendre le réglage du contrôle secteur, utiliser un auto-transformateur sur le secteur et alimenter l'ALS 82 B/M par la tension nominale correspondant à l'une des trois positions du fusible 115 - 127 ou 220.

Le commutateur du voltmètre alternatif étant placé sur "CONTROLE SECTEUR" ramener l'aiguille au milieu de la plage "CONTROLE SECTEUR" à l'aide du réglage P7.

NOTA - Les potentiomètres P4 - P5 - P7 sont accessibles sur le côté gauche de l'appareil alors que le potentiomètre P6 est accessible de l'arrière (voir figure 4 page 3.6).



TABLEAU III - TENSIONS STATIQUES

N° des broches des lampes	L_1-L_2	CIRCUITS HAUTE TENSION HT1						CIRCUITS HAUTE TENSION HT2				
		67 32	082 WA	0542	042 WA	6A16 WA	6A16 WA	5933/P17 W	62 32	6X4 WS	042 WA	
K ₁ sur 1	K ₁ sur 3 250-400 V.	K ₁ sur position 3 (250-400 V) HT1 réglé à 250 V						(2)	HT2 réglée à 150 V.			
10-250 V.		—	—	—	—	—	(1)	(1)	Ch	—	330 \sim	150
1	—	—	—	—	—	—	(1)	(1)	Ch	—	330 \sim	150
2	690 Ch	815 Ch	—	—	—	—	250	250	400 Ch	625 Ch	—	—
3	—	—	—	—	—	—	Ch	Ch	(1)	—	Ch	—
4	480 \sim	595 \sim	140	250	250	Ch	Ch	250	460 \sim (3)	Ch	—	Ch
5	—	—	250	335	400	400	290	Ch	—	—	—	—
6	480 \sim	595 \sim	—	—	—	400	400	—	460 \sim (3)	330 \sim	—	260
7	—	—	—	—	—	—	250	250	—	—	385	0 150
8	690 Ch	815 Ch	—	—	—	—	—	—	—	625 Ch	—	—

(1) Points à haute impédance.

(2) Sur les sorties plaques des 807 (au sommet de l'ampoule) \ 690 V lorsque K₁ est sur 1 (10-250 V).

(3) Tension alternative entre les points 6 et 13 ou 14 de T1

Ch : Chauffage \sim — Les tensions continues sont relevées par rapport au point bas de chaque alimentation avec un voltmètre 10 k Ω /V minimum les sorties non chargées.— Les tensions continues ou alternatives peuvent varier de $\pm 20\%$ autour des valeurs indiquées.

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
APPAREIL : ALS 82 B/M

Folio : 1/14

Indice du système	Repère topologique	Caractéristiques	Fabricant de la pièce		Nomenclature Marine	Code topologiques des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces en place	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
			Repère de fournisseur de l'appareil	Repère catalogue	Nom.	Repère catalogue			
1	2	B.1 VENTILATEUR	3	4	C.R.C.	60	50-445 060 178	005	B.1
C.1+C2 +C.4	Condensateur papier 3 sections : 8μF+8μF+4μF +10% -750VS Sorties : par pattes-fixation : P.C.B.	E.M.	DW24Z.	44	658 004 201	005	C1-C2+C4	1	C.1= 8 F C.2= 8 F C.4= 4 F
C.3	Condensateur papier 10.000 pF+10% 1000 V.S. Sorties axiales isolées; sans fixation-	COGEKO	HUN 103 C2	44	531 004 229	010	C3,C6,C19	3	
C.4	Voir C.1								
C.5	Condensateur électro-chimique 32μF-10+150% ; 450V.S Sorties axiales	MICRO	NAJA	44	763 207 451	020	C5-C14	2	
C.6	identique à C.3								
C.7	Condensateur électrochimique 8μF-10%+150% ; 450V.S sorties axiales	MICRO	COBRA	44	758 007 454	020	C.7	1	
C.8	Condensateur électrochimique 16μF-10%+150% ; 450V.S Sorties axiales	MICRO	PYTHON	44	761 607 452	020	C.8	1	

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
APPAREIL : ALS 82 B/M

Folio: 2/14

Indice du/s/ ensemble	Repère topolo- gique	Caractéristiques	Fabricant de la pièce		Nomenclature Marine	Code topologiques des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
			Repère fournisseur de l'appareil	Repère catalogue					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C.9		Condensateur papier $4\mu F \pm 10\%$ 500 V.S. Sorties par bornes ; fixation : P.O.B.	SAFCO	BP/D	44 654 003 205	010	C.9	1	11
C.10		Supprimé							
C.11		Condensateur papier $0,1\mu F \pm 10\%$ 250 V.S. Sorties axiales ; sans fixation	COGECO	HUN 104 Y2	44 541 001 220	010	C. 11-C12 4 C13-C15		
C.12		identique à C.11							
C.13		identique à C.11							
C.14		identique à C.5							
C.15		identique à C.11							
C.16		Condensateur papier $0,1\mu F \pm 10\%$ 630 V.S. Sorties axiales ; sans fixation	COGECO	HUN 104 A 2H	44 541 004 232	010	C.16-C18 2		
C.17		Condensateur mica 1500 pF $\pm 10\%$ 500 V.S	STEAFIX	CA 30F	44 321 502 494	010	C.17	1	
C.18		identique à C.16							

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
APPAREIL : AIS 82 B/M

Folio : 3/14

Indice	Repère du s/ ensemble	Caractéristiques	Repère du fournisseur de l'appareil		Fabricant de la pièce	Nomenclature Marine	Code topologique des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
			Repère catalogue	Nom						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	C.19	identique à C.3								
E.1	FICHE SPECIALE		F.R.B.	Canon C2 douille DR2 PLAN 42.250	60 593 560 290	005	E.1-E.2	2		
E.2	identique à E.1.									
E.3	Borne noire	DYNA	28 222 NT avec 25 230T	49 128 021 001	005	E3 à E21	19			
E4àE21	identique à E.3									
Fu.1	Fusible cartouche 3,15 A.- temporisé	CEHESS	A12 TD/3,15	46 913 031 502	300	Fu.1	1	pour tension secteur: 115- 127V.		
Fu.2	Fusible cartouche 1,6A temporisé	CEHESS	A12 TD/1,6	46 913 016 006	300		1	pour tension secteur : 220V		
Fu.2	Disjoncteur	C.C.C	5000 BST 0,27A bande blanche	47 710 027 008	005	Fu.2	1			

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
APPAREIL : ALS 82 B/M

Folio: 4/14

Indice du sy/ ensemble	Repère topologique	Caractéristiques	Repère du fournisseur de l'appareil	Fabricant de la pièce	Nomenclature Marine	Code topologiques des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces en identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
1 2	3		4	5	6	7	8	9	10 11
Fu.3	Disjoncteur		C.C.C	5000 BST 0,85 A bande blanche	47 710 085 010	005 Fu.3	1		
I. 1	Interrupteur bipolaire 3A/250 V.		A.P.R. (Rogero)	517 T Luxe	46 232 060 001	005 I.1-1,2	2		
I.2	Identique à I.1								
K.1	Commutateur à galettes 2 sections - 4 directions 3 positions.	82.5082	CHAMBAUD	RS 40	46 102 404 010	005 K.1	1		
K.2	Commutateur à galettes 2 sections-5directions- 5 positions	82.5083	CHAMBAUD	RS 40	46 102 502 003	005 K.2	1		
K.3	Commutateur à galettes 1 section-2directions- 4 positions	82.5084	CHAMBAUD	RS 40	46 101 402 030	005 K.3	1		
I.1	GZ 32		DIVERS		41-132 222 902	030 I.1-I2-L3	3		
I.2	identique à I.1								
I.3	identique à I.1								1
I.4	6 X 4 WS		DIVERS		41 122 113 610	020 I.4	1		

Mise à jour le : 14.12.66

Folio : 5/14

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

APPAREIL : ALS 82 B/M

Indice du s/ ensemble	Repère topologique	Caractéristiques	Repère du fournisseur de l'appareil	Fabricant de la pièce		Nomenclature Marine	Code topologiques des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
				Nom	Repère catalogue					
1.	2.	3.	4.	5.	6.					
L.5	0A2 WA		DIVERS			41 321 000 008	020	L.5-L.9	2	
L.6	6AU6 WA		DIVERS			41 125 113 625	020	L.6	1	
L.7	OB2 WA		DIVERS			41 321 000 007	020	L.7	1	
L.8	85A2/003		DIVERS			41 321 000 003	030	L.8	1	
L.9	identique à L.5		DIVERS			41 125 113 728	020	L.10-L.11	2	
L.10	6AH6 WA		DIVERS							
L.11	identique à L.10		SNEM			ME 142	010	L.12	1	
L.12	Lampe à lueurs 65V.		C.S.F			5933/P17W	030	L.13-L.14 L.15	3	
L.13	Tube électronique									
L.14	identique à L.13									
L.15	identique à L.13									
L.16	Voyant lumineux comprenant :		MAZDA					L.16		
	a) lampe filament 6,5V-0,1A-Ba9S									
	b) corps baguettes Ø20-L42		DYNA							
	c) cabochon couleur : blanc laiteux Ø : 20 - L : 15		DYNA							

Mise à jour le : 14.12.66

Folio: 6/14

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

APPAREIL : ALS 82 B/M

Indice du sy/ ensemble	Repère topolo- gique	Caractéristiques	Fabricant de la pièce		Nomenclature Marine	Code topologiques des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
			Repère du fournisseur de l'appareil	Repère catalogue					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		L.17 identique à L.16 sauf : c) cabochon couleur : vert; ϕ 20 - L : 15	DYNA	34209-3V	41 473 020 001	010	L.17		1
		L.18 identique à L.16 sauf : c) cabochon couleur : rouge ϕ : 20 - L : 15	DYNA	34209-3R	41 473 020 003	010	L.18		1
mA.1	AMPERMETRE	82-1066 METRIX	80 R		60 6625 60 353	005	mA.1		1
	mA.2	AMPERMETRE	82-1067 METRIX	80 M	60 6625 60 354	005	mA.2		1
	P.1	Résistance variable potentiomètre carbone 100 Ω +20% 0,3W; linéaire sans interrupteur ; axe rond ϕ 6 - L : 25	CCTU	PC5	43 761 002 250	010	P.1		1

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

APPAREIL : AIS 82 B/M

Folio : 7/1

Indice du s/ ensemble	Repère topologique	Caractéristiques	Fabricant de la pièce		Nomenclature Marine	Code topologique des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
			Repère fourni de l'appareil	Repère catalogue	Nom	Repère catalogue			
1	2	3	4	5	6				
	P2.P3	Résistance variable potentiomètre carbone 220 k Ω +22k Ω \pm 10% -2,25W linéaire ; sans interrupteur axe : rond, ϕ 6, 35-L : 25 mm	OHMIC	MP 43 A	43 762 203 157	010 P2-P3	1		
	P.4	Résistance variable potentiomètre carbone 22k Ω \pm 10% 0,5 W ; linéaire sans interrupteur ; axe : fendu ϕ : 6 - L:16	CCTU	PC5	43 752 203 828	010 P.4	1		
	P.5	Résistance variable potentiomètre carbone 47 k Ω \pm 20% 0,5W ; linéaire sans interrupteur ; axe : fendu ϕ 6 - L.16	SFRNTICE	PE25-LTIS DBA	43 754 702 827	010 P.5	1		
	P.6	Résistance variable potentiomètre bobiné 10 Ω \pm 10% 0,7W ; linéaire axe : fendu ϕ 6 - L : 16	ALTER	PB2/B	43 821 003 050	010 P.6	1		
	P.7	Résistance variable potentiomètre bobiné 1000 Ω \pm 10% 1W ; linéaire sans interrupteur ; axe fendu ϕ 6 - L : 16	ALTER	PB 2/B	43 841 003 710	010 P.7	1		

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

APPAREIL : ALS 82 B/M

Folio: 8/14

Indice du sous-ensemble	Repère topologique	Caractéristiques	Repère du fournisseur de l'appareil	Fabricant de la pièce		Nomenclature Marine	Code topologique des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces en place	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
				Nom	Repère catalogue					
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10 11
PR1		Prise femelle		SOCAPEX	EF 25D	46 505 203 104	005	PR.1	1	
PR. 2		Embase mâle		SOCAPEX	EM 23 AL	46 503 203 101	005	PR. 2	1	
PR. 5		Fiche mâle 5 broches		SOCAPEX	FMD 25D	46 505 205 002	010	PR.5	1	
R.1		Résistance bobinée $1,5 \text{ k}\Omega \pm 5\% 16W$ sorties axiales.		SFERNICE	RWM 8 x 45	43 441 502 630	010	R.1	1	
R.2		Résistance bobinée $4,7 \text{ k}\Omega \pm 5\% 7W$ sorties axiales		SFERNICE	RWM5 x 29	43 444 701 201	010	R2-R5- R14	3	
R.3		Résistance à couche $100\text{k}\Omega \pm 1\% 1/4W$		SFERNICE	RHS PM	43 161 003 453	010	R3-R4	2	(1)
R.4		identique à R.3								
R.5		identique à R.2								
R.6		Résistance à couche $1 \text{ k}\Omega \pm 1\% 1/4W$		SFERNICE	RHS PM	43 141 003 463	010	R.6	1	(1)
R.7		Résistance bobinée $3,5 \text{ k}\Omega \pm 5\% 16W$ sorties axiales		SFERNICE	RWM8 x 45	43 443 502 700	010	R.7	1	
R.8		Résistance à couche $56\text{k}\Omega \pm 1\% 2W$		SFERNICE	RHS PM	43 155 607 500	010	R.8	2	
(1)		On trouvera sur l'appareil une résistance DACO à ne plus approvisionner								

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
APPAREIL: ALS 82 B/M

Mise à jour le : 14.12/66

Folio:9/14

Indice	Repère topologique ensemble	Caractéristiques	Repère du fournisseur de l'appareil	Fabricant de la pièce	Nomenclature Marine	Code topologique des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.9	Résistance bobinée 20 kΩ +5% 16W sorties axiales	SFERNICE	RWM8 x 45	43 452 002 630	010 R.9				11
R.10	Résistance à couche 100 kΩ + 1% 1/2 W	SFERNICE	RHS PM	43 161 005 085	010 R.10 R.16 R24-R42	4	(1)		
R.11	Résistance à couche 15 kΩ ± 1% 1W	SFERNICE	RHS PM	43 151 507 073	010 R.11	1			
R.12	Résistance à couche 200 kΩ + 1% 1/2W	SFERNICE	RHS PM	43 162 005 065	010 R.12-R43	2	(1)		
R.13	Résistance à couche 45 kΩ ± 1% 1/2W	SFERNICE	RHS PM	43 154 505 085	010 R.13	1			
R.14	identique à R2								
R.15	Résistance à couche 1 MΩ + 1% 1/2 W	SFERNICE	RHS PM	43 171 005 073	010 R.15	1	(1)		
R.16	identique à R.10								
R.17	Résistance à couche 140 kΩ + 1% 1/2W	SFERNICE	RHS PM	43 161 405 235	010 R.17	1			
R.18	Shunt livré avec mA2								
(1)	On trouvera sur l'appareil une résistance DACO à ne plus approvisionner								

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
APPAREIL : ALS 82 B/M

Folio: 10/14

Indice du système/ensemble	Repère topologique	Caractéristiques	Fabricant de la pièce		Nomenclature Marine	Code topographiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	Liste des repères topographiques des pièces identiques
			Repère du fournisseur de l'appareil	Repère catalogue				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
R.19	Résistance à couche 500 kΩ ± 1% 1/4W	SFERNICE	RHS PM	/	43 165 003 460	010 R.19	10	(1)
R.20	Résistance agglomérée 1 kΩ ± 10% 1/2W	OHMIC	RA 20		43 141 005 486	010 R.20	1	
R.21	Résistance bobinée 1Ω ± 5% 7W	SFERNICE	RWM5xx29		43 411 001 125	010 R.21	1	
R.22	Résistance à couche 50 kΩ ± 1% 1W	SFERNICE	RHS PM		43 155 007 070	010 R.22	1	(1)
R.23	Résistance à couche 10 kΩ ± 1% 1/4W	SFERNICE	RHS PM		43 151 003 453	010 R.23	1	(1)
R.24	identique à R.10	DACO	THS 1/4		43 166 503 100	010 R.25	1	(2)
R.25	Résistance à couche 650 kΩ ± 2% 1/4W	SFERNICE	RHS PM		43 175 005 065	010 R.26	1	
R.26	Résistance à couche 5 MΩ ±1% 1/2W	SFERNICE	RHS PM		43 131 003 400	010 R.27-R30 R33-	3	
R.27	Résistance à couche 100Ω ±1% 1/4W	OHMIC	RA 32		43 131 007 276	010 R28-R31- R34	3	
R.28	Résistance agglomérée 100Ω ± 10% 1W							

(1) On trouvera sur l'appareil une résistance DACO à ne plus approvisionner
 (2) A remplacer en approvisionnement futur, par une R.649 kΩ ± 1% 1/4 W Sfernise RHS PM

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
APPAREIL : ALS 82 B/M

Folio: 11/

Indice du s/ ensemble	Repère topolo- gique	Caractéristiques	Repère du fournisseur de l'appareil	Fabricant de la pièce	Nomenclature Marine	Code topologique des pièces identiques	Liste des repères des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
			Nom	Repère catalogue					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	R.29	Résistance bobinée $180\Omega \pm 5\% 6,5W$	CCTU	RB 57V	43 431 801 200 0010	R29-R32-R35			
	R.30	identique à R.27		.					
	R.31	identique à R.28							
	R.32	identique à R.29							
	R.33	identique à R.27							
	R.34	identique à R.28							
	R.35	identique à R.29							
	R.36	Résistance à couche $375 k\Omega \pm 1\% 1W$	DACO	THS 1	43 163 757 105	010 R.36	1	(1)	
	R.37	Shunt livré avec mA2							
	R.38	Résistance à couche $3 k\Omega \pm 1\% 1/4W$	DACO	THS 1/4	43 143 003 460	010 R.38-R.39	2	(2)	
	R.39	identique à R.38							
	R.40	shunt livré avec mA1							
	R.41	Shunt livré avec mA1							
	R42	identique à R.10							

L.C.A.N. 11472 NOMENCLATURE

- (1) A remplacer en approvisionnement futur, par une R.374 $k\Omega \pm 1\% 1W$ Sfernici RHS PM 43 163 747 001
 (2) A remplacer en approvisionnement futur, par une R.3.01 $k\Omega + 1\% 1/4 W$ Sfernici RHS PM 43 143 013 100

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
APPAREIL : AIS 82 B/M

Folio: 12/14

Indice du s/ ensemble	Repère topolo- gique	Caractéristiques	Fabricant de la pièce		Nomenclature Marine	Code topologique des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
			Repère fournisseur de l'appareil	Nom	Repère catalogue				
1	2		3	4	5	6	7	8	10 11
	R.43	identique à R.12		.					
Rd.1	Redresseur métallique	WESTINGHOUSE	MI 15	47 573 001 005	010 Rd.1	1			
Rd.2	Semi-conducteur à diode Silicium	SILEC	D 25 C	41 154 110 110	010 Rd.2	1			
Rd.3	Semi-conducteur à diode silicium	SILEC	D 65 C	41 154 110 108	010 Rd.3	1			
RP.1	Combinateur	F R.B	BECM-A3T	46 160 000 400	005 RP.1	1			
S.1	SELF DE FILTRAGE	82-1086 C.R.C.	SH51271	60 5950 60 173	005 S.1	1			
S.2	SELF DE FILTRAGE	82-1087 C.R.C.	SH53337	60 5950 60 174	005 S.2	1			
T.1	TRANSFORMATEUR MULTIPLE	82-9030 C.R.C.	TA51 330	60 5950 60 175	005 T.1	1			
T.2	TRANSFORMATEUR ABAISSEUR	82-9031 C.R.C.	TA 51331-B	60 5950 60 176	005 T.2	1			
T.3	AUTO-TRANSFORMATEUR	DEREIX	SUPREIX modèle : 72N série : B	60 5950 60 177	005 T.3	1			

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
APPAREIL : ALS 82 B/M

Folio : 13/14

Indice du s/ ensemble	Repère topolo- gique	Caractéristiques	Repère du fournisseur de l'appareil	Fabricant de la pièce		Nomenclature Marine	Code topographique des pièces identiques	Liste des repères topographiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
				Nom	Repère catalogue					
1	2	3	4	5	6				10	11
X.1	Porte-fusible noir		CEHESSE	23 463 1		46 903 316 006	005		1	utilisé pour Fu.1
X.2	Support de tube miniature - 7 broches		U.M.D.	S7 KALE		41 007 400 339 005			8	utilisé pour L4-L5-L6-L7 L8-L9-L10- L11
X.3	Support de tube octométal - 8 broches		NATIONAL	XP3		41 008 500 102 005			3	utilisé pour L1-L2-L3
X.4	Support de tube 5 broches		NATIONAL	XG5		41 005 500 101 005			3	utilisé pour L13-L14-L15
X.5	Connecteur de lampe culot : E14		EBENOID	42325		41 002 211 402 005			1	utilisé pour L.12
X.6	Socle pour fusible		C C C	CSB		46 920 088 001 005			2	
W.1	CORDON ELECTRIQUE SPECIAL		C.R.C	CL7		60 599 560 170 005			1	
	Bouton à alésage, Ø : 6 couleur noire		U.M.D.			Suivant plan Bou-S1				
	Bouton de Commande couleur noire					49 158 030 001 005			4	
	Bouton à alésage Ø : 6,35 couleur noire		STOCKLI	41 JF		49 151 055 005 005			1	
			UMD	200-140-08		49 153 035 555 005			1	

Mise à jour le : 14.12.66

LISTE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

APPAREIL : ALS 82 B/M


Folio : 14/14


Indice	Repère du sy/ ensemble	Caractéristiques	Fabricant de la pièce			Nomenclature Marine	Code topologique des pièces identiques	Liste des repères topologiques des pièces identiques	Nb de pièces en place	OBSERVATIONS
			Repère du fournisseur de l'appareil	Norm	Repère catalogue					
1	2		4	5	6		7	8	9	10 11
		Capuchon télévision	MF OEM	578 A		41 000 606 015	005			3
		Prise femelle	SOCAPEX	FFC 23AL		46 503 704 301	005			1
		Ecrou serre-câble	SOCAPEX	SC2-6/8		46 501 704 310	005			1


MODIFICATIONS

A partir de C^{dé} 53.032 L12-NC55 devient 65 à 70V
 ————— C^{dé} 53.032 supprimer R42-100kΩ

		Date	Designation	Dessiné par	Verifié par
		4.12.58		<i>Y. Mailhot</i>	
Reference	ALS 82 B/M				
Indice	C ^{dé} n°	32721 53.032	App. n° 826 à 925 1376 à 1525	Cde:	







SCHEMA DE PRINCIPE