



# Richard - Pekly

**NOTICE D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE**  
**DES CONTRÔLEURS SÉRIE PK 89 - 891 - 897 - 898 - 899**

## sommaire

	PAGE
Construction et technologie .....	3
Protection .....	4
Précision .....	5
Mise en service .....	6
Mesure des intensités .....	7
Mesure des résistances .....	8
Mesure des niveaux .....	9
Démontage complet .....	10
Remplacement de l'ensemble du circuit imprimé .....	11
Accessoires .....	12
Schéma électrique et valeurs et références	
des composants : PK 89 .....	13 à 15
PK 891 .....	17 à 19
PK 897 .....	21 à 23
PK 898 .....	25 à 27
PK 899 .....	29 à 31

## CONSTRUCTION ET TECHNOLOGIE

- Boîtier en bakélite de bonne qualité.
- Mouvement galvanométrique à RUBANS TENDUS.
- Cablage en circuit imprimé.
- Dimensions réduites.
- Joint d'étanchéité en néoprène.
- Piles et fusibles standards.
- Choix des fonctions et des calibres par commutateur.
- Cadran protégé par glace épaisse montée sur joint amortisseur et étanche.

## AVANTAGES

- Lecture directe sur tous les calibres.
- Echelle de grande dimension (115 mm).
- Cadran très clair.
- Boîtier incassable même lors d'une utilisation dans des conditions très sévères.
- Étanchéité aux poussières, parfaite.
- Bonne étanchéité aux projections d'eau de courte durée.
- Tenue mécanique de premier ordre aux épreuves de chocs, secousses et vibrations.
- Remise à zéro accessible par l'avant.
- Protection par fusible, diode et filtre HF.
- Fidélité incomparable par mouvement à rubans tendus.
- Grande résistance interne en fonction voltmètre.
- Fusibles très facilement accessibles.
- Réserve de fusibles à l'arrière du boîtier.
- Maintenance idéale par éléments interchangeables.
- Démontage facile.

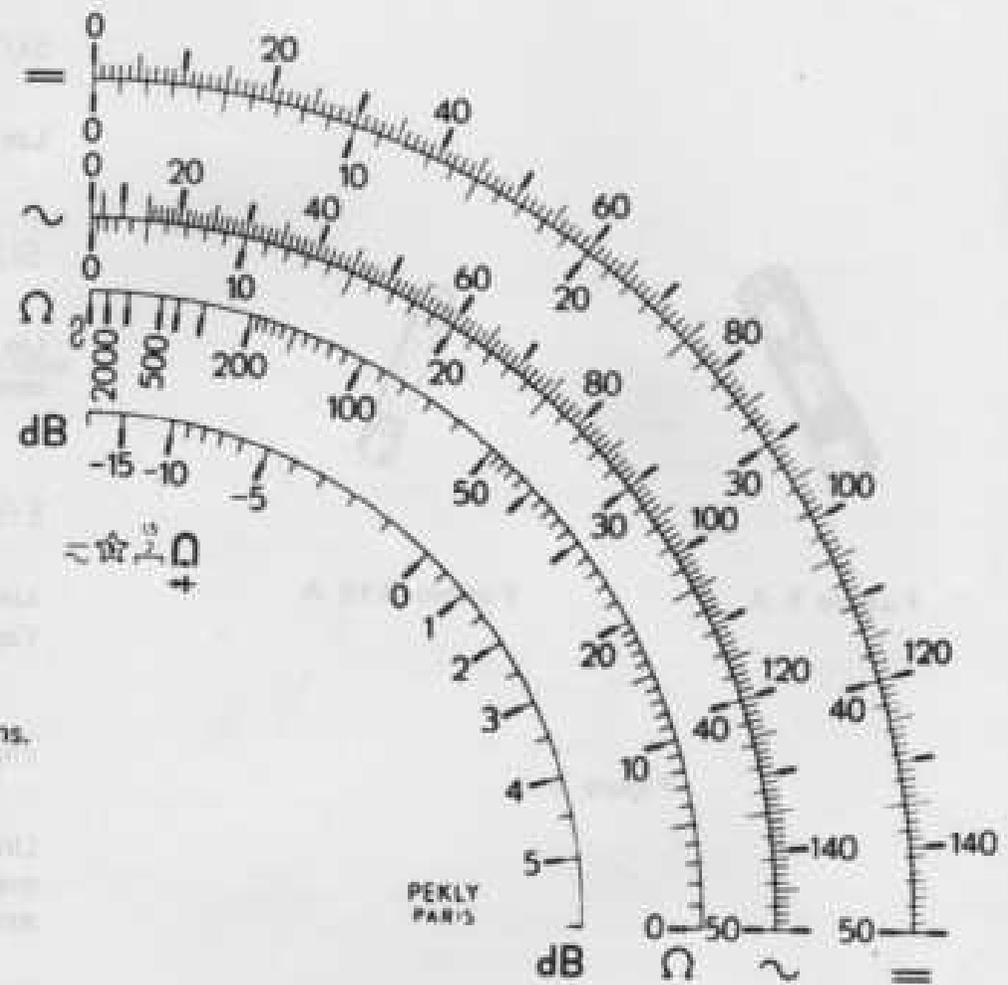


Figure 1

DESSIN DU CADRAN  
(grandeur naturelle)



Fusible 5 A

Fusible 0,15 A

Figure 2

## SURCHARGES EN TENSION

Les plus faibles calibres supportent aisément l'application d'une surtension.

## SURCHARGES EN COURANT (Sauf PK 891)

Un fusible à poudre de 5 A protège les plus forts calibres contre les surcharges en intensité.

## ERREUR DE BRANCHEMENT EN FONCTION OHMMETRE

Un fusible de 0,15 A, environ  $3 \Omega$  et une diode ZENER protègent parfaitement l'appareil lors d'erreur de branchement.

## INFLUENCE DES CHAMPS HF EXTERIEURS (PK 899 seulement)

Un filtre élimine l'influence des champs HF extérieurs. Le mouvement galvanométrique est, par sa conception (aimant central), à l'abri des champs magnétiques extérieurs.

## COMPOSANTE CONTINUE SUR LES TENSIONS ALTERNATIVES

Un filtre placé à l'intérieur de l'appareil élimine la majorité des composantes continues.

## CONTRE LES CHOCS ET LES MANIPULATIONS

Un pare-chocs en néoprène, une sacoche en cuir permettent de transporter l'appareil dans des conditions de sécurité complète.

## PRECISION

1,5 % en continu.

2 % en alternatif 50 Hz.

Pour les fréquences comprises entre 50 et 15000 Hz la variation d'une classe pourra être admise, sur les calibres inférieurs à 50 volts.



Fig. 1

## MISE EN SERVICE

Vous êtes en possession d'un PEKLY : vous devez trouver à l'intérieur de l'emballage une paire de cordons avec fiches "Bananes" et deux piles de 1,5 volt cylindriques et étanches type "NAVAL" ou similaires dimensions  $\varnothing$  14,5 x 50,5

Vous placerez ces deux piles dans le logement prévu au dos de l'appareil, le couvercle de ce logement ne comporte aucune vis, il se dégage avec le doigt comme l'indique la fig. 3. vous respecterez les polarités nettement indiquées dans le fond du logement.

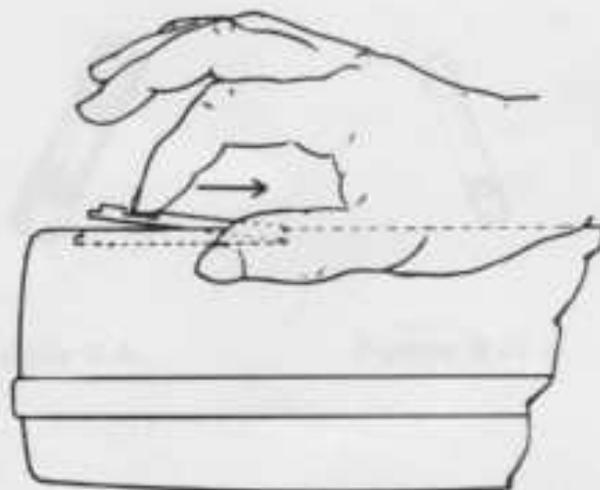
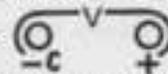


Figure 3

Dégagement du couvercle  
du logement des piles

## MESURE DES TENSIONS EN = ET EN ~

- Placer le commutateur "inférieur" sur le repère désiré V = ou V ~
- Placer le commutateur "supérieur" sur le calibre désiré
- Se brancher entre les bornes repérées



- \* - Pour la mesure du 1500 V = ou ~ le commutateur supérieur sera placé sur 500 V (1500 V) le branchement devra s'effectuer entre la borne - C et les bornes 1500 V = ou ~ situées sur le côté gauche de l'appareil.

- Effectuer sans calcul la lecture sur la double échelle rouge en courant alternatif ou sur la double échelle noire en courant continu.

L'instrument peut supporter sur les faibles calibres en tension des surcharges brèves d'environ 100 fois le calibre.

- \* Pour PK 897 - 898 - 899 seulement.

# MESURE DES INTENSITES EN = ET EN ~

- Placer le commutateur "inférieur" sur le repère désiré I= ou I~
- Le branchement s'effectue directement sur les douilles situées à droite et en bas de l'instrument et repérées mA et A, la borne commune à tous les calibres en intensités est celle repérée -0.

\* L'instrument comporte en série un fusible à poudre de 5 A. ou similaire qui permet pour les calibres de supporter accidentellement des surcharges très importantes et en particulier le branchement par erreur d'une TENSION d'environ 125 V.

Toutefois, ce fusible de protection augmente sensiblement la chute de tension pour les deux calibres les plus élevés 0,5 A et 5 A, soit 0,2 V environ pour 0,5 A et 0,3 V environ pour 5 A.

\* Excepté PK 891

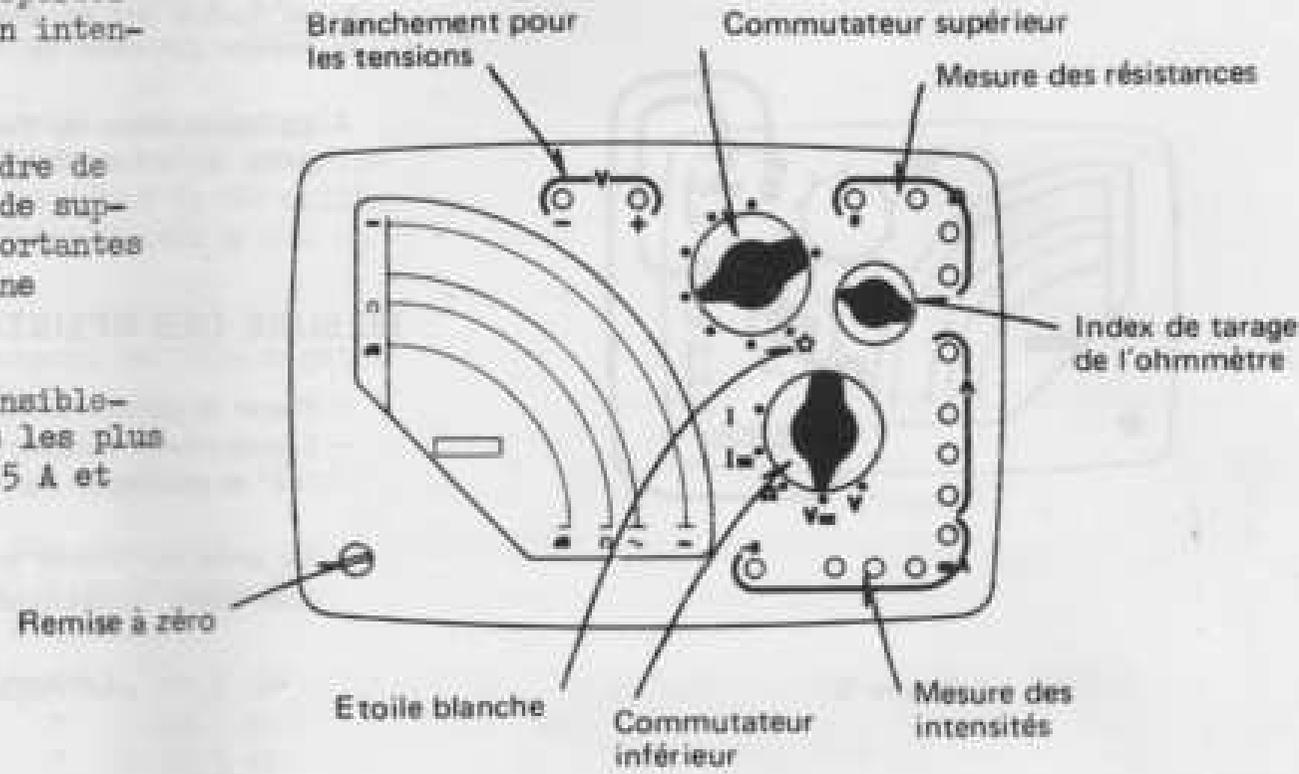


Figure 4

## NOUS VOUS SIGNALONS QUE LA DESTRUCTION DU FUSIBLE (FUSIBLE A POWDRE) EST TRÈS DISCRETE.

En cas de doute il est commode de vérifier l'état du fusible sans démontage de l'appareil en opérant comme suit :

On branche l'appareil en ohmmètre, commutateur inférieur sur  $\Omega$ , les deux cordons sur 0 et x 1 et leur extrémité sur  $-0$  et  $+A$ , (voir fig. 5)

Si le fusible est en état, l'aiguille dévie ; dans le cas contraire il faut remplacer le fusible par celui de rechange placé dans le logement prévu à cet effet.

- La destruction du fusible sera certaine lorsque, lors de l'opération de tarage, l'aiguille restera immobile.

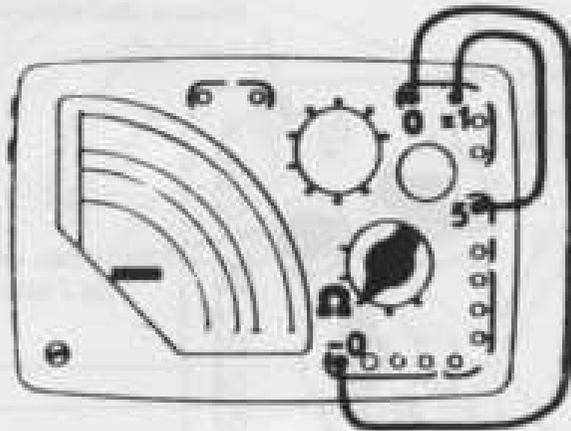


Figure 5

## MESURE DES RESISTANCES

- Placer le commutateur inférieur sur  $\Omega$ .
- L'instrument comporte 3 calibres obtenus en se branchant sur les prises repérées " $\Omega$ " et placées en haut et à droite de l'instrument.
- La prise commune est repérée 0 et on effectue la lecture en tenant compte du coefficient multiplicateur correspondant à l'autre prise utilisée.

Lecture directe (x 1 ) de 1 à 2.000  $\Omega$   
(x 100 ) de 100 à 200.000  $\Omega$   
(x 1000) de 1000 à 2 M $\Omega$

- Avant la mesure il est nécessaire d'effectuer le "tarage", il suffit de court-circuiter par les cordons les deux prises utilisées et d'amener exactement l'aiguille en fin d'échelle sur le chiffre zéro, à l'aide de l'index de tarage repéré sur la figure 4.
- La partie ohmmètre est protégée par l'intermédiaire d'un fusible et d'une diode Zéner en cas d'une erreur de branchement, de la tension secteur sur les calibres ohms par exemple.

- La destruction du fusible sera certaine, lorsque lors de l'opération de tarage, l'aiguille restera immobile.

#### NOTA

- La consommation des différents calibres en fin d'échelle est d'environ :

80 milliampères sur le multiplicateur x 1  
800 microampères sur le multiplicateur x 100  
80 microampères sur le multiplicateur x 1000

- Nous donnons ces chiffres dans le cas où l'utilisateur se servirait de l'ohmmètre pour repérer les polarités d'une diode ou d'un transistor, le calibre x 1 est à proscrire étant donné le débit de 80 milliampères, il est prudent de n'utiliser que le multiplicateur x 100 ou de préférence celui x 1 000.
- Pour cette utilisation, la borne commune 0 correspond au pôle négatif de la pile inférieure.

#### MESURE DES NIVEAUX EN DECIBELS

Tension de référence : 0,775 V (1 milliwatt dans 600 ohms).  
Utiliser le calibre 1,5 V en alternatif et l'échelle prévue en dB, qui est en lecture directe, de -15 décibels à +5 décibels.

Sur le calibre	5 V	on ajoutera	10,5 dB
"	15 V	"	20 dB
"	50 V	"	30,5 dB
"	150 V	"	40 dB

Si l'on désire chiffrer les résultats en népers ou décinépers on notera que :

$$1 \text{ décibel} = 1,151 \text{ décinéper} = 0,115 \text{ néper.}$$

LES INSTRUCTIONS D'EMPLOI SONT RÉSUMÉES A L'ARRIERE DE L'APPAREIL

## DÉMONTAGE COMPLET

Pour le démontage de tous les éléments principaux on opérera comme suit :

- Déchausser les deux grands index inférieur et supérieur (voir fig.6) en utilisant deux petits tournevis pour faire levier ; ces index sont emmanchés gras sur tiges fendues. On remarquera à la base des deux index, les 2 joints toriques à ne pas égarer.
- L'INDEX DE TARAGE DOIT ETRE LAISSÉ EN PLACE, il est maintenu sur la face avant par un circlip et par conséquent indémontable par traction.
- Retourner l'appareil face avant contre table et dévisser les deux seules vis apparentes A1 et A2.
- Ouvrir le boîtier.
- Soulever l'ensemble du circuit imprimé, une légère traction est suffisante pour déchausser les joints toriques des douilles de leur logement (fig. 6). Le remplacement de l'ensemble du circuit imprimé est détaillé plus loin.
- Pour sortir l'ensemble mouvement-cadran dévisser les 4 vis marquées B sur la figure.

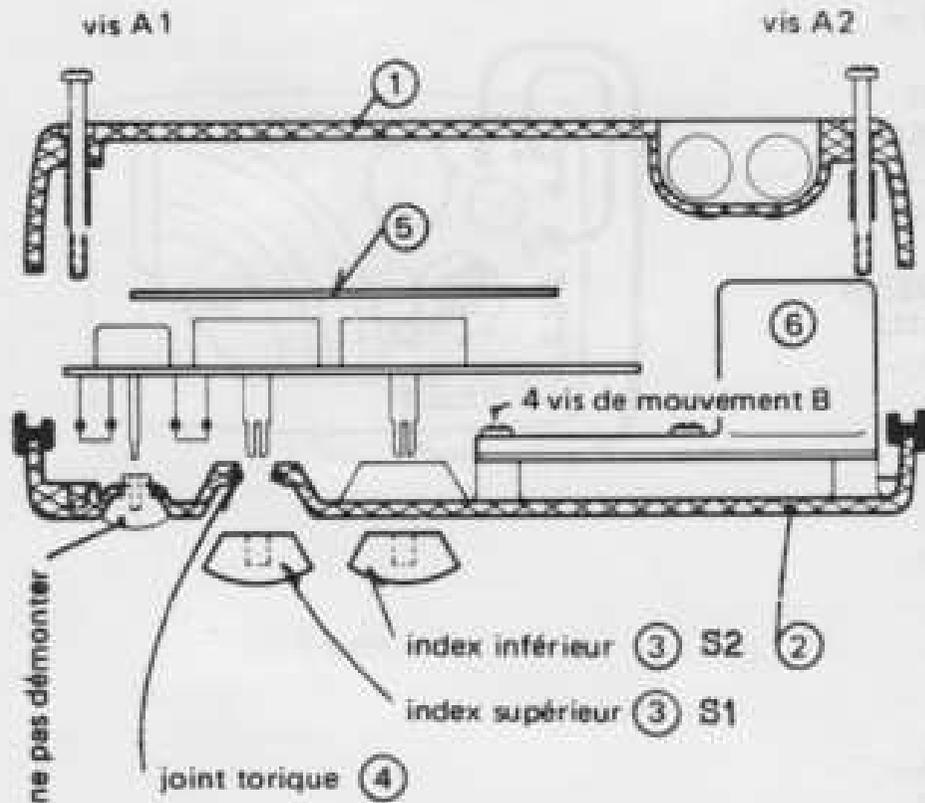


Figure 6

## REPLACEMENT DE L'ENSEMBLE DU CIRCUIT IMPRIME

Une fois le boîtier ouvert (Fig. 6)

1°) Extraire manuellement et progressivement le circuit imprimé (5) complet du demi boîtier supérieur (2)

NOTA : A ce moment les deux joints d'étanchéité (4) des axes des commutateurs S1 et S2 situés à l'extérieur du boîtier sont libres (ne pas égarer).

2°) Dessouder les fils AU NIVEAU DU CIRCUIT IMPRIME, afin de les désolidariser de ce dernier.

- Fils rouge (+ p) et vert (- p) allant aux piles
- Fils bleu (- g) et rouge (+ g) du galvanomètre
- Câbles gainés transparents
- Deux fils noirs allant aux blindages (boîtier inférieur et supérieur)
- Deux fils allant aux douilles 1 500 V = et

3°) Ressouder les fils et câbles à leur emplacement primitif

4°) Remettre en place par pression manuelle le circuit imprimé mais :

ATTENTION : Lors de cette opération, veiller à l'orientation des plats de l'axe de potentiomètre de l'index de "tarage R 76" par rapport aux deux plats d'entraînement du bouton.

5°) Refermer l'appareil à l'aide des deux vis (A1 - A2), situées au dos du boîtier. Pour cette opération, il est recommandé d'appuyer l'appareil sur une table, la face avant tournée vers elle comme l'indique la figure 4.

6°) Remettre en place les deux joints d'étanchéité (4) des axes de commutation et les deux index (3)  
(Les axes et les index sont munis d'un détrompeur).

## ACCESSOIRES

1<sup>o</sup>) – Mesure des intensités supérieures à 5 A en continu :

Nous disposons des shunts 15 – 50 – 150 – 500 A.  
Chute de tension 0,15 V

Branchement suivant schéma de la figure 7

2<sup>o</sup>) – Mesure des intensités supérieures à 5 A en alternatif :

Utiliser notre pince transformateur rapport 1/1000 fig. 8

Brancher la fiche F sur 15 mA pour 15 A  
Brancher la fiche F sur 50 mA pour 50 A  
Brancher la fiche F sur 0,500 A pour 500 A

3<sup>o</sup>) – Sacoche en cuir avec poignée.

4<sup>o</sup>) – Pare-chocs en caoutchouc, avec poignée.

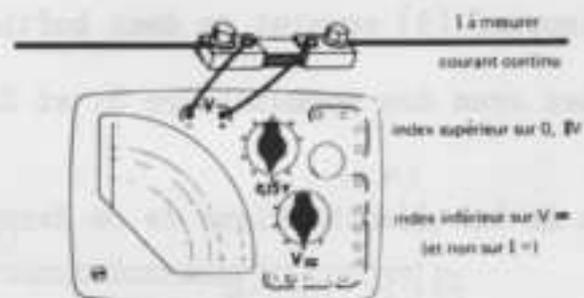


Figure 7

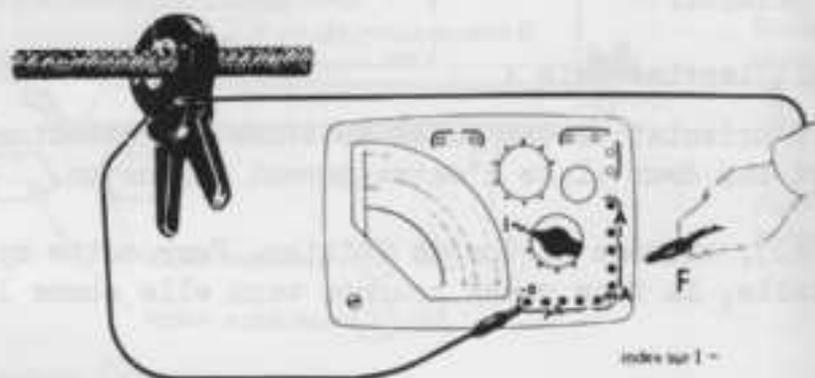


Figure 8

# CONTROLEUR PK 89

	VOLTS							
CALIBRES	0,150*	1,5	5	15	50	150	500	1500
RESISTANCE INTERNE EN OHMS/VOLT	20 000		10 000					

\*en continu seulement avec le commutateur supérieur sur l'étoile blanche et le commutateur inférieur sur V =

	MILLIAMPERES					AMPERES			
CALIBRES	0,050**	1,5	5	15	50	0,15	0,5	1,5	5
CHUTE DE TENSION EN VOLT	de 50 à 150 mV							0,3 V***	

\*\* en continu seulement avec commutateur et branchement comme pour 150 mV

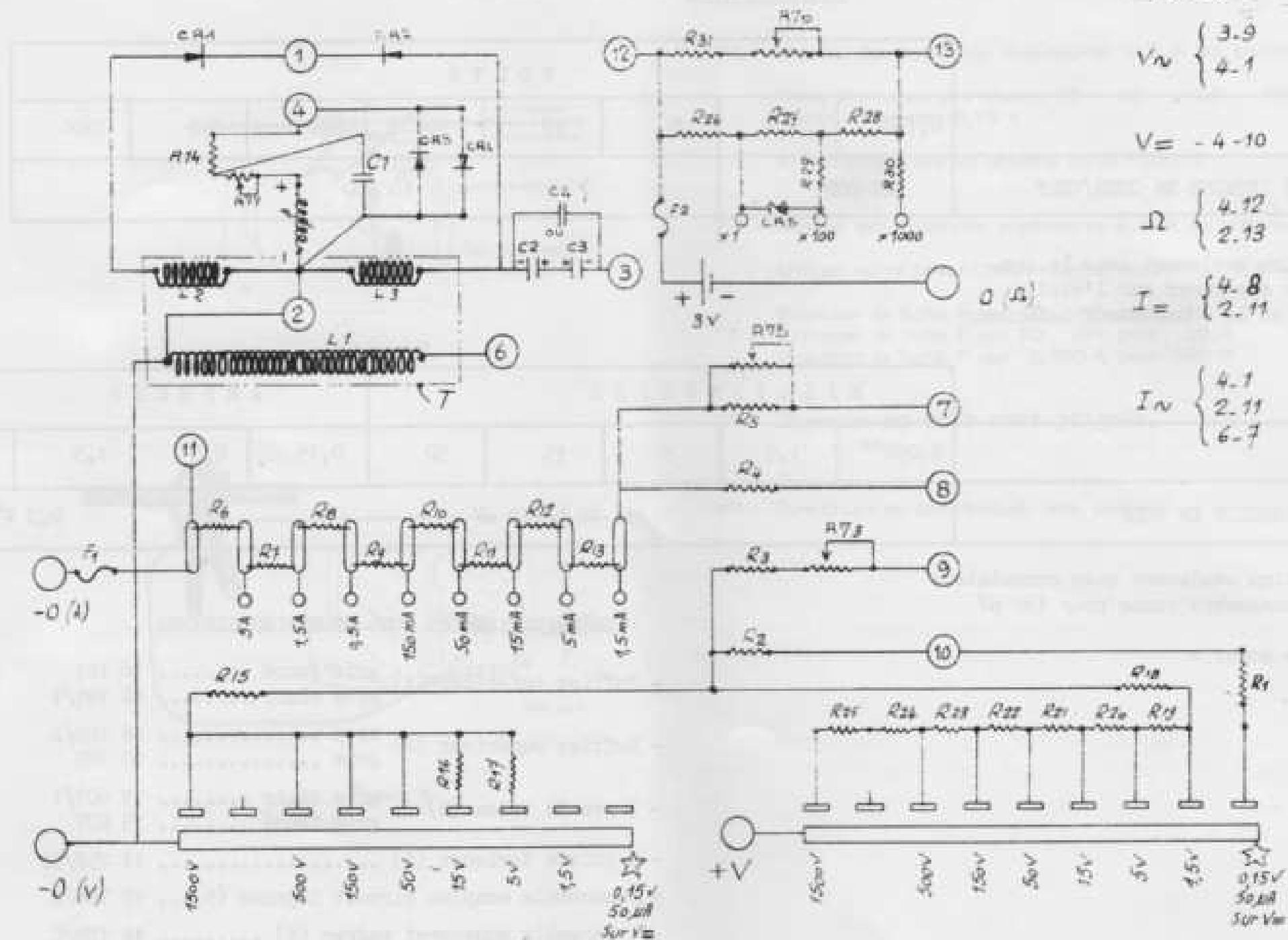
\*\*\* fusible compris

### DENOMINATION DES SOUS-ENSEMBLES SEPARES

- Boîtier inférieur (1) gris foncé ..... 16 181
- gris clair ..... 16 181/1
- Boîtier supérieur (2) bleu ..... 16 185/2
- gris ..... 16 185
- 2 grands index (3) gris clair ..... 15 607/1
- gris foncé ..... 15 607
- 2 joints toriques (4) ..... 14 252/30
- 1 ensemble complet circuit imprimé (5)... 17 708/D
- 1 ensemble mouvement cadran (6) ..... 16 189/C

# SCHEMA ELECTRIQUE

Commutation



VALEURS DES DIVERS RESISTANCES ET COMPOSANTS QUI ENTRENT DANS

LE SCHEMA

R1 = 1000 $\Omega$	1 %	S 4
R2 = 13000 $\Omega$	1 %	S 4
R3 = 3600 $\Omega$	5%	RIX 025
R4 = 898 $\Omega$	0,5 %	S 4
R5 = 100 $\Omega$	5 %	RIX 025
R6 = 0,03 $\Omega$	manganin $\varnothing$ 1,8	- EK 16 585 B
R7 = 0,07 $\Omega$	manganin $\varnothing$ 1,2	- FK 17 931 B
R8 = 0,2 $\Omega$	manganin $\varnothing$ 0,7	- FK 17 932 B
R9 = 0,7 $\Omega$	constantan $\varnothing$ 0,5	- EC 18 946.1B
R10 = 2 $\Omega$	constantan $\varnothing$ 0,3	- EA 18 946.2B
R11 = 7 $\Omega$	1 %	1/4 W DACC
R12 = 20 $\Omega$	1 %	S 4
R13 = 69,8 $\Omega$	0,5 %	1/4 W DACC
R14 = 257 $\Omega$	0,5 %	S 4
R15 = 15 $K\Omega$	1 %	S 4
R16 = 1670 $\Omega$	0,5 %	S 4
R17 = 6420 $\Omega$	0,5 %	S 4
R18 = 15 $K\Omega$	1 %	S 4
R19 = 34800 $\Omega$	0,5 %	S 4
R20 = 100 $K\Omega$	1 %	S 4
R21 = 344 $K\Omega$	0,5 %	S 5
R22 = 1 $M\Omega$	1 %	S 5
R23 = 3,48 $M\Omega$	0,5 %	1/2 W DACC
R24 = 4,99 $M\Omega$	0,5 %	1/2 W DACC
R25 = 4,99 $M\Omega$	0,5 %	1/2 W DACC
R26 = 35,7 $\Omega$	1 %	1/2 W DACC
R27 = 3480 $\Omega$	1 %	S 4
R28 = 32400 $\Omega$	1 %	S 4
R29 = 825 $\Omega$	1 %	S 4
R30 = 39200 $\Omega$	1 %	S 4
R31 = 2000 $\Omega$	5%	RIX 025

R71 = 2 500 $\Omega$	} Potentiomètre DRALOWID 62 WTD
R75 = 500 $\Omega$	
R76 = 10K $\Omega$	
R77 = 1 000 $\Omega$	- Potentiomètre DRALOWID 62 WTD

C1: Condensateur YH17904B

C4: Condensateur SUC SAFCO non polarisé 10  $\mu$ F 25/50V, utiliser en cas de départage C2 + C3.

C2, C3: Condensateur YH17904B ou SUC SAFCO 22  $\mu$ F 16V.

CR1 } Diodes YF 18 281 B

CR2 } Diodes YF 16 908 B

CR5 Diode SILEC 1 N 4158 B

T = Transfo EH 17709 B

L1 = 350 spires en 10/100 - r = 32  $\Omega$   $\pm$  20 %

L2 - L3 = 3500 spires en 5/100 - r = 1300  $\Omega$   $\pm$  20 % à point milieu

F1 - Fusible YH 16 612 B (5 A)

F2 - Fusible YH 16 036 B (0,45 A)

# CONTROLEUR PK 891

## V O L T S

	V O L T S								
CALIBRES	0,3	0,75	1,5	5	15	50	150	500	750
RESISTANCE INTERNE EN OHMS/VOLT	= 20 000 ~ 5 400	= 3 000 ~ 2 600	$\geq 10\ 000\ \Omega/V$						

## M I L L I A M P E R E S

## A M P E R E S

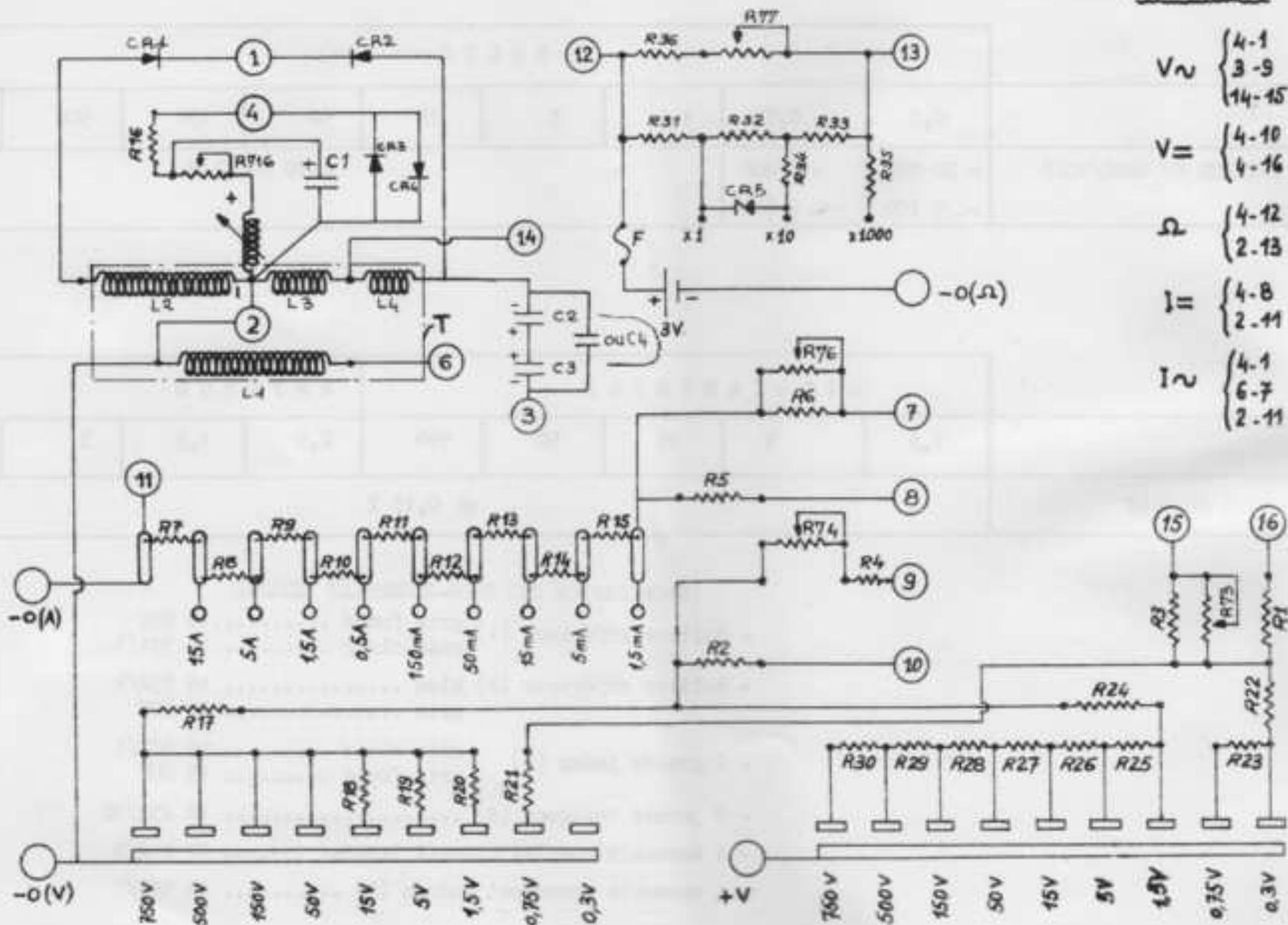
	M I L L I A M P E R E S					A M P E R E S			
CALIBRES	1,5	5	15	50	150	0,5	1,5	5	15
CHUTE DE TENSION EN VOLT	# 0,15 V								

### DENOMINATION DES SOUS-ENSEMBLES SEPARES

- Boîtier inférieur (1) gris foncé .....16 591  
gris clair ..... 16 591/1
- Boîtier supérieur (2) bleu ..... 16 592/2  
gris ..... 16 592
- 2 grands index (3) gris clair ..... 15 607/1  
gris foncé ..... 15 607
- 2 joints toriques (4) ..... 14 252/30
- 1 ensemble complet circuit imprimé (5).... 17 712/D
- 1 ensemble mouvement cadran (6) ..... 16 593/C

# SCHEMA ELECTRIQUE

## Commutation



VALEURS DES DIVERS RESISTANCES ET COMPOSANTS QUI ENTRENT DANS

LE SCHEMA

R1 = 3700  $\Omega$  0,5 % S 4  
 R2 = 9200  $\Omega$  0,5 % S 4  
 R3 = 620  $\Omega$  5% R1X 025  
 R4 = 1800  $\Omega$  5% R1X 045  
 R5 = 968  $\Omega$  0,5 % S 4  
 R6 = 200  $\Omega$  5% R1X 065  
 R7 = 0,01  $\Omega$  manganin  $\beta$  2,5 - FE 17 933 B  
 R8 = 0,02  $\Omega$  manganin  $\beta$  2 - FE 17 934 B  
 R9 = 0,07  $\Omega$  manganin  $\beta$  1,2 - FE 17 935 B  
 R10 = 0,2  $\Omega$  manganin  $\beta$  0,7 - FE 17 932 B  
 R11 = 0,7  $\Omega$  constantan  $\beta$  0,5 - EG 18946/18  
 R12 = 2  $\Omega$  constantan  $\beta$  0,3 - EG 18946/28  
 R13 = 7  $\Omega$  1 % 1/4 W D110  
 R14 = 20  $\Omega$  1 % S 4  
 R15 = 69,8  $\Omega$  0,5 % 1/4 W Daco  
 R16 = 402  $\Omega$  0,5 % S 4  
 R17 = 10  $k\Omega$  1 % S 4  
 R18 = 715  $\Omega$  0,5 % S 4  
 R19 = 2490  $\Omega$  0,5 % S 4  
 R20 = 20  $k\Omega$  1 % S 4  
 R21 = 1000  $\Omega$  1 % S 4  
 R22 = 597  $\Omega$  0,5 % S 4  
 R23 = 898  $\Omega$  0,5 % S 4  
 R24 = 15  $k\Omega$  1 % S 4  
 R25 = 35  $k\Omega$  1 % S 4  
 R26 = 100  $k\Omega$  1 % S 4  
 R27 = 344  $k\Omega$  0,5 % S 5  
 R28 = 1  $M\Omega$  1 % S 5  
 R29 = 3,48  $M\Omega$  0,5 % 1/2 W DACO  
 R30 = 2,49  $M\Omega$  0,5 % 1/2 W DACO  
 R31 = 39,2  $\Omega$  1 % 1/2 W DACO  
 R32 = 357  $\Omega$  1 % S 4  
 R33 = 39200  $\Omega$  1 % S 4  
 R34 = 48,7  $\Omega$  1 % S 4  
 R35 = 43200  $\Omega$  1 % S 4  
 R36 = 2000  $\Omega$  5% R1X 025

R73 = 500  $\Omega$  }  
 R74 = 1000  $\Omega$  } Potentiomètre DRALOWID 62 VTD  
 R76 = 500  $\Omega$  }  
 R77 = 10  $k\Omega$  - EJ 17 750 - 1 B  
 R716 = 1000  $\Omega$  - Potentiomètre DRALOWID 62 VTD

C1 = Condensateur JH 17104 B  
 C4 = Condensateur S1C 6WFCO non polarisé 10  $\mu$ F 25/50V, utiliser en cas de dépannage C2+C3  
 C2-C3 = JH 17104 B ou Condensateur S1C Sofco 22  $\mu$ F 16V Type minior

CR1 } Diode YF 16 281 B  
 CR2 }  
 CR3 } Diode YF 16 908 B  
 CR4 }  
 CR5 - Diode SILEC 1 N 4158 B

T = Transfo EH 16 096 B  
 L1 = 42  $\Omega$   $\pm$  20 %  
 L2 = 1 320  $\Omega$   $\pm$  20 %  
 L3 = 450  $\Omega$   $\pm$  20 %  
 L4 = 1 150  $\Omega$   $\pm$  20 %

F = Fusible JH 18 036 B ( 0,15 A )

## CONTROLEUR PK 897

CALIBRES	MILLIVOLTS			VOLTS						
	50*	150*	500*	1,5	5	15	50	150	500	1 500
RESISTANCE INTERNE EN OHMS/VOLT	$\frac{40\ 000}{V} =$ $\geq \frac{10\ 000}{V} \sim$									

\* En continu seulement

CALIBRES	MICROAMPERES			MILLIAMPERES				AMPERES	
	25**	50*	500*	1,5	5	15	50	0,5	5
CHUTE DE TENSION EN VOLT	$\leq$ de 50 à 150 mV							$\leq 0,3$ V	

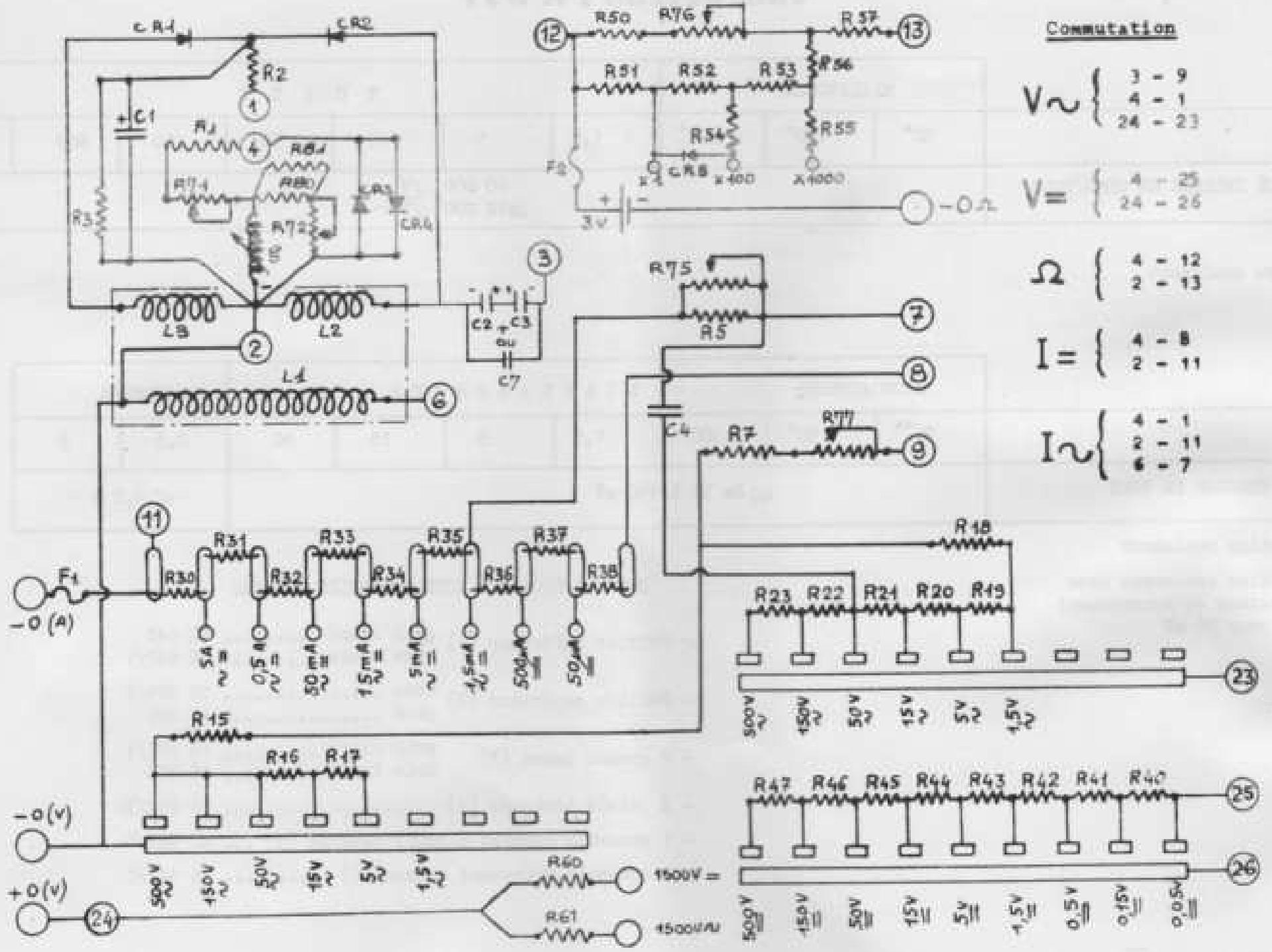
\* en continu seulement

\*\* en continu seulement avec commutateur et branchement comme pour 50 mV

### DENOMINATION DES SOUS-ENSEMBLES SEPARES

- Boîtier inférieur (1) gris foncé ..... 16 640
- gris clair ..... 16 640/1
- Boîtier supérieur (2) bleu ..... 16 621/1
- gris ..... 16 621
- 2 grands index (3) gris clair ..... 15 607/1
- Gris foncé ..... 15 607
- 2 joints toriques (4) ..... 14 252/30
- 1 ensemble complet circuit imprimé (5) ... 17 926/C
- 1 ensemble mouvement cadran (6) ..... 16 642/C

# SCHEMA ELECTRIQUE



### Commutation

$V \sim$	{	3 - 9
	{	4 - 1
	{	24 - 23
$V =$		
	{	4 - 25
	{	24 - 26
$I$		
	{	4 - 12
	{	2 - 13
$I =$		
	{	4 - 8
	{	2 - 11
$I \sim$		
	{	4 - 1
	{	2 - 11
	{	6 - 7



# CONTROLEUR PK 898

CALIBRES	MILLIVOLTS			VOLTS						
	50*	150*	500*	1,5	5	15	50	150	500	1 500
RESISTANCE INTERNE EN OHMS/VOLT	$\geq 100\ 000 \Omega/V =$ $\geq 10\ 000 \Omega/V \sim$									

\* en continu seulement

CALIBRES	MICROAMPERES				MILLIAMPERES				AMPERES	
	10**	15*	50*	500*	1,5	5	15	50	0,5	5
CHUTE DE TENSION EN VOLT	$\leq$ de 50 à 150 mV								$\leq 0,3 V$	

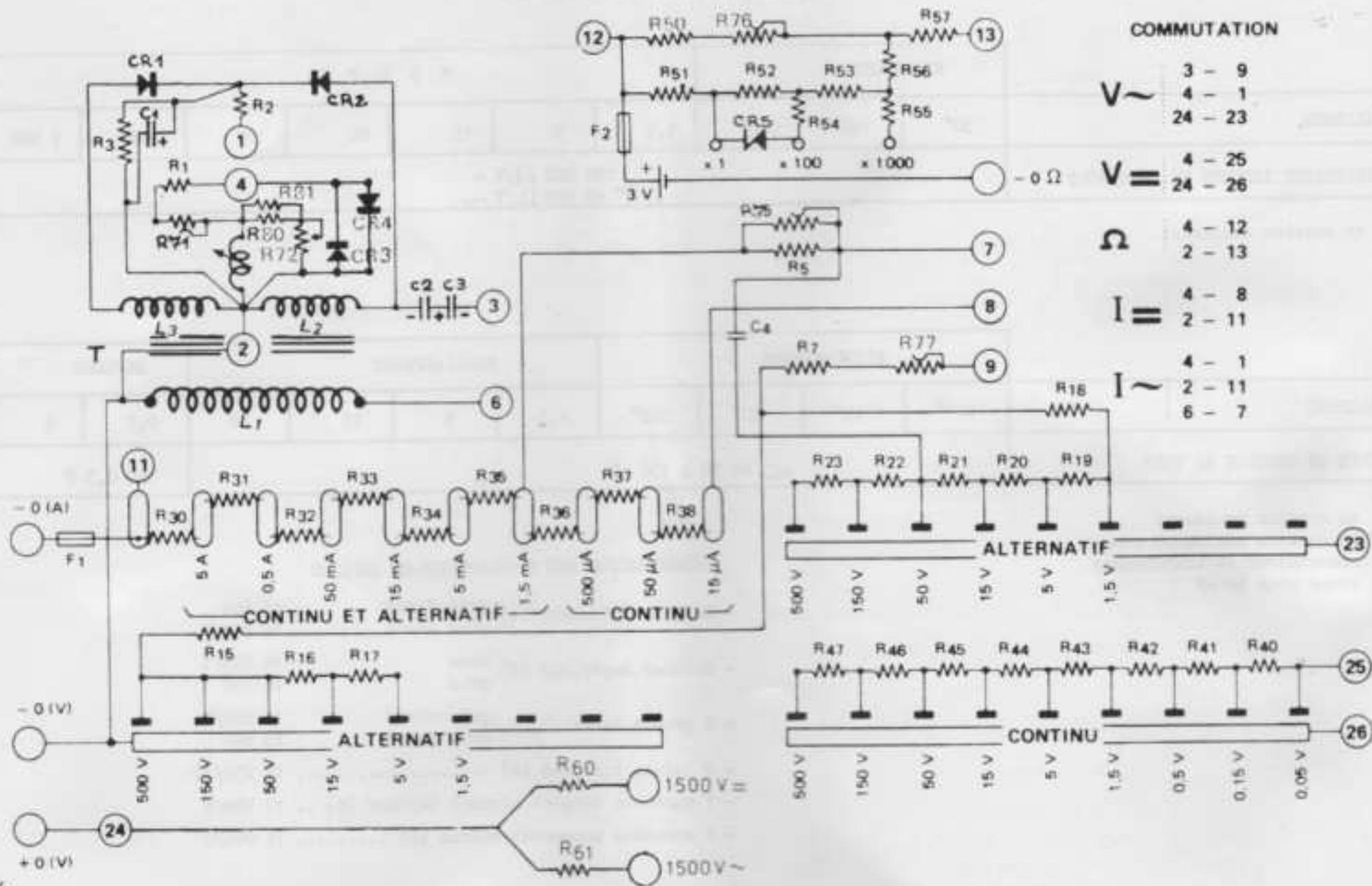
\* en continu seulement

\*\* en continu seulement avec commutateur et branchement comme pour 50 mV

## DENOMINATION DES SOUS-ENSEMBLES SEPARES

- Boîtier inférieur (1) gris foncé 16 604
- gris clair 16 604/1
- Boîtier supérieur (2) bleu 16 595/1
- gris 16 595
- 2 grands index (3) gris clair 15 607/1
- gris foncé 15 607
- 2 joints toriques (4) ..... 14 252/30
- 1 ensemble complet circuit imprimé (5) .. 17 928/C
- 1 ensemble mouvement cadran (6) ..... 16 606/C

# SCHEMA ELECTRIQUE



VALEURS DES DIVERSES RESISTANCES ET COMPOSANTS QUI ENTRENT DANS LE SCHEMA

R 1	-	2 150	Ω	1 %	SC4	SOVCOR	R 42	-	100	kΩ	1 %	SC4	SOVCOR
R 3	-	8 980	Ω	1 %	SC4	SOVCOR	R 43	-	348	kΩ	0,5 %	SC5	SOVCOR
R 3	-	3 010	Ω	1 %	SC4	SOVCOR	R 44	-	1	MΩ	1 %	SC5	"
R 5	-	100	Ω	5 %	RIX 025	LCC	R 45	-	3,5	MΩ	1 %	1/2 W	GEKA réf. 523 ou RTC AP 1/2
R 7	-	3 600	Ω	5 %	RIX 025	LCC	R 46	-	10	MΩ	1 %	1/2 W	RTC AP 1/2
R 15	-	15	kΩ	1 %	SC4	"	R 47	-	35	MΩ	"	"	"
R 16	-	1 670	Ω	0,5 %	SC4	"			10	MΩ	1 %	1/2 W	"
R 17	-	4 750	Ω	0,5 %	SC4	"			10	MΩ	1 %	1/2 W	"
R 18	-	15	kΩ	1 %	SC4	"			10	MΩ	1 %	1/2 W	"
R 19	-	34 800	Ω	0,5 %	SC4	"			10	MΩ	1 %	1/2 W	"
R 20	-	100	kΩ	1 %	SC4	"			5	MΩ	1 %	1/2 W	GEKA réf. 523 ou RTC AP 1/2
R 21	-	344	kΩ	0,5 %	SC5	"							"
R 22	-	1	MΩ	1 %	SC5	"	R 50	-	3	kΩ	5 %	RIX 025	LCC
R 23	-	3,5	MΩ	1 %	1/2 W	GEKA réf. 523 ou RTC AP 1/2	R 51	-	35,7	Ω	1 %	1/2 W	GEKA réf. 523 ou RTC AP 1/2
R 30	-	0,03	Ω	-	Manganin φ 1,8	FK 16 585 B	R 52	-	3 480	Ω	1 %	SC4	SOVCOR
R 31	-	0,27	Ω	-	φ 0,6	FK 16 586 B	R 53	-	32 400	Ω	1 %	SC4	"
R 32	-	2,7	Ω	-	Const. φ 0,3	EG 18 946 B	R 54	-	576	Ω	1 %	SC4	"
R 33	-	7	Ω	1 %	1/4 W	GEKA réf. 516 ou RTC AP 1/4	R 55	-	13 300	Ω	1 %	SC4	"
R 34	-	20	Ω	1 %	SC4	SOVCOR	R 56	-	90 900	Ω	1 %	SC4	"
R 35	-	70	Ω	1 %	1/4 W	GEKA réf. 516 ou RTC AP 1/4	R 57	-	34 800	Ω	1 %	SC4	"
R 36	-	200	Ω	1 %	SC4	SOVCOR	R 60	-	2 x 49,9	MΩ	1 %	RCMX1 SFERNICE ou MOX 750 VICTOREEN	
R 37	-	2 710	Ω	0,5 %	SC4	"	R 60	-	100	MΩ	1 %	1/2 W	RTC AP 1/2
R 38	-	6 980	Ω	0,5 %	SC4	"	R 61	-	2 x 5	MΩ	1 %	1/2 W	RTC AP 1/2
R 40	-	10	kΩ	1 %	SC4	"	R 80	-	Resistance	CTN E 213 BB/P 470 E	TRANSCO		
R 41	-	34 800	Ω	0,5 %	SC4	"	R 81	-	820	Ω	5 %	RIX 025	LCC
R 71	-	1 000	Ω										
R 72	-	250	kΩ		Potentiometre	DRALOWID 62 WTD							
R 75	-	500	Ω										
R 76	-	100	kΩ		EJ 17 750/2 B								
R 77	-	2 500	Ω		Potentiometre	DRALOWID 62 WTD							

- C 7 - Condensateur SIC SAFCO non polarisé 10 µF 25-30 V utiliser C2 + C3 en dépannage
- C 2 - Condensateur YH 17 904 B ou condensateur SIC SAFCO 22 µF 16 V type minisc
- C 3 -
- C 4 - Condensateur LCC modèle GUA 608 de 6,8 pF

CR1 - Diode YF 18 281 B

CR3 - Diode YF 16 908 B

CR5 - Diode SILEC 1 N 4 158 B

T - Transfo EH 17 709 B

- L1 - 350 spires en 10/100<sup>e</sup> - r = 32 Ω ± 20 %
- L2-L3 - 3 500 spires en 5/100<sup>e</sup> - r = 1 300 Ω ± 20 % à point milieu

# CONTROLEUR PK 899

CALIBRES	MILLIVOLTS			VOLTS						
	50*	150*	500*	1,5	5	15	50	150	500	1 500
RESISTANCE INTERNE EN OHMS/VOLT	$100\ 000\ \Omega/V =$ $\geq 10\ 000\ \Omega/V \sim$									

\* en continu seulement

CALIBRES	MICROAMPERES				MILLIAMPERES				AMPERES	
	10**	15*	50*	500*	1,5	5	15	50	0,5	5
CHUTE DE TENSION EN VOLT	$\leq$ de 50 à 150 mV								$\leq 0,3\ V$	

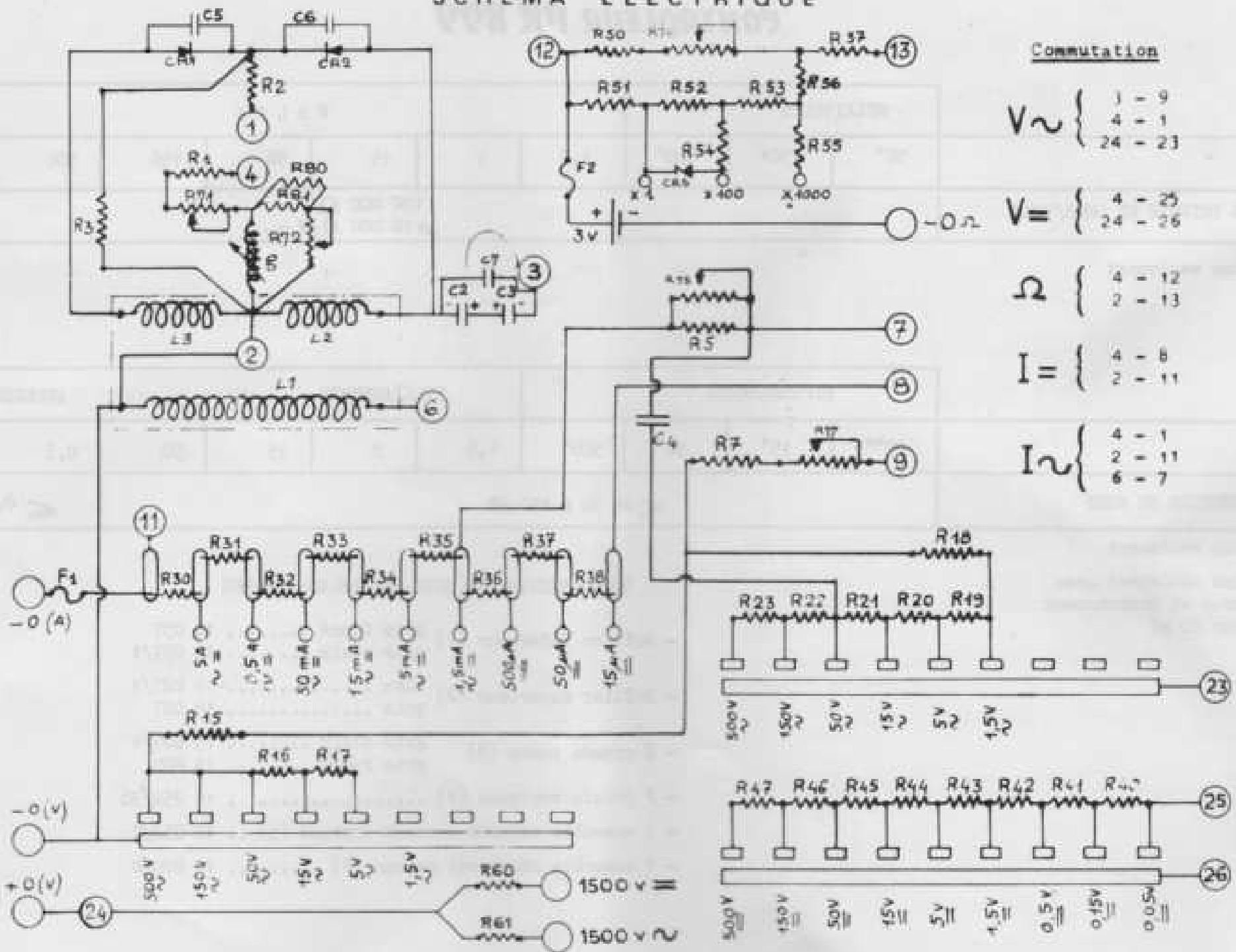
\* en continu seulement

\*\* en continu seulement avec commutateur et branchement comme pour 50 mV

## DENOMINATION DES SOUS-ENSEMBLES SEPARES

- Boîtier inférieur (1) gris foncé ..... 18 037
- gris clair ..... 18 037/1
- Boîtier supérieur (2) bleu ..... 18 027/1
- gris ..... 18 027
- 2 grands index (3) gris clair ..... 15 607/1
- gris foncé ..... 15 607
- 2 joints toriques (4) ..... 14 252/30
- 1 ensemble complet circuit imprimé (5) .. 18 032/c
- 1 ensemble mouvement cadran (6) ..... 18 028/D

# SCHEMA ELECTRIQUE



VALEURS DES DIVERSES RESISTANCES ET COMPOSANTS QUI ENTRENT DANS

LE SCHÉMA

R 1	=	2150 $\Omega$	1%	S 4	R 43	=	348 $K\Omega$	0,5%	S 5
R 2	=	6980 $\Omega$	1%	SC4	R 44	=	1 $M\Omega$	1%	S 5
R 3	=	3010 $\Omega$	1%	SC4	R 45	=	3,48 $M\Omega$	0,5%	$\frac{1}{2}$ W DACO
R 5	=	100 $\Omega$	5%	RIX 025	R 46	=	10 $M\Omega$	0,5%	$\frac{1}{2}$ W DACO
R 7	=	3600 $\Omega$	5%	RIX 025	R 47	=	34,99 $M\Omega$		
R 15	=	15 $K\Omega$	1%	S 4			10 $M\Omega$	0,5%	$\frac{1}{2}$ W DACO
R 16	=	1670 $\Omega$	0,5%	S 4			10 $M\Omega$	0,5%	$\frac{1}{2}$ W DACO
R 17	=	4750 $\Omega$	0,5%	S 4			10 $M\Omega$	0,5%	$\frac{1}{2}$ W DACO
R 18	=	15 $K\Omega$	1%	S 4			4,99 $M\Omega$	1%	$\frac{1}{2}$ W DACO
R 19	=	34800 $\Omega$	0,5%	S 4	R 50	=	3 $K\Omega$	5%	RIX 025
R 20	=	100 $K\Omega$	1%	S 4	R 51	=	35,7 $\Omega$	1%	$\frac{1}{2}$ W DACO
R 21	=	344 $K\Omega$	0,5%	S 5	R 52	=	3480 $\Omega$	1%	S 4
R 22	=	1 $M\Omega$	1%	S 5	R 53	=	32400 $\Omega$	1%	S 4
R 23	=	3,48 $M\Omega$	0,5%	$\frac{1}{2}$ W DACO	R 54	=	576 $\Omega$	1%	S 4
R 30	=	0,03 $\Omega$	Mang. $\beta$ 1,8	FE 16585B	R 55	=	13300 $\Omega$	1%	S 4
R 31	=	0,27 $\Omega$	Mang. $\beta$ 0,6	FE 16586B	R 56	=	30900 $\Omega$	1%	S 4
R 32	=	2,7 $\Omega$	Const. $\beta$ 0,3	SG18946B	R 57	=	34800 $\Omega$	1%	SC4
R 33	=	7 $\Omega$	1%	$\frac{1}{4}$ W DACO	R 60	=	2x45,9 $M\Omega$	1%	SFERNICE RCx1
R 34	=	20 $\Omega$	1%	S 4					
R 35	=	69,8 $\Omega$	0,5%	$\frac{1}{4}$ W DACO	R 60	=	100 $M\Omega$	1%	VICTORELLEN H0X 750
R 36	=	200 $\Omega$	1%	S 4					
R 37	=	2710 $\Omega$	0,5%	S 4	R 61	=	2x4,99 $M\Omega$	1%	DACO $\frac{1}{2}$ W
R 38	=	6980 $\Omega$	0,5%	S 4	R 80	=	Résist. CTN E213 BB/Y470E		
R 40	=	10 $K\Omega$	1%	S 4	R 81	=	820 $\Omega$	5%	RIX
R 41	=	34800 $\Omega$	0,5%	S 4					
R 42	=	100 $K\Omega$	1%	S 4					

R 71	=	1000 $\Omega$	} potentiomètre DRALOWID 62 WTD
R 72	=	250 $K\Omega$	
R 75	=	500 $\Omega$	
R 76	=	100 $K\Omega$	- EJ 17750 - 2B
R 77	=	2500 $\Omega$	- potentiomètre DRALOWID 62 WTD

C 7	=	Condensateur SIC SAFCO non polarisé 10 $\mu F$ 25/30V ou utiliser C2 + C3 en départage
C 2	}	Condensateur YH 17904 B ou condensateur SIC SAFCO 22 $\mu F$ 16V type minisic
C 3		
C 4	=	Condensateur L.C.C. modèle GUA 60B de 6,8 pF
C 5	}	Condensateur L.C.C. modèle GOV 745 J4 de 150 pF 5%
C 6		

CR 1	}	Diode YF 18281 B
CR 2		
CR 5	=	Diode SILEC 1 N 4158 B

T	=	Transfo EH 17709 B
L 1	=	350 spires en 10/100 - $r = 30 \Omega \pm 20\%$
L 2 - L 3	=	3500 spires en 5/100 - $r = 1300 \Omega \pm 20\%$ à point milieu.

F 1	=	Fusible YH 16612 B ( 5 A )
F 2	=	Fusible YH 18036 B ( 0,15 A )



**Richard - Pekly**

116, quai de Bezons  
95102 ARGENTEUIL - FRANCE  
Tél. : 982.09.36 - Télex 698719 F  
Jules RICHARD s.a. Cap. 4.252.920 F

Notice  
U-C-03/A  
4/77