

TABLE DES MATIERES

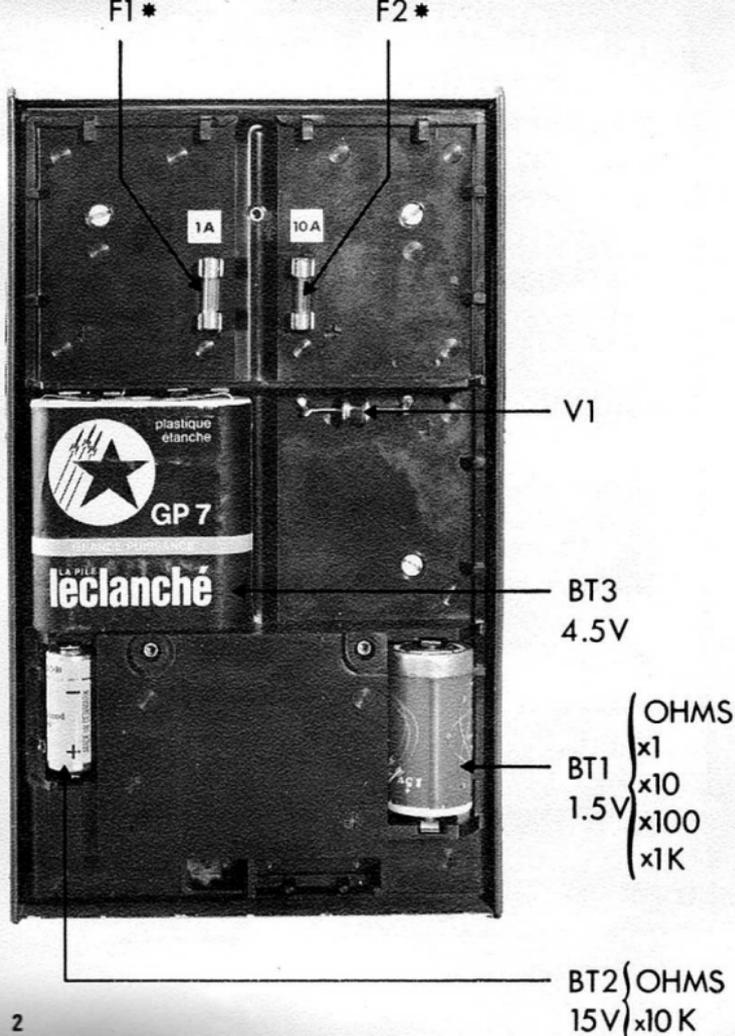
● Mise en place des piles Contrôle "BAT."	2 - 3
● Conseils généraux Protection	4 - 5
● Caractéristiques techniques	6 - 7
● Mesure des tensions continues	8 - 9
● Mesure des intensités continues	10 - 11
● Mesure des Résistances Utilisation de la sonde de filtrage TV	12 - 13
● Mesure des tensions alternatives Utilisation en décibelmètre	14 - 15
● Mesure des intensités alternatives	16 - 17
● Mesure des capacités Alimentation du capacimètre	18 - 19
● Schéma de principe général Liste de pièces	20 - 21
● Emplacement de pièces	22 - 23 - 24

MISE EN PLACE DES PILES

- Trois piles sont livrées en sachets séparés.
- Desserrer les 3 vis imperdables accessibles sur la face arrière du contrôleur. Enlever le capot de protection pour accéder aux éléments représentés ci-contre.
- Placer les éléments BT1 BT2 BT3 à leurs emplacements respectifs en respectant les polarités.
- Vérifier BT3 comme indiqué page 3.
- Vérifier BT1 BT2 comme indiqué page 12.
- Vérifier que les fusibles F1 et F2 sont à leur place. Le tube V1 est un tube éclateur de protection (voir détails page 4).
- Suivre les conseils généraux page 5 et respecter les consignes relatives à chaque fonction pour réaliser les mesures.
- Replacer le capot de protection fixé par ses trois vis.

Attention :

Pour le transport de l'appareil, ou lorsque celui-ci n'est pas utilisé, il est recommandé de placer le commutateur principal sur 0 (Voir page 3 - figure ci-contre).



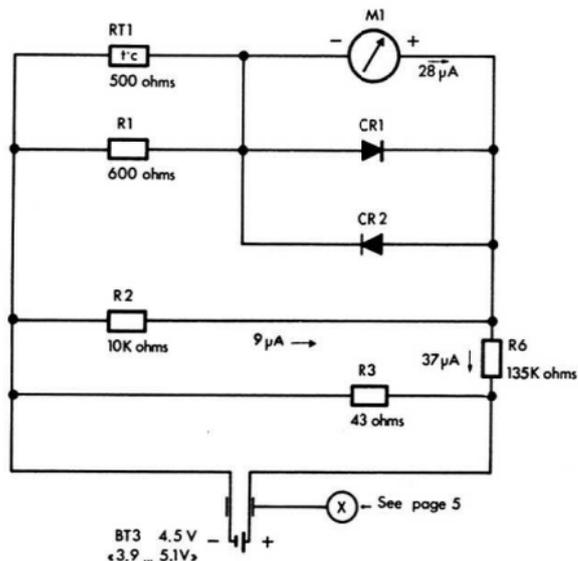
CONTROLE "BAT."

Consiste à vérifier la tension de BT3, pile d'alimentation du dispositif de protection (Voir pages 4 et 5).

- A Placer le commutateur principal sur toute autre position que 0, OHMS ($\times 1$ à $\times 10$ k).
- B En l'absence de liaison aux douilles d'entrée COM et VA Ω μ F, agir sur la vis de remise à zéro pour que l'aiguille coïncide avec le zéro des échelles bleue 0 - ∞ et noires 0 - 30 et 0 - 100.
- C Appuyer sur le poussoir de gauche repéré BAT. et maintenir cette action pendant l'opération D

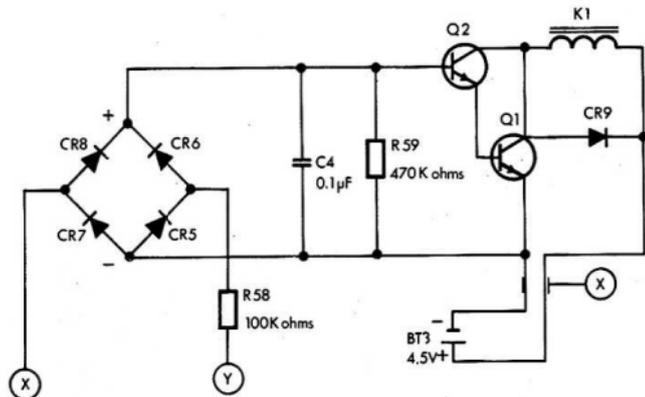
Nota : Les positions du poussoir central et du poussoir de droite sont indifférentes.

- D Vérifier que l'aiguille se déplace dans la plage indiquée "BAT.  " sinon changer BT3.

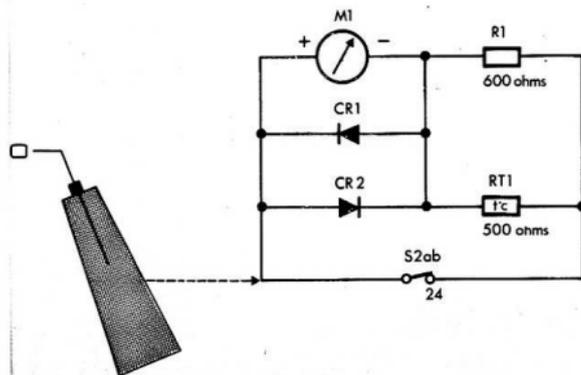


CONSEILS GÉNÉRAUX POUR ÉVITER LES FAUSSES MANOEUVRES LES PLUS COURANTES SUR UN CONTROLEUR

- 1 - Ne pas mesurer de tension sur les calibres "ohmmètre Ω " ou "intensité mA".
- 2 - Si l'appareil comporte un fusible, ce dernier doit être remplacé par un fusible identique.
- 3 - Lorsque l'ordre de grandeur d'une valeur à mesurer n'est pas connu, commencer toujours par utiliser le calibre le plus élevé.
- 4 - Respecter les indications " \sim , μF , =, Ω " du commutateur de fonctions ou toute autre indication synoptique adoptée en fonction de la mesure à réaliser.
- 5 - Lors du contrôle sur un réseau télévision : ne jamais brancher l'appareil directement sur l'anode de l'étage de sortie "balayage ligne". En effet, superposée à la tension continue, il existe à la sortie de cet étage une tension en dents de scie atteignant une valeur de crête de plusieurs milliers de volts qui risque d'endommager le contrôleur (Voir page 13 - Sonde spéciale HA0902). Lorsque l'on désire mesurer la tension gonflée, effectuer cette mesure à la base du transformateur "lignes".
- 6 - Lors de l'emploi avec la pince transformateur d'intensité 1/1000 : Ne jamais changer de calibre sans avoir préalablement ôté la pince du circuit conducteur mesuré, afin d'éviter l'apparition d'une surtension au secondaire de la pince.
- 7 - Mesure de tensions non sinusoïdales
Le contrôleur étant étalonné en tension sinusoïdale, la mesure d'une tension correspondant à une forme d'onde complexe ne peut s'effectuer correctement qu'en utilisant un oscilloscope. Par exemple, on ne peut mesurer correctement la tension de sortie des régulateurs de tension à fer saturé ne comportant pas de filtre.
- 8 - Ne pas prolonger la mesure sur les calibres "intensité" élevés ($\geq 1,5$ A).



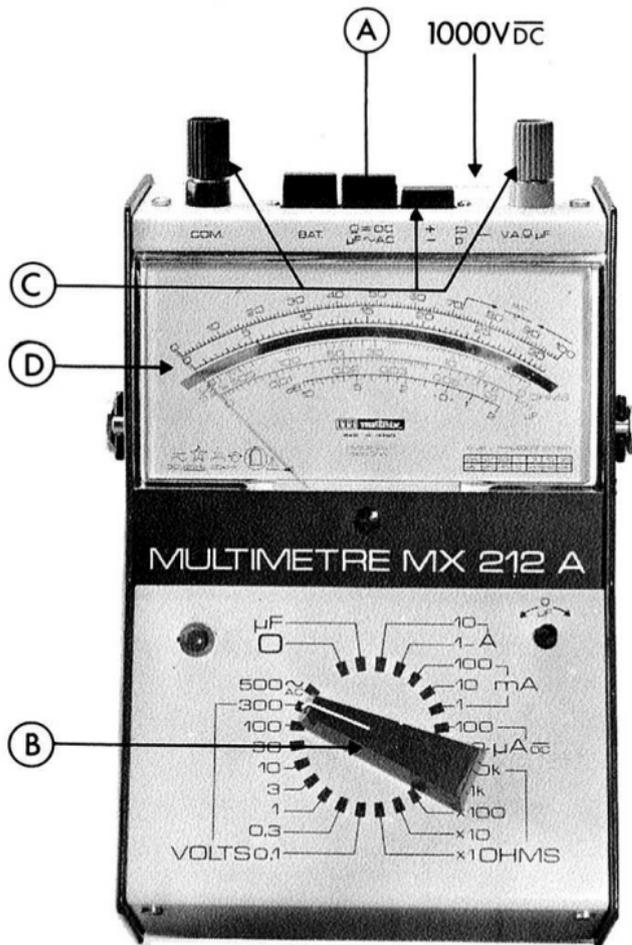
I



II

AC. current ranges (* with accessory)	VAC	0,1 V	0,3 V	1 V	3 V	10 V	30 V	100 V	300 V	500 V	15 kV
Internal resistance		79 Ohms/Volt	253	790	2530	Ohms/Volt					
Class of accuracy (see frequency response curves)		1.5 (± 1.5 %)									
AC. current ranges (*with accessory)	IAC	1 mA	10mA	100 mA	1 A	10 A	15 A	30 A	50 A	150 A	1000 A
Volt drop in mV		835 mV	800 mV	140 mV	250 mV	1100 mV	300 mV	300 mV	100 mV	300 mV	
Class of accuracy (see frequency response curves)		1.5 (± 1.5 %)									
Capacitance range : Beginning of range/Centre/End of range Mains supply Approximate test voltage Accuracy in the middle third of the range	μF	1000 pF/25 000 pF/50 Hz 127 - 220 V - 0,1 μF 16 V eff. (RMS) ± 10 % [22.6 V c/c (p/p)]									
Frequency response on V _{AC} and I _{AC} ranges see adjacent curves for each range Note : The "earthy" side should always be connected to the "COM" terminal. * Cut-off											
Decibel scale : Direct/Total range	- 10 ■ + 2 dB / - 30 ■ + 52 dB 0 dB = 0.775 V = 1 mW/600 Ohms										
ACCESSORIES ON REQUEST											
Clip transformer Ratio/Function/Reference See page 16	IAC	1000/1 Amp. 1,000 : 1				IAC	AM15				
EHT. probe DC. Max. Voltage/Function/Reference See page 9	VDC	30 kV				DC	HA1011				
EHT. probe AC. Max. Voltage/Function/Reference See page 15	VAC	15 kV				IAC (50 Hz)	HA1012				
Protection : See pages	4 - 5										
Note : The 0 - 30 scale is calibrated to 31.6.	7										

MESURE DES TENSIONS CONTINUES



- A** Relâcher le poussoir central position $\Omega = DC$.
- B** Choisir le calibre convenable en plaçant préalablement le commutateur principal sur le calibre le plus élevé 300 V (les calibres les plus faibles sont obtenus en tournant simplement le commutateur vers la gauche).
- C** Relier les cordons de mesure rouge et noir, d'une part aux douilles correspondantes (fiches bananes), d'autre part aux points de mesure (pointes de touche).

Nota : L'inverseur de polarité poussoir de droite permet d'avoir une déviation correcte de l'aiguille de la gauche vers la droite. Dans ce cas :

- En position enfoncée -, la tension appliquée sur la douille V A Ω μF est négative par rapport à celle de la couille COM.
- En position relâchée + elle est positive.

D Effectuer la lecture conformément au tableau ci-après.

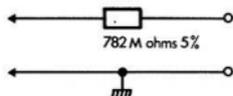
Calibre en B	Lecture en D sur l'échelle	à multiplier (x) ou diviser (-) par	en (unité de mesure)
300	30	x 10	volts
100	100	x 1 (directe)	volts
30	30	x 1 (directe)	volts
10	100	: 10	volts
3	30	: 10	volts
1	100	: 100	volts
0,3	30	x 10	millivolts
0,1	100	x 1 (directe)	millivolts

Extension 1000 V DC :

- Placer B sur 300 V.
- Relier les cordons de mesure (fiches bananes) aux douilles noire COM et auxiliaire 1000 V - (Voir page 19).
- Multiplier la lecture de l'échelle 100 par 10 en volts.

ACCESSOIRES

SONDE THT HA1011



Relier l'extrémité "prise" de la sonde au calibre 300 V \overline{DC} de l'appareil (opérations A - B - C et figure page 8).

PRÉCAUTIONS : S'assurer que la sonde est parfaitement propre, les poussières pouvant rendre sa surface conductrice.

Vérifier la continuité du circuit entre l'anneau de garde et les fiches bananes noires à l'aide de l'ohmmètre du contrôleur. La résistance ne doit pas dépasser 10 Ohms. Travailler dans un lieu très sec, sur un tapis isolant.

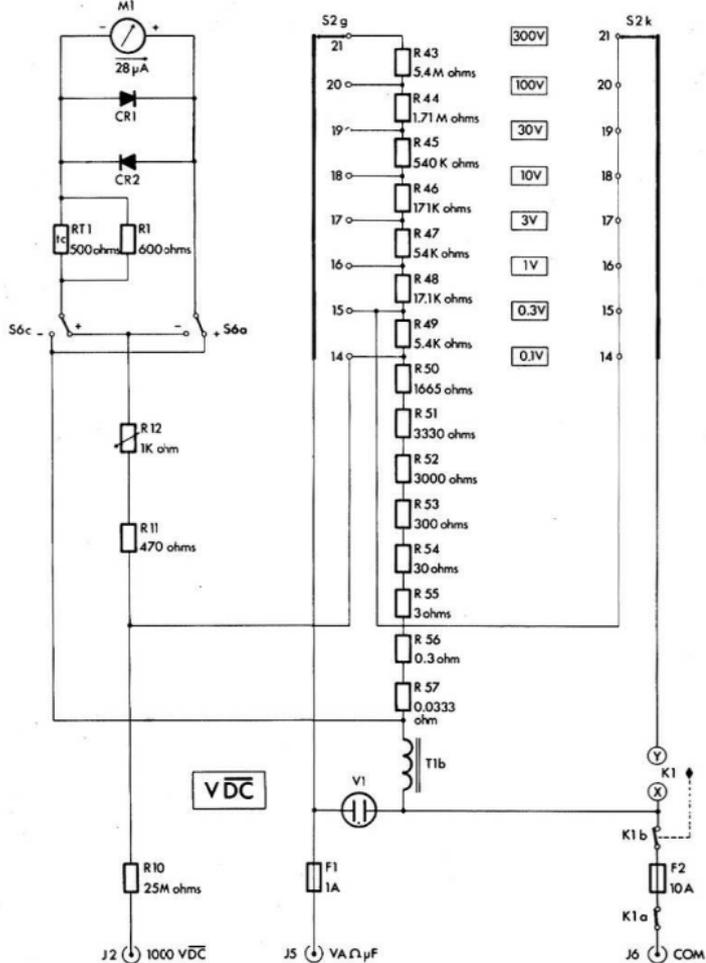
Éviter tout contact entre la main libre (ou une autre partie du corps) et des pièces métalliques réunies à la terre.

Si possible, effectuer la mesure des hautes tensions de préférence après une résistance qui, en cas d'accident, provoquerait une chute de tension importante.

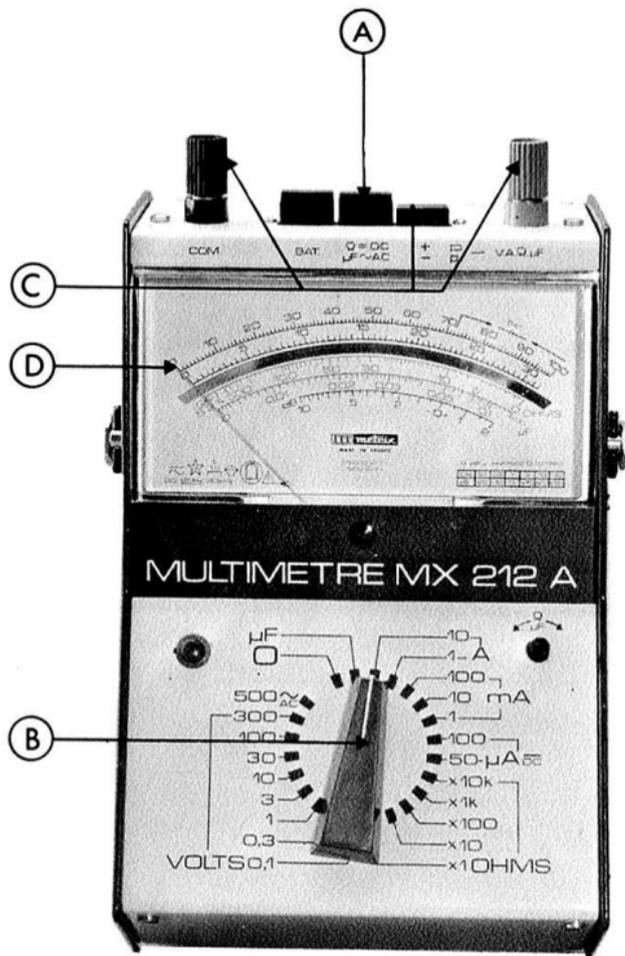
Brancher la pointe de touche sur le point Haute tension, la liaison par fiche banane étant à la masse du circuit de mesure (ou point froid).

Lecture : sur l'échelle 3Q directement en kV.

◆ Schémas partiels : voir en X Y dispositif de sécurité branché (détail page 5).



MESURE DES INTENSITÉS CONTINUES



- A Relâcher le poussoir central (position = DC).
- B Choisir le calibre convenable en plaçant préalablement le commutateur principal sur le calibre le plus élevé 10 A. (Les calibres plus faibles sont obtenus en tournant simplement le commutateur vers la droite).
- C Relier les cordons de mesure rouge et noir d'une part aux douilles correspondantes (fiches bananes), d'autre part aux points où le circuit a été ouvert (pointes de touche). Le poussoir de droite étant enfoncé (position -), si l'aiguille ne dévie pas, relâcher le poussoir de droite (position +).
- D Effectuer la lecture conformément au tableau ci-après.

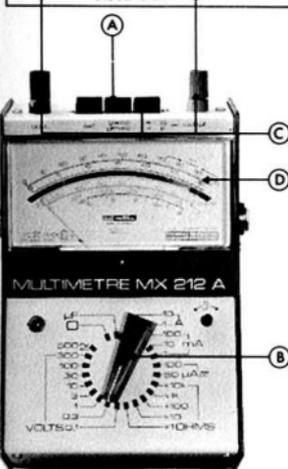
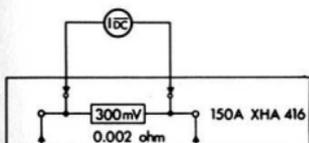
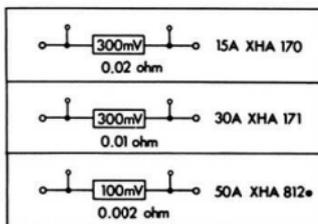
Calibre en B	Lecture en D sur l'échelle	à multiplier (x) ou diviser (:) par	en (unité de mesure)
10 A	100	: 10	ampères
1 A	100	: 100	ampères
100 mA	100	x 1 (directe)	milliampères
10 mA	100	: 10	milliampères
1 mA	100	: 100	milliampères
100 μ A	100	x 1 (directe)	microampères
50 μ A	100	: 2	microampères

Nota : Sur le calibre 10 A, seul le fusible F2 est agissant (F1 étant en court-circuit).

Pour tout détail, en cas d'échange de F1 ou F2 - voir pages 2 - 4.

ACCESSOIRES

Shunts 100 et 300 mV

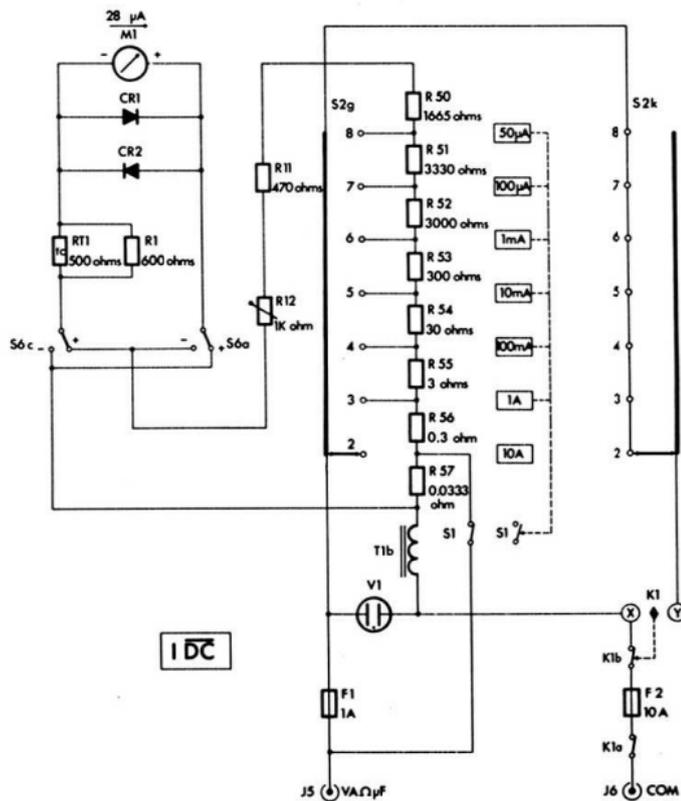


- A** Relâcher le poussoir central (position \overline{DC})
- B** Choisir le calibre 0.3 V \overline{DC} (* ou 0.1 V \overline{DC})
- C** Effectuer le branchement ci-contre, si l'aiguille ne dévie pas normalement enfoncer le poussoir de droite.
- D** La lecture s'effectue conformément au tableau ci-après.

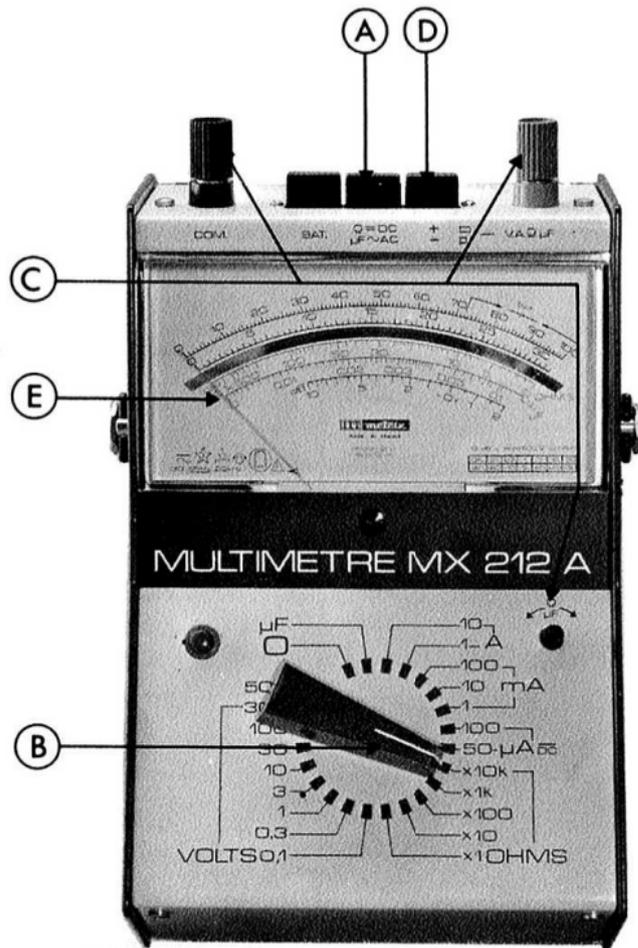
Nota : Il existe un shunt 150 A 100 mV (XHA736).

Shunt	Calibre	Echelle	en
150 A	0,3 V	30	Amps. x 5
50 A	0,1 V	100	Amps. : 2
30 A	0,3 V	30	Amps. x 1 direct)
15 A	0,3 V	30	Amps. : 2

◆ Schéma partiel : Voir en X Y dispositif de sécurité branché (détail page 5).



MESURE DES RÉSISTANCES



A Relâcher le poussoir central (position $\Omega = DC$).

B Choisir un calibre OHM x.

C Relier les cordons de mesure aux douilles COM et VA $\Omega \mu F$. Court-circuiter les pointes de touche et amener l'aiguille au zéro de l'échelle verte OHM à l'aide de la commande $\Omega \mu F$.

S'il est impossible de tarer zéro OHM :

- sur le calibre x 10 k, changer la pile BT2 (15 V),
- sur les autres calibres, changer la pile BT1 (1,5 V).

Relier ensuite les cordons de mesure sur la résistance à mesurer (Vérifier préalablement que celle-ci n'est pas sous tension).

Changer éventuellement de calibre. Si l'on a choisi le calibre x 10 k, tourner B vers la droite. Pour chaque changement de calibre, il s'avère nécessaire de vérifier à nouveau le tarage.

D REMARQUE :

Lorsque le poussoir de droite est enfoncé position - :

- La douille VA $\Omega \mu F$ est reliée au pôle - de la pile en service.
 - La douille COM est reliée au pôle + de la pile en service.
- La position + permet d'inverser cette polarité.

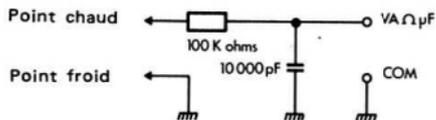
Les deux positions assurent les mesures de la résistance inverse ou directe d'une diode, sans qu'il soit nécessaire de croiser les cordons de liaison.

E Effectuer la lecture conformément au tableau ci-après.

Calibre en B	Lecture en E sur l'échelle	à multiplier (x) par	en
x 10 k	Verte OHM	10 000	OHM
x 1 k		1 000	ou
x 100		100	K.OHMS
x 10		10	
x 1		1 (directe)	

UTILISATION DE LA SONDE DE FILTRAGE APPLICATION TÉLÉVISION

Sonde Filtre passe-bas HA 902



Ce filtre est destiné à intégrer les impulsions de tension de forte valeur (telles que celles rencontrées dans les circuits de base de temps lignes des récepteurs TV) qui peuvent donner des indications fausses voire inversées dans la lecture (ceci en raison de la non linéarité du dispositif de protection à diodes du galvanomètre). La mesure s'effectue conformément aux instructions de la page 8, en raccordant la sonde :

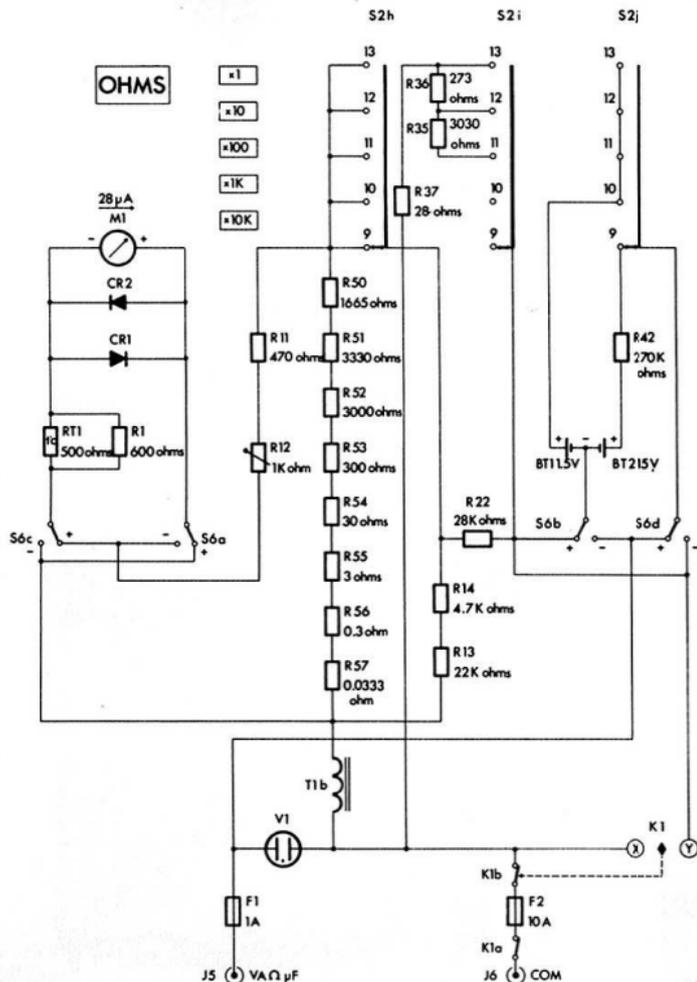
- entre les douilles COM et VA $\Omega \mu F$ (calibre minimum 100 V).
- entre les douilles COM et 1000 V - (calibre maximum 1000 V).

L'erreur maximum fin d'échelle par défaut apportée par la chute de tension dans la résistance 100 k Ω série est de 4 V (25 000 Ohms/Volt).

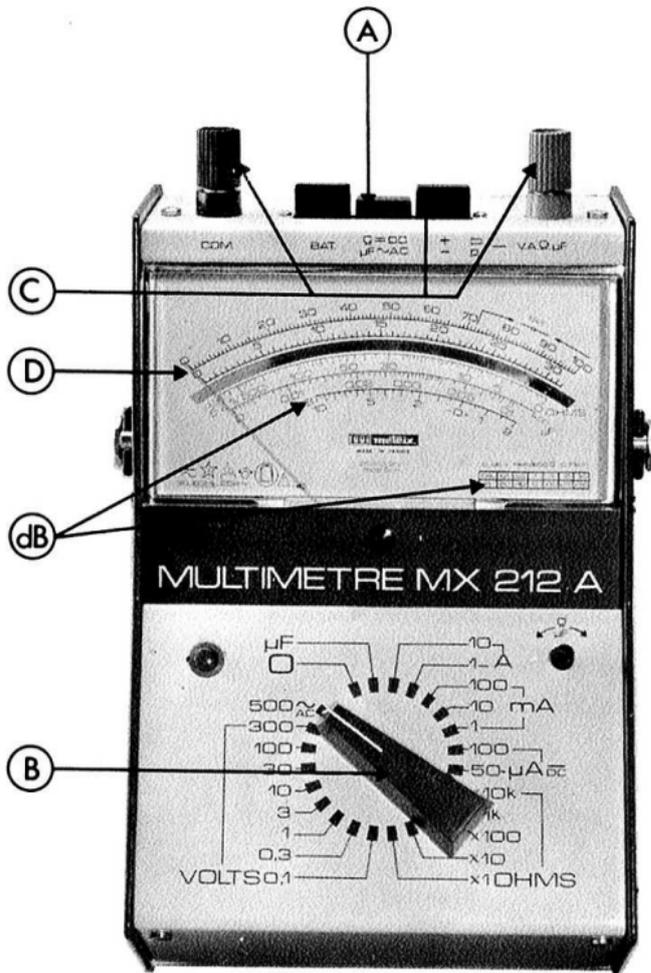
Le maximum de tension continue tolérée 1500 V est au-delà de la limite 1000 V calibre maximum de l'appareil.

ATTENTION :

Il est interdit de réaliser des mesures directement sur l'anode du tube Balayage ligne (Voir point 5 des conseils généraux page 5).
Points de mesure conseillés : grille du tube Balayage ligne ou tension récupérée à la base du transformateur lignes.



MESURE DES TENSIONS ALTERNATIVES



- A** Enfoncer le poussoir central (position $\tilde{\sim}$).
- B** Choisir le calibre convenable en plaçant préalablement le commutateur principal sur le calibre le plus élevé 500 V AC $\tilde{\sim}$ (les calibres plus faibles sont obtenus en tournant simplement le commutateur vers la gauche).
- C** Relier les cordons de mesure d'une part aux douilles correspondantes (fiches bananes), d'autre part aux points de mesure (pointes de touche).
- Nota** : La position du poussoir de droite est indifférente.
- D** Effectuer la lecture conformément au tableau ci-après.

Calibre en B	Lecture en D sur l'échelle	à multiplier (x) ou diviser (:)	par	en (unité de mesure)
500 V $\tilde{\sim}$ AC	100	x 5		volts
300	30	x 10		volts
100	100	x 1 (directe)		volts
30	30	x 1 (directe)		volts
10	100	: 10		volts
3	30	: 10		volts
1	100	: 100		volts
0,3	30	x 10		millivolts
0,1	100	x 1 (directe)		millivolts

Décibelmètre :

Effectuer une mesure de tension alternative conforme à A B C ci-dessus, mais avec lecture D sur l'échelle dB comme suit :

— La valeur séparant deux niveaux mesurés respectivement en dB est égale à la différence algébrique des lectures réalisées en dB, à savoir :

Chiffres lus sur l'échelle - 10 + 2 dB :

directement lorsque B est sur le calibre 1 V

- 20 dB lorsque B est sur le calibre 0,1 V

- 10 dB lorsque B est sur le calibre 0,3 V

+ 10 dB lorsque B est sur le calibre 3 V

+ 20 dB lorsque B est sur le calibre 10 V

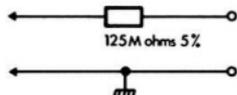
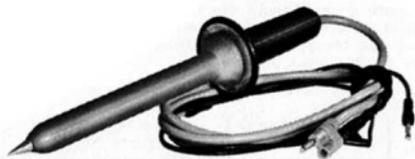
+ 30 dB lorsque B est sur le calibre 30 V

+ 40 dB lorsque B est sur le calibre 100 V

+ 50 dB lorsque B est sur le calibre 300 V

ACCESSOIRES

SONDE THT HA 1012 (15 kV 50 Hz)



Relier l'extrémité prise de la sonde au calibre 300 V AC \sim de l'appareil (Opérations A B C et figure page 14).

PRÉCAUTIONS :

S'assurer que la sonde est parfaitement propre, les poussières pouvant rendre sa surface conductrice.

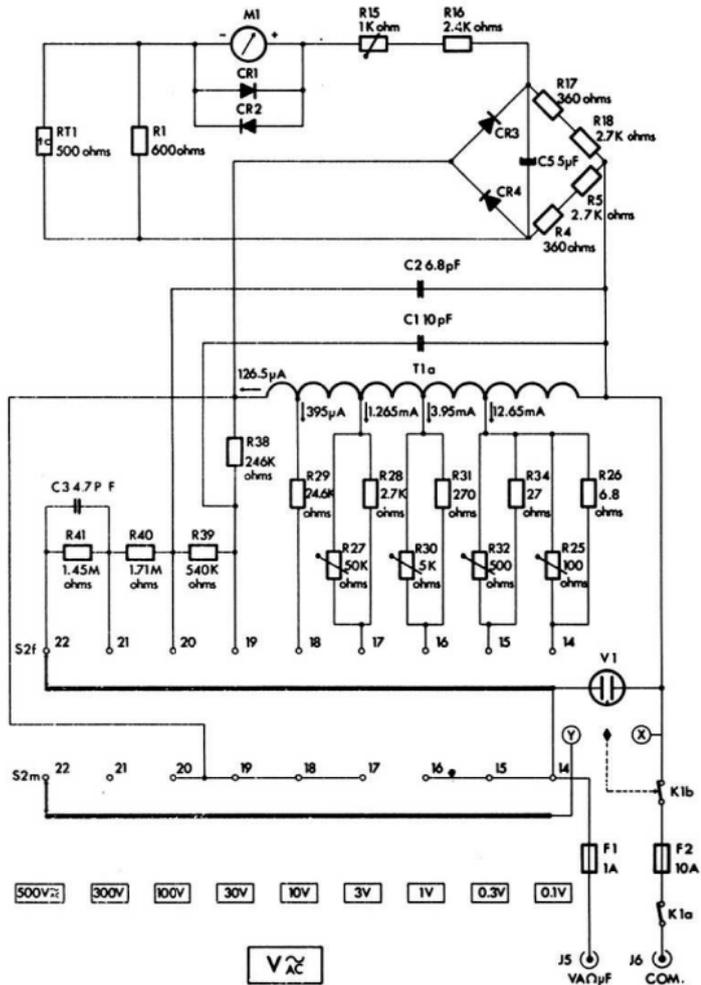
Vérifier la continuité du circuit entre l'anneau de garde et les fiches bananes noires à l'aide de l'ohmmètre du contrôleur. Travailler dans un lieu très sec, sur un tapis isolant.

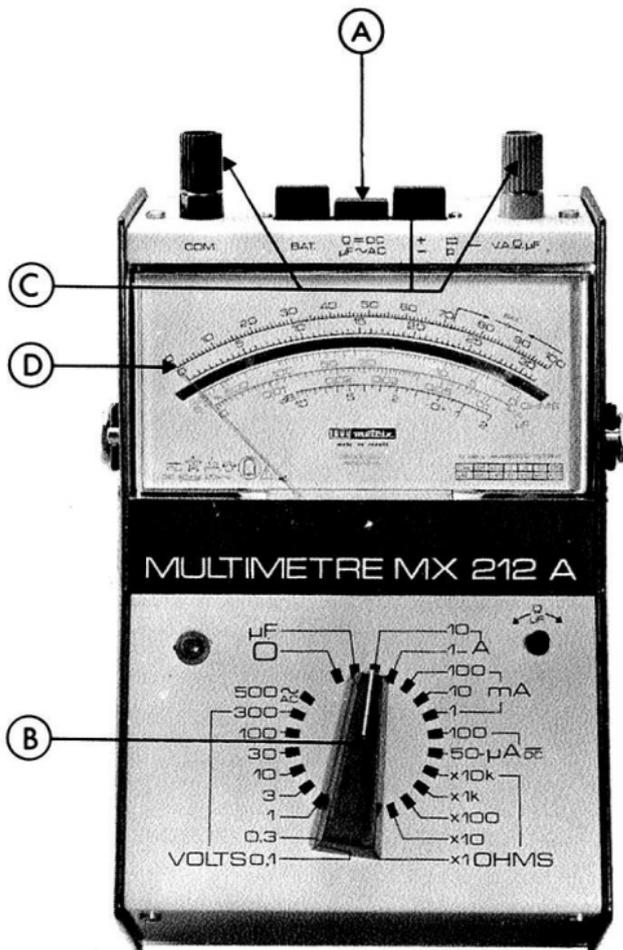
Éviter tout contact entre la main libre (ou une autre partie du corps) et des pièces métalliques réunies à la terre.

Si possible, effectuer la mesure des hautes tensions de préférence après une résistance qui, en cas d'accident, provoquerait une chute de tension importante.

Brancher la pointe de touche sur le point Haute tension, la liaison par fiche banane étant à la masse du circuit de mesure ou point froid.

Lecture : sur l'échelle 30 divisée par 2 en kV.





- A Enfoncez le poussoir central (position $\tilde{\sim}$ AC).
- B Choisir le calibre convenable en plaçant préalablement le commutateur principal sur le calibre le plus élevé 10 A. (Les calibres plus faibles sont obtenus en tournant simplement le commutateur vers la droite).
- C Relier les cordons de mesure d'une part aux douilles de mesure (fiches bananes), d'autre part aux points où le circuit a été ouvert (pointes de touche). Le poussoir de droite peut être indifféremment enfoncé ou relâché.
- D Effectuer la lecture conformément au tableau ci-après.

Calibre en B	Lecture en D sur l'échelle	à multiplier (x) ou diviser (:) par	en (unité de mesure)
10 A	100	: 10	Ampères
1 A	100	: 100	Ampères
100 mA	100	x 1 (directe)	milliampères
10 mA	100	: 10	milliampères
1 mA	100	: 100	milliampères

ACCESSOIRES

Pince ampèremétrique : pince transformateur 1/1000 AM15

Enfoncer le poussoir central.

Placer le commutateur principal (B) sur 1 A ou 100 mA. Relier la pince aux douilles de mesure par l'intermédiaire des cordons de mesure AG5 livrés avec la pince.

Ouvrir les mâchoires de la pince et placer le conducteur au centre de l'entrefer.

Effectuer la lecture sur l'échelle 100 en ampères :

x 1 sur le calibre 100 mA

x 10 sur le calibre 1 A.

Protection (Voir point 6 page 5).



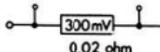
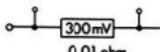
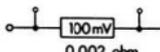
Circuit de mesure = 1 spire

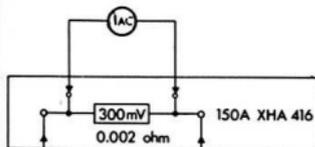
Circuit de la pince = 1000 spires

ACCESSOIRES

Shunts 100 et 300 mV



	15A XHA 170 0.02 ohm
	30A XHA 171 0.01 ohm
	50A XHA 812* 0.002 ohm



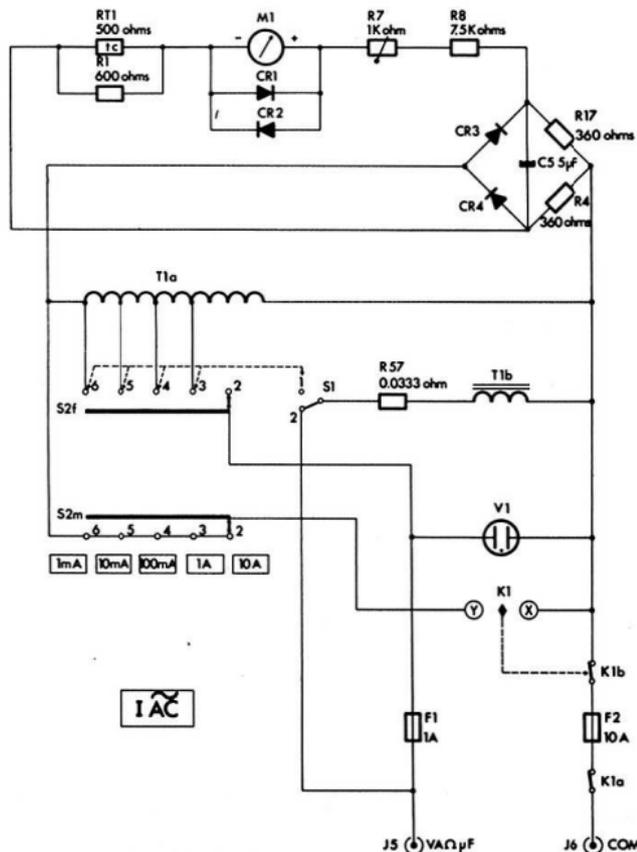
- A Enfoncer le poussoir central position AC~
- B Choisir le calibre 0,3 V AC~ (* ou 0,1 V AC~).
- C Effectuer le branchement ci-contre, la position du poussoir de droite est indifférente.
- D La lecture s'effectue conformément au tableau ci-après.

♦ Schémas partiels : voir en X Y dispositif de sécurité branché (détail page 5).

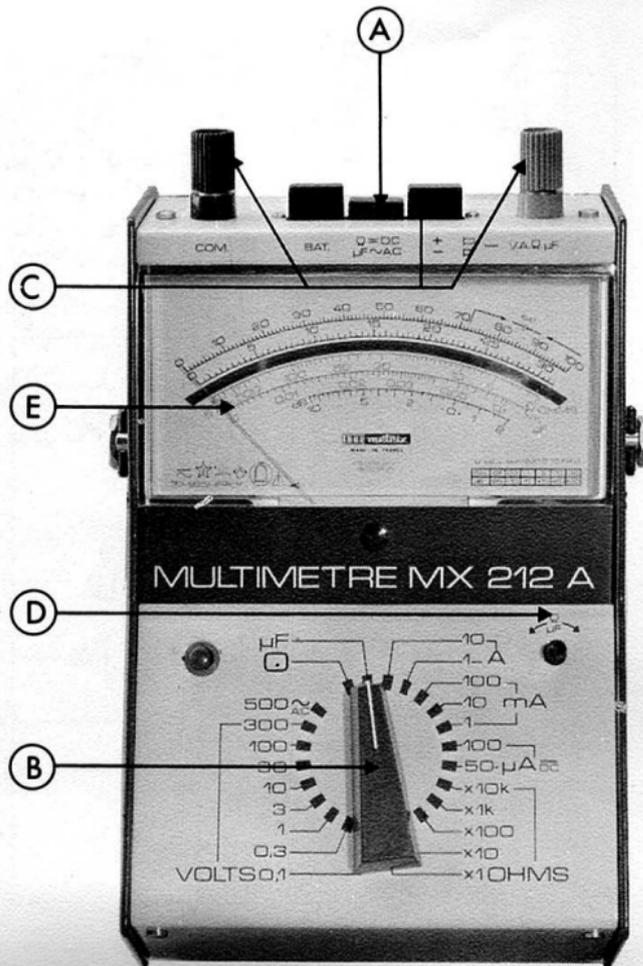
* Nota : Il existe un shunt 150 A 100 mV (XHA736).



Shunt	Calibre	Echelle	en
150 A	0,3 V	30	Amps. x 5
50 A	0,1 V	100	Amps. : 2
30 A	0,3 V	30	Amps. x 1 direct
15 A	0,3 V	30	Amps. : 2



MESURE DES CAPACITÉS



Le capacimètre étant convenablement alimenté (voir instructions page ci-contre).

A Enfoncer le poussoir central (position $\mu F \sim AC$).

B Placer le commutateur principal sur μF .

C Relier les cordons de mesure aux douilles COM et VA $\Omega \mu F$. Le poussoir de droite peut être indifféremment relâché ou enfoncé.

D Court-circuiter les pointes de touche et amener l'aiguille sur le repère ∞ de l'échelle bleue à l'aide de la commande $\Omega \mu F$ (Tarage de la tension secteur d'alimentation).

Relier ensuite les cordons de mesure sur la capacité C_x à mesurer. (Vérifier préalablement que celle-ci n'est pas sous tension).

E Lire directement sur l'échelle bleue 0 ∞ en μF :

le début de l'échelle est 0,001 μF (soit 1000 pF)

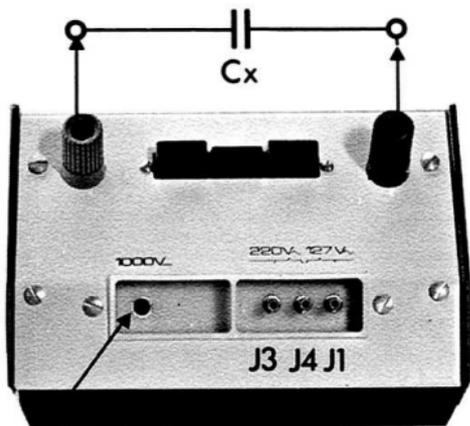
le milieu d'échelle est 0,025 μF (soit 25 000 pF)

la fin d'échelle est 0,1 μF (soit 100 000 pF).

Nota :

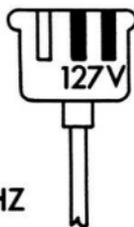
Les douilles de mesure ne sont pas reliées ^{directement} à l'alimentation secteur, la tension d'essai, présente aux bornes des pointes de touche, est d'environ 16 V eff. (soit 22,6 V c/c). Dans ces conditions, il n'y a aucun danger pour l'utilisateur s'il a pris la précaution par ailleurs de ne pas appliquer de tension sur C_x et de procéder éventuellement à sa décharge.

ALIMENTATION DU CAPACIMETRE



J2

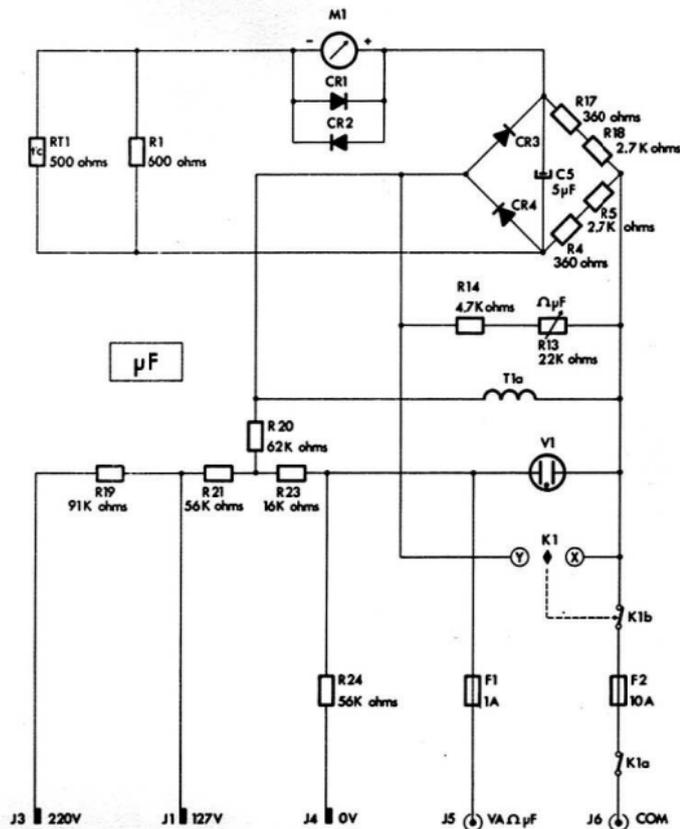
Douille 1000 V -
voir utilisation
page 8

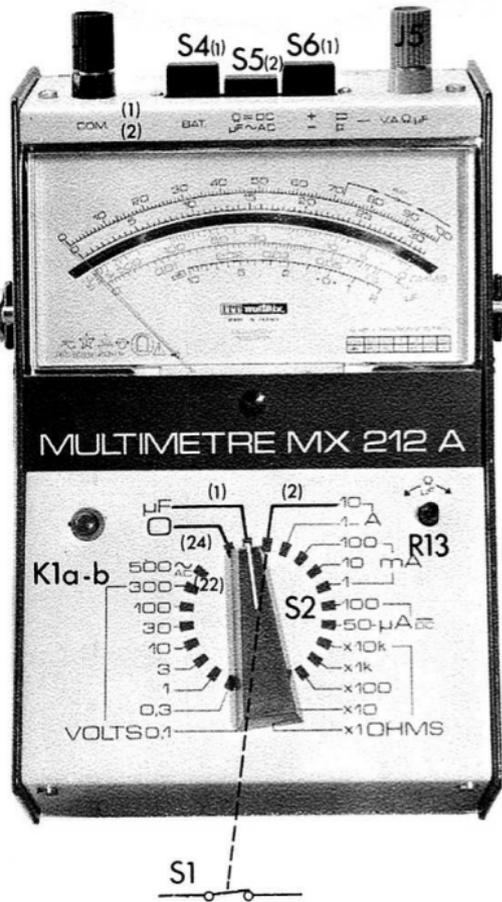


50HZ

L'alimentation 220 ou 127 V
s'obtient par simple retournement
de la prise du cordon d'alimentation AG153

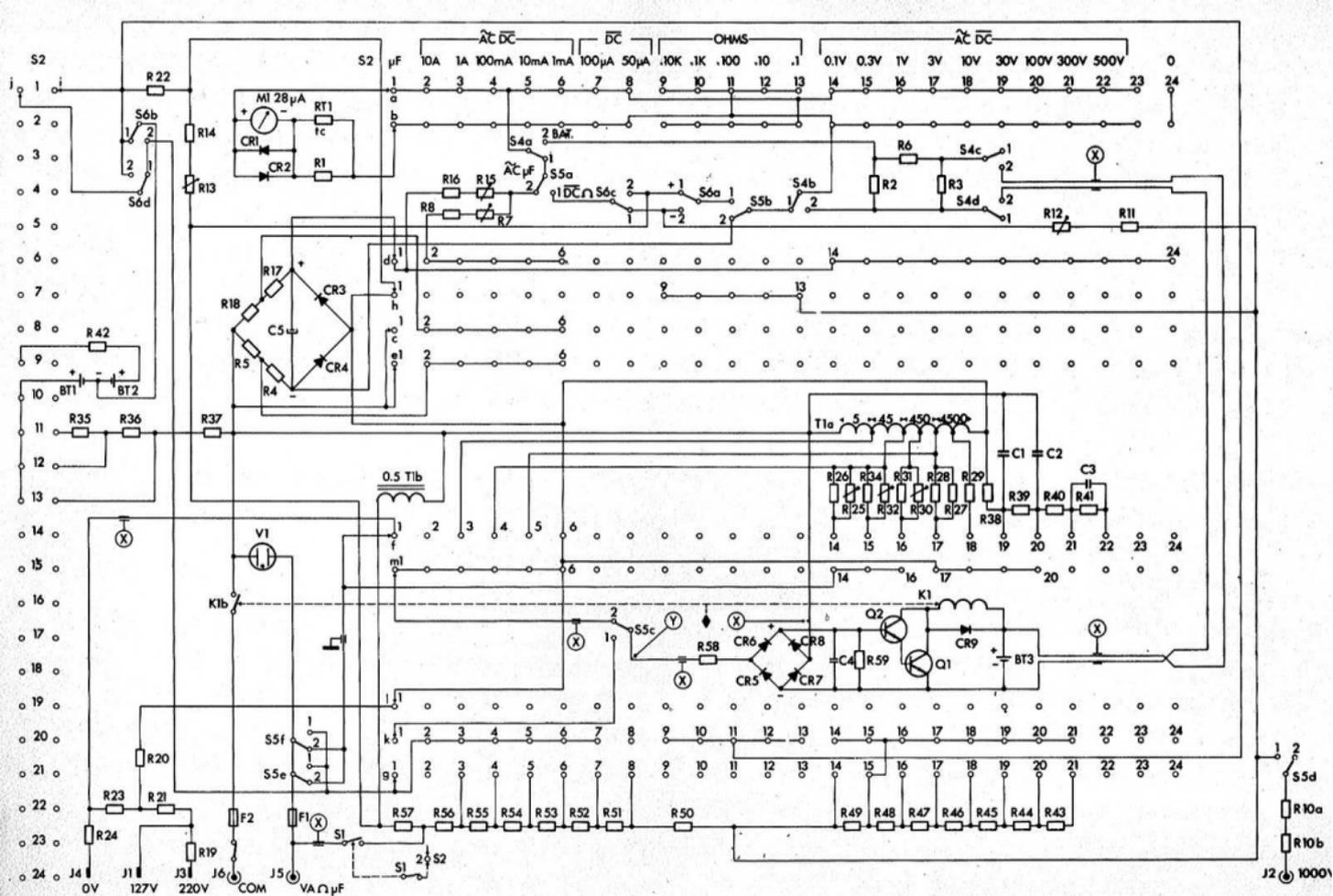
Le cordon d'alimentation, livré avec l'appareil, doit porter une fois
enfilé la mention de la tension secteur utilisée lorsque l'on regarde
l'appareil normalement dans le sens de lecture d'une mesure.

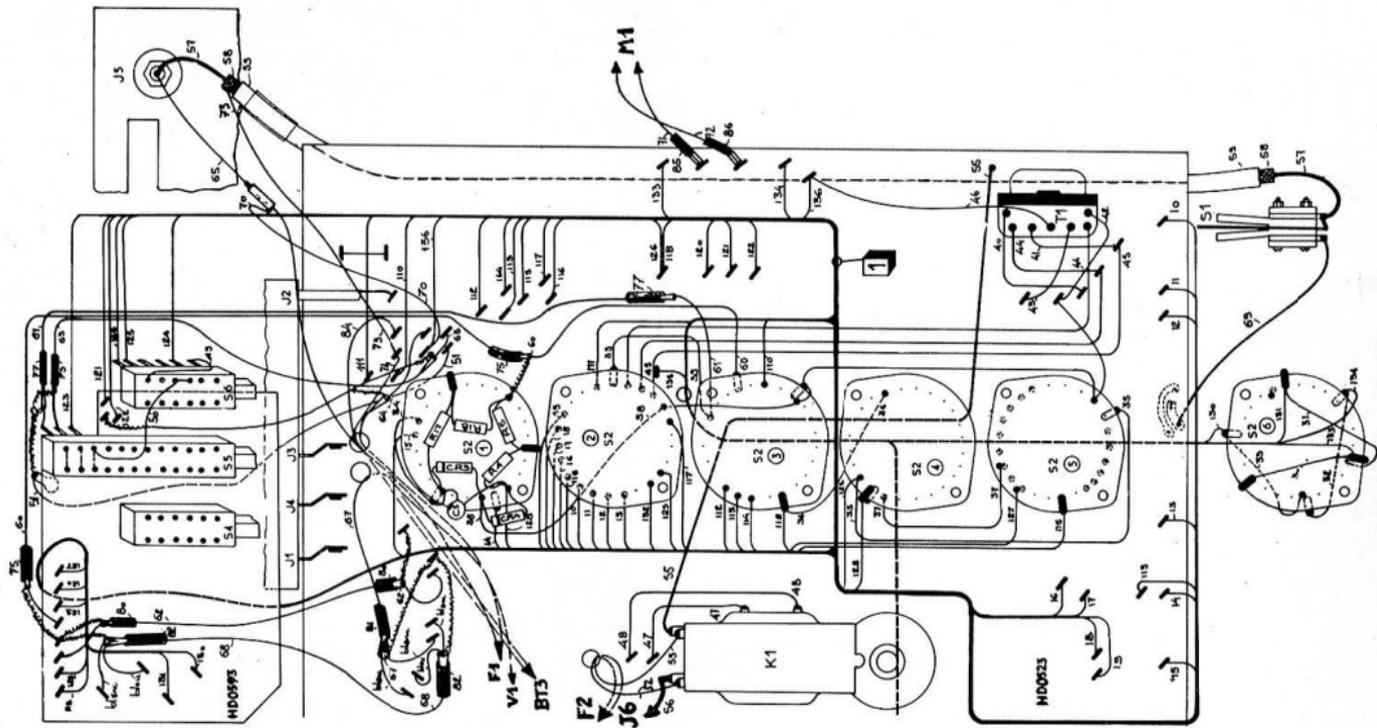


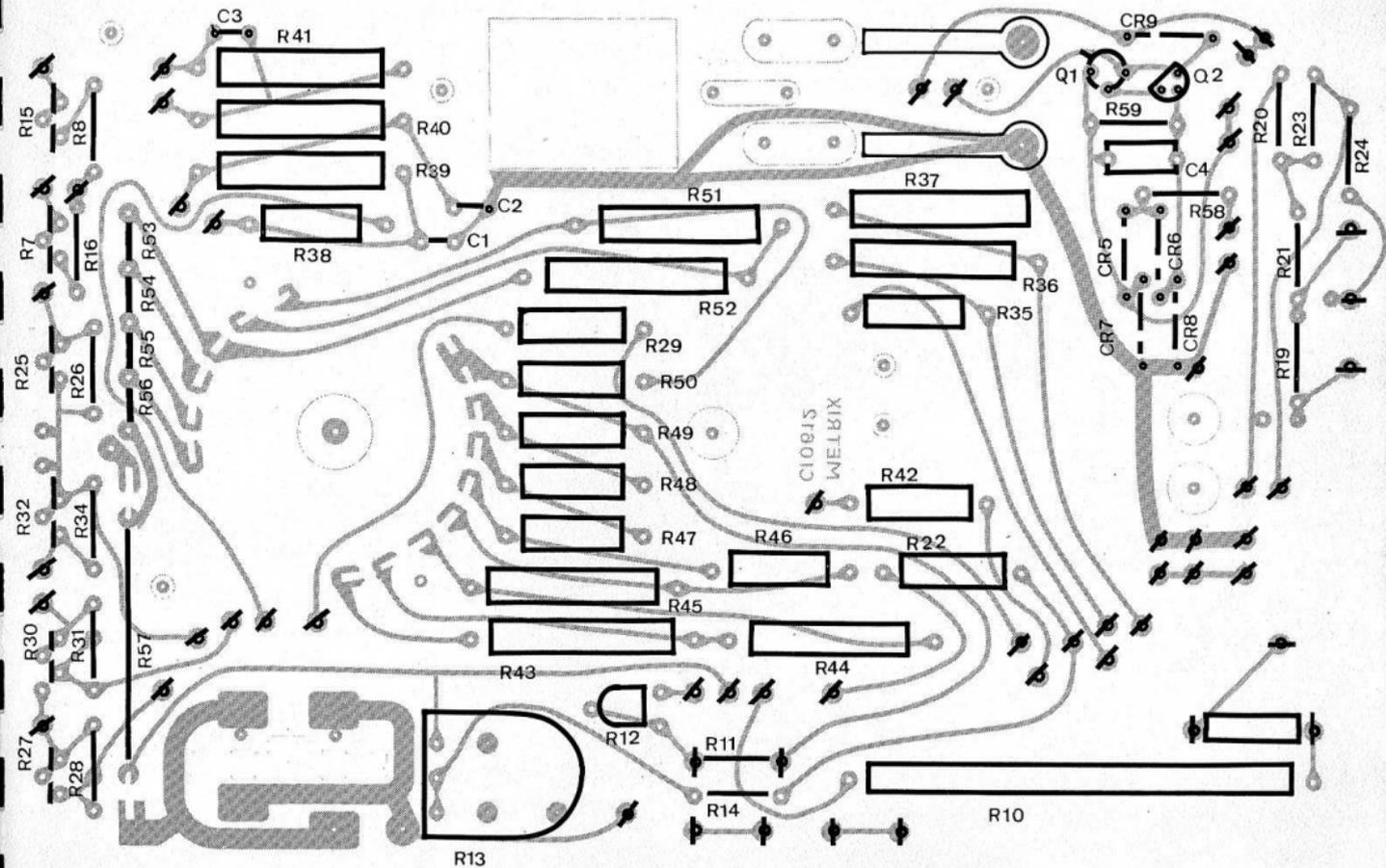


LISTE DES PIÈCES ÉLECTRIQUES
 REPLACEABLE PARTS LIST
 LISTE DER ELEKTRISCHEN EINZELTEILE

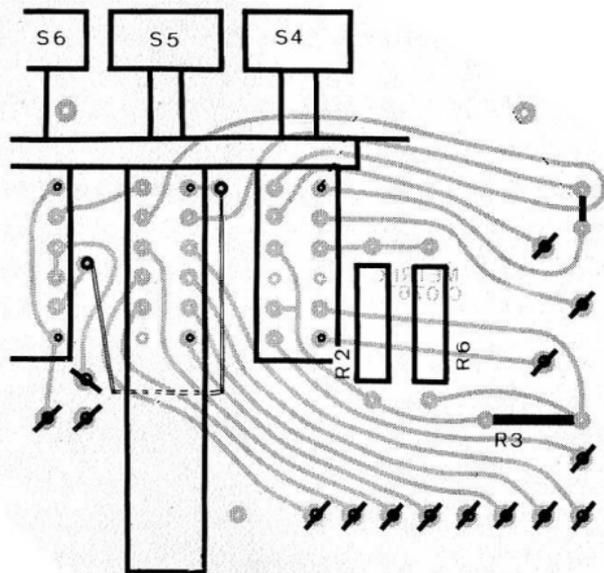
SYMB.	DESCRIPTION EIGENSCHAFTEN	METRIX REFER. Fournisseur Supplier Hersteller	SYMB.	DESCRIPTION EIGENSCHAFTEN	METRIX REFER. Fournisseur Supplier Hersteller
BT1	Pile - Dry Batterie -- Batterie 1.5 V	AL0017	R21	56 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 305 600 151
BT2	" " " " " " 15 V	AL0026 (Helebens 404)	R22	28 k. Ohms \pm 0.5% 1/4 W	00 211 302 800 121
BT3	" " " " " " 4,5 V	AL0025 (Leclanche GP7)	R23	16 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 301 600 151
C1	10 pF \pm 0.5% 500 V	01 422 310 020 305	R24	56 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 305 600 151
C2	6.8 pF \pm 0.25 pF 500 V	01 422 368 010 301	R25	100 Ohms \pm 20% var., abgleich	01 242 010 000 301
C3	4.7 pF \pm 0.25 pF 500 V	01 422 347 010 301	R26	6.8 Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 300 680 051
C4	0.1 μ F \pm 20% 100 V	01 423 701 111 021	R27	50 k. Ohms \pm 20% var., abgleich	01 242 004 700 401
C5	5 μ F \pm 20 + 50% 40 V	01 428 750 114 011	R28	2.7 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 300 270 151
CR1	1N 4148 diodes	01 820 211 500 018	R29	24.6 k. Ohms \pm 1% 1/4 W	00 211 302 460 131
CR2	diodes	01 820 211 500 018	R30	5 k. Ohms \pm 20% var., abgleich	01 242 000 470 401
CR3	AA143 diodes	UF0083	R31	270 Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 327 000 051
CR4	diodes	UF0083	R32	500 Ohms \pm 20% var., abgleich	01 242 047 000 301
CR5	diodes	01 820 211 500 018	R34	27 Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 302 700 051
CR6	diodes	01 820 211 500 018	R35	3030 Ohms \pm 0.5% 1/4 W	00 211 300 303 121
CR7	1N4148 diodes	01 820 211 500 018	R36	273 Ohms \pm 0.5% 1/2 W	00 211 427 300 021
CR8	diodes	01 820 211 500 018	R37	28 Ohms \pm 0.5% 1 W	00 211 502 800 021
CR9	diodes	01 820 211 500 018	R38	246 k. Ohms \pm 1% 1/4 W	00 211 324 600 131
F1	Fus. 1 A Sicherung	AA0414 (Wickmann 19 2011)	R39	540 k. Ohms \pm 0.5% 1/2 W	00 211 454 000 121
F2	Fus. 10 A Sicherung	AA1440 (Cehess D1/10)	R40	1.71 M. Ohm \pm 0.5% 1/2 W	00 211 400 171 221
K1	Trans. B5Y54	0A0000	R41	1.45 M. Ohm \pm 1% 1/2 W	00 211 400 145 231
K2	Trans. BC171 B	01 821 221 140 015	R42	270 k. Ohms \pm 0.5% 1/4 W	00 211 327 000 121
Q1	Trans. B5Y54	01 821 221 140 015	R43	5.4 M. Ohms \pm 0.5% 1 W	00 211 500 540 221
Q2	Trans. BC171 B	01 821 221 140 015	R44	1.71 M. Ohm \pm 0.5% 1/2 W	00 211 400 171 221
R1	600 Ohms \pm 1% 1/10 W	00 211 260 000 031	R45	540 k. Ohms \pm 0.5% 1/2 W	00 211 454 000 121
R2	10 k. Ohms \pm 2% 1/4 W	00 211 301 000 141	R46	171 k. Ohms \pm 0.5% 1/4 W	00 211 317 000 121
R3	43 Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 304 300 051	R47	54 k. Ohms \pm 0.5% 1/4 W	00 211 305 400 121
R4	360 Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 336 000 051	R48	17.1 k. Ohms \pm 0.5% 1/4 W	00 211 301 710 121
R5	2.7 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 300 270 151	R49	5.4 k. Ohms \pm 0.5% 1/4 W	00 211 300 540 121
R6	135 k. Ohms \pm 1% 1/4 W	00 211 313 500 131	R50	1665 Ohms \pm 0.5% 1/4 W	00 211 300 166 121
R7	1 k. Ohm \pm 20% var. abgleich	01 242 000 100 401	R51	3.33 k. Ohms \pm 0.5% 1/2 W	00 211 400 333 121
R8	7.5 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 300 750 151	R52	3 k. Ohms \pm 0.5% 1 W	00 211 500 300 121
R10	25 M. Ohms \pm 1% 2 W	00 211 602 500 231	R53	300 Ohms \pm 0.5%	
R11	470 Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 347 000 051	R54	30 Ohms \pm 0.5%	LE0279
R12	1 k. Ohm \pm 20% var., abgleich	01 242 000 100 402	R55	3 Ohms \pm 0.5%	
R13	22 k. Ohms \pm 20% var., abgleich	01 240 002 200 407	R56	0.3 Ohm \pm 0.5%	
R14	4.7 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 300 470 151	R57	0.0333 Ohm \pm 0.5%	LE0278
R15	1 k. Ohm \pm 20% var., abgleich	01 242 000 100 401	R58	100 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 310 000 151
R16	2.4 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 300 240 151	R59	470 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 347 000 151
R17	360 Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 336 000 051	RT1	500 Ohms \pm 20%	01 221 550 000 371
R18	2.7 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 300 270 151	S1	AA1089	
R19	91 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 309 100 151	S2	KE0893	
R20	62 k. Ohms \pm 5% 1/3 W	01 213 306 200 151	S4		
			S5	KE0739	
			S6		
			T1	Transform.	LA0400
			V1	UF0039	





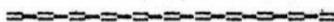


HD 523



HD 593

MODIFICATIF MX 212 A



- Page 2-1 Croquis : Lire "Voir page 5" au lieu de "See page 5"
- Page 7 - Lire 1 000 pF/25 000 pF/0,1 μ F
127 - 220 V - 50 Hz
- Page 18 - Nota : Lire "Les douilles de mesure ne sont pas reliées directement à l'alimentation secteur"
Lire "16 Veff (soit 22,6 V crête)".
Ajouter "Lorsque l'on utilise une autre fonction que μ F, si le cordon secteur reste branché, l'alimentation est automatiquement coupée par l'intermédiaire du contacteur (B) placé sur toute autre position que μ F"
- Page 20 - CR3 CR4 : Lire "UF0101" au lieu de "UF0083"
- R16 : Lire "3 k Ω 01 213 300 300 151" au lieu de "2,4 k Ω
01 213 300 240 151"
- R53 à R57: Lire "LE0304" au lieu de "LE0379"
- S2 : Lire "KE1012" au lieu de "KE0893"
- V1 : Lire "SPT 141 AA1730" au lieu de "UF0039"