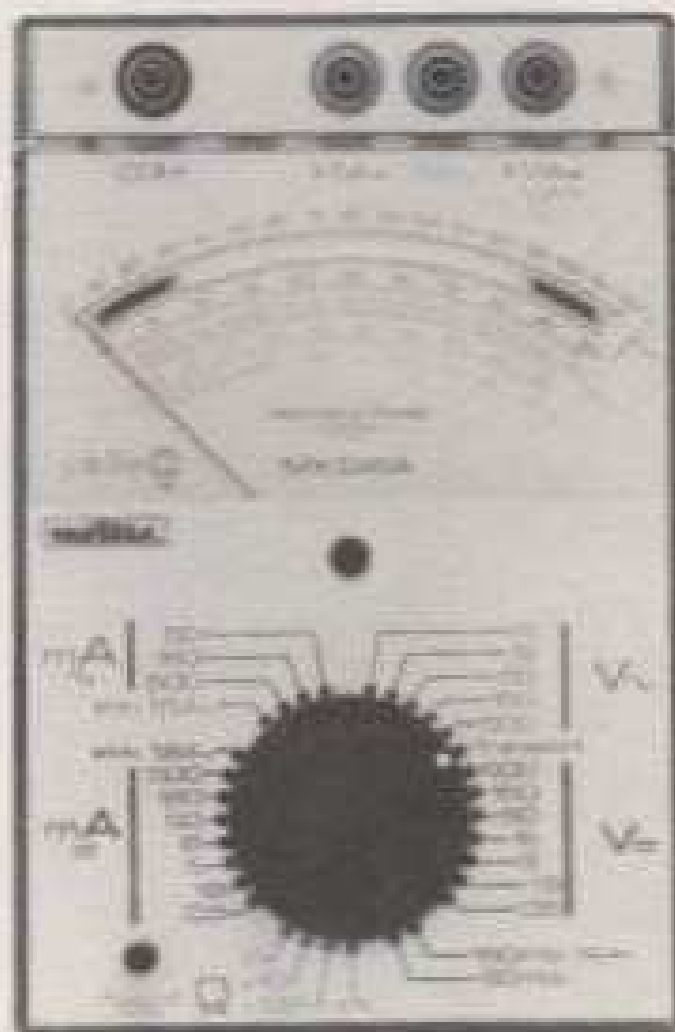


Multimètre analogique MX 046



metrix

TABLE DES MATIÈRES

Sommaire	Pages
Chapitre 1 - Renseignements préliminaires.....	3
Chapitre 2 - Description.....	5
Chapitre 3 - Mise en route et utilisation.....	9
Chapitre 4 - Entretien maintenance.....	19
Chapitre 5 - Nomenclature des pièces.....	21
Schéma de principe.....	23-24
Chapitre 6 - Service après-vente.....	25
Chapitre 7 - Affiche didactique.....	26

Référence Notice IM 604

Edition Mars 1981

CHAPITRE 1

RENSEIGNEMENTS PRÉLIMINAIRES

Constructeur et Titulaire du Marché

METRIX INSTRUMENTS ITT

Adresse :

Chemin de la Croix-Rouge - B.P. 30

74010 ANNECY CEDEX

Téléphone (50) 52.81.02

Télex 385131

Désignation du matériel :

Multimètre analogique MX 046 A

Edition de la notice : Mars 1981

CHAPITRE 2

DESCRIPTION

2-1 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Tensions continues

Calibres 50 - 160 mV - 0,5 - 1,6 - 5 - 16 - 50 - 160 - 500 V.

Résistance interne : 20 000 Ω/V (34 400 Ω/V pour 50 mV=).

Classe de précision : 2,5.

Longueur d'échelle (corde) : 114 et 106 mm.

Tensions alternatives

Calibres 5 - 16 - 50 - 160 - 500 V.

Impédance interne : 6300 Ω/V à 50 Hz.

Classe de précision : 5.

Longueur d'échelle (corde) : 98 et 89 mm.

Intensités continues

Calibres : 50 μA - 0,5 - 1,6 - 5 - 16 - 50 - 160 - 500 mA - 1,6 - 5 A (sur douille séparée).

Chute de tension (valeurs typiques) :

160 - 180 - 250 - 300 - 420 - 330 - 480 - 290 - 340 - 390 mV.

Classe de précision : 2,5.

Intensités alternatives

Calibres : 50 - 160 - 500 mA - 1,6 - 5 A (sur douille séparée).

Chute de tension (valeurs typiques) :

0,9 - 0,9 - 0,85 - 0,9 - 0,95 V.

Classe de précision : 5.

Ohms

Plage couverte: 1 Ω à 2 M Ω

4 gammes : x 1 x 10 x 100 x 1 k

Point milieu : 35 Ω 350 Ω 3 500 Ω 35 K Ω

Alimentation : pile standard 1,5V CEI R 6.

Tarage 0 ohm: après court-circuit des cordons de mesure.

Longueur d'échelle (corde): 83 mm.

Echelles

1 échelle continue noire 160 divisions fin d'échelle 160

1 échelle continue noire 100 divisions fin d'échelle 50

1 échelle alternative rouge 160 divisions fin d'échelle 160

1 échelle alternative rouge 100 divisions fin d'échelle 50

1 échelle ohm verte 1 ohm à 2 kilohms point milieu 35 ohms.

Protection

Limiteur statique à diodes et varistances.

Fusibles: 6,3 A - 160 mA - 50 mA (cartouche 5 x 20 mm).

Dimensions: profondeur 212 mm, largeur 140 mm, hauteur 60 mm (70 mm hors tout).

Masse: 700 grammes environ.

2-2 - VUE D'ENSEMBLE DU MATÉRIEL

Composition de la fourniture:

1 jeu de cordon de mesure..... AG 0005-01

1 pile 1,5V CEI R 6..... AL 0008

1 jeu de fusibles (implantés + 3 rechanges)

F1 - 6,3 A rapide..... AA 0039

F2 - 0,16 A semi-temporisé..... AA 0411

F3 - 0,05 A semi-temporisé..... AA 0677

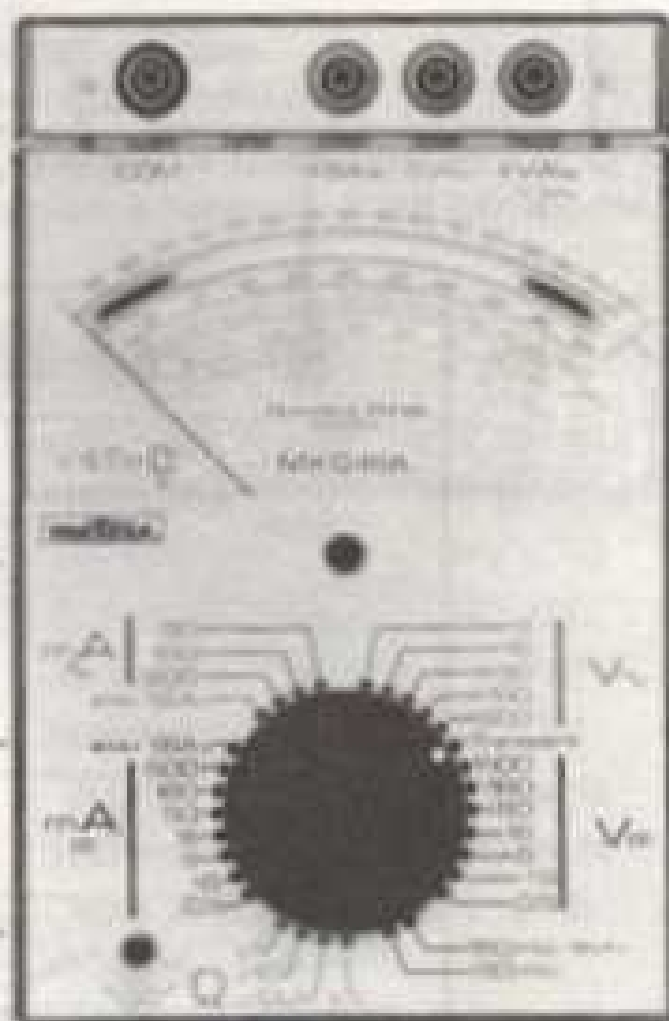
MODE EN RÉGIME D'UTILISATION

Douilles d'entrée

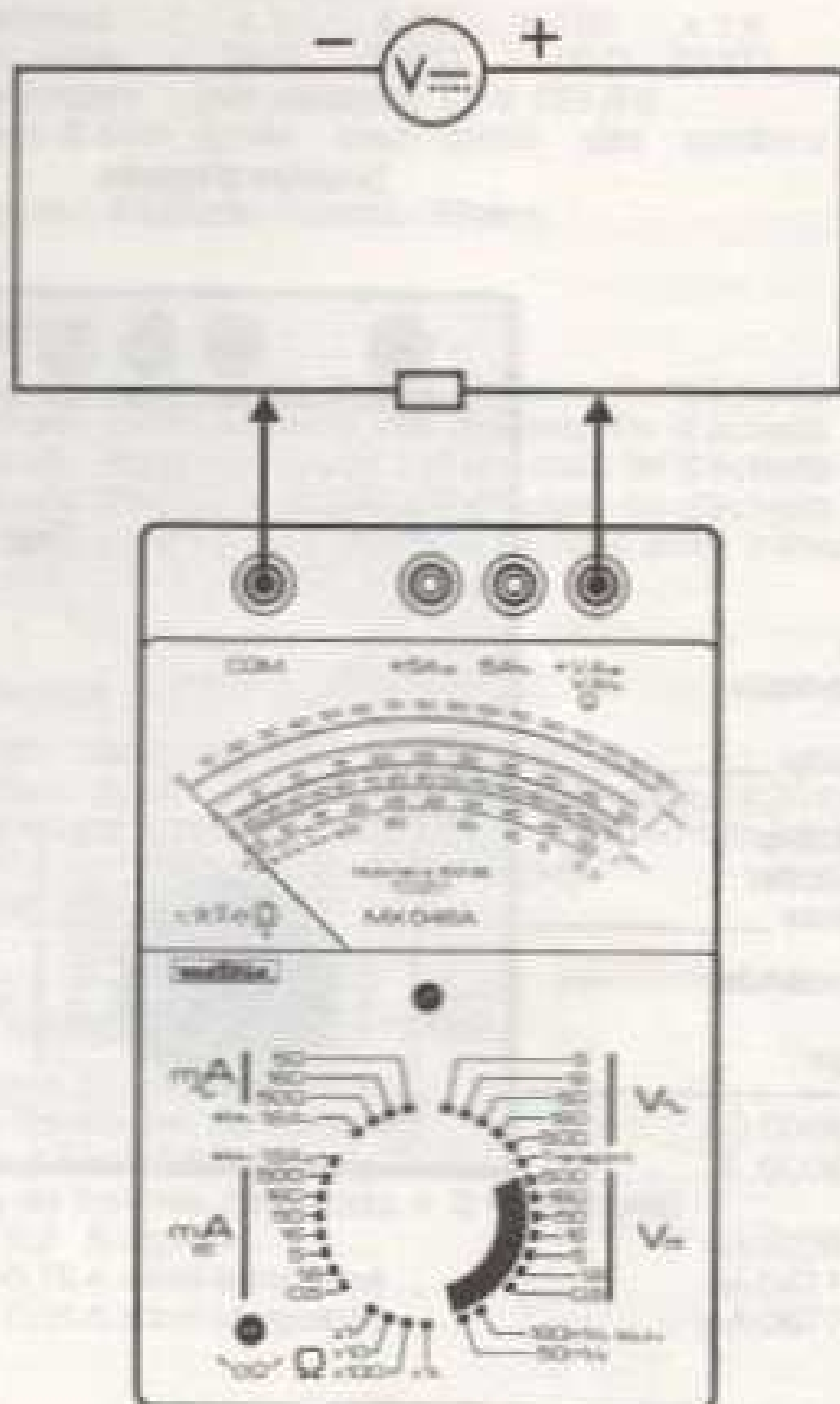
Zéro
mécanique
de
l'aiguille

Sélecteur
fonctions/
calibres

Commande
de
tarage
0 Ω



Nota - A l'arrière, logement pile et fusibles, voir page 18.



CHAPITRE 3

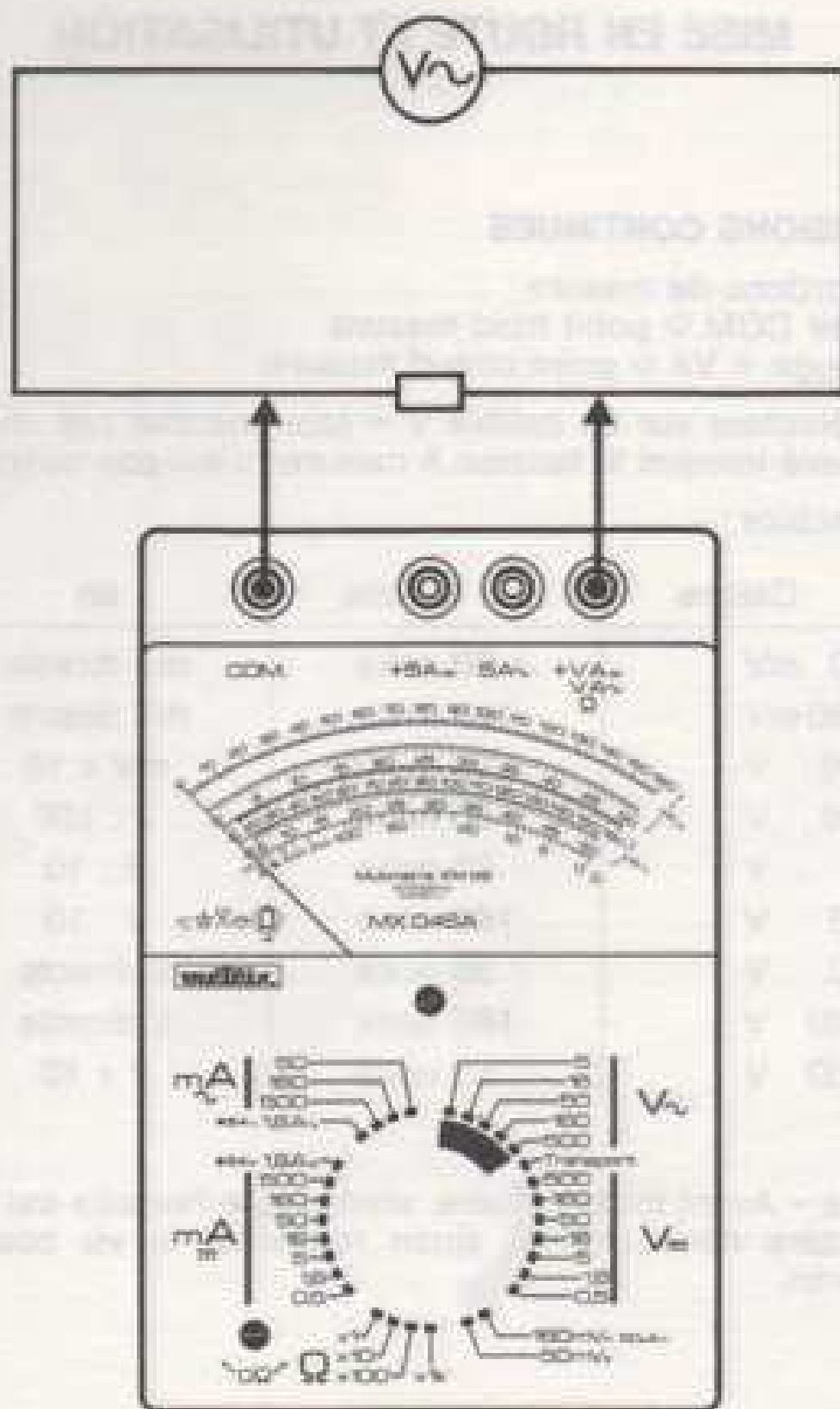
MISE EN ROUTE ET UTILISATION

3-1 - TENSIONS CONTINUES

- Cordons de mesure :
noir COM $\leftrightarrow$ point froid mesure
rouge + VA $\leftrightarrow$ point chaud mesure.
- Sélecteur sur un calibre V = (commencer par le plus élevé lorsque la tension à mesurer n'est pas connue).
- Lecture :

Calibre	sur échelle	en
50 mV	50 noire	mV directs
160 mV	160 noire	mV directs
0,5 V	50 noire	mV x 10
1,6 V	160 noire	V : 100
5 V	50 noire	V : 10
16 V	160 noire	V : 10
50 V	50 noire	V directs
160 V	160 noire	V directs
500 V	50 noire	V x 10

Nota - Avant toute mesure, vérifier que l'aiguille est bien au zéro des échelles, sinon retoucher la vis sous le cadran.

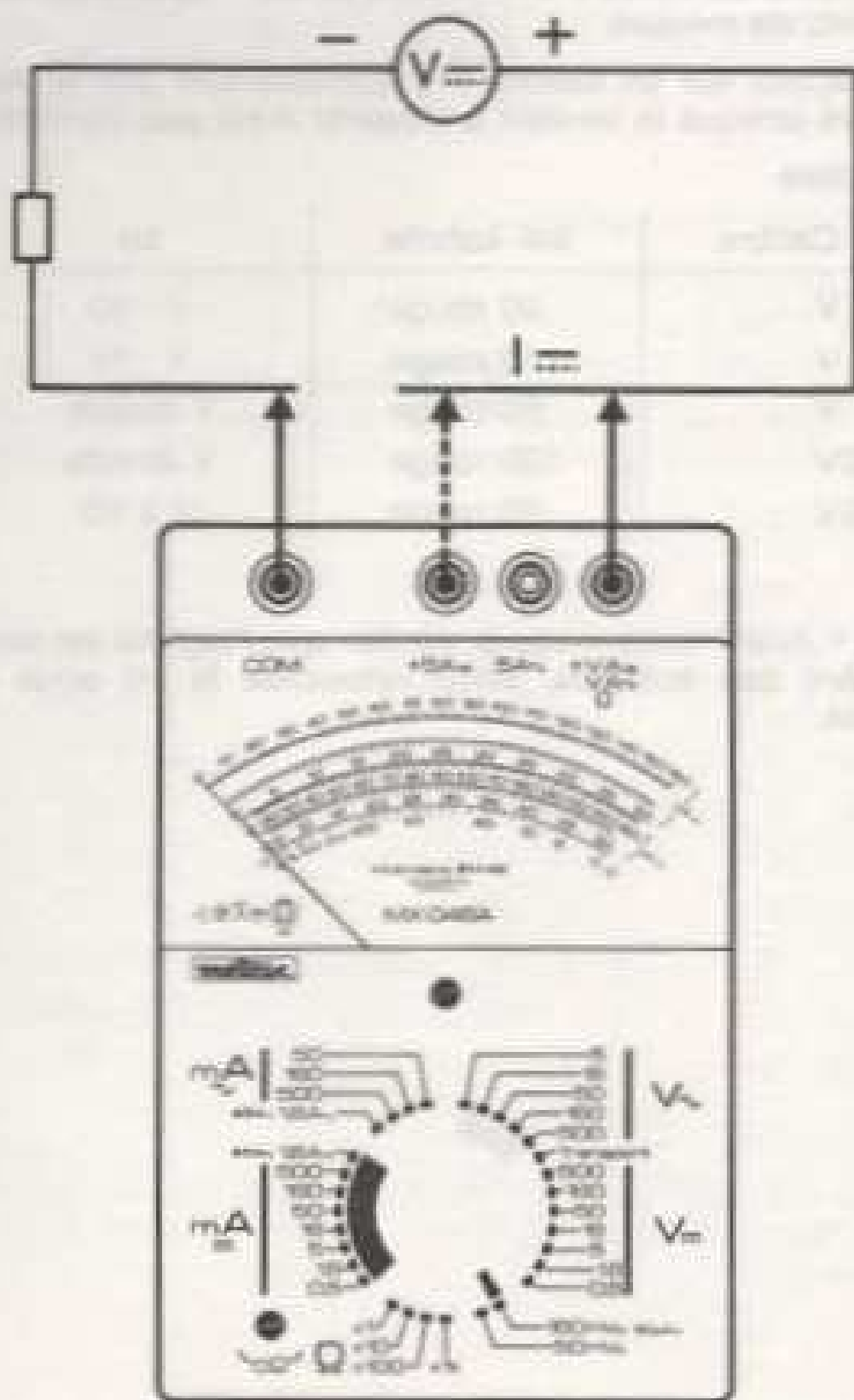


3-2 - TENSIONS ALTERNATIVES

- Cordons de mesure entre COM et VA - appliqués aux points de mesure.
- Sélecteur sur un calibre V - (commencer par le plus élevé lorsque la tension à mesurer n'est pas connue).
- Lecture

Calibre	sur échelle	en
5 V	50 rouge	V : 10
16 V	160 rouge	V : 10
50 V	50 rouge	V directs
160V	160 rouge	V directs
500V	50 rouge	V x 10

Nota - Avant toute mesure, vérifier que l'aiguille est bien au zéro des échelles, sinon retoucher la vis sous le cadran.

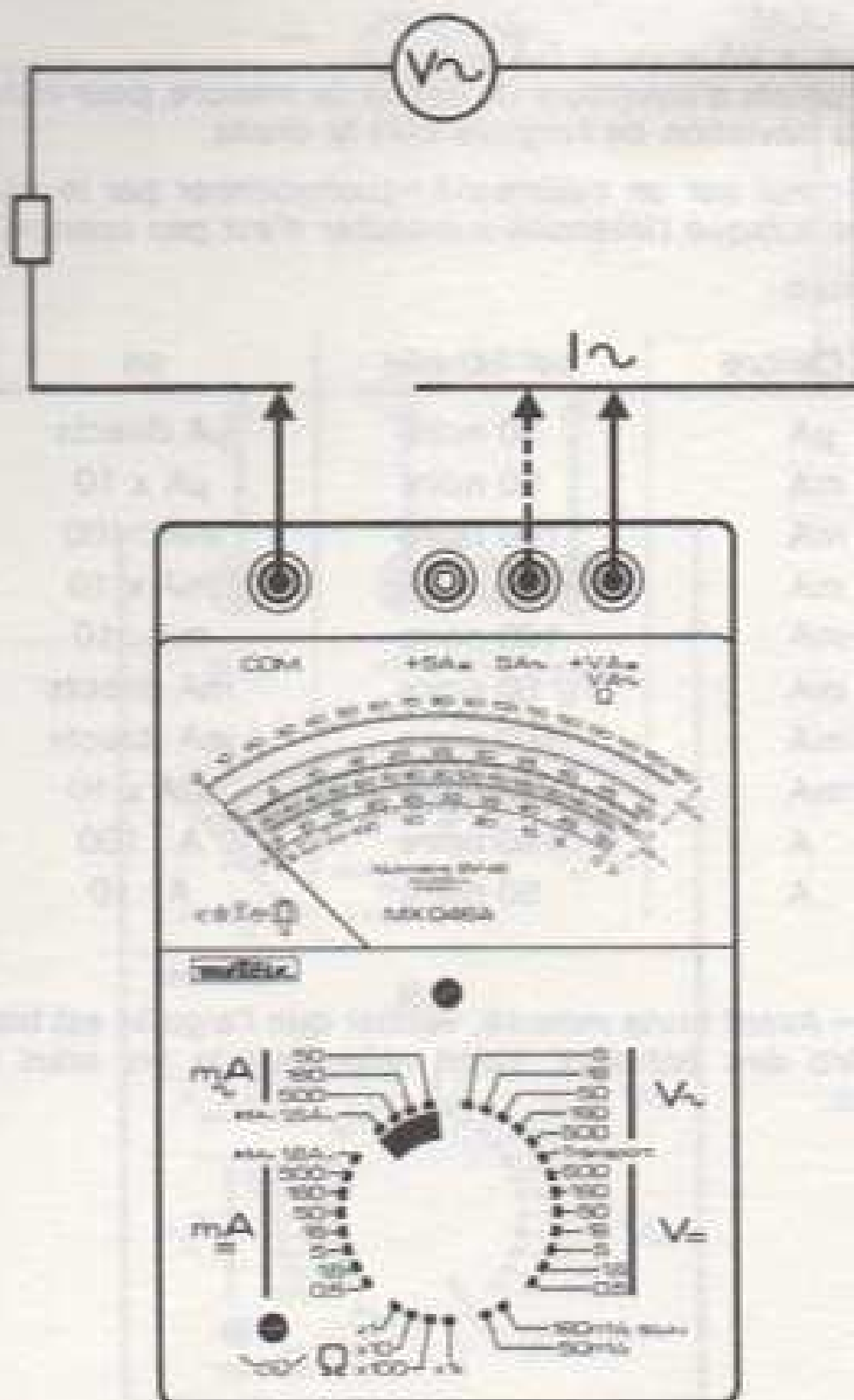


3-3 - INTENSITÉS CONTINUES

- Cordons de mesure :
noir COM
rouge + VA = ou + 5 A =
aux points d'ouverture du circuit de mesure, pour obtenir la déviation de l'aiguille vers la droite.
- Sélecteur sur un calibre mA = (commencer par le plus élevé lorsque l'intensité à mesurer n'est pas connue).
- Lecture :

Calibre	sur échelle	en
50 μ A	50 noire	μ A directs
0,5 mA	50 noire	μ A x 10
1,6 mA	160 noire	mA : 100
5 mA	50 noire	mA x 10
16 mA	160 noire	mA : 10
50 mA	50 noire	mA directs
160 mA	160 noire	mA directs
500 mA	50 noire	mA x 10
1,6 A	160 noire	A : 100
5 A	50 noire	A : 10

Nota - Avant toute mesure, vérifier que l'aiguille est bien au zéro des échelles, sinon retoucher la vis sous le cadran.



3-4 - INTENSITÉS ALTERNATIVES

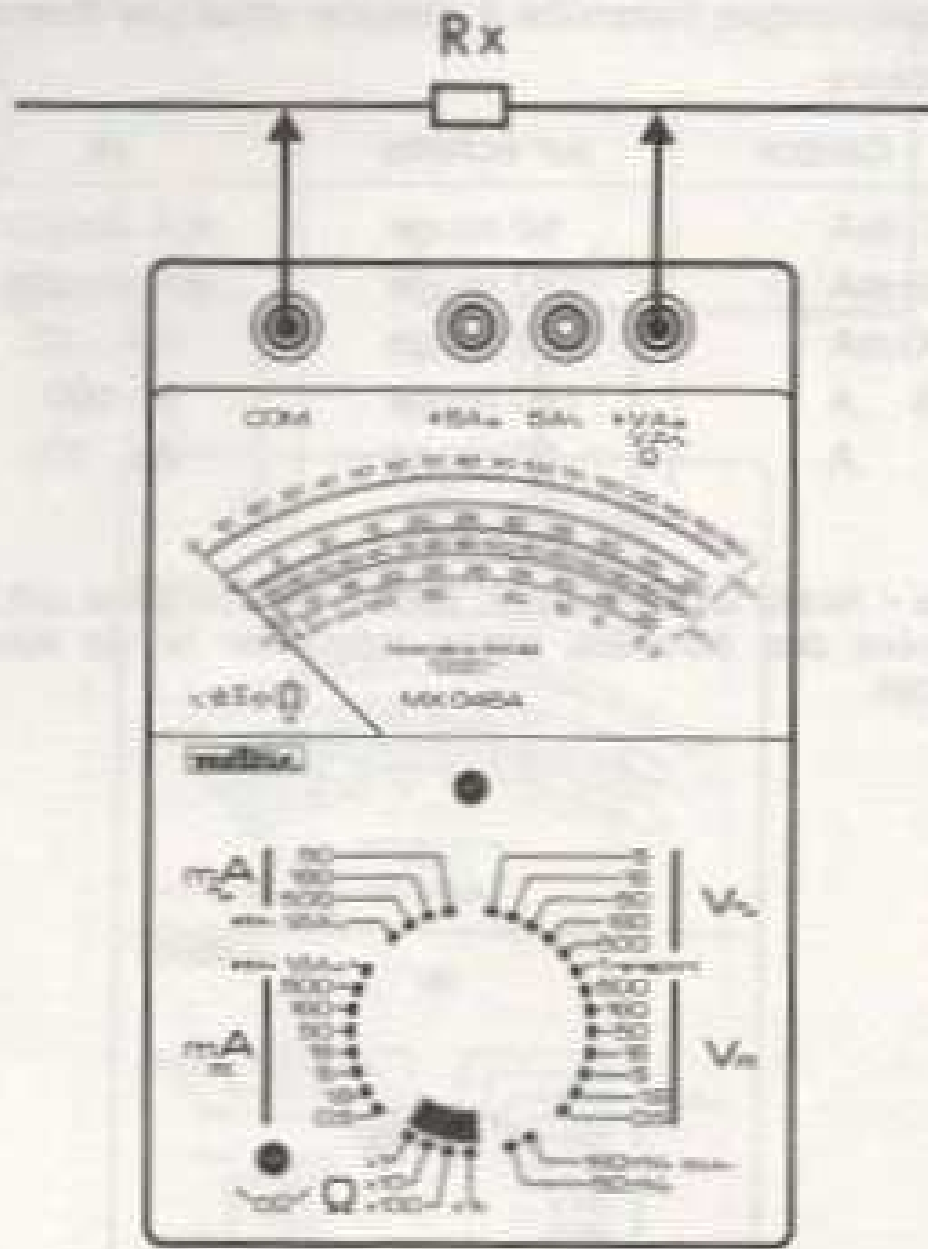
- Cordons de mesure entre COM et VA ~ ou 5 A ~ aux points d'ouverture du circuit de mesure.
- Sélecteur sur un calibre mA ~ (commencer par le plus élevé lorsque l'intensité à mesurer n'est pas connue).
- Lecture :

Calibre	sur échelle	en
50 mA	50 rouge	mA directs
160 mA	160 rouge	mA directs
500 mA	50 rouge	mA : 10
1,6 A	160 rouge	A : 100
5 A	50 rouge	A : 10

Nota - Avant toute mesure, vérifier que l'aiguille est bien au zéro des échelles, sinon retoucher la vis sous le cadran.



When the specimen is deformed, the resistance of the specimen changes. This change in resistance is measured by a Wheatstone bridge circuit. The bridge is balanced by adjusting the variable resistors until the galvanometer shows zero deflection. The resistance of the specimen is then calculated from the known values of the bridge resistors.

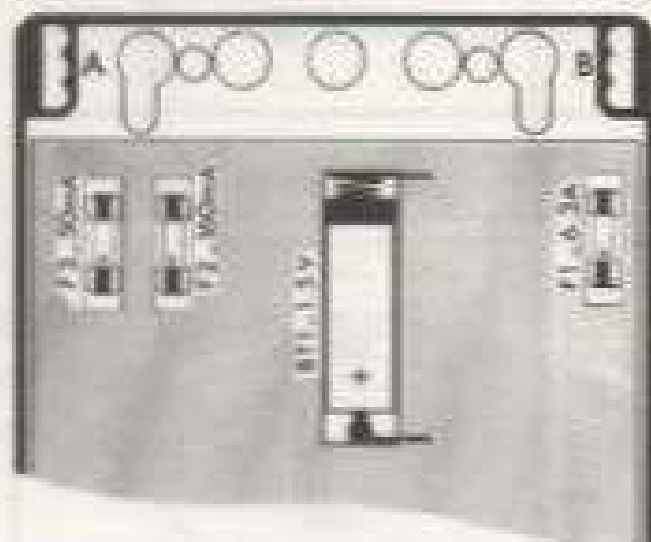


3-5 - RÉSISTANCES

- S'assurer que la résistance à mesurer n'est pas sous tension.
- Cordons de mesure entre COM et Ω .
- Sélecteur sur un calibre Ω (commencer par le plus élevé lorsque la résistance à mesurer n'est pas connue).
- Court-circuiter les cordons et afficher 0 Ω sur le cadran, à l'aide de la commande 0 Ω .
- Lecture :

Calibre	sur échelle	en
x 1	Q verte	Ω ou K Ω
x 10		multiplié par le
x 100		facteur
x 1k		du calibre choisi

Nota - Avant toute mesure, vérifier que l'aiguille est bien au zéro des échelles, sinon retoucher la vis sous le cadran.



AB - Logements pour fusibles de rechange

CHAPITRE 4

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Pour ouvrir le multimètre, enlever la vis centrale disposée à l'arrière. Les 3 fusibles 6,3 A - 0,16 A - 50 mA et la pile sont accessibles sur le circuit imprimé (voir illustration page 18).

INTERVENTIONS PERMISES A L'UTILISATEUR :

- 1) Lorsque le tarage en Ω n'est plus possible, changer la pile en respectant la polarité indiquée dans le boîtier.
- 2) Les fusibles de rechange sont logés à l'intérieur du multimètre (voir A et B).
 - a) Pas de déviation sur tous les calibres : changer F 1 - 6,3 A.
 - b) Pas de déviation sur calibres 50 - 160 mA - et = et ohmmètre : changer F 2 - 160 mA.
 - c) Pas de déviation sur calibres 50 mV = et 0,5 mA à 16 mA = : changer F 3 - 50 mA.

Nota - Pour toute autre intervention, il est recommandé de s'adresser au service après-vente de votre région (voir page 22).

CHAPITRE 5

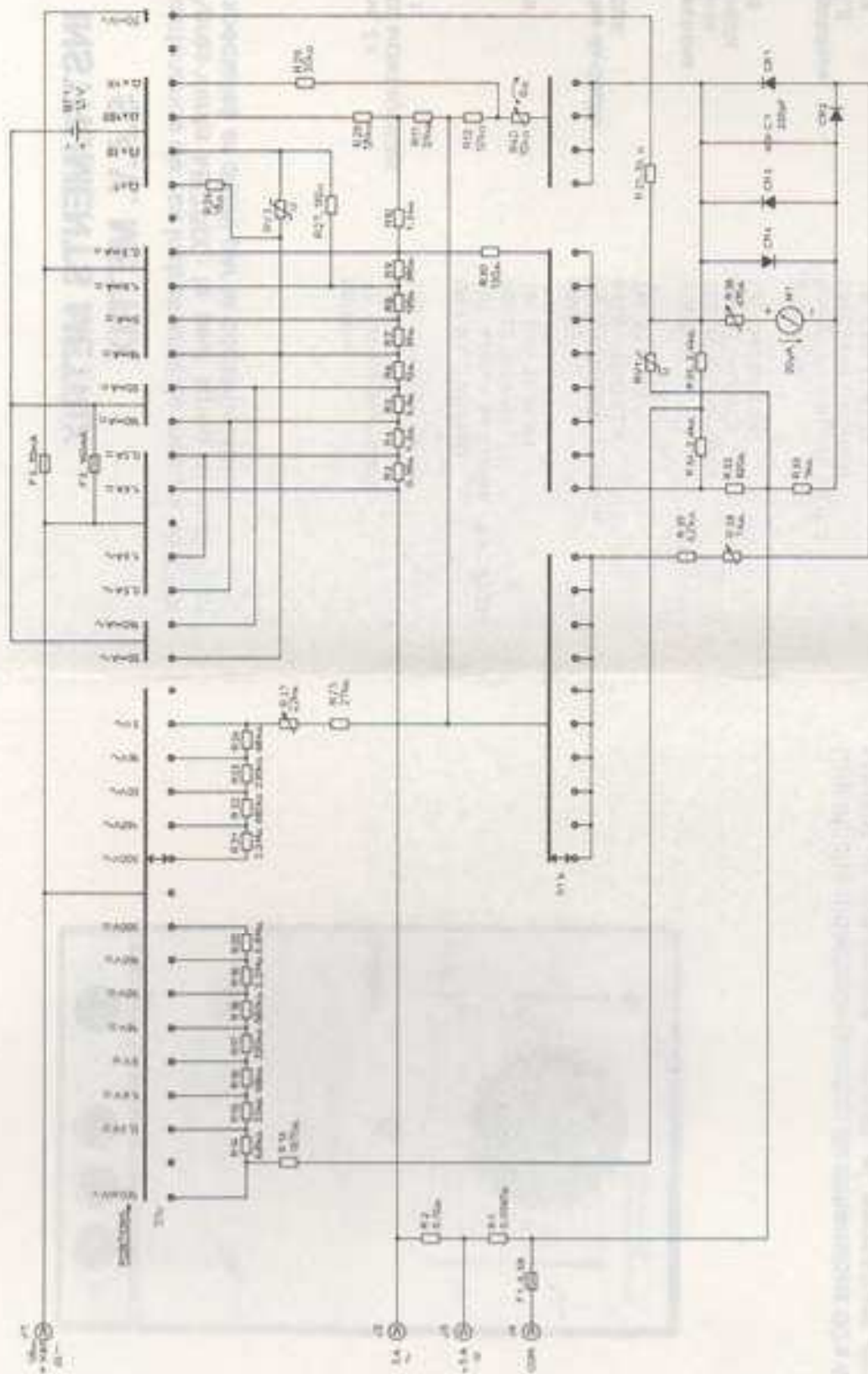
NOMENCLATURE DES PIÈCES

BT 1	Pile 1,5V CEIR 6	AL 000 8
C 1	220 pF - 2% - 500 V	01 422 322 030 901
CR 1	AA 143	UF 008 3
CR 2	AA 143	UF 008 3
CR 3	1N 4148	01 820 211 500 018
CR 4	1N 4148	01 820 211 500 018
F 1	Fusible 6,3 A rapide	AA 003 9
F 2	Fusible 0,16 A semi-temp.	AA 041 1
F 3	Fusible 0,05 A semi-temp.	AA 067 7
R 1	Shunt 0,0567 Ω - 2%	LE 033 7
R 2	Shunt 0,12 Ω - 2%	LE 033 6
R 3	R. bob. 0,39 Ω - 2% - 2 W à 25 °C	01 215 600 039 051
R 4	R. bob. 1,2 Ω - 2% - 3 W à 25 °C	01 215 600 120 051
R 5	R. bob. 3,9 Ω - 2% - 2 W à 25 °C	01 215 600 390 051
R 6	12 Ω - 2% - 2 W à 25 °C	01 215 601 200 041
R 7	39 Ω - 2% - 1/2 W	01 208 403 900 041
R 8	120 Ω - 2% - 1/2 W	01 208 412 000 041
R 9	390 Ω - 2% - 1/2 W	01 208 439 000 041
R 10	1,2 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 120 141
R 11	3,9 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 390 141
R 12	12 k Ω - 2% 1/2 W	01 208 401 200 141
R 13	1,27 k Ω - 0,5% - 1/2 W	01 207 400 127 121
R 14	6,8 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 680 141
R 15	22 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 402 200 141
R 16	68 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 406 800 141

R 17	220 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 422 000 141
R 18	680 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 468 000 141
R 19	2,2 M Ω - 2% - 1/2 W - 500 V	01 208 400 220 241
R 20	6,8 M Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 680 241
R 21	2,2 M Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 220 241
R 22	680 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 468 000 141
R 23	220 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 422 000 141
R 24	68 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 406 800 141
R 25	27 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 402 700 141
R 26	18 Ω - 2% - 2 W @ 25 °C	01 215 601 800 041
R 27	180 Ω - 2% - 1/2 W	01 208 418 000 041
R 28	1,8 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 180 141
R 29	30 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 403 000 141
R 30	130 Ω - 2% - 1/2 W	01 208 413 000 041
R 31	36 Ω - 2% - 1/2 W	01 208 403 600 041
R 32	820 Ω - 2% - 1/2 W	01 208 482 000 041
R 33	1 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 100 141
R 34	2,4 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 240 141
R 35	2,4 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 240 141
R 36	470 Ω - 20% - lin.	01 242 047 000 301
R 37	2,2 k Ω - 20% - lin.	01 242 000 220 401
R 38	1 k Ω - 20% - lin.	01 242 000 100 401
R 39	6,2 k Ω - 2% - 1/2 W	01 208 400 620 141
R 40	10 k Ω - 20% - Lin. - P 20 E	01 240 101 000 103
RV 1	V33 ZA 1-33 V-10%-1 W 5-250 mA max.	01 223 133 160 001
RV 3	V33 ZA 1-33 V-10%-1 W 5-250 mA max.	01 223 133 160 001

MX 046 A - SCHEMA DE PRINCIPE -

SERVICE APPRES-VENTE (S.A.V.)



CHAPITRE 6

SERVICE APRÈS-VENTE (S.A.V.)

INSTRUMENTS METRIX S.A.V. METRIX

Confiez la maintenance de vos instruments de mesure METRIX au Service Après-Vente METRIX : le seul agréé et doté d'un équipement spécialisé et défini par le constructeur.

ACEM

Rue Jules-Védrine, Z.I.
31400 TOULOUSE MONTAUDRAN
Tél. (61) 80.50.11

DIMCEE

28, rue Fouré
44000 NANTES
Tél. (40) 89.31.16

LECEM

11, avenue Charles-de-Gaulle
94170 LE PERREUX
Tél. 324.53.31

MAINTRONIC Electronia

13, rue Jean-Jaurès
67380 LINGOLSHEIM
Tél. (88) 78.15.45

MESURELEC

48, rue de la République
13002 MARSEILLE
Tél. (91) 90.01.19

METRIX

Chemin de la Croix-Rouge - B.P. 30
74010 ANNÉCY CEDEX
Tél. (50) 52.81.02

METRIX

47, avenue Paul-Santy
69008 LYON
Tél. (7) 678.22.49

METRIX OMNIRAD

107, avenue de Crimée - B.P. 2206
35022 RENNES
Tél. (98) 51.84.66

OMNIRAD

10, rue Raymond-Lefèvre
94250 GENTILLY
Tél. 581.00.41

SODIMEL

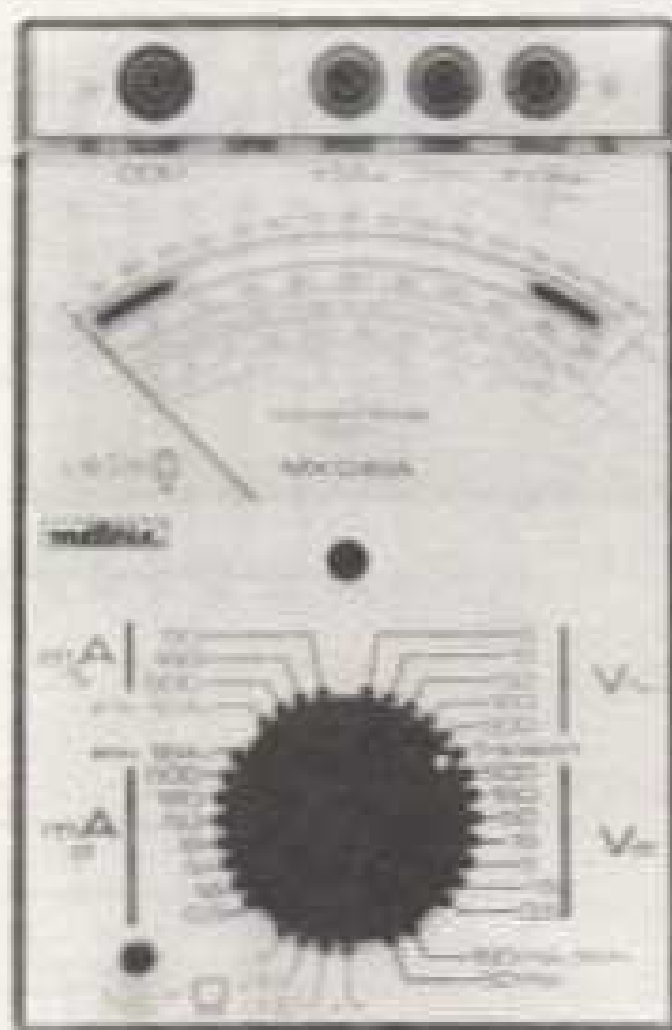
102, cours Gambetta
33400 TALENCE
Tél. (56) 80.42.47

VISIONOR

Rue du Pont-Rouge - B.P. 3
59236 FRELINGHIEN
Tél. (20) 77.81.78

CHAPITRE 7

AFFICHE DIDACTIQUE



Une affiche didactique (poster) de dimensions 60 x 40 cm représentant le multimètre complet et permettant de montrer à distance les différentes fonctions et calibres peut être fournie en option payante par la Société METRIX, Service Commercial - Chemin de la Croix-Rouge - B.P. 30 - 74010 ANNECY CEDEX - Tél. (50) 52.81.02.

ITT Composants et instruments

Division Instruments Metrix

*Chemin de la Croix-Rouge - B.P. 30
F 74010 Annecy Cedex*

*Tél. (50) 52.81.02 - Télex 385131
Siret 642044374 00055*

*Agence de Paris
157, rue des Blains
F 92220 Bagneux*

Tél. 664.84.00 - Télex 202 702

metrix

*ITT Composants et instruments - Société Anonyme au Capital de 89.699.805 F
Siège Social: 157, rue des Blains - F 92220 Bagneux - R.C. S. 642044374*