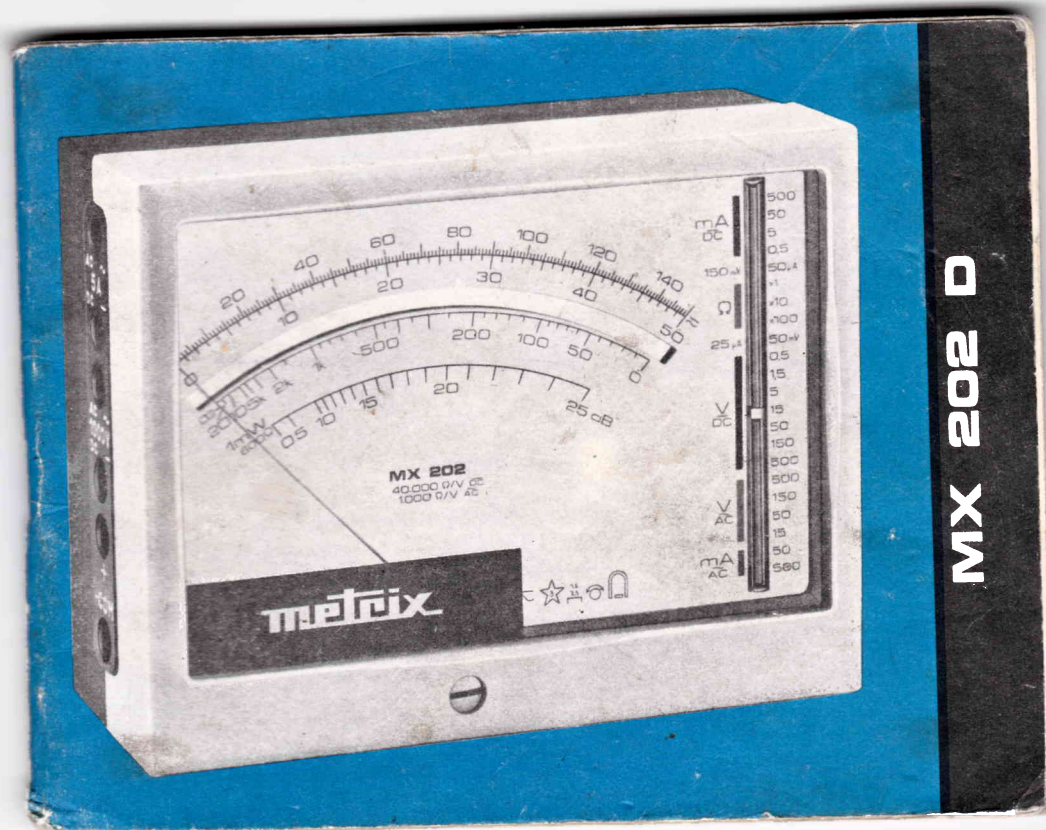




REGLAGES

(Voir pages 8 - 9)

Lors d'un échange (voir page 5) ou lorsque le vieillissement de la pile BT1 affecte la mesure, il convient d'ouvrir l'appareil pour reprendre le réglage du zéro à l'aide de R30 sur le calibre $\Omega \times 1$, R31 sur le calibre $\Omega \times 10$, R32 sur le calibre $\Omega \times 100$ (sur le calibre additionnel $\Omega \times 1000$ « extension » agir sur la commande incorporée à l'adaptateur HA 908).

ADJUSTMENTS

(See pages 24-25)

When replacing dry cell (see pages 21), or when battery ageing affects readings open the instrument and adjust the Ω zero.

adjust R 30 (range $\Omega \times 1$)

R 31 (range $\Omega \times 10$)

R 32 (range $\Omega \times 100$)

Range $\Omega \times 1,000$ (see page 25) : adjust zero Ω with HA 908 control.

NACHTRAG ZUR GEBRAUCHSANWEISUNG MX 202

VERWENDUNG ALS WIDERSTANDSMESSE (siehe Seite 40 und 41)

Sollte nach Austausch der Batterie BT1 oder während ihrer Alterung eine korrekte Widerstandsmessung nicht mehr möglich sein, ist das Gerät zu öffnen und auf dem Bereiche $\Omega \times 1$ bei kurgeschlossenen Messbuchsen der Teilstrich 0 Ω mit dem Regler R 30 genau einzustellen.

Gleichzeitig ist auf dem Bereiche $\Omega \times 10$ der Regler R 31 und auf dem Bereiche $\Omega \times 100$ der Regler R 32 auf 0 Ω nachzustellen. (Auf dem erweiterten Bereiche $\Omega \times 1000$ ist zur Nachstellung auf 0 Ω der Reglwiderstand im Adapter HA 908 zu benutzen).

Notice d'utilisation

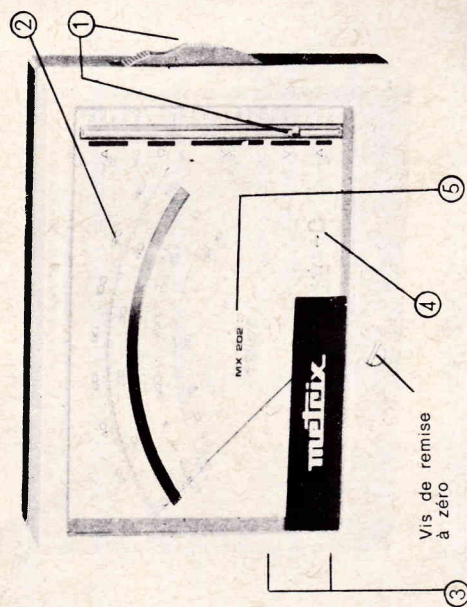
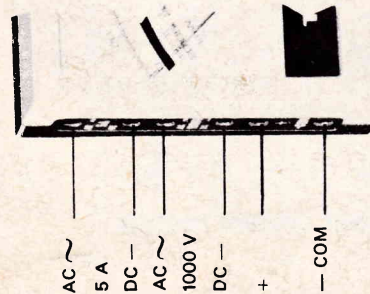
page 2

Instructions book

page 19

Gebrauchsanweisung

Seite 35



Technologie adaptée pour obtenir une réponse parfaite aux fréquences élevées jusqu'à 20 kHz.

Ohmmètre alimentation longue durée sans tarage préalable.

Protection interne par diodes et par fusible.

- ① Lignes et coloris modernes.
- ② Format et poids réduits :
largeur : 145 mm
hauteur : 52 mm
profondeur : 105 mm
poids : 700 grammes.
- ③ Index de gamme associé au commutateur latéral unique.
- ④ Echelle unique (linéaire 170 mm) à lecture directe pour le continu et l'alternatif. Cadran à visibilité totale.
- ⑤ Branchement unique pour tous les calibres.
- ④ Galvanomètre antichocs à suspension par bandes.
- ⑤ Résistance interne : 40 000 Ω/V en continu.

MISE EN PLACE DE LA PILE

La pile BT1 équipant l'appareil est livrée séparément dans l'emballage gépamousse (un logement y est réservé à cet effet).

Accès à l'intérieur de l'appareil

Pour ouvrir l'appareil ôter les deux vis apparentes à l'arrière du boîtier. Soulever le fond du couvercle côté vis, puis le retirer.

Echange de la pile ou mise en place préalable

La pile BT1 serrée dans une pince « clips », est facilement interchangeable. Bien nettoyer les contacts avant tout branchement.

Après la mise en place de la pile :

- Reprendre le réglage du zéro à l'aide de R30 sur le calibre Ω x 1
- R31 sur le calibre Ω x 10
- R32 sur le calibre Ω x 100

Sur le calibre Ω x 1000 "extension", agir sur la commande incorporée à l'adaptateur HA0908.

Lorsque l'appareil n'est pas utilisé :

Il est recommandé d'enlever la pile pour éviter toute corrosion des circuits électriques. En règle générale nettoyer deux fois par an la pile et ses contacts à l'aide d'un chiffon sec.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Calibres Intensités :

continu : 25 μA à 5 A.
alternatif : 50 mA à 5 A.
Chute de tension comprise entre 50 et 350 mV.

Calibres Tensions :

continu : 50 mV à 1.000 V.
alternatif : 15 à 1.000 V.
Résistance interne : 40 000 Ω/V en continu. 1 000 Ω/V en alternatif.

Tenue en fréquence : 2,5 % relatif de 30 Hz à 20 kHz.

Classe de précision :

1,5 en continu ; 2,5 en alternatif.

Décibelmètre :

Calibres : 0 + 25 ; + 10 + 35.
+ 20 + 45 ; + 30 + 55 dB.
Niveau 0 dB = 1 mW/600 Ω.

Ohmmètre :

10 Ω à 2 MΩ
3 calibres : points milieu 270 Ω, 2,7 et 27 kΩ.

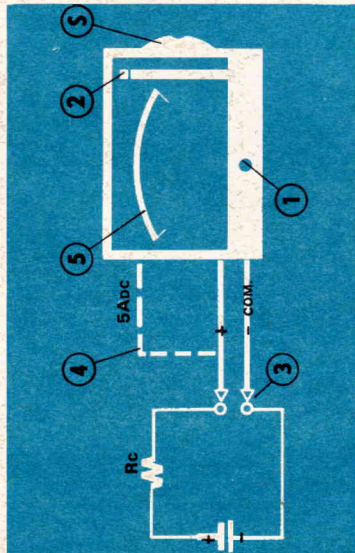
Accessoires

livrés avec l'appareil :

- Jeu de cordon AG 44.
- Pile au mercure AL 31.
- Fusibles 1,5 A AA1245.

Accessoires sur demande (voir page 16).

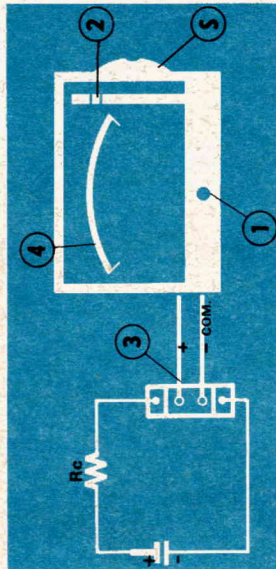
MESURES DES INTENSITES CONTINUES



- 1 Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- 2 Placer l'index sur le secteur mA DC à l'aide de la commande latérale ⑤
- 3 Respecter la polarité de la source pour le branchement sur les douilles de mesure.
- 4 Pour l'utilisation sur 5 A, raccorder le cordon de mesure sur la douille 5 A DC au lieu de la douille +. L'index étant placé sur mA DC.
- 5 La lecture s'effectue sur l'échelle 0 - 50, selon les indications du tableau ci-contre

6

EXTENSION AVEC SHUNTS

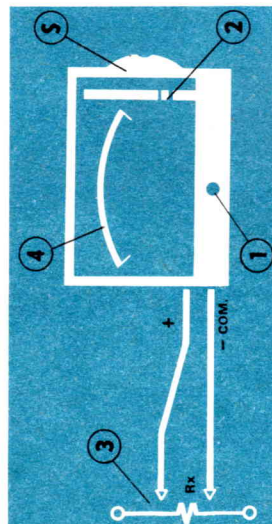


- 1 Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- 2 Placer l'index sur 50 mV 25 μA secteur DC à l'aide de la commande latérale ⑤
- 3 Respecter le branchement des cordons de mesure en fonction de la polarité de la source.
- 4 La lecture s'effectue sur l'échelle 0 - 50, selon les indications du tableau ci-contre.

Shunts	Réf.	Lecture
10 A	XHA 514	$\times 2/10$
50 A	XHA 512	$\times 1$
100 A	XHA 511	$\times 2$
500 A 50 mV	XHA1029	$\times 10$

7

MESURES DES RESISTANCES



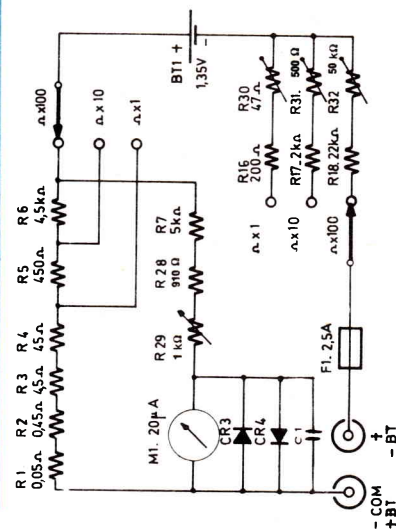
- ① Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- ② Placer l'index sur le calibre Ω convenable ($\times 1$, $\times 10$ ou $\times 100$), à l'aide de la commande latérale ⑤
- ③ Vérifier que la résistance à mesurer Rx n'est pas sous tension. Le sens de branchement à ses bornes est sans importance.

Nota : Vérifier que l'on a 0 Ω lorsque l'on court-circuite les pointes de touche. Si ce n'est pas le cas voir en fin de notice "REGLAGES" et éventuellement comment changer la pile page 5.

- ④ Effectuer la lecture sur l'échelle verte en Ω ou $k\Omega$ multipliés par 1 - 10 ou 100.

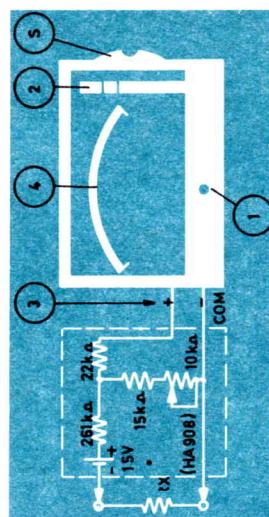
Echange du fusible :

Il est immédiatement réalisé après l'ouverture du boîtier. Desserrer les deux vis de maintien, et remplacer le fusible par un fusible neuf 1,5 A (AA1245).



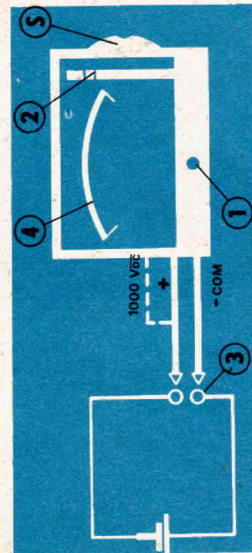
Extension $\Omega \times 1.000$

- ① Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- ② Placer l'index sur 25 μ A 50 mV. Secteur mA $\overline{DC}$ à l'aide de la commande latérale ⑤
- ③ Relier l'adaptateur HA 908 comme indiqué ci-contre.



- ④ Lire sur l'échelle Ω verte $\times 1.000$ la lecture (gamme 10 k Ω 20 M Ω point milieu 270 k Ω).

MESURE DES TENSIONS CONTINUES

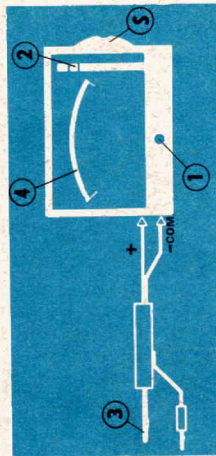


- 1 Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- 2 Placer l'index sur le secteur VDC à l'aide de la commande ⑤.
- 3 Respecter le branchement des cordons de mesure selon la polarité de la source. (Dans le cas de l'utilisation de la douille 1 000 VDC relier le cordon + à cette douille. Lire sur l'échelle 0 - 50 ; multiplier par 20 la lecture).
- 4 La lecture s'effectue sur l'échelle indiquée dans le tableau ci-dessous.

Calibre	→	la lecture sur l'échelle	en
150 mV	× 1	150	mV
50 mV	× 1	50	mV
0,5 V	: 100	50	V
1,5 V	: 100	150	V
5 V	: 10	50	V
15 V	: 10	150	V
50 V	× 1	50	V
150 V	× 1	150	V
500 V	× 10	50	V

10

EXTENSIONS AVEC SONDE



Sondes THT

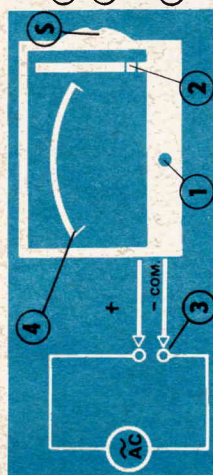
XHA 763

XHA 799

- 1 Amener l'aiguille au zéro des échelles.
- 2 Placer l'index sur 150 mV DC, à l'aide de la commande latérale ⑤.
- 3 Respecter le branchement des cordons de la sonde.
- 4 La lecture s'effectue comme suit :
5 kV. Lire sur échelle 0 - 50 en V, et × par 100.
30 kV. Lire sur échelle 0 - 150 en V, et × par 200.

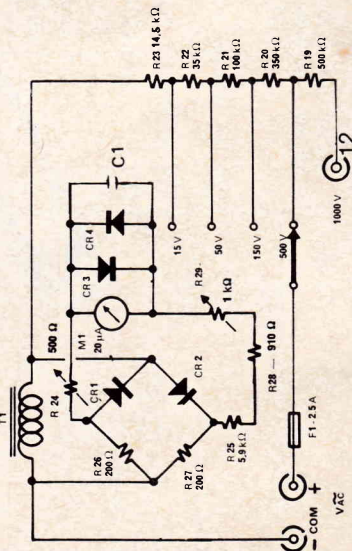
11

MESURE DES TENSIONS ALTERNATIVES

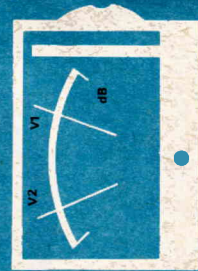


- 1 Amener l'aiguille au zéro des échelles.
- 2 Placer l'index sur un calibre V AC ~ à l'aide de la commande latérale ⑤
- 3 Le branchement des cordons de mesure est indifférent.
- 4 Effectuer la lecture conformément au tableau ci-contre pour la mesure normale ou en dB.

Calibre	La lecture sur l'échelle	en	Lecture en décibel
15 V	: 10		échelle 0-25 dB : directe
50 V	X 1		échelle 0-25 dB : + 10 dB
150 V	X 1	V	échelle 0-25 dB : + 20 dB
500 V	X 10		échelle 0-25 dB : + 30 dB



Exemple : Mesure d'un gain en dB correspondant à deux niveaux de tension alternative V1 et V2 (V1 étant supérieur à V2 - voir schéma ci-dessus).
Lecture gain en dB = inclure V1 en dB - lecture V2 en dB.
(Ces lectures sont à des conditions normales aux règles ci-dessus le 330 0 - 11 = 1mV/500 Hz)

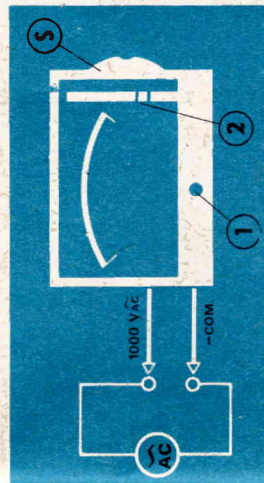


Utilisation en décibel

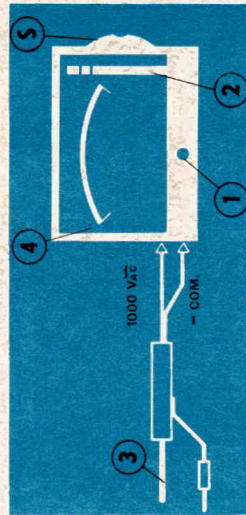
EXTENSION AVEC SONDE ET DOUILLE 1000 V AC ~

- 1 Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- 2 Placer l'index sur le secteur V AC ~ à l'aide de la commande latérale ⑤
- 3 Brancher les cordons de la sonde conformément à la figure ci-contre, le sens de branchement sur le circuit est indifférent.
- 4 Lire sur l'échelle 0-150 en volts et multiplier par 20

Utilisation de la douille 1000 V AC



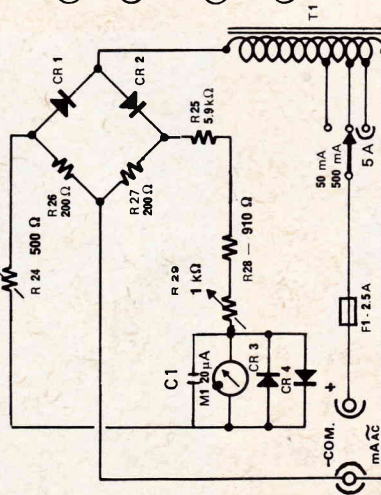
- 1 Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- 2 Placer l'index sur le secteur AC ~ à l'aide de la commande latérale ⑤ (sur 15 V pour les mesures en HF).
- 3 Brancher les cordons entre les douilles 1000 V AC et — COM.
- 4 Lire sur l'échelle 0-50 en volts et multiplier par 20.



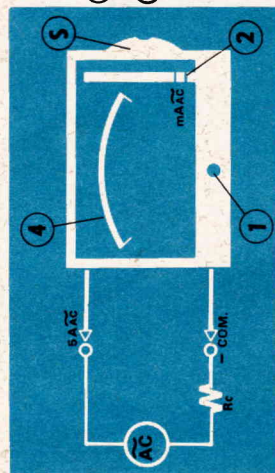
Sonde XHA 762



MESURES DES INTENSITES ALTERNATIVES

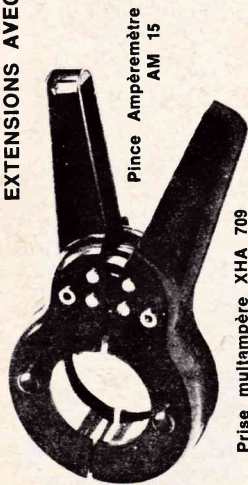


Mesure sur douille



14

EXTENSIONS AVEC PINCE ET PRISE



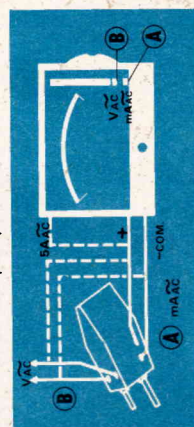
Prise multampère XHA 709

- 1 Amener l'aiguille au zéro des échelles.
- 2 Branchement identique au schéma ci-dessus.
- 3 Ouvrir la pince pour insérer le câble du circuit à mesurer.
- 4 Effectuer la lecture conformément au tableau ci-dessous.
- 5 Limite d'utilisation de la pince 1 000 A.

Mesure de la tension secteur et de l'intensité sans ouvrir le circuit d'alimentation d'un appareil.

(A) Intensité maximum 5 A AC ~. Appuyer sur le poussoir rouge. Lecture faite comme indiqué p. 14

(B) Tension maximum 380 V AC ~. Lecture faite comme indiqué p. 12



Voir notice particulière livrée avec la prise.

15

Utilisation normale :

- 1 Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- 2 Placer l'index sur le secteur mA AC ~ à l'aide de la commande latérale (S)
- 3 Le branchement des cordons de mesure sur le circuit est indifférent
- 4 Effectuer la lecture comme suit :

Calibre	La lecture sur l'échelle	Chute de tension
50 mA	X 1	130 mV
500 mA	X 10	130 mV

Utilisation sur la douille 5 A AC ~.

- 1
- 2
- 3 Voir utilisation normale.
- 4 Effectuer la lecture.

Calibre	La lecture sur l'échelle	Chute de tension
5 A	: 10	34 mV

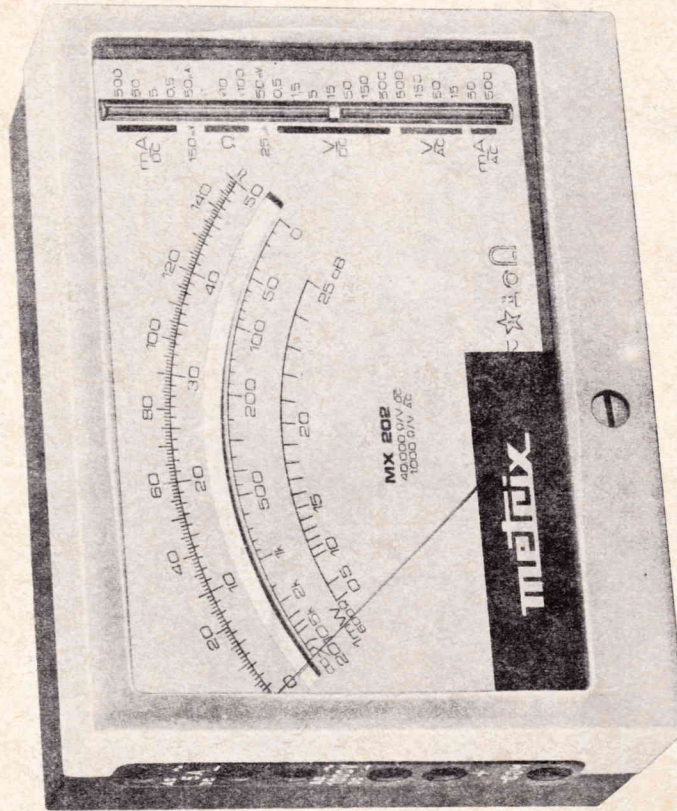
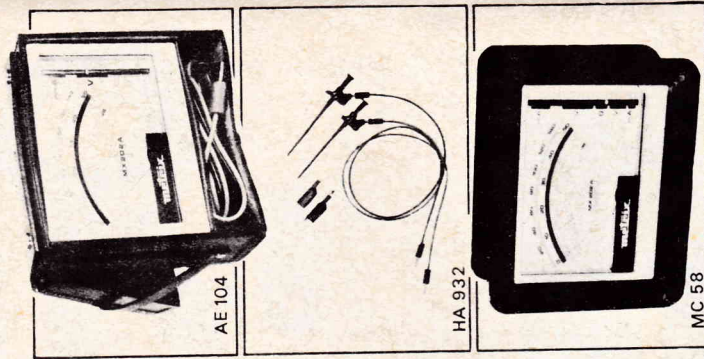
Calibre	La lecture sur l'échelle	Index en	Index sur
50 A	X 1	50	50 mA
500 A	X 10	50	500 mA
1 000 A*	X 100	50	Secteur mA AC ~

Pince branchée entre — COM et 5 A AC ~

LISTE DES ACCESSOIRES

En supplément		Références
Shunt 50 mV 10 A =		XHA 514
Shunt 50 mV 10 A =		XHA 512
Shunt 50 mV 100 A =		XHA 511
Shunt 50 mV 500 A =		XHA 1029
Sonde 3 kV ~		XHA 762
Sonde 5 kV =		XHA 763
Sonde 30 kV =		XHA 799
Pinces ampèremétriques		AM 10 15 x 11 mm
Prise multampère		AM 15 Ø 50 mm XHA 768 Ø 100 mm 13 XHA 709
Adaptateur 50/60 mV		HA 824
Sonde adaptateur $\Omega \times 1000$		HA 908
Etui cuir		AE 104
Gaine de protection		MC 58
Jeu de Griptest		HA 932

16



17

R9b ... R14 réseau de résistances à couches minces

MX 202 D : LISTE DE PIÉCES MODIFIÉE :										R9b ... R14 réseau de résistances à couches minces									
Symbl		Réf.		Symbl		Réf.		Symbl		Réf.									
R1	0,05 Ω ± 0,5 %	} LE 274		R24	500 Ω ± 0,5 %	20 %	linéaire	01 245 050 000 001											
R2	0,45 Ω ± 0,5 %			R25	5,9 kΩ ± 0,5 %	1/2 W		01 207 400 590 121											
R3	4,50 Ω ± 0,5 %			R26	200 Ω ± 0,5 %	1/2 W		01 207 420 000 021											
R4	45 Ω ± 0,5 %			R27	200 Ω ± 0,5 %	1/2 W		01 207 420 000 021											
R5	450 Ω ± 0,5 %			R28	910 Ω ± 2 %	1/4 W		01 208 391 000 041											
R6	4,5 kΩ ± 0,5 %		R29	1 kΩ ± 20 %	linéaire		01 242 000 100 401												
R7	5 kΩ ± 0,5 %		R30	50 Ω ± 20 %	linéaire		01 242 004 700 301												
R8	15 kΩ ± 0,5 %		R31	500 Ω ± 20 %	linéaire		01 242 040 700 301												
R9a	3,9 kΩ ± 2 %		R32	5 kΩ ± 20 %	linéaire		01 242 000 470 401												
R9b	36,2 kΩ ± 0,5 %		C1	220 pF	63 V 2 %		01 422 322 030 301												
R10	140 kΩ ± 0,5 %	} CE 0002		CR1	AA 143 (SPT 59)		01 820 111 500 001												
R11	400 kΩ ± 0,5 %			CR2	AA 143 (SPT 59)		01 820 111 500 001												
R12	1,4 MΩ ± 0,5 %			CR3	1N 4148		01 820 211 500 018												
R13	4 MΩ ± 0,5 %			CR4	1N 4148		01 820 211 500 018												
R14	14 MΩ ± 1 %						KE 1042												
R15	20 MΩ ± 1 %		S1			KE 760 (STTA)													
R16	200 Ω ± 2 %		T1			LA 301													
R17	2 kΩ ± 2 %		BT 1			AL 31													
R18	22 kΩ ± 2 %		F1			AA 1245													
R19	2x249 kΩ ± 0,5 %		M1			NA 2253													
R20a	200 kΩ ± 0,5 %					NA 2257 (STTA)													
R20b	150 kΩ ± 0,5 %																		
R21	100 kΩ ± 0,5 %																		
R22	35 kΩ ± 0,5 %																		
R23	145 kΩ ± 0,5 %																		

MY 2020 : LISTE DE PIÈCES MODIFIÉE :

