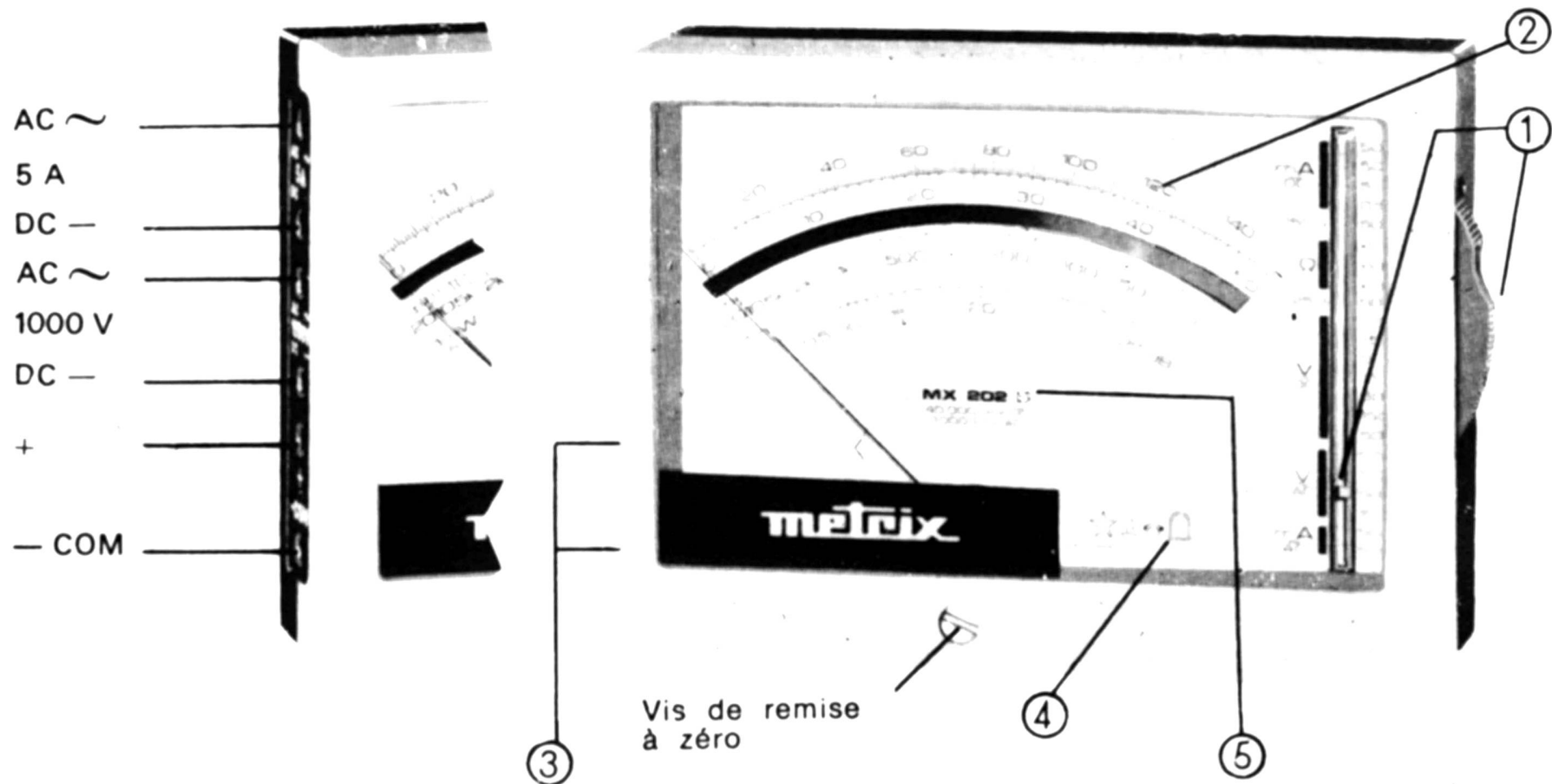




MX 202 D

IM 503



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 Index de gamme associé au commutateur latéral unique.
- ② Echelle unique (linéaire 110 mm) à lecture directe pour le continu et l'alternatif. Cadran à visibilité totale.
- ③ Branchement unique pour tous les calibres.
- ④ Galvanomètre antichocs à suspension par bandes.
- ⑤ Résistance interne : 40 000 Ω/V en continu.

Lignes et coloris modernes.

Format et poids réduits :

largeur : 145 mm

hauteur : 52 mm ;

profondeur : 105 mm ;

poids : 700 grammes.

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 $\Omega \times 1$

R31 sur le calibre $\Omega \times 10$

R32 sur le calibre $\Omega \times 100$

Sur le calibre $\Omega \times 1000$ "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.

Accessoires sur demande (voir page 16).

* 2 en continu pour le calibre 50 mV
en dehors de la plage $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

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 M Ω

3 calibres : points milieux 270 Ω
2,7 et 27 k Ω .

Accessoires

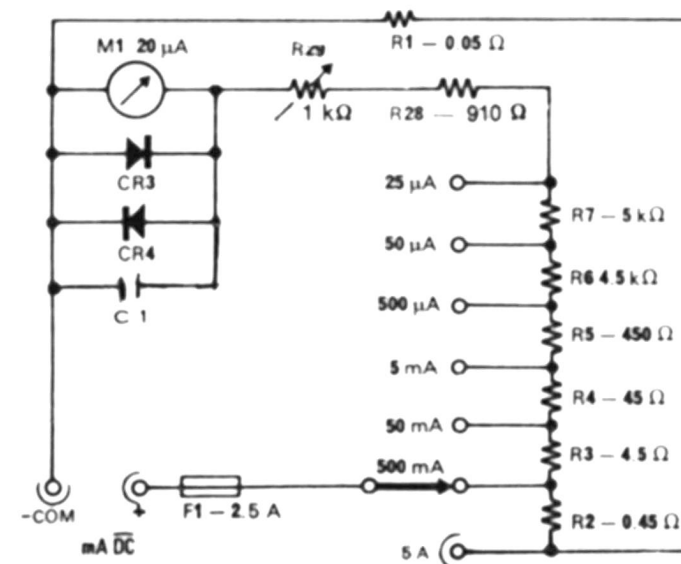
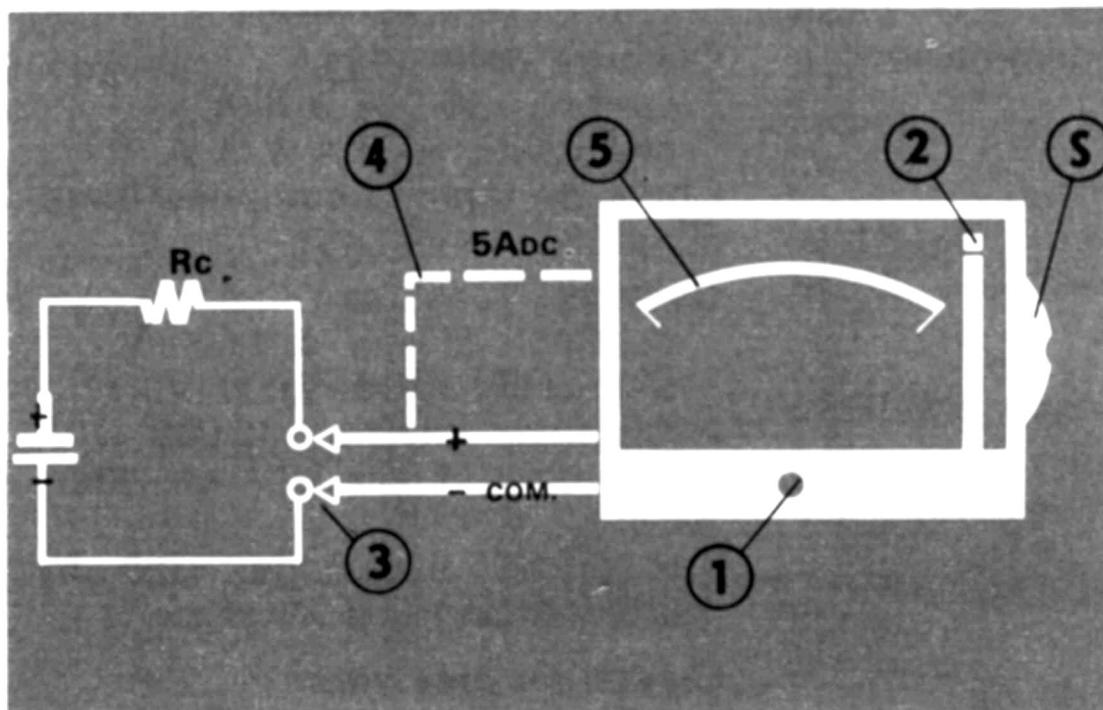
livrés avec l'appareil :

Jeu de cordon AG 44.

Pile au mercure AL 31.

Fusibles 1,6 A AA1245

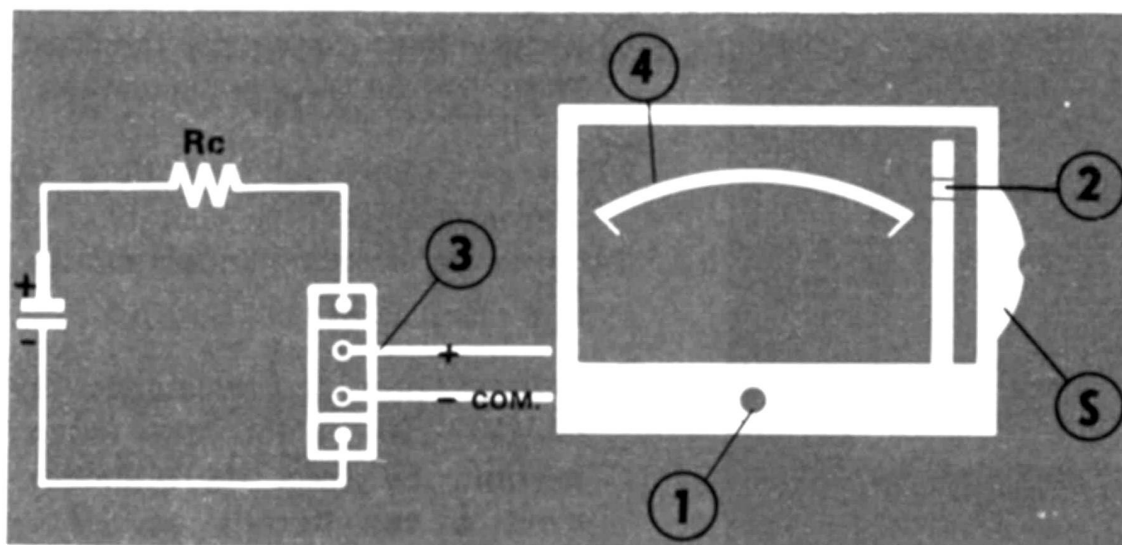
MESURES DES INTENSITES CONTINUES



- ① Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- ② Placer l'index sur le secteur mA \overline{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 \overline{DC} au lieu de la douille +. L'index étant placé sur mA \overline{DC} .
- ⑤ La lecture s'effectue sur l'échelle 0 - 50, selon les indications du tableau ci-contre

CALIBRE	→	La lecture sur l'échelle	en	Chute de tension mV
5 A	: 10	50	A	250
500 mA	× 10		mA	350
50 mA	× 1		mA	250
5 mA	: 10		mA	250
0.5 mA	: 100		mA	250
50 μA	× 1		μA	150
25 μA	: 2		μA	50

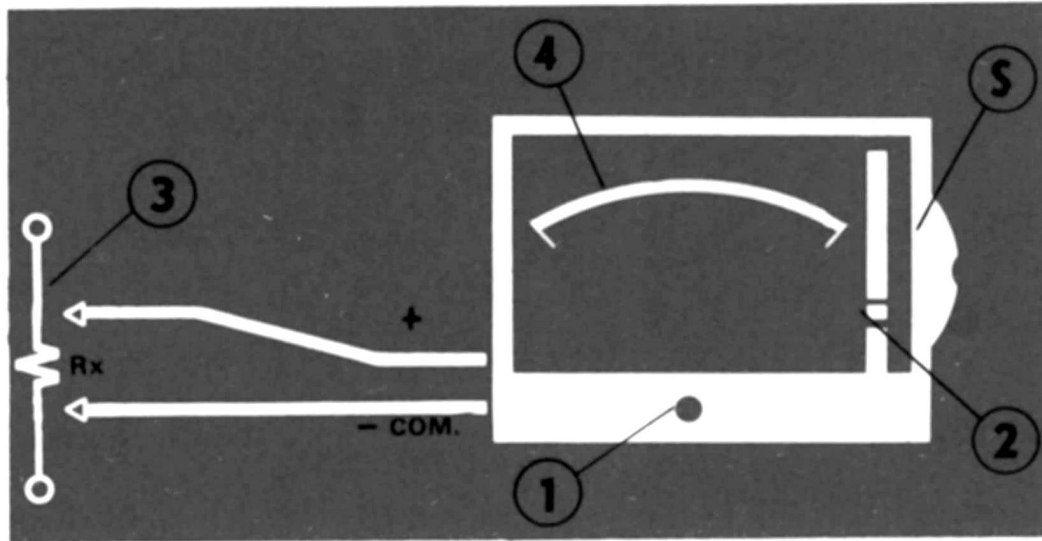
EXTENSION AVEC SHUNTS



- ① Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- ② Placer l'index sur 50 mV 25 μ A secteur \overline{DC} à l'aide de la commande latérale (S)
- 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
	XHA 514	$\times 2/10$
	XHA 512	$\times 1$
	XHA 511	$\times 2$
	XHA1029	$\times 10$

MESURES DES RESISTANCES



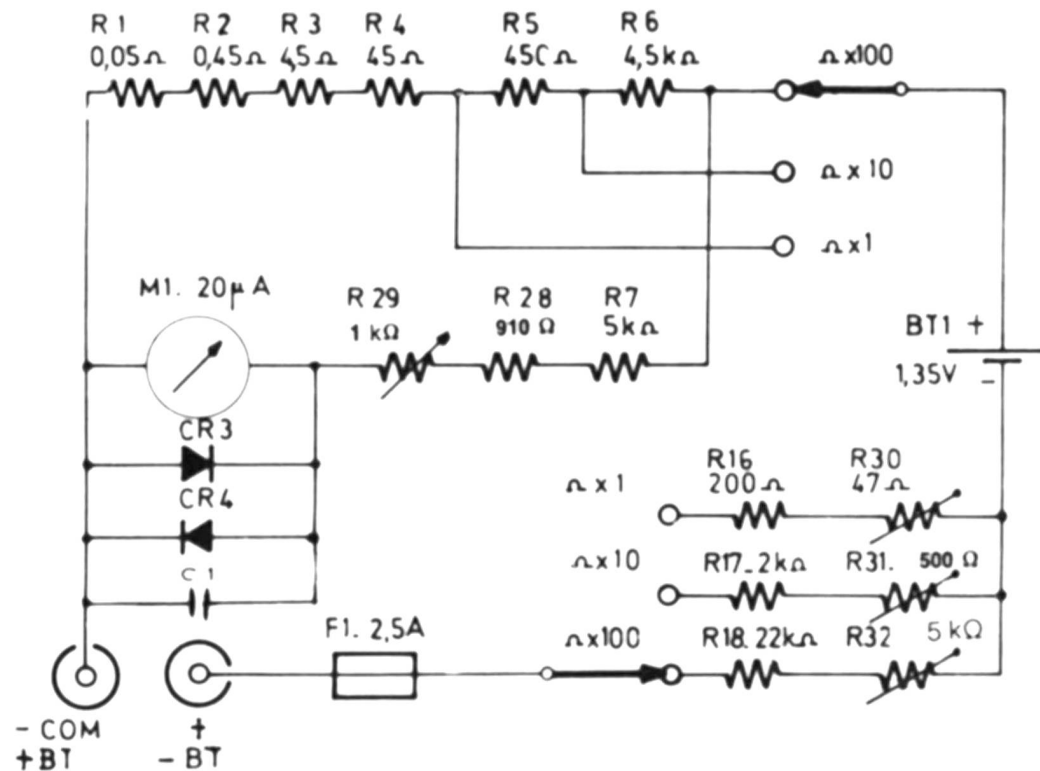
- ① Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- ② Placer l'index sur le calibre Ω convenable ($\times 1$, $\times 10$ ou $\times 100$), à l'aide de la commande latérale (S).
- ③ Vérifier que la résistance à mesurer R_x n'est pas sous tension. Le sens de branchement à ses bornes est sans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

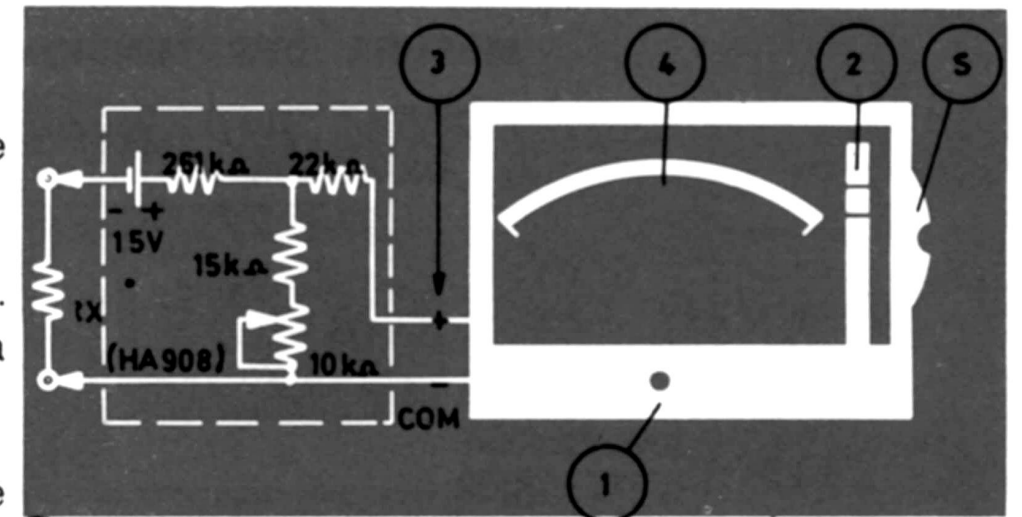
Echange du fusible :

Il est immédiatement réalisé après l'ouverture du boîtier. Desserrer les deux vis de maintien, et remplacer le fusible par un fusible neuf 1,6 A (AA1245).



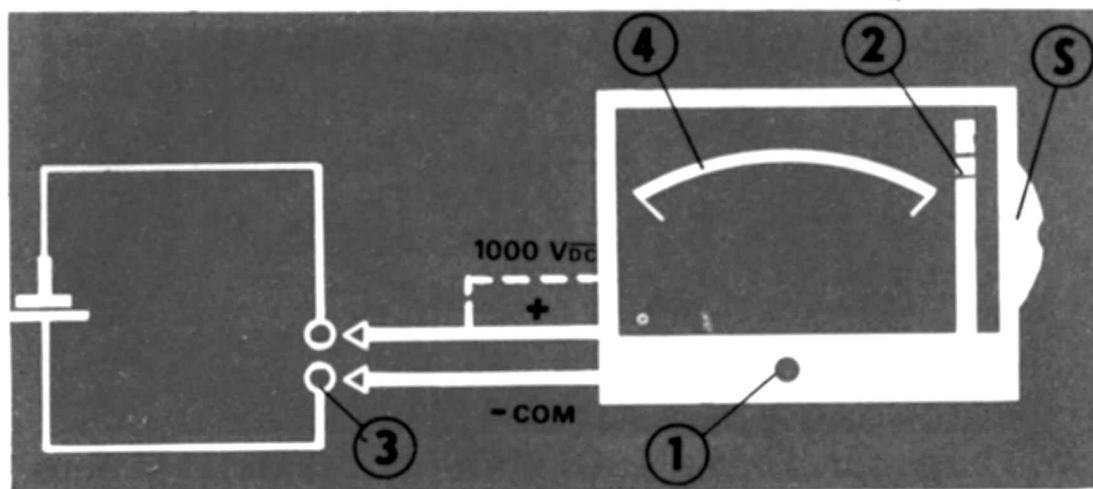
Extension $\Omega \times 1.000$

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

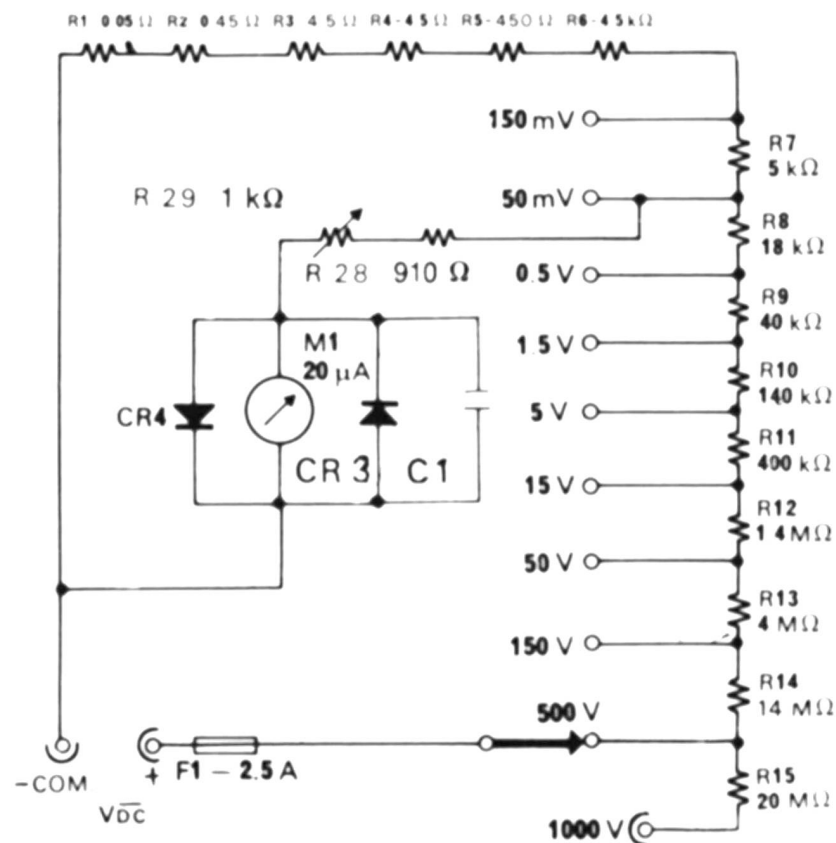


- ④ Lire sur l'échelle Ω verte $\times 1.000$ la lecture (gamme 10 k Ω 20 M Ω point milieu 270 k Ω).

MESURE DES TENSIONS CONTINUES

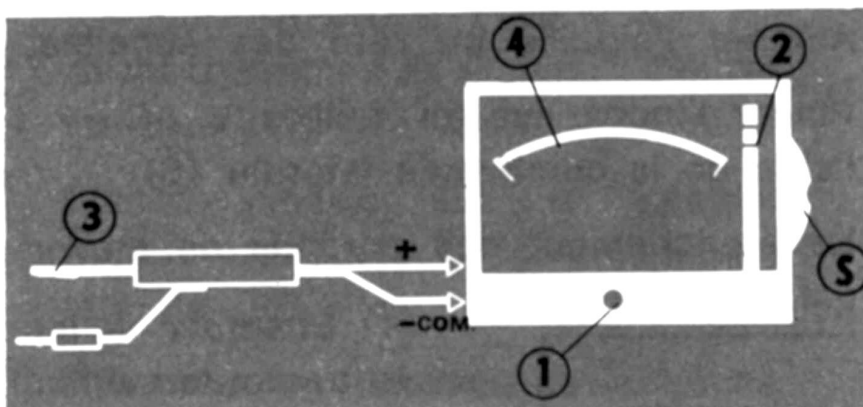


- ① Avant toute mesure amener l'aiguille au zéro des échelles.
- ② Placer l'index sur le secteur V_{DC} à l'aide de la commande S .
- ③ Respecter le branchement des cordons de mesure selon la polarité de la source.
(Dans le cas de l'utilisation de la douille 1.000 VDC relier le cordon + à cette douille. 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	$\times 1$	150	mV
50 mV	$\times 1$	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	$\times 1$	50	V
150 V	$\times 1$	150	V
500 V	$\times 10$	50	V

EXTENSIONS AVEC SONDE



Sondes THT

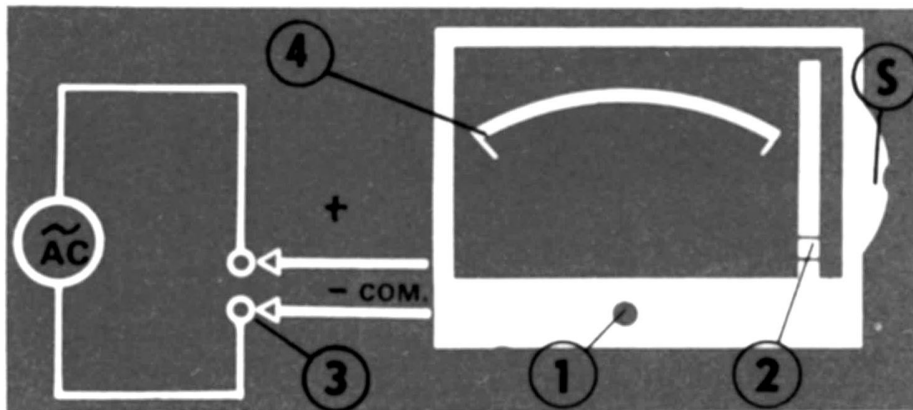
5 kV HT 206

30 kV HT 213



- ① Amener l'aiguille au zéro des échelles.
- ② Placer l'index sur 150 mV \overline{DC} , à l'aide de la commande latérale (S)
- 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 \times par 100.
 30 kV. Lire sur échelle 0 - 150 en V, et \times par 200

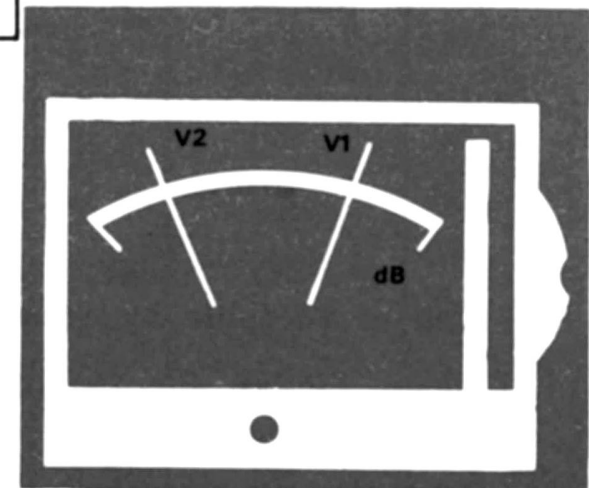
MESURE DES TENSIONS ALTERNATIVES



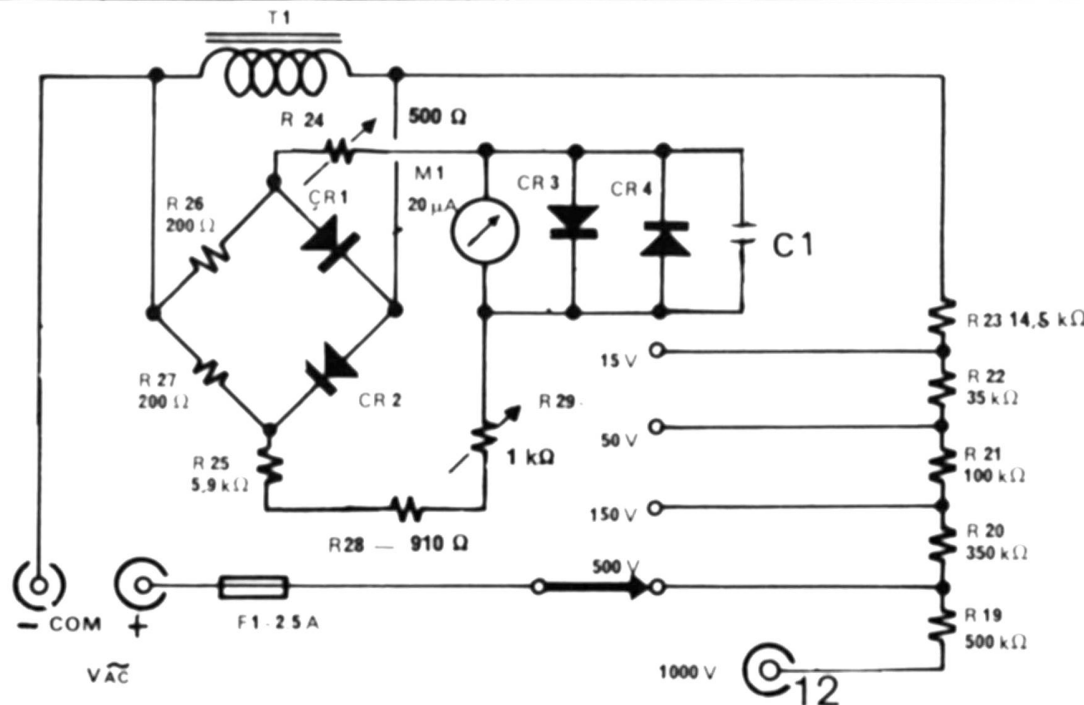
- ① Amener l'aiguille au zéro des échelles.
- ② Placer l'index sur un calibre V AC ~ à l'aide de la commande latérale (S)
- ③ Le branchement des cordons de mesure est indifférent.
- ④ Effectuer la lecture conformément au tableau ci-contre pour la mesure normale ou en dB.

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

Utilisation en décibelmètre :



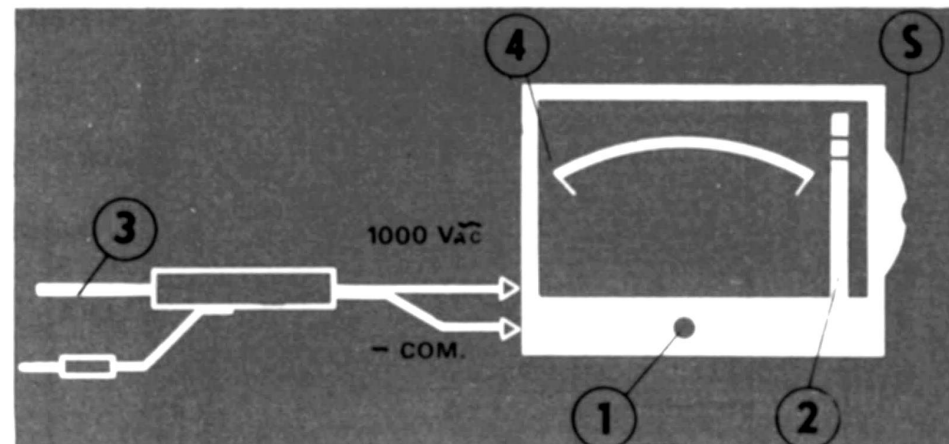
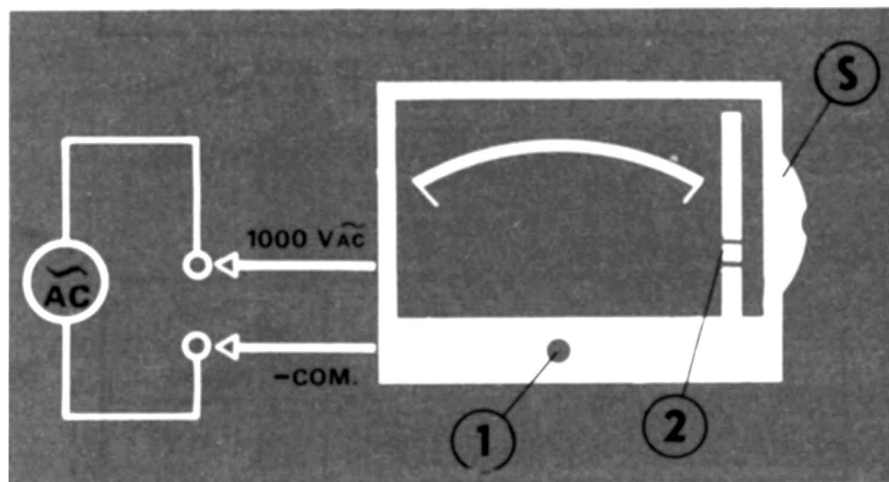
Exemple : Mesure d'un gain en dB correspondant à deux niveaux de tension alternative V1 et V2. (V1 étant supérieur à V2 - voir croquis).
Lecture gain en dB = lecture V1 en dB - lecture V2 en dB.
(Ces lectures sont faites conformément aux règles ci-dessus le niveau 0 dB = 1mW/600 Ω)



EXTENSION AVEC SONDE ET DOUILLE 1 000 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 (S)
- 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 1 000 V AC

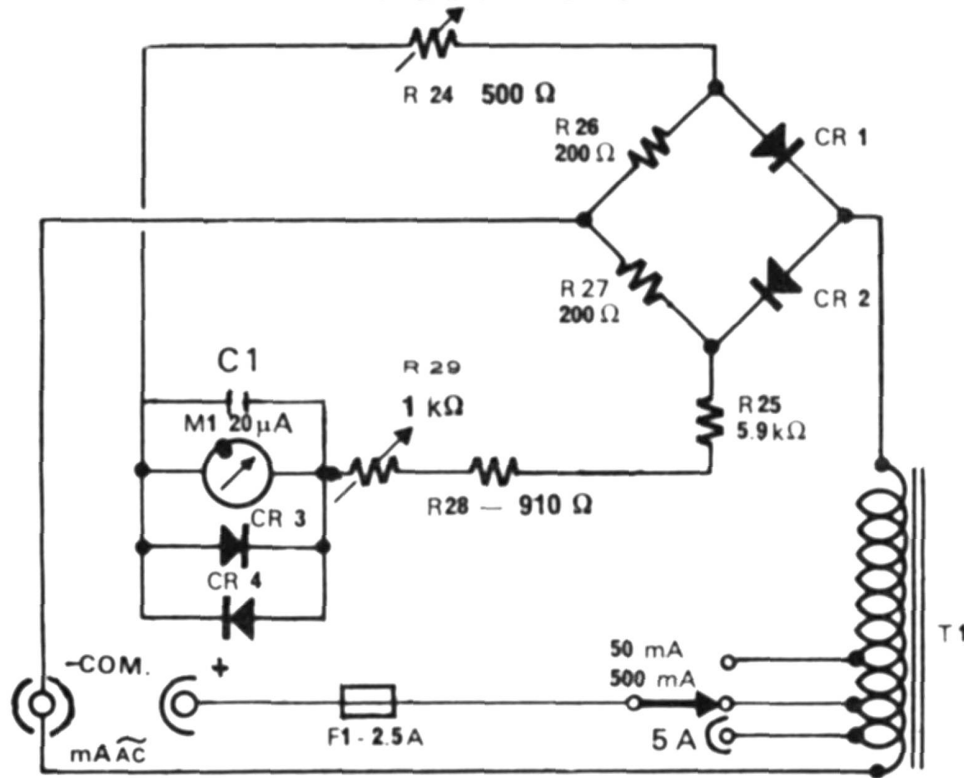


Sonde HT 204

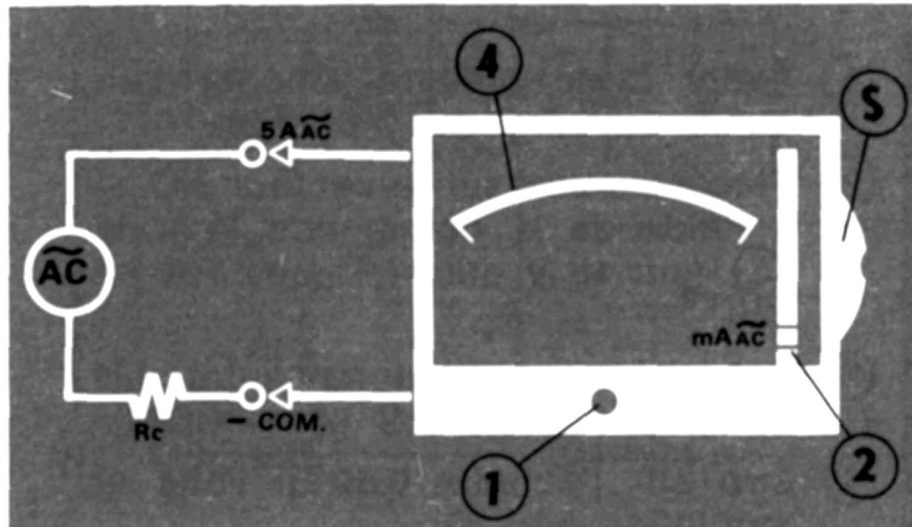
3 kV AC

- 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 (S) (sur 15 V pour les mesures en HF).
- ③ Brancher les cordons entre les douilles 1 000 V AC et — COM.
- ④ Lire sur l'échelle 0-50 en volts et multiplier par 20.

MESURES DES INTENSITES ALTERNATIVES



Mesure sur douille



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 :

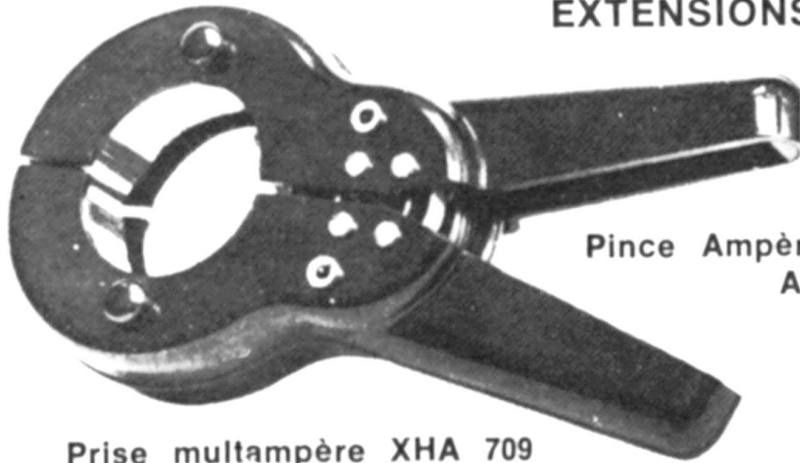
Calibre		La lecture sur l'échelle	en	Chute de tension
50 mA	× 1	50	mA	130 mV
500 mA	× 10	50	mA	130 mV

Utilisation sur la douille 5 A AC ~.

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

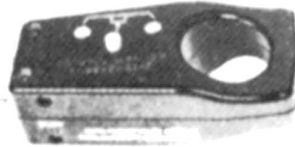
Calibre		La lecture sur l'échelle	en	Chute de tension
5 A	: 10	50	A	34 mV

EXTENSIONS AVEC PINCE ET PRISE



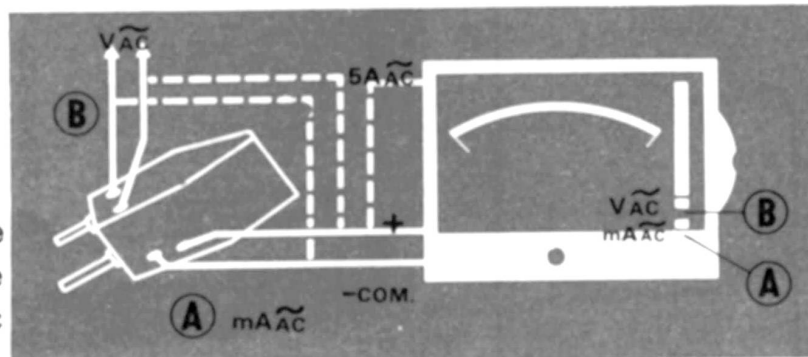
Pince Ampèremètre
AM 15

Prise multampère XHA 709

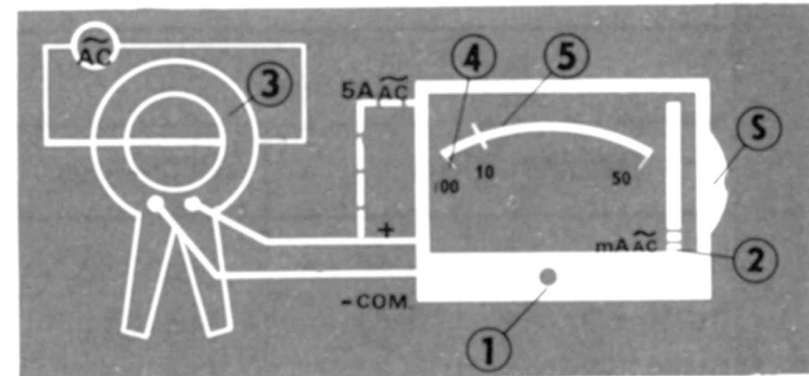


Mesure de la tension secteur et de l'intensité sans ouvrir le circuit d'alimentation d'un appareil.

- (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.



- (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.

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

Pince branchée entre — COM et 5 A AC ~

R9b ... R14 réseau de résistances à couches minces

Symb.		Réf.	Symb.		Réf.
R1	0,05 Ω \pm 0,5 %	LE 274	R24	500 Ω 20 % linéaire	01 245 050 000 001
R2	0,45 Ω \pm 0,5 %	LD 042801	R25	5,9 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 400 590 121
R3	4,50 Ω \pm 0,5 %		R26	200 Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 420 000 021
R4	45 Ω \pm 0,5 %		R27	200 Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 420 000 021
R5	450 Ω \pm 0,5 % 1/2 W		R28	910 Ω \pm 2 % 1/4 W	01 208 391 000 041
R6	4,5 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 400 450 121	R29	1 k Ω 20 % linéaire	01 242 000 100 401
R7	5 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 400 500 121	R30	50 Ω 20 % linéaire	01 242 004 700 301
R8	18 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 401 800 121	R31	500 Ω 20 % linéaire	01 242 047 000 301
R9a	3,9 k Ω \pm 2 % 1/2 W	01 208 400 390 141	R32	5 k Ω 20 % linéaire	01 242 000 470 401
R9b	36,2 k Ω \pm 0,5 %	CE 0002	C1	220 pF 63 V 2 %	01 422 322 030 301
R10	140 k Ω \pm 0,5 %		CR1	BAT 85	01 820 000 000 105
R11	400 k Ω \pm 0,5 %		CR2	BAT 85	01 820 000 000 105
R12	1,4 M Ω \pm 0,5 %		CR3	1N 4148	01 820 211 500 018
R13	4 M Ω \pm 0,5 %		CR4	1N 4148	01 820 211 500 018
R14	14 M Ω \pm 1 %		S1		KE 1042 KE 760 (STTA)
R15	20 M Ω \pm 1 % 0,6 W	01 205 502 000 231	T1		LA 301
R16	200 Ω \pm 2 % 1/4 W	01 208 320 000 041	BT 1	1,35 V	AL 31
R17	2 k Ω \pm 2 % 1/4 W	01 208 300 200 141	F1	1,6 A	AA 1245
R18	22 k Ω \pm 2 % 1/4 W	01 208 302 200 141	M1	20 μ A	NA 2253 NA 2257 (STTA)
R19	2x249 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 424 900 121			
R20a	200 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 420 000 121			
R20b	150 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 415 000 121			
R21	100 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 410 000 121			
R22	35 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 403 500 121			
R23	14,5 k Ω \pm 0,5 % 1/2 W	01 207 401 450 121			

