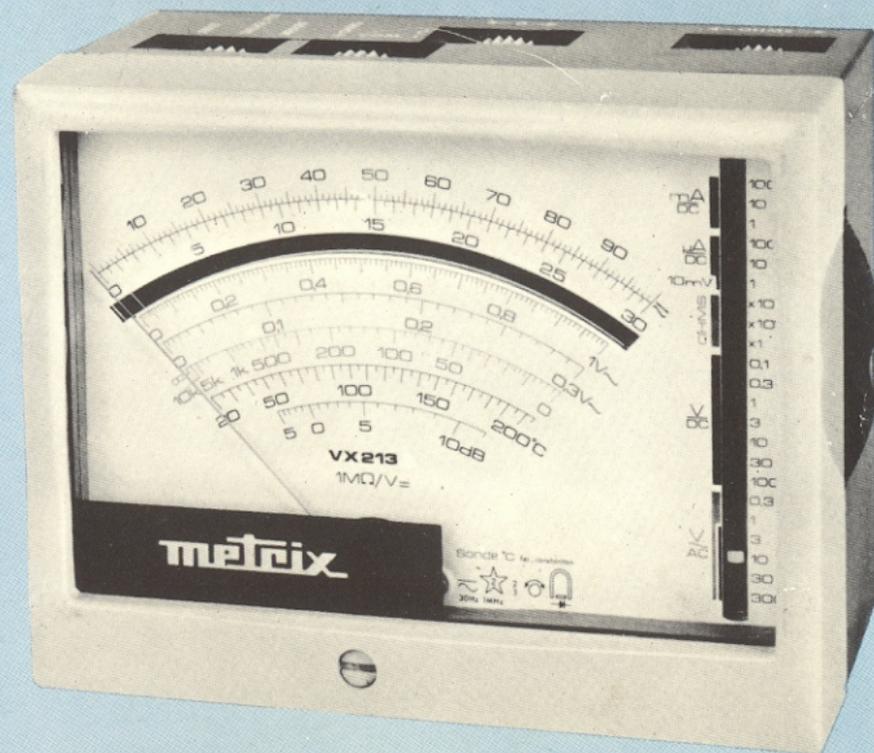


metrix



**NOTICE D'UTILISATION
GEBRAUCH ANWEISUNG**

NOTICE RÉSERVÉE
 AU SERVICE ÉLECTRONIQUE
 ENTRETIEN

TABLE DES MATIERES	Pages	INHALTSVERZEICHNIS	Seite
Caractéristiques techniques	2	Technische Daten	24
Accessoires sur demande - Protection de l'appareil	3	Zubehör auf Sonderbestellung - Zulässige Überlastungen	25
Opérations avant la mise en marche de l'appareil	4	Inbetriebnahme	26
Vue avant de l'appareil	5	Geräteansichten	27
Utilisation en voltmètre continu	6-7	Anwendung als Gleichspannungsmesser	28-29
Utilisation des sondes THT	8	Anwendung der Hochspannungssonden	30
Mesure des températures	9	Temperaturmessungen	31
Utilisation en ampèremètre continu		Anwendung als Gleichstrommesser - Messung von Beleuchtungsstärken	32-33
Mesure des éclairagements	10-11	Anwendung der Nebenwiderstände	34
Utilisation des shunts	12	Anwendung als Ohmmeter	35
Mesure des résistances	13	Anwendung als Wechselspannungsmesser	36-37-38
Utilisation en voltmètre alternatif	14-15-16	Anwendung des HF Tastsone und der Mess - T - Stücke	39
Utilisation de la sonde et des tés en HF	17	Liste der elektrischen Einzelteile	40-41-42-43
Liste des pièces électriques	18-19-20-21	Prinzipschaltbild	22-23
Schéma de principe	22-23		
Allemand	24		

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Calibres tensions continues :

10 - 100 - 300 mV. 1 - 3 - 10 - 30 - 100 V.

1000 V sur douille

Résistance interne :

1 M Ω /V (10 mV... 100 V)

10 M Ω sur douille 1000 V

Classe de précision : 2 (3 pour le calibre 1000 V)

Calibres température :

Echelle + 20 + 200°C (avec référence pour température ambiante 20°C)

Extension — 200°C + 600°C

Utiliser les tables de correspondance mV/°C en tenant compte de la correction de t° ambiante.

Calibres tensions alternatives :

0,3 - 1 - 3 - 10 - 30 - 300 V.

Classe de précision : 3

Tenue en température :

0 + 40°C (sauf calibres 0,3 et 1 V : 0° + 25°C)

Extension avec sonde HF :

0,3 - 1 - 3 - 10 - 30 V \pm 5 %

Réponse en fréquence : voir courbes page 14

échelle 0dB : — 5 + 10dB (+10,5/+20/+40)

Référence 0dB : 1 mW dans 600 Ω , 0,774 V sur l'échelle 3 V.

Calibres courants continus :

1 - 10 - 100 μ A - 1 - 10 - 100 mA

1 - 10 A sur douilles.

Classe de précision : 2

Chute de tension voisine de 10 mV (appointée pour le calibre 1 μ A)

Eclairements : 0 - 2 000 lux, sensibilité 2 lux/ μ A.

Calibres ohms :

2 Ω - 10 k Ω ; 200 Ω - 1 M Ω ; 20 k Ω - 100 M Ω .

Points Milieux :

125 Ω ; 12,5 K Ω ; 1,25 M Ω .

Courant maximum :

10 mA ; 100 μ A ; 1 μ A.

Erreur inférieure à 10 % pour la plage utile de lecture de l'échelle.

Alimentation :

8 piles de 1,5 V

Heures autonomie : 1000 H (2000 H avec éléments au mercure).

Masse : 1,200 kg

Dimensions hors tout :

haut. : 105 mm - larg. : 147 mm - prof. : 76 mm

Accessoires livrés avec l'appareil

1 jeu de cordons AG 44
 1 pince crocodile protégée rouge AA 893
 1 pince crocodile protégée noire AA 894
 1 câble blindé AG 92
 (2 fiches bananes mâles, 2 douilles femelles)
 2 cordons fiches bananes AG 68

DESIGNATION ACCESSOIRE SUR DEMANDE	REFERENCE	OBSERVATIONS	
		Durée surcharge	Surcharges autorisées sur calibres
Sonde 3 kV =	XHA 839	100	V = 100
Sonde 30 kV =	HA 841	100	1 000
Sonde HF	HA 846	100 V Δ	
Cellule photoélectrique	XHA 930	100	0,01
Thermocouple fer constantan	HA 836	100	0,1
Réducteur 30/10 mV pour shunt et thermocouple	HA 840	360	mA = 1
Shunt 30 mV 30 A =	XHA 303	180	10
Shunt 30 mV 100 A =	XHA 793	100	100
Shunt 30 mV 300 A =	XHA 300	360	100
Jeu de cordons pour shunts	AG 5 ou AG 6	100	100
Shunt 100 mV 50 A =	XHA 812	180	Douilles 1 A
Shunt 100 mV 150 A =	XHA 736	1 000	ext. 10 A
Câble pour té de mesure	XHA 833	1 000	V = 1 000 ou eff.
Té de mesure à cristal	HXC 13 A	1 000	1 000 ou eff.
Té de mesure à cristal avec filtre	HXC 14 A	1 000	1 000
Cordon pointe de touche	AG 70		
Etui cuir	AE 105		
Gaine caoutchouc	MC 65		

OPERATIONS AVANT LA MISE EN MARCHÉ DE L'APPAREIL

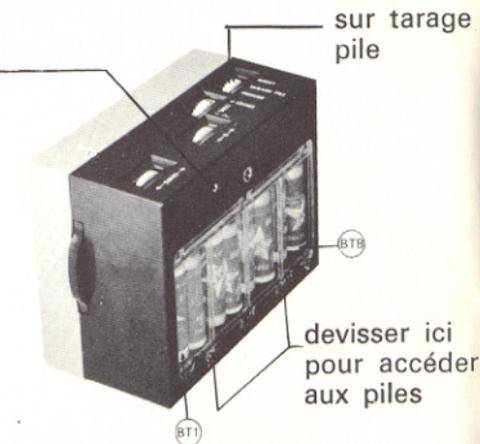
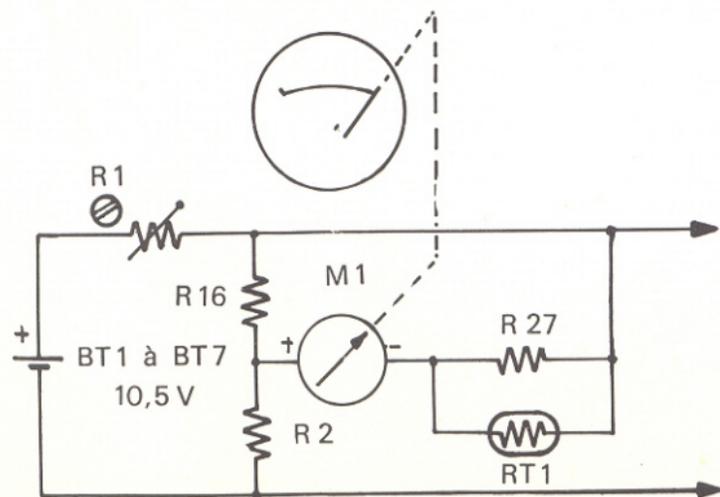
Sélecteur (1) sur « ARRET ». Vérifier et retoucher éventuellement le zéro mécanique de l'aiguille à l'aide de (8).

Sélecteur (1) sur « TARAGE PILE ». Vérifier et retoucher éventuellement la commande (4) pour que l'aiguille dévie exactement en fin d'échelle. En cas d'impossibilité, remplacer les piles.

Sélecteur (1) sur « MESURE ». Vérifier et retoucher éventuellement le zéro électrique à l'aide de la commande (3).

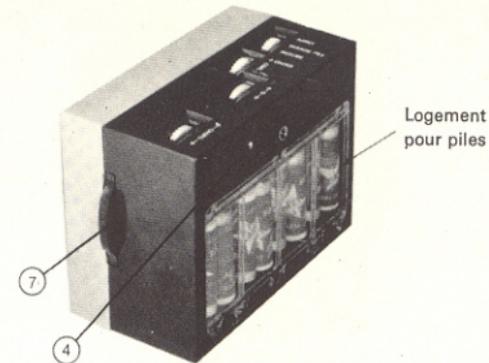
Tarage pile

agir sur la vis pour avoir l'aiguille rigoureusement en fin d'échelle

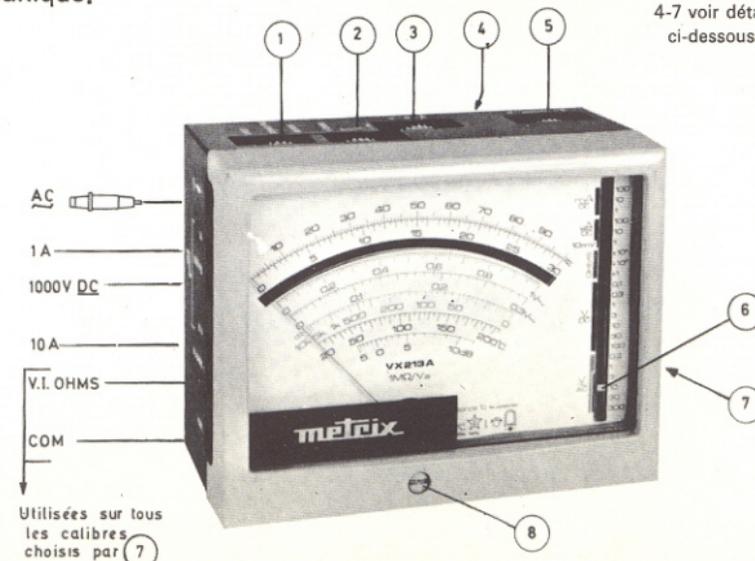


Pour avoir une autonomie de 2000 heures, utiliser la pile au mercure Wonder de type Jonas.

- 1 Sélecteur Arrêt Tarage Mesure.
- 2 Inverseur de polarité.
- 3 Réglage du zéro électrique.
- 4 Tarage pile.
- 5 Réglage tarage Ω
- 6 Index calibre/fonction.
- 7 Sélecteur calibre/fonction.
- 8 Vis de remise à zéro mécanique.



4-7 voir détail ci-dessous



Utilisées sur tous les calibres choisis par (7)

UTILISATION EN VOLTMETRE CONTINU

1) Afficher le calibre et la fonction de mesure à l'aide de (7). L'index (6) se trouve sur une position de la plage V DC.

Lorsque l'ordre de grandeur de la valeur mesurée n'est pas connu, commencer par le calibre le plus élevé.

2) Brancher les cordons de mesure sur l'appareil, selon les instructions du tableau ci-contre, puis sur les points correspondants du circuit à mesurer.

3) Lire la valeur affichée par l'aiguille, selon les instructions du tableau suivant. Agir sur l'inverseur de polarité (2) dans le cas où la déviation s'effectue contre la butée de gauche.

Index	Position sélecteur latéral	Lecture en	Echelle	Cordons de mesure	
100 V	16	V × 1	100	entre COM et VI ohms	
30 V	15	V × 1	30		
10 V	14	V : 10	100		
3 V	13	V : 10	30		
1 V	12	V : 100	100		
300 mV	11	mV × 10	30		
100 mV	10	mV × 1	100		
10 mV	6	mV : 10	100		
* 1 μA		μA : 100	100		
* Voir schéma partiel d'utilisation en ampèremètre, page 11					

MESURE SUR DOUILLE INTERIEURE 1 000 V DC

Se conformer aux instructions précédentes, sauf :

- 1) **Branchement** : point froid à douille COM
point chaud à douille
1 000 V DC

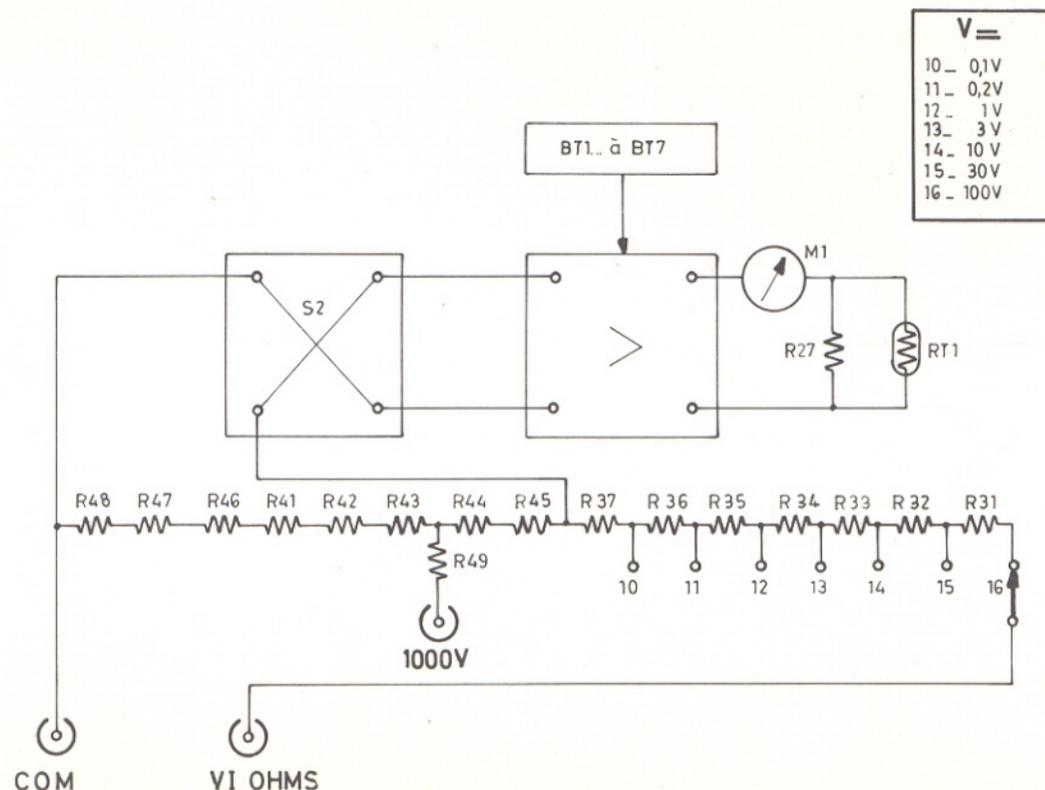
2) Sélecteur latéral sur 1 mA DC.

La lecture s'effectue sur l'échelle noire supérieure 0 - 100.
(indication en V × 10).

NOTA :

1) Le jeu de cordons AG 70 disposant d'une résistance 10 KΩ en série, permet d'effectuer des mesures sur les circuits HF sans les amortir, avec une erreur de 10 mV par défaut

2) Dans le cas où l'on désire effectuer des mesures supérieures à 1 000 V, voir les mesures réalisées avec les sondes THT, page 8.



UTILISATION DES SONDES THT CONTINUES

1) a - Relier la sonde 3 kV selon Fig. 1.

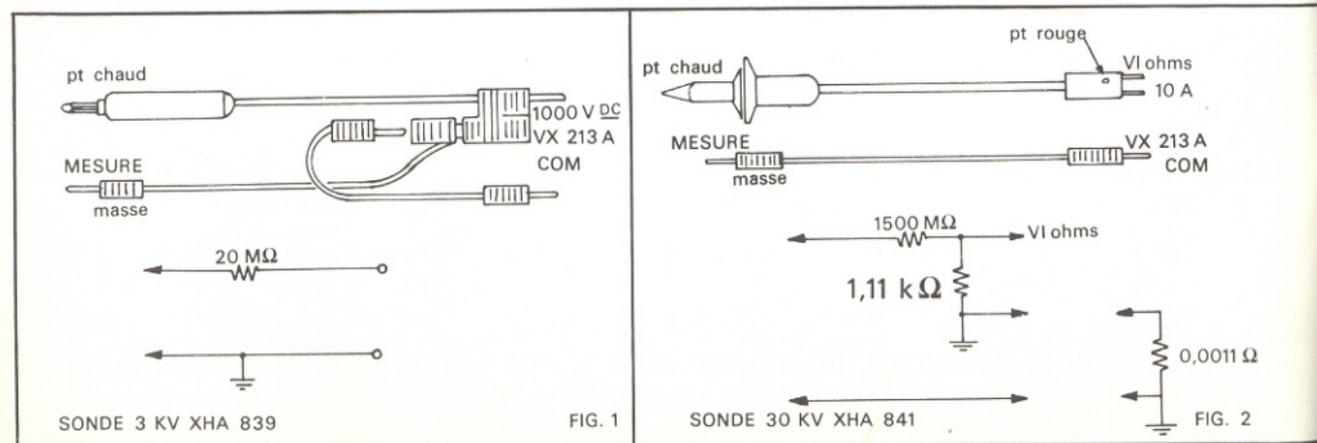
Agir sur le sélecteur latéral (7) pour placer l'index (6) sur 1 mA DC.

b - Relier la sonde 30 kV selon Fig. 2.

Agir sur le sélecteur latéral (7) pour placer l'index (6) sur 10 μ A DC.

2) Effectuer la lecture selon les indications du tableau.

Sonde	Index	Position sélecteur latéral	Lecture en	Echelle
3 kV	1 mA <u>DC</u>	3	kV : 10	30
30 kV	10 μ A <u>DC</u>	5	kV direct	30



MESURE DES TEMPERATURES

Cette opération revient à réaliser une mesure de tension continue.

- 1) Se placer sur le calibre 10 mV 1 μ A DC.
- 2) Températures + : inverseur (2) sur —
Températures — : inverseur (2) sur +.



3) L'extrémité métallique fait office de canne pyrométrique pour le milieu Tx.

4) **MESURE SUR L'ECHELLE DIRECTE 20 °C - 200 °C** ③

— Instantanée lorsque la température ambiante TA est égale à 20 °C.

— Lorsque TA est différent de 20 °C, tenir compte de l'écart $\pm \Delta C / 20$ °C dans la lecture. Le principe de l'opération algébrique à effectuer découle des représentations figurées page 44.

- ① échelle de référence fixe des températures plage 0-200 °C
- ② échelle de correspondance mV/°C pour une soudure froide ● à température ambiante TA = 0 °C
- ③ échelle adaptée pour température ambiante + 20 °C (échelle obtenue par décalage $\Delta C = + 20$ °C de la soudure froide par rapport à l'échelle de correspondance 2)

④ échelle pour une température ambiante de 10 °C. Le cadran de l'appareil fait figurer l'échelle (3). Si la différence de TA par rapport à + 20 °C est $\Delta C = 20 - TA$, la température mesurée devient TX = L 20 — $\Delta C = L 20 - (20 - TA)$ en lisant L 20 sur l'échelle 20 - 200 °C du cadran.

- La soudure froide est à la température ambiante TA.
- La soudure chaude est à la température que l'on veut mesurer (ou à sa limite fin d'échelle).

5) **MESURE DIRECTE EN mV** (Lecture sur table de correspondance mV/°C livrée avec le thermocouple).

Rappel : La lecture correspond à la différence de température existant entre une soudure froide placée à la température ambiante de 0 °C (l'appareil) et une soudure chaude portée à la température que l'on désire mesurer.

Lorsque la température ambiante diffère de zéro, cette lecture doit être modifiée (la plage de variation de la température ambiante autorisée pour l'appareil est 0 — 40 °C).

— 200 °C < Températures lues < 0 °C	inverseur (2) sur + calibre 10 mV <u>DC</u>
+ 200 °C < Températures lues < + 600 °C	inverseur (2) sur — calibre 10 mV <u>DC</u> échelle 30 mV (réducteur 30/10 mV)
	calibre 100 mV <u>DC</u> jusqu'à 33 mV. 9

UTILISATION EN AMPEREMETRE CONTINU

- 1) Afficher le calibre et la fonction de mesure à l'aide de (7). L'index (6) se trouve sur une position de la page μA mA. Lorsque l'ordre de grandeur de la valeur mesurée n'est pas connu, commencer par le calibre le plus élevé.
- 2) Brancher les cordons de mesure sur l'appareil, selon les instructions du tableau ci-contre, puis sur les points correspondants du circuit à mesurer.
- 3) Lire la valeur affichée par l'aiguille, selon les instructions du tableau ci-contre. Agir sur (2) dans le cas où la déviation s'effectue contre la butée, en sens inverse.

Index	Position sélecteur latéral	Lecture en	Echelle	Cordons de mesure
* 1 μA	6	$\mu\text{A} : 100$	100	
10 μA 100 μA	5 4	$\mu\text{A} : 10$ $\mu\text{A} \times 1$	100 100	entre COM
1 mA 10 mA 100 mA	3 2 1	mA : 100 mA : 10 mA : 1	100 100 100	et VI ohms
1 A sur calibre 1 mA	3	A : 100	100	entre COM et 1 A
10 A sur calibre 1 mA	3	A : 10	100	entre COM et 10 A
* Commun avec calibre 10mV, voir utilisation en voltmètre continu, page 6.				

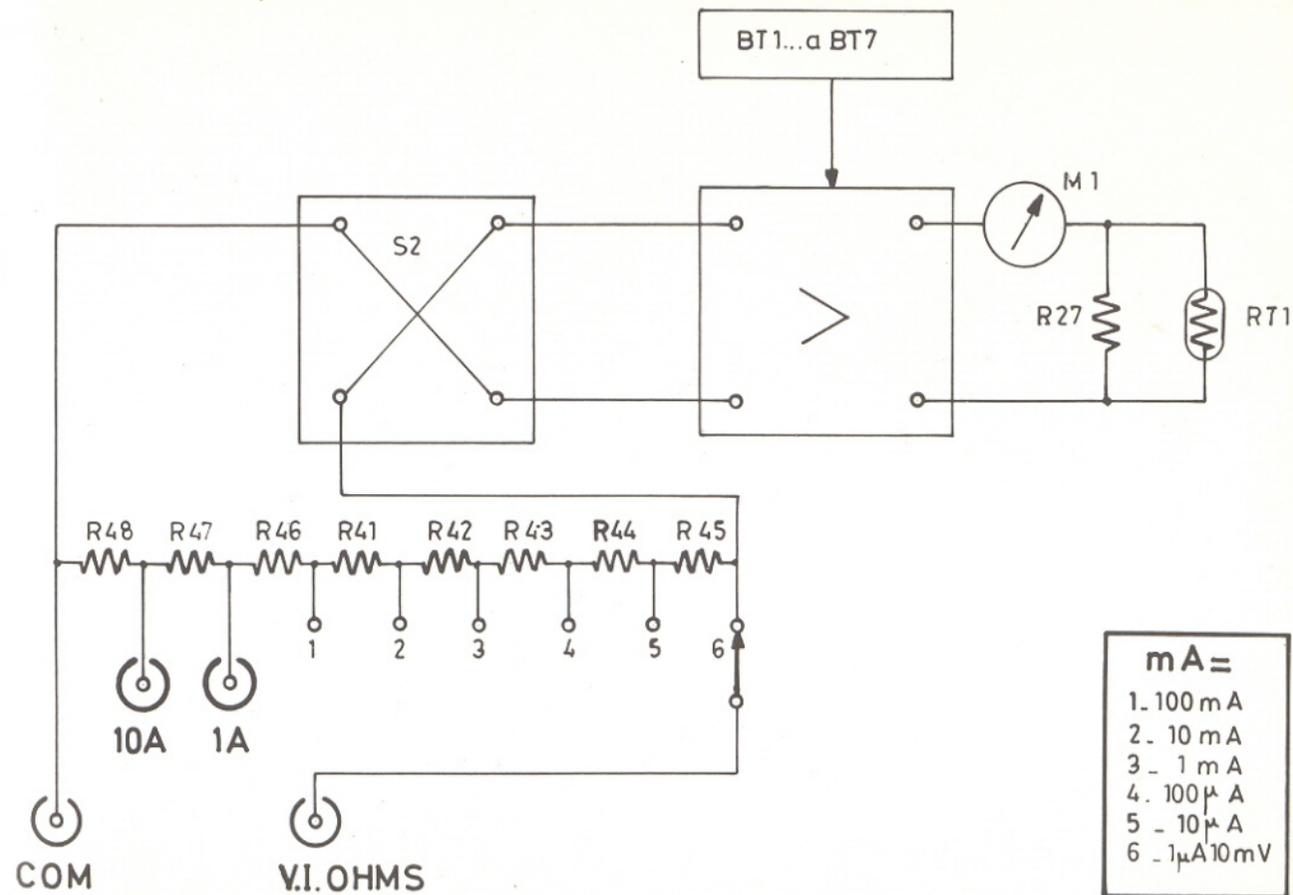
Relier la cellule aux douilles « VI ohms » et « COM » de l'appareil. Se conformer aux instructions de l'utilisation en ampèremètre continu. Dans le cas où l'aiguille dévie en sens inverse, basculer l'inverseur (2) sur la position convenable donnant une indication de lecture.

Traduire la lecture en lux (0-2000 lux) sachant que la sensibilité de l'appareil est de 2 lux par μA .

UTILISATION POUR LA MESURE DES ECLAIREMENTS

Calibre [§]	Gamme	Echelle	Lecture
10 μA	0 - 20 lux	100	$\times 0,2$
100 μA	0 - 200 lux	100	$\times 2$
1 mA	0 - 2000 lux	100	$\times 20$

Rappel : Ne pas exposer inutilement la cellule à la lumière.

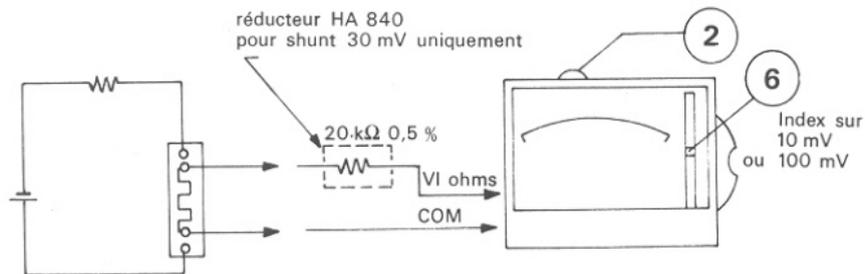


mA =	
1.	100 mA
2.	10 mA
3.	1 mA
4.	100 μA
5.	10 μA
6.	1 μA / 10 mV

UTILISATION DES SHUNTS

Observer les mêmes règles générales d'utilisation que pour les mesures en voltmètre continu. (Calibres 10 et 100 mV, voir page 6.)

Pour le branchement, se conformer aux indications du schéma ci-après.



En cas d'inversion de la polarité de branchement, agir sur l'inverseur (2).

La lecture s'effectue selon les indications ci-dessous :

Shunt utilisé	Branchement du shunt	Index sur	Echelle	Lecture
30 mV - 30 A	entre « COM » et « VI ohms »	10 mV	30	mV × 1
30 mV - 100 A	avec réduction 30/10	10 mV	100	mV × 1
30 mV - 300 A	mV en série	10 mV	30	mV × 10
100 mV - 50 A	entre « COM » et « VI ohms »	100 mV	100	mV : 2
100 mV - 150 A	entre « COM » et « VI ohms »	100 mV	30	mV × 5

MESURE DES RESISTANCES

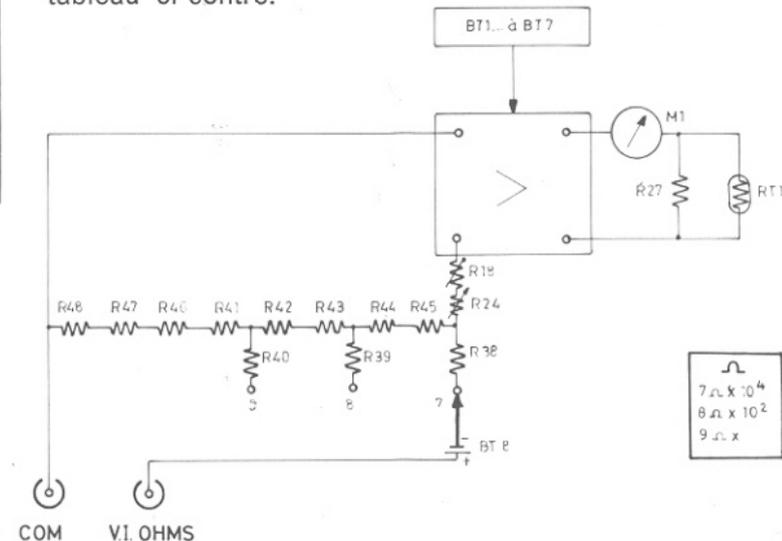
1° Afficher le calibre et la fonction de mesure à l'aide de (7). L'index (6) se trouve sur une position de la plage Ω .

Lorsque l'ordre de grandeur de la valeur mesurée n'est pas connu, commencer par le calibre le plus élevé.

2° Les cordons de mesure étant branchés sur les douilles « COM » et « VI ohms », court-circuiter les pointes de touche. Agir sur (5) pour lire 0 Ω . Brancher les pointes de touche sur la résistance à mesurer (qui sera préalablement mise hors tension).

3° Lire sur l'échelle Ω verte selon les indications du tableau ci-contre.

Index	Position sélecteur latéral	Lecture Ω ou K Ω
$\Omega \times 1$	10	$\times 1$
$\Omega \times 10^2$	11	$\times 10^2$
$\Omega \times 10^4$	12	$\times 10^4$



UTILISATION EN VOLTMETRE ALTERNATIF

1^o Afficher le calibre et la fonction de mesure à l'aide de (7). Placer l'index (6) sur une position de la plage V AC ∇ . Lorsque l'ordre de grandeur de la valeur mesurée n'est pas connu, commencer par le calibre le plus élevé.

2^o Placer l'inverseur (2) sur « — COM ∇ ».

3^o Brancher les cordons de mesure sur les douilles « COM » et « VI ohms » de l'appareil d'une part, sur les points correspondants du circuit à mesurer d'autre part.

4^o Lire la valeur affichée par l'aiguille selon les instructions du tableau ci-dessous :

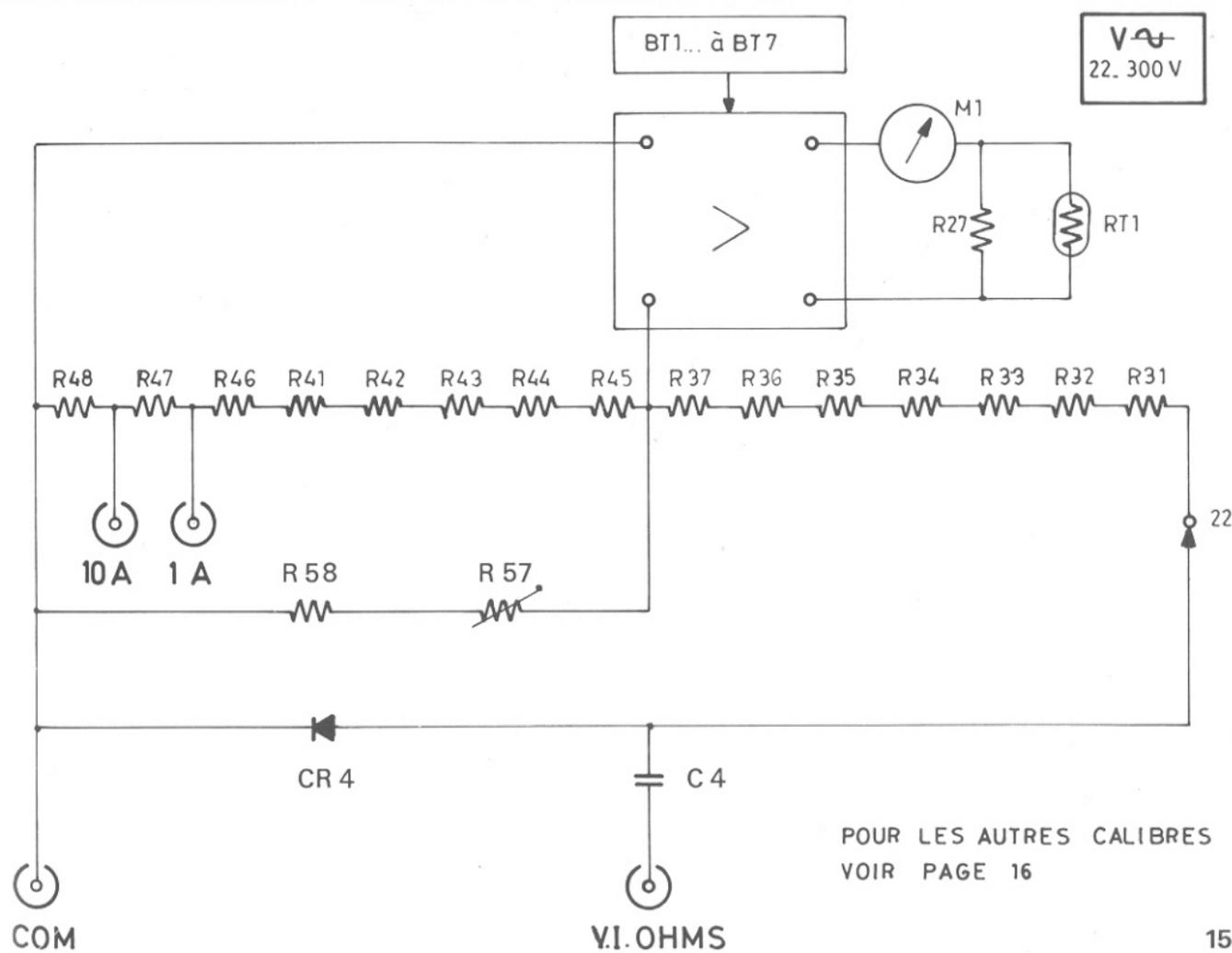
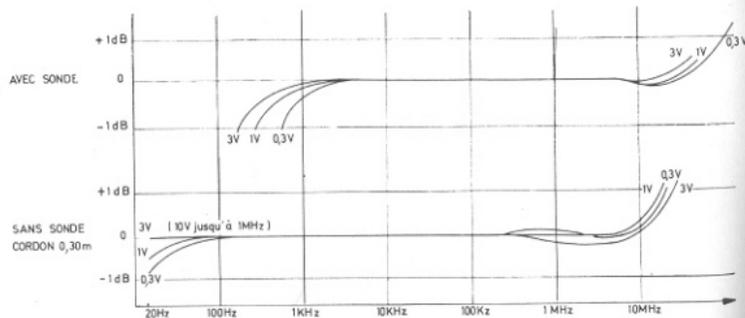
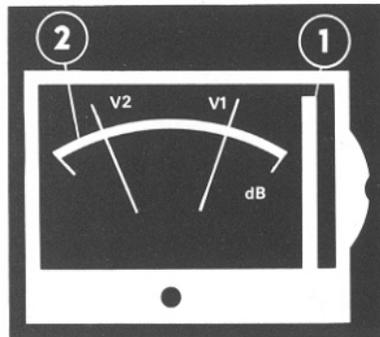
Index	Position sélecteur latéral en	Lecture en	Echelle
300 *	22	V \times 10	0 - 30 noire
30	21	V direct	0 - 30 noire
10	20	V : 10	0 - 100 noire
3	19	V : 10	0 - 30 noire
1	18	V direct	0 - 1 V rouge
0,3	17	V direct	0 - 0,3 V rouge

* Ce calibre ne peut être utilisé en HF avec sonde.
(en BF réponse en fréquence limitée à la page 50 - 400 Hz)

Utilisation en décibelmètre :

- Index (6) sur une position de la plage V ∇ noire (3-300)
La plage 0,3 - 1 V et les échelles correspondantes ne sont pas utilisées.
- Lire sur l'échelle dB (— 5 + 10) directement pour le calibre 3 V (0dB = 1 mW/600 Ω).
Majorer de + 10,5 dB pour le calibre 10 V
+ 20 dB pour le calibre 30 V
+ 40 dB pour le calibre 300 V

Exemple : Mesure d'un gain en dB correspondant à deux niveaux de tension alternative V_1 et V_2 . (V_1 étant supérieur à V_2 - voir croquis).
Lecture gain en dB = lecture V_1 en dB - lecture V_2 en dB.
(ces lectures sont faites conformément aux règles ci-dessus).



POUR LES AUTRES CALIBRES
VOIR PAGE 16

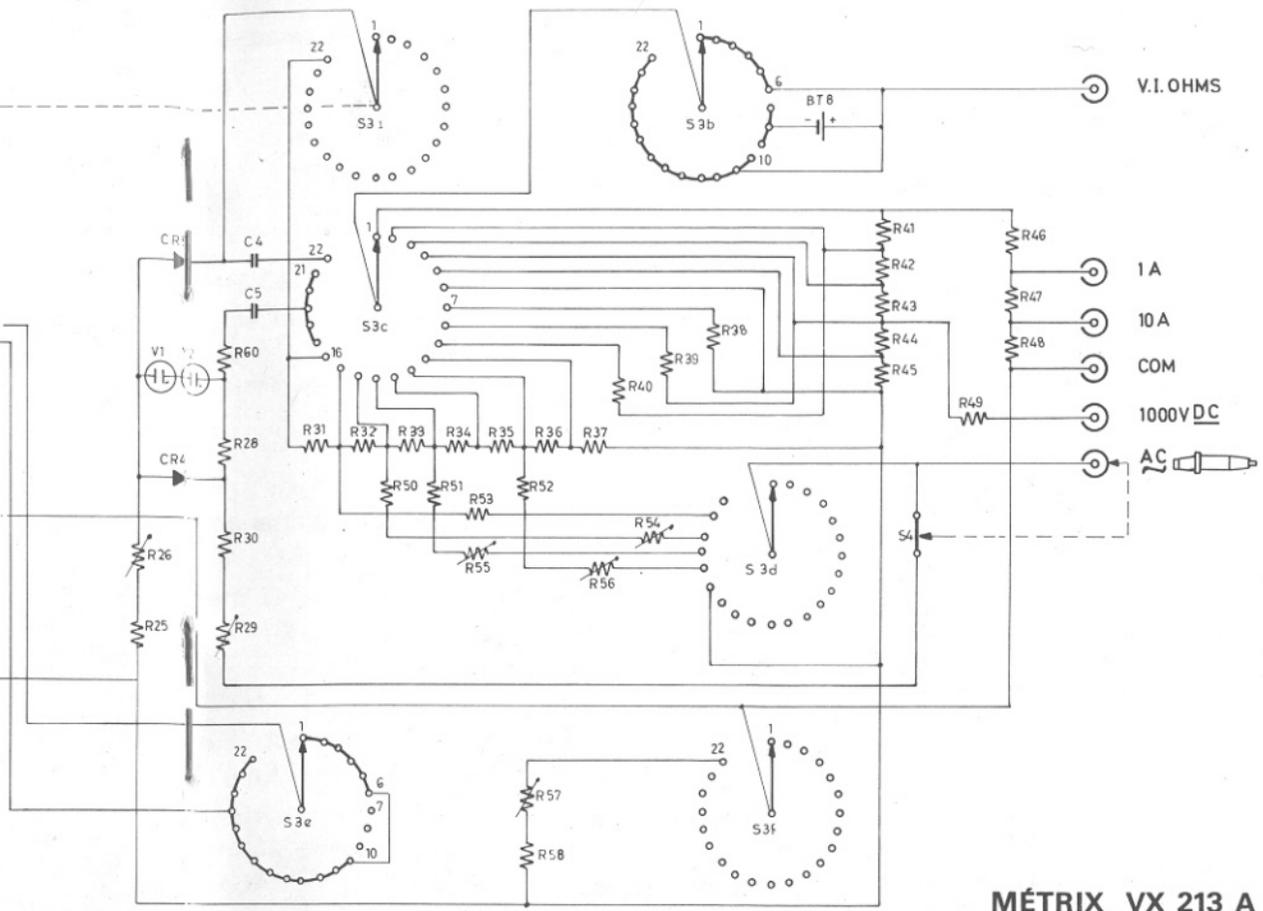
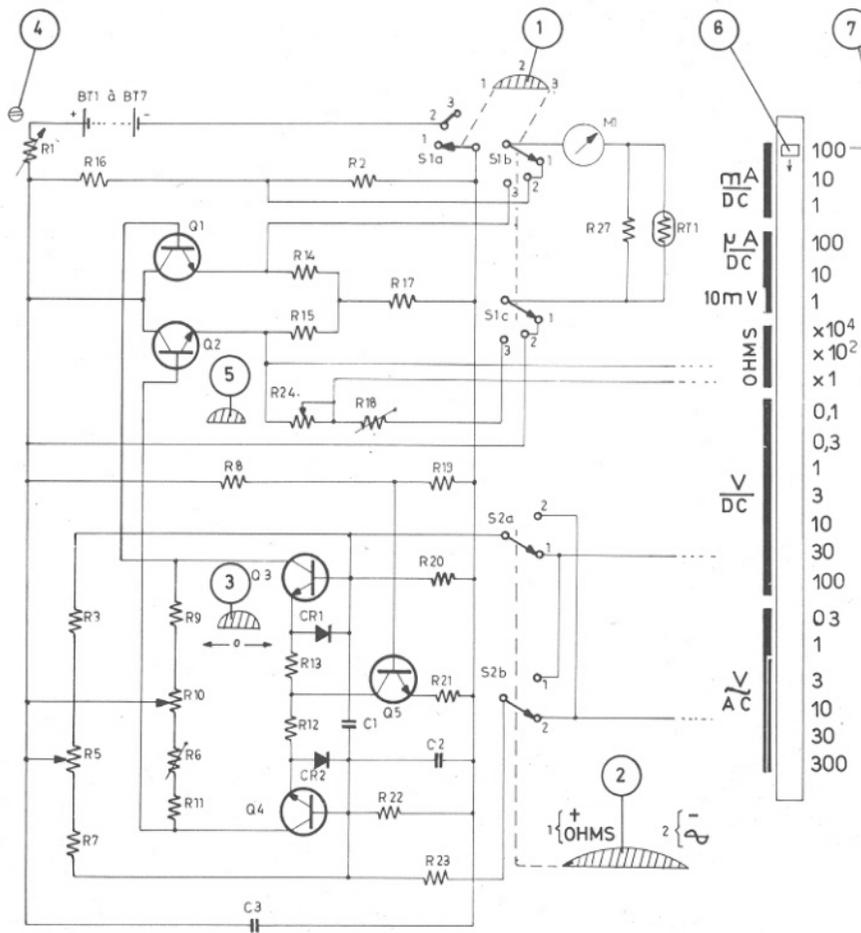
LISTE DE PIÈCES ÉLECTRIQUES

Symbole	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR		CODE METRIX
		NOM	REFERENCE	
BT 1 à 8	PILES 1,5 V	METRIX		AL0008
	CONDENSATEURS			
C1	1 µF 20 % 100 V	PRECIS	F67	01 423 710 111 025
C2	4 700 pF	LCC	GSX706	01 422 147 041 903
C3	4 700 pF	LCC	GSX706	01 422 147 041 903
C4	0,01 µF 400 V	WIMA	FKS	01 423 710 054 021
C5	0,47 µF 100 V	WIMA	MKS	01 423 747 101 023
	DIODES			
CR1		SESCO	17P2	01 820 201 000 002
CR2		SESCO	17P2	01 820 201 000 002
CR3		I.R.C.	10D10	01 820 211 600 001
CR4	triée	R.T.	OA95	UF 0031
	GALVANOMETRE			
M1		METRIX		XNA1947
	TRANSISTORS			
Q1-2		METRIX	5xBC171B	UF009
Q3-4		METRIX		
Q5		METRIX		
	THERMISTANCES			
RT1	4,7 K Ω	COPRIM	E213BB/P4K7	01 221 400 470 171

Symbole	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR		CODE METRIX
		NOM	REFERENCE	
	RESISTANCES			
R1	10 K Ω 20 % lin.	METRIX		01 240 001 000 409
R2	75 K Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 307 500 151
R3	220 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 222 000 121
R5	4,7 K Ω 20 % lin.	RTC	E 086 BC 4K7	01 241 000 470 406
R6	2,2 K Ω 20 % lin.	RTC	E 086 BC 2K2	01 241 000 220 407
R7	220 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 222 000 121
R8	30 K Ω 1 % 1/8 W	METRIX		00 211 203 000 131
R9	40,2 K Ω 1 % 1/8 W	METRIX		00 211 204 020 131
R10	1 K Ω 20 % lin.	METRIX		01 240 000 100 109
R11	39 K Ω 1 % 1/8 W	METRIX		00 211 203 900 131
R12	1 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 200 100 121
R13	1 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 200 100 121
R14	3 K Ω 1 % 1/8 W	METRIX		00 211 200 300 131
R15	3 K Ω 1 % 1/8 W	METRIX		00 211 200 300 131
R16	3,9 K Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 300 390 151
R17	4,32 K Ω 1 % 1/8 W	METRIX		00 211 200 432 131
R18	2,2 K Ω 20 % lin.	RTC	E 086 BD 2K2	01 241 000 220 408
R19	8,66 K Ω 1 % 1/8 W	METRIX		00 211 200 866 131
R20	130 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 213 000 121
R21	5,1 K Ω 1 % 1/8 W	METRIX		00 211 200 510 131
R22	130 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 213 000 121
R23	10 K Ω 5 % 0,6 W	Beyschlag	B5	01 213 401 000 151
R24	2,2 K Ω 20 % lin.	Radiohm		01 240 000 220 105
R25	390 K Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 339 000 151
R26	1 M Ω 20 % lin.	RTC	E 086 BD IM	01 241 000 100 506
R27	1,5 K Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 300 150 151

Symbole	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR		CODE METRIX
		NOM	REFERENCE	
	RESISTANCES			
R28	2 K Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 300 200 151
R29	100 K Ω 20 % lin.	RTC	E 086 BC 100 K	01 241 010 000 409
R30	240 K Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 324 000 151
R31	69,8 M Ω — 0,5 % + 1 % 2 W	METRIX	TYPE 13	00 211 606 980 232
R32	20 M Ω 0,5 % 1 W	METRIX	TYPE 11	00 211 502 000 231
R33	6,98 M Ω 0,5 % 1/2 W	METRIX	TYPE 10	00 211 400 698 231
R34	2 M Ω 1 % 1/4 W	METRIX		00 211 300 200 231
R35	698 K Ω 1 % 1/4 W	METRIX		00 211 369 800 131
R36	200 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 220 000 121
R37	90 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 209 000 121
R38	1,24 M Ω 1 % 1/4 W	METRIX		00 211 300 124 231
R39	12,4 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 201 240 121
R40	124 Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 212 400 021
R41	1 Ω 0,5 % bob.	METRIX		XLE0269
R42	10 Ω 0,5 % bob.	METRIX		
R43	100 Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 210 000 021
R44	1 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 200 100 121
R45	10 K Ω 0,5 % 1/8 W	METRIX		00 211 201 000 121
R46	0,1 Ω 0,5 %	METRIX		XLE0269
R47	0,01 Ω 0,5 %	METRIX		
R48	0,0011 Ω 0,5 %	METRIX		
R49	10 M Ω 1 % 1 W	METRIX	TYPE 11	00 211 501 000 231
R50	3 M Ω 5 % 0,6 W	Beyschlag	B5	01 213 400 300 251

Symbole	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR		CODE METRIX
		NOM	RÉFÉRENCE	
	RESISTANCES			
R51	510 K Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 351 000 151
R52	510 K Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 351 000 151
R53	10,4 M Ω 1 % 1 W	METRIX	TYPE 11	00 211 501 040 231
R54	1 M Ω 20 % lin.	RTC	E 086 BC 1M	01 241 000 100 508
R55	470 K Ω 20 % lin.	RTC	E 086 BC 470 K	01 241 047 000 405
R56	470 K Ω 20 % lin.	RTC	E 086 BC 470 K	01 241 047 000 405
R57	1 K Ω 20 % lin.	RTC	E 086 BC 1K	01 241 000 100 408
R58	3 K Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 300 300 151
R60	620 Ω 5 % 1/3 W	Beyschlag	B3	01 213 362 000 051
	CONTACTEURS			
S1-2 S3	montés sur circuits imprimés	METRIX		XKE0673
	TUBES			
V1 V2		METRIX METRIX	5210 LKL 5210 LKL	AA707 AA707



MÈTRIX VX 213 A

SCHÉMA DE PRINCIPE — PRINZIPSCHALTBIKD

TECHNISCHE DATEN

Gleichspannungsbereiche :

10 - 100 - 300 mV, 1 - 3 - 10 - 30 - 100 V.
1000 V an besonderer Buchse

Innerer Widerstand :

1 MΩ/V (10 mV... 100 V)
10 MΩ an 1000 V - Buchse

Genauigkeitsklasse : 2 (3 für Bereich 1000 V)

Temperaturmessbereiche :

Skala von + 20 bis + 200°C gültig für 20°C
Umgebungstemperatur
Erweiterung der Messbereiche von 0 bis
- 200 °C und von + 200 bis + 600 °C mittels
Bezugstabellen mV/°C

Wechselspannungsbereiche :

0,3 - 1 - 3 - 10 - 30 - 300 V.
Genauigkeitsklasse : 3, eingehalten bei 0 bis +
40°C Umgebungstemperatur.

(auf Bereich 0,3 und 1 V von 0 bis + 250°C)
HF - Spannungsmessungen mit Tastsonde :

0,3 - 1 - 3 - 10 - 30 V ± 5 %
Frequenzgang siehe Kurven, Seite 36. dB -
Skala : - 5 bis + 10 dB. 0dB entspricht 1 mW an
600 Ω, ergebend 0,774 V auf Bereich 3 V. Zu-
schläge auf höheren Bereichen : +10,5/+20/
+40 dB.

Gleichstrombereiche :

1 - 10 - 100 μA - 1 - 10 - 100 mA
1 - 10 A an besonderen Buchsen

Spannungsabfall angenähert 10 mV (genau auf
Bereich 1 μA)

Genauigkeitsklasse : 2

Messung von Beleuchtungsstärken

0 bis 2000 Lux, Empfindlichkeit 2 Lux/μA

Ohmmeter :

Messbereiche :

2 Ω bis 10 kΩ 200 Ω bis 1 MΩ 20 kΩ bis 100 MΩ.
Skalenmitten : 1,25 MΩ. 12,5 KΩ ; 125 Ω ;
Maximale Mesströme : 10 mA ; 100 μA ; 1 μA.
Messfehler kleiner als 10 % in mittleren Skalen-
drittel.

Stromversorgung :

8 Stabbatterien zu je 1,5 V, Betriebsdauer 1000
Stunden (2000 Stunden mit Quecksilberbatterien).

Gewicht : 1,2 kg.

Abmessungen : Höhe : 105 mm, Breite : 147 mm,
Tiefe : 76 mm.

Mitgeliefertes Zubehör :

- 1 Schnurpaar mit Messspitzen AG 44
- 1 Krokodilklemme mit schwarzer Isolierung AA 894
- 1 Krokodilklemme mit roter Isolierung AA 893
- 1 abgeschirmtes Kabel AG 92
mit 2 Bananensteckern und 2 Bananenbuchsen
- 2 Verbindungsschnüre AG 68
mit je 2 Bananensteckern

ZUBEHÖR AUF SONDERBESTELLUNG

GERAT	TYP	DATEN
Hochspannungssonde 3 kV =	XHA 839	20 MΩ, Genauigkeit ± 5 %
Hochspannungssonde 30 kV =	HA 841	1 500 MΩ/1 MΩ, Genauigkeit ± 5 %
HF - Tastsonde	XHA 846	10 kHz - 30 MHz, Genauigkeit ± 5 %
Fotozelle	XHA 930	Frequenzgang siehe Kurven, Seite 38
Thermosonde Eisen-Konstantan	HA 836	Geliefert mit Lederretui 0 - 2000 Lux, Empfind- lichkeit 2 Lux/μA
Reduktor 30/10 mV	HA 840	+ 20°C - + 200°C, Erweiterung der Messungen bis - 200°C und mit Reduktor HA 840 bis + 600°C
Nebenwiderstand 30A = /30mV	XHA 303	Zur Spannungsreduzierung der Nebenwiderstän- de und der Thermosonde
Nebenwiderstand 100A = /30mV	XHA 793	} auf Bereich 10 mV = mit Reduktor
Nebenwiderstand 300A = /30mV	XHA 300	} HA 840 zu benutzen
Verbindungsschnurpaar für	AG 5 oder	
Nebenwiderstand	AG 6	
Nebenwiderstand 50A = /100mV	XHA 812	
Nebenwiderstand 150A = /100mV	XHA 736	
Anschlusskabel für Mess - T -	HA 833	
Stücke	HGX 13 A	
Mess-T-Stück mit Kristalldiode	HGX 14 A	
Mess - T - Stück mit Kristall- diode und Filter	AG 70	
Messschnur	AE 105	
Lederretui	MC 65	
Gummischutzgürtel		

ZULÄSSIGE ÜBERLASTUNGEN

Messbereich	Überlast von 2 s	Dauernde Überlast	Messbereich	Überlast von 2 s	Dauernde Überlast
0,3	220	100	V = 100	1 000	1 000
1	220	100	V = 1 000	1 200	1 200
3	220 V ▽	100 V ▽	0,01	0,1	0,025
10	220	100	0,1	0,3	0,080
30	220	100	mA = 1	1	0,500 A =
300	360	360	10	1	1
0,01	350	100	100	1	1
0,1	1 000	180	1 A		
0,3	1 000	1 000	10 A		
V = 1	1 000 V =	1 000 V =	Ω × 1		
3	1 000 ou	1 000 ou	Ω × 100		
10	1 000 eff.	1 000 eff.	Ω × 1000		
30	1 000	1 000			

Durch die Belastungsmöglich-
keit der Bananenstecker bes-
chränkt

10 } V =
100 }
1 000 } ou eff

25 } V =
250 }
2 500 } ou eff.