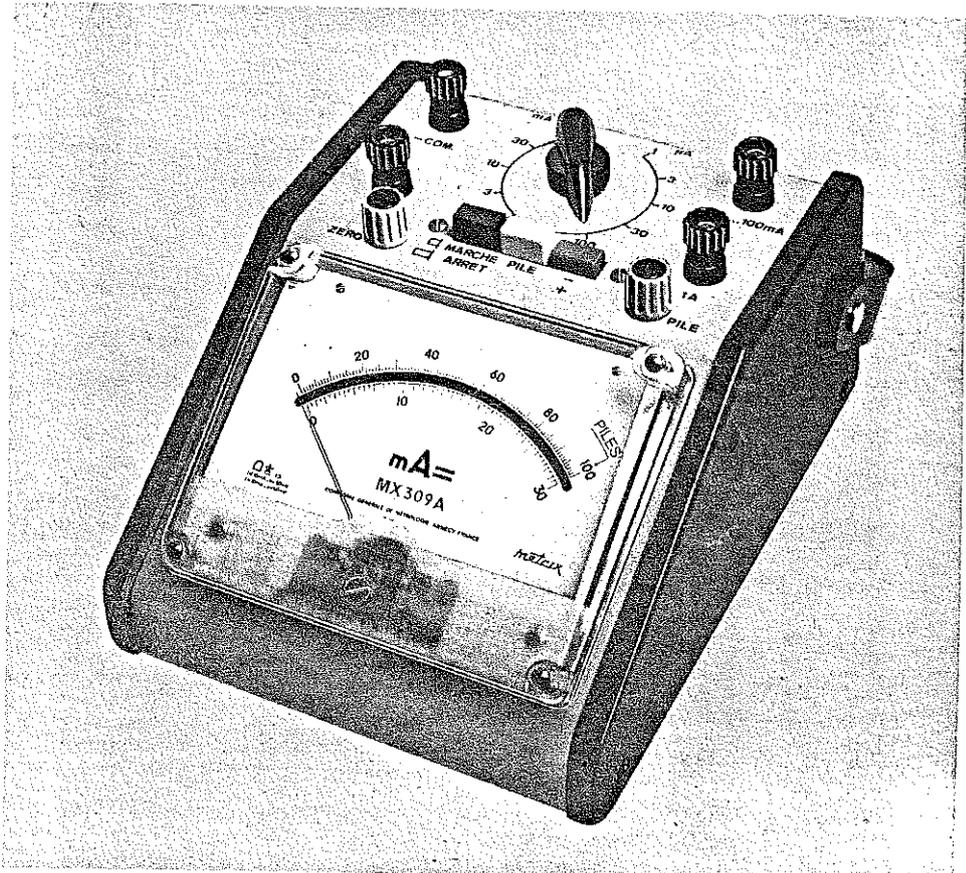


ENS Fontenay

Microampèremètre de table MX 309 A

P51.10



Cet appareil est destiné à la mesure des intensités continues de 0,1 μ A à 10 A dans les circuits où la chute de tension du microampèremètre doit être très faible.

Cette qualité est particulièrement recherchée dans les techniques suivantes :

- électronique industrielle,
- horlogerie électrique,
- circuits de signalisation, etc.

Cet appareil de mesure convient particulièrement à de tels circuits où la tension d'alimentation ne dépasse pas quelques volts. La chute de tension a été réduite à un minimum compatible avec la réalisation à la fois économique et stable de l'amplificateur à transistors.

Ce dernier alimenté par piles assure d'autre part à l'appareil, une excellente sensibilité et une autonomie de 1000 heures (avec éléments au mercure, 2000 heures).

Les calibres choisis comportent un large recouvrement et leur lecture est aisée.

La sélection des calibres s'effectue à l'aide d'un commutateur rotatif (les deux calibres les plus élevés étant disponibles sur douilles extérieures).

Un clavier à touches permet :

- de couper l'alimentation de l'amplificateur lorsque l'appareil n'est pas utilisé ;
- de vérifier l'état des piles avant le fonctionnement ;
- d'inverser la polarité lorsque le branchement réalisé conduit à une déviation de l'aiguille indicatrice dans le mauvais sens.

Le galvanomètre indicateur dispose d'un cadran moderne à lecture totale avec aiguille couteau et miroir antiparallaxe.

La disposition des commandes sur l'appareil, de forme pupitre, est harmonisée avec ses caractéristiques extérieures : couleur, dimensions, légèreté.

L'appareil dispose d'une poignée cuir pour le transport.

Chute de tension :

- 10 mV jusqu'à 3 mA,
- 10 mV environ de 10 mA à 100 mA,
- 15 à 40 mV sur les calibres 1 et 10 A.

Classe de précision : 1,5.

ALIMENTATION : 8 piles de 1,5 V autonomie 1000 h (2000 h avec éléments au mercure).

DIMENSIONS : hauteur : 120 mm ; largeur : 170 mm ; profondeur : 220 mm.

MASSE : 1,950 kg.

Accessoires sur demande :

- Shunts pour mesure sur les calibres à chute de tension 10 mV :
 - 30 - 100 - 300 A (shunts 30 mV avec réducteur 30/10 mV),
 - 50 - 150 A (shunts 100 mV avec réducteur 100/10 mV).
- Thermocouple fer constantan pour mesure sur les calibres à chute de tension 10 mV : température de 0 à 150° C.
- Cellule photoélectrique pour mesures de 0 à 6000 lux (sensibilité 2 lux/ μ A).

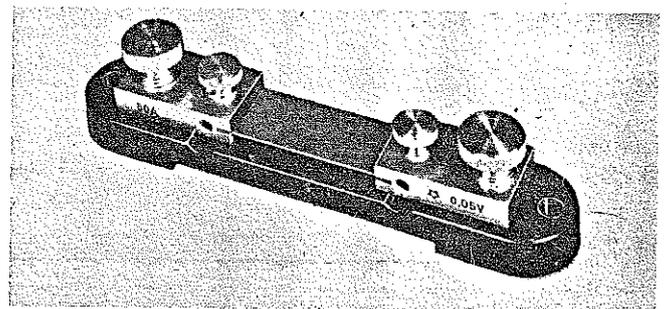
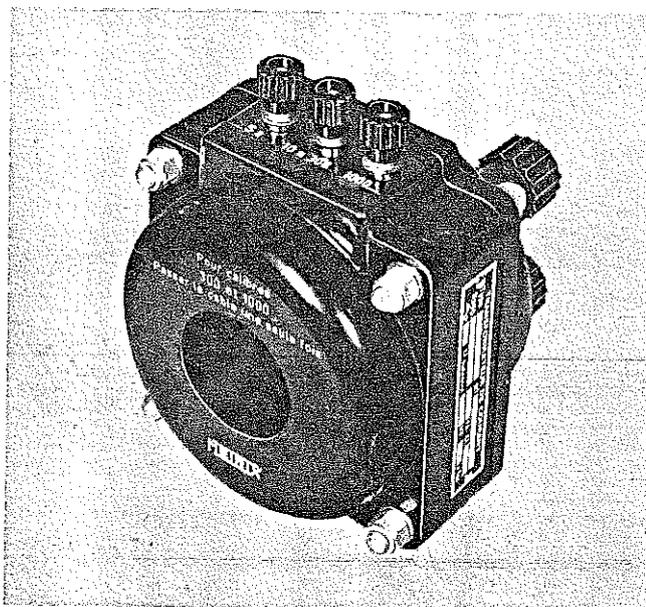
Caractéristiques techniques :

INTENSITES CONTINUES : 13 calibres :

- 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 μ A ; 1 - 3 - 10 - 30 - 100 mA.
- 1 A et 10 A sur douilles extérieures.

App.	Type	Fonction	Calibres	Consommation	Cl. de préc.	Echelles	Influence de la fréquence	Observations	Masses
4C1	Magnétoélectrique (pour courant continu)	V	1,5 - 5 - 15 50 - 500 V	1 000 Ω/V	1	100 et 150 div.			1,5
482 B		V	0,3 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V	20 000 Ω/V	1	60 et 100 div.		Livré avec zéro central sur demande	1,7
483		μA -mA-A	100 - 300 μA 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 mA - 1 - 3 A	50 mV jusqu'à 10 mA < 60 mV au-dessus	1	60 et 100 div.		Shunts 50 mV : 10 - 20 - 50 - 100 A livré avec zéro central sur demande	1,6
493		μA -mA-A	100 - 300 μA 1 - 3 - 10 - 30 - 100 300 mA - 1 - 3 A	200 mV	1	60 et 100 div.		Protégé par disjoncteur	1,7
494 A		Ω -k Ω -M Ω	x1 x10 x100 x1000 x10 000, 1 Ω à 20 M Ω Point milieu 12 Ω	Tension appliquée < 1,3 sur les 4 premiers calibres < 6,5 V sur x 10 000				Alimenté par Voltabloc Chargeur incorporé	2,1
484	Magnétoélectrique à redresseur (pour courant alternatif)	V	3 - 10 - 30 - 100 300 - 1000 V	10 000 Ω/V	2,5	4 échelles : 3 V: 30 div. 10 V: 100 div.	< 2,5 % à 15 kHz		1,7
485		V	3 - 10 - 30 - 100 300 - 1000 V	1 000 Ω/V	2,5	au-dessus 60 et 100 div.	< 2,5 % à 20 kHz		1,6
486		μA -mA	100 - 300 μA - 1 - 3 10 - 30 - 100 mA	env. 0,5 V à 100 μA env. 1,4 V à 100 mA	2,5	60 et 100 div.	< 2,5 % à 20 kHz		1,6
487		mA-A	10 - 30 - 100 - 300 mA 1 - 3 A	env. 1 V à 10 mA env. 1,2 V à 3 A	2,5	60 et 100 div.	< 2,5 % à 20 kHz	Calibres 100 - 300 - 1000 A avec pince transformateur 1/1000	1,6
488	Ferromagnétique (pour courant alternatif)	V	30 - 100 - 300 V	40 mA	2,5	100 et 60 div.	50 Hz		1,5
489		V	150 - 300 - 600 V	13 mA	2,5	75 et 60 div.	50 Hz		1,5
490		A	1 - 5 A	env. 0,35 V à 1 A env. 0,15 V à 5 A	2,5	100 div.	50 Hz	Calibres 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 A av. transf. d'intens.	1,7
491		A	5 - 15 - 50 A	env. 0,15 V à 5 A env. 0,07 V à 15 et 50 A	2,5	75 et 100 div.	50 Hz		1,8

ACCESSOIRES



UN CHOIX DE SHUNTS SUR SOCLE ISOLANT étend la gamme de mesure du 483 jusqu'à 100 A continu :

Shunt 10 A - 50 mV Shunt 50 A - 50 mV
Shunt 20 A - 50 mV Shunt 100 A - 50 mV

UN TRANSFORMATEUR D'INTENSITE A CALIBRES MULTIPLES:

10 - 30 - 100 A ∇ sur bornes
300 - 1000 A ∇ sur passage de câble

prévu pour fonctionner avec l'ampèremètre ferromagnétique 490.

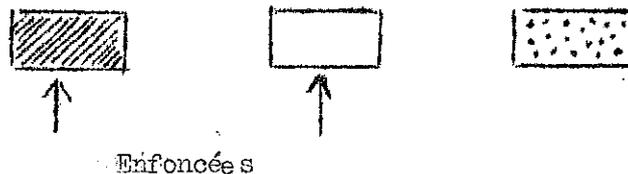
metrix

MICROAMPEREMETRE MX 309 A.**I. - MISE EN OEUVRE :**

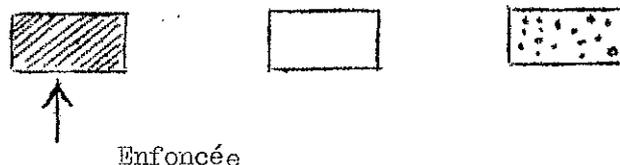
- 1.1. Lorsque l'appareil est à l'arrêt, les touches noire, blanche et rouge sont en position haute.

Placer l'aiguille au zéro des échelles. (Agir au besoin sur la vis noire, disposée sur le plastron).

- 1.2. Agir sur la commande "Pile" pour amener l'aiguille en face du repère "Piles" de cadran.



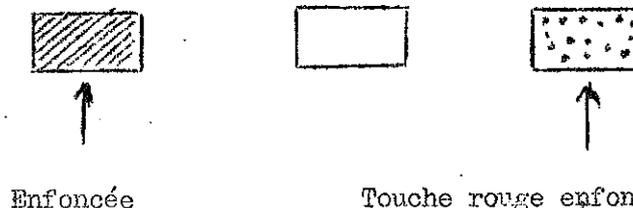
- 1.3. Brancher les cordons de mesure conformément aux indications du tableau page 2.



Agir sur la commande "Zéro" pour avoir l'aiguille au zéro des échelles.

- 1.4. Fixer le calibre à l'aide du contacteur central. (Adopter le calibre le plus élevé si l'ordre de grandeur n'est pas connu).

Brancher les cordons de mesure sur les points du circuit à contrôler.



Touche rouge enfoncée ou non pour avoir une déviation de l'aiguille dans le bon sens.

Calibres:	Cordon de mesure entre	Lecture sur l'échelle:	Facteur de lecture	Chute de tension		
1 μ A :	COM et 1 μ A 100 mA	100	μ A : 100	10 mV		
3 μ A :		30	μ A : 10			
10 μ A :		100	μ A : 10			
30 μ A :		30	μ A x 1			
100 μ A :		100	μ A x 1			
300 μ A :		30	μ A x 10			
1 mA :		100	mA : 100			
3 mA :		30	mA : 10			
10 mA :			100		mA : 10	10,1 mV
30 mA :			30		mA x 1	
100 mA :		100	mA x 1	10,6 mV		
1 A :	COM et 1 A	100	A : 100	13 mV		
10 A :	COM et 10	100	A : 10	38 mV		

II. - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

Calibres courant continu :

1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 μ A.

1 - 3 - 10 - 30 - 100 mA. 1 A et 10 A sur douilles extérieures.

Classe de précision : 1,5.

Chute de tension approximative : 10 mV.

Poids net : 1,950 kg.

Dimensions :

hauteur : 120 mm,

largeur : 170 mm,

profondeur : 220 mm.

Accessoires livrés avec l'appareil : 1 jeu de cordons AG 44.
8 piles 1,5 V.

Accessoires livrés sur demande :

- Shunts calibres μ A/10 mV : 30 - 100 - 300 A ; 50 - 150 A.

- Thermocouple : mesure des températures de 0 à 150°C.

- Cellule photoélectrique : mesure l'éclairement de 0 à 6000 lux.