

Titre général : Appareils de contrôle, appareils de tableaux, appareils de mesure...

Titre du volume : Appareils de tableaux, septembre 1915

Mots-clés : Mesures électriques\*Instruments; Electromagnétisme; Appareils électriques;  
Transformateurs électriques

Description : [22] p.: ill.; 27 cm

Adresse : Paris : Chauvin et Arnoux, 1915

Cote de l'exemplaire : CNAM-MUSEE IS0.4-CHA (Centre de documentation du Musée des arts  
et métiers)

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?M9857.2>

ISO.4-CHA



Bruxelles 1897, Médaille d'Or  
Paris 1899, Médaille d'Or \*  
Paris 1900, Médaille d'Or \*  
Paris 1900, Grand Prix \* \*  
St-Louis 1904, Médaille d'Or  
Liège 1905, Grand Prix \* \*  
Milan 1906, Hors Concours

SEPTEMBRE 1915

Marseille 1908, Grand Prix \*  
Londres 1908, Grand Prix \*  
Bruxelles 1910, Grand Prix \*  
Turin 1911, Grand Prix \* \*  
Gand 1913, Grand Prix \* \*  
Marseille 1922, Grand Prix \*  
Rio-de-Janeiro 1922, Grand Prix

# APPAREILS — DE — TABLEAUX

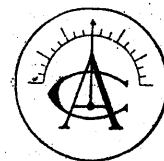
CHAUVIN & ARNOUX

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

Bureaux & Ateliers

186 et 188, Rue Championnet, 186 et 188

PARIS



MARQUE DE FABRIQUE

Télégraphe :

ELECMESSUR-PARIS



TÉLÉPHONE

MARCADET 05-62

## PRÉLIMINAIRES

Notre catalogue s'augmentant de jour en jour d'**appareils pratiques**, étudiés en vue de rendre simple et pratique la mesure des diverses quantités électriques, nous avons cru devoir grouper à part les instruments plus spécialement destinés aux installations, c'est-à-dire ceux qui sont ordinairement placés sur les tableaux de distribution.

Les appareils de ce groupe sont désignés sous le nom général d'**Appareils de tableau**, qui les distingue de la série dite de **contrôle**.

Nous avons établi ces instruments en différents diamètres et avec une grande diversité de graduation ; toutefois, il est entendu que nous pouvons toujours exécuter les appareils dont la graduation n'est pas portée sur les présents tarifs.

L'extension de nos moyens de production et la simplification apportée dans la construction nous ont permis de reviser certains prix qui pouvaient paraître élevés.

C'est ainsi que, notamment pour les appareils apériodiques et les appareils caloriques de **tableau**, les shunts étant plus simples de construction, nous avons pu réduire notablement les prix de ces instruments.

Nous avons caractérisé notre fabrication pour les appareils à cadran par l'adoption systématique, pour tous les modèles, du **cadran blanc et de l'aiguille entièrement apparente**, cette disposition permettant la **visibilité** des indications à **grande distance** et donnant en même temps, à l'instrument, une **élégance plus grande**.

Aucun de nos instruments ne fait double emploi, et chacun d'eux se présente avec certains avantages, comme prix ou comme précision et aspect, mais, quelque soit l'appareil considéré, **les matériaux en sont toujours choisis avec soin, l'exécution très soignée et l'étalonnage garanti**.

## CONDITIONS DE VENTE

Nos marchandises sont toujours expédiées port et emballage à la charge du destinataire et elles voyagent à ses risques et périls. L'emballage, très soigné, effectué par nous-même, est compté au prix de revient et n'est pas repris.

Nous garantissons nos instruments contre tout défaut de fabrication ou de matière, mais notre garantie ne va pas au delà de la remise en état de l'appareil défectueux, rendu franco de tous frais à nos ateliers ; nous le retournons, du reste, franco port et emballage.

Nos prix s'entendent appareils livrés à nos ateliers et payables à Paris, à 30 jours de fin de mois de livraison, **sans aucun escompte supplémentaire sur facture**.

Nos traites ne constituent pas une dérogation à cet article exprès.

Nous n'acceptons en paiement aucun effet de commerce.

Il n'est tenu aucun compte des commandes téléphoniques ou verbales, à moins que les instruments ne soient indiqués comme étant à remettre contre **reçu de livraison** à des maisons auxquelles notre comptabilité a ouvert un compte. Celle-ci n'ouvre de compte qu'aux seules firmes commerciales.

## RÉPARATIONS & VÉRIFICATIONS

Nous nous tenons à la disposition de nos clients pour la vérification, à **titre gracieux et autant de fois qu'il leur semblera nécessaire**, de tous appareils de mesure, **soit étrangers**, soit particuliers à notre fabrication, pourvu qu'ils nous soient adressés bien emballés, franco aller et retour.

Cette vérification est **limitée** à l'indication d'un coefficient de correction, s'il y a lieu.

Elle est faite dès la réception des instruments qui sont **immédiatement retournés** si cela nous est indiqué.

En ce qui concerne les réparations, nous exécutons celles nécessaires aux appareils construits par nous, dans le plus bref délai et au plus juste prix, sur un ordre exprès de nos clients.

En l'absence d'indications, nous exécutons toujours les réparations **sans remise à neuf**.

Pour les appareils étrangers à notre fabrication, nous ne pouvons en entreprendre la réparation, toujours trop onéreuse, car elle entraîne généralement le remplacement de pièces de série, que nous ne possédons pas, par des pièces manufacturées à la main.

Nous prions nos clients de faire suivre leurs ordres de la mention "**TABLEAU**" pour les appareils choisis dans le présent catalogue et de celle de "**CONTROLE**" pour les instruments choisis dans le catalogue spécial à cette série.

Ceci pour éviter toute confusion sur facture, les deux séries différant de prix pour un même appareil considéré.

## Appareils de Tableau

	HAUSSES	REMISES
Série Electromagnétique . . . . .	220 %	} 95%
Série Apériodique . . . . .	200 %	
Série Calorique . . . . .	200 %	
Wattmètres Electrodynamiques . . . . .	220 %	
Electromètres . . . . .	275 %	
Enregistreurs . . . . .	210 %	10%
Jumelés et Triples . . . . .	200 %	95%
Divers {	275 %	10%

Les appareils types : **Email, bornes, blindés, profils, encasés**, mêmes prix que les séries correspondantes.

## AVIS IMPORTANT

*Dans ce catalogue, nous nous sommes abstenus de toute description technique, pour ne point encombrer le texte et permettre un choix facile à nos Clients. (Pour la description technique se reporter à notre Catalogue " Contrôle ").*

## CHOIX DE L'APPAREIL

Pour permettre à nos Clients de fixer rapidement leur choix, nous avons dressé un tableau comparatif des principaux types d'appareils.

### SÉRIE ÉLECTRO-MAGNÉTIQUE

Ces appareils peuvent fonctionner sur courant continu ou alternatif, mais ils doivent être étalonnés sur le courant pour lequel ils sont utilisés. Ils sont indiqués pour les installations pour lesquelles on recherche une dépense aussi restreinte que possible.

Ils sont munis d'un amortisseur puissant à air, qui rend leur mouvement apériodique. (L'importance des influences extérieures a été réduite au minimum ; nous recommandons néanmoins d'éviter le voisinage des câbles parcourus par des courants de plus de 50 ampères). Ils peuvent fonctionner dans toutes les positions et rester indéfiniment en circuit, et supporter une surcharge momentanée de 100 %.

Dans le cas de haute tension ou d'intensités élevées, ils peuvent fonctionner sur transformateur. Ils sont indépendants du sens du courant et dévient donc toujours dans le même sens.

Dans le cas de charge des accumulateurs, nous pouvons, en supplément, leur adjoindre un indicateur de sens de courant.

**Lors de la commande**, nous spécifier : diamètre du cadran (10-15-18-25 c/m) ; la nature du courant et la fréquence, s'il y a lieu ; l'emplacement des bornes (côté ou derrière).

### SÉRIE APÉRIODIQUE

Ces appareils, d'une très grande précision, ne fonctionnent que sur courant continu. Leur échelle est proportionnelle à la déviation, ce qui permet la lecture aux environs du zéro. Sur demande, ces appareils peuvent être amplifiés pour le dernier tiers de la lecture, ce qui augmente, par conséquent, leur précision dans la région utile. Ils sont polarisés et indiquent donc le sens du courant. Ils sont donc indiqués, pour la charge et décharge des accumulateurs. Ils peuvent fonctionner dans toutes les positions, rester indéfiniment en circuit et supporter des surcharges momentanées de 100 %.

La résistance des voltmètres est d'environ 20 000 ohms par 100 volts ; leur consommation est donc négligeable. Pour l'ampèremètre, la perte en volt n'excède pas 0,04 volt. Les shunts des ampèremètres sont extérieurs et le métal employé a un coefficient de température nul.

Les ampèremètres sont fournis avec des cordons de 50 centimètres. En aucun cas la résistance des cordons ne doit être modifiée.

**Lors de la commande**, nous spécifier : le diamètre du cadran (5-10-15-18-25-32-40 centimètres) ; l'emplacement des bornes (côté ou arrière) ; la position du zéro (zéro à gauche ou zéro central) ; (charge et décharge des accumulateurs).

### SÉRIE CALORIQUE

Ces appareils de précision sont indépendants de la forme et de la fréquence du courant. Ils peuvent donc être employés indifféremment sur courant continu ou alternatif. Ils peuvent fonctionner dans toutes les positions et rester indéfiniment en circuit.

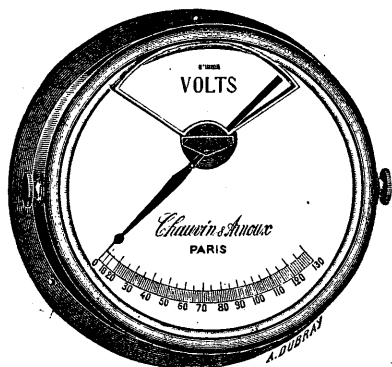
La consommation des voltmètres n'excède pas 0,15 ampère ; pour l'ampèremètre, la perte en volt n'excède pas 0,3 volt. Les shunts sont extérieurs et le métal employé a un coefficient de température nul.

Dans le cas de haute tension ou d'intensités élevées, ils peuvent fonctionner sur transformateur.

**Lors de la commande**, nous spécifier le diamètre du cadran (12,5-18 et 25 c/m).

**COLLERETTE D'ENCASTREMENT.** — Ces trois séries peuvent s'établir avec collerette antérieure (Voir notice 56), pour encastrement dans les tableaux.

APPAREILS DE TABLEAUX



SÉRIE ÉLECTRO-MAGNÉTIQUE

AMPÈREMÈTRES				VOLTÈTRES			
Graduation maxima en ampères	Diamètre du cadran en centimètres			Graduation maxima en volts	Diamètre du cadran en centimètres		
	10	15	25		10	15	25
	PRIX	PRIX	PRIX		PRIX	PRIX	PRIX
X-1	36	53	66	3	38	58	78
2	36	53	66	5	38	58	78
3	36	53	66	8	38	58	78
5	36	53	66	10	38	58	78
8	36	53	66	15	38	58	78
X-10	36	55	67	20	38	58	78
15	37	56	67	25	39	59	79
20	37	57	68	30	39	59	79
25	37	57	68	40	40	59	79
30	37	57	68	50	40	60	80
40	40	58	69	60	40	60	80
50	40	58	69	80	41	61	81
60	43	59	69	100	43	63	83
80	46	60	71	120	45	65	85
100	50	60	73	130	45	65	85
120	52	62	75	150	46	66	86
130	54	63	76	160		66	86
150	57	64	77	180		68	88
180		67	79	200		70	90
200		67	82	250		72	92
250		70	84	300		76	96
300		74	89	350		84	103
350		80	93	400		90	110
400		85	100	450		90	120
450			110	500		105	125
500			120	550		105	130
550			130	600		115	135
600			140	650		115	137

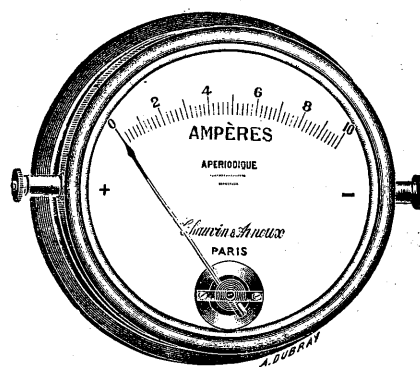
Supplément pour appareil de 18 c/m de cadran. . . . . 10 fr.

Supplément pour Indicateur sens du courant . . . . . 5 fr.

Nous pouvons établir toute autre graduation différente, sans supplément de prix.

## APPAREILS DE TABLEAUX

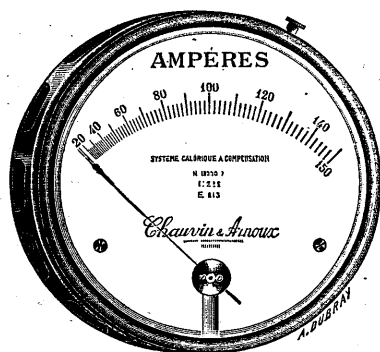
### SÉRIE APÉRIODIQUE



AMPÈREMÈTRES							VOLTMÈTRES						
Graduation maxima en ampères	Diamètre du cadran en centimètres						Graduation maxima en volts	Diamètre du cadran en centimètres					
	5	10	15	25	32	40		5	10	15	25	32	40
	Prix	Prix	Prix	Prix	Prix	Prix		Prix	Prix	Prix	Prix	Prix	Prix
1	40	100	113	143	173	203	3	38	83	107	137	167	197
2	40	100	114	144	174	204	5	38	83	107	137	167	197
5	40	100	114	144	174	204	8	39	84	107	137	167	197
10	40	100	115	145	175	205	10	40	85	107	137	167	197
25	40	102	116	146	176	206	15	41	86	107	137	167	197
50		104	117	147	177	207	20	43	88	108	138	168	198
100		106	119	149	179	209	25		90	108	138	168	198
150		108	121	151	181	211	30		92	108	138	168	198
200		111	123	153	183	213	40		92	108	138	168	198
300		115	127	157	187	217	50		92	108	138	168	198
400		120	132	162	192	222	60		94	108	138	168	198
500			138	168	198	228	80		96	109	139	169	199
600			144	174	204	234	100		96	109	139	169	199
800			150	180	210	240	120		98	110	140	170	200
1.000			157	187	217	247	130		99	110	140	170	200
1.500			167	197	227	257	150		100	112	142	172	202
2.000			183	213	243	273	160		100	112	142	172	202
2.500			198	228	258	288	180		102	114	144	174	204
3.000			208	238	268	298	200		105	117	147	177	207
4.000			240	270	300	330	250		108	120	150	180	210
5.000			268	298	328	358	300		113	125	155	185	215
6.000			294	324	354	384	350			130	160	190	220
8.000			334	364	394	424	400			136	166	196	226
10.000			374	404	434	464	500			143	173	203	233
12.000			414	444	474	504	600			155	185	215	245
15.000			454	484	514	544	800			170	200	230	260
18.000			494	524	554	584	1.000			185	215	245	275
20.000			535	565	595	625	1.200			207	237	267	297

Nous pouvons établir toute autre graduation au choix sans augmentation de prix.  
Supplément pour appareil de 18 c/m de cadran. . . . . 10 fr.

## APPAREILS POUR TABLEAUX



### SÉRIE CALORIQUE

#### AMPÈRÈMÈTRES

Graduation maxima en ampères	Prix diamètre 12,5 cent	Prix diamètre 18 cent.	Prix diamètre 25 cent.	Graduation maxima en ampères	Prix diamètre 12,5 cent	Prix diamètre 18 cent.	Prix diamètre 25 cent.	Graduation maxima en ampères	Prix diamètre 12,5 cent	Prix diamètre 18 cent.	Prix diamètre 25 cent.	
lecture directe sans shunt résistance élevée	1	110	125	155	300	118	133	163	4.000	345	360	390
	2	110	125	155	400	126	141	171	5.000	385	400	430
	3	110	125	155	500	137	152	182	6.000	425	440	470
	5	110	125	155	600	150	165	195	8.000	492	507	537
	10	105	120	150	800	165	180	210	10.000	560	575	605
	25	105	120	150	1.000	183	198	228	12.000	625	640	670
	50	105	120	150	1.500	192	207	237	15.000	720	735	765
	100	108	123	153	2.000	224	239	269	18.000	815	830	860
	150	110	125	155	2.500	252	267	297	20.000	905	920	950
200	114	129	159	3.000	305	320	350					

#### VOLTMÈTRES

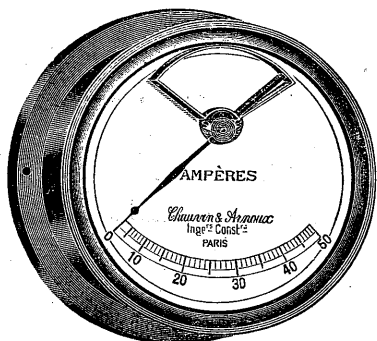
Graduation	Prix	Prix	Prix	Graduation	Prix	Prix	Prix	Graduation	Prix	Prix	Prix	
maxima	diamètre	diamètre	diamètre	maxima	diamètre	diamètre	diamètre	maxima	diamètre	diamètre	diamètre	
en volts	12,5 cent	18 cent.	25 cent.	en volts	12,5 cent	18 cent.	25 cent.	en volts	12,5 cent	18 cent.	25 cent.	
Faible résistance	3	105	120	150	60	95	110	140	300	125	140	170
	5	105	120	150	80	97	112	142	350	130	145	175
	8	105	120	150	100	98	113	143	400	135	150	180
	10	91	106	136	120	101	116	146	450	142	157	187
	15	93	108	138	130	102	117	147	500	148	163	193
	20	93	108	138	150	105	120	150	550	155	170	200
	25	93	108	138	160	108	123	153	600	162	177	207
	30	93	108	138	180	111	126	156	800	195	210	240
	40	94	109	139	200	116	131	161	1 000	245	260	290
	50	94	109	139	250	120	135	165				

*Nous pouvons établir toute autre graduation au choix sans supplément de prix.*



## BOITIERS SPÉCIAUX

Nos appareils des séries **ÉLECTROMAGNÉTIQUE, APÉRIODIQUE ET CALORIQUE** (Notice 51) s'établissent normalement en boîtier laiton poli verni, mais ils peuvent être montés dans des boîtiers différents, selon l'emploi auquel on les destine.



### 1° TYPE EMAIL POUR LES TABLEAUX DE DISTRIBUTION DES CENTRALES (Voir fig.).

Nous avons établi pour les Tableaux de Centrales un modèle boîtier spécial dit type émail.

Ces appareils, d'une grande élégance, comportent un fût émaillé noir avec lunette nickelée. Ces appareils s'établissent avec cadran 15 c/m et 18 c/m de diamètre. Les bornes sont placées derrière l'appareil.

Ce modèle s'établit en série électromagnétique, apériodique et calorique.

**PRIX :** Pour établir les prix de ces appareils se reporter au tarif 51, diamètre 15 c/m ou 18 c/m, sans majoration de prix.

### 2° TYPE ÉMAIL STRIÉ (Voir fig.).

Ces appareils sont du même type que le précédent, mais ils comportent sur la face avant une plaque striée les mettant

à l'abri des chocs : la surface fragile de la glace est réduite au minimum et ne laisse apparaître que la partie utile de l'échelle. Ces appareils ne s'établissent qu'en diamètre 18 c/m.

**PRIX :** Même prix que les diamètres 18 c/m de cadran des séries apériodique, calorique et électromagnétique de la notice 51, avec un supplément de 7 francs.

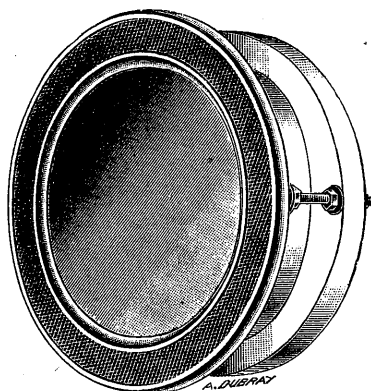
### 3° TYPE EMAIL ENCASTRÉ (Voir fig.).

Lorsqu'on veut encastrer des appareils dans des tableaux, nous fournissons une collerette en bronze émaillé noir avec listel nickelé.

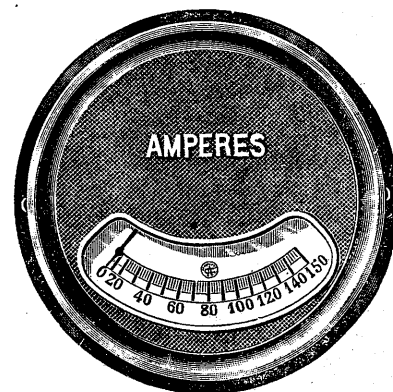
Cette collerette se fixe à plat sur le tableau par 2 tiges et écrous à l'écartement des 2 trous de fixation des galvanomètres.

La collerette étant mise en place, l'appareil vient se monter par derrière le tableau sur ces mêmes tiges, au moyen de 2 écrous.

Les galvanomètres pour encastrement ont les mêmes dimensions d'encombrement que le type émail ordinaire ; seule, la lunette se trouve supprimée et remplacée par un sertis de maillechort maintenant la glace. De plus, pour la série calorique, la commande de la remise au zéro est renvoyée par vis et roues tangentés sur la collerette antérieure.



Ces appareils ne s'établissent qu'en cadran de 180  $\frac{m}{m}$ .



**PRIX :**

Même prix que les séries électromagnétique, apériodique et calorique de la notice 51 avec un supplément de :

Électromagnétique et apériodique . . . . . 11 frs  
Calorique . . . . . 17 frs

### 4° APPAREILS A COLLETTTE ANTERIEURE POUR L'ENCASTREMENT DANS LES TABLEAUX (Voir fig.).

Sur demande, nous pouvons disposer sur tous nos instruments des séries électromagnétique, apériodique et calorique de la notice 51 une collerette

permettant de les encastrer partiellement dans le tableau.

Ils peuvent s'établir soit en type laiton poli verni, soit en type nickelé, soit en type émaillé noir avec lunette nickelée.

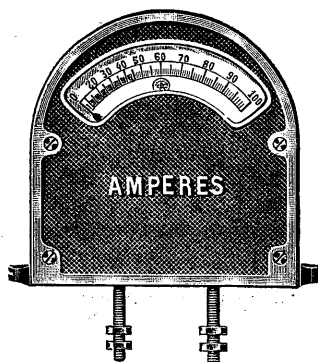
**PRIX :** Suppléments sur le tarif 51 :

Série électromagnétique ou apériodique :				Calorique :			
100 $\frac{m}{m}$ de cadran	5 frs	150 $\frac{m}{m}$ de cadran	6 frs	100 $\frac{m}{m}$ de cadran	15 frs	180 $\frac{m}{m}$ de cadran	15 frs
200 $\frac{m}{m}$ de cadran	9 —			125 $\frac{m}{m}$ —	15 —	250 $\frac{m}{m}$ —	20 —

7-28

## CHAUVIN & ARNOUX, INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

186 et 188, Rue Championnet, PARIS



### 5° APPAREILS BORNE POUR COFFRET DE MANŒUVRE (Voir fig.).

Ces appareils blindés conviennent particulièrement pour l'emploi des appareils de mesures dans les ateliers ou tout autre lieu où ils risquent de subir des intempéries aussi bien les trépidations, les cahots ou recevoir des chocs.

Ils permettent aux ouvriers manœuvrant : treuils, ponts roulants, laminoirs, locomotives, etc..., actionnés par des moteurs électriques, de surveiller la bonne marche d'un outil ou la régularité d'une fabrication. Ils se font en type électromagnétique et apériodique.

Nos pyromètres peuvent s'établir également dans le même boîtier et se font en trois tailles correspondant à notre cadran 100  $\frac{m}{m}$ , 150  $\frac{m}{m}$ , 180  $\frac{m}{m}$  de diamètre, et se présentent en boîtier fonte émaillée noir, avec face avant nickelée, ce qui leur donne un caractère de grande élégance.

Lors de la commande nous spécifier le type choisi, voltage, intensité, nature du courant, fréquence, s'il y a lieu.

PRIX. . . . .

### 6° APPAREILS DE PROFIL ENCASTRÉ.

Sur certains tableaux où les dimensions restreintes obligent à utiliser au mieux la surface, nous conseillons l'emploi d'appareils dits de **profil encastré** (voir fig.).

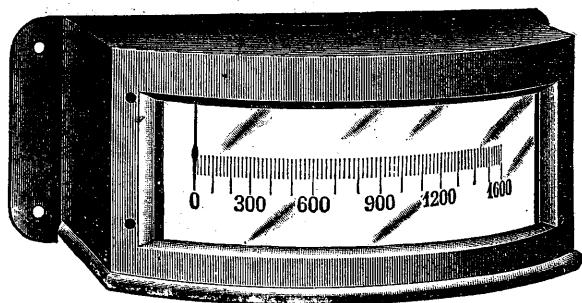
Dans cette série la surface occupée par l'appareil sur le tableau est réduite au cadran ce qui permet de fixer dans un espace restreint de nombreux appareils.

Ils s'établissent en séries **électromagnétique, apériodique.**

Nos pyromètres peuvent être également montés dans les mêmes boîtiers.

Ils correspondent aux échelles de nos appareils de 150  $\frac{m}{m}$  de cadran.

PRIX : Mêmes prix que les diamètres de 15 c/m, avec un supplément de 30 frs



### 7° APPAREILS PROFIL SAILLIE.

Ces appareils répondent aux mêmes caractéristiques que ci-dessus, mais au lieu d'être encastrés dans le tableau, ils se font en saillie ce qui évite de percer le tableau (Voir fig.).

Ils s'établissent en série électromagnétique et en série apériodique. Nos pyromètres peuvent également s'établir dans les mêmes boîtiers. Ils correspondent aux échelles de nos appareils de 150  $\frac{m}{m}$  de cadran.

PRIX. . . . .

### 10° APPAREILS TYPE TRACTION.

Ce modèle a été spécialement étudié pour les locomotives, ponts transbordeurs, grues, etc..., partout où il faut un appareil très robuste pouvant subir de nombreux choc. La traction se faisant habituellement en courant continu 1.500 volts, le type normal s'établit pour ce voltage ; néanmoins nous pouvons établir toute autre échelle.

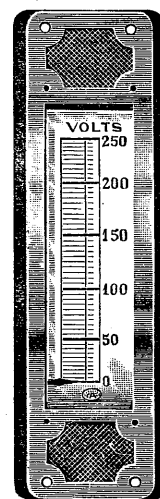
L'isolement est essayé à 4.500 volts.

Le **couple de l'aiguille est extrêmement énergique.** Les pivots sont en acier spécial extra-dur. Néanmoins si les pivots venaient à s'user par suite des trépidations, l'appareil n'en resterait pas moins exact, étant donné la puissance du couple.

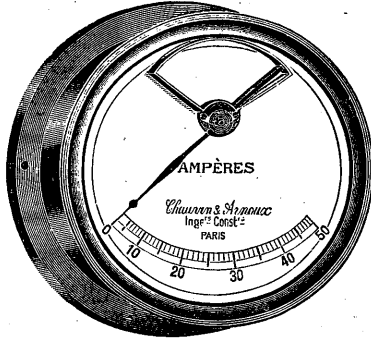
Afin de diminuer l'influence des trépidations et des mouvements de la locomotive, l'appareil est très amorti. L'amortissement de l'appareil est si puissant qu'il donne l'impression que l'aiguille est freinée dans un bain d'huile.

En général, sur les locomotives, la place étant restreinte, cet appareil s'établit en type profil saillie décrit ci-dessus. Son encombrement se trouve donc réduit à la surface utile du cadran.

PRIX. . . . . (selon la graduation)



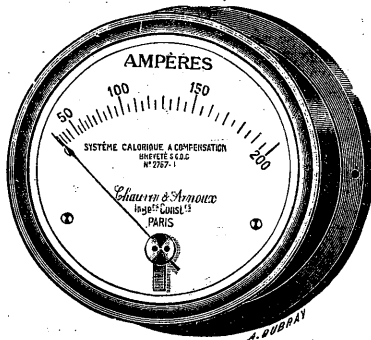
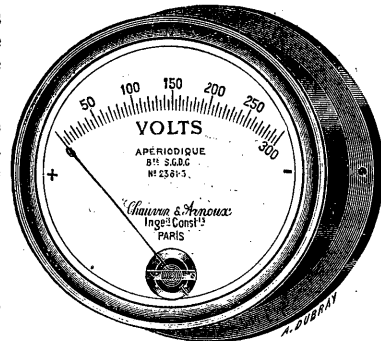
## TYPE ÉMAIL pour tableaux de distribution



Nous avons créé pour les tableaux de centrale, un type d'appareil spécial, dit type Email.

Ces appareils d'une grande élégance, comportent un fût émaillé noir avec lunette nickelée. Diamètre du cadran 180<sup>m</sup>, diamètre de l'embase 225<sup>m</sup>. Les bornes sont placées derrière l'appareil.

Ces appareils s'établissent en séries électromagnétique, apériodique et calorique.



### PRIX

Pour établir le prix de ces appareils se reporter à ces différentes séries. (*Notice 51*).

Pour la série électromagnétique et la série apériodique, appliquer le tarif des appareils de 150<sup>m</sup> de cadran et ajouter un supplément de 10 francs.

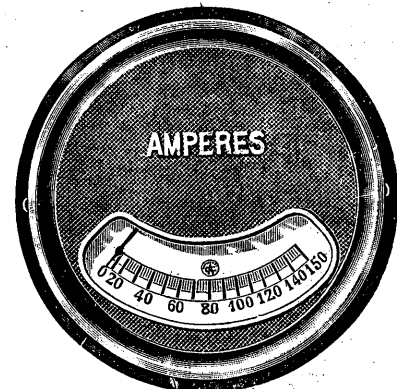
Pour la série calorique, même prix que les appareils de 180<sup>m</sup> de cadran.

## TYPE ÉMAIL STRIÉ

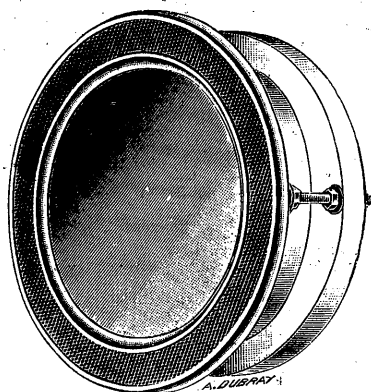
Ce type d'appareil monté en boîtier émaillé noir, est identique au précédent. Il comporte en plus une plaque striée la mettant à l'abri des chocs.

La surface fragile de la glace est réduite au minimum et ne laisse apparaître que la partie utile de l'aiguille.

Prix : Supplément pour le type émail. . . . . 7 francs



## TYPE EMAIL ENCASTRÉ pour Encastrement



Lorsqu'on veut encastrer les appareils dans les tableaux nous fournissons une collerette en bronze émaillé noir à listels nickelés.

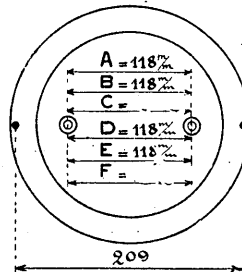
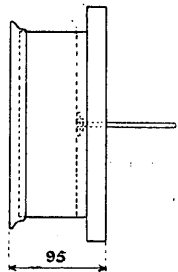
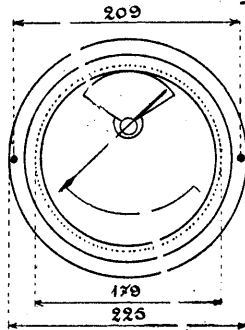
Cette collerette se fixe à plat sur le tableau par deux tiges et écrous à l'écartement de deux trous de fixation des galvanomètres. La collerette étant mise en place, l'appareil vient se monter par derrière le tableau sur ces mêmes tiges au moyen de deux écrous.

Les galvanomètres pour encastrement ont les mêmes dimensions d'encombrement que ceux des séries courantes; seule la lunette se trouve supprimée et remplacée par un cercle de maillechort maintenant la glace et de plus pour la série calorique, la commande de la remise au zéro est renvoyée par vis et roue tangente sur la collerette antérieure.

### PRIX SUPPLÉMENTAIRE

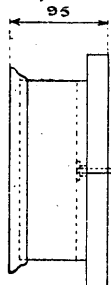
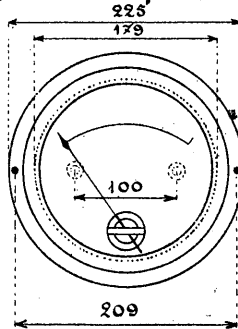
Electromagnétique. . . . .	11 fr.
Apériodique. . . . .	11 fr.
Calorique . . . . .	17 fr.

## Série électromagnétique

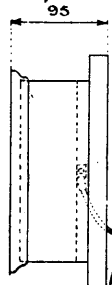
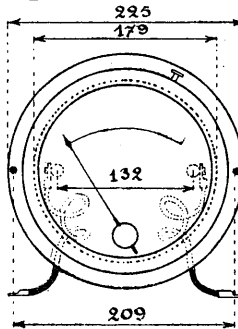


A de 1 à 500 volts  
B de 1 à 15 ampères  
C de 20 à 60 - id -  
D de 80 à 150 - id -  
E de 180 à 400 - id -  
F de 400 à 600 - id -

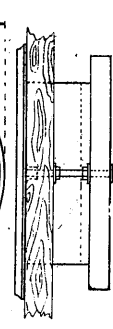
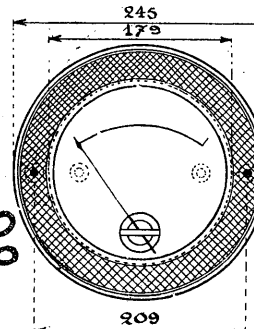
## Série aperiodique



## Série calorique

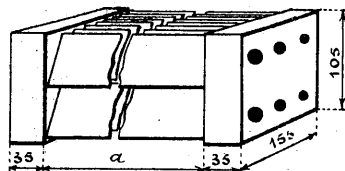


## Modèle encastré

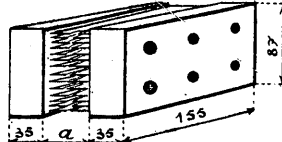


## Shunts

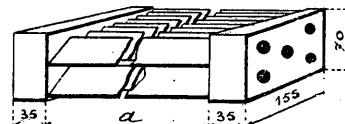
7000 à 8000



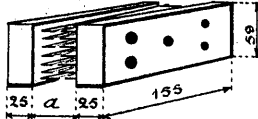
4600 à 6500



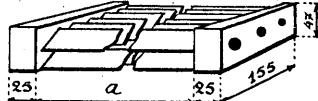
3500 à 4500



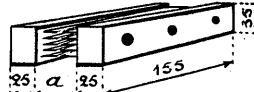
2800 à 3400



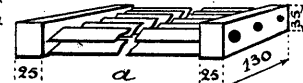
2500 à 2700



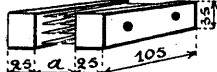
1800 à 2500



1500 à 1700



1200 à 1400



800 à 1100



650 à 750



350 à 600



250 à 300



130 à 225



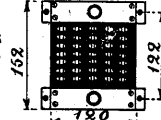
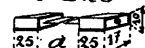
80 à 125



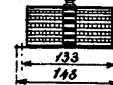
26 à 75



0 à 20



Résistance  
de

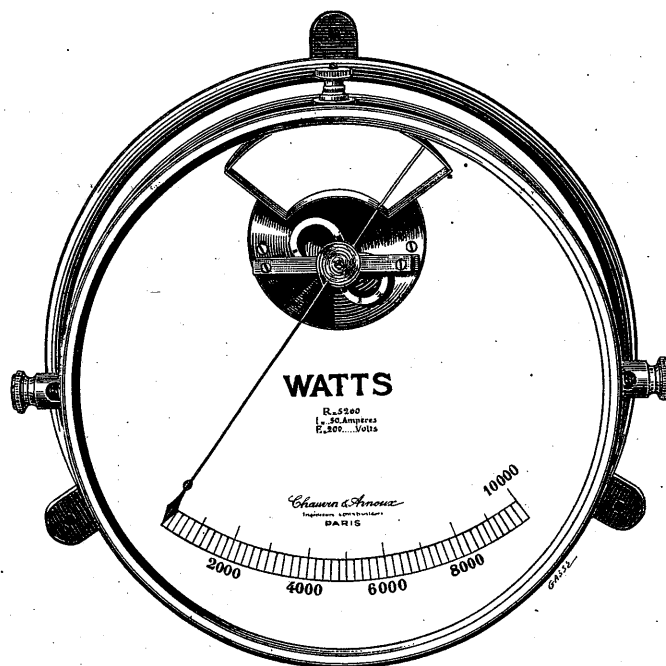


Voltmètre calorique

a { Série aperiodique: lames droites longueur 40<sup>m</sup>  
Série calorique: lames inclinées longueur 150<sup>m</sup>

## WATTMÈTRES ÉLECTRODYNAMIQUES

pour courant continu ou alternatif



Ces appareils à divisions sensiblement proportionnelles sont indépendants de la forme et de la fréquence du courant. Ils s'harmonisent comme aspect avec notre série électromagnétique, ils sont munis d'un puissant amortisseur à air qui rend leur déviation aperiodique. Ils s'établissent en 250<sup>mm</sup> de diamètre de cadran. Pour les courants biphasés et triphasés déséquilibrés, il faut employer soit 2 wattmètres soit un wattmètre double. Pour les triphasés 4 fils, il est nécessaire d'employer soit 3 wattmètres soit un wattmètre double. Ces appareils peuvent fonctionner sur transformateur dans le cas de haute tension ou d'intensité élevée.

**LORS DE LA COMMANDE :** Nous spécifier la puissance en watt, l'intensité maximum dans un des fils, tension maximum et normale. La fréquence doit nous être indiquée lorsqu'on emploie des transformateurs de tension. Dans le cas de triphasés équilibrés, indiquer si le neutre est accessible. Dans le cas de biphasés équilibrés, indiquer si la distribution est à 3 ou 4 fils. Nous spécifier également l'emplacement des bornes (derrière ou côté).

### P R I X

Prix du wattmètre : Ajouter le prix de l'ampèremètre et du voltmètre correspondants, du diamètre de 250<sup>mm</sup> de série électromagnétique (*notice 51*).

Supplément pour triphasé équilibré à point neutre inaccessible. . . . . 50 francs

Prix du wattmètre double : 2 fois le prix du wattmètre simple.

Pour les transformateurs se reporter à la notice spéciale.

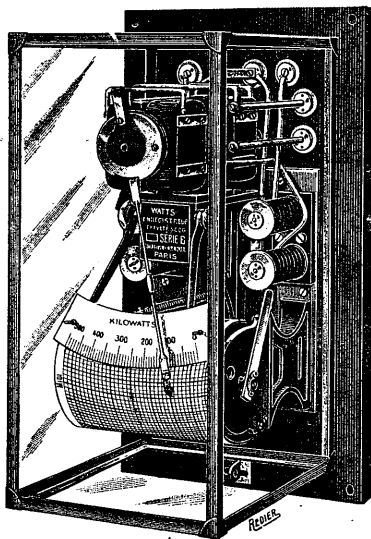
*Dimensions d'encombrement (Voir au dos).*

## WATTMÈTRES ENREGISTREURS DE TABLEAUX

Nos wattmètres simples et nos wattmètres doubles de la série électrodynamique (Voir au dos) s'établissent en type enregistreur pour tableau, monté sur socle métallique émaillé noir et sous cage entièrement vitrée.

Ces enregistreurs comportent un système de fermeture permettant le plombage ou l'adjonction d'un cadenas de sûreté.

Pour les transformateurs se reporter à la notice spéciale.  
Pour le mode d'emploi se reporter à la notice Contrôle.



### PRIX

#### COURANT CONTINU

Intensité maximum	Tension maximum			
	150 v.	300 v.	600 v.	750 v.
5 ampères	335 fr.	355 fr.	380 fr.	395 fr.
100 »	335 fr.	355 fr.	380 fr.	395 fr.
500 »	360 fr.	380 fr.	405 fr.	420 fr.

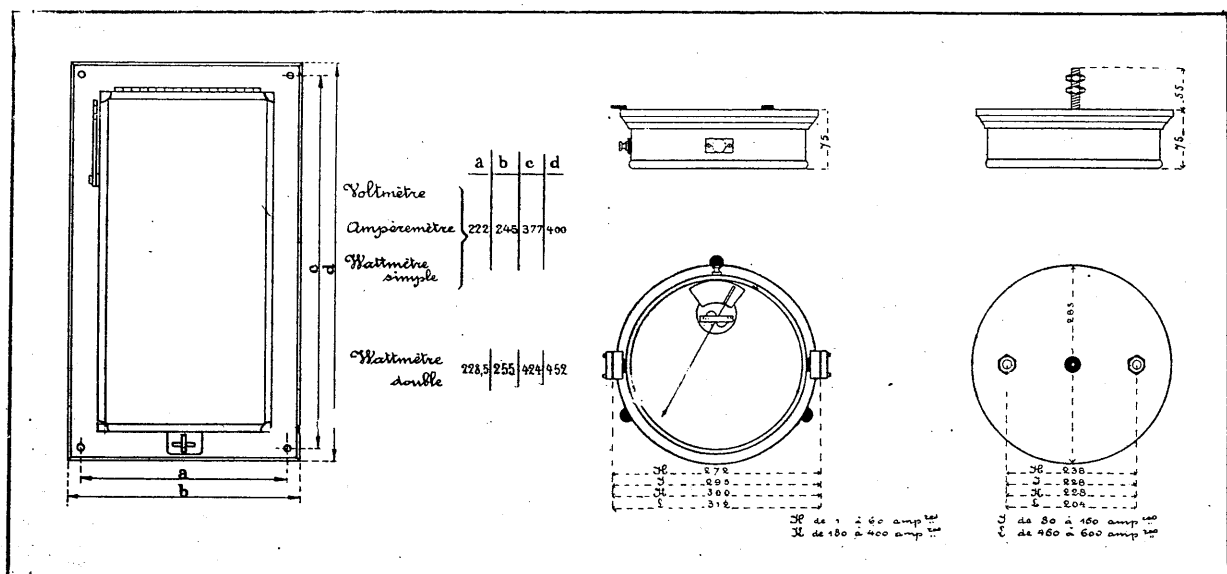
#### COURANT ALTERNATIF MONOPHASÉ

5 ampères	365 fr.	390 fr.	420 fr.	440 fr.
100 »	365 fr.	390 fr.	420 fr.	440 fr.
500 »	390 fr.	415 fr.	445 fr.	465 fr.

#### COURANT ALTERNATIF TRIPHASÉ NON EQUILIBRÉ

5 ou 10 ampères	465 fr.	490 fr.	525 fr.	540 fr.
-----------------	---------	---------	---------	---------

Toujours sur transformateur



## VOLTMÈTRES ET AMPÈREMÈTRES ENREGISTREURS DE TABLEAU

La présentation de ces appareils est sobre et particulièrement élégante. Ils sont montés sur socle émaillé noir et sous cage entièrement vitrée.

Ils peuvent s'établir également en type encastré avec porte sur face avant. Le mouvement est alors monté sur un chariot qu'on peut tirer en avant, ce qui rend très accessible le mécanisme ;

Ils peuvent encore s'établir en type blindé étanche.

Ces appareils sont caractérisés par leur couple déviant puissant et la robustesse de leurs organes.

L'emploi de nos plumes molettes (brevetées) permet une grande finesse d'inscription (la grosseur du trait est réglable) et laisse à l'aiguille une extrême mobilité, puisque celle-ci ne frotte pas sur le papier mais roule.

Nos enregistreurs sont établis, sauf ordre contraire, avec mouvement d'horlogerie, remontage huitaine, donnant une révolution en 24 heures.

Nos mouvements d'horlogerie peuvent s'établir en diverses vitesses (Voir notre notice 54<sup>bis</sup>).

Les principales vitesses sont :

1 jour, 1 heure, 4 heures, 6 heures, 12 heures, 24 heures, 2 jours, 4 jours, 8 jours.

Ils peuvent être montés avec nos mouvements d'horlogerie électriques, ce qui évite le remontage.

Pour le mode d'emploi et la mise en route, voir notice N° 4.

Ces appareils comportent un système de fermeture spécial permettant le plombage ou l'apposition d'un cadenas.

Ils s'établissent normalement avec enregistreur sur tambour.

Sur demande, ils peuvent s'établir avec enrouleur et diagramme 10 mètres de longueur, ou diagramme de même longueur, mais sortant de l'appareil.

Ils s'établissent en 3 types :

1° Type **apériodique** à cadre mobile et aimant pour courant continu.

2° Type **calorique** pour courant continu ou alternatif (Pour les côtes d'encombrement, voir notice 58).

3° Type **électrodynamique** à fer pour courant alternatif.

**Enregistreur type APÉRIODIQUE à CADRE MOBILE à AIMANT pour courant CONTINU. —**

Pour le principe et mode d'emploi de ces appareils, se reporter à la notice 4.

Pour l'emploi en courant continu, ils sont spécialement recommandés de préférence aux deux autres modèles.

**Lors de la commande nous spécifier : intensité ou voltage, vitesse du mouvement d'horlogerie.**

PRIX. . . . .

**Enregistreur type CALORIQUE pour courant continu ou alternatif. —** Pour le principe et le mode d'emploi de ces appareils se reporter à notre notice 13.

Ces appareils sont indépendants de la forme et de la fréquence du courant, ils fonctionnent aussi bien en courant continu qu'en courant alternatif. Ils sont indépendants de la polarité.

Ils peuvent s'établir, sur demande, avec échelle fictive pour marcher sur transformateur.

**Lors de la commande, nous rappeler : Intensité ou voltage, vitesse du mouvement d'horlogerie.**

Pour les transformateurs, se rapporter à la notice 59.

PRIX. . . . .

**Enregistreur type ELECTRODYNAMIQUE à fer, pour courant alternatif. —** Ces appareils sont caractérisés par un couple puissant. Ils ne fonctionnent qu'en courant alternatif et sont indépendants de la fréquence.

Pour les fréquences usuelles, 25 - 42 - 50 - 60, ils peuvent s'établir avec échelle fictive pour marcher avec transformateur.

Pour les transformateurs, se reporter à la notice 59.

PRIX. . . . .

7-28

CHAUVIN & ARNOUX, INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS  
186 et 188, Rue Championnet, PARIS

## PHASEMÈTRES ET FRÉQUENCEMÈTRES DE TABLEAU

Ces appareils, qui ont été décrits dans notre notice 27, s'établissent en type tableau, socle et fût émaillés noir, lunette nickelée, aiguille et graduation visibles de loin, amortisseur puissant.

Les cadrans s'établissent en deux diamètres 180  $\frac{m}{m}$  et 250  $\frac{m}{m}$ .

**I. Fréquencemètres.** — Ils s'établissent avec résistance intérieure pour 150 volts et avec résistance extérieure pour les voltages supérieurs. Les échelles courantes sont les suivantes : **15 à 35 périodes, 37 à 47 périodes, 55 à 65 périodes.**

PRIX :

Cadran 180  $\frac{m}{m}$  . . . . . | Cadran 250  $\frac{m}{m}$  . . . . .

Pour les transformateurs, se reporter à la notice 59.

Pour l'encorement, se reporter à la notice 58.

SUPPLÉMENT pour résistance extérieure :

150 - 220 volts	150 - 300 volts	150 - 440 volts	150 - 600 volts
PRIX. . . . .	PRIX. . . . .	PRIX. . . . .	PRIX. . . . .

**Lors de la commande, nous spécifier : diamètre du cadran, voltage et intensité et fréquence normale.**

**II. Phasemètres triphasés.** — Ils s'établissent avec résistance intérieure pour 150 volts, avec résistance extérieure pour tous les voltages plus élevés. Ces appareils sont indépendants de la fréquence, tous les circuits d'intensité s'établissent en 4 types :

5 - 10 - 30 - 60 ampères

échelles courantes :

0,8 - 1 - 0,2

0,5 - 1 - 0,5

0 - 1 - 0

PRIX :

Cadran 180  $\frac{m}{m}$  . . . . . | Cadran 250  $\frac{m}{m}$  . . . . .

SUPPLÉMENT pour résistance extérieure :

150 - 300 volts	150 - 440 volts	150 - 600 volts
PRIX. . . . .	PRIX. . . . .	PRIX. . . . .

**Lors de la commande, nous spécifier : diamètre de l'appareil, voltage et intensité, l'échelle choisie.**

**III. Phasemètres monophasés.** — Ils s'établissent avec résistance extérieure pour 150 volts  
Ils s'établissent pour les fréquences suivantes :

25 - 42 - 50 périodes

Les circuits d'intensité s'établissent en 4 modèles :

5 - 10 - 30 - 60 ampères

Echelles courantes :

0,8 - 0 - 0,2

0,5 - 1 - 0,5

0 - 1 - 0

**Lors de la commande, nous indiquer : le diamètre de l'appareil, voltage, intensité, fréquence et échelle choisie.**

**IV. Phasemètres et Fréquencemètres enregistreurs de tableau.** — Nos phasemètres et fréquencemètres de tableau peuvent s'établir également en modèle enregistreur du même type que voltmètres et ampèremètres enregistreurs de tableau.

PRIX :

Fréquencemètre enregistreur . . . . .

Phasemètre triphasé enregistreur . . . . .

— monophasé enregistreur . . . . .



## MESURES SUR HAUTES TENSIONS

### ÉLECTROMÈTRES APÉRIODIQUES POUR HAUTES TENSIONS COURANT CONTINU OU ALTERNATIF

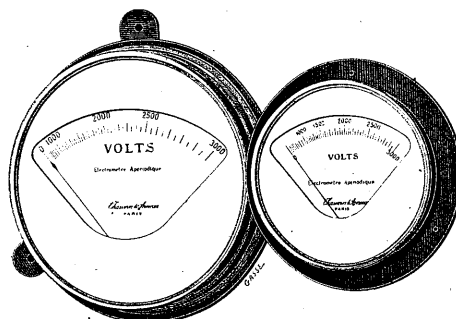
Ces voltmètres électrostatiques sont basés sur le principe de l'électromètre à quadrants de Thomson. Les différents organes sont groupés sur un plateau d'ébonite qui leur assure une isolation parfaite. Ils sont recouverts d'une boîte métallique isolée les préservant des influences électriques extérieures et pouvant au besoin être reliée à la terre.

Les bornes sont placées derrière le plateau isolant, hors de la portée de la main, et le couvercle étant parfaitement isolé, on peut toucher ces instruments sans danger. Un fusible placé à l'extérieur et constitué par un trait de crayon sur verre dépoli, facile à remplacer, préserve les organes intérieurs en cas d'effluve ou de contact insolite.

Ces appareils ne sont influencés ni par les courants, ni par les champs électriques ou magnétiques voisins. Ils conviennent également pour les courants continu ou alternatif, leur déviation étant indépendante de la fréquence de ces derniers.

Les modèles pour mesures supérieures à 8.000 volts sont du type à résistance. Chaque voltmètre comporte une résistance non inductive logée dans le boîtier même de l'appareil et placée entre les deux bornes. L'électromètre lui-même est monté en potentiomètre sur une partie de cette résistance qui est parcourue au maximum par une intensité de l'ordre de 0,5 milliampère.

GRADUATION MAXIMA EN VOLTS	DIAMÈTRE DU CADRAN EN CENT.	
	18	25
	PRIX :	PRIX :
800 . . . . .	160 »	180 »
1.000 . . . . .	150 »	155 »
1.500 . . . . .	125 »	157 »
2.000 . . . . .	127 »	160 »
3.000 . . . . .	130 »	169 »
4.000 . . . . .		182 »
5.000 . . . . .		204 »
6.000 . . . . .		226 »
7.000 . . . . .		250 »
8.000 . . . . .		350 »
10.000 . . . . .		360 »
15.000 . . . . .		



### TRANSFORMATEURS DE MESURES

Les appareils de la série **Electro-Magnétique** et de la série **Calorique** s'emploient avec nos transformateurs de mesures pour les mesures sur courants de **haute tension** ou d'**intensité élevée**.

La **description** et les **prix** de nos différents modèles de transformateurs de tension et de transformateurs d'intensité sont portés dans notre Catalogue de **Contrôle**.

Les **gravures** et les **dimensions d'encombrement** font l'objet d'une feuille du présent Catalogue de **Tableau**.

Nos divers transformateurs de mesures sont susceptibles d'alimenter :

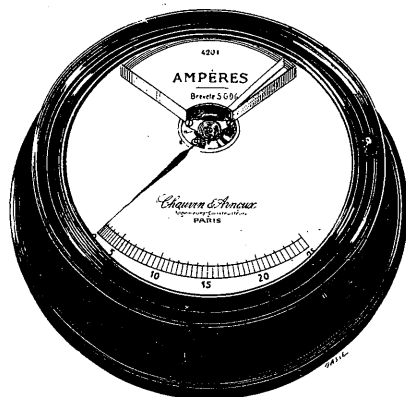
1° Voltmètres et Ampèremètres **série Electro-Magnétique** ;

2° Voltmètres et Ampèremètres **série Calorique** ;

3° Wattmètres **électrodynamiques**,

décrits dans ce Catalogue.

Pour établir le prix des ampèremètres et voltmètres fonctionnant sur transformateurs choisir dans les séries électromagnétique ou calorique le prix des appareils correspondant au courant secondaire. Par exemple : 5 ou 10A pour l'ampèremètre et 100V pour le voltmètre. Supplément... 5 fr.



### AMPÈREMÈTRES & VOLTMÈTRES

à isolation spéciale pour Courants de haute tension

Tous nos appareils de la série **Demi-Précision** du diamètre de 15 centimètres employés sur courants alternatifs de haute tension, peuvent être **demandés avec isolation spéciale**.

L'appareil est alors enfermé dans une gaine très isolante, ne laissant aucune partie métallique à nu. Les connexions sont faites par l'arrière de l'instrument.

Ce dispositif est beaucoup plus économique que l'emploi de transformateurs et plus facile d'installation.

#### PRIX

20 fr. de majoration sur celui de l'appareil choisi

## APPAREILS DE MESURES ÉLECTRIQUES HAUTE FRÉQUENCE AMPÈREMÈTRES D'ANTENNE

L'établissement des appareils de mesures pour haute fréquence nécessite des techniques de construction et d'étalonnage toutes particulières. Nous avons créé deux types d'appareils.

### 1° APPAREILS CALORIQUES A COMPENSATION & A FILS MULTIPLES pour courants haute fréquence

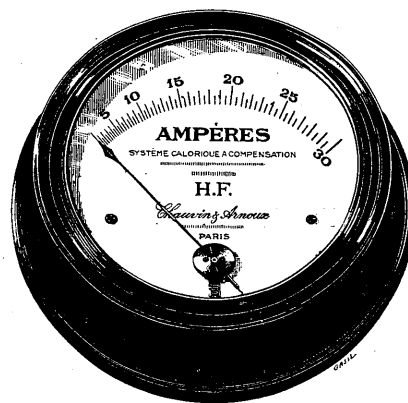
Ce galvanomètre calorique est formé de fils rectilignes tous identiques et disposés identiquement, de façon que leur ensemble étant parcouru par l'intensité à mesurer, chacun d'eux se trouve parcouru par la même fraction de courant et participent également au fonctionnement du système déviant.

Ces galvanomètres caloriques sont livrés disposés en boîtier isolant en ivoirine avec prises de courant placées exactement dans le prolongement des fils multiples de façon à permettre le montage direct sans faire aucune boucle.

Ces appareils s'établissent en diamètre 125  $\frac{m}{m}$  et 150  $\frac{m}{m}$  de cadran.

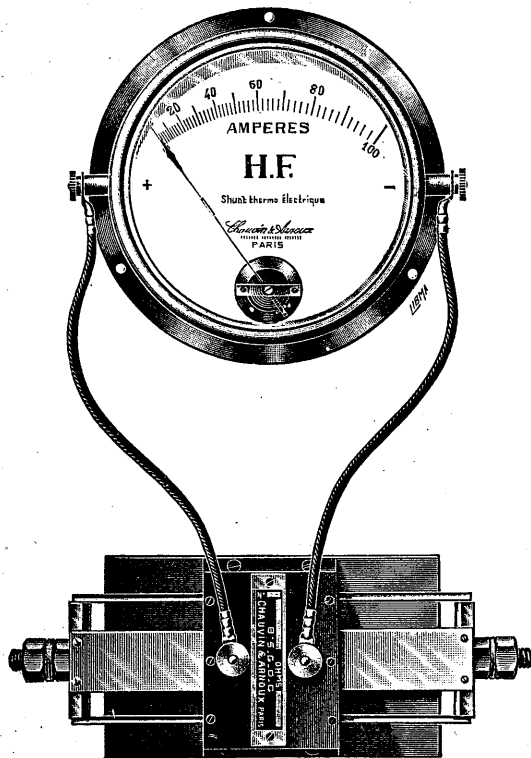
#### PRIX DES APPAREILS

	125 $\frac{m}{m}$	150 $\frac{m}{m}$
0 à 10 ampères. . . . .	120 fr.	140 fr.
10 à 25 — . . . . .	135 fr.	155 fr.
25 à 50 — . . . . .	»	170 fr.



NOTA. — Pour les petits postes d'émission nous établissons des galvanomètres caloriques pour haute fréquence, diamètre du cadran 50  $\frac{m}{m}$ . (Voir notice spéciale).

Pour les appareils de mesures relatifs à la Téléphonie et à la Télégraphie sans fil, demander notice spéciale et tarif.



### 2° AMPÈREMÈTRES POUR HAUTE FRÉQUENCE A SHUNTS THERMO-ÉLECTRIQUES

Nous sommes parvenus à réaliser des ampèremètres pour haute fréquence du type à cadre mobile avec thermo-couple. Notre dispositif original permet de rendre les lectures instantanées en utilisant la lame extrêmement mince du shunt même parcouru par le courant à mesurer comme un des éléments du couple.

L'appareil de mesure est de notre type apériodique à cadre mobile, à pivots et par conséquent très robuste.

Nos modèles pour tableau sont fournis avec shunt extérieur et cordons étalonnés longueur 0m50.

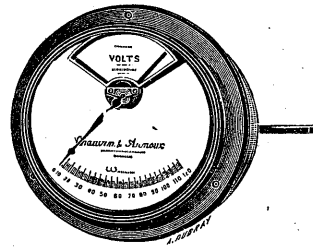
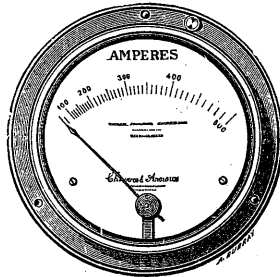
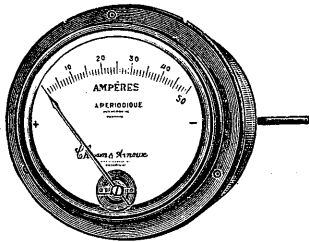
Les shunts doivent être fixés verticalement de manière que les inscriptions se lisent horizontalement.

### APPAREILS A COLLERETTE ANTERIEURE pour encastrement dans les tableaux

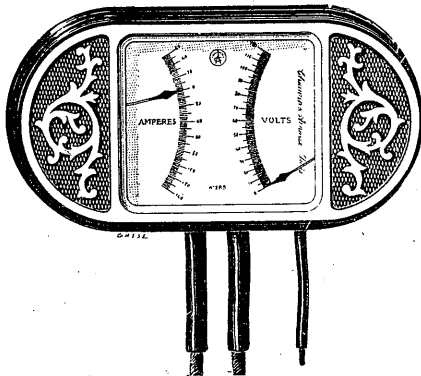
Sur demande, nous pouvons disposer tous nos instruments de mesure à cadran circulaire de façon à ce qu'ils soient encastrés dans le tableau. La disposition adoptée leur donne une élégance toute particulière.

PRIX. — Supplément.

Série Industrielle	5 c/m de cadran.	2 fr.
— Demi-Précision	10 c/m —	5 fr.
— Apériodique	15 c/m —	6 fr.
	25 c/m —	9 fr.
	12,5 c/m —	15 fr.
— Calorique	18 c/m —	15 fr.
	25 c/m —	20 fr.



### INSTRUMENTS SPÉCIAUX POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES



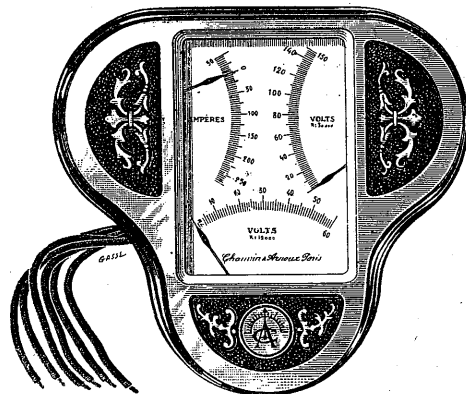
APPAREIL JUMELÉ

Ces instruments ont été créés spécialement pour être installés à bord de certains véhicules. Ils comportent un voltmètre et un ampèremètre gainés dans un même boîtier en bronze ou aluminium.

Prix . . . . . 185 fr.  
pour appareils complets ne dépassant pas 100 Ampères et 150 Volts.

Sur demande, l'Ampèremètre est gradué pour indiquer la récupération, c'est-à-dire avec lecture dans les deux sens et le Voltmètre établi à lecture amplifiée, c'est-à-dire pour le dernier tiers de la force motrice maximum que doit mesurer l'instrument.

Le shunt pour l'Ampèremètre peut, sur demande, être placé à l'intérieur ou à l'extérieur.



APPAREILS TRIPLÉS

Ces appareils sont livrés en boîtier bronze ou aluminium.

Le shunt pour l'Ampèremètre peut être, sur demande, placé à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil.

Prix . . . . . 240 fr.

pour appareils complets ne dépassant pas 100 Ampères et 150 Volts

### GALVANOMÈTRES JUMELÉS PETIT MODÈLE

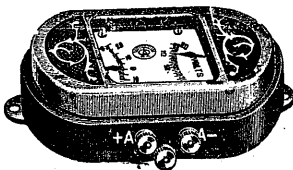
Ces appareils conviennent particulièrement à l'éclairage électrique des voitures, et leur apériodicité les rend précieux pour toutes les mesures rapides devant s'effectuer avec des appareils de faible encombrement.

Nous avons créé un type de dimension plus petite correspondant aux mêmes avantages. La déviation de ces appareils correspond à celle de nos appareils apériodiques 5 c/m.

Ils comprennent deux galvanomètres de la série apériodique de précision à cadre mobile correspondant au diamètre de 5 c/m de cadran.

Prix . . . . . 85 fr

pour appareils complets ne dépassant pas 25 Ampères et 130 Volts.



## VOLTMETRES COMPOUNDES

donnant le voltage à l'extrémité des feeders  
sans l'intervention de fils pilote

Ces instruments se construisent soit dans la série **Electromagnétique**, soit dans la série **Apériodique de précision**.

A la demande, il faut nous indiquer :

- 1° Le maximum de charge en ampères pour lequel le feeder est prévu ;
- 2° Sa résistance, ou bien la perte en volts correspondant au courant maximum ;
- 3° Le voltage normal de distribution ;
- 4° Le voltage maximum pour lequel on désire le voltmètre.

### 1<sup>re</sup> SÉRIE. — SÉRIE ÉLECTROMAGNETIQUE

Ces voltmètres sont munis d'un enroulement différentiel, traversé par le courant du feeder, lequel a pour effet de faire baisser les indications du voltmètre proportionnellement à l'intensité qui traverse ce feeder et d'obliger à remonter le voltage au point normal au moyen du rhéostat.

Le **prix** est la somme de ceux de l'ampèremètre et du voltmètre correspondants, pris dans les diamètres de 15 ou 25 centimètres de cadran.

Pour l'emploi sur courants alternatifs, il est nécessaire d'indiquer la fréquence.

### 2<sup>e</sup> SÉRIE. — APÉRIODIQUE DE PRÉCISION

Un nouveau dispositif différentiel, breveté S. G. D. G., permet d'employer les voltmètres de la série apériodique de précision pour la mesure du voltage à l'extrémité des feeders dans le cas des distributions à 2 fils ou à fils multiples.

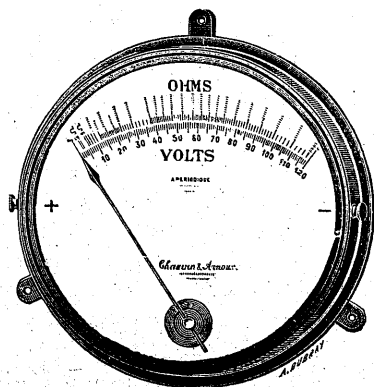
Pour la mise en place, il suffit de disposer un shunt approprié sur l'un des fils, dans le cas d'une distribution à 2 fils, ou sur les 2 fils de pont, dans le cas d'une distribution à fils multiples. Les schémas nos 2 et 3 fixent exactement les connexions.

Pour 2 fils, le **prix** s'obtient en majorant le prix du voltmètre choisi de 15 francs, plus du prix du shunt approprié choisi au catalogue de **Contrôle**.

Pour fils multiples, il faut majorer le **prix** du voltmètre de 60 francs, plus du prix des 2 shunts appropriés, choisis au catalogue de **Contrôle**.

## VOLTMÈTRE-OHMMÈTRE

pour mesures d'isolement en service



**PRIX :**

Ces appareils se font dans tous les diamètres des séries citées, et leur **prix** est celui du voltmètre choisi, majoré de 10 francs en série Electro-Magnétique, et 20 francs en série de Précision.

Cet appareil, constitué par un de nos voltmètres, série Electro-Magnétique, Apériodique ou Calorique, est destiné à servir, sous le voltage normal de la distribution, d'indicateur permanent de la valeur de l'isolation de la canalisation en marche. Très précis, il possède deux échelles : l'une graduée en volts et l'autre en ohms faisant connaître la valeur de la résistance intercalée dans son circuit.

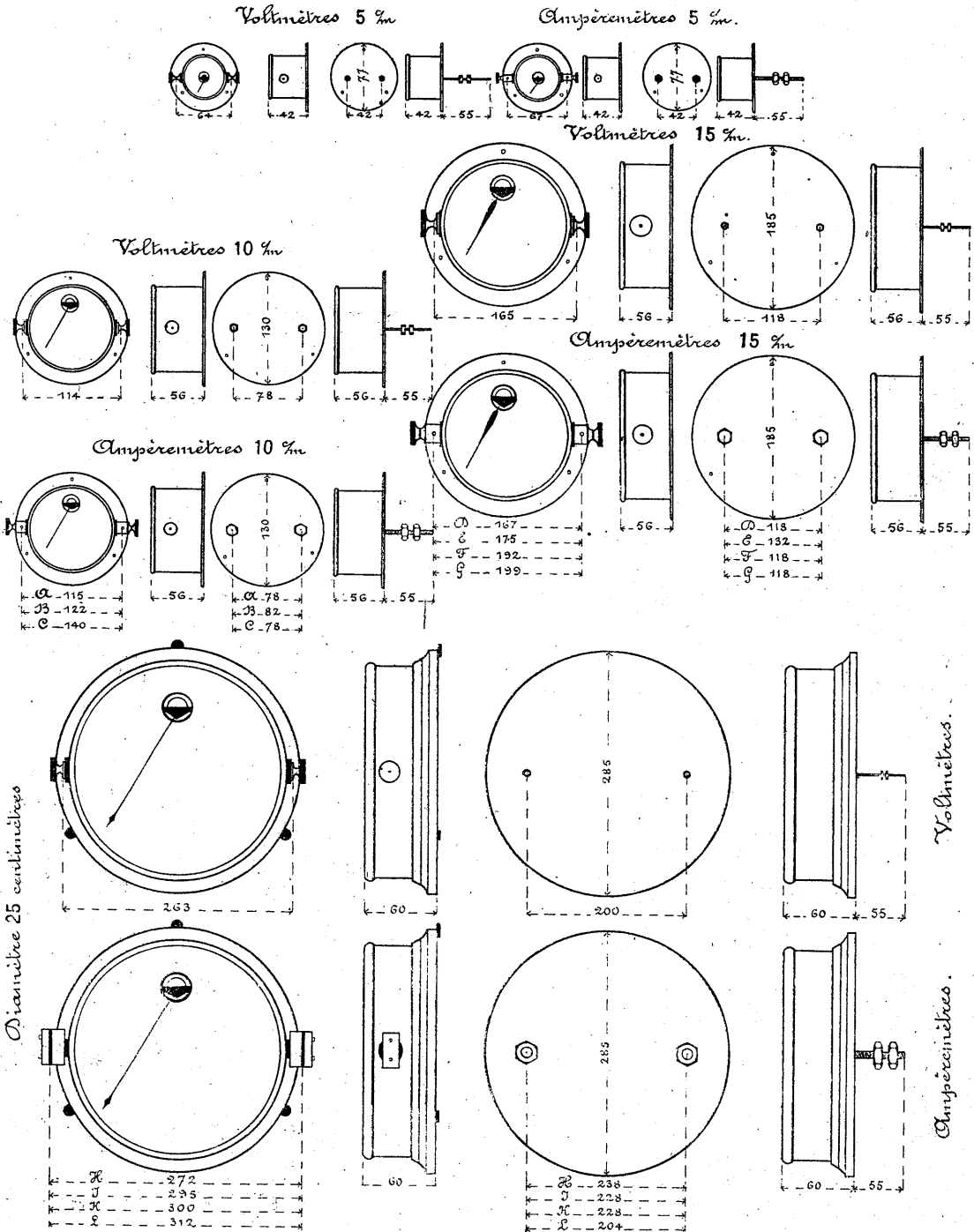
Pour tous les autres voltages employés, la résistance cherchée est donnée par la formule :  $R = r \frac{E}{e}$

$r$  étant la résistance  
 $e$  la différence de potentiel } données par l'appareil.  
 $E$  la différence de potentiel normale de tarage

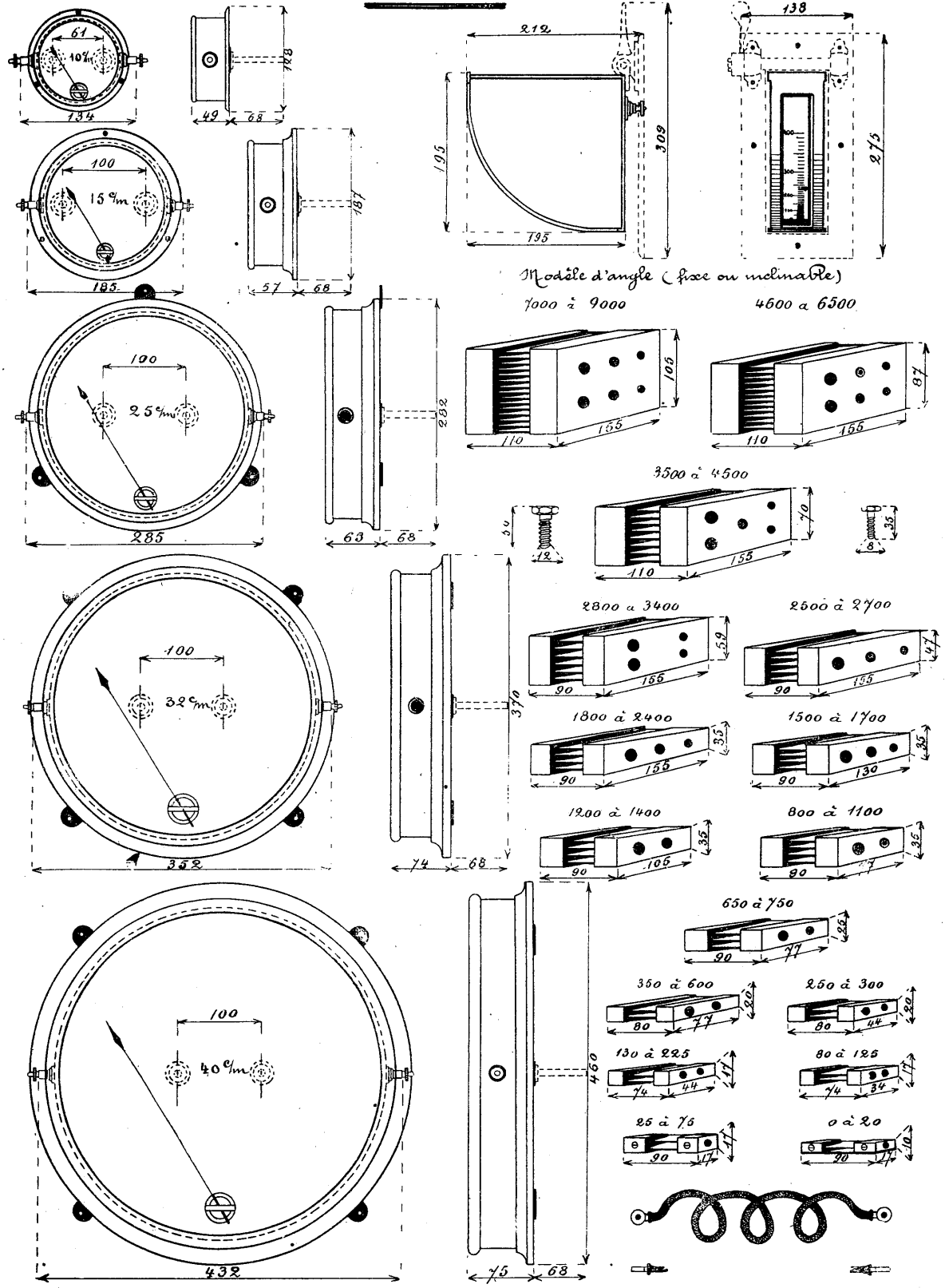
Pour une canalisation, par exemple : en reliant une des bornes de l'instrument à l'un des câbles et l'autre borne à une terre, on aura directement, en ohms, la valeur de l'isolement du deuxième câble par rapport à la terre, et de même pour le premier en opérant en sens inverse.

# APPAREILS ÉLECTRO-MAGNÉTIQUES

*A* de 1 à 15 amp.<sup>es</sup> *C* de 80 à 150 amp.<sup>es</sup> *E* de 20 à 60 amp.<sup>es</sup> *G* de 180 à 400 amp.<sup>es</sup> *I* de 80 à 150 amp.<sup>es</sup> *L* de 450 à 600 amp.<sup>es</sup>  
*B* de 20 à 60 amp.<sup>es</sup> *D* de 1 à 15 amp.<sup>es</sup> *F* de 80 à 150 amp.<sup>es</sup> *H* de 1 à 60 amp.<sup>es</sup> *J* de 180 à 400 amp.<sup>es</sup>

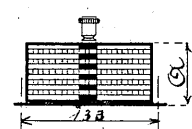
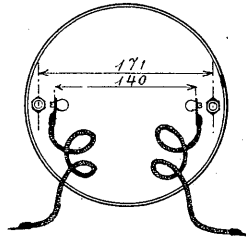
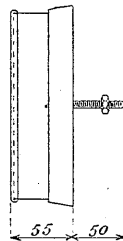
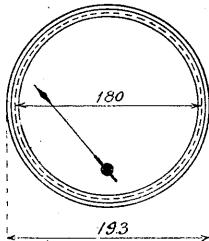
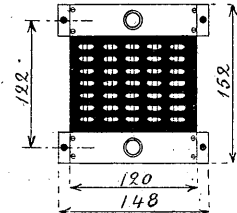
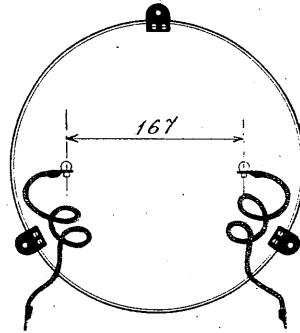
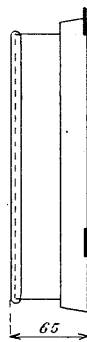
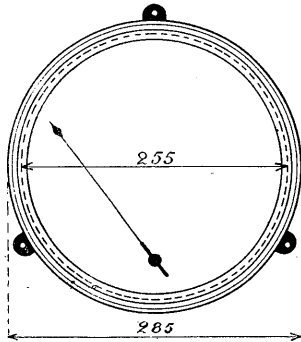


## Appareils périodiques



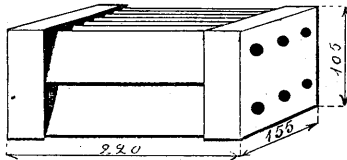
# Appareils Caloriques

Résistance supplémentaire  
pour voltmètres au dessous  
de 30 volts

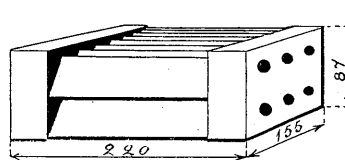


α. - Cote variant  
Hauteur { 37<sup>mm</sup> de 30 à 150 V  
62<sup>mm</sup> au dessous de 150 V

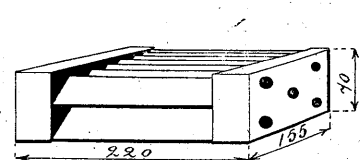
7000 à 8000



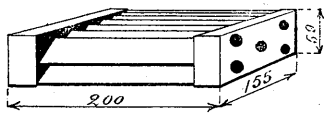
4600 à 6500



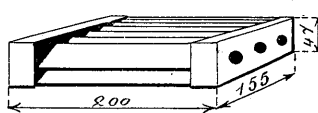
3500 à 4500



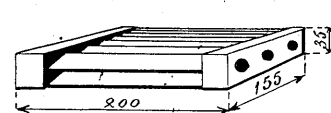
2800 à 3400



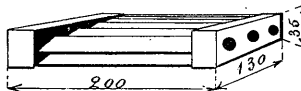
2500 à 2700



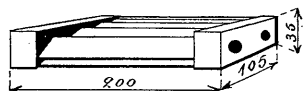
1800 à 2400



1500 à 1700



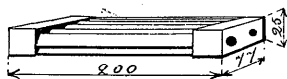
1200 à 1400



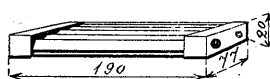
800 à 1100



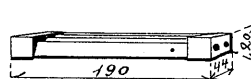
650 à 750



350 à 600



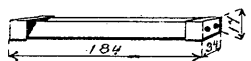
250 à 300



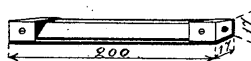
130 à 225



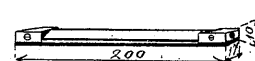
80 à 125



25 à 75

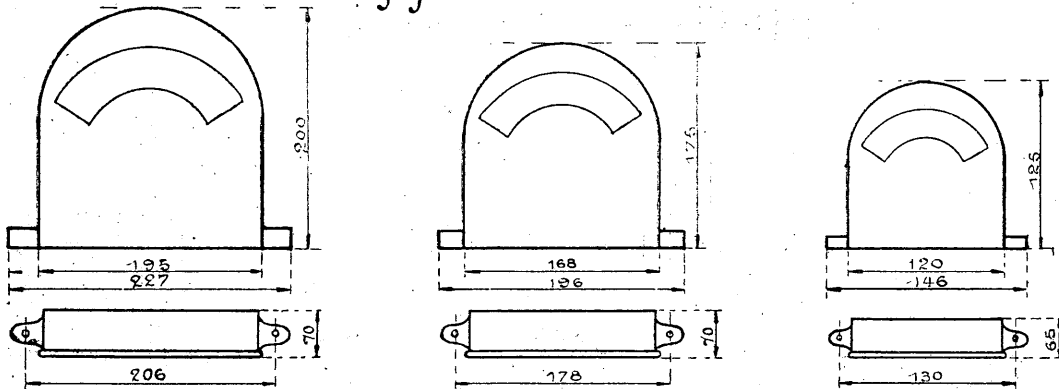


0 à 20



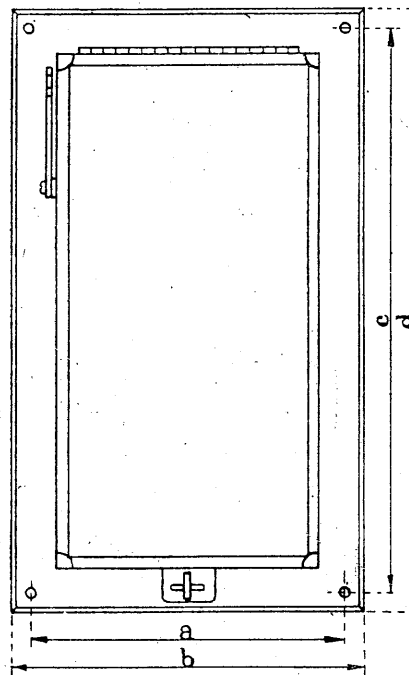
Longueur des cordons 50 centimètres

## Appareil Borne



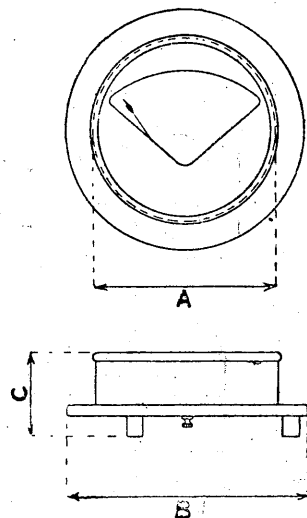
## Enregistreur

	a	b	c	d
Voltmètre				
Ampèremètre	222	245	377	400
Wattmètre simple				
Wattmètre double	228,5	255	424	452

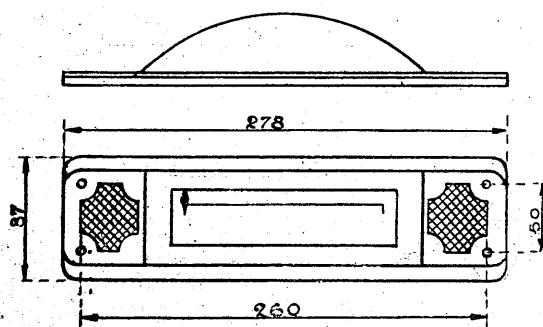


## Electromètre

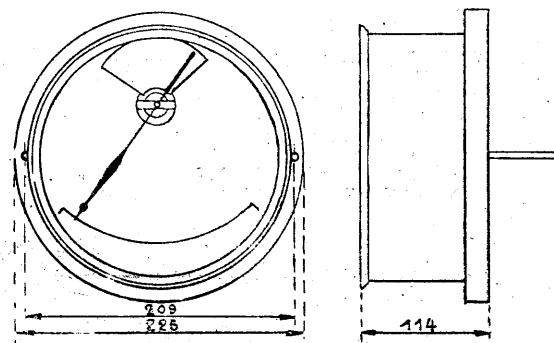
	A	B	C
Grand modèle	260	340	98
Petit modèle	182	226	68



## Appareil profil



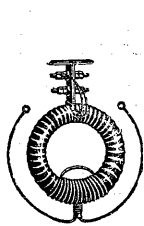
## Phasemètre & Fréquencemètre



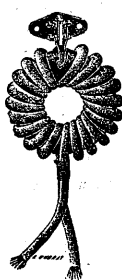


## TRANSFORMATEURS DE MESURES

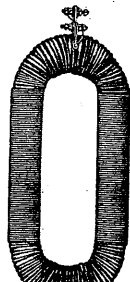
### TRANSFORMATEURS D'INTENSITÉ



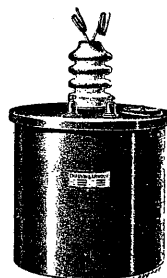
$I_1 - I_2$



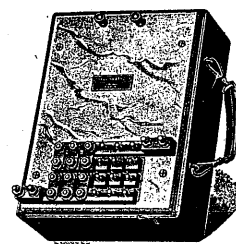
$I_3 - I_4$



IG

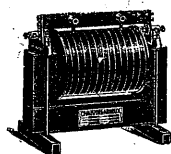


IP-IH

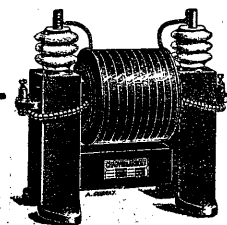


IC

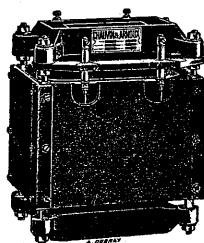
### TRANSFORMATEURS DE TENSION MONOPHASÉS



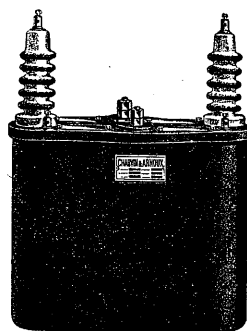
$M_1$



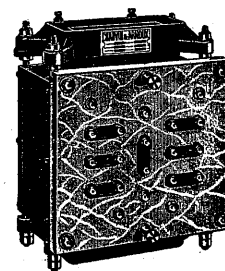
$M_2$



$M_3$

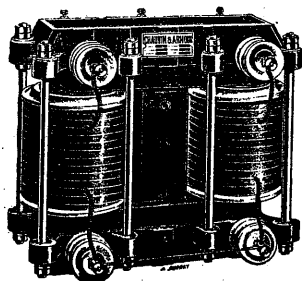


MP-MH

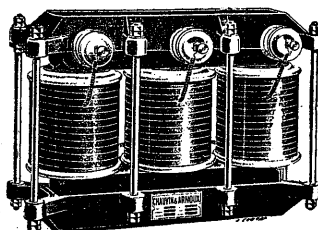


MC

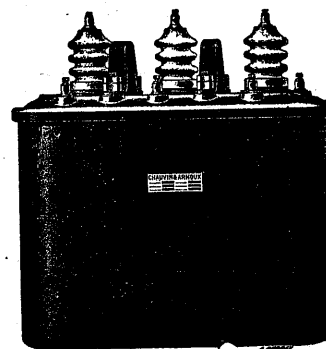
### TRANSFORMATEURS DE TENSION TRIPHASÉS



TV



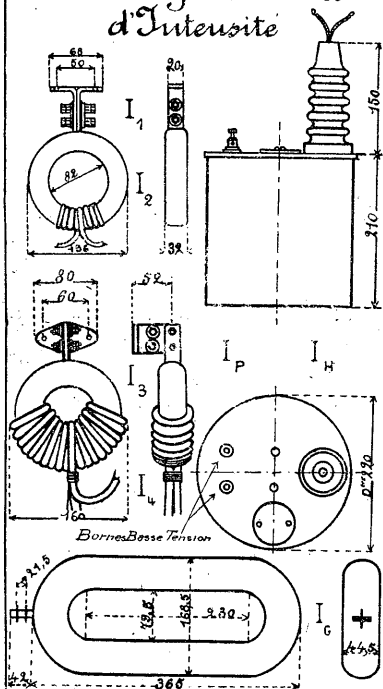
TE



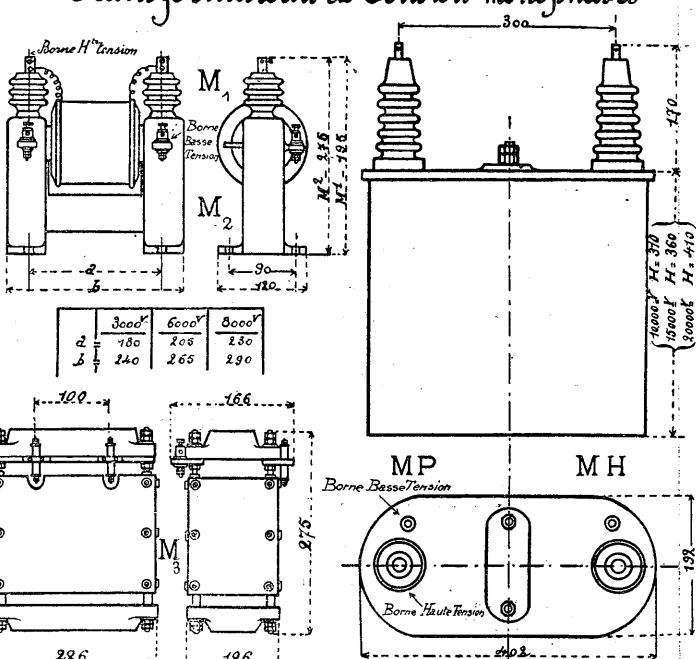
TVP-TVH-TEP-TVH

# TRANSFORMATEURS DE MESURES

## Transformateurs d'Intensité

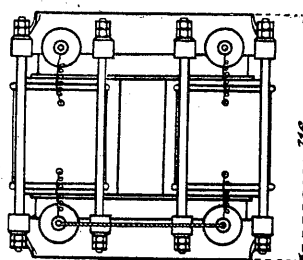


## Transformateurs de Tension Monophasés

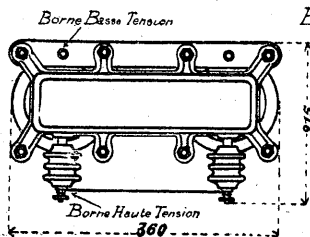


## Transformateurs de Tension Triphasés

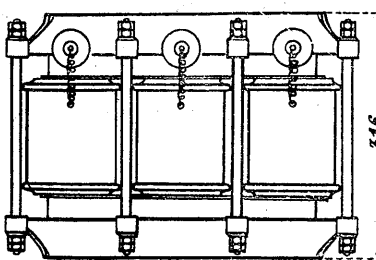
### Bobinage en V



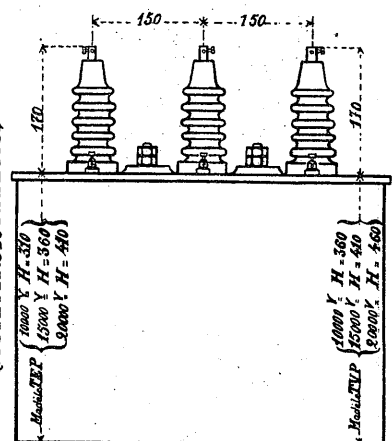
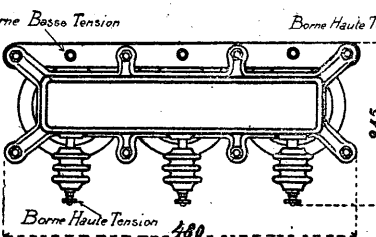
TV



### Bobinage en Etoile

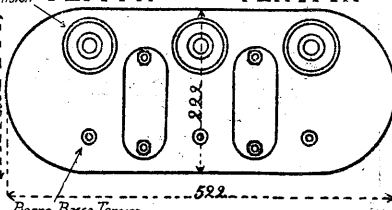


TE



TEP\_TVP

TEH\_TVH



- NOTICE 51**    **Choix de l'Appareil.**  
**Tarif série électromagnétique.**  
**Tarif série apériodique.**  
**Tarif série calorique.**
- NOTICE 52**    **Tarif type émail.**
- NOTICE 53**    **Tarif wattmètre.**
- NOTICE 54**    **Appareils Borne. — Appareils profil. — Appareils blindés.**  
**Enregistreurs : Voltmètres et Ampèremètres enregistreurs. —**  
**Phasemètres et Fréquencemètres enregistreurs.**  
**Fréquencemètres. — Phasemètres.**  
**Synchronoscopes. — Relais.**
- NOTICE 55**    **Appareils haute tension.**  
**Appareils haute fréquence.**
- NOTICE 56**    **Appareils à collerette antérieure pour encastrement dans**  
**les tableaux.**  
**Appareils jumelés. — Appareils triples.**  
**Appareils pour feeders. — Voltmètre-Ohmètre.**
- NOTICE 57**    **Encombrement appareils série électromagnétiques.**  
**Encombrement appareils série apériodiques.**
- NOTICE 58**    **Encombrement appareils série caloriques.**  
**Encombrement appareils divers (Appareils Borne. — Appa-**  
**reils enregistreurs, etc...).**
- NOTICE 59**    **Transformateurs.**

## AMPÈREMÈTRES VOLTMÈTRES

### TYPES

EMAIL  
BORNE  
PROFIL  
BLINDE  
ENCASTRÉ  
ORDINAIRE MÉTAL  
JUMELLE  
COMBINÉ  
LUMINEUX  
IVORINE

ENREGISTREUR  
CONTROLE  
AUTOMOBILE  
ÉTALON  
GAINÉS en CAISSE de CONTROLE  
de POCHÉ

### SÉRIE

**Apériodique.** — De précision à cadre mobile.  
(pour courant continu).

**Calorique.** — A compensation (pour courant continu ou alternatif de toutes formes et toutes fréquences).

**Electro-Magnétique.** — Amortie à fer mobile  
(courant continu ou alternatif).

Electrodynamique.

Electrostatique.

## OHMMÈTRES

A CADRAN

DIVERS

A Magnéto.  
A Piles.  
de Poche.  
Magnéto Haute-Tension.  
Pour faibles résistances  
(Amorces-Section d'induit, etc.).  
Voltmètre-Ohmmètre.  
Indépendant de la vitesse.  
Mégohmmètre  
(200.000.000.000%).  
Voltmètre-Ampèremètre  
(méthode de la chute de Tension).

Ohmmètres 200-001 ou 0001 à 20.000.0000%.  
Ohmmètres 2000-1 à 200.000.0000%.  
Minime Ohmmètres  
0001 à 1.000.0000%.  
Audit Ohmmètres (Pont de Kohlrausch) (Résistances de liquides, Résistances de terre, Résistances polarisables, etc.)  
Micromètre 10 à 0.000.0010%.  
Pont de Wheatstone à décades.  
Mégohmmètre 200.000.000.0000%  
Ohmmètre pour joints de rail.

*Peuvent être prévus pour méthodes spéciales (méthode de la boucle, etc...)*

## MILLIAMPÈREMÈTRES MILLIVOLTMÈTRES

**Contrôle.**  
Tableaux Médicaux.  
(Courant continu ou alternatif)  
Electro-Magnétique.  
Apériodique.  
Thermique.  
Enregistreur

## WATTMÈTRES

Précision.  
Tableau simple ou double.  
Enregistreur.  
Volt-ampère-wattmètre.  
Lampemètre.

## LABORATOIRE

Galvanomètres miroir, lecture par spot lumineux ou lunette.

ORDINAIRE  
SENSIBLE  
BALISTIQUE  
DIFFÉRENTIEL  
Sensibilités  
0.000.000.05 ampère.  
0.000.000.001 ampère.  
0.000.000.05 coulomb.

Réducteurs Universels.

Galvanomètres à suspension à aiguille. (de grandes sensibilités. Toutes graduations).

Galvanoscopes.

Ponts de Wheatstone.

Caisnes Universelles.

## ENREGISTREURS

A vitesse variable.  
Ordinaire.  
Ordonnée rectiligne.  
Sensible ordinaire.  
Sensible à suspension.  
Enregistrement photographique.

## MESURES DES CAPACITÉS

Pont de Sauty.  
Mégohmmètre modifié pour mesure de capacités  
Microfaradimètre.

## APPAREILS DE CONTROLE

Caisse de Contrôle.  
Wattmètre de précision.  
Multicalorique.  
etc...

## DIVERS

Fréquencesmètres.  
Phasemètres.  
Tachymètres.  
Multicaloriques (Mesure de Volt-Ampères-Watt-décalage).  
Synchronoscopes.  
Relais de précision.  
Relais sensibles.  
Appareils différentiels.  
Joints de rails.  
Lampemètres.  
Electromètres.

## PYROMÈTRES

Toutes Températures jusqu'à 1.800°  
Toutes longueurs de cannes et de lignes  
Tableau.  
Contrôle.  
Enregistreur.  
Étalon.  
Potentiomètre de mesure pour étalonnage de couples et de galvanomètres.

TRANSFORMATEURS DE MESURE  
APPAREILS DE MESURE POUR TÉLÉGRAPHIE SANS FIL  
APPAREILS HAUTE-FRÉQUENCE, AMPÈREMÈTRE, ANTENNE, etc..