

# RICHARDSON FRÈRES



ROBINETTERIE GÉNÉRALE  
APPAREILS DE CONTRÔLE  
— ET DE SÉCURITÉ —

Nous ne garantissons pas la présentation en temps utile des effets ayant moins de quinze jours de date.

Nous n'acceptons en règlement que des effets bancables.

Le lieu de paiement s'entend toujours à Marseille. Nos dispositions ou l'acceptation de règlement n'opèrent ni novation ni dérogation à cette clause attributive de juridiction.

La juridiction du Tribunal de Commerce de Marseille est seule compétente pour résoudre toute contestation, de quelque nature qu'elle soit, même en cas d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs, qu'il s'agisse d'affaires traitées par le Siège Social de Marseille ou de ses Succursales ou Agences.

Nous nous réservons toujours la compensation.

Les présentes conditions, qui prennent date à partir du 1<sup>er</sup> décembre 1924 sont seules valables et annulent celles portées antérieurement sur nos tarifs ou imprimés. Elles forment partie intégrale des conventions stipulées sur les offres que nous faisons et sur les commandes que nous acceptons. Nos clients sont tenus d'en avoir pris connaissance. Nous repoussons formellement toute autre clause ou toute clause contraire, imprimée ou manuscrite, insérée aux lettres, contrats ou bons de commande de nos clients, qui n'aurait été préalablement et spécialement acceptée par nous et par écrit.



Registre du Commerce : MARSEILLE 11618

.....

Les cotes indiquées au présent tarif sont approximatives et sujettes à variations.



**TARIF** 1203

---

**ROBINETTERIE GÉNÉRALE**

.....

**APPAREILS  
DE CONTROLE ET DE SÉCURITÉ**

.....

**APPAREILS ACCESSOIRES**

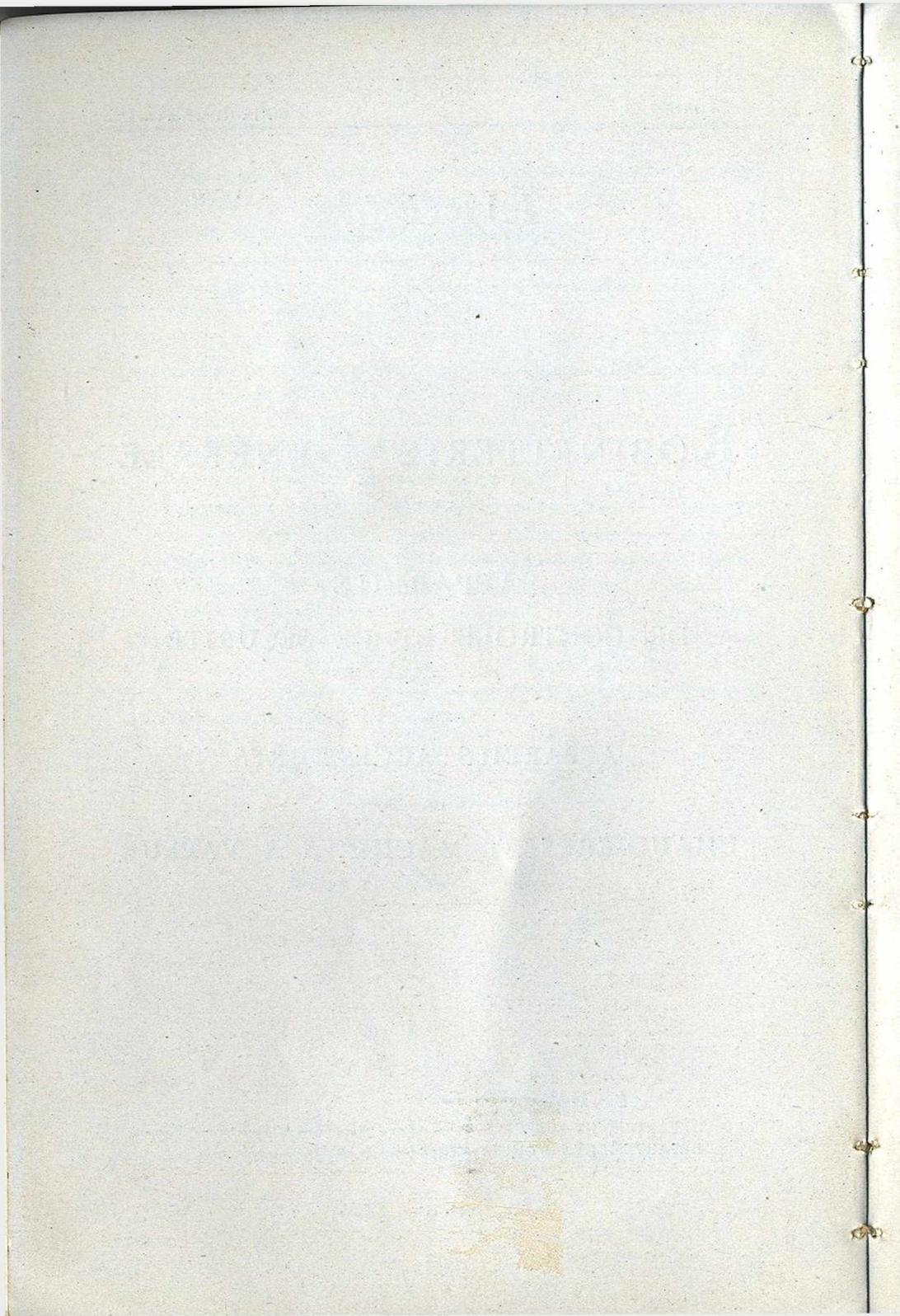
POUR

**CHAUDIÈRES ET MACHINES A VAPEUR**

.....

RICHARDSON FRÈRES

DÉPARTEMENT TUBES : Tubes acier - Raccords - Robinetterie - Pompes.  
DÉPARTEMENT MÉTAUX : Métaux bruts et ouvrés.



## CLASSIFICATION GÉNÉRALE

Titres Subdivi- sions	DÉSIGNATION	Pages	Figures
I	ROBINETS A BOISSEAU . . . . .	19	1 à 22
II	ROBINETS - VANNES ET APPAREILS HYDRAU- LIQUES .. . . .	29	
a	Vannes . . . . .	31	23 à 45
b	Clapets de retenue à battants. . . . .	51	46 à 49
c	Bouches d'arrosage et d'incendie, bornes-fontaines . . . . .	54	50
d	Ventouses . . . . .	55	52
e	Crépines . . . . .	56	53 à 56
III	ROBINETS SOUPAPES . . . . .	59	
a	Robinets soupapes . . . . .	61	57 à 77
b	Soupapes de retenue . . . . .	74	78 à 83
c	Combinaisons alimentaires . . . . .	78	84
d	Soupapes de sûreté . . . . .	79	85 à 94
IV	ROBINETS ET APPAREILS DE PLOMBERIE.. . . .	87	
a	Robinets plombiers . . . . .	88	101 à 116
b	Robinets à flotteur . . . . .	91	117 à 119
c	Robinets chauffage . . . . .	93	120 à 123
V	ROBINETS PURGEURS ET INDICATEURS DE NIVEAU D'EAU . . . . .	95	124 à 133
VI	APPAREILS, ACCESSOIRES DE CHAUDIÈRES, MACHINES A VAPEUR . . . . .	103	
a	Manomètres et indicateurs de vide. . . . .	103	201 à 260
b	Pyromètres et thermomètres. . . . .	119	261 à 276
c	Injecteurs, éleveurs-barboteurs, purgeurs automatiques, détendeur de vapeur . . . . .	133	301 à 311
d	Déprimomètres, indicateurs à tirage, analyseurs de CO <sub>2</sub> , hydromètres . . . . .	153	314 à 318
e	Compteurs d'eau, indicateurs de courant . . . . .	161	319 et 320
VII	APPAREILS DIVERS . . . . .		
a	Joints à dilatation . . . . .	168	321
b	Compteurs de tours . . . . .	169	322 à 325
VIII	RENSEIGNEMENTS DIVERS.. . . .		
a	Services de la Maison . . . . .	173	
b	Gabarit des brides . . . . .	176	
c	Gabarit des brides . . . . .	177	

# INDICATEURS DE NIVEAU A RÉFLEXION

## Genre KLINGER



Fig. 133

Numéro de l'appareil .. .. .	0	1	2	3	4
Longueur de la boîte sans tubu- lure. . . . . $\frac{m}{m}$	110	130	155	180	205
Longueur de la glace montée sur l'indicateur.. . . . $\frac{m}{m}$	95	115	140	165	190
Longueur de la partie visible de la glace. . . . . $\frac{m}{cm}$	75	95	120	145	170
Prix de l'indicateur seul .. Frs.					
Numéro de l'appareil .. .. .	5	6	7	8	9
Longueur de la boîte sans tubu- lure. . . . . $\frac{m}{m}$	235	265	295	335	360
Longueur de la glace montée sur l'indicateur.. . . . $\frac{m}{m}$	220	250	280	320	340
Longueur de la partie visible de la glace. . . . . $\frac{m}{cm}$	200	230	260	300	320
Prix de l'indicateur seul .. Frs.					

Glaces réflecteur de rechange  
à cannelures prismatiques pour niveau d'eau. . . . Frs.



## TITRE VI

*Subdivision : A*

## MANOMÈTRES

Nos manomètres à tube métallique, objet de cette subdivision, sont des instruments d'origine et de fabrication *E. Bourdon*. C'est la meilleure garantie d'une qualité irréprochable.

## MANOMÈTRES ET INDICATEURS DE VIDE

Indépendamment des types que nous présentons, tous genres de manomètres spéciaux peuvent être étudiés, tels que : manomètres à contact électrique, à pression extérieure, pour mesurer la hauteur des liquides dans les réservoirs, etc., et suivant graduation désirée.

## MANOMÈTRES ENREGISTREURS

Ces instruments complètent les précédents, car non seulement ils servent à indiquer la pression et la température correspondante, mais encore à l'enregistrer.

Sur les générateurs, ils facilitent la surveillance et favorisent l'économie.

Sur les récipients de vapeur, tels que les autoclaves de cuisson ou de vulcanisation, ils permettent de contrôler à la fois la pression, la température et la durée de l'opération.

Dans les travaux à l'air comprimé, distributions d'eau, etc., ils rendent les plus grands services.

Nous offrons à notre clientèle deux types d'instruments de ce genre :

1° Manomètres enregistreurs à disque (fig. 238), dans lesquels le tracé est entièrement visible ;

2° Manomètres enregistreurs à cylindre (fig. 241), dans lesquels l'amplitude horaire reste la même à tous les points de la graduation.

Enfin, les fig. 243 à 257 représentent les principaux modèles de robinets et de raccords de nos manomètres.



# INSTRUCTIONS

POUR LE

## MONTAGE ET L'ENTRETIEN DES MANOMÈTRES

.....

Les indications inexactes des manomètres proviennent généralement d'un montage défectueux, il faut, pour assurer un long service à ces instruments, observer les règles suivantes :

Tous les manomètres, et particulièrement leurs tubes ressorts, doivent être efficacement protégés contre la trop forte chaleur, attendu que celle-ci a non seulement pour effet, de dilater ou de resserrer les organes du mouvement mais encore de modifier l'élasticité des tubes ; elle provoque ainsi des indications inexactes et un dérèglement prématuré des manomètres. Ceux-ci ne doivent jamais être exposés aux trépidations, ni à une chaleur insupportable pour la main.

Il faut donc isoler les manomètres de la chaudière, en les fixant, soit sur une planchette, soit sur une console. Pour empêcher la vapeur vive de pénétrer dans le manomètre et de détériorer le tube, il importe que la communication du manomètre avec la chaudière soit établie au moyen d'un tube courbé formant siphon (voir fig. 250 et 251). On peut encore employer à cet effet, les pièces de protection spéciales ou encore un robinet à siphon. Comme pièce de protection pour indicateurs de vide et pour manomètres hydrauliques, nous fournissons des pièces de protection spéciales. (Nous consulter).





# MANOMÈTRES ET INDICATEURS DE VIDE

## "BOURDON"

A AIGUILLE EXCENTRÉE (Pour pression jusqu'à 50 kilos)

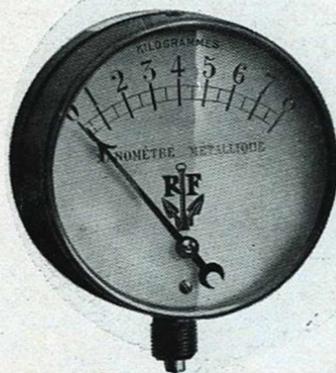


Fig. 201 — Sans rebord

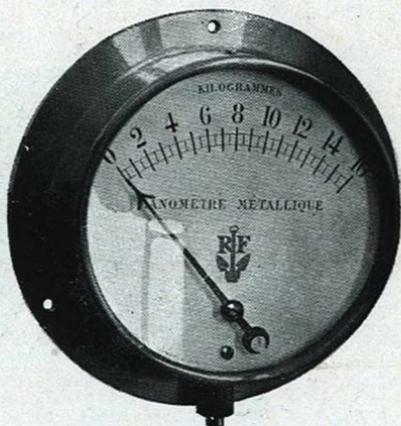


Fig. 202 — A rebord

Diamètre de la boîte .. .. $\frac{m}{m}$	80	100	130	150	180
Boîte fonte .. .. . Frs.					
Diamètre du rebord .. .. $\frac{m}{m}$		130	165	190	210
Boîte cuivre .. .. . Frs.					
Diamètre du rebord .. .. $\frac{m}{m}$	100	125	160	182	206
<hr/>					
Diamètre de la boîte .. .. $\frac{m}{m}$	210	250	320	400	
Boîte fonte .. .. . Frs.					
Diamètre du rebord .. .. $\frac{m}{m}$	250	290	370	460	
Boîte cuivre .. .. . Frs.					
Diamètre du rebord .. .. $\frac{m}{m}$	250	282			

Ces prix s'entendent raccords non compris et pour des manomètres dont la limite de graduation n'est pas inférieure à 1 kilo ni supérieure à 25 kilos par centimètre carré.

Majoration

Pour limite de la graduation comprise entre	}	0 kg, 500 et 0 kg, 500 .. .. . Frs.	—
		0 kg, 500 et 1 kilo .. .. .	—
		26 et 50 kilos (par 5 kilos ou fraction de 5 kilos). 51 et 2.000 kilos (voir page 121).. .. .	—
Pour manomètre à pression, combiné avec indicateur de vide. .. .. .		—	
Pour double graduation .. .. .		—	

Pour robinets et raccords, voir fig. 243 à 257.

# MANOMÈTRES ET INDICATEURS DE VIDE "BOURDON"

A AIGUILLE AU CENTRE (Pour pression jusqu'à 50 kilos)

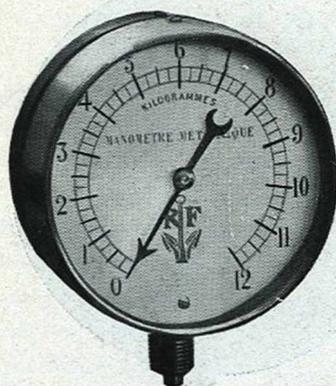


Fig. 203 — Sans rebord

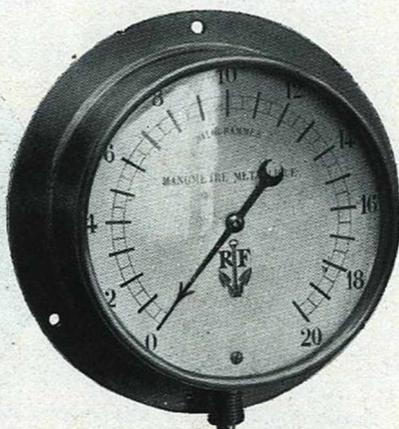


Fig. 204 — A rebord

Diamètre de la boîte .. ..	$\frac{7}{8}$	80	100	130	150	180
Boîte fonte .. .. ..	Frs.					
Diamètre du rebord .. ..	$\frac{7}{8}$		130	165	190	210
Boîte cuivre .. .. ..	Frs.					
Diamètre du rebord .. ..	$\frac{7}{8}$	100	125	160	182	206
<hr/>						
Diamètre de la boîte .. ..	$\frac{7}{8}$	210	250	320	400	
Boîte fonte .. .. ..	Frs.					
Diamètre du rebord .. ..	$\frac{7}{8}$	250	290	370	460	
Boîte cuivre .. .. ..	Frs.					
Diamètre du rebord .. ..	$\frac{7}{8}$	250	282			

Ces prix s'entendent raccords non compris et pour des manomètres dont la limite de graduation n'est pas inférieure à 1 kilo ni supérieure à 25 kilos par centimètre carré.

Majoration

Pour limite de la graduation comprise entre	} 0 kg. 500 et 0 kg. 500 .. .. .	Frs.
		0 kg. 500 et 1 kilo .. .. .
	26 et 50 kilos (par 5 kilos ou fraction de 5 kilos).	—
	51 et 2000 kilos (voir page 121) .. .. .	—
Pour manomètre à pression, combiné avec indicateur du vide .. .. .		—
Pour double graduation .. .. .		—

Pour robinets et raccords, voir fig. 245 à 257.



# MANOMÈTRES SPÉCIAUX

## POUR CHAUDIÈRES MULTITUBULAIRES

BOITE EN FONTE AVEC GRAND CADRAN EN BRONZE  
REBORD, AIGUILLE AU CENTRE

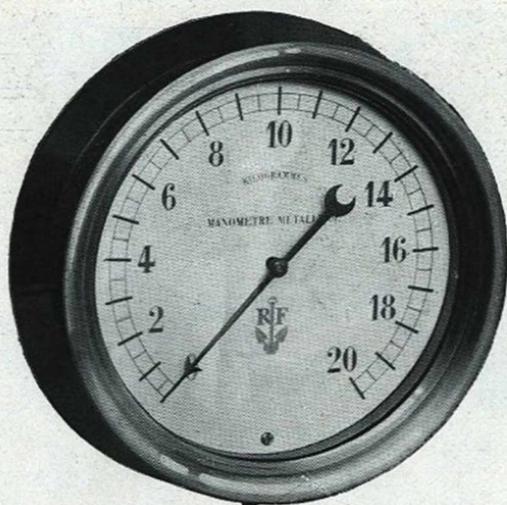


Fig. 205

Diamètre de la boîte. $\frac{m}{m}$	100	130	150	180	210	250	320
Diamètre du rebord de fixation. $\frac{m}{m}$	130	165	190	210	250	290	370
Prix .. .. . Frs.							

Au même prix, nous exécutons ce type de manomètre sans le rebord.

Ces prix s'entendent raccords non compris et pour des manomètres dont la limite de graduation n'est pas inférieure à 1 kilo ni supérieure à 25 kilos par centimètre carré.

Pour limite de la graduation comprise entre 26 et 50 kilos, plus-value par 5 kilos ou fraction de 5 kilos de .. .. . Fr.

Pour robinets et raccords, voir fig. 245 à 257.

# MANOMÈTRES A PETITS CADRANS

A AIGUILLE EXCENTRÉE  
BOITE EN CUIVRE

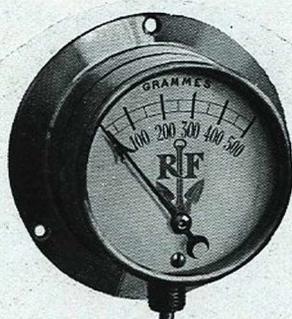


Fig. 213

A REBORD, Diamètre 60  $\frac{m}{m}$ 

Diamètre . . . . .	$\frac{m}{m}$	60
Graduation entre 500 grammes et 25 kilos . . . . .	Frs.	

Ces prix s'entendent raccords non compris et pour des manomètres dont la limite de graduation n'est pas inférieure à 1 kilo ni supérieure à 25 kilos par centimètre carré.

Pour limite de la graduation comprise entre 26 et 50 kilos, plus-value par 10 kilos ou fraction de 10 kilos. . . . . Fr.

La douille a 10 millimètres de diamètre, elle est filetée au pas de 1 millimètre.

Ces manomètres se font également à aiguille au centre et à cadran de 50 millimètres. — Voir tarif spécial.

Pour robinets et raccords, voir figures 243 à 257.



# MANOMÈTRES

TOUT FONTE, ACIER ET NICKEL, AVEC PATTES  
 POUR MACHINES A GLACE,  
 AMMONIAQUE, CHLORE, ETC.

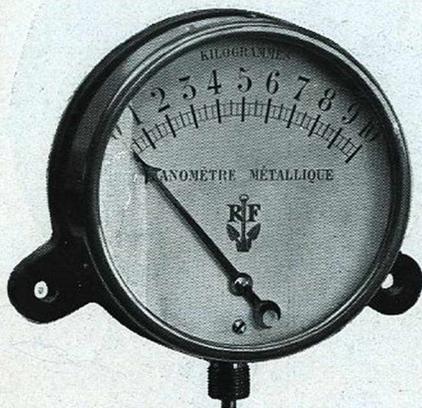


Fig. 217

A AIGUILLE EXCENTRÉE

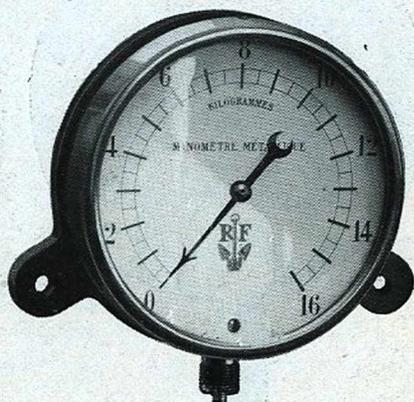


Fig. 219

A AIGUILLE AU CENTRE

Diamètre nominal..	$\frac{m}{4}$	65	80	100	130	150	180
Aiguille excentrée..	Frs						
Aiguille au centre..	—						

Ces prix s'entendent raccords non compris et pour des manomètres dont la limite de graduation n'est pas inférieure à 4 kilos ni supérieure à 25 kilos par centimètre carré.

Majoration.

Pour manomètre à pression combiné avec indicateur du vide. . . . . Frs.

Pour double graduation. . . . . —

La douille est normalement filetée au pas de 1 mm. 336 des tubes en fer de 12×17 (3/8 de pouce) ; ou bien, sur demande, elle peut avoir 15 millimètres de diamètre et être filetée au pas de 1 mm. 4.

Ces manomètres peuvent aussi être livrés au même prix sans pattes, et, pour ceux de 150 et 180 millimètres, avec boîte à rebord.

Raccords de jonction en acier (voir la pièce inférieure du raccord d'allongement (fig. 247). . . . . Frs.

Robinets à pointe en acier avec raccord. . . . . —

# MANOMÈTRES POUR HAUTES PRESSIONS

## AIGUILLE AU CENTRE

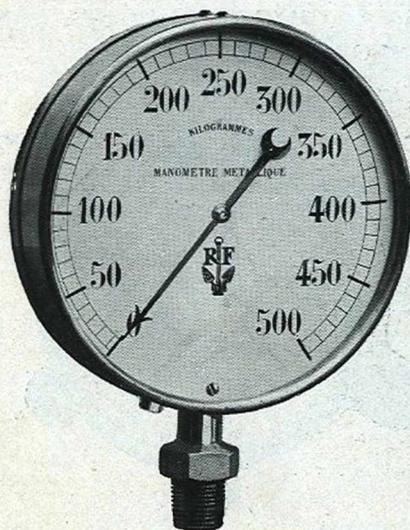


Fig. 227 — Sans rebord.

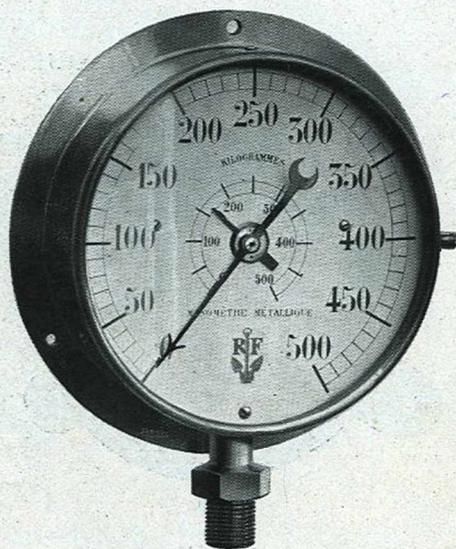


Fig. 230 — Avec rebord.

Fig. 227

Diamètre de la boîte $\frac{7}{8}$	Boîte cuivre					Boîte fonte		
	80	100	130	150	180	210	250	320
Limite de graduation entre :								
51 et 300 kilos. Frs.								
301 et 600 kilos. —								
601 et 1000 kilos. —								
1001 et 2000 kilos. —								

Ces prix s'entendent raccords non compris.

Pour double graduation, plus-value de . . . . . Frs.

Pour aiguille à maxima : . . . . . —

Fig. 230

Manomètre de. . . $\frac{7}{8}$	80	100	130	150	180	210	250
Majoration de. . . Frs.							

La douille est filetée au pas de 1 mm. 81 des tuyaux fer de 15×21 (1/2 pouce).  
 L'aiguille à maxima suit la marche avant de l'aiguille indicatrice sans pouvoir revenir en arrière autrement que par un petit dispositif manœuvré à la main de l'extérieur, ou immobilisé par un cadenas, s'il est nécessaire qu'un chef de service seul ait le contrôle de l'appareil. — Pour les robinets et raccords, nous consulter.



# MANOMÈTRES ÉTALONS SIMPLES

AVEC SERRE-JOINT MOBILE ET ÉCRIN

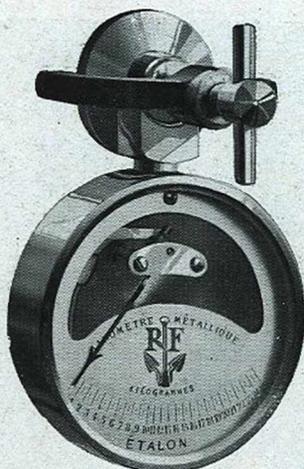


Fig. 251

Diamètre de la boîte .. .. .	$\frac{m}{100}$	80	100	130
Prix .. .. .	Fr.			

Ces prix s'entendent pour manomètres dont la limite de graduation n'est pas inférieure à 5 kilos, ni supérieure à 25 kilos par centimètre carré.

Limite de graduation comprise entre 26 et 50 kilos, par 5 kilos ou fraction	Fr.	Majoration
Limite de graduation comprise entre 1 et 4 kilos pour manomètres de		
100 $\frac{m}{m}$ et 130 $\frac{m}{m}$ .. .. .	Fr.	
Limite de graduation comprise entre 1 et 4 kilos pour manomètres de 80 $\frac{m}{m}$	—	
Pour manomètre à pression combiné, avec indicateur du vide .. .. .	—	
— double graduation .. .. .	—	
— étui en cuir avec courroie au lieu de l'écrin .. .. .	—	
— pointeau dans la bride, empêchant la mise brusque en pression .. .. .	—	

Avant la mise en service du manomètre, il faut dévisser légèrement les trois vis qui fixent le couvercle, mais sans les enlever. On démonte ensuite le cercle et la glace; on desserre la vis du butoir fixé au bord du cadran et on enlève ce butoir qui empêche les oscillations du tube pendant le transport.

# MANOMÈTRES ENREGISTREURS

A CARTE CIRCULAIRE ET CADRAN  
AVEC AIGUILLE AU CENTRE

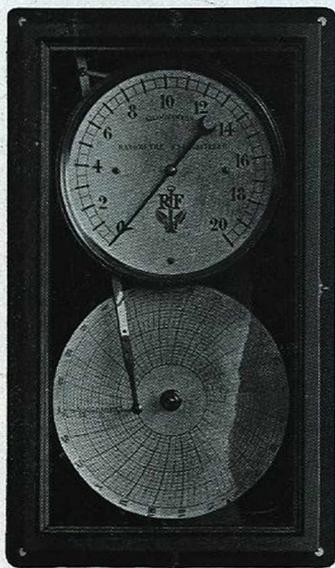


Fig. 238

L'organe essentiel de cet appareil est un grand tube élastique donnant des indications étendues et précises.

Le cadran et la carte sont contenus dans un coffre en bois de 430 millimètres de hauteur, 240 millimètres de largeur et 80 millimètres de profondeur; le cadran a 170 millimètres de diamètre et la carte 200 millimètres; celle-ci, fixée par un bouton central sur le mouvement d'horlogerie, est entraînée sans aucun jeu à la vitesse de un tour en 12 heures, ou un tour en 24 heures, suivant les conditions de la commande.

Pour pression jusqu'à .. .. Kilos	50	250	500	2000
Prix avec cent cartes . . . . Frs				

Cartes de rechange, le cent . . . . . Frs.

Les prix s'entendent pour graduation en kilos.

Prix à convenir pour graduation et vitesse de rotation spéciales.

Pour robinets et raccords, voir fig. 243 à 257.



# MANOMÈTRES ENREGISTREURS

## A CYLINDRE VERTICAL

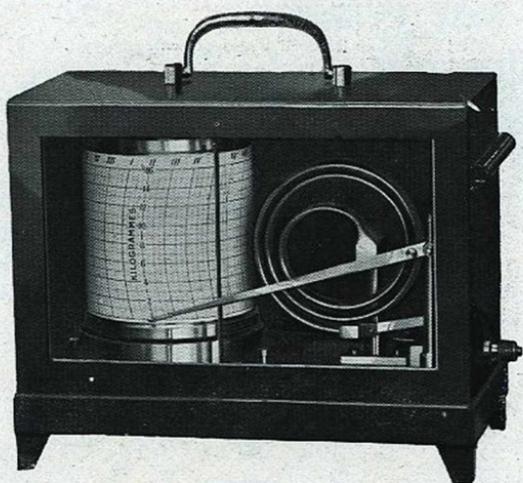


Fig. 241

Le tube, organe essentiel de l'appareil, présente plusieurs spires, de façon à avoir une grande course, ce qui permet de supprimer tout dispositif d'amplification et d'assurer la précision de l'appareil. Le cylindre ne comporte aucune pièce en saillie.

L'appareil est contenu dans une boîte en tôle vernie de  $285 \times 160 \times 235$  millimètres; la pointe a une course de 95 millimètres sur un cylindre de 108 millimètres de diamètre.

Le mouvement d'horlogerie pour les révolutions de 12 et 24 heures est placé dans le socle; pour la révolution de 7 jours, on emploie un mouvement satellite placé dans le cylindre.

Pour pression en kilos entre .. .. .	1 à 50	51 à 250	251 à 1000
Avec révolution du cylindre en 12 ou 24 h. Frs.			
Avec révolution du cylindre en 7 jours .. —			

Les prix ci-dessus comprennent la fourniture de cent feuilles.

Cent feuilles de rechange .. .. . Frs.

Prix à convenir pour graduation et vitesse de rotation spéciales.

Pour robinets et raccords, suivant les pressions.

## RACCORDS ET ROBINETS

POUR MANOMÈTRES GRADUÉS

jusqu'à 50 kilos maximum. Filetage 15 millimètres. Pas 1,40.

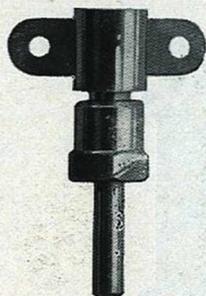


Fig. 243  
Raccord à pattes avec  
raccord de jonction.  
Frs.

Fig. 247  
Raccord d'allongement.  
Frs.



Fig. 244  
Raccord intermédiaire a  
douille à fileter.  
Frs.

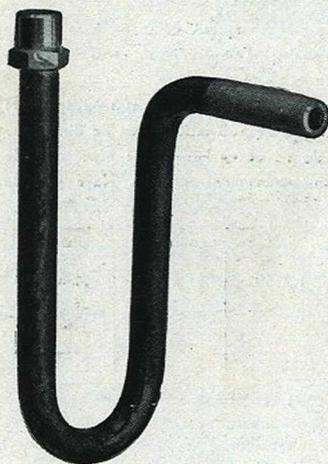


Fig. 250  
Siphon avec écrou en fer. Frs.  
— — en cuivre —



Fig. 251  
Siphon cintré, en fer.. Frs.  
— — en cuivre.. —



# RACCORDS ET ROBINETS

## POUR MANOMÈTRES GRADUÉS

jusqu'à 50 kilos  
maximum.

Filetage 15 milli-  
mètres, pas 1,40  
(sauf pour les  
robinets destinés  
aux manomètres  
de 50 et 60 milli-  
mètres, qui sont  
filetés à 10,5,  
pas de 1,1).

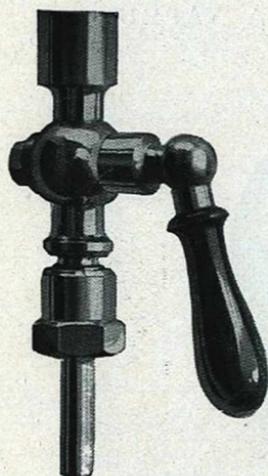


Fig. 252. — Robinet d'arrêt, sans pattes,  
avec raccord de jonction .. Frs

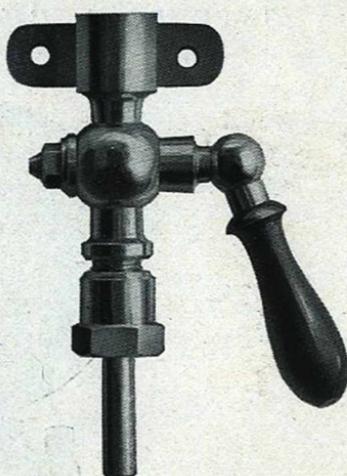


Fig. 253 — Robinet d'arrêt, à pattes  
avec raccord de jonction .. Frs

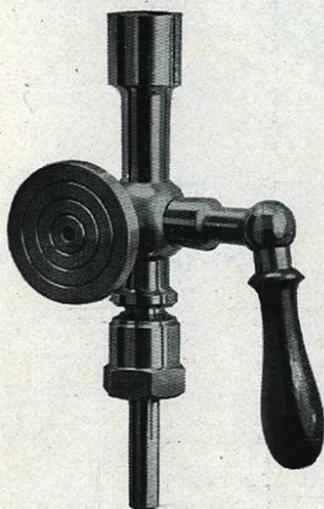


Fig. 256

Robinet d'arrêt, sans pattes, avec raccord  
de jonction et bride de contrôle Frs

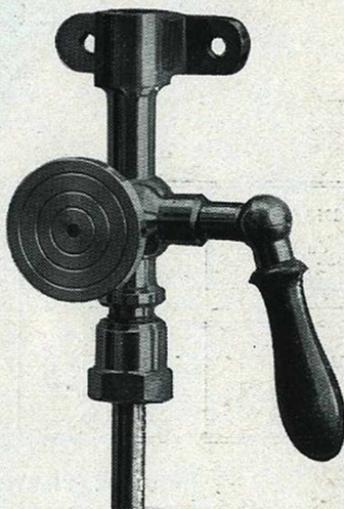


Fig. 257

Robinet d'arrêt, à pattes, avec raccord de  
jonction et bride de contrôle Frs

Pour écrou tournant à la partie supérieure du robinet, plus-value de. . . . —

## MANOMÈTRES &amp; INDICATEURS DE VIDE

A MEMBRANE EN ACIER ONDULÉ  
 TYPE POUR CHAUDIÈRE A VAPEUR  
 A VAPEUR DIRECTE



Fig. 258

DIAMÈTRE du Cadran en $\frac{m}{m}$	GRADUATIONS		PRIX	
	Pression minima	Pression maxima	Boîte fonte Frs.	Boîte cuivre Frs.
80	0 à 1 kg.	0 à 15 kg.		
100	0 à 1 kg.	0 à 25 kg.		
130	0 à 1 kg.	0 à 30 kg.		
150	0 à 1 kg.	0 à 30 kg.		

DOUILLE FILETÉE PAS DU GAZ 15/21

MAJORATION POUR TOUTE AUTRE DIMENSION DE FILETAGE

Sur demande, et moyennant une légère majoration, ces manomètres sont livrés avec *Graduation vide et Pression* ou *Pression et Température*. — Prix spéciaux pour manomètres complètement en fonte, fer et acier pour machines à glace, ammoniacque, etc.



# MANOMÈTRES A MEMBRANE

EN ACIER ONDULÉ

TYPE POUR CHAUFFAGE A VAPEUR " *Basse Pression* "

A VAPEUR DIRECTE

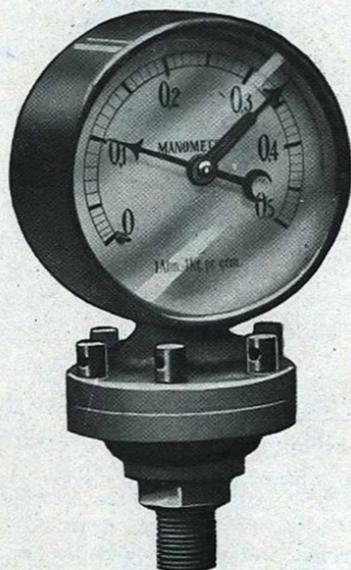


Fig. 259

Diamètre du Cadran en $m/m$	Graduation minima	Graduation maxima	PRIX Frs.
100	0 à 0 kg. 300	1 kg.	

FILETAGE PAS DU GAZ 15/21

MAJORATION POUR TOUTE AUTRE DIMENSION DE FILETAGE

# MANOMÈTRES A OXYGÈNE

POUR

## TRAVAUX DE SOUDURE AUTOGÈNE



Fig. 260

Ce manomètre se visse directement sur l'armature de la bouteille, sans raccords intermédiaires. — Le diamètre est de 70 millimètres, le pas  $1/4$ " gaz ou autre au gré du client; il fonctionne comme suit :

Le cadran est fixe et indique toujours la pression effective du contenu. Le rebord porte une seconde graduation; il est mobile; au début du travail on tourne le rebord de telle sorte que le zéro vienne se placer en regard de l'aiguille.

Si, par exemple, la pression au début est de 102 kilogs, on place la graduation extérieure de telle sorte que le zéro se trouve sur 102; le travail terminé, la pression étant tombée à 84 par exemple, on n'a qu'à lire la différence entre le zéro de la graduation extérieure et l'aiguille, soit 18 unités.

Prix.. .. . Frs.



## TITRE VI

## Subdivision : B

## PYROMÈTRES — THERMOMÈTRES

.....

Ces instruments ont des applications très étendues, particulièrement dans l'industrie métallurgique pour le traitement thermique de ses produits, dans l'industrie de la céramique et du verre pour la cuisson, dans les contrôles thermiques pour l'évaluation des températures de foyer, gaz, vapeur surchauffée, etc., et, en un mot, chaque fois qu'il y a lieu de connaître exactement la température d'un produit soumis à l'action d'un foyer de chaleur, de façon à ne pas compromettre la fabrication ou l'utilisation.

Jusqu'à ces dernières années, les pyromètres employés étaient uniquement établis sur le principe de la dilatation des liquides, des gaz ou des métaux; si leurs indications étaient relativement exactes, par contre, celles-ci ne pouvaient s'étendre à des températures supérieures à 1000° et ils ne pouvaient, dans ces conditions, être placés en permanence sans perdre de leur exactitude. Ceci ne pouvait convenir aux températures élevées employées notamment dans le traitement des aciers spéciaux entrant de plus en plus dans les fabrications modernes.

Le Pyromètre thermo-électrique, dont nous présentons ici quelques types, fut donc créé. Il se compose d'un galvanomètre de précision et d'un thermo-couple électrique appelé aussi canne-élément. Celle-ci est composée de deux fils métalliques de conductibilité différente soudés à l'extrémité soumise à la source de chaleur et, à l'autre extrémité, reliés chacun à une borne différente, lesquelles sont réunies aux bornes du galvanomètre par des fils conducteurs de longueur variable avec la position de ce dernier.

Cet ensemble permet de contrôler, et même de régler automatiquement, d'une façon permanente, les plus basses températures jusqu'à celles de 1600° sans subir de détérioration.

Naturellement, pour les températures élevées, il y a lieu de choisir un thermo-couple protégé par une gaine dont la matière résiste également à ces hautes températures et composé de métaux leur convenant.

Ces instruments sont du type indicateur ou du type enregistreur.

# CONSEILS

POUR

## COMMANDE ET EMPLOI DES THERMOMÈTRES

.....

AVEC LA COMMANDE D'UN THERMOMÈTRE OU PYROMÈTRE, il est indispensable d'indiquer :

- 1° La plus basse et la plus haute température à contrôler ;
- 2° La graduation à faire en degrés centigrades, Réaumur ou Fahrenheit (sauf indications spéciales, nous graduons toujours en degrés centigrades) ;
- 3° Pour les thermomètres en verre, si le modèle choisi doit être livré avec ou sans garde mobile ;
- 4° La longueur totale du tube plongeur ainsi que de la partie exposée au liquide ou fluide à contrôler. Les indications du thermomètre peuvent en effet varier, selon que le tube plongeur subit, sur une longueur plus ou moins grande, l'influence du milieu à contrôler: il est donc indispensable de répondre avec précision à la question 4, pour nous permettre de graduer l'appareil en rapport avec les conditions de travail ;

5° Pour thermomètres ou pyromètres à distance, la différence de niveau entre le point de fixation du tube plongeur et du cadran.

La longueur du tube plongeur se mesure à partir de la bride, du cône ou du six-pans. Pour les thermomètres à mercure en verre, le tube plongeur doit pénétrer d'au moins 50 millimètres dans le milieu à contrôler. Pour les thermomètres et pyromètres à tube d'acier, de 150 millimètres au moins, mesuré du bout du tube plongeur. La longueur maximum du tube est de 2 mètres.

Lorsque les thermomètres ou pyromètres sont destinés à mesurer les températures de liquides ou fluides attaquant le cuivre ou l'acier, comme cela arrive souvent dans les fabriques de produits chimiques, ou à être placés dans les chambres ou autoclaves, dans lesquels se dégagent des vapeurs, il faut en faire mention dans la commande; dans le premier cas, nous protégeons le tube plongeur par une enveloppe en plomb, fer ou autre matière convenable. Dans le second cas, les boîtes renfermant le mouvement seront hermétiquement closes, pour empêcher la pénétration des vapeurs dans le mécanisme et éviter ainsi l'oxydation et la rouille des organes.

Quelquefois, on place les thermomètres sur des pièces exposées à des secousses ou oscillations constantes: il est dans ce cas indispensable d'en faire mention lors de la commande pour que nous puissions renforcer le mécanisme de façon voulue et en éviter l'usure prématurée.

La plus-value résultant des modifications ci-dessus sera comptée au plus juste prix.

La fixation des indicateurs de température se fait par filetage par bride ou par cône, par bride mobile sur cône et écrou de serrage, ou encore par bride mobile sur collet à écrou de serrage.

Pour températures dépassant 150° centigrades, la fixation par cône simple n'est pas recommandable; la fixation par bride mobile sur collet à écrou de serrage doit dans ce cas être préférée.





# THERMOMÈTRES A CADRAN

## A TIGE RIGIDE

## ET SYSTÈME COMPENSATEUR

Fig. 261 et 262

BRIDE RONDE de 100 millimètres et  
Tube protecteur droit de 50 centimètres  
sous bride ou coude, à 30, 45 ou 90°.



Fig. 261

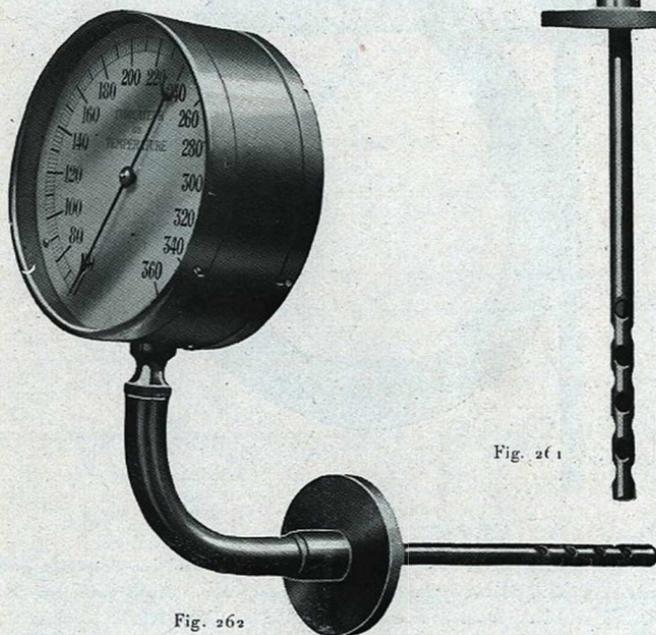


Fig. 262

# THERMOMÈTRES A CADRAN A TIGE SOUPLE ET SYSTÈME COMPENSATEUR

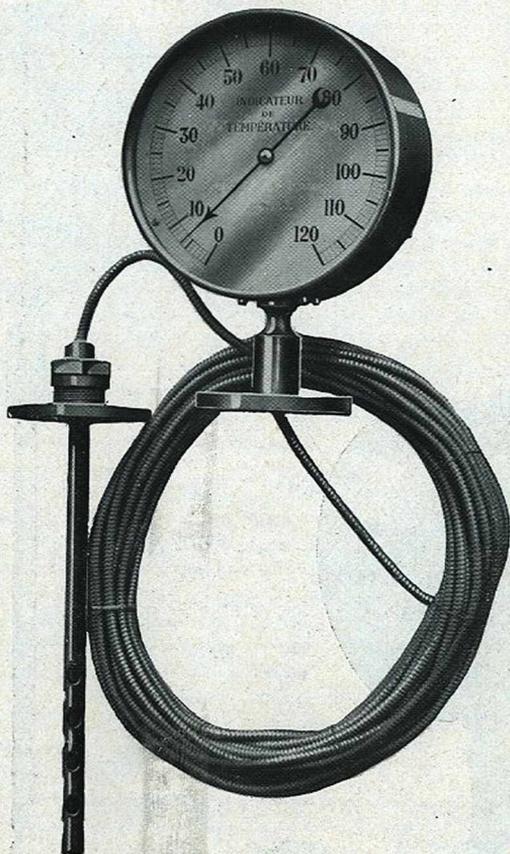


Fig. 263

MESURES DE TEMPÉRATURE A DISTANCE n'excédant pas 3 mètres, avec bride ronde de 100 millimètres et bride raccord trois pièces : Tube protecteur de 30 centimètres sous bride. Appareil livré comme fig. 264; nous indiquer la longueur du tube capillaire



# PRIX DES THERMOMÈTRES A CADRAN

## A TIGE SOUPLE ET SYSTÈME COMPENSATEUR

DÉSIGNATION	GRADUATIONS	CADRAN de		
		150 $\frac{m}{m}$	180 $\frac{m}{m}$	250 $\frac{m}{m}$
		Frs	Frs	Frs
Fig. 162 TIGE DROITE	Graduation jusqu'à 120° ..			
	— — 150° ..			
	— — 360° ..			
Fig. 163 TIGE COURBE	Graduation jusqu'à 120° ..			
	— — 150° ..			
	— — 360° ..			
Fig. 164 MÉSURES A DISTANCE	Graduation jusqu'à 120° ..			
	— — 150° ..			
	— — 360° ..			

### SUPLÉMENTS

Coude d'inclinaison spéciale .. .. .	Frs.
Bride spéciale. .. .. .	—
Bride à raccord démontable.. .. .	—
1 mètre ou fraction de 1 mètre de tube capillaire..	—
0 <sup>m</sup> 25 ou fraction de 0 <sup>m</sup> 25 de tube garantisseur..	—
Réglage de température inférieure à — 20°.. .. .	—

### AVERTISSEURS ÉLECTRIQUES AVEC 1 ou 2 CONTACTS

PRIX SUR DEMANDE

*Prière de nous consulter pour tous renseignements sur le choix et le mode d'installation de nos Thermomètres.*

## THERMOMÈTRES ENREGISTREURS

A TIGE SOUPLE ET TUBE COMPENSATEUR

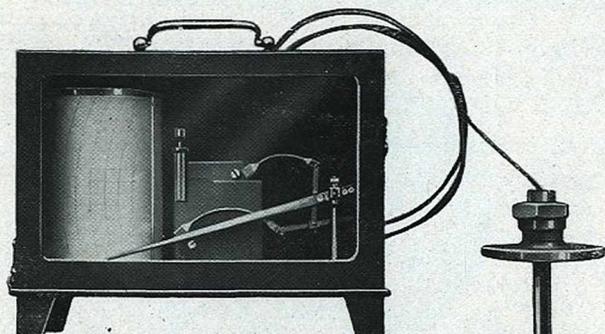


Fig. 264

*L'Appareil est livré avec 1 mètre de  
tube capillaire.*

0 à 120°.	.. .. .	Frs.
0 à 150°.	.. .. .	—
0 à 360°.	.. .. .	—

## SUPPLÉMENTS

Pour réglage à température inférieure à 20°.	.. .. .	—
Bride spéciale	.. .. .	—
Bride à raccord démontable	.. .. .	—
Pour 1 mètre ou fraction de 1 mètre de tube capillaire.	.. .. .	—
Pour 0 <sup>m</sup> 25 ou fraction de 0 <sup>m</sup> 25 de tube garantisseur	.. .. .	—

ADJONCTION DE CONTACT ÉLECTRIQUE MAXIMA  
ET MINIMA SUR DEMANDE



# THERMOMÈTRES ENREGISTREURS

DOUBLES AVEC TUBES COMPENSATEURS

*Cet appareil est de construction semblable à la figure 261 ;  
les deux tambours sont étagés et forment ainsi deux appareils superposés.*

Graduation de 0 à 120° .. .. .	Frs.
— 0 à 150° .. .. .	—
— 0 à 360° .. .. .	—

## SUPPLÉMENTS

Pour réglage à température inférieure à 20° .. ..	Frs.
Bridé spéciale .. .. .	—
Bridé à raccord démontable .. .. .	—
Pour 1 mètre ou fraction de 1 mètre de tube capillaire ..	—
Pour 0 <sup>m</sup> 25 ou fraction de 0 <sup>m</sup> 25 de tube garantisseur ..	—

## FEUILLES JOURNALIÈRES A DIAGRAMME 24 HEURES

0 à 100°	} Prix, le cent .. .. .	Frs.
0 à 120°		
0 à 150°		
0 à 200°		
0 à 300°		
0 à 360°		

Plume de rechange .. .. .	Frs.
Encre spéciale .. .. .	Le flacon —

# PYROMÈTRE ENREGISTREUR

POUR MESURE DE TEMPÉRATURE JUSQU'À 700°

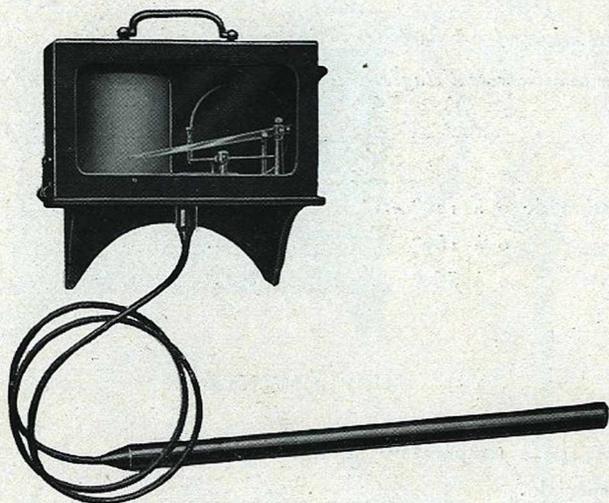


Fig. 265

## PYROMÈTRE ENREGISTREUR

De 0 à 700°, pour indication jusqu'à 3 m. 50 de distance, sans nuire à la sensibilité de l'appareil, livré avec tube flexible de 1 mètre.

*ENREGISTREUR* (fig. 265). Prix.. .. Frs.

Supplément pour 1 mètre ou fraction de 1 mètre de tube capillaire. Frs.. ..

.....

*Prix sur demande pour Raccord et Bride spéciale.*



# PYROMÈTRE A CADRAN

POUR MESURE DE TEMPÉRATURE JUSQU'À 700°

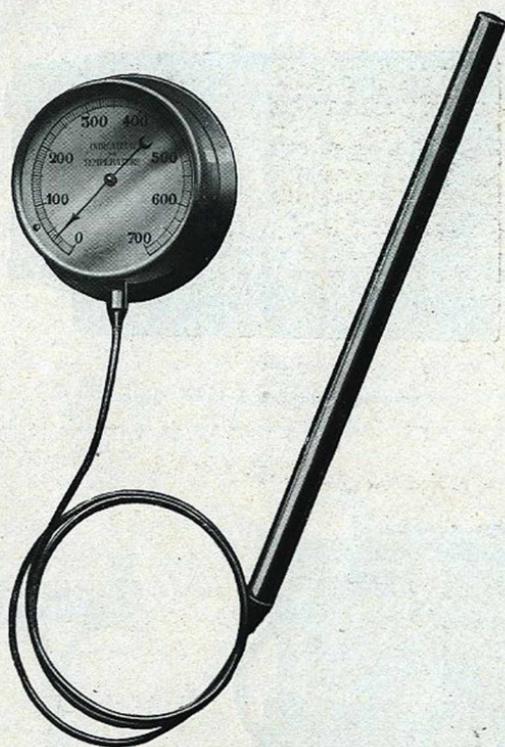


Fig. 266

## PYROMÈTRE A CADRAN

De 0 à 700°, pour indication jusqu'à 3 m. 50 de distance, sans nuire à la sensibilité de l'appareil, livré avec tube flexible de 1 mètre.

A CADRAN (fig. 266), de 150 m/m. Prix.. .. Frs.

— de 180 m/m. — .. .. —

Supplément pour 1 mètre ou fraction de 1 mètre de tube capillaire. Frs.. ..

*Prix sur demande pour Raccord et Bride spéciale.*

# PYROMÈTRES THERMO-ÉLECTRIQUES

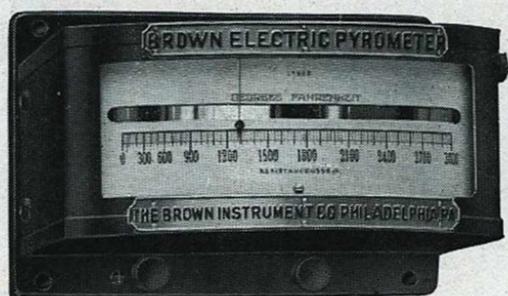


Fig. 267

Pyromètre indicateur à haute résistance  
avec ou sans compensation automatique de la jonction froide.

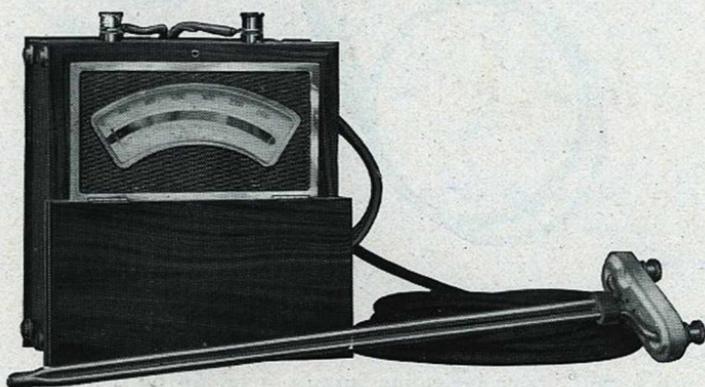
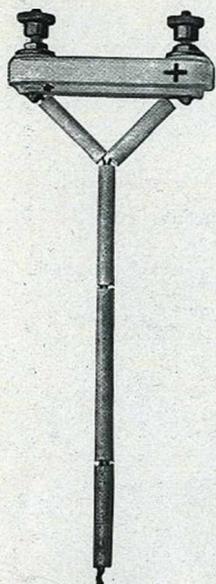


Fig 268

Pyromètre transportable, à haute résistance.

DEMANDER TARIF SPECIAL



## THERMO- COUPLES

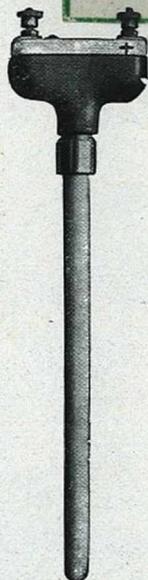


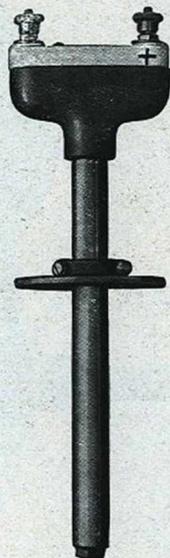
Fig. 269

Couple platine rhodium.



Fig. 270

Couple nickel chrome.



DEMANDER

TARIF

SPÉCIAL

# PYROMÈTRES THERMO-ÉLECTRIQUES

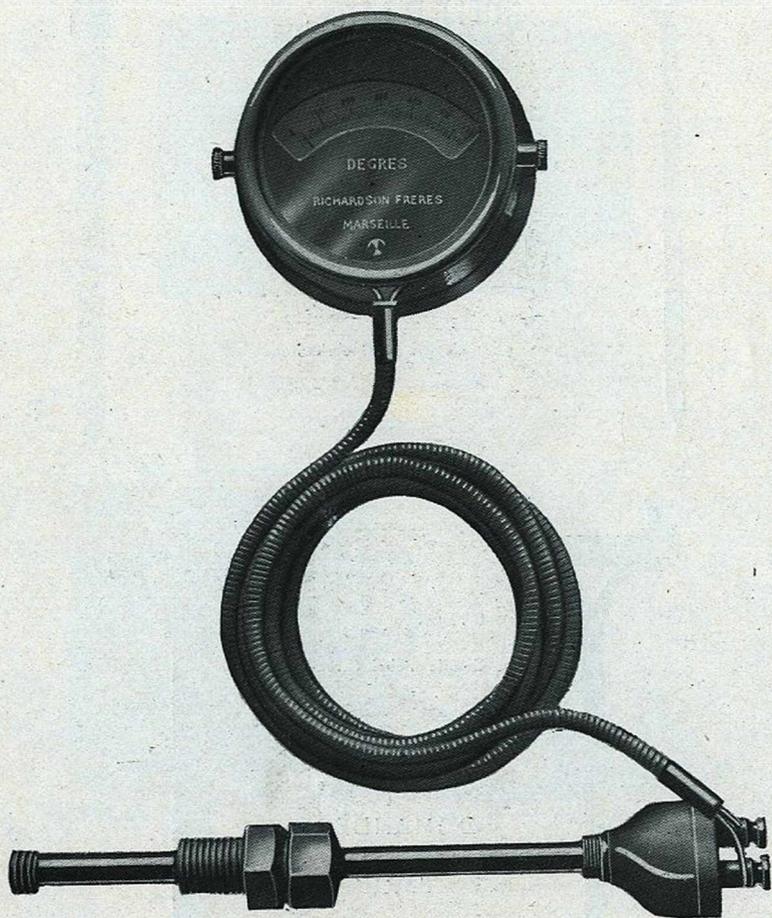


Fig. 271



# PYROMÈTRES THERMO-ÉLECTRIQUES



Fig. 272 — Pyromètre enregistreur  
à carte circulaire.

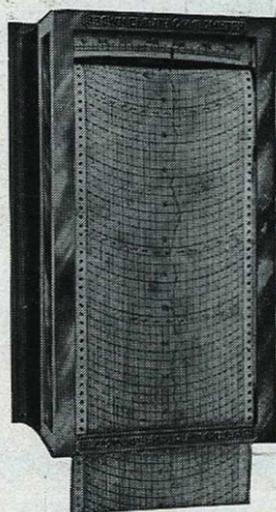


Fig. 273. — Pyromètre enregistreur  
continu.

## PYROMÈTRES THERMO-ÉLECTRIQUES

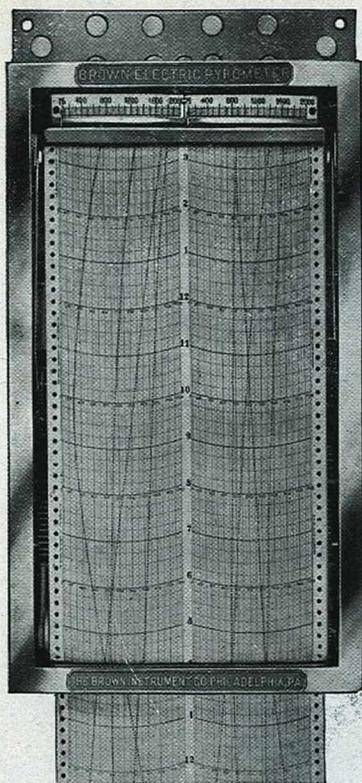


Fig. 274. — Pyromètre enregistreur multiple.



Fig. 275

Galvanomètre indicateur, type courant.

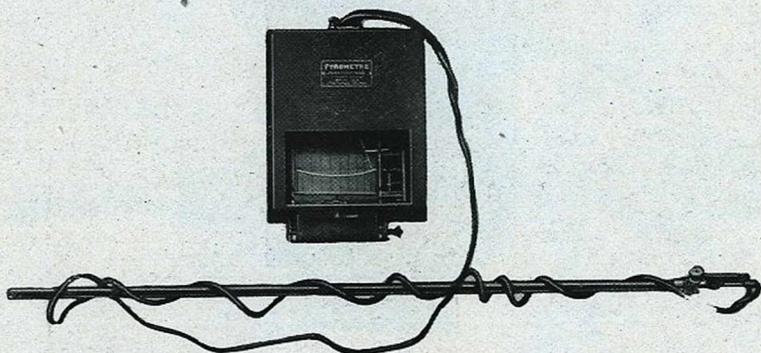


Fig. 276. — Galvanomètre enregistreur de précision.



## TITRE VI

Subdivision : C

## INJECTEURS - ÉLÉVATEURS - BARBOTEURS PURGEURS AUTOMATIQUES DÉTENDEUR DE VAPEUR

.....

Cette division comporte deux types d'*injecteurs* :

1° Le re-starting fonctionnant en aspiration ou en charge : en exécution tout bronze ou fonte et bronze, pour application à tous genres de chaudières.

2° L'injecteur à cône d'arrêt sur la tige de réglage : exécution tout en bronze. Nous le recommandons pour les petites chaudières de locomobiles, routières, field, etc. ; il se caractérise par ses faibles dimensions d'encombrement et son extrême simplicité.

Nos élévateurs à jet de vapeur conviennent particulièrement pour l'élévation de tous les liquides même impurs et doivent, dans beaucoup de cas, être préférés aux pompes d'un prix élevé et d'une installation généralement coûteuse.

Pour le réchauffage des liquides (barques de teinture notamment), par jet de vapeur, notre type de barboteur silencieux convient admirablement. Le bruit occasionné par la condensation de la vapeur vive dans le liquide à réchauffer, toujours fort désagréable, disparaît presque complètement avec l'emploi de cet appareil.

*Purgeurs automatiques.* — Nous offrons à notre Clientèle trois types de purgeurs. Le premier est basé sur le principe de la dilatation et les deux autres sur celui de la densité.

Chacun d'eux convient à une application bien déterminée, de sorte que ces trois modèles réunissent les conditions pour n'importe quelle application.

Pour les installations de chauffage, soit basse ou haute pression, notre purgeur R. F. est le purgeur idéal ; il convient aussi très bien pour la purge automatique des récipients de vapeur, doubles fonds, etc.

Pour l'évacuation de grandes quantités d'eau produites soit par la vapeur, soit par l'air comprimé, nous préconisons nos types de purgeurs à flotteur ouvert ou à flotteur fermé.

IMP. RÉUNIES. - LYON