

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

Titre du volume : Ce qu'il faut savoir de la pyrométrie : notice 204

Mots-clés : Pyrométrie*France

Description : [4] p.: ill.; 27 cm

Adresse : Paris : Chauvin et Arnoux, [1928]

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?M9857.8>



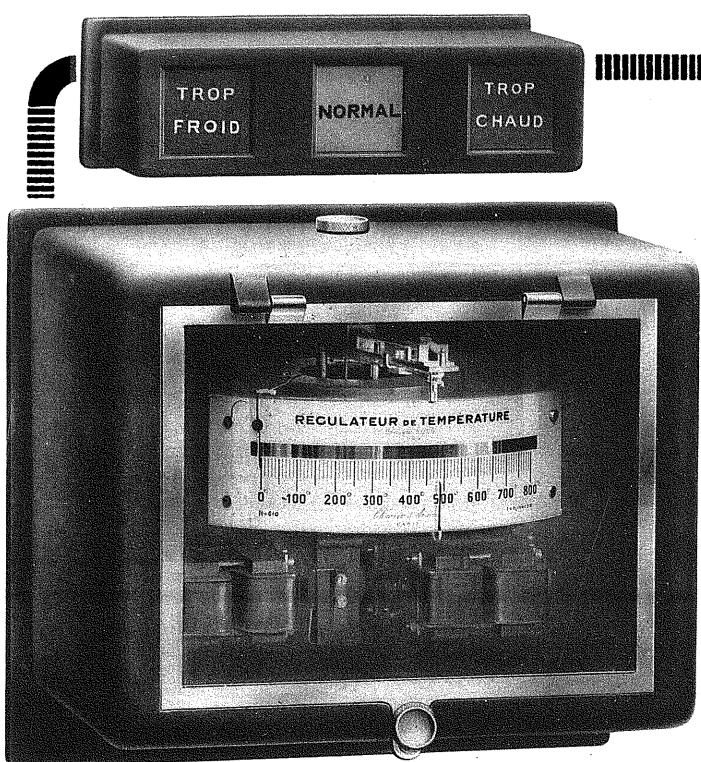
La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*. You may assemble and distribute links that point to other CNUM documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from CNUM.

I504-CHA

9357.8

Chauvin & Arnoux



Les pyromètres électriques présentent sur les anciennes méthodes de mesures de températures les avantages suivants :

FACILITÉS DE MESURES

Une canne plongée dans le foyer est reliée par un cordon à l'appareil de mesure.

ÉCONOMIE

Prix d'achat peu onéreux.
Entretien nul.

C'est le procédé de mesures le moins coûteux.

ROBUSTESSE

La canne qui sert à faire les mesures est absolument incassable et indétrangeable. Elle peut rester en permanence dans le four ou le milieu à mesurer.

PRÉCISION

La mesure de température étant ramenée à une mesure électrique permet une précision rigoureuse.

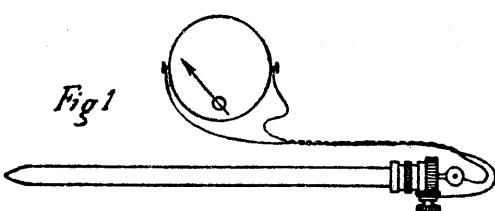
Indiquez-nous les températures qui vous intéressent et nous vous ferons proposition sans engagement de votre part.

Ces appareils se font pour toutes températures, depuis les températures les plus élevées de l'ordre de 4000° jusqu'aux températures les plus basses — 250° au dessous de zéro, en toutes sensibilités et toutes échelles (depuis quelques degrés pour toute la déviation).

EXEMPLE

D'UNE INSTALLATION TYPE

Fig. 1



DESCRIPTION ET PRIX DE L'INSTALLATION CI-DESSUS ; (fig. 1)

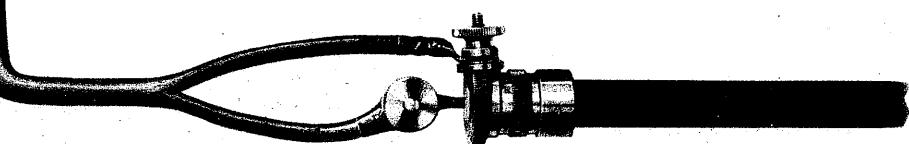
(Ces prix sont ceux du tarif Janvier 1928, toute hausse comprise).

La canne thermo-électrique, longueur 0m90
(peut se faire en toute longueur).
Cordons 2m50 (ou toute autre longueur).
Galvanomètre pyromètre tableau 1000°
(ou toute autre graduation).

Le galvanomètre pyromètre, diamètre du cadran 10 cm 1000°, type tableau . . . Prix : 240 frs
La canne tête métal 0m90 avec cordons 2m50 Prix : 60 frs
soit un total de : 300 frs

Si vous désirez mesurer 900° prenez un pyromètre 1000° mais ne prenez pas un 1100°.

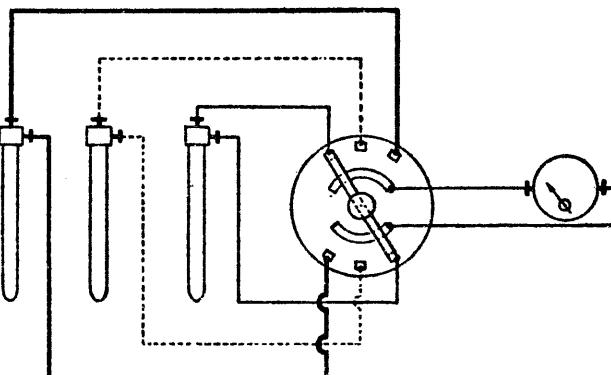
Le galvanomètre pyromètre tableau peut être remplacé par un appareil de contrôle ou par un enregistreur.



INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS, 188, Rue Championnet - PARIS.

Si votre fournisseur emploie des pyromètres, ceci indique que vous avez à faire à une maison qui suit le progrès.

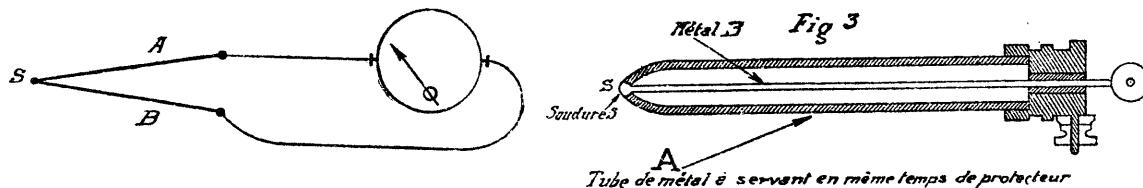
Fig 2



CAS D'UNE INSTALLATION ÉCONOMIQUE COMPORTANT PLUSIEURS CANNES & UN SEUL GALVANOMÈTRE.

Si l'on désire avec un même galvanomètre pyromètre mesurer la température de plusieurs endroits, on intercale un commutateur (VOIR FIG. 2) Toutes sortes de combinaisons sont ainsi possibles.

PRINCIPE DE L'APPAREIL



L'appareil est basé sur le principe suivant :

Lorsque deux métaux soudés ensemble à une de leurs extrémités sont portés à une certaine température, il naît un courant dit thermo-électrique. Ce courant fait dévier un galvanomètre; celui-ci est gradué non pas en milliampères mais en température car il y a proportion entre la température et le courant thermo-électrique.

A et B représentent deux fils de métal différent (fig. 3), ils sont soudés à leurs extrémités S, leurs autres extrémités sont reliées par deux cordons au galvanomètre pyromètre.

ACCESSOIRES

Thermostats

Si l'on désire faire des mesures de grande précision il y a lieu d'employer un thermostat. En effet, par définition les pyromètres indiquent la température au-dessus de l'ambiance; si l'on désire au contraire faire des mesures en valeur absolue, intercaler un thermostat.

Cordons de compensation

Sans employer le thermostat ci-dessus, on peut, plus simplement, reporter la soudure froide aux bornes de l'appareil par l'emploi de cordons de compensation qui s'établissent en trois types :

- Type ordinaire (A);
- Type souple (B);
- Type souple imperméable (E).

Si vous craignez l'attaque de la canne par le milieu à mesurer, par exemple des milieux très oxydants ou contenant des vapeurs acides, vous pouvez employer deux tactiques :

1° Résister c'est-à-dire opposer au milieu qui attaque un protecteur susceptible de protéger le couple.

Nous pouvons fournir les protecteurs suivants :

- Protecteur tube fer (n° 11);
- Protecteur en nickel-chrome (n° 12);
- Protecteur en acier calorisé (n° 13);
- Protecteur en silice (n° 14).

2° Ne pas résister et employer des couples qui s'usent mais dont les éléments sont facilement remplaçables.

Nous pouvons vous fournir des cannes type fonderie dont les éléments sont formés par deux fils que l'on plonge davantage au fur et à mesure de l'usure, après usure complète les fils sont changés instantanément.

3° Les prix des couples de rechange étant relativement peu onéreux, il y a souvent avantage à ne pas employer des protecteurs et changer le couple lorsque celui-ci est trop attaqué.

DE CERTAINS CAS PARTICULIERS

Ligne à grande résistance

Dans certains cas particuliers tels que interposition de lignes de grande longueur, emploi des couples de petite dimension ou de résistance quelconque, il est intéressant d'employer des galvanomètres pyromètres de grande résistance électrique, c'est pourquoi nous avons créé des galvanomètres dont la résistance cadre est de l'ordre de 500 à 600 ohms pour 1000°.

L'achat d'un pyromètre

sera remboursé

en quelques jours par :

- 1° Économie de combustible;
- 2° Constance et homogénéité de fabrication;
- 3° Plus de pièces brûlées ou non cuites;
- 4° Diminution de main-d'œuvre;
- 5° Les traitements thermiques ne dépendent plus de la vigilance du personnel.

Chauvin & Arnoux

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS, 188, Rue Championnet - PARIS.

PYROMÈTRE OPTIQUE

Lorsque la température dépasse 1600°, il n'est plus possible de plonger une canne dans le foyer puisque celle-ci sera détruite, dans ce cas on emploie un pyromètre optique :

- 1^e **Pyromètre à disparition de filament.** - Qui mesure l'incandescence du four à distance.
- 2^e **Pyromètre à radiation.** - On projette par l'intermédiaire d'une lentille, la radiation du four sur un couple en réduction.

RÉGULATEURS DE TEMPÉRATURE

Si vous désirez maintenir une température constante nous pouvons le faire avec précision grâce à l'emploi de notre régulateur.

Premier cas. - Pour toutes échelles de températures comprises entre — 250° au-dessous de zéro et + 1600°.

Par exemple maintenir un four à 800°, il suffit de mettre l'index de l'appareil sur 800° pour que le four soit maintenu à cette température.

Deuxième cas. - Température de 0 à 150°.

Le régulateur employé n'est pas basé sur le principe de l'appareil de mesure mais sur le principe de dilatation. Une vis de réglage permet d'établir ou de rompre un contact pour une température déterminée, un relais permet d'établir des coupures ou des contacts francs.

PYROMÈTRE A RÉSISTANCE

Au lieu d'être basés sur le principe thermo-électrique comme les appareils décrits ci-dessus, ils sont basés sur la variation de résistance d'un fil d'alliage spécial sous l'influence de la température.

Ils présentent sur les appareils thermo-électriques l'avantage d'être plus sensibles par exemple déviation totale pour 5°, d'avoir dans certains cas l'inertie calorique nulle (par conséquent on peut suivre instantanément les variations de température et non pas quelque temps après).

Les sondes peuvent avoir des formes diverses et s'adapter ainsi mieux à la mesure par exemple l'emploi d'un ruban simple pour mesures de la température des tuyauteries, leurs indications sont en valeur absolue, leur sensibilité peut être extrême et permet dans ce cas la mesure de l'ordre du 1/100 de degré.

Ils présentent sur les appareils thermo-électriques les désavantages suivants :

Ils nécessitent l'emploi d'un commutateur et d'une source de courant.

Pour les médecins : c'est l'appareil idéal, puisque les sondes peuvent s'établir en sonde rectale stérilisable, béniquées de toutes formes, sonde plate pour la prise de température à la surface de la peau, ruban souple permettant l'enregistrement continu de la température du malade sans le fatiguer.

Pour les immeubles, administrations, chauffage central, il permet de centraliser en un point déterminé, par exemple auprès de la chaufferie, la mesure de toutes les parties de l'édifice, il suffit d'appuyer sur un bouton pour connaître instantanément la température d'une partie de l'immeuble.

TARIF DES PYROMÈTRES THERMO-ÉLECTRIQUES

Galvanomètres type tableau	
diamètre 5 ^m	120 francs
diamètre 10 ^m	240 francs
diamètre 15 ^m	300 francs
diamètre 25 ^m	390 francs

Galvanomètres type contrôle	
diamètre 10 ^m	285 francs
diamètre 15 ^m	345 francs

Galvanomètres type encastré	
diamètre 10 ^m	255 francs
diamètre 15 ^m	318 francs
diamètre 25 ^m	417 francs

Galvanomètre de profil en saillie	
330 francs	

Galvanomètre encastré en saillie	
390 francs	

Galvanomètres type borne	
diamètre 10 ^m	240 francs
diamètre 15 ^m	300 francs
diamètre 25 ^m	390 francs

Galvanomètre type étalon	
diamètre 15 ^m	525 francs

Galvanomètre pyromètre à suspension élastique extra-sensible 1600°	
450 francs	

Galvanomètre pyromètre type profil même type que ci-dessus	
565 francs	

Enregistreur à mouvement d'horlogerie, déroulement 12 ^m à l'heure	
1020 francs	

Enregistreur à mouvement d'horlogerie, déroulement 60 ^m à l'heure	
1090 francs	

(Les mouvements d'horlogerie de ces enregistreurs peuvent être électriques ce qui évite leur remontage. Mêmes prix que les mouvements d'horlogerie ordinaires).	
Type de poche, 5 ^m , monté avec cannes 6 ^m , longueur 0 ^m 45	186 francs

Type unipivot, grande résistance, profil saillie	
675 francs	

Type unipivot, profil encastré	750 francs
Pyromètre optique à comparaison avec sacoche cuir et piles	1200 francs
Potentiomètre pour couple	1780 francs

COUPLÉS	
complets avec tête métallique et cordons 2 ^m 50.	

Type fer (n° 1)	
longueur 0 ^m 90	60 francs
longueur 1 ^m 25	69 francs
longueur 1 ^m 80	90 francs

Type nickel-chrome (n° 3)	
longueur 0 ^m 90	105 francs
longueur 1 ^m 25	135 francs
longueur 1 ^m 80	195 francs

Cannes complètes avec poignée thermomètre de correction et cordons 2 ^m 50.	
Type fer (n° 2)	

longueur 0 ^m 90	120 francs
longueur 1 ^m 25	129 francs
longueur 1 ^m 80	150 francs

Type nickel-chrome 0 ^m 60 (n° 12)	
longueur 0 ^m 60 (n° 13)	160 francs

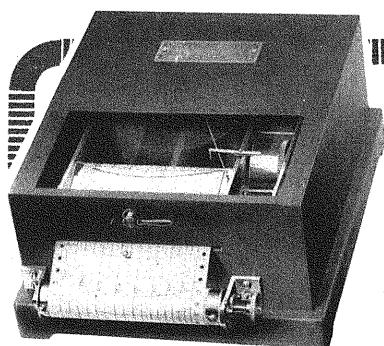
Type acier calorisé 0 ^m 60 (n° 13)	
longueur 0 ^m 60 (montage en sus) (n° 14)	93.50

CORDONS	
Cordons standard 2 ^m 50 (fig. C)	15 francs

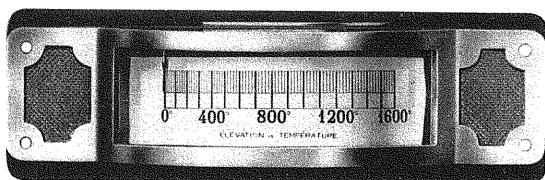
Cordons de compensation ordinaires (fig. A)	
Cordons de compensation souples (fig. B)	

Cordons de compensation souples imperméables (fig. E)	
Cordons sous caoutchouc (fig. D)	

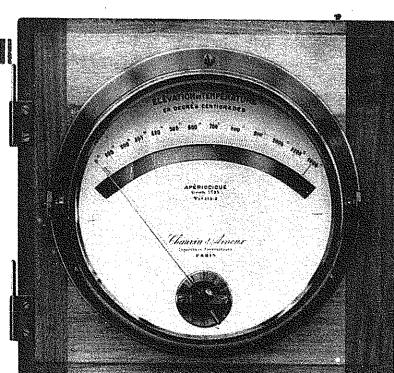
L'appréciation à l'œil de la température, coûte tous les ans, des millions à l'industrie.



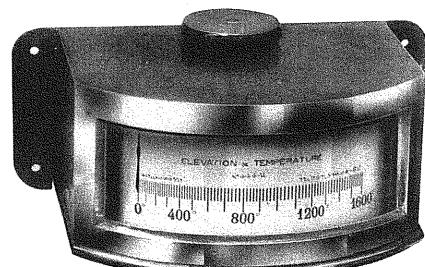
ENREGISTREUR



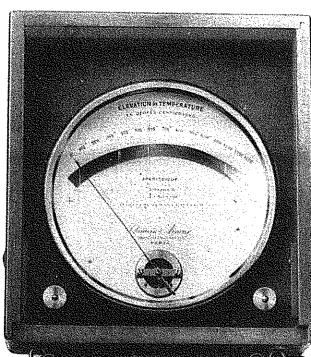
TYPE PROFIL ENCASTRE



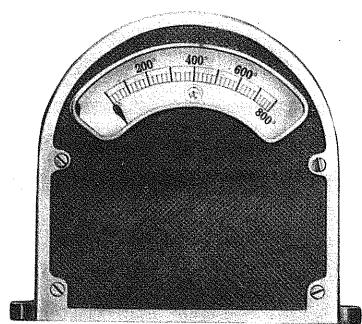
TYPE CONTROLE



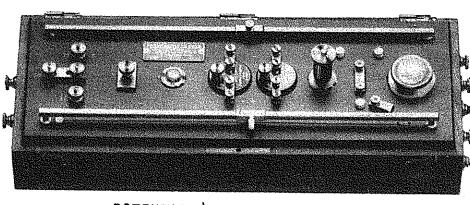
TYPE PROFIL SAILLIE UNIPIVOT



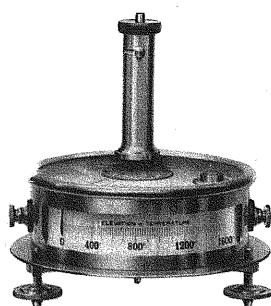
PYROMÈTRE ÉTALON



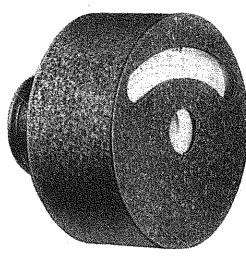
TYPE BORNE



POTENTIOMÈTRE POUR COUPLES



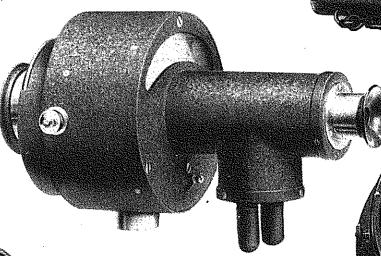
TYPE A SUSPENSION, LECTURE DE PROFIL



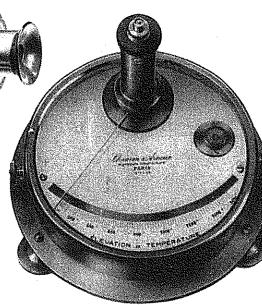
PYROMÈTRE À RADIATION



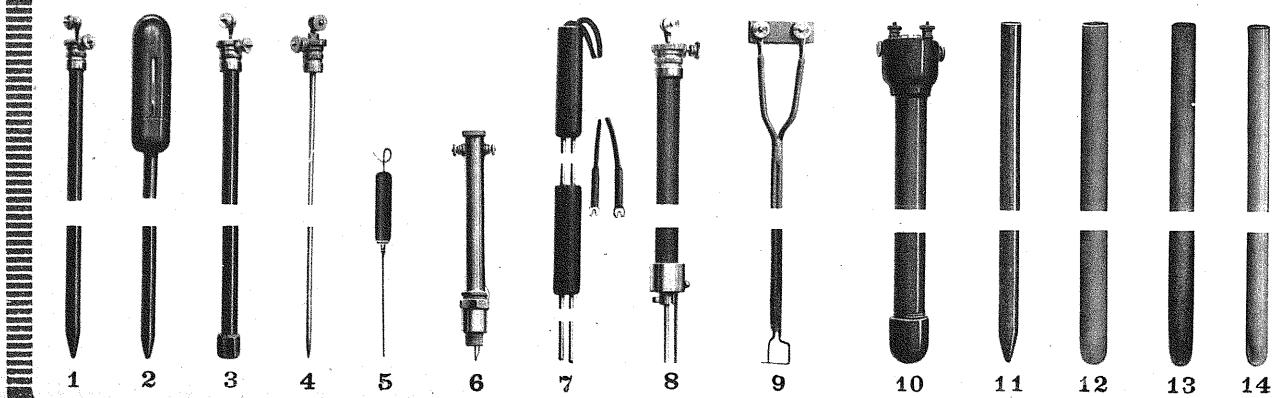
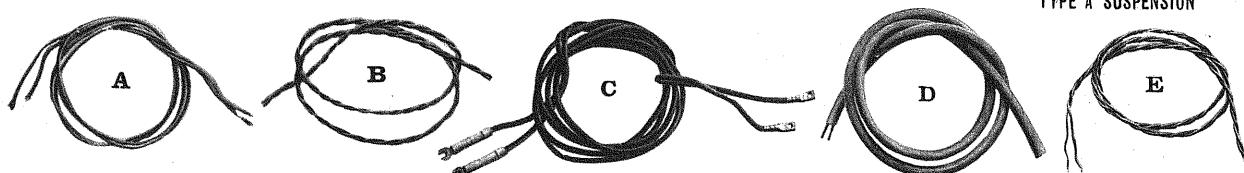
TYPE DE POCHE



PYROMÈTRE OPTIQUE
A DISPARITION DE FILAMENT



TYPE A SUSPENSION



Chauvin & Arnoux

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS, 188, Rue Championnet - PARIS.