

ATELIERS LEGRAND

18, RUE DUHESME • 75 • PARIS. 18^e

Tél. 606 20-41 - 076.06-70

„Optia“

le pyromètre optique universel



L'appareil à main robuste pour des mesures de température rapides dans:

- fours de recuit et de trempe
- fourneaux et fours à émailler
- fours à briques et fours de frittage
- fours de fusion de verre
- installations de chauffe
- laminoirs

ainsi que pour mesurer les températures du fer liquide dans des

- ① Cubilots
- Siemens-Martin
- hauts fourneaux

Étendues de mesure:

simple: 750—1400 ou
1000—1850 ° C

double: 750—1000 et
1000—1850 ° C

triple: 750—1100,
1000—1850 et
1800—3000 ° C

Sur demande échelle
graduée de fonte: 1100—2000 ° C

PYRO-WERK GMBH • HANNOVER

FABRIQUE SPÉCIALISÉE EN APPARAILS POUR MESURER DES TEMPÉRATURES

L'OPTIX a été développé, il y a 40 ans environ, par le fondateur et conseiller scientifique de PYRO-WERK, Prof. Dr. R. HASE, concrétisant les expériences faites par lui depuis des dizaines d'années. L'appareil est protégé par des brevets internationaux. Depuis, l'OPTIX que nous fabriquons en grande série, en raison de demandes toujours croissantes, est employé avec grand succès dans toutes les régions industrielles du monde en raison de sa forme maniable idéale, de sa grande précision de mesure ainsi que de sa sûreté.

Les possibilités d'application

de l'OPTIX sont multiples et comprennent le domaine entier des rayonnements visibles au-dessus de 750°C .

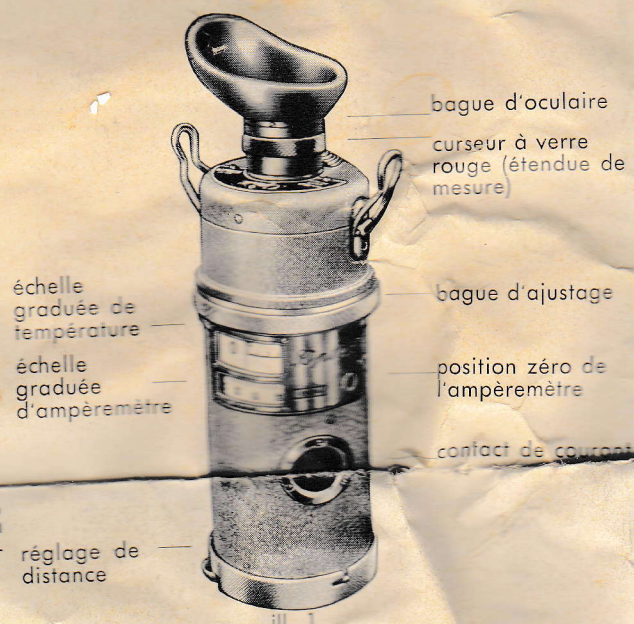
L'OPTIX mesure la température de la pièce à travailler, température importante pour continuer le traitement; il mesure également la température de la fusion, ou des parois du four et non la température ambiante de ce dernier.

Cet instrument de précision permanente a fait ses preuves particulièrement:

1. Pour les mesures du fer incandescent et liquide, par exemple **aux laminoirs, aux presses, dans les cubilots, fours Martin** et hauts fourneaux.
2. Pour contrôler les températures des pièces dans des **fours à recuire, des fours de trempe** de l'industrie métallurgique, dans des **fours** de l'industrie céramique, de verre, d'émail, de ciment, de briques, de métaux frittés et pour contrôler les températures des installations de chauffage ainsi que pour l'emploi dans les laboratoires etc.
3. Même des **objets de petites dimensions** par exemple dans la tréfilerie, ou des petites pièces à tremper peuvent être mesurés par l'OPTIX.

Construction et fonctionnement

A part sa maniabilité unique l'OPTIX (ill. 1) se distingue des autres instruments de ce genre surtout par un petit repère elliptique lumineux qui est inclus dans le champ de vision. Ce repère, servant de comparaison de clarté, remplace un filament incandescent. Ce principe facilite la mesure pour l'oeil et assure un réglage rapide et agréable. Dès que le repère lumineux couvre le corps à mesurer il faut tourner le cercle de mise au point jusqu'à ce que le champ de vision présente la même clarté que le repère lumineux. Ceci est atteint quand l'ellipse, bien repérable d'abord est devenue invisible. L'échelle graduée solidaire de la bague d'ajustage indique alors la température.



Qualités et avantages

A part la disposition pratique et compacte des organes intérieurs, son optique précise, son champ de vision clair et net et la position des organes de manoeuvre correspondant à une position naturelle de la main, l'OPTIX présente les avantages suivants:

- Une **mesure** sûre et de haute précision, qui peut être effectuée même par des **personnes non exercées**.
- **Constataction par points de la température** même de petits corps à une grande distance, et cela grâce au petit repère de comparaison. Il est de même possible de prendre des mesures à travers des fentes étroites ou de petites ouvertures d'inspection. A une distance de 1 m le repère de comparaison couvre une surface de 4 mm $\varnothing$ environ.
- L'**échelle graduée annulaire de 200 mm environ de longueur** permet des réglages de haute précision.
- **Contrôle et réglage du courant** de la petite ampoule servant au repère lumineux.
- **Toujours prêt à être mis en service** étant donné qu'il n'y a pas d'accumulateur spécial comme source de courant pour la petite ampoule mais une batterie normale de lampe de poche installée dans la partie inférieure du boîtier.
- **Boîtier étanche à la poussière**, et organes de manoeuvre à étanchéités multiples.
- Il est à mentionner en particulier que l'échelle pratiquement linéaire permet de lire la température avec précision même au commencement de la graduation.

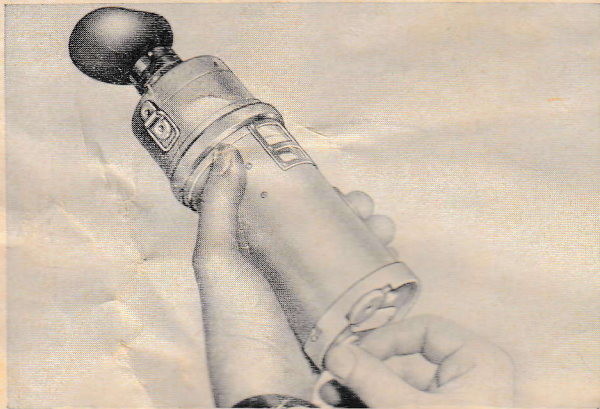
Étendues de mesure

L'OPTIX est livrable avec diverses étendues de mesure:

- + étendue de mesure simple $750-1400$ ou $1000-1850^{\circ}\text{C}$.
- + étendue de mesure double $750-1100$ et $1000-1850^{\circ}\text{C}$.
- étendue de mesure triple $750-1000, 1000-1850$ et $1800-3000^{\circ}\text{C}$

+ Sur demande, échelle supplémentaire, rouge, pour fonte et acier: $1100-2000^{\circ}\text{C}$

Sur l'échelle dite de fonte on a établi un coefficient de rayonnement moyen spécialement étalonné pour des fusions de fonte et d'acier. Il en résulte que cette graduation permet de lire la température presque véritable de fusions de fonte et d'acier **à rayonnement libre**. L'échelle de fonte colorée en rouge est livrable en supplément pour l'OPTIX à étendue de mesure simple ou double.



ill. 2

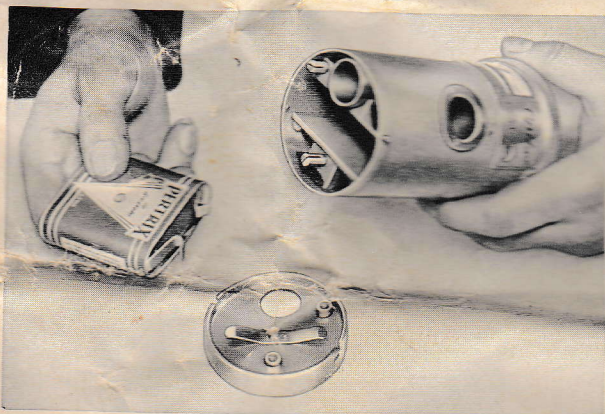


ill. 3



ill. 4

L'entretien de l'OPTIX se borne à trois points:



ill. 5

1. Renouveler la batterie de la lampe de poche lorsqu'elle ne peut plus fournir que 60 mA env. Elle est accessible par le couvercle inférieur. Il faut prendre garde que les électrodes soient bien polarisées et convenablement pliées (ill. 5).
2. Il est conseillé de comparer, de temps à autre l'ampoule OPTIX à l'ampoule — étalon rouge. Pour ce

La mise en service de l'OPTIX

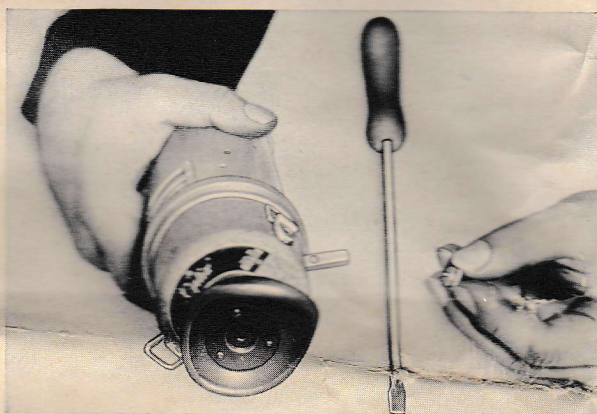
se fait en un seul tour de main:

Tout en appuyant sur le contact tourner la rondelle moletée marquée "Widerstand" (= résistance) et disposée au fond de l'OPTIX jusqu'à ce que le **courant** indiqué par l'ampèremètre corresponde au nombre figurant sur l'ampoule. D'ailleurs, il est recommandé de noter sur la plaque blanche du couvercle inférieur le nombre figurant sur l'ampoule chaque fois mise dans l'instrument (ill. 2).

La mesure

Comme il ressort de l'ill. 3 il faut tenir l'appareil de la main gauche de manière que l'index repose sur le contact de courant tandis que la main droite règle la bague d'ajustage. Voilà l'ordre de mesure:

1. **Réglage de l'étendue de mesure** par un index à verre rouge. Des températures entre 750 et 1400 ° C nécessitent la position "I" et entre 1000 et 1850 la position II. Pour pouvoir mesurer des températures jusqu'à 3000 ° C il faut mettre un filtre à douille devant l'objectif.
2. **Mise au point du repère lumineux** par la bague d'oculaire en appuyant sur le contact de courant. **Réglage de la distance** de l'objet à mesure à l'aide de la rondelle moletée se trouvant au fond et marquée "Messabstand 1 m — ∞" (= "distance de mesure 1 m — ∞"). Pour des distances de 3 m et au dessus, il suffit de régler sur "∞".
3. Appuyer sur le contact de courant, tourner la bague d'ajustage jusqu'à ce que le repère lumineux disparaisse devant l'objet visé. L'ill. 4 montre un réglage de température trop élevé (l'ellipse plus claire que le champ de vision), un réglage correct et un réglage trop bas (l'ellipse plus foncée que le champ de vision). La mesure est alors terminée et la température est directement indiquée par l'échelle graduée. Pour accélérer la mesure on peut en tournant la bague d'ajustage, lui faire indiquer d'avance la température supposée.



ill. 6

faire, il faut intervenir les 2 ampoules. Toutefois il faut veiller à ce que la température de l'objet mesuré soit maintenue constante. Au cours des deux mesures, le repère lumineux doit rester invisible sans que l'on ait à tourner le cercle de mise au point. Dans le cas contraire, il est nécessaire de remplacer l'ampoule de l'OPTIX par celle jointe à l'appareil, ou par une autre ampoule de rechange. L'ill. 5



ill. 7

montre l'échange de l'ampoule. En remplaçant cette ampoule prendre garde que le bout portant le petit perçage soit placé vers l'extérieur. Ce perçage est destiné à recevoir la petite goupille de la vis de fixation.

3. Si, par exception, la position zéro de l'aiguille d'ampèremètre a changé il suffit de tourner un peu la vis de correction se trouvant au-dessous de la batterie (ill. 7).

Pièces supplémentaires

Chaque OPTIX est livré dans un **étui** solide en cuir brun clair avec garniture d'acier et doublure molletonnée. Dans le couvercle de l'étui se trouvent une **ampoule de réserve** et l'**ampoule-étalon** mentionnée plus haut.

Poids

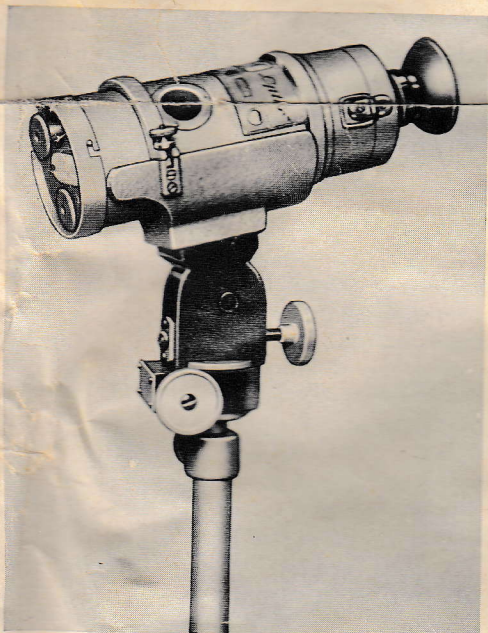
OPTIX sans étui en cuir	1,3 kg environ
OPTIX avec étui en cuir	2,0 kg environ

Dimensions

Hauteur totale de l'instrument	250 mm
Diamètre du boîtier	75 mm

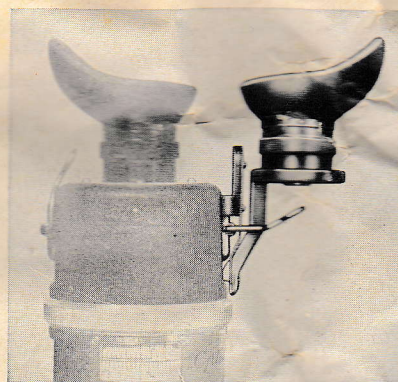
Pièces complémentaires

Pour faire des mesures stationnaires par exemple, dans les fonderies, il est recommandé de se procurer le trépied à base en fonte (voir ill. ci-dessous). Pour régler exactement l'OPTIX sur un rayon de coulée à grande distance, il existe un dispositif de réglage vertical et horizontal avec engrenage à vis sans fin (ill. 8).



ill. 8

S'il s'agit de séries de mesures importantes, nous livrons sur demande un deuxième **oculaire, aveugle**. Cet oculaire évite non seulement que l'œil au repos ne se fatigue, mais il assure aussi une excellente position de l'instrument, ainsi bien adapté à l'opérateur. En manoeuvrant la rondelle moletée, il est possible de régler par rapport à l'œil la distance chaque fois demandée. L'oculaire supplémentaire peut être mis dans la poche; il se fixe fermement à l'instrument en un seul tour de main (ill. 9).



ill. 9

Remarques

En général, les pyromètres à rayonnement n'indiquent la température véritable que lorsque l'objet visé rayonne comme "**corps noir**". Cela s'applique pratiquement toujours aux pièces à mesurer quand elles sont dans un four fermé et chauffée d'une manière égale, et qu'elles sont visées par l'orifice d'inspection.

En mesurant une pièce à l'extérieur du four on n'obtient pas la température véritable, mais la température relative qui dépend de la capacité de rayonnement du corps. En tous cas, elle est inférieure à la température véritable. Dans la pratique, il suffit bien souvent de connaître les valeurs relatives que l'on peut toutefois corriger si nécessaire à l'aide d'une table de correction.

Indications de poids et de mesure sans engagement.
Modifications techniques sous réserve.