Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 9 (1956)

Heft: 5: Colloque Ampère

Artikel: Appareil thermique pour régler la température d'une manière continue (-35°C - + 150°C) pour les mesures en ondes centimétriques

Autor: Snieder, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739008

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Appareil thermique pour régler la température d'une manière continue (– 35° C — + 150° C) pour les mesures en ondes centimétriques

par J. Snieder

Laboratoire de physique Organisation T.N.O., La Haye.

On ne trouve pas beaucoup de possibilités quand on veut faire des mesures en fonction de la température et qu'on désire de plus régler la température très vite d'une manière continue, depuis une température basse jusqu'à une température élevée.

Souvent dans la pratique on désire mesurer « très vite » (un mélange chimique, bobines pour produire le champ magnétique, etc.).

Les températures au-dessus de la température moyenne ne présentent pas de difficultés parce que dans ce cas-là il s'agit d'appliquer le chauffage électrique direct ou indirect (avec de l'huile ou de la décaline).

Pour les températures au-dessous de la température moyenne, on peut employer de l'air liquide dont, toutefois, on n'aura en général pas de grandes quantités disponibles et qui coûte parfois cher (par exemple 5,5 litres/heure pour atteindre — 30° C dans une certaine bobine utilisée pour notre rotateur Faraday). En outre, il n'est pas si facile de régler la température de la décaline, de la saumure (corosion), etc., qui se congèlent.

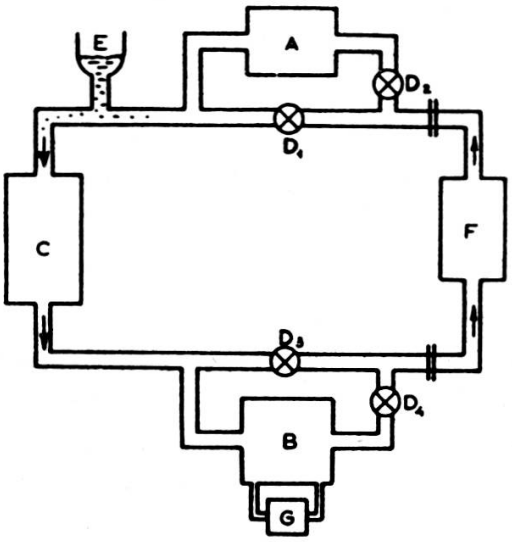

Fig. I

A — échangeur (chaud)
B — échangeur (froid)
C — pompe (membrane)
D — robinet
E — réservoir de détente
F — section de mesure
G — machine réfrigérante

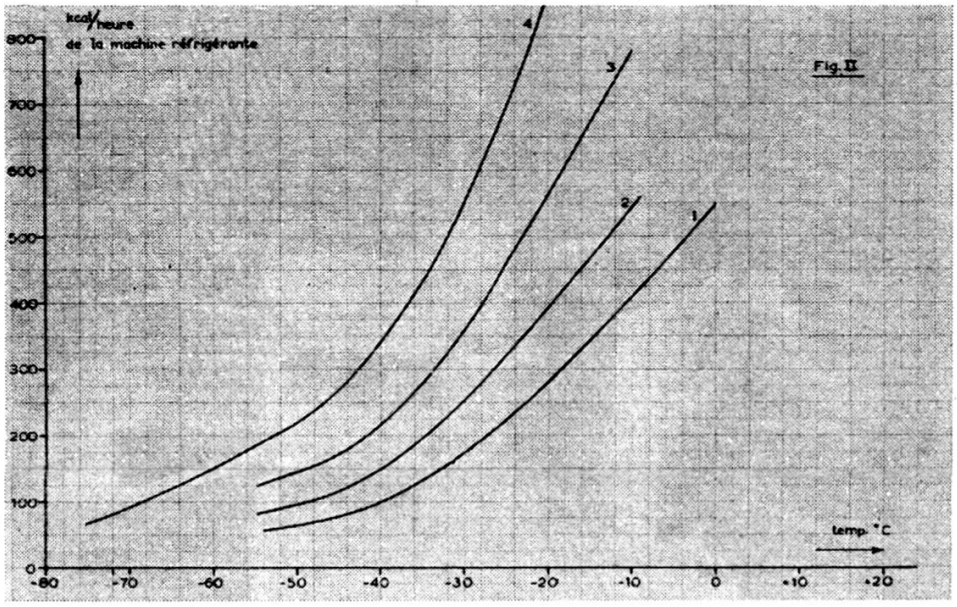
kcal/heure
de la machine réfrigérante
800
700
600
500
400
300
200
100
0
-80
-70
-60
-50
-40
-30
-20
-10
0
+10
+20
temp. °C
Fig. II
1
2
3
4

Fig. 2.

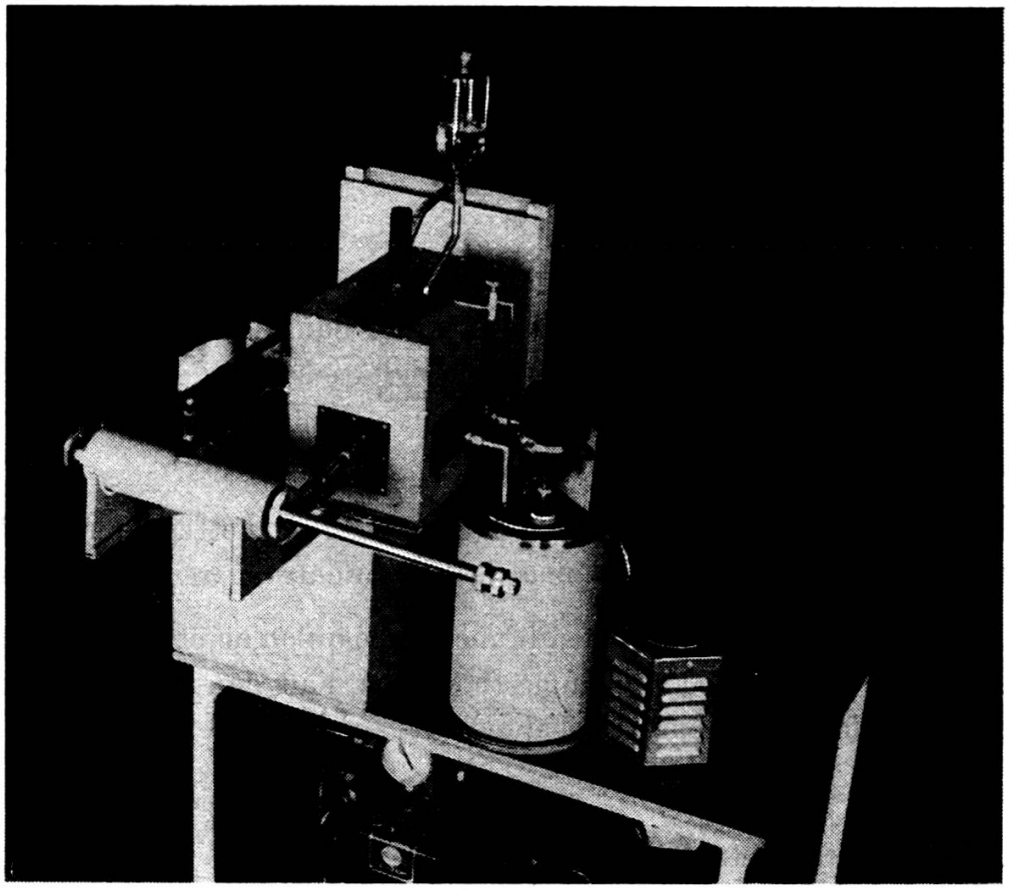

Photo 1.

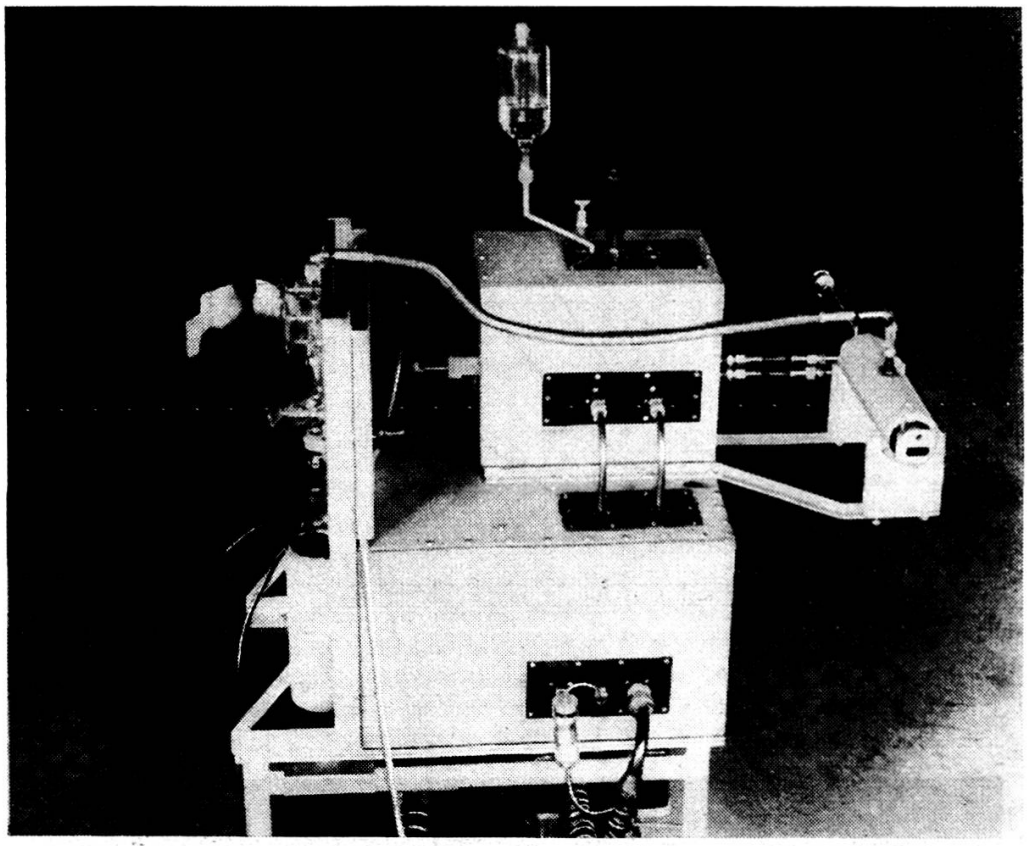

Photo 2.

L'appareil se compose de (fig. 1):

A) Echangeur (chaud): Se compose d'une spirale de 3,5 mètres de longueur placée dans un réservoir remplit d'huile, dans lequel se trouve une spirale de chauffage électrique avec un agitateur. Le liquide qui conduit la chaleur est la décaline avec un point d'ébullition de + 194,6° C et un point de congélation de — 43,26° C.

B) Echangeur (froid): A l'aide d'un tube avec des ailettes de refroidissement on obtient une conduction de la chaleur entre le fréon et la décaline.

C) La pompe est une pompe à membrane, parce qu'on ne peut pas employer facilement une pompe centrifuge (bourrage, l'air dans la décaline, dissoudre de la graisse par la décaline).

D) Les robinets en métal peuvent changer la largeur de l'orifice.

E) Le réservoir de détente est indispensable à cause du coefficient de dilatation de la décaline $\neq 0$.

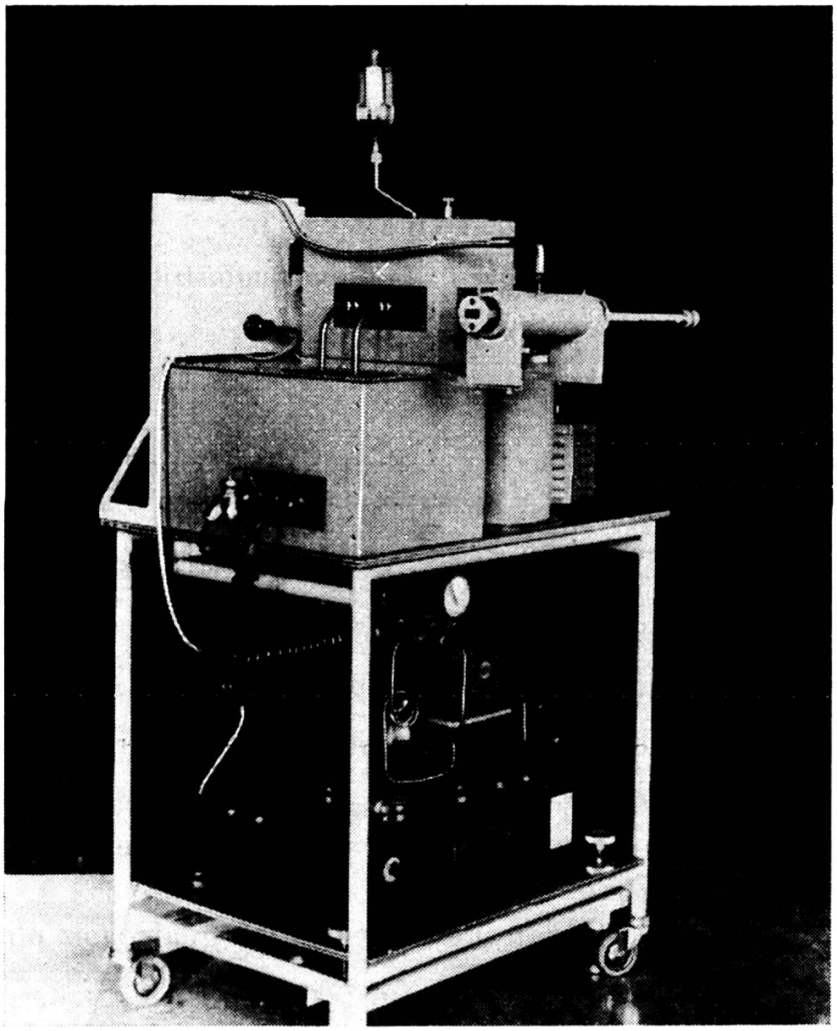

Photo 3.

F) La section de mesure doit satisfaire à ces exigences que les pertes thermiques soient petites pour obtenir une température très basse (voir fig. 2).

On peut remplacer la section de mesure par des autres. Cette section a une isolation thermique à l'aide du vide. Les échangeurs et les robinets sont enveloppés de laine de verre et le tout d'isolement contre l'humidité.

G) La machine réfrigérente. Le choix de la machine dépend des pertes thermiques et de la température la plus basse qu'on veut obtenir (voir fig. 2) (quatre types 1 jusqu'au 4).

H) Décaline, $C_{10}H_{18}$ (naphtalène decahydro).

Photos 1, 2, 3 montrent l'appareil construit.