



Chauffages à accumulation individuelle

Date:

27 octobre 2016

Les chauffages à accumulation individuelle ou les chauffages à accumulation nocturne sont des appareils de chauffage fixes, destinés au chauffage de pièces individuelles. Ces appareils comportent un accumulateur de chaleur qui stocke la chaleur produite pendant la nuit. La restitution de cette chaleur s'effectue tout au long de la journée, soit par l'air chauffé, soit par rayonnement thermique. Les appareils munis d'un ventilateur permettent de réguler la diffusion de chaleur.



A proximité immédiate des chauffages à accumulation individuelle se produisent des champs magnétiques à basse fréquence, causés par les courants électriques circulant dans les éléments chauffants pendant la phase de chauffage, ainsi que dans le moteur du ventilateur pendant la diffusion de chaleur. Ces champs magnétiques diminuent rapidement lorsqu'on s'éloigne des appareils.

Les conséquences pour la santé de l'exposition à long terme aux champs magnétiques basse fréquence ne peuvent pas encore être déterminées avec certitude. A court terme, les rayonnements basse fréquence émis par les chauffages à accumulation individuelle ne devraient cependant pas avoir d'effets négatifs sur la santé.

Pour réduire les champs magnétiques produits par les chauffages à accumulation individuelle, vous pouvez suivre les recommandations suivantes:

- Respectez une distance de 80 cm entre le chauffage à accumulation individuelle et l'endroit où vous travaillez, séjournez ou dormez.
- Installez les câbles d'alimentation électriques des chauffages à accumulation individuelle à l'écart des emplacements où l'on séjourne longtemps.



Veillez en outre à vous conformer aux indications suivantes :

- Observez les consignes de sécurité figurant dans le manuel d'utilisation, afin de prévenir les incendies et les brûlures.
- Les anciens chauffages à accumulation individuelle doivent être démontés et éliminés par un spécialiste, car ils contiennent parfois des éléments renfermant de l'amiante. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la fiche d'information de l'OFSP
- Les appareils équipés d'un filtre à poussière ou à air limitent les émissions d'odeurs consécutives à la combustion de poussière dans l'accumulateur de chaleur échauffé.
- Des prescriptions cantonales spéciales peuvent s'appliquer aux chauffages à accumulation individuelle. Avant d'installer un tel appareil, consulter les services cantonaux de l'énergie



1 Données techniques

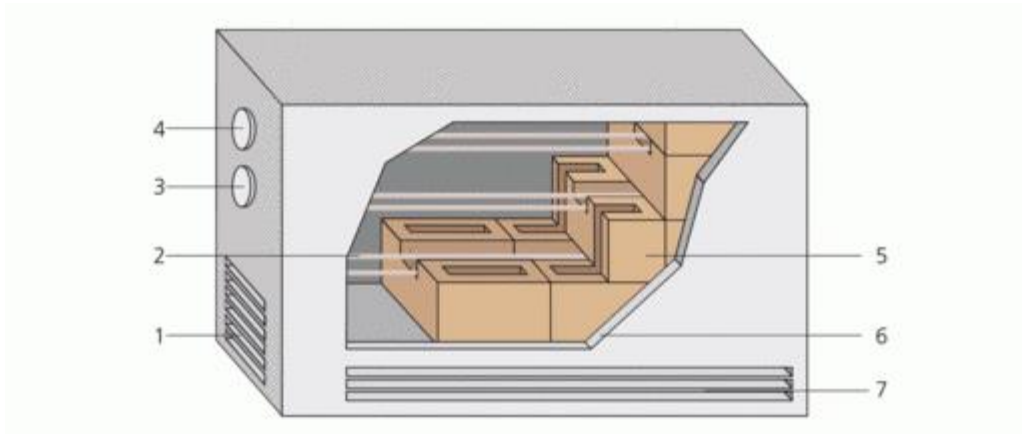
Tension: 400 V
Puissance: 750 - 7500 W
Fréquence: 50 Hz

Les chauffages à accumulation individuelle comportent un accumulateur de chaleur constitué de briques. De forme tubulaire ou en forme de serpentin, les éléments chauffants génèrent la chaleur nécessaire pendant la nuit, utilisant du courant à tarif réduit. Ces éléments chauffants transforment l'énergie électrique en énergie thermique en résistant au passage du courant.

L'accumulateur de chaleur comprend un réseau de conduits d'air. Dans les appareils pour lesquels il est possible de régler la diffusion de chaleur, un ventilateur aspire l'air frais de la pièce et l'envoie dans les conduits d'air, où il est réchauffé. Dans les appareils ne disposant pas d'un ventilateur, l'air circule dans les conduits d'air par convection. Un clapet mélange automatiquement l'air réchauffé avec l'air frais de la pièce, si bien que l'air sort par sa grille à la température souhaitée.

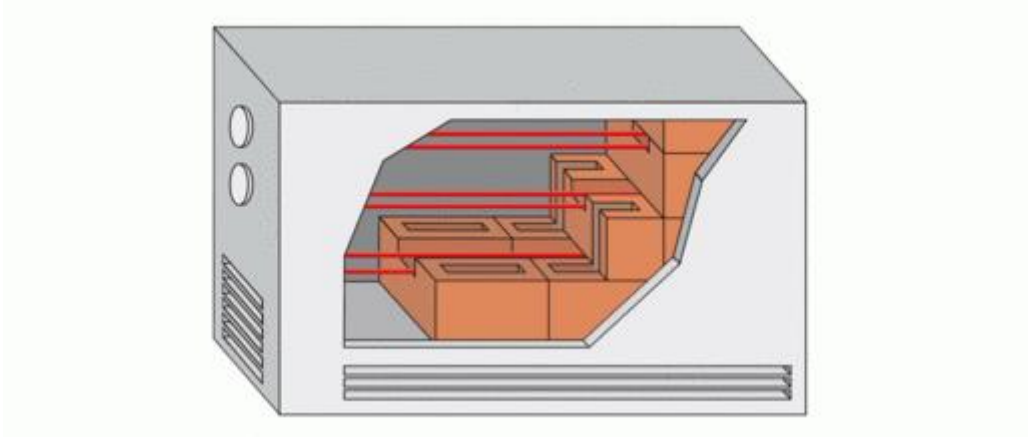
Comme l'accumulateur de chaleur peut atteindre des températures de 700 °C au cours de la phase de chauffe, l'appareil est très bien isolé.

Au cours de la phase de chauffe de l'accumulateur, le courant circulant dans les éléments chauffants génère un champ magnétique à basse fréquence à proximité de l'appareil. Tandis que la chaleur se diffuse, un champ magnétique se crée pour les appareils munis d'un ventilateur, en raison du courant circulant dans le moteur du ventilateur.



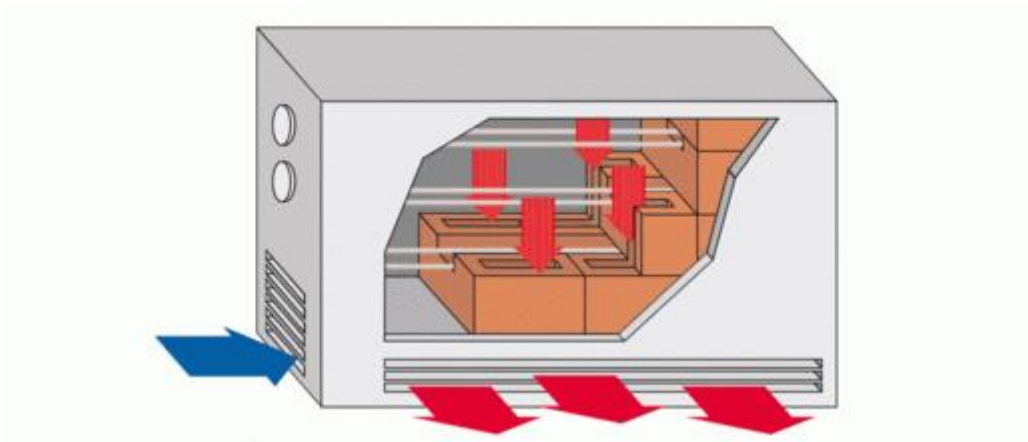
L'appareil

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Entrée d'air frais | 5 Pierres réfractaires |
| 2 Corps de chauffe | 6 Isolation thermique |
| 3 Thermostat | 7 Grille de sortie d'air chaud |
| 4 Sélecteur de puissance de chauffe | |



Fonctionnement durant la nuit

Durant la nuit, les pierres réfractaires sont chauffées par les corps de chauffe avec le courant de nuit à bas tarif. Les besoins en chaleur sont réglés grâce au régulateur de charge. L'isolation thermique évite des pertes de chaleur.



Fonctionnement durant la journée

Durant le jour, l'air est réchauffé dans les canaux des pierres réfractaires pour être ensuite diffusé par la grille de sortie d'air à la température choisie.



2 Expositions aux champs magnétiques à basse fréquence

Une étude financée par l'OFSP a déterminé les champs magnétiques à basse fréquence générés par des chauffages à accumulation individuelle. Les mesures ont été effectuées à une hauteur de 50 cm du sol, les distances entre l'appareil de mesure et le chauffage variant quant à elles entre 20 et 160 cm.

La figure 1 représente les champs magnétiques engendrés pendant la phase de chauffage par neuf chauffages à accumulation individuelle sans ventilateur. Les champs magnétiques apparaissent à proximité de l'appareil, diminuent rapidement, sur tous les côtés, si l'on s'éloigne des appareils, et n'atteignent plus que de faibles valeurs au-delà de 80 cm. Sur les parties frontales des appareils, l'intensité des champs a tendance à être supérieure à celle mesurée sur les parties latérales des chauffages.

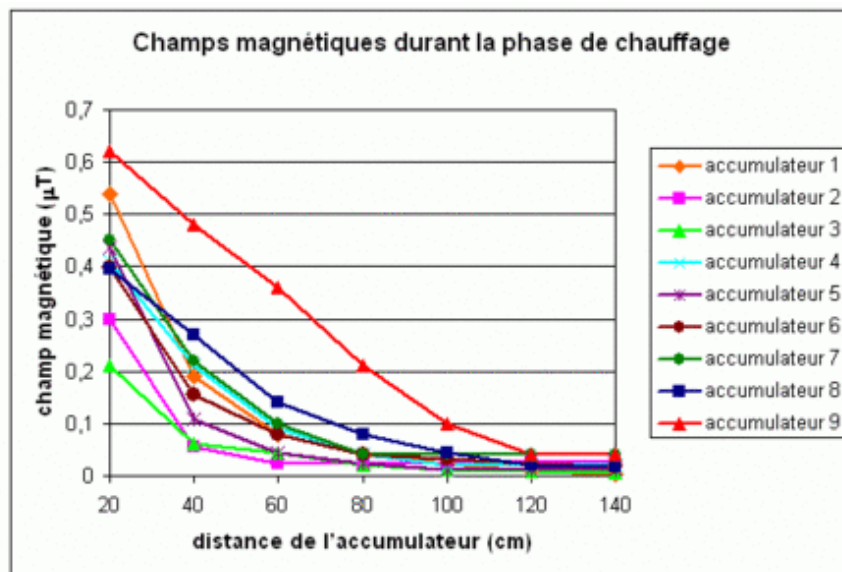


Figure 1 : Variation des champs magnétiques à basse fréquence en fonction de la distance pour neuf chauffages à accumulation individuelle, durant la phase de chauffage ; mesures effectuées à 50 cm du sol. Appareils sans ventilateurs.

La figure 2 représente les champs magnétiques de deux chauffages à accumulation individuelle équipés d'un ventilateur. Les champs magnétiques les plus intenses surviennent lors du dégagement de chaleur comme conséquence du fonctionnement du ventilateur. Ils diminuent rapidement si l'on s'éloigne des appareils, et n'atteignent plus que de faibles valeurs au-delà de 80 cm. Les champs magnétiques générés pendant la phase de chauffage sont très faibles en comparaison.

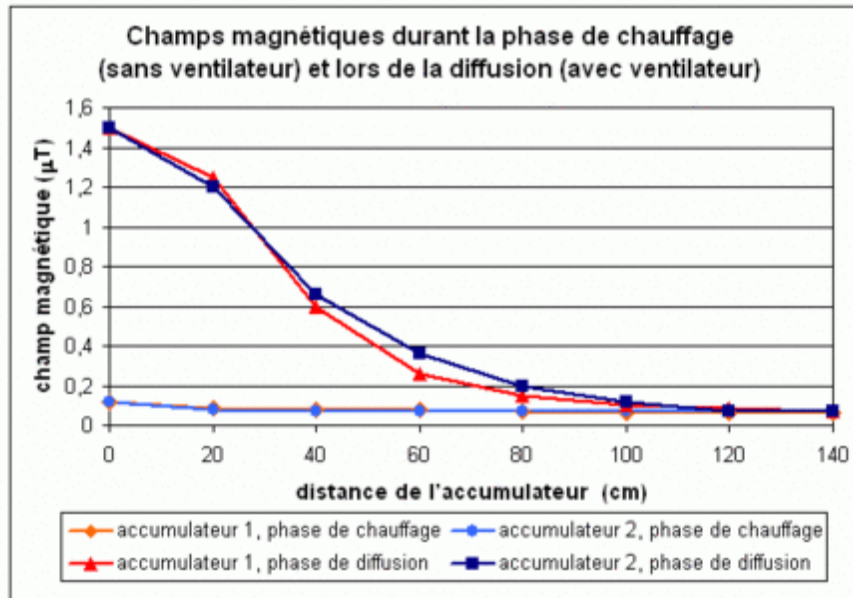


Figure 2 : Variation des champs magnétiques à basse fréquence sur la partie frontale de chauffages à accumulation individuelle comportant un ventilateur, en fonction de la distance, pendant la phase de chauffage (sans fonctionnement du ventilateur) et pendant la diffusion de chaleur (avec fonctionnement du ventilateur). Mesures effectuées à 50 cm du sol.

3 Effets sur la santé

Les champs magnétiques basse fréquence peuvent traverser le corps humain et y induire des courants électriques. Si les champs magnétiques sont très intenses, ces courants peuvent avoir des répercussions immédiates sur le système nerveux central. Afin d'exclure ces effets, les valeurs limites pouvant être atteintes par les champs magnétiques ont été définies au niveau européen de telle sorte qu'elles restent 50 fois inférieures à la valeur seuil des courants induits entraînant l'irritabilité du système nerveux central [1]. Les champs magnétiques basse fréquence des chauffages à accumulation individuelle présentent des valeurs maximales de 1,6 μT , largement inférieures à la valeur limite de 100 μT . A court terme, aucun effet négatif sur la santé n'est à prévoir, les valeurs limites actuelles permettant d'éviter les dommages aigus.

En 2002, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé les champs magnétiques statiques et basse fréquence dans la catégorie « peut-être cancérigènes pour l'homme » (groupe 2B) [2]. Cette décision se fonde sur des études épidémiologiques montrant qu'une exposition prolongée à de faibles doses (moins d'1 μT , voire encore plus faible : < 0,4 μT) peut augmenter le risque d'être atteint de la maladie d'Alzheimer [3,4] ou de leucémie infantile [5,6]. Des champs magnétiques supérieurs à 0,4 μT se développent à proximité des chauffages à accumulation individuelle jusqu'à une distance de 80 cm des appareils. Pour écarter tout risque éventuel, il convient de respecter une distance de 80 cm.



4 Législation

Les chauffages à accumulation individuelle sont considérés comme des appareils électriques à basse tension, lesquels sont réglementés en Suisse par l'ordonnance sur les matériels électriques à basse tension [7]. Cette ordonnance précise que les appareils à basse tension ne doivent mettre en danger ni les personnes, ni les choses lorsqu'ils sont exploités et utilisés correctement, ni, si possible, en cas d'usage incorrect prévisible ou de dérèglement prévisible. Elle précise également que les appareils électriques à basse tension ne peuvent être mis sur le marché que s'ils satisfont aux exigences essentielles de la directive européenne sur les matériels électriques à basse tension relatives à la sécurité et à la protection de la santé.

Au moment de la mise sur le marché d'un produit, les fabricants d'appareils électriques à basse tension doivent disposer d'une déclaration de conformité confirmant que le produit en question respecte les exigences essentielles. Les exigences essentielles applicables aux différents produits sont précisées dans des normes techniques. Les exigences relatives aux champs électromagnétiques des appareils électroménagers sont traitées dans la norme SN EN 62233 [8]. Les critères de conformité applicables sont identiques aux valeurs limites fixées dans l'Union européenne [1]. Les fabricants sont eux-mêmes responsables du respect des critères de conformité pour leurs appareils. Il n'existe pas, en Suisse, de contrôle systématique du marché. Le respect des prescriptions est vérifié sur le marché par l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI ; <http://www.esti.admin.ch/fr/>), au moyen de contrôles par pointage.



5 Bibliographie

1. Recommandation du Conseil, du 12 juillet 1999, relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) (1999/519/CE)
2. IARC. 2002. Non-ionizing radiation, Part 1: Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Volume 80. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.
3. Huss et al. Residence near power lines and mortality from neurodegenerative diseases: longitudinal study of the Swiss population. *American Journal of Epidemiology*. 169(2):167-75. 2009
4. Kheifets et al. Future needs of occupational epidemiology of extremely low frequency electric and magnetic fields: review and recommendations. *Occupational and Environmental Medicine*. 66(2):72-80. 2009
5. Kheifets et al. Pooled analysis of recent studies on magnetic fields and childhood leukaemia. *British Journal of Cancer*. 103(7):1128-35. 2010
6. Ahlbom et al. Review of the epidemiologic literature on EMF and Health; ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection) Standing Committee on Epidemiology. *Environmental Health Perspectives*. 109 Suppl 6:911-33. Review. 2001
7. RS 734.26 Ordonnance du 9 avril 1997 sur les matériels électriques à basse tension (OMBT).
8. SN EN 62233 "Appareils électrodomestiques et analogues - Champs électro-magnétiques - Méthodes d'évaluation et de mesure"

Contact spécialisé:

Office fédéral de la santé publique OFSP
emf@bag.admin.ch