

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE ET DE L'ARTISANAT

Construction, approbation de modèle, vérification primitive et utilisation des compteurs d'énergie thermique.

Le ministre de l'industrie, du commerce et de l'artisanat,

Vu le décret du 30 novembre 1944 portant règlement d'administration publique en ce qui concerne le contrôle des instruments de mesure et l'arrêté du 30 octobre 1945 pris pour son application;

Vu le décret n° 61-501 du 3 mai 1961, modifié par les décrets n° 66-16 du 5 janvier 1966 et n° 75-1200 du 4 décembre 1975, relatif aux unités de mesure et au contrôle des instruments de mesure;

Vu le décret n° 75-1175 du 17 décembre 1975 relatif à la répartition des frais de chauffage dans les immeubles neufs;

Vu le décret n° 76-1327 du 10 décembre 1976 réglementant la catégorie d'instruments de mesurage: compteurs d'énergie thermique;

Vu l'arrêté du 13 novembre 1975 relatif aux dispositifs électroniques incorporés ou associés à des instruments de mesure réglementés;

Sur le rapport du chef du service des instruments de mesure, du chef du service de la qualité des produits industriels et du directeur des mines,

Arrête :

TITRE I^{er}

Dispositions générales.

Art. 1^{er}. — Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux appareils mentionnés à l'article 1^{er} du décret n° 76-1327 du 10 décembre 1976, c'est-à-dire aux instruments destinés à déterminer l'énergie thermique qui, dans un circuit d'échange, est cédée ou absorbée par un liquide.

Art. 2. — Le rapport entre la différence maximale de température et la différence minimale de température d'un compteur d'énergie thermique doit être au moins égal à dix.

Le rapport entre le débit maximal Q_{max} et le débit minimal Q_{min} d'un compteur d'énergie thermique doit être au moins égal à :

15 pour les compteurs dont le débit maximal est inférieur à 20 mètres cubes par heure;

10 pour les compteurs dont le débit maximal est supérieur ou égal à 20 mètres cubes par heure.

Des dérogations aux dispositions de cet article pourront être accordées par le chef du service des instruments de mesure sous réserve que les conditions d'utilisation justifient ces dérogations.

Art. 3. — L'énergie thermique E cédée ou absorbée dans un circuit d'échange pendant le temps t_1 — t_2 , est donnée par la relation :

$$E = \int_{t_1}^{t_2} q_m \cdot h \cdot dt$$

où q_m est le débit massique du liquide, et h représente la différence d'enthalpie massique du liquide entre l'entrée et la sortie du circuit d'échange.

Toutefois, lors des vérifications des compteurs d'énergie thermique à coefficient calorifique constant, l'énergie thermique théorique E sera considérée comme étant égale à :

$$E = k \int_{t_1}^{t_2} q \cdot \Delta T \cdot dt$$

où q est le débit volumique, k un coefficient appelé coefficient calorifique et ΔT la différence de température.

TITRE II

Conditions de construction.

Art. 4. — Tous les éléments constitutifs des compteurs d'énergie thermique doivent être solidement construits avec des matériaux présentant des qualités convenables pour résister aux différentes formes de corrosion dues aux liquides mesurés, aux impuretés que ceux-ci peuvent contenir ainsi qu'aux conditions d'environnement auxquelles ils sont soumis, sous réserve que les installations de chauffage soient conformes aux règles de l'art. Ils doivent pouvoir supporter en toutes circonstances la pression maximale et les températures pour lesquelles ils sont prévus, sans défaut de fonctionnement.

Art. 5. — 5.1. Le dispositif indicateur d'un compteur doit permettre, par simple juxtaposition des indications des différents éléments qui le constituent, une lecture sûre, facile et non ambiguë de la quantité d'énergie mesurée, exprimée en unités légales.

L'échelon de l'indicateur doit être de la forme 10^n , $2 \cdot 10^n$ ou $5 \cdot 10^n$ unités autorisées d'énergie, n étant un nombre entier relatif.

5.2. La quantité d'énergie mesurée est donnée :

Soit par le repérage de la position d'une ou plusieurs aiguilles devant des échelles circulaires;

Soit par la lecture de chiffres alignés apparaissant dans une ouverture;

Soit par la combinaison des deux systèmes précédents.

L'indication de l'unité ou celle de son symbole légal doit figurer sur le cadran de l'indicateur ou à proximité immédiate de l'indication.

5.3. Dans le cas d'indicateurs à aiguilles, le sens de rotation de toutes les aiguilles doit être celui des aiguilles d'une horloge.

5.4. Dans le cas d'indicateurs comportant des chiffres alignés, l'avancement d'une unité d'un chiffre de rang quelconque doit se produire complètement pendant que le chiffre de rang immédiatement inférieur effectue le dernier dixième de sa révolution. Le rouleau portant les chiffres du rang le plus bas peut avoir un mouvement continu, le déplacement visible doit alors s'effectuer de bas en haut.

La hauteur réelle ou apparente des chiffres alignés ne doit pas être inférieure à 4 mm.

Les chiffres sous-multiples de l'unité doivent se distinguer des autres soit par leur couleur, soit par la couleur de l'encadrement des ouvertures dans lesquelles ils apparaissent. Les chiffres indiquant les sous-multiples de l'unité doivent être séparés des autres par une virgule.

Art. 6. — 6.1. Le dispositif indicateur d'un compteur d'énergie thermique doit pouvoir enregistrer, sans retour à zéro, une énergie thermique au moins égale à celle correspondant à 1999 heures de fonctionnement continu à la puissance maximale.

6.2. La quantité d'énergie mesurée par un compteur d'énergie thermique fonctionnant à la puissance maximale pendant vingt-quatre heures doit correspondre à au moins un tour complet du premier élément de l'indicateur destiné aux relevés de consommation.

6.3. Un dispositif indicateur d'énergie thermique amovible ou non doit permettre la vérification du compteur en atelier avec une incertitude de lecture au plus égale au cinquième de l'erreur maximale tolérée sur l'instrument vérifié sans que la durée d'un essai excède deux heures.

6.4. Les compteurs d'énergie thermique peuvent être munis de dispositifs indicateurs complémentaires de volume, de débit, de puissance, de température, de différence de température ou de toute autre grandeur physique. Ces indicateurs doivent être gradués en unités légales.

Art. 7. — 7.1. Tout compteur d'énergie thermique doit porter de manière lisible et indélébile, groupées ou réparties sur l'enveloppe, le cadran de l'indicateur ou la plaque signalétique, selon les modalités définies lors de l'approbation de modèle, les mentions suivantes :

- Nom, raison sociale ou marque du fabricant;
- Modèle, année de fabrication, numéro de série;
- L'inscription caractérisant l'approbation de modèle;
- La classe de précision du compteur;
- La différence maximale et la différence minimale de température;
- Le débit maximal et le débit minimal;
- La valeur ou les valeurs extrêmes du coefficient calorifique k ;
- Les limites maximales et minimales des températures à l'entrée et à la sortie du circuit d'échange;
- La marque du millésime de la dernière vérification du compteur.

7.2. Le sens d'écoulement du liquide doit être indiqué par une ou plusieurs flèches.

Art. 8. — Les compteurs d'énergie thermique doivent être munis de dispositifs interdisant, sans bris de scellés, l'accès aux organes qui permettent de modifier le réglage ou les résultats du mesurage.

TITRE III

Approbation de modèle.

Art. 9. — L'approbation d'un modèle de compteur d'énergie thermique a lieu dans les formes prévues au titre I^{er} de l'arrêté du 30 octobre 1945 relatif au contrôle des instruments de mesure.

Art. 10. — Les essais en vue de l'approbation d'un modèle de compteur d'énergie thermique portent en principe sur trois appareils; selon le déroulement des essais, un nombre supplémentaire de compteurs peut être exigé.

Ces essais ont lieu sur un banc agréé par le service des instruments de mesure. Les frais entraînés par les essais sont à la charge du demandeur de l'approbation.

Art. 11. — L'étude réalisée en vue de l'approbation des compteurs d'énergie thermique devra comporter au moins les épreuves suivantes :

1. Vérification de la conformité du modèle présenté aux prescriptions prévues au titre II du présent arrêté relatif aux conditions de construction.

2. Détermination des courbes de précision des compteurs en fonction de la puissance thermique échangée, en faisant varier la différence de température, le débit et la température d'entrée ou de sortie du liquide à l'intérieur de leurs zones légales d'utilisation.

Lorsqu'un compteur est équipé d'un indicateur de volume ou qu'il existe la possibilité d'en adjoindre un temporairement à des fins de contrôle, les essais de précision peuvent être effectués en établissant, d'une part, les courbes d'erreur du mesureur de volume en fonction du débit et, d'autre part, les courbes de précision du compteur en fonction de la puissance échangée en simulant le mesureur par un dispositif approprié. Lors de ces deux opérations l'influence des températures d'entrée et de sortie du liquide est recherchée.

Les erreurs constatées sur la quantité d'énergie mesurée ne doivent pas excéder les valeurs fixées à l'article 4 du décret n° 76-1327 du 10 décembre 1976.

3. Epreuve d'usure accélérée effectuée pendant une durée de 300 heures au débit maximal Q_{max} , à la température maximale et, si possible, à la différence maximale de température, pour lesquels le compteur est prévu.

A l'issue de cette épreuve, le compteur d'énergie thermique doit de nouveau subir tout ou partie des essais de précision définis à l'alinéa 11.2 du présent article.

Les erreurs constatées sur les quantités d'énergie mesurées ne doivent pas alors excéder les valeurs fixées à l'article 5 du décret n° 76-1327 du 10 décembre 1976.

Art. 12. — Le modèle de compteur fait l'objet d'une décision d'approbation d'une durée de validité de dix ans lorsque les compteurs ont satisfait aux prescriptions administratives, techniques et métrologiques du décret n° 76-1327 du 10 décembre 1976 et à celles du présent arrêté.

La validité de l'approbation d'un modèle de compteur peut être prorogée pour des périodes successives de dix ans. Si elle n'est pas prorogée, les compteurs en service de ce modèle continuent à être considérés comme approuvés.

Art. 13. — La décision d'approbation d'un modèle de compteur d'énergie thermique en fixe les caractéristiques, et notamment l'étendue des plages des débits et des différences de températures d'utilisation normale, les températures d'entrée et de sortie maximales et minimales, la pression maximale de service, la valeur ou les valeurs extrêmes du coefficient calorifique k , ainsi que la classe métrologique.

Elle fixe l'emplacement des signes et marques obligatoires ainsi que celui des dispositifs de scellement qui doivent interdire le démontage même partiel du compteur.

Elle détermine les modalités de la vérification primitive. Elle précise notamment si le principe d'interchangeabilité peut être reconnu pour certains éléments d'un compteur de type modulaire et si l'étalonnage du mesureur peut être effectué à l'eau froide.

Les modèles approuvés ne peuvent être modifiés sans l'autorisation du service des instruments de mesure. Le changement de matériau de construction d'un ou plusieurs éléments d'un modèle est considéré comme une modification.

TITRE IV

Vérification primitive des compteurs neufs ou réparés.

Art. 14. — Les compteurs présentés à la vérification primitive doivent être conformes à un modèle approuvé.

Cette conformité peut être vérifiée en examinant par prélèvement les différentes pièces en cours de fabrication et de montage, ou en faisant démonter un compteur parmi ceux qui sont présentés.

Art. 15. — La vérification primitive en atelier des compteurs d'énergie thermique neufs ou réparés a lieu sur un banc d'essais agréé par le service des instruments de mesure.

Les fabricants, importateurs et réparateurs de compteurs d'énergie thermique sont tenus de mettre à la disposition du service des instruments de mesure la main-d'œuvre et le matériel nécessaires aux opérations.

Art. 16. — En cas d'une réparation sur place, volontaire ou prescrite par les agents du service des instruments de mesure, les plombs ou scellés sur un instrument peuvent être brisés en dehors de la présence de ces agents, mais exclusivement par la personne chargée de la réparation.

Les plombs brisés pour permettre l'exécution du travail doivent être remplacés, par les soins du réparateur, par d'autres plombs qu'il revêt de sa marque.

Après réparation, volontaire ou obligatoire, l'instrument réparé peut être remis en service immédiatement sous réserve que le réparateur adresse dans les huit jours suivant la réparation, au bureau du service des instruments de mesure dans la circonscription duquel se trouve l'appareil, une demande de vérification indiquant en particulier :

Le type de l'instrument, son emplacement exact, le nom et l'adresse du propriétaire ou du détenteur ;

La nature de la réparation ;

La date de la réparation.

Art. 17. — La vérification primitive des compteurs neufs ou réparés est effectuée sur tous les exemplaires présentés.

Toutefois, un contrôle statistique de réception ou de qualité de fabrication peut être mis en œuvre, sous réserve que la qualité, l'homogénéité des fabrications et la fidélité des réglages le permettent. Lorsque ces conditions ne sont plus réalisées, le contrôle individuel sera de nouveau mis en place. Les modalités du contrôle allégué font l'objet d'une décision du chef du service des instruments de mesure.

Art. 18. — La vérification primitive d'un compteur neuf ou réparé comprend, outre les examens de conformité au modèle approuvé, un essai de précision exécuté avec un liquide dont la nature et la température sont fixées par la décision d'approbation de modèle, au moins pour les couples de paramètres voisins des valeurs suivantes :

$$Q_{min} \text{ et } \Delta T_{max} ; \frac{Q_{max}}{3} \text{ et } \Delta T_{max} ; Q_{max} \text{ et } \frac{\Delta T_{max}}{6} ; \\ Q_{min} \text{ et } \Delta T_{max} ; Q_{max} \text{ et } \Delta T_{min}.$$

La vérification primitive d'un compteur d'énergie thermique peut être effectuée selon des modalités particulières lorsque la décision d'approbation de modèle en prévoit la possibilité.

Les erreurs constatées sur les quantités d'énergie thermique mesurées ne doivent pas excéder les valeurs fixées à l'article 4 du décret n° 76-1327 du 10 décembre 1976.

Si les erreurs sont toutes de même signe, les compteurs doivent être ajustés de telle sorte que les erreurs n'excèdent pas toutes systématiquement la moitié des erreurs maximales tolérées.

Art. 19. — Si les résultats des essais sont satisfaisants, la vérification primitive des compteurs neufs ou réparés est sanctionnée par l'approbation sur chaque compteur, aux emplacements prévus par la décision d'approbation, des marques de vérification primitive.

Pour les compteurs réparés, il appartient aux réparateurs de faire figurer, conformément aux dispositions de l'arrêté du 30 octobre 1945, sur les compteurs ou sur une plaque rendue inamovible du compteur par un scellement, leur marque suivie de la lettre R et des deux derniers chiffres du millésime de cette réparation.

TITRE V

Conditions générales d'utilisation.

Art. 20. — Les compteurs d'énergie thermique doivent être installés de telle sorte qu'il ne se produise ni entrée d'air ni dégagement de gaz dans le liquide qui traverse le dispositif mesureur de volume.

La pression absolue à l'entrée et à la sortie du mesureur ne doit jamais être inférieure à la pression atmosphérique et à la pression de vapeur du liquide qui traverse le dispositif mesureur de volume.

Art. 21. — Les compteurs d'énergie thermique doivent être installés de telle sorte que le relevé des indications et la lecture des marques et inscriptions obligatoires puissent être effectués facilement sans avoir recours à des accessoires tels que des miroirs.

Art. 22. — Dans les installations de mesurage autres que celles qui sont utilisées pour la répartition des frais de chauffage dans les immeubles collectifs pourvus d'un chauffage commun, des puits thermométriques de contrôle doivent être aménagés près des détecteurs de températures, et des dispositifs d'isolement doivent permettre la dépose du compteur, y compris les détecteurs de températures, sans nécessiter la vidange des canalisations.

Art. 23. — Les compteurs doivent être installés conformément à la décision d'approbation de modèle.

Le débit maximal Q_{max} et la différence maximale de température ΔT_{max} d'un compteur d'énergie thermique doivent être supérieurs respectivement au débit maximal et à la différence maximale de température permis par l'installation de chauffage.

Le rapport entre le débit maximal permis par l'installation et le débit minimal du compteur doit être supérieur à :

5 pour les compteurs dont Q_{max} est inférieur à 20 mètres cubes par heure ;

7 pour les compteurs dont Q_{max} est supérieur ou égal à 20 mètres cubes par heure.

Le rapport entre la différence maximale de température permise par l'installation et la différence minimale de température du compteur doit être supérieur à :

7 pour les compteurs de classe I ;

5 pour les compteurs de classe II.

Art. 24. — Tout réparateur ou installateur de compteurs d'énergie thermique doit être agréé par décision du ministre de l'industrie, du commerce et de l'artisanat.

Pour obtenir cet agrément, le réparateur ou l'installateur doit soumettre sa marque d'identification à l'approbation du ministre de l'industrie, du commerce et de l'artisanat.

En outre, le réparateur doit disposer des moyens en matériel et en personnel nécessaires pour effectuer le réglage et la vérification des compteurs.

L'agrément peut être retiré, par décision du ministre de l'industrie, du commerce et de l'artisanat, notamment lorsqu'il est constaté que, dans une proportion importante, les instruments réparés ou installés ne répondent pas, lors du contrôle, aux prescriptions réglementaires.

TITRE VI

Dispositions transitoires.

Art. 25. — Les compteurs d'énergie thermique devront appartenir à un modèle approuvé :

Avant le 1^{er} octobre 1978 si leur débit maximal est inférieur à 5 mètres cubes par heure et leur température maximale de service est inférieure ou égale à 110 °C ;

Avant le 1^{er} octobre 1979 si leur débit maximal est supérieur ou égal à 5 mètres cubes par heure et inférieur à 30 mètres cubes par heure et leur température maximale de service est inférieure ou égale à 110 °C ;

Avant le 1^{er} octobre 1980 pour tous les autres compteurs.

Toutefois, les compteurs dont la fabrication sera abandonnée à l'une des dates ci-dessus, fonction de leur débit maximal, seront dispensés de l'approbation de modèle.

Les prescriptions des arrêtés aux dispositifs électroniques incorporés ou associés à des instruments réglementés ne seront obligatoires qu'à compter du 1^{er} janvier 1982.

Art. 26. — La vérification primitive des compteurs d'énergie thermique neufs ou réparés sera obligatoire :

A compter du 1^{er} octobre 1978 pour les compteurs dont le débit maximal est inférieur à 5 mètres cubes par heure, et la température maximale de service inférieure ou égale à 110 °C ;

A compter du 1^{er} octobre 1979 si leur débit maximal est supérieur ou égal à 5 mètres cubes par heure et inférieur à 30 mètres cubes par heure et leur température maximale de service inférieure ou égale à 110 °C ;

A compter du 1^{er} octobre 1980 pour tous les autres compteurs.

Art. 27. — Les compteurs d'énergie thermique, en service dont le modèle ne sera pas approuvé en application du 2^e alinéa de l'article 25 du présent arrêté seront soumis à la vérification primitive après réparation selon les règles suivantes :

a) Sauf exceptions accordées par le service des instruments de mesure, les compteurs seront considérés comme appartenant à la classe II (Précision ordinaire) ;

b) Jusqu'au 1^{er} janvier 1982, les erreurs maximales tolérées pour ces compteurs seront égales aux erreurs maximales tolérées définies à l'article 4 du décret n° 76-1327 du 10 décembre 1976, majorées de 50 p. 100 ;

c) Lors de la réparation, il appartiendra aux réparateurs de faire figurer sur le compteur ou sur une plaque rendue inamovible du compteur par un scellement les marques mentionnées à l'article 19 du présent arrêté ;

d) Les compteurs ayant subi avec succès les épreuves de cette vérification primitive après réparation recevront la marque de vérification d'essais spéciaux (empreinte triangulaire).

Art. 28. — Les dispositions de l'article 6 du décret n° 76-1327 du 10 décembre 1976 ainsi que celles des articles 21, 22, 23 et 24 du présent arrêté sont applicables pour les installations nouvelles à compter du 1^{er} octobre 1978.

Art. 29. — Le directeur des mines et le chef du service des instruments de mesure sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 29 septembre 1977.

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur du cabinet,
JEAN-JACQUES BONNAUD.

Ecoles nationales supérieures des mines de Paris et de Saint-Etienne.

Par arrêté du ministre de l'industrie, du commerce et de l'artisanat en date du 7 octobre 1977 :

1^{er} MM. Takianti (Abdelnajid), Choquet (Pascal), Micoulet (Laurent), admis au concours spécial de 1977 pour l'accès aux grandes écoles d'ingénieurs, sont nommés élèves titulaires de l'école nationale supérieure des mines de Paris au titre de l'année scolaire 1977-1978.

2^e M. Hamman (Martin), admis au concours spécial de 1977 pour l'accès aux grandes écoles d'ingénieurs, est nommé élève titulaire de l'école nationale supérieure des mines de Saint-Etienne au titre de l'année scolaire 1977-1978.

MINISTRE DE LA SANTE ET DE LA SECURITE SOCIALE

Régime de sécurité sociale des étudiants.

Le ministre de la santé et de la sécurité sociale,

Vu le titre I^{er} du livre VI du code de la sécurité sociale ;

Vu le décret n° 48-2006 du 21 décembre 1948 modifié portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi n° 48-1473 du 23 septembre 1948 ;

Vu l'avis de la commission instituée par l'arrêté du 29 décembre 1965,

Arrête :

Art. 1^{er}. — Sont assujettis aux dispositions du titre I^{er} du livre VI du code de la sécurité sociale portant extension aux étudiants de certaines dispositions du régime des assurances sociales les ingénieurs élèves du génie sanitaire de l'école nationale de la santé publique, avenue du Professeur-Léon-Bernard, 35043 Rennes.

Art. 2. — Cesse de bénéficier des dispositions susvisées l'élève qui n'a pas obtenu, à la fin de la période correspondant à la durée normale de scolarité, le titre en vue duquel il est inscrit à l'école, sauf autorisation de prolongation de scolarité accordée dans les conditions prévues par le règlement de l'école.

Art. 3. — Bénéficient seuls des dispositions du présent arrêté les élèves de nationalité française, ceux ressortissant à des Etats étrangers ayant passé, à cet effet, une convention diplomatique avec la France ainsi que les réfugiés bénéficiaires de la convention de Genève du 28 juillet 1951.

Art. 4. — Le directeur de la sécurité sociale au ministère de la santé et de la sécurité sociale est chargé de l'application du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 28 septembre 1977.

Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la sécurité sociale,
PIERRE SCHOPFLIN.

Le ministre de la santé et de la sécurité sociale et le secrétaire d'Etat aux universités,

Vu le titre I^{er} du livre VI du code de la sécurité sociale ;

Vu le décret n° 48-2006 du 31 décembre 1948 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi n° 48-1473 du 23 septembre 1948 ;

Vu l'avis de la commission instituée par l'arrêté du 29 décembre 1965,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. — Sont assujettis aux dispositions du titre I^{er} du livre VI du code de la sécurité sociale portant application aux étudiants de certaines dispositions du régime des assurances sociales les élèves des sections et classes des établissements ci-dessous désignés et pour les durées respectivement indiquées :

a) Pour une durée d'un an :

Ecole supérieure de réalisation audiovisuelle, 44, rue de Rennes, 75006 Paris.

b) Pour une durée de trois ans :

Institut libre des hautes études économiques et commerciales (Inseec), 29, allée de Chartres, 33000 Bordeaux.

Ecole supérieure des industries du vêtement de la chambre de commerce et d'industrie de Paris, 73, boulevard Saint-Marcel, 75013 Paris.

Institut supérieur libre de rééducation psychomotrice, psychorééducation et relaxation (section D. E. U. G. de psychologie), 10, avenue George-V, 75008 Paris.