

REPUBLIQUE FRANCAISE

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

SERVICE  
DES INSTRUMENTS DE MESURE  
Inspection Générale

PARIS, le 30 Décembre 1977  
2, rue Jules César - 75012  
Tél. : 346.12.10

AGREMENT DES APPAREILS EQUIPANT LES INSTALLATIONS THERMIQUES

-----  
Décision Ministérielle n° 77.1.04.900.0.0.  
relative à la mesure de la pression de vapeur  
-----

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

Vu l'arrêté du 20 juin 1975 relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie,

Vu l'arrêté du 29 avril 1977 relatif à l'agrément des appareils équipant les installations thermiques et notamment son article 2,

DECIDE :

Article 1er : Sont visés par les dispositions de la présente décision, les appareils destinés à indiquer ou à enregistrer la pression de vapeur dans les tuyauteries ou collecteurs définis dans l'arrêté du 20 juin 1975, pour des générateurs d'une puissance supérieure ou égale à 1160 kilowatts.

Article 2 : Les appareils susvisés doivent satisfaire à toutes les spécifications fixées en annexe de la présente décision.

En particulier, ils doivent être conçus de manière à être adaptés à l'environnement de travail et aux conditions d'utilisation pour lesquels ils sont destinés.

Article 3 : Les constructeurs et les importateurs doivent se conformer aux prescriptions visées aux articles 3 et 6 de l'arrêté du 29 avril 1977.

Ils doivent faire en sorte que toutes les obligations en vigueur sur la sécurité des personnes et des matériels soient respectées.

.../...

Article 4 : Les décisions d'agrément sont prononcées pour chacun des types d'appareils présentés par le demandeur, chaque type étant essentiellement défini par la principe de mesure qui le caractérise.

Article 5 : Les essais de conformité aux spécifications fixées en annexe sont effectués sur un ou deux appareils selon le nombre de modèles figurant dans chaque type.

Chaque appareil présenté doit être muni de son dispositif de lecture principal indicateur ou enregistreur.

Article 6 : Sauf cas particulier, les appareils soumis aux essais de conformité sont prélevés au hasard, par le Service des Instruments de Mesure, dans un lot présenté par le demandeur.

Article 7 : Le Chef du Service des Instruments de Mesure est chargé de l'exécution de la présente décision qui sera publiée au Bulletin Officiel du Service des Instruments de Mesure.

Fait à PARIS, le 30 Décembre 1977

Pour le Ministre et par délégation :  
Le Directeur des Mines  
Par empêchement du Directeur  
Le Chef du Service des Instruments de Mesure,



P. AUBERT

Annexe à la décision ministérielle n° 77.1.04.900.0.0.  
relative à l'agrément des appareils destinés  
à la mesure de la pression de vapeur

---0o0---

Préambule.

Cette annexe fixe les caractéristiques métrologiques et certaines prescriptions de construction auxquelles doivent satisfaire les appareils pour être agréés.

Pour toutes les autres caractéristiques, les constructeurs ou les importateurs doivent, sauf cas particulier, se conformer aux normes internationales ou nationales en vigueur.

I - DOMAINE D'APPLICATION.

- 1.1 - L'appareil doit indiquer ou enregistrer la pression de vapeur saturée ou surchauffée dans les tuyauteries ou collecteurs.
- 1.2 - Pour tout générateur d'une puissance supérieure ou égale à 1160 kilowatts (1000 thermies par heure), l'appareil de mesure de la pression de vapeur dans la tuyauterie de départ doit être au moins du type indicateur.
- 1.3 - De plus, pour les chaufferies comportant au moins un générateur d'une puissance supérieure ou égale à 3480 kilowatts (3000 thermies par heure), l'appareil de mesure de la pression de vapeur, dans le collecteur commun de départ, doit être du type enregistreur.

2 - CARACTERISTIQUES METROLOGIQUES.

2.1 - Caractéristiques générales.

2.1.1. - Type.

L'appareil doit être du type indicateur ou du type enregistreur, sur place ou à distance.

2.1.2. - Dispositif de lecture principal.

Le dispositif permettant la lecture directe de la pression mesurée est considéré comme dispositif de lecture principal.

Pour les appareils enregistreurs, ce dispositif peut être constitué par sa règle graduée ou son support de diagramme.

2.1.3. - Unité de graduation.

Le dispositif de lecture principal indique les pressions en bars.

2.1.4. - Etendue de l'échelle.

2.1.4.1. - Appareils à indication directe.

La valeur maximale de l'échelle E est choisie parmi l'une des valeurs suivantes  $1 \times 10^n$  ;  $1,6 \times 10^n$  ;  $2,5 \times 10^n$  ;  $4 \times 10^n$  ;  $6 \times 10^n$  ; où n est un entier positif ou nul.

.../...

2.1.4.2. - Appareils fournissant une indication à distance.

La valeur maximale de l'échelle E est choisie parmi l'une des valeurs fixées au paragraphe 2.1.4.1. précité.

Toutefois, les valeurs multiples de 10 sont admises.

2.1.5. - Echelon du dispositif de lecture principal.

2.1.5.1. - L'échelon doit être de la forme  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  ou  $5 \times 10^n$  où n est un entier négatif, nul ou positif.

2.1.5.2. - Les valeurs maximales de l'échelon de graduation sont fixées dans le tableau ci-dessous.

Valeur maximale de l'échelle E $\times 10^n$	Valeur maximale de l'échelon e $\times 10^n$
1	0,02
1,6	0,05
(2)	0,05
2,5	0,05
(3)	0,05
4	0,1
(5)	0,1
6	0,1
(7),(8),(9)	0,2

Les valeurs entre parenthèses ne concernent que les appareils fournissant une indication à distance.

2.1.5.3. - La longueur minimale de l'échelon du dispositif de lecture principal est de 1,25 mm.

2.2 - Précision.

2.2.1. - Erreur maximale tolérée.

2.2.1.1. - Conditions d'étalonnage.

Les conditions d'étalonnage sont définies comme suit :

pression : 1013 mbar  $\pm$  50 mbar

température : 20°C  $\pm$  2°C

2.2.1.2. - Zone normale d'utilisation.

La zone normale d'utilisation est la zone de mesure comprise entre les valeurs  $\frac{E}{4}$  et  $\frac{3}{4} E$ .

.../...

2.2.1.3. - L'erreur maximale tolérée sur l'indication du dispositif de lecture principal dans les conditions d'étalonnage et la zone normale d'utilisation définies ci-dessus, est fixée à  $\pm 1,3$  pour cent de la valeur maximale de l'échelle.

2.2.1.4. - Les essais sont effectués pour des pressions croissantes et décroissantes.

2.2.2. - Constance de l'indication.

2.2.2.1. - Surcharge.

2.2.2.1.1. - Définition de l'essai.

Après application pendant une durée de 15 minutes d'une pression d'essai égale à x fois la valeur maximale de l'échelle, l'indication de l'appareil doit rester dans les limites de l'erreur maximale tolérée définies au paragraphe 2.2.1.

2.2.2.1.2. - Pression d'essai.

La valeur de x est fixée, en fonction de la valeur maximale de l'échelle dans le tableau suivant :

Valeur maximale de l'échelle E (bars)	Valeur de x
$E \leq 10$	1,25
$16 \leq E \leq 60$	1,15
$70 \leq E$	1,10

2.2.2.2. - Endurance.

2.2.2.2.1. - Définition de l'essai.

Après application, à une fréquence voisine de 30 cycles par minute, d'une pression d'essai variant lentement et de façon continue de 25 pour cent à 75 pour cent de la valeur maximale de l'échelle, l'indication de l'appareil, après un repos d'une heure, doit rester dans les limites de l'erreur maximale tolérée définies au paragraphe 2.2.1.

Pour les appareils enregistreurs, le tracé sur le support de diagramme peut être interrompu pendant la durée de l'essai.

2.2.2.2.2. - Nombre de cycles.

Le nombre de cycles de l'essai précédent est fixé à 15000.

2.2.3. - Influence de la température ambiante.

Pour une température ambiante comprise entre  $+ 10^{\circ}\text{C}$  et  $+ 30^{\circ}\text{C}$ , l'indication de l'appareil doit rester dans les limites de l'erreur maximale tolérée.

.../...

2.2.4. - Influence des caractéristiques d'alimentation pour les appareils fournissant une indication à distance.

2.2.4.1. - Appareils à alimentation électrique.

Une variation de la tension d'alimentation de + 10 pour cent à - 15 pour cent par rapport à la tension nominale, ou une variation de la fréquence de + 5 pour cent par rapport à la fréquence nominale, ne doit pas provoquer une variation de l'indication, supérieure à + 0,5 pour cent de la valeur maximale de l'échelle.

2.2.4.2. - Appareils à alimentation pneumatique.

Une variation de la pression d'alimentation de + 10 pour cent par rapport à la pression nominale, ne doit pas provoquer une variation de l'indication supérieure à + 0,5 pour cent de la valeur maximale de l'échelle.

2.3 - Caractéristiques de l'appareil enregistreur.

2.3.1. - Spécifications générales.

Elles doivent être conformes à celles définies dans la décision relative aux appareils enregistreurs.

2.3.2. - Caractéristiques particulières.

2.3.2.1. - Périodicité de l'enregistrement par points.

L'enregistrement doit comporter au minimum un pointé toutes les vingt secondes.

2.3.2.2. - Echelle de pression - Graduation - Echelon.

2.3.2.2.1. - Si l'appareil enregistreur fait office de dispositif de lecture principal, son échelle graduée ou son support de diagramme doit être conforme aux prescriptions fixées aux paragraphes 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5.

2.3.2.2.2. - Si le support de diagramme ne constitue pas le dispositif de lecture principal, il peut être gradué en pourcentage de la valeur maximale de l'échelle. La longueur de l'échelon est alors au plus égale à 5 pour cent de la largeur utile du diagramme.

3 - CONSTRUCTION.

3.1. - Conditions d'environnement.

3.1.1. - Conditions générales.

3.1.1.1. - Température.

Les appareils doivent pouvoir fonctionner, sans être endommagés, pour une température ambiante variant de + 5°C à + 50°C.

3.1.1.2. - Humidité - poussières.

3.1.1.2.1. - Les appareils doivent pouvoir fonctionner, sans être endommagés, dans une atmosphère où l'humidité relative varie de 30 pour cent à 90 pour cent.

3.1.1.2.2. - Le boîtier des appareils doit être tel que les poussières et les projections d'eau ne nuisent pas à leur bon fonctionnement.

.../...

3.1.2. - Conditions particulières aux appareils isolés des générateurs.

3.1.2.1. - Température.

Les appareils doivent pouvoir fonctionner, sans être endommagés, pour une température ambiante variant de + 5°C à + 40°C.

3.1.2.2. - Humidité - poussières.

3.1.2.2.1. - Les appareils doivent pouvoir fonctionner, sans être endommagés, dans une atmosphère où l'humidité relative varie de 40 pour cent à 80 pour cent.

3.1.2.2.2. - Le boîtier des appareils doit être tel que les poussières ne nuisent pas à leur bon fonctionnement.

3.2. - Matériaux.

Le maintien des qualités métrologiques doit être assuré par la solidité de la fabrication, l'emploi de matériaux appropriés ainsi que par un vieillissement suffisant chez le constructeur.

3.3. - Dispositions particulières.

3.3.1. - La température maximale admise pour le fluide dont on mesure la pression doit être inscrite lisiblement sur l'appareil.

3.3.2. - Pendant la période séparant deux vérifications successives prescrites par les constructeurs, l'appareil doit conserver les qualités métrologiques visées au paragraphe 2.2.

4 - NOTICE REMISE A L'UTILISATEUR.

La notice remise à l'utilisateur, rédigée en langue française, doit comporter au moins les indications suivantes :

- Schémas et plans de montage,
- Recommandations pour l'entretien,
- Périodicité de vérification permettant de garantir la précision fixée,
- Conditions particulières d'exploitation.

5 - PLAQUE SIGNALETIQUE.

Une plaque signalétique, inaltérable, doit être fixée de façon inamovible sur l'appareil.

Cette plaque comporte au moins les indications suivantes :

- Nom ou raison sociale du constructeur ou de l'importateur,
- Nature et type de l'instrument,
- Numéro et année de fabrication,
- Caractéristiques principales,
- Numéro d'agrément sous la forme :

"Numéro Agrément SIM (arrêté du 20 juin 1975)...."