

RE/MR

REPUBLIQUE FRANCAISE
MINISTERE DE L'INDUSTRIE

SERVICE
DES INSTRUMENTS DE MESURE
Inspection Générale

Paris, le 19 juin 1978
2, rue Jules César -
75012 -
Tél : 346.12.10

AGREMENT DES APPAREILS EQUIPANT LES INSTALLATIONS THERMIQUES

Décision Ministérielle n° 78.1.05.900.0.0.
relative aux appareils de mesure de la température des fumées au
débouché à l'atmosphère de la cheminée.

Le ministre de l'industrie,

Vu l'arrêté du 20 juin 1975 relatif à l'équipement et à l'ex-
ploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution
atmosphérique et d'économiser l'énergie, et notamment son article 18,

Vu l'arrêté du 29 avril 1977 relatif à l'agrément des appa-
reils équipant les installations thermiques,

Vu la circulaire du 18 décembre 1977 relative à l'application
de l'arrêté du 20 juin 1975,

DECIDE :

Article 1er : Sont visés par les dispositions de la présente décision,
les appareils destinés à enregistrer la température des fumées le plus près
possible du débouché à l'atmosphère de la cheminée, pour des générateurs
fonctionnant avec du fuel-oil lourd.

Article 2 : Ces appareils peuvent être agréés par le Service des Instruments
de Mesure, auquel cas la procédure d'agrément reste celle fixée par les dis-
positions prises par l'arrêté du 29 avril 1977 susvisé.

... / ...

Article 3 : Les appareils susvisés doivent satisfaire à toutes les spécifications fixées en annexe de la présente décision.

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 4 : 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 5 : Les décisions d'agrément sont prononcées pour chacun des types d'appareils présentés par le demandeur, chaque type étant essentiellement défini par le principe de mesure qui le caractérise.

Article 6 : 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 tous les éléments nécessaires à son fonctionnement normal et de son dispositif de lecture principal, indicateur ou enregistreur.

Article 7 : 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 8 : 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 19 juin 1978

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° 78.1.05.900.0.0
relative à l'agrément des appareils destinés à la mesure de la
température des fumées au débouché à l'atmosphère de
la cheminée.

PREAMBULE.

Cette annexe fixe les caractéristiques métrologiques et certaines prescriptions de construction auxquelles doivent satisfaire les appareils afin d'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.

1 - DOMAINE D'APPLICATION.

- 1.1. L'appareil doit enregistrer la température des gaz de combustion le plus près possible du débouché à l'atmosphère, de la cheminée.
- 1.2. L'appareil est destiné à équiper tout générateur fonctionnant avec du fuel-oil lourd.

2 - CARACTERISTIQUES METROLOGIQUES.

2.1. Caractéristiques générales :

2.1.1. Type.

L'appareil, muni notamment d'une sonde de température et d'un câble de liaison, doit être du type enregistreur.

2.1.2. Dispositif de lecture principal.

Le dispositif permettant la lecture directe de la température mesurée, est considéré comme dispositif de lecture principal. Il peut être constitué par la règle graduée ou le support de diagramme de l'appareil enregistreur.

2.1.3. Unités de graduation.

Le dispositif de lecture principal indique les températures en degrés Celsius.

2.1.4. Etendue de l'échelle.

2.1.4.1. La valeur maximale de l'échelle est choisie parmi les suivantes :

300°C , 400°C, 500° C

2.1.4.2. La valeur minimale de l'échelle est inférieure ou égale à 100°C.

2.1.5. Echelon du dispositif de lecture principal.

2.1.5.1. L'échelon doit être de la forme :

$$1 \times 10^n, 2 \times 10^n, 5 \times 10^n,$$

où n est un entier négatif, nul ou positif.

2.1.5.2. La valeur maximale de l'échelon de graduation est de 10°C.

2.1.5.3. La longueur minimale de l'échelon de graduation 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 atmosphérique : 1013 mbar \pm 50 mbar

température ambiante : 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 100°C et la valeur maximale de l'échelle

2.2.1.3. Erreur maximale

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 comme suit :

\pm 5°C dans la zone de mesure comprise entre 100°C et 350°C

\pm 7,5°C dans la zone de mesure comprise entre 350°C et 500°C.

2.2.2. Surcharge.

Après l'application, pendant un court instant, d'une température égale à 1,15 fois la valeur maximale de l'échelle, et après l'annulation de cette surcharge, l'indication de l'appareil doit rester dans les limites de l'erreur maximale tolérée, définies au paragraphe 2.2.1. précité.

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, définies au paragraphe 2.2.1. précité.

2.2.4. Influence des caractéristiques d'alimentation.

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 $\pm 0,5$ 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 $\pm 0,5$ 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 n° 77.1.02.900.0.0 relative aux appareils enregistreurs.

2.3.2. Caractéristiques particulières.

2.3.2.1. Périodicité de l'enregistrement par point.

Dans le cas d'un enregistrement par points, celui-ci doit comporter au minimum un pointé toutes les cinq minutes.

2.3.2.2. Echelles de température - graduation - échelon.

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 des paragraphes 2.1.3., 2.1.4. et 2.1.5. précités.

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 de graduation est alors au plus égale à 5 pour cent de sa largeur utile.

... / ...

2.4. Appareils comportant un thermocouple.

2.4.1. Liaison avec le thermocouple.

2.4.1.1. Le câble de compensation doit être d'un type approprié à la nature du thermocouple, et conforme à la norme française en vigueur.

2.4.1.2. Le raccordement avec le thermocouple doit être placé de telle sorte que la température au niveau de la connexion soit au plus égale à 80°C.

en cas d'application
de la norme française

2.4.2. Correction de soudure froide.

L'appareil doit comporter une correction automatique de soudure froide. Cette correction doit avoir une précision de + 3°C pour une température ambiante variant de 0°C à 40°C.

2.5. Appareils à liaison électrique.

Si nécessaire, une compensation de la résistance de ligne doit être prévue.

3 - CONSTRUCTION.

3.1. Conditions d'environnement.

3.1.1. Conditions générales.

3.1.1.1. Température.

L'appareil doit pouvoir fonctionner, sans être endommagé, pour une température ambiante variant de + 5°C à + 50°C.

3.1.1.2. Humidité - poussières.

3.1.1.2.1. L'appareil doit pouvoir fonctionner, sans être endommagé, dans une atmosphère où l'humidité relative varie de 30 pour cent à 90 pour cent.

3.1.1.2.2. Le boîtier de l'appareil doit être tel que les poussières et les projections d'eau ne nuisent pas à son bon fonctionnement.

3.1.2. Conditions particulières aux appareils isolés des générateurs

3.1.2.1. Température.

L'appareil doit pouvoir fonctionner, sans être endommagé, pour une température ambiante variant de +5°C à + 40°C.

3.1.2.2. Humidité - poussières.

3.1.2.2.1. L'appareil doit pouvoir fonctionner, sans être endommagé, dans une atmosphère où l'humidité relative varie de 40 pour cent à 80 pour cent.

3.1.2.2.2. Le boîtier de l'appareil doit être tel que les poussières ne nuisent pas à son bon fonctionnement.

... / ...

3.2. Matériaux.

3.2.1. Le maintien des qualités métrologiques doit être assuré par la solidité de la fabrication et l'emploi de matériaux appropriés.

3.2.2. Résistance à la corrosion .

La nature des matériaux des parties de l'appareil pouvant être en contact avec les gaz de combustion, doit être choisie pour assurer une résistance à la corrosion due à ces gaz pendant une durée au moins égale à trois ans.

3.3. Maintien des qualités métrologiques.

Pendant la période séparant deux vérifications successives prescrites par le constructeur, 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,
- conditions d'exploitation,
- recommandations pour l'entretien,
- périodicité des vérifications permettant de garantir la précision de l'appareil.

5 - PLAQUE SIGNALÉTIQUE.

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 d'agrément S.I.M. (arrêté du 20 juin 1975)....".