

REPUBLIQUE FRANCAISE

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

SERVICE
DES INSTRUMENTS DE MESURE

INSPECTION GENERALE

PARIS, le 7 décembre 1977.
2, rue Jules César - 75012
Tél. : 346.12.10

Agrément des appareils équipant les installations thermiques

DECISION MINISTERIELLE n° 77.1.02.900.0.0.
relative aux appareils enregistreurs

====OoO====

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,

Le Ministre de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat décide :

Article 1er : Sont visés par les dispositions de la présente décision les appareils enregistreurs des grandeurs dont l'enregistrement est obligatoire en vertu notamment des articles 5, 6, 7, 8 et 9 de l'arrêté du 20 juin 1975 susvisé, et les appareils enregistreurs faisant office de dispositifs de lecture principaux des appareils de mesure utilisés en application du même arrêté.

Article 2 : Les appareils enregistreurs doivent satisfaire à toutes les spécifications fixées en annexe à la présente décision ainsi qu'à celles fixées dans les décisions particulières aux grandeurs mesurées.

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 énoncées 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 le principe de fonctionnement qui le caractérise.

L'agrément d'un appareil enregistreur est prononcé pour les grandeurs qu'il est destiné à enregistrer.

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.

.../...

Article 6 : Ces essais sont effectués à l'aide des éléments permettant de mesurer les grandeurs que l'appareil est destiné à enregistrer.

Ils sont effectués lors des essais d'agrément des appareils visés par les décisions particulières aux grandeurs mesurées.

Ils peuvent toutefois, sous réserve de justifications techniques, être effectués par simulation des grandeurs à enregistrer. Le demandeur doit alors fournir les informations nécessaires à la conduite des essais.

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.

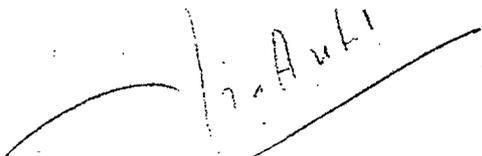
Fait à Paris, le 7 décembre 1977.

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 A LA DECISION MINISTERIELLE n° 77.1.02.900.0.0.
relative à l'agrément des appareils enregistreurs destinés
à l'équipement des installations thermiques

Préambule.

Cette annexe fixe les spécifications générales relatives aux appareils enregistreurs.

Les prescriptions relatives à chaque grandeur mesurée, sont fixées dans les décisions ministérielles correspondantes.

Il est rappelé que les constructeurs ou les importateurs doivent, sauf indications particulières, se conformer aux normes internationales ou nationales en vigueur.

1 - Caractéristiques générales.

1-1 - Type d'enregistrement.

1-1-1 - L'enregistrement s'effectue par tracé continu ou par impression de points successifs.

1-1-2 - L'enregistrement doit permettre une lecture aisée de la (ou des) grandeur(s) mesurée (s).

1-1-3 - Dans le cas où plusieurs grandeurs sont enregistrées sur le même support de diagramme, les différents enregistrements doivent être nettement différenciés (couleurs ou empreintes différentes etc..)

1-1-4 - Les spécifications particulières à chaque grandeur mesurée fixent l'intervalle de temps maximal séparant deux impressions successives.

1-2 - Déroulement du support de diagramme.

1-2-1 - Erreur de temps.

1-2-1-1 - Cette erreur est déterminée dans les conditions normales d'utilisation fixées par le constructeur,

1-2-1-2 - L'erreur de temps sur le système d'entraînement du support de diagramme est au plus égale à + 3 minutes en 24 heures.

1-2-1-3 - L'erreur totale sur l'enregistrement du temps ne doit pas dépasser + 15 minutes en 24 heures.

1-2-2 - Largeur du support de diagramme.

1-2-2-1 - Sauf exceptions prévues au § 1-2-2-2, le support de diagramme doit avoir une largeur utile minimale de 100 mm.

.../...

1-2-2-2 - Pour les appareils enregistreurs à bandes juxtaposées, chaque bande doit avoir une largeur utile minimale de 75 mm.

- Pour les appareils enregistreurs à disque, le support de diagramme doit avoir une largeur utile minimale de 90 mm.

1-2-3 - Trace d'enregistrement.

1-2-3-1 - Enregistrement continu.

La trace laissée par le style ou la plume de l'enregistreur sur le support de diagramme doit avoir une largeur au plus égale à 0,3 % de la largeur de ce support.

1-2-3-2 - Enregistrement par points.

La plus grande dimension de l'empreinte laissée par le style ou la plume de l'enregistreur sur le support de diagramme doit être inférieure ou égale à 0,5 % de la largeur de ce support.

1-2-4 - Vitesse de rotation ou de déroulement - Echelon de temps.
Les vitesses de rotation ou de déroulement du support de diagramme sont choisies parmi l'une des valeurs indiquées ci-dessous.

1-2-4-1 - Appareil enregistreur à disque.

! Durée d'un tour (heures)	!	8	12	16	24	!
! Valeur correspondante de l'échelon (minutes)	!	10	10	15	15	!
	!	15	15	20	20	!
	!			30	30	!
! Longueur de l'échelon	!	variable				!

1-2-4-2 - Appareil enregistreur à tambour.

! Durée d'un tour (heures)	!	8	12	16	24	!
! Valeur correspondante de l'échelon (minutes)	!	10	10	15	15	!
	!	15	15	20	20	!
	!			30	30	!
! Longueur minimale de l'échelon	!	- 5 mm -				!

1-2-4-3 - Appareil enregistreur à bande continue.

Vitesse de déroulement (mm/h)	10	20	30	40	60	120
Valeur correspondante de l'échelon (minutes)	60	30	20	15	10	5
Longueur minimale de l'échelon	- 10 mm -					

1-3 - Dispositifs de lecture principaux.

- 1-3-1 - Le dispositif permettant la lecture directe de la grandeur mesurée est considéré comme dispositif de lecture principal.
- 1-3-2 - Lorsque les appareils enregistreurs sont utilisés en tant que dispositifs de lecture principaux, leurs échelles graduées constituent ces dispositifs.
- 1-3-3 - Toutefois, par certains types d'appareils enregistreurs (appareil enregistreur à disque...), ces dispositifs peuvent être constitués par le support de diagramme.

Le nombre de grandeurs enregistrées sur ce support est, sauf cas particulier, limité à deux.

La lecture directe de la valeur de chaque grandeur mesurée sur le support de diagramme doit être aussi aisée que si elle était effectuée sur une règle graduée.

1-4 - Echelles des grandeurs mesurées.

1-4-1 - Echelle graduée.

- 1-4-1-1 - L'appareil enregistreur peut être muni d'échelles graduées (une par grandeur enregistrée) sur lesquelles on peut lire les valeurs des grandeurs mesurées, soit directement, soit après multiplication par une puissance de 10.
- 1-4-1-2 - L'échelon de cette échelle graduée doit être de la forme 1×10^n , 2×10^n , 5×10^n où n est un entier négatif, nul ou positif.

.../...

1-4-1-3 - Lorsqu'une échelle graduée constitue le dispositif de lecture principal, ses caractéristiques sont fixées dans la décision relative à la grandeur mesurée.

1-4-2 - Support de diagramme.

1-4-2-1 - Le support de diagramme peut être gradué en pourcentage de la valeur maximale de l'échelle ou de l'étendue de l'échelle.
La longueur de l'échelon maximal correspondant est fixée dans chaque décision particulière.

1-4-2-2 - Lorsque le support de diagramme constitue le dispositif de lecture principal pour au moins une grandeur mesurée, ses caractéristiques sont fixées dans la (ou les) décision (s) particulière (s) correspondante (s).

1-4-3 - Ecart entre l'indication et l'enregistrement.

La différence entre les valeurs de la grandeur mesurée, lues sur l'échelle graduée et sur le support du diagramme d'enregistrement doit être au plus égale à ± 1 pour cent de l'étendue de l'échelle.

2 - Caractéristiques particulières.

Pour chaque grandeur mesurée, la décision ministérielle correspondante peut prévoir certaines dérogations aux caractéristiques générales fixées au paragraphe 1 ci-dessus ou toute autre prescription nécessitée par l'enregistrement de cette grandeur.

3 - Précision de l'enregistreur.

3-1 - L'erreur intrinsèque sur l'enregistrement de la grandeur mesurée, dans les conditions normales d'utilisation fixées par le constructeur doit être inférieure ou égale à ± 1 pour cent de la valeur maximale de l'échelle ou à ± 1 pour cent de l'étendue de l'échelle.

3-2 - Lorsque l'appareil enregistreur fait office de dispositif de lecture principal, l'erreur sur son indication est celle fixée dans la décision relative à la grandeur mesurée.

3-3 - Grandeurs d'influence.

3-3-1 - Température ambiante.

Une variation de $\pm 10^{\circ}\text{C}$ autour d'une température voisine de 20°C ne doit pas provoquer une variation de la valeur enregistrée supérieure à ± 1 pour cent de la valeur maximale de l'échelle ou ± 1 pour cent de l'étendue de l'échelle.

.../...

3-3-2 - Caractéristiques d'alimentation.

3-3-2-1 - Appareils enregistreurs à alimentation électrique.

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

3-3-2-2 - Appareils enregistreurs 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'enregistrement supérieure à + 0,5 pour cent de la valeur maximale de l'échelle ou + 0,5 pour cent de l'étendue de l'échelle.

4 - Dérive au cours du temps.

La dérive au cours du temps de l'appareil enregistreur correctement installé et entretenu doit être inférieure à 1 pour cent de la valeur maximale de l'échelle ou 1 pour cent de l'étendue de l'échelle pendant une durée de 1 an.

La correction de cette dérive doit pouvoir être effectuée aisément (réglages, éléments interchangeables à remplacer dans des intervalles de temps définis...)

5 - Construction.

5-1 - Conditions d'environnement.

5-1-1 - Conditions générales.

5-1-1-1 - Température.

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

5-1-1-2 - Humidité - poussières.

Les appareils enregistreurs doivent pouvoir fonctionner sans être endommagés dans une atmosphère où l'humidité relative varie de 30 pour cent à 90 pour cent. Le boîtier des appareils enregistreurs doit être tel que les poussières et les projections d'eau ne nuisent pas à leur bon fonctionnement.

.../...

5-1-2 - Conditions particulières aux appareils isolés des générateurs.

5-1-2-1 - Température.

Les appareils enregistreurs fonctionnant dans un local isolé des générateurs doivent pouvoir fonctionner sans être endommagés pour une température ambiante variant de 5°C à 40°C.

5-1-2-2 - Humidité - poussières.

Les appareils enregistreurs fonctionnant dans un local isolé des générateurs doivent pouvoir fonctionner sans être endommagés dans une atmosphère où l'humidité relative varie de 40 pour cent à 80 pour cent.

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

5-2 - Dispositifs de réglage.

5-2-1 - L'appareil enregistreur doit être muni, au moins, des dispositifs de réglage suivants :

- réglage du zéro (ou décalage d'origine),
- réglage de la coïncidence entre le dispositif indicateur et le dispositif d'enregistrement si l'appareil enregistreur possède une échelle graduée.

5-2-2 - Ces dispositifs de réglage doivent être facilement accessibles.

5-2-3 - L'appareil enregistreur doit être muni d'un dispositif de remise à l'heure du support de diagramme.

6 - Notice remise à l'utilisateur.

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

- schémas et plans d'installation,
- conditions d'exploitation,
- recommandations pour l'entretien,
- périodicité de vérification permettant de garantir la précision de l'appareil.

.../...