ORGANISATION INTERNATIONALE
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

RECOMMANDATION INTERNATIONALE

Format du rapport d'essai des cellules de pesée

(Annexe A à OIML R 60, édition 1991)

Test report format for the evaluation of load cells

(Annex A to OIML R 60, 1991 edition)

OIML R 60-Annexe A

Édition 1993 (F)

SOMMAIRE

Avant-propos 3

Introduction 4

Procédures de calcul 4

Information concernant le modèle 7

Information générale concernant les conditions d'essai 9

Résumé de l'essai 10

A.1 Données sur l'essai de charge (Tableau A.1) 11

A.2 Erreurs de la cellule de pesée (Tableau A.2) 12

A.3 Erreur de fidélité (Tableau A.3) 13

A.4 Effets de la température sur le signal de sortie à la charge morte minimale (MDLO) (Tableau A.4) 14

A.5 Essai de fluage et essai de retour du signal de sortie à la charge morte minimale (MDLOR) (Tableau A.5) 15

A.6 Effets de la pression barométrique (Tableau A.6) 16

A.7 Effets de l'humidité (Tableau A.7) 17

A.8 Exigences sur le marquage (Tableau A.8) 18

AVANT-PROPOS

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objectif premier est d'harmoniser les réglementations et les contrôles métrologiques appliqués par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses États Membres.

Les deux principales catégories de publications OIML sont:

1) les **Recommandations Internationales (OIML R),** qui sont des modèles de réglementations fixant les caractéristiques métrologiques d'instruments de mesure et les méthodes et moyens de contrôle de leur conformité; les États Membres de l'OIML doivent mettre ces Recommandations en application dans toute la mesure du possible;

2) les **Documents Internationaux (OIML D),** qui sont de nature informative et destinés à améliorer l'activité des services de métrologie.

Les projets de Recommandations et Documents OIML sont élaborés par des comités techniques ou sous-comités composés d'États Membres. Certaines institutions internationales et régionales y participent aussi sur une base consultative.

Des accords de coopération ont été conclus entre l'OIML et certaines institutions, comme l'ISO et la CEI, pour éviter des prescriptions contradictoires; en conséquence les fabricants et utilisateurs d'instruments de mesure, les laboratoires d'essais, etc. peuvent appliquer simultanément les publications OIML et celles d'autres institutions.

Les Recommandations Internationales et Documents Internationaux sont publiés en français (F) et en anglais (E) et sont périodiquement soumis à révision.

Les publications de l'OIML peuvent être obtenues au siège de l'Organisation:

Bureau International de Métrologie Légale
11, rue Turgot - 75009 Paris - France
Téléphone: 33 (1) 48 78 12 82 et 42 85 27 11
Télécopie: 33 (1) 42 82 17 27
Télex: 234 444 SVP SERV F ATTN OIML

*
* *

La présente publication – référence OIML R 60-Annexe A, édition 1993 (F) – a été élaborée par les groupes de travail OIML SP 7-Sr 8 "Cellules de pesée" et SP 7 "Mesure des masses". Elle a été approuvée par le Comité International de Métrologie Légale en 1993.

INTRODUCTION

L'objectif du *Format de rapport d'essai des cellules de pesée,* Annexe A à la Recommandation Internationale OIML R 60 *Réglementation métrologique des cellules de pesée,* est de fournir un format normalisé pour présenter les résultats obtenus lors de l'essai d'une cellule de pesée selon les procédures d'essai décrites dans OIML R 60.

Dans le cadre du *Système de Certificats OIML pour les Instruments de Mesure,* applicable aux cellules de pesée suivant R 60 (édition 1991), l'utilisation de ce format de rapport d'essai est obligatoire, en français et/ou en anglais avec, si approprié, traduction dans les langues nationales des pays qui délivrent des certificats.

Note concernant la numérotation des pages

Certains des essais peuvent devoir être répétés plusieurs fois et présentés en utilisant plusieurs feuilles identiques; les pages des rapports doivent donc être numérotées dans l'espace laissé au haut de chaque page avec l'indication du nombre total de pages.

PROCÉDURES de CALCUL

Note préliminaire sur les abréviations

Pour faciliter la comparaison des rapports établis en langues française et anglaise, les mêmes abréviations (celles de la langue anglaise) sont utilisées dans les deux versions; la signification de ces abréviations est donnée chaque fois que nécessaire.

Il est reconnu que les méthodes et appareillages d'essai utilisés par les divers laboratoires lors de l'essai des cellules de pesée en vue de leur approbation de modèle différeront. OIML R 60 *Réglementation métrologique des cellules de pesée* autorise ces différences mais fournit cependant une méthode pour effectuer les essais et calculer et enregistrer les résultats de telle manière qu'ils puissent être immédiatement compréhensibles à tous les experts qui examinent ces données.

Afin de faciliter les comparaisons, il est nécessaire que ceux qui effectuent les essais utilisent un système commun d'enregistrement des données et de calcul des résultats.

Il est donc essentiel que les procédures de calcul ci-après soient examinées et suivies de près pour compléter le présent rapport d'essai.

Erreurs de la cellule de pesée (E_L = Error Load test/Erreur sur la charge d'essai)

1 Remplir un Tableau A.1 pour chaque température d'essai, calculer les moyennes et les inscrire dans la colonne de droite du Tableau A.1. Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer plus de trois essais, utiliser une autre fiche et renuméroter 4, 5 et 6, les essais 1, 2 et 3, etc.

2 Déterminer le facteur (f). Ce facteur est le nombre d'unités indiquées par échelon de vérification (v) et est utilisé pour convertir toutes les "unités indiquées" en "v"; il est déterminé à partir des moyennes des données d'essai pour les essais par charges croissantes à la température d'essai nominale initiale de 20 °C.

Si une charge d'essai correspondant à 75 % de l'étendue de mesure de la cellule de pesée soumise à l'essai (c'est-à-dire 2 250 échelons pour une cellule ayant 3 000 échelons, ce qui correspond à D_{min} plus 75 % de la différence entre D_{max} et D_{min}) n'est pas comprise parmi les charges d'essai utilisées dans le Tableau A.1, interpoler entre les valeurs immédiatement supérieure et inférieure des moyennes des trois essais et inscrire dans le Tableau A.2 (voir OIML R 60, 6.2).

Calculer la différence entre les indications moyennes pour les essais à charges croissantes à 75 % de la différence entre D_{max} et D_{min}, et diviser le résultat (avec cinq chiffres significatifs) par le nombre d'échelons de vérification (75 % n) pour la charge en question afin d'obtenir le facteur (f) et inscrire sur les tableaux suivants :

$f = [\text{indication à } 75\ \% \times (D_{max} - D_{min}) - \text{indication à } D_{min}] / (0{,}75 \times n)$.

3 Inscrire dans le Tableau A.2 les indications moyennes d'essai aux diverses températures suivant l'essai initial à 20 °C de valeur nominale. En enregistrant ces données, indiquer par "0" une indication d'essai à charge nulle. Cela peut obliger à soustraire l'indication à charge nulle de l'indication sous charge d'essai de telle manière que la première entrée dans la colonne soit "0". Ces "0" ont été préimprimés dans la fiche pour rendre clair le fait qu'une charge morte est enregistrée comme "0".

4 Calculer l'indication de référence en convertissant la charge d'essai nette d'unités de masse en unités "v" par multiplication par le facteur (f) pour chaque charge d'essai et inscrire le résultat dans la 2e colonne du Tableau A.2.

R_i = [(charge d'essai – D_{min}) / (D_{max} – D_{min})] × n × f

f = units/v

5 Dans le Tableau A.2, calculer la différence entre l'indication d'essai moyenne et l'indication de référence pour chaque charge d'essai à chaque température d'essai et diviser par f pour obtenir l'erreur en termes de v pour chaque charge.

E_L = (indication d'essai moyenne – indication de référence) / f

6 Comparer E_L avec l'erreur maximale tolérée (emt) correspondante pour chaque charge d'essai.

Erreur de fidélité (E_R = Error Repeatability/Erreur de fidélité)

1 Entrer les indications d'essai pour les trois essais à chaque température du Tableau A.1 dans le Tableau A.3.

2 Calculer la différence maximale entre les trois indications d'essai et diviser par f pour obtenir l'erreur de fidélité en termes de v.

E_R = (indication maximum – indication minimum) / f

3 Comparer E_R avec la valeur absolue de l'emt correspondante pour chaque charge d'essai.

Effets de la température sur le signal de sortie à la charge morte minimale (MDLO)
(C_M = Change MDLO/Variation du signal de sortie à la charge morte minimale)

1 Entrer, dans le Tableau A.4, l'indication moyenne pour la charge minimale initiale pour chaque essai de température, à partir du Tableau A.1.

2 Calculer la différence entre les indications moyennes d'essai pour chaque température tour-à-tour et diviser par f pour obtenir la variation en termes de v.

C_M = (indication à T_2 – indication à T_1) / f

Diviser C_M par (T_2 – T_1) et multiplier le résultat par 5 pour déterminer la variation en v par 5 °C.

Multiplier le résultat par le nombre de v_{min} par v en termes de masse [(D_{max} – D_{min})/n] / v_{min} (comme indiqué par le constructeur).

Ce résultat ne doit pas dépasser 0,7.

Fluage et retour du signal de sortie à la charge morte minimale (MDLOR)
(C_C = Change Creep/Variation du fluage, C_{MDLOR} = Change MDLOR/Variation du retour du signal de sortie à la charge morte minimale)

1 A partir des indications d'essai enregistrées dans le Tableau A.5, calculer la plus grande différence entre l'indication initiale obtenue à la charge d'essai après la période de stabilisation et toute indication obtenue pendant les 30 minutes de la période d'essai et diviser par f (f doit être recalculé si D_{max} et D_{min} pour cet essai diffèrent des valeurs de l'essai de charge) pour obtenir l'erreur de fluage en termes de v.

C_C = (indication – indication initiale) / f

2 C_C ne doit pas dépasser 0,7 fois la valeur absolue de l'emt pour la charge d'essai.

3 Calculer la différence entre les indications d'essai obtenues 20 et 30 minutes après l'application de la charge initiale et diviser par f pour obtenir l'erreur de fluage en termes de v.

C_C (30 – 20) = (indication à 30 minutes – indication à 20 minutes) / f

4 C_C ne doit pas dépasser 0,15 fois la valeur absolue de l'emt pour la charge d'essai.

5 Calculer la différence entre l'indication d'essai à la charge minimale avant et après l'essai de fluage et diviser par f pour obtenir l'erreur du retour du signal de sortie à la charge minimale en termes de v.

C_{MDLOR} = (indication à la charge min_2 – indication à la charge min_1) / f

6 C_{MDLOR} ne doit pas dépasser 0,5 v.

Effets de la pression barométrique(*) (C_P = Change Barometric Pressure/Variation de pression barométrique)

1 A partir des indications d'essai enregistrées dans le Tableau A.6, calculer la différence entre les indications pour chaque pression et diviser par f pour obtenir la variation en termes de v.

C_P = ($indication_{P2}$ – $indication_{P1}$) / f

Diviser par ($P_2 - P_1$) pour déterminer la variation en v par kPa.

Multiplier le résultat par v en termes de masse [($D_{max} - D_{min}$)/n] / v_{min} (comme indiqué par le constructeur) pour obtenir le résultat en termes de v_{min} par kPa.

Le résultat ne doit pas dépasser 1.

Effets de l'humidité(**) (C_{Hmin} = Change Humidity effects min/Effet de variation de l'humidité à la charge minimale)

1 A partir des indications d'essai enregistrées dans le Tableau A.7, calculer la différence entre les indications initiales pour la charge minimale avant et après l'essai de chaleur humide et diviser par f (f doit être recalculé si D_{max} et D_{min} pour cet essai diffèrent des valeurs de l'essai de charge) pour obtenir la variation en termes de v.

C_{Hmin} = (indication à la charge $min_{après}$ – indication à la charge min_{avant}) / f

2 C_{Hmin} ne doit pas dépasser 0,04 n.

3 Calculer les indications moyennes à la charge minimale et à D_{max} (voir R 60, 15.5.5) pour le nombre d'indications d'essai requis, avant et après l'essai de chaleur humide. Soustraire l'indication moyenne à la charge minimale de la moyenne des indications D_{max} pour chaque essai et calculer ensuite la différence entre les résultats avant et après l'essai de chaleur humide. Diviser la différence par f pour obtenir la variation en termes de v.

C_{Hmax} = [(indication à D_{max} – indication à D_{min})$_{après}$ – (indication à D_{max} – indication à D_{min})$_{avant}$] / f

4 C_{Hmax} ne doit pas dépasser 1 v.

Notes générales

Les calculs effectués ne comprennent pas l'application du paragraphe 6.1 de R 60. Pour assurer que ces exigences sont satisfaites, il convient d'effectuer les calculs en utilisant des valeurs de n inférieures au n_{max} spécifié.

Il est en principe suffisant d'effectuer les calculs avec:
$n = n_{max} - 500$ et $n = n_{max} - 1\,000$ (pourvu que $500 \leq n$).

Effectuer ce contrôle ne devrait pas être trop difficile étant donné que les calculs seront, selon toute probabilité, automatisés.

Vérifier que $v_{min} \leq v$

$v_{min} \leq (D_{max} - D_{min}) / n$.

(*) Cet essai peut ne pas être nécessaire en fonction de la conception de la cellule.

(**) Cet essai n'est pas nécessaire si la cellule est marquée NH.

FORMAT du RAPPORT d'ESSAI des CELLULES de PESÉE

Annexe A à la Recommandation Internationale OIML R 60
Réglementation métrologique des cellules de pesée

Note: La présente Annexe a un caractère informatif en ce qui concerne la mise en application de la Recommandation R 60 dans les réglementations nationales; cependant, l'utilisation du format de rapport d'essai est obligatoire pour l'application de cette Recommandation dans le cadre du Système de Certificats OIML.

Information concernant le modèle (fournie par le constructeur)

Demande N°: .....

Date de la demande: .....

Désign. du modèle: .....

Constructeur: .....

Adresse: .....

.....

Demandeur: .....

Adresse: .....

.....

Représentant: .....
(nom, téléphone) .....

Catégorie d'instrument: Cellule de pesée

Classe d'exactitude: [ ] A [ ] B [ ] C [ ] D

Nombre maximal d'échelons de la cellule de pesée (n_{max}): .....

Direction de charge: [ ] Tension [ ] Cisaillement
[ ] Compression
[ ] Universel [ ] Flexion

Charge limite de sécurité (Lim): .....

Limites de température de fonctionnement:
Supérieure: [ ] + 40 °C [ ] Autre: ..... °C
Inférieure: [ ] – 10 °C [ ] Autre: ..... °C

Non-soumission aux essais d'humidité (NH): [ ] Oui [ ] Non

Excitation de la cellule: Max: ..... V ac[ ] dc[ ]. Recommandé: ..... V ac[ ] dc[ ].

Information concernant le modèle (suite)

Demande N°: .....

Autres conditions applicables devant être observées pour obtenir une performance spécifiée (par exemple, caractéristiques électriques de la cellule de pesée).
Spécifier:

. .

. .

. .

Cellule(s) soumise(s):

Désignation du modèle	Numéro de série	E_{max}

Sous-modèles différents à l'intérieur d'un même modèle:

Portée maximale (E_{max}) - Échelon minimal de la cellule (v_{min}) - Charge morte minimale (E_{min}):

Portée maximale (kg ou t)	v_{min} (kg ou t)	E_{min} (kg ou t)	n_{max}

Équipement secondaire (spécifier les adaptateurs de charge, etc.):

. .

. .

Remarques:

. .

. .

Information générale concernant les conditions d'essai (R 60, 14)

Demande N°: .....

Modèle de cellule: ..... E_{max}: ..... N° de série: .....

Système générateur de force - Description(*): .....

. .

. .

. . Charge minimale d'essai: .....

Instrument indicateur - Description(*): .....

. .

. .

. .

Équipement d'environnement - Description(*): .....

. .

. .

. .

Température: .....

. .

Humidité: .....

. .

Pression barométrique: .....

. .

Lieu de l'essai: .....

. .

Accélération de la pesanteur sur le lieu de l'essai: .....

Date: .....

Évaluateur: .....

(*) Inclure l'information sur raccordement métrologique, par ex. laboratoire accrédité.

Résumé de l'essai

Demande N°: .....

Modèle de cellule: ..... E_{max}: ..... N° de série: .....

N°	Description de l'essai	+	–	Remarques
A.2	Erreurs de la cellule (E_L)			
A.3	Erreur de fidélité (E_R)			
A.4	Effets de la température sur MDLO (a) (C_M)			
A.5	Essai de fluage (C_C)			
A.5	Essai sur MDLOR (b) (C_{MDLOR})			(*)
A.6	Effets de la pression barométrique (C_P)			
A.7	Effets de l'humidité (C_{Hmin})			
A.8	Exigences sur le marquage			

(a) MDLO: minimum dead load output/signal de sortie à la charge morte minimale

(b) MDLOR: minimum dead load output return/retour du signal de sortie à la charge morte minimale

Notes:
- \+ La cellule a passé l'essai avec succès
- – La cellule a échoué à l'essai
- / L'essai ne s'applique pas
- (*) Enregistrer l'erreur pour satisfaire à OIML R 76

Remarques: .....

. .

. .

. .

Date: .....

Evaluateur: .....

A.1 **Données sur l'essai de charge** (R 60, 15.1 - établir une fiche pour chaque température d'essai)
Réf. à R 60: 15.1.2, 15.1.4 et de 15.1.5 à 15.1.10

Demande N°: .....

Modèle: ..... N° de série: ..... E_{max}: ..... n_{max}: .....

Machine d'essai: ..... Instrument: .....

Température: ..... °C Humidité: ..... %RH Press.bar.(début): ..... kPa
(fin): ..... kPa

Tableau A.1

Charge d'essai (kg)	Essai n° 1		Essai n° 2		Essai n° 3		Indication moyenne essais 1, 2 et 3
	Indication (unités)	Temps	Indication (unités)	Temps	Indication (unités)	Temps	
0			x	x	x	x	x
			x	x	x	x	x
0			x	x	x	x	x
			x	x	x	x	x
0			x	x	x	x	x
			x	x	x	x	x
0			x	x	x	x	x
0							

Date de l'essai: .....

Evaluateur: .....

A.2 **Erreurs de la cellule** (EL) calcul (R 60, 5.1)
Réf. à R 60: 15.1.4 et de 15.1.5 à 15.1.10

Demande N°: .....

Modèle: ..... N° de série: ..... E_{max}: ..... n_{max}: .....

Machine d'essai: ..... Instrument: .....

Température: .XXX.°C Humidité: .XXX.%RH facteur (f): .....

Tableau A.2

Charge d'essai (kg)	Indic. de référence (unités)	. . . . °C (20 °C)		. . . . °C		. . . . °C		. . . . °C (20 °C)		emt (v)
		Indicat. (unités)	Erreur (v)	Indicat. (unités)	Erreur (v)	Indicat. (unités)	Erreur (v)	Indicat. (unités)	Erreur (v)	
0	0	0		0		0		0		

Charge minimale (D_{min}): .....

Notes:

1 Charge/indication de référence: si un point de charge de 75 % n'a pas été obtenu, faire une interpolation linéaire entre les points de charge immédiatement supérieur et inférieur. (Voir R 60, 6.2 et procédures de calcul dans cette Annexe.)

2 Erreur: différence entre l'indication d'essai (unités) et l'indication de référence (unités), divisée par le facteur (f).

Date: .....

Evaluateur: .....

A.3 **Erreur de fidélité** (E_R) calcul (R 60, 9.0 - établir une fiche pour chaque température d'essai)
Réf. à R 60: 15.1.4, de 15.1.5 à 15.1.10, et 15.1.14

Demande N°: .....

Modèle: ..... N° de série: ..... E_{max}: ..... n_{max}: .....

Machine d'essai: ..... Instrument: .....

Température: ..... °C Humidité: ..... %RH facteur (f): .....

Tableau A.3

Charge d'essai (kg)	Essai n° 1	Essai n° 2	Essai n° 3	Erreur (v)	emt (v)
	Indication (unités)	Indication (unités)	Indication (unités)		

Note:

Erreur: différence maximale entre les indications (unités) des trois essais, divisée par le facteur (f).

Date: .....

Evaluateur: .....

A.4 **Effets de la température sur MDLO**(1) (C_M) calcul (R 60, 10.1.3)
Réf. à R 60: 15.1.4, de 15.1.5 à 15.1.10, et 15.1.15

Demande N°: .....

Modèle:..... N° de série: ..... E_{max}: ..... n_{max}: .....

Machine d'essai: ..... Instrument: .....

Température: .XXX.°C Humidité: XXX.%RH facteur (f): .....

Tableau A.4

Température °C	Indication (unités)	Variation (v)	Variation (v_{min}/5 °C)	mpc (v_{min}/5 °C)
		- - -	- - -	- - -
				0,7
				0,7
				0,7

Notes:

1 MDLO: minimum dead load output/signal de sortie à la charge morte minimale.

2 Indication (unités): indication de charge minimale initiale moyenne obtenue à partir du Tableau A.1.

3 mpc (maximum permissible change/variation maximale tolérée): (v_{min}/5 °C) pour les classes B, C, et D; (v_{min}/2 °C) pour la classe A.

4 Variation (v): différence entre l'indication observée (unités) et l'indication (unités) pour la température précédente, divisée par le facteur (f).

Date: .....

Evaluateur: .....

A.5 **Essai de fluage** (C_C) (R 60, 15.2 et 7.1) et **essai sur MDLOR**(1) (C_{MDLOR}) (R 60, 15.3 et 7.2) (établir une fiche pour chaque température d'essai)

Demande N°: .....

Modèle: ..... N° de série: ..... E_{max}: ..... n_{max}: .....

Machine d'essai: ..... Instrument: .....

Température: .....°C Humidité: .....%RH facteur (f): .....

Tableau A.5

Charge d'essai (kg)	Indication (unités)	Pression barom.	Temps	Variation (v)	mpc (v)
0					
0					
0					
0					
0					
0				C_{MDLOR}	
Différence	20 - 30 minutes				

Notes:

1 MDLOR: minimum dead load output return/retour du signal de sortie à la charge morte minimale.

2 mpc (maximum permissible change/variation maximale tolérée) de fluage: indication observée moins l'indication de "charge" initiale, divisée par le facteur (f).

3 Déterminer la différence d'indication entre 20 et 30 minutes (voir R 60, 7.1).

4 mpc (maximum permissible change/variation maximale tolérée) de MDLOR: indication initiale moins indication initiale "à charge nulle", divisée par le facteur (f).

Date de l'essai: .....

Evaluateur: .....

A.6 **Effets de la pression barométrique** (C_P) (R 60, 15.4 et 10.2)

Demande N°: .....

Modèle: ..... N° de série: ..... E_{max}: ..... n_{max}: .....

Machine d'essai: ..... Instrument: .....

Température: .....°C Humidité: .....%RH facteur (f): .....

Tableau A.6

Pression (kPa)	Indication (unités)	Temps	Variation (v)	Variation (v_{min}/kPa)	mpc (v_{min}/kPa)
			0	0	0
					1,000
					1,000
					1,000
					1,000

Notes:

1 mpc (maximum permissible change/variation maximale tolérée): différence entre l'indication observée (unités) et l'indication initiale (unités), divisée par le facteur (f).

2 Bien que R 60, 15.4, ne spécifie pour cet essai qu'une variation de 1 kPa, des mesures supplémentaires peuvent être effectuées.

Date de l'essai: .....

Evaluateur: .....

A.7 **Effets de l'humidité** (C_{Hmin})* (R 60, 15.5 et 7.3)

Demande N°: .....

Modèle: ..... N° de série: ..... E_{max}: ..... n_{max}: .....

Machine d'essai: ..... Instrument: .....

Temp.chamb.(haut): ..... °C Humidité: ..... %RH facteur (f): ..... Date avant: .....

Temp.chamb. (bas): ..... °C Humidité: ..... %RH Date après: .....

Tableau A.7

Charge d'essai (kg)	Avant essai humidité (DHT)		Après essai humidité (DHT)		Variat. (v)	mpc (v)
	Indication (unités)	Temps	Indication (unités)	Temps		
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
Moyenne (*)						1,00

(*) Moyenne: voir R 60, 7.3.2

Notes:

1 Cet essai n'est pas nécessaire si la cellule est marquée NH.

2 mpc (maximum permissible change/variation maximale tolérée): différence entre l'indication après (unités) et l'indication avant (unités), divisée par le facteur (f).

Date: .....

Evaluateur: .....

A.8 **Exigences sur le marquage** (R 60, 4.7)

Demande N°: .....

Modèle: ..... N° de série: ..... E_{max}: .....

Tableau A.8

Paragr. R 60	Information devant être marquée	Sur la cellule	Dans le document
4.6.1	Classe de précision		
4.6.2	Nombre maximal d'échelons		
4.6.3	Direction de charge		
4.6.4	Limites spéciales de température		
4.6.5	Symbole "NH"		
4.6.6 4.7	Nom et adresse du fabricant ou marque commerciale		
4.6.6	Désignation (modèle) du fabricant		
4.6.6	Numéro de série	(*)	(*)
4.6.6	Année de fabrication		
4.6.6	Charge morte minimale		
4.6.6	Portée maximale		
4.6.6	Charge limite de sécurité		
4.6.6	Échelon de vérification minimal		
4.6.6	Autres conditions applicables		
4.6.7	Symbole de classification		
4.6.8	Classifications multiples		

(*) Exigé sur les deux

Notes:

Indiquer par + que le marquage est présent
" " – " " " n'est pas présent
" " / si non applicable

Remarques: .....

. .

. .

Date: .....

Evaluateur: .....